

160.
Einrichtungs-
kosten.
161.
Nutzraum
und
bebaute
Grundfläche.

Die Kosten der inneren Ausstattung der im Vorhergehenden verzeichneten Museen sind in Spalte X aufgenommen.

Ueber das Maß der Nutzraumfläche giebt Spalte V, über die Größe der bebauten Grundfläche Spalte VI Aufschluss. Der Procentatz an nebenfächlichem Raum aufwand für Mauerdicken, Treppen, Flure u. dergl. ist hiernach ohne Weiteres zu ermitteln. Er beträgt bei den meisten Beispielen (wie bereits in Art. 146, S. 192 angegeben) zwischen 50 und 60 Procent des durchschnittlichen Nutzraumes eines Geschosses.

Literatur

über »Museen im Allgemeinen«.

Das geöffnete Antiquitäten-Zimmer. Hamburg 1702.

Die geöffnete Raritäten- und Naturalien-Kammer. Hamburg 1704.

NEICKELIUS, C. F. Museographie oder Anleitung zum rechten Begriff und nützlicher Anlegung der Museorum oder Raritäten-Kammer etc. Breslau 1727.

Museums for the metropolis. Builder, Bd. 18, S. 752.

ENDELL & FROMANN. Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1871 bis einschl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preussischen Staatsbauten. Abth. I. Berlin 1883. VIII: Wissenschaftliche und künstlerische Institute, Sammlungen etc. S. 158.

SMITH, O. *Museums. Architect*, Bd. 29, S. 323, 339.

BARR-FERREE. *Notes on museum arrangements abroad. Architecture and building*, Bd. 13, S. 337, 349; Bd. 14, S. 5, 19.

MÖBIUS. Die zweckmäßige Einrichtung großer Museen. Deutsche Rundschau 1891, S. 352.

WIETHOFF. Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1881 bis einschl. 1885 vollendeten und abgerechneten Preussischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. Abth. IV. Berlin 1892. VII bis X, B, b: Museen. S. 94.

WIETHOFF. Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1890 vollendeten und abgerechneten Staatsbauten des Hochbaues. Abth. V. Berlin 1892. VII bis X, B, b: Museen. S. 18.

Ferner:

Zeitschrift für Museologie und Antiquitätenkunde, so wie für verwandte Wissenschaften. Red. von J. G. TH. GRAESSE. Dresden. Erscheint seit 1878.

4. Kapitel.

Museen für Kunst, Kunstwissenschaft und Alterthumskunde.

162.
Allgemeines.

Die in der Ueberschrift genannten Museen sind theils für die Aufnahme einzelner, theils für die aller in diese Gebiete gehörigen Sammlungen bestimmt. Letztere enthalten:

- 1) Gemälde;
- 2) Stiche (überhaupt Kunstdrucke) und Handzeichnungen;
- 3) Werke der Plastik, und
- 4) Alterthümer.

Der Begriff »Alterthümer« ist sehr weit. Er beschränkt sich nicht nur auf die eigentlichen Antiken, sondern erstreckt sich auf die Kunst- und kunstgewerblichen Gegenstände des Mittelalters, der Renaissance und des XVII. bis XIX. Jahrhunderts.

Ferner bilden Waffen, Geräte und Kostbarkeiten, vorgefichtliche, gefchichtliche und vaterländische Merkwürdigkeiten u. f. w. Abtheilungen der Alterthümer-Museen, wenn die Errichtung einzelner getrennter Sammlungen folcher Art nicht zweckmäfsig oder möglich erfcheint.

Auch die Münzen und Medaillen pflegen der Alterthümer-Sammlung anzu gehören.

a) Raumbemeffung.

Die Sammlungsgegenstände werden theils an den Wänden angebracht, theils im Raume frei aufgestellt, theils in Glaschränken und Pulten auf Tifchen und Gefellen ausgelegt. Zur Bemeffung der hierfür erforderlichen Wand- und Bodenflächen der Räume dienen die folgenden Angaben.

1) Gemälde erfordern, einschl. des ifolirenden Abftandes derfelben und der begrenzenden Umrahmung der ganzen Bilderwände, durchschnittlich 2,4 bis 3,4 qm Behangfläche.

Im Alten Museum zu Berlin²¹⁰⁾ hängen 595 Gemälde in Deckenlichtfälen mit zufammen rund 2000 qm Bilderfläche, 452 Gemälde in Seitenlicht-Cabinetten mit zufammen rund 800 qm und weitere 388 Gemälde in Nebenräumen mit zufammen rund 1100 qm Bilderwand. Hiernach kommen auf 1 Gemälde in den Deckenlichtfälen 3,36 qm, in den Seitenlicht-Cabinetten 1,77 qm und in den Nebenräumen 2,84 qm, alfo durchschnittlich 2,72 qm Behangfläche. Jedes Bild ift, auch in den Nebenräumen, bequem zugänglich.

Die neue Galerie zu Caffel enthält 764 Gemälde, aufserdem zur Zeit (1891) eine Anzahl weiterer Bilder einer Privatfammlng, die leihweise darin aufgestellt find. Von der jetzigen Gefammtzahl von rund 900 Bildern kommen 196 auf die 4 Deckenlichtfäle mit zufammen 720 qm Behangfläche, die übrigen 700 auf 20 Seitenlichträume mit zufammen rund 1400 qm Behangfläche. Es beansprucht fomit 1 Bild in den Deckenlichtfälen 3,67 qm, in den Seitenlichträumen 2,00 qm und durchschnittlich 2,35 qm Behangfläche.

Die Alte Pinakothek zu München birgt im Ganzen 1433 Gemälde, und zwar 386 meift grofse Bilder in 8 Deckenlichtfälen mit zufammen rund 3000 qm Behangfläche, ferner 1047 Bilder in 4 weiteren Sälen und 23 Cabinetten mit Seitenlicht, die zufammen rund 1500 qm Behangfläche meffen. Auf 1 Gemälde entfallen fomit in den Deckenlichtfälen 7,77 qm, in den Seitenlichträumen 1,48 qm und durchschnittlich 3,14 qm Behangfläche.

Die Gemälde-Galerie des Kunsthiftorischen Hofmuseums zu Wien enthält im I. Obergefchofs 2130 Gemälde, wovon rund 600 in 14 grofsen Deckenlichtfälen mit 5175 qm behangbarer Wandfläche und etwa 1530 in 20 Seitenlichträumen mit 2155 qm Scherwandfläche aufgestellt find. Somit kommen auf 1 Gemälde in den Deckenlichtfälen 8,6 qm, in den Seitenlichträumen 1,4 qm und durchschnittlich 3,44 qm Bilderbehangfläche.

Zu bemerken ift, dafs in den Deckenlichtfälen der Münchener und Wiener Galerie meift grofse Bilder hängen.

Nach diesen Ermittlungen erfcheint die Angabe *Tiede's*²¹¹⁾, der für grofse und kleine Bilder durchschnittlich 2,0 qm Behangfläche rechnet, etwas zu knapp bemeffen. Allerdings bleibt bei den hier angeführten Beifpielen der oberfte Theil der Wände meift unbehängt. Nur einzelne grofse Gemälde beanspruchen fo viel Wandraum, dafs fie der oberen Grenze der Bilderzone nahe kommen.

Das Verhältnifs des Gefammtmafses der Behangflächen von Deckenlichtfälen zu demjenigen von Seitenlichträumen ift in den einzelnen Gemälde-Galerien fehr verfchieden; es beträgt meift zwischen 2 : 4 und 2 : 1.

Nach dem Vorhergehenden ift dieses Verhältnifs im Alten Museum zu Berlin rund 2000 : 1900, alfo nahezu 2 : 2, während es in der Gemälde-Galerie zu Caffel 720 : 1400, alfo beinahe 2 : 4, dagegen in der Alten Pinakothek zu München rund 3000 : 1500 oder 2 : 1 beträgt.

Für die Gemälde-Galerie des Kunsthiftorischen Hofmuseums zu Wien berechnet fich, nach den vor-

²¹⁰⁾ Nach: MERZENICH, J. Der Umbau der Gemälde-Galerie in dem »alten Museum« in Berlin. Zeitchr. f. Bauw. 1886, S. 119.

²¹¹⁾ In: Deutsches Bauhandbuch. Band II, Theil 2. Berlin 1884. S. 555.

hergehenden Angaben ²¹²⁾, das Verhältniß der behangbaren Wandfläche in den Deckenlichtfälen zu der in den Seitenlichträumen wie 5175 : 2155 oder annähernd wie 7 : 3.

In englischen Gemälde-Galerien pflegt fast ausschließlich (siehe unten) Deckenlicht verwendet zu sein.

Diese für Gemälde-Galerien erforderliche Bilderwandfläche läßt sich in Bodenfläche umsetzen, wenn man den unter c, 1 und c, 2 zu machenden Darlegungen über die Einrichtung von Gemälderräumen vorgreift und diese späteren Ermittlungen schon jetzt der Rechnung zu Grunde legt.

Werden z. B. Deckenlichtfäle von 10 m Weite und 20 m Länge mit einer 4,5 m hohen Bilderzone angenommen, so ergeben sich (nach Abzug von drei Thürseiten mit zusammen 20 qm) 250 qm Behangfläche auf 200 qm Grundfläche.

Für Seitenlicht-Cabinete, ähnlich denen der Gemälde-Galerie zu Caffel (Tiefe von 6,1 m, Breite von 5,5 m an der Fensterwand und 4,5 m an der Hinterwand), berechnen sich, wenn man die Höhe der Bilderzone durchschnittlich zu 3,2 m annimmt, die ganze Fensterwand und zwei Thürseiten in Abzug bringt, die Behangfläche zu ungefähr 49 qm und die Grundfläche zu 34 qm.

Hiernach kommen bei den angenommenen Abmessungen in Deckenlichtfälen auf 100 qm Bilderfläche ungefähr 80 qm Bodenfläche und in Seitenlichträumen auf 100 qm Bilderfläche annähernd 70 qm Bodenfläche.

Wefentlich andere Zahlen ergeben sich in der Gemälde-Galerie des Kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien. Dort messen:

die Behangflächen der Deckenlichtfäle zusammen	5175 qm,
die Fußbodenflächen der Deckenlichtfäle zusammen	2907 qm,
die Scherwandflächen der Seitenlichträume zusammen	2155 qm,
die Fußbodenflächen der Seitenlichträume zusammen	1972 qm.

Somit entfallen auf 100 qm behangbarer Wandfläche in den Deckenlichtfälen 56,2 qm und in den Seitenlichträumen 91,5 qm Fußbodenfläche.

Der große Unterschied zwischen diesen und den vorher gemachten Ermittlungen erklärt sich dadurch, daß in der Wiener Gemälde-Galerie die Deckenlichtfäle eine Weite von 11,3 m und eine Behangfläche von 7,3 m Höhe haben, ferner daß in den Seitenlichträumen nur die Scherwandfläche mit Bildern behängt ist.

2) Kunstdrucke und Handzeichnungen werden theils unter Glas und Rahmen in Schaukasten ausgestellt, theils in Laden und Mappen aufbewahrt ²¹³⁾. Von solchen Schaukasten, die ungefähr 2,0 m hoch, an den Wänden 0,8 m tief, frei im Raum aufgestellt 1,6 m tief und im letzteren Falle mit doppelter Länge zu rechnen sind, können etwa 45 m Länge auf 100 qm Fußbodenfläche bei 2,5 m breiten Gehbahnen aufgestellt werden. Hiernach kommen auf 1 m Schrank 2,22 qm, bei noch breiteren Gängen (und je nach der Anordnung) bis zu 2,5 qm Fußbodenfläche.

In der Kupferstich-Sammlung des Reichsmuseums zu Amsterdam werden ungefähr 150 000 Kupferstiche, über 400 Sammelwerke und ungefähr 400 Handzeichnungen, so wie eine große Portraitammlung u. a. m. in Sälen von zusammen 460 qm Fußbodenfläche aufbewahrt. Die schönsten und seltensten Blätter sind fächerartig um die Pfeiler und auf Ständern ausgestellt (vergl. den Erdgeschofs-Grundriß dieses Museums unter f, 2).

3) Werke der Plastik, theils im Raume frei stehend auf Schäften und Postamenten, theils in Nischen, auf Consolen oder in sonstiger Weise an den Wänden angebracht, bedürfen mehr Ifolirungsraum als Gemälde. Andererseits kann man zur Schaustellung von plastischen Werken sowohl Boden- als Wandflächen benutzen.

Der zur Aufstellung einer Abgufsammlung nöthige Raum kann nach *Treu's*

²¹²⁾ Nach: HASENAUER, C. v. Ueberficht der kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses. Wien 1892. S. 14.

²¹³⁾ Angaben über die Größe der in den Schränken befindlichen Mappen, Zahl der Blätter u. f. w. siehe unter e, 3 dieses Kapitels.

Angaben ²¹⁴⁾ derart bemessen werden, dafs auf den einzelnen Abgufs im Durchschnitt rund 1,65 qm Grundfläche und 2,5 qm Wandfläche kommen.

Hierbei sind von der Gesamtzahl der Abgüsse die kleinen Bildwerke und Bruchstücke, die verhältnismässig wenig Platz beanspruchen, abgezogen, dafür aber die Theile einer Gruppe als Einzelgestalten besonders gezählt. Dies ergab für die Sammlung des Albertinum zu Dresden die Zahl von rund 2300 grossen und mittelgrossen Gypfen, welche auf rund 3800 qm Grundfläche und rund 5700 qm Wandfläche vertheilt sind. Mithin entfallen auf 1 Stück die oben angegebenen Flächenmafsse.

In manchen Fällen, namentlich in Sammlungen von Original-Sculpturen, beträgt der aufgewendete Raum beträchtlich mehr, nämlich für 1 Stück durchschnittlich 4,0 qm und darüber. Die Wandfläche braucht dann gar nicht in Ansatz gebracht zu werden, da diese, wenn die Bodenfläche reichlich gross ist, mehr Platz zu haben pflegt, als man zum Anbringen plastischer Werke bedarf.

Die Glyptothek zu München umfaßt 336 Nummern Bildwerke, ausserdem ungefähr 80 nicht numerirte Bruchstücke. Diese Sculpturen sind in 12 Sälen von zusammen 1440 qm Grundfläche vertheilt. Hiervon entfallen somit auf 1 Nummer, zu der mitunter mehrere Figuren gehören, 4,25 qm Bodenfläche.

Aufsergewöhnlich kunstvolle Bildwerke werden nicht selten für sich in einzelnen besonderen Räumen aufgestellt. Berühmte Beispiele enthält insbesondere der in Fig. 232 u. 233 (S. 177) dargestellte Statuenhof im Belvedere des Vatican zu Rom.

In solchen und ähnlichen Fällen kann die Gröfse des Raumes überhaupt nicht nach Quadr.-Metern bemessen werden.

4) Alterthümer. Die einzelnen Stücke sind zu mannigfaltiger Art und von zu verschiedener Gröfse, als dafs nach ihrer Zahl ohne Weiteres das Raumerfordernifs fest gestellt werden könnte. Für gröfsere, frei im Raum oder längs der Wände stehende Gegenstände kann die Bodenfläche, für flache, an den Wänden zu befestigende Arbeiten die Behangfläche und für kleine, kostbare, in Glaschränken ausgestellte Erzeugnisse das Längenmafs dieser Schaukasten (bei gegebener Tiefe und Höhe derselben) veranschlagt werden.

166.
Alterthümer.

Hierfür geben theils die vorhergehenden Ansätze unter 1 bis 3, theils diejenigen, die für kunstgewerbliche Museen (in Kap. 5) gemacht werden, ausreichende Anhaltspunkte.

5) Für Münzen und Medaillen können, in so weit sie in Schaukasten ausgelegt sind, auf 1 qm der unter Glas und Rahmen gebrachten Fläche 400 bis 450 Stück gerechnet werden.

167.
Münzen
und
Medaillen.

Ueber diese und andere Einrichtungen zur Aufbewahrung der Münzen, so wie über Schaukasten für sonstige kunstgeschichtliche Gegenstände ist Näheres unter c, 3 dieses Kapitels zu finden.

6) Waffensammlung. Zur Bemessung des hierfür erforderlichen Raumes dienen die folgenden Ermittlungen über die einschlägigen Verhältnisse im kunsthistorischen Hofmuseum zu Wien.

168.
Waffen.

Die darin befindliche Waffensammlung des österreichischen Kaiserhauses zählt rund 1600 Nummern, wovon ungefähr 1000 Nummern in 49 Schaukasten und 8 Pulten verwahrt sind. Etwa 400 frei stehende Stücke haben ihren Platz theils an Pfeilern oder Säulen, theils längs den Wänden, und die übrigen 200 sind in vier Gewehrstellen enthalten. Diese ganze Sammlung ist in 12 Sälen vertheilt, die zusammen rund 1100 qm Bodenfläche messen. Ausserdem sind an Wänden und Decken nicht numerirte Gegenstände, als Fahnen, Schwerter, Spiefse, Helmbarte, Helme u. dergl. angebracht.

Wird von diesen nicht numerirten Stücken abgesehen, so kommen auf 100 qm Fußbodenfläche rund 100 Gegenstände in Schaukasten und 55 ganz frei oder an den Wänden stehende Stücke.

²¹⁴⁾ Siehe: TREU, G. Sammlung der Abgüsse im Albertinum zu Dresden. Jahrbuch des Kaiserl. deutschen Archäologischen Instituts, Bd. VI (1891), Beibl., S. 2.

b) Grundrifsbildung und Gefaltung.

1) Allgemeines.

169.
Vor-
ermittelungen.

Auf Grund der vorhergehenden Angaben kann das Gefammtmafs von Wand- und Bodenfläche der Sammlungsräume annähernd berechnet und nach Art. 146 (S. 192) die Gröfse des Bauwerkes ermittelt werden, wenn man die fonft noch erforderlichen Räume mit in Anschlag bringt. Bezüglich dieser fei, unter Hinweis auf die in Art. 149 bis 153 (S. 193 u. 194) aufgezählten Gelaffe, für Kunftmuseen die Nothwendigkeit der Künftler-Arbeitsftätten für Wiederherstellung von Sammlungsgegenftänden, fo wie mancher anderer, für Zwecke von Kunft- und Alterthums-wiffenschaft dienender Arbeits- und Nebenräume (z. B. folcher zur Aufbewahrung von zurückgestellten Bildern und Bilderrahmen, Staffeleien, Geräthen u. dergl.) betont. Die Anordnung befonderer Copirfäle erfcheint erforderlich.

Beim Entwerfen des Gebäudes kommt es wefentlich darauf an, ob daffelbe hauptfächlich Gemälde-Galerie oder Sculptur-Museum oder aber Beides zugleich fein foll, ob es zur Aufnahme von Alterthümern, fo wie von Kunft- und kunftgefchichtlichen Werken überhaupt beftimmt ift. Die Sammlung von Stichen und Handzeichnungen pflegt mit der Gemälde-Galerie vereinigt zu fein.

Zu unterfcheiden find eingefchoffige und mehrgeschoffige Anlagen. Die eingefchoffigen, über einem Kellergeschofs fich erftreckenden Museen verdienen unter fonft gleichen Umftänden den Vorzug vor mehrgeschoffigen. Die Errichtung letzterer wird aber meift durch Zahl und Umfang der Sammlungen, die fie aufzunehmen haben, bedingt.

Unter dem Einfluß der fonftigen, insbefondere örtlichen Erforderniffe der Aufgabe läßt fich nun die Aneinanderreihung der Räume nach dem jeweilig geeignettten Grundrifsyftem vollziehen. Beim Entwerfen deffelben werden naturgemäfs die mit Deckenlicht zu erhellenden Säle in das Innere, die mit Seitenlicht verfehenen Räume nach außen gelegt. Letztere laffen fich in mehreren Gefchoffen über einander anbringen. Unterhalb der Deckenlichtfäle können andere Sammlungsräume angeordnet werden, wenn reichliche Erhellung derfelben möglich ift.

170.
Gemälde-
Galerien.

Es muß hier wieder den Darlegungen unter c dieses Kapitels vorgegriffen und kurz bemerkt werden, dafs in den meiften Gemälde-Galerien fowohl Deckenlicht, als Seitenlichträume vorkommen und dafs es am zweckmäfsigften ift, letztere an die Nordfeite zu legen, erftere von Oft nach Weft zu richten, damit die Strahlen der Mittagsfonne nicht der Länge nach in den Saal dringen können. Daraus geht hervor, dafs fich für Gemälde-Galerien eine lang geftreckte Grundform, deren Langfeite möglichft nach Norden gekehrt ift, am beften eignet.

171.
Sculpturfäle
und
fonftige
Sammlungs-
räume.

Sculptur-Sammlungen werden meift mit hohem Seitenlicht, das theils von einer, theils von zwei gegenüber liegenden Seiten einfällt, erhellt. Letztere Anordnung wird von den meiften Museumsvorfänden mifsbilligt, von anderen aber vorgezogen, weil bei folcher Erhellung die Hauptfeite des Bildwerkes volles, unmittelbares Licht, die fonft dunkel beschatteten Theile deffelben fchwächeres, zurückgefrahltes Licht empfangen, alfo für genaue Betrachtung better beleuchtet find. Allerdings geht hierdurch der für die äfthetifche Erfcheinung der Sculpturen äußerft wirkfame Contraft zwifchem hellem Licht und tiefem Schatten, den wir bei den einfeitig erhellten, z. B. im *Cortile di Belvedere* des Vatican zu Rom (fiehe Art. 126, S. 176), im

Louvre zu Paris (siehe Art. 133, S. 184) u. f. w. so schön aufgestellten classischen Sculpturen wahrnehmen, verloren.

Die je nach der Himmelsrichtung unmittelbar einfallenden Sonnenstrahlen müssen durch Blenden oder Vorhänge abgehalten werden.

Im Neuen Museum zu Berlin wird der Saal der deutschen Bildwerke im Erdgeschoss von zwei Seiten mittels Fenstern erhellt, die zu $\frac{4}{5}$ ihrer ursprünglichen Höhe durch Wandungen geschlossen und nur im oberen Fünftel verglast sind. Die Wirkung dieser von *Böttcher* getroffenen Anordnung ist nicht ungünstig.

Von Bauten neuerer Zeit sind zu nennen: ein Saal der Antiken-Sammlung des kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien, ein solcher des Museums der bildenden Künfte zu Stuttgart u. a. m., welche mittels Fenstern in zwei gegenüber liegenden Wänden erhellt werden.

Die Einrichtung von Deckenlicht ist zwar auch in manchen Sälen für Bildwerke getroffen, im Allgemeinen aber durchaus nicht zu empfehlen (vergl. unter e, 2 dieses Kapitels).

Deckenlicht sowohl, als Seitenlicht sind ferner für Kupferstich-Cabinete und überhaupt für die meisten sonstigen Sammlungsräume geeignet und werden dazu verwendet.

2) Eingefchoffige Museen.

Die eingefchoffige Anlage der Sammlungsräume ist an sich einfacher, als die mehrgeschoffige und läßt eine freie, mannigfache Gestaltung des Gebäudes in Grundriss und Aufbau zu.

Zur Verbindung des die Sammlungen umfassenden Stockwerkes mit Untergeschoß und Dachstock genügen ganz untergeordnete Treppen. Zu dem durch ein Portal oder eine Vorhalle gekennzeichneten Eingang führt oft eine Freitreppe. Auf der Ebnung, über der sich das Bauwerk erhebt, und an diesem selbst finden sich passende Orte zur Aufstellung von Architektur-Fragmenten, Alterthümern und statuarischem Schmuck. Mitunter wird ein Atrium vorgelegt. Auch farbige Behandlung ist hier am Platze. Die äußere Erscheinung des Gebäudes wird durch gärtnerische Anlagen mit Brunnen u. dergl. wirksam gehoben.

Wenn das Museum aus wenigen Räumen, vielleicht nur aus einem Saal und einigen anstoßenden Zimmern außer dem Eingangsflur bestehen soll, so kann der Grundriss einreihig, etwa nach Fig. 247²¹⁵⁾ u. 249, oder zweireihig nach Fig. 251²¹⁶⁾ u. 252²¹⁷⁾ angeordnet werden.

Diese Beispiele kleiner Museen sind für die Sammlungen von Kunstliebhabern bestimmt.

In den Museen nach Fig. 247 u. 249 ist der Hauptraum des Gebäudes mit Deckenlicht, nach Fig. 251 mit hohem Seitenlicht versehen. Unter der Privat-Galerie zu Penarth, unweit Cardiff (Arch.: *Seward & Thomas*) erstreckt sich ein ebenerdiges Geschoss, welches außer Eingangsflur, Halle und Treppe ein Arbeitszimmer des Besitzers der Sammlung und eine kleine Wohnung des Hausverwalters enthält. Das Museum gehört aber dennoch zu den eingefchoffigen Anlagen, in so fern es nur ein Geschoss einnimmt. Es heißt *Turner House* und enthält u. A. ausgefuchte Aquarell-Gemälde der älteren englischen Meister, so wie eine Anzahl der seltensten und kostbarsten Porzellane von Chelsea, Worcester, Swansea u. f. w.

Fig. 249 u. 251 sind Studienkizzen.

Das Museum »Broekerhuis« zu Amsterdam (Fig. 252), so genannt, weil die meisten Stücke aus Broek in Nordholland stammen, enthält die Schätze einiger reichen Sammler von Alterthümern. Die dem Publicum zur Befichtigung geöffneten Sammlungsräume werden mittels Seitenlicht erhellt. Diese Flurhalle und das vordere große Erkerzimmer liegen um vier Stufen niedriger, als die beiden hinteren Aus-

215) Nach: *Building news*, Bd. 59, S. 25c.

216) Nach: *Croquis d'architecture*, Jahrg. 4, No. IV, F. 6.

217) Nach: *Architektonische Rundschau*. Stuttgart. 1891, Heft 7.

172.
Anlage
und
Gestaltung.

173.
Einreihige
und
zweireihige
Anordnung.

174.
Beispiele
I bis IV.

Fig. 248.

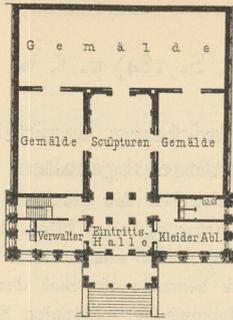


Fig. 247.



Privat-Galerie zu Penarth bei Cardiff^{215).}

Fig. 249.



Museum eines Kunstliebhabers.

Layton-Kunst-Galerie zu Milwaukee^{218).}

Arch.: Audsley & Mix.

Fig. 250.

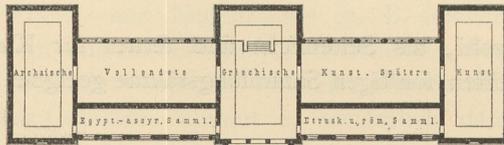
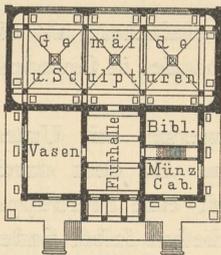


Fig. 252.

Fig. 251.



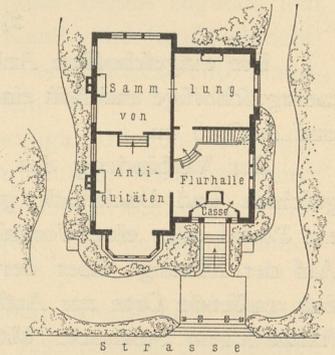
Museum eines Kunstliebhabers^{216).}

Akad. Kunstmuseum zu Bonn.

Arch.: Reinike.

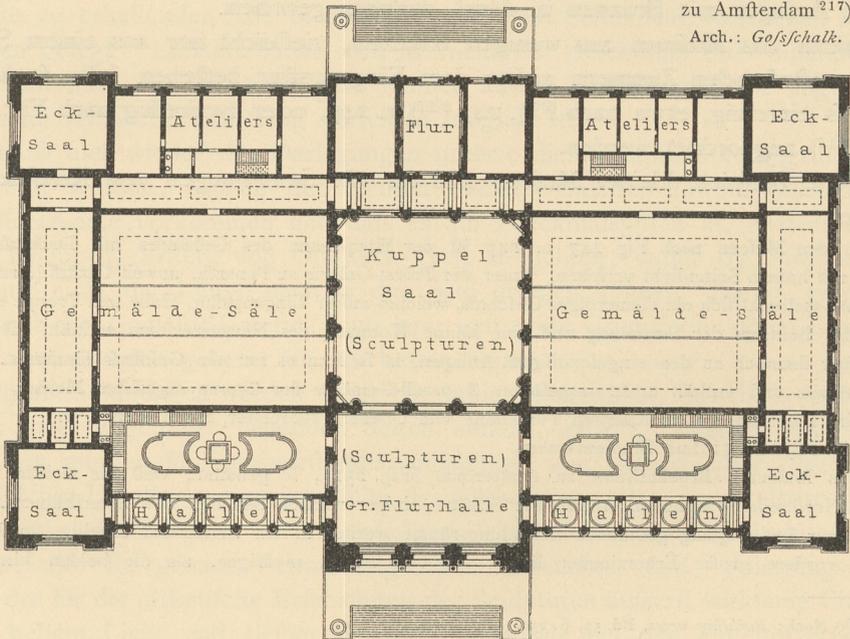
Fig. 253.

Norden



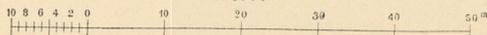
Museum »Brockerhuis« zu Amsterdam^{217).}

Arch.: Gofschalk.



Kunsthalle zu Philadelphia^{219).}

1:1000



stellungsräume. Grundriffsbildung und Gestaltung des von *Gofschalk* entworfenen einstöckigen Bauwerkes sind der landschaftlichen Umgebung angepaßt.

Sind mehrere Säle erforderlich, so eignet sich die dreireihige Anlage nicht allein für kleine Museen, sondern auch für solche von größerem Umfange und solche von sehr bedeutender Ausdehnung.

Ersterer Art ist die *Layton-Kunst-Galerie*, die der Stadt Milwaukee vom Stifter *Layton* zum Geschenk gemacht und 1885 von *Audsley* entworfen und von *Mix* ausgeführt wurde (Fig. 248²¹⁸).

Das Gebäude enthält im Erdgeschofs drei Gemäldesäle und in deren Mitte einen Sculpturen-Saal, fämmtlich mit Deckenlicht erhellt, außerdem die nöthigen Vor- und Geschäftsräume, im Kellergeschofs Pack- und Vorrathsräume, so wie die Kammern für Heizung und Lüftung.

Die Kunsthalle zu Philadelphia (Fig. 253²¹⁹) wurde für Zwecke der dortigen Weltausstellung von 1876, zugleich aber auch zur bleibenden Erinnerung an die 100-jährige Nationalfeier als Heimstätte der Kunst errichtet und von *Schwarzmann* entworfen und ausgeführt.

Das groß angelegte Gebäude enthält, seiner Bestimmung gemäß, eine Anzahl stattlicher Säle mit Deckenlicht, die zur Aufnahme theils von Sculpturen, theils von Gemälden dienen und den mittleren, durch eine hohe Kuppel bekrönten Haupttheil der Kunsthalle einnehmen. Zur Ausstellung der Gemälde wurden hauptsächlich die beiden großen Seitengalerien angeordnet und durch Langwände in je drei Schiffe getheilt. Dem Andenken an die Unabhängigkeitserklärung der Vereinigten Staaten sind vier Eckbauten gewidmet, die an der Südseite mit Bogenstellungen, an der Nordseite durch eine Reihe von mit Seitenlicht erhellten Räumen verbunden erscheinen. Diese letzteren werden für kleinere Sonderausstellungen und als Künstler-Ateliers verwendet und sind in zwei Geschossen über einander angeordnet. Die Sculpturen stehen vornehmlich im Kuppelsaal und in den Flurhallen. Zu diesen gelangt man mittels großer Freitreppen an der Vorder- und Rückseite. Zwischen den Bogenhallen der Hauptfront und den Seitengalerien liegen offene Gärten, von denen aus die in den Ecken angebrachten Freitreppen zu Altanen führen, die sich über den Arcaden erstrecken.

Ein eigenartiges Beispiel eines eingeschossigen Sammlungsgebäudes mit theils zweireihigem, theils dreireihigem Grundrifs ist das von *Reinike* erbaute Akademische Kunstmuseum zu Bonn (Fig. 250²²⁰).

Darin ist die kunstarchäologische Sammlung der Universität, bestehend aus einer kleineren Anzahl von Originalwerken und einer sehr bedeutenden Zahl von Gypsabgüssen, untergebracht. Das Gebäude ist aus einem älteren, für Zwecke des Museums ungeänderten Universitätsgebäude und aus dem damit verbundenen eigentlichen Neubau zusammengesetzt. Jeder der beiden Theile für sich kann als Grundrifestypus eines kleinen Kunstsammlungs-Gebäudes dienen: der ältere Theil ist ein Centralbau mit dreireihiger Anordnung der Räume und enthält die Eingangshalle der ganzen Anlage, einen mittleren Rundsaal, an den sich links ein Hörsaal mit Nebenzimmern, rechts die Sammlungsräume für die Originalwerke anreihen; der neue Theil bildet einen Langbau mit Deckenlichtsälen an den beiden Enden und in der Mitte, verbunden durch zweireihige Seitenlichträume. Dieser neue Langbau ist ausschließlich für die Gypsammlung bestimmt.

Die geschlossene rechteckige Grundform mit Binnenhof schafft eine Art von Musenbezirk, der bei richtiger Anlage für ein den Zwecken der Kunst geweihtes Sammlungsgebäude kaum günstiger gedacht werden kann.

Dieses gilt für die ausschließlich für Sculpturen bestimmte Glyptothek zu München, das Meisterwerk *v. Klenze's*, welche zugleich den ersten Museums-Neubau unseres Jahrhunderts und eines der bemerkenswertheften Beispiele eingeschossiger Anlagen bildet. Das Bauwerk wird deshalb unter f zur Sprache kommen.

175.
Dreireihige
Anordnung.

176.
Beispiel
V.

177.
Beispiel
VI

178.
Beispiel
VII.

179.
Rechteckige
Grundform
mit
Binnenhof.

218) Nach: *Building news*, Bd. 49, S. 850.

219) Nach: *Deutsche Bauz.* 1876, S. 303 u. 355.

220) Vergl. Theil IV, Halbband 6, Heft 2 (Art. 34, S. 33) dieses »Handbuches«.

3) Mehrgeschossige Museen.

180.
Anlage
und
Gestaltung.

Während man bei den eingeschossigen Anlagen die Räume nach der Länge und der Tiefe des Gebäudes in beliebiger Zahl an einander fügen kann (ähnlich wie z. B. bei Ausstellungsgebäuden), da für die Erhellung der inneren Galerien stets Deckenlicht zur Verfügung steht, so wird bei zwei- oder mehrgeschossigen Museen durch die Rücksicht auf gute Erhellung der unteren Geschosse die Bemessung der Gebäudetiefe bedingt und die Art der Aneinanderreihung der Räume beeinflusst. Außerdem muß der Anordnung der Haupttreppe, die bei eingeschossigen Anlagen ganz entbehrlich ist, die nöthige Beachtung zugewendet werden.

Man pflegt im Erdgeschofs die Sculpturen, überhaupt die Sammlungen von schweren, großen Gegenständen, die mühsam zu heben sind, unterzubringen, in das Obergeschofs dagegen die Gemälde-Galerien zu legen, weil hier besseres, von Reflexen weniger geförtes Licht herrscht.

Wenn hierbei Deckenlichtfälle an die Aufsensfronten des Gebäudes zu liegen kommen, so sind Fenster natürlich nur in den Räumen des Untergeschoffes, nicht aber in denen des Obergeschoffes am Platze. Das Fehlen derselben erschwert die Ausgestaltung der äußeren Architektur, und bei keinem der bisher errichteten Museen, welche eine solche Anordnung haben (Kunst-Galerie und Museum zu Aberdeen in Fig. 256 u. 257, Kunsthalle zu Düsseldorf in Fig. 269, *Walker's* Kunst-Galerie zu Liverpool, unter f), ist es gelungen, diese Schwierigkeiten völlig zu überwinden. Die fensterlosen, hohen Wände des Obergeschoffes erscheinen kahl und schwer über den Lichtöffnungen des Erdgeschoffes, und auch die Anordnung von Blendnischen, umrahmten Feldern u. dergl. in den äußeren Hochwänden bringt keine befriedigende Wirkung hervor. Uebergroßer Reichthum von malerischem und bildnerischem Schmuck zur bloßen Ausfüllung der Flächen ist ebenfalls nicht am Platze, so sehr im Uebrigen die Architektur der Mitwirkung von Malerei und Sculptur für den Bau eines Kunstmuseums bedarf.

181.
Rechteckige
Grundform.

Die einfachste Grundform für ein Kunstmuseum und zugleich diejenige, welche für die Erhellung feiner Räume am zweckmäßigsten erscheint, ist das Rechteck. Es ist denn auch bei einer Reihe neuerer Museen zur Anwendung gekommen.

182.
Einreihige
und
doppelreihige
Anordnung.

Für die innere Eintheilung des Kunst-Sammlungsgebäudes kann die einreihige Anordnung, unter Hinweis auf die bei den eingeschossigen Museen gemachten Darlegungen, bei den hier in Rede stehenden zweigeschossigen Museen aufser Betracht gelassen werden.

Die doppelreihige Anordnung erweist sich, insbesondere bei beschränkter Tiefe des Museumsgebäudes, als sehr geeignet. Haupteingang und Treppe werden am besten in die Mitte der Langfront gelegt. Auf diese Weise kann der Besuch der Sammlungssäle vom Eintritt bis zum Austritt in jedem Geschofs in ununterbrochenem Rundgang erfolgen.

183.
Beispiel
VIII.

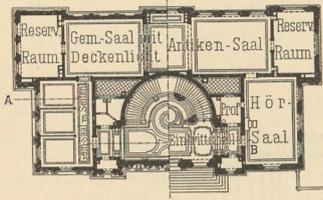
Solcher Art ist z. B. das Kunstmuseum zu Bern (Fig. 254 u. 255²²¹), das 1877—79 auf einer gegen die Aar steil abfallenden Baustelle von *Stettler* errichtet wurde.

Das Gebäude hat an der nach Norden zu gerichteten Seite eine ganz freie Lage. Es ergab sich in dieser Richtung nur eine Haustiefe von 23 m, so wie ein Höhenunterschied von 6 m und in Folge dessen die Nothwendigkeit der Anlage eines hohen Unterbaues, der nach Norden in zwei Untergeschosse

²²¹) Nach: Allg. Bauz. 1881, S. 14.

getheilt ist und für Zwecke der Kunstschule dient. Darüber erstreckt sich das an der südlichen Straßenseite zweifelhochig erscheinende Gebäude, welches im Erdgeschoss und Obergeschoss die in Fig. 254 u. 255 angegebenen Räume des Kunstmuseums birgt.

Fig. 254. Fig. 255.



Obergeschoss. Erdgeschoss.
Kunstmuseum zu Bern²²¹⁾.

Arch.: Stettler.

1:1000

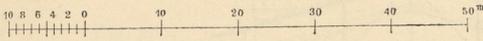
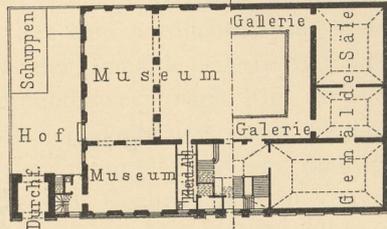


Fig. 256. Fig. 257.



Erdgeschoss. Obergeschoss.
Galerie- und Museumsgebäude
zu Aberdeen²²²⁾.

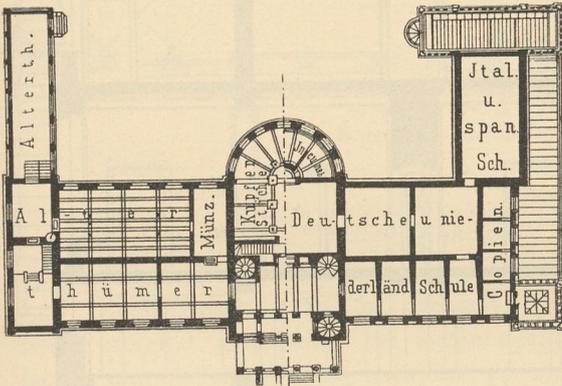
Arch.: Matthews & Mackenzie.

Das Galerie- und Museumsgebäude zu Aberdeen (Fig. 256 u. 257²²²⁾ wurde 1884 von *Matthews & Mackenzie* erbaut.

Der große, 19,8 × 17,1 m messende Mittelsaal des Museums nimmt die ganze Höhe des Erd- und Obergeschosses ein. Eine in der Höhe des letzteren angeordnete Galerie stellt die Verbindung mit dem Treppenhaus und den Gemäldefälen her, die an der Vorderseite und den beiden Nebenseiten des Obergeschosses liegen und gleich dem Mittelsaal mit Deckenlicht erhellt sind. Die Räume des Erdgeschosses haben Seitenlicht. Die kahlen hohen Außenwände darüber wirken unschön.

184.
Beispiel
IX.

Fig. 258. Fig. 259.



Erdgeschoss. I. Obergeschoss.
Museum zu Schwerin²²³⁾.

1/1000 n. Gr.

Arch.: Willebrand.

Eine unsymmetrische doppelreihige Grundriffsanordnung zeigt das von *Willebrand* erbaute, 1882 eröffnete Großherzogliche Museum zu Schwerin (Fig. 258 u. 259²²³⁾.

Das Gebäude, für welches die vorhandenen Fundamente eines begonnenen Palastes nach Thunlichkeit benutzt werden mußten, ist in den Formen der hellenischen Baukunst durchgebildet. Dasselbe liegt in der Nähe des Hoftheaters und ist möglichst feuerfester ausgeführt. Das Museum, dessen Grundriffsanordnung in Fig. 258 u. 259 dargestellt ist, enthält im Erdgeschoss die Alterthümer-Sammlung, die plastischen Kunstwerke, kleine Sculpturen, Vasen, das Münz-Cabinet und die Kupferstich-Sammlung, im Obergeschoss die Gemälde-Galerie, Incunabeln, Copirräume und Directorzimmer.

185.
Beispiel
X.

Der Grundriss des Museums kann in der einfachen Form eines Rechteckes mit dreifacher Reihe von Räumen gestaltet werden, wenn außer der nöthigen Gebäudetiefe allseits freier Lichteinfall vorhanden ist. Anderenfalls würde im Erdgeschoss der Raum unter der Mittelreihe mangelhaft erhellt sein.

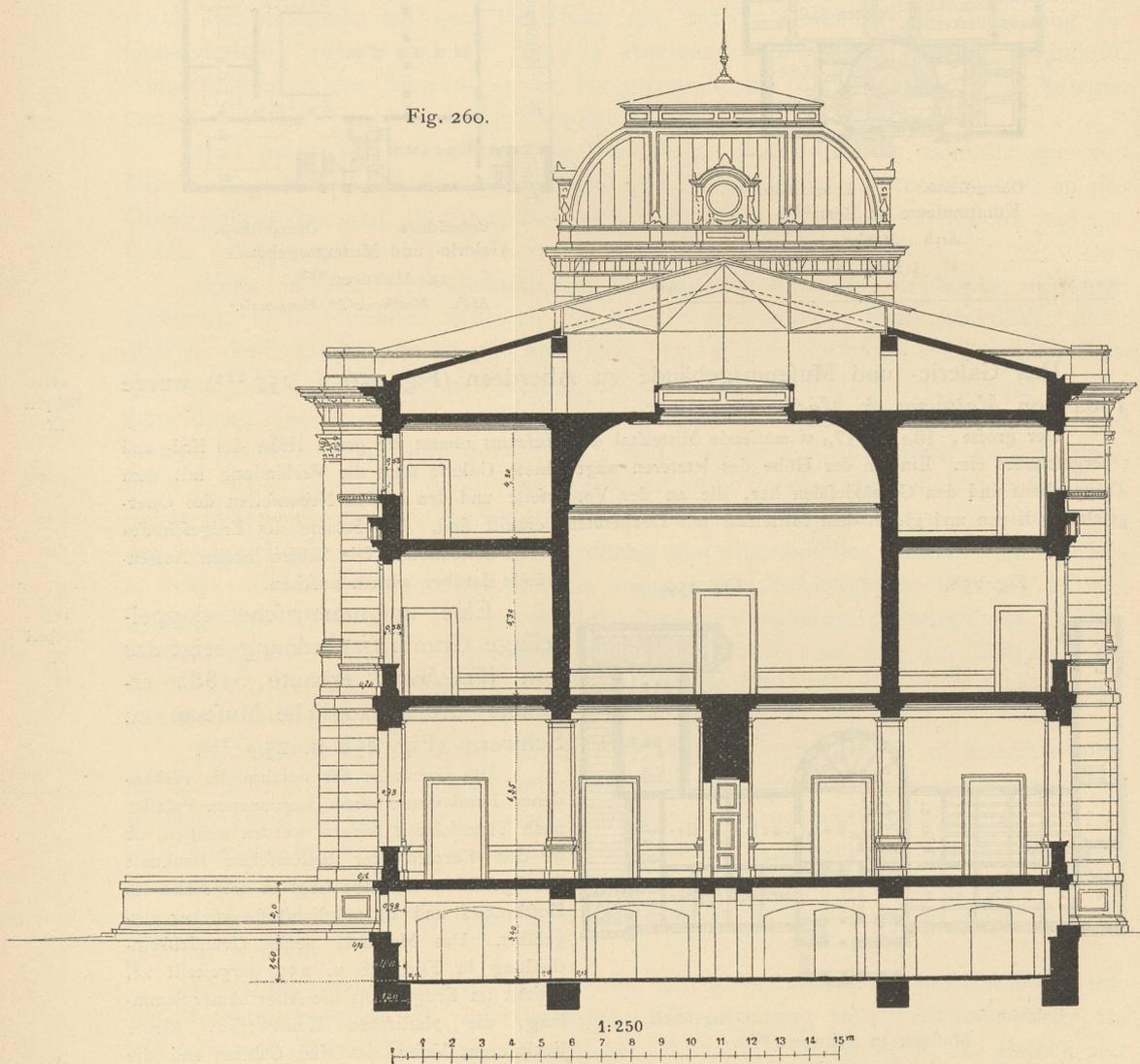
186.
Dreireihige
Anordnung.

222) Nach: *Building news*, Bd. 45, S. 446.

223) Nach: *Deutsche Bauz.* 1880, S. 405.

Im oberen (Haupt-) Geschofs ordnet man in dieser Mittelreihe die tiefen Deckenlichtfäle, in den äusseren parallelen Reihen die viel weniger tiefen Seitenlichträume an, und zwar die einfenstrigen Gemälde-Cabinete, bezw. die mehrfenstrigen, durch Scherwände getheilten Gemäldefäle möglichst an der (nach Art. 170, S. 204) gegen Norden zu richtenden Langseite, während die Räume für Stiche und Handzeichnungen oder

Fig. 260.

Querchnitt des Museums zu Braunschweig²²⁴⁾.

Arch.: Sommer.

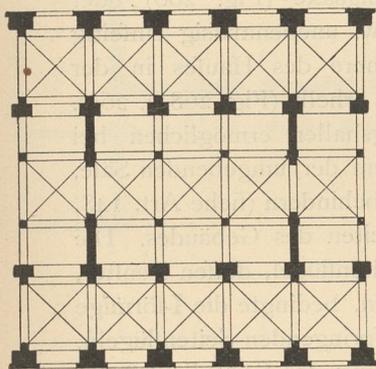
für andere Kunstgegenstände, welche das Sonnenlicht eher vertragen, sich an der südlichen Langseite unterbringen lassen. Zur Ausnutzung der für die Deckenlichtfäle erforderlichen grossen Raumhöhe werden zuweilen über den Cabineten in einem zweiten Obergeschofs weitere Gallerieräume hergestellt und, je nach der Gestaltung der äusseren Architektur, mit Deckenlicht oder Seitenlicht versehen.

²²⁴⁾ Nach den von Herrn Professor Oscar Sommer zu Frankfurt a. M. zur Verfügung gestellten Zeichnungen.

Diese Anordnung ist bei der National-Galerie zu Berlin, und zwar durch Erhellung der Obergeschossräume mittels Deckenlicht, getroffen, ferner beim Braunschweiger Museum und hier mit Seitenlicht-Erhellung der Cabinete in beiden Obergeschossen durchgeführt; letztere stellt Fig. 260²²⁴⁾ dar.

Das Erdgeschoss kann der Tiefe nach einen einzigen, nur durch Pfeiler- oder Säulenstellungen getheilten Raum bilden, wobei das Licht von zwei Seiten einfällt, wie z. B. im Dresdener Museum (nach Fig. 261), oder durch eine Scheidewand in zwei Theile abgetrennt sein, von denen meist der eine nördliches, der andere südliches Licht empfängt, wie z. B. im Erdgeschoss der Gemälde-Galerie zu Cassel (nach Fig. 262), ferner in jenem des Museums zu Braunschweig (nach Fig. 263²²⁴⁾). Die erstere Anordnung hat den Vorzug der Großräumigkeit und eines freien Ueberblickes, die letztere den der einheitlichen Beleuchtung²²⁵⁾. Wenn diese Scheidewand durch die Mitte der Gebäudetiefe unter den Deckenlichtfälen durchgeführt ist, so kann sie, wie in Fig. 263, zugleich für Zwecke der Heizung derselben nutzbar gemacht werden.

Fig. 261.



Dresden.

Fig. 262.

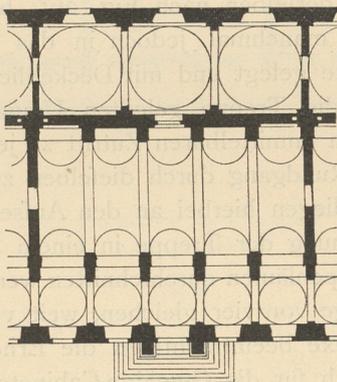
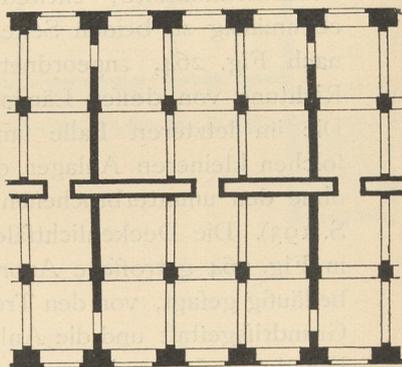
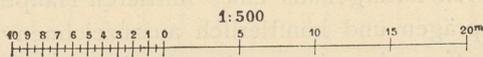
Erdgeschoss-Anordnung der Museen zu
Cassel.

Fig. 263.

Braunschweig²²⁴⁾.

Dieser Grundrifestypus mit dreifacher Reihe von Räumen ist besonders in Deutschland verbreitet und kann, bei entsprechenden örtlichen Verhältnissen, als die einfachste und vielleicht günstigste Lösung der Aufgabe erachtet werden. Die hiernach ausgeführten Museen unterscheiden sich hinsichtlich der Planbildung hauptsächlich durch die Lage und Anordnung der Haupttreppe, so wie des damit im Zusammenhang stehenden Hauseinganges.

Soll der Eingang in das Museum in der Mitte der Hauptlangseite des Gebäudes stattfinden, so wird man gern den Verkehr in der hierdurch gegebenen Axenrichtung weiter leiten und die Treppe an der hinteren Langseite anbringen. Ist letztere zugleich die Südseite, so kann man das Treppenhaus ohne Bedenken darüber vorspringen lassen und mit Verwaltungs- und Nebenräumen umgeben (z. B. *Städelsches* Kunstinstitut zu Frankfurt a. M., Fig. 272 u. 273²²⁶⁾). Liegt die hintere

²²⁵⁾ Vergl. die einflügeligen Bemerkungen in Art. 204 (S. 171).

²²⁶⁾ Dieser Grundriss, so wie die Pläne der Museen von Dresden, Weimar und Leipzig folgen in Fig. 270 bis 277.

Langseite aber nach Norden, so würde der Treppenbau dafelbst nicht allein den Raum mehrerer werthvoller Nordlicht-Cabinete wegnehmen, sondern auch, wenn er stark vorpringt, auf die neben liegenden Cabinete misfsständige Reflexe werfen, überdies noch den Zusammenhang dieser Cabinete unterbrechen²²⁷). In einem solchen Falle ist es besser, die Treppe im Inneren an Stelle eines Deckenlichtsaales der Mittelreihe, etwa wie im Museum zu Weimar (nach Fig. 274 u. 275) und in jenem zu Leipzig (nach Fig. 276 u. 277), einzurichten oder aber sie außen, am Eingang der Südfront, sei es ebenmäfsig zu beiden Seiten (Fig. 278), sei es unebenmäfsig zu einer Seite der Hauptaxe des Gebäudes anzureihen. Eine bemerkenswerthe Treppenanlage verwandter Art, jedoch mit Eingang von beiden Langfronten, findet sich im Dresdener Museum (Fig. 270 u. 271).

Soll dagegen der Eingang in die Sammlungen etwa an das Ende der Haupt- und Langseite des Bauwerkes verlegt werden, wie in Braunschweig (siehe Art. 189), oder in der Mitte der Schmalseite erfolgen, wie in den beiden Münchener Pinakotheken (siehe Fig. 264 u. 265), in der Casseler Gemälde-Galerie (siehe Art. 190), der Düffeldorfer Kunsthalle (siehe Art. 191) u. a. m., so wird die Treppe meist an die Gebäude-Schmalseite, entweder mit Wiederkehr in die Längsaxe (Fig. 266) oder ebenmäfsig zu beiden Seiten derselben nach Fig. 265, bzw. unebenmäfsig einseitig nach Fig. 264, angeordnet, manchmal jedoch in das Innere des Hauses in der Richtung von dessen Längsaxe gelegt und mit Deckenlicht erhellt (Fig. 268 u. 269). Die im letzteren Falle um die Treppe gelegten Umgangshallen ermöglichen bei solchen kleineren Anlagen den unmittelbaren Zutritt zu jedem der umgebenden Säle, ohne den ununterbrochenen Rundgang durch dieselben zu behindern (siehe Art. 148, S. 193). Die Deckenlichtfälle liegen hierbei an den Außenseiten des Gebäudes. Die in Fig. 264 getroffene Anordnung der Treppe in einem Seitenflügel, dessen Fenster, beiläufig gefagt, von den Treppenläufen durchschnitten werden, bedingte die I-förmige Grundrifsgeftalt und die Anlage von vier gleichen, weit vorspringenden Seitenflügeln. Die durch sie bewirkten Reflexe beeinträchtigen die Erhellung der Seitenlichträume der Rücklagen, was namentlich für die Gemälde-Cabinete nachtheilig ist.

Sämmtliche nach solchen Grundrifsbildungen, wie Fig. 264 bis 269 ausgeführte Galerie-Gebäude entbehren naturgemäfs eines mittleren Hauptraumes der Langseiten, der im Aeufseren auszuprägen und künstlerisch auszuzeichnen wäre. Darüber täuscht auch die mehrfach getroffene Anordnung eines zweiten, in der Mitte der Langseite sich öffnenden Portals nicht hinweg.

Das erste Vorbild eines Galerie-Gebäudes von diesem Typus hat *v. Klenze* durch die 1826—33 erbaute Alte Pinakothek zu München geschaffen (Fig. 264²²⁸).

Die Lage des Einganges an der östlichen Schmalseite des Bauwerkes²²⁹) war durch die Richtung der Hauptzugangsstraßen, die damals aus dem alten Theile Münchens dahin führten, bedingt. Die reicheren, säulengeschmückten Thore der südlichen Langseite sind denn auch nur des Scheines wegen da; denn von hier aus ist kein Zugang zu den Galerieräumen des im Grundrifs dargestellten Hauptgefchoffes. Den Gemälde-Cabinetten der Nordseite entsprechend, nimmt eine in großen Bogenfenstern sich öffnende, reich bemalte Loggia die Länge der Südseite zwischen den Seitenflügeln ein. Sie sollte nach der Absicht *Klenze's* hauptsächlich dem Zwecke dienen, von ihr aus unmittelbar zu jeder einzelnen Abtheilung der Gemälde-Galerie kommen zu können, ohne vorher durch den Anblick anderer Bilder, deren Räume sonst zu durch-

187.
Beispiel
XI.

²²⁷) Beide Misfsstände wären allenfalls zu vermeiden, wenn man nach *Magnus* (siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1864, S. 217 u. Bl. H, 1, Fig. X u. XI) eine mit Deckenlicht erhellte Wendeltreppe, umgeben von fächerartig geordneten Cabineten, in einem halbkreisförmigen Vorbau herstellen würde.

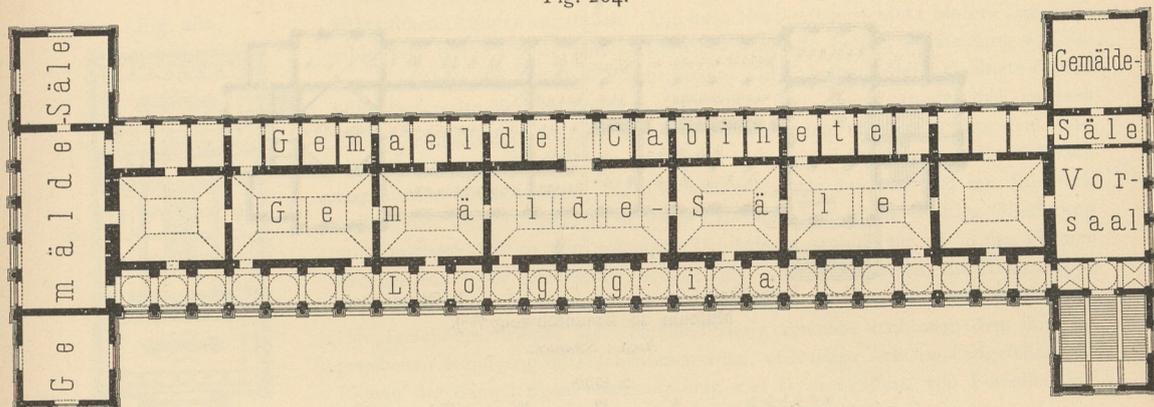
²²⁸) Nach: *KLENZE, L. v. Sammlung architektonischer Entwürfe etc. Tab. II — und: Bautechnischer Führer durch München. München 1876. S. 66 u. 151.*

²²⁹) Dasselbe hat die gleiche Himmelsrichtung, wie die Neue Pinakothek (siehe Fig. 265).

schreiten gewesen wären, abgelenkt und ermüdet zu werden. Das Erdgeschoss wird durch eine fünfaxige Flurhalle der Langfront in zwei Hälften geteilt und ist auch sonst für die darin enthaltenen Sammlungen von Vasen, Kupferstichen und Zeichnungen, so wie für Erfrischungsräume nicht so nutzbar gemacht (vergl. Fig. 261 bis 263), wie dies naturgemäß in späteren ähnlichen Gebäuden geschehen konnte, bei denen die in Art. 186 (S. 212) besprochenen Mängel des von *Klenze* geschaffenen Vorbildes, auf Grund der dabei gemachten Erfahrungen, leicht zu vermeiden waren.

Die Alte Pinakothek ist das erste Galerie-Gebäude in Deutschland, dessen Räume mit Heizeinrichtungen und grotentheils mit Deckenlicht versehen wurden. Im Aeusseren ist die römische Hoch-Renaissance durchgeführt. Für die Architekturtheile wurde grünlicher Sandstein, für die Mauerflächen Backstein verwendet. Auch in dieser Hinsicht ist die Alte Pinakothek bemerkenswerth, als eines der frühesten Beispiele der Neuzeit, bei welchen der Backstein-Rohbau wieder zur Anwendung kam.

Fig. 264.

Alte Pinakothek zu München²²⁸⁾.

Arch: v. Klenze.

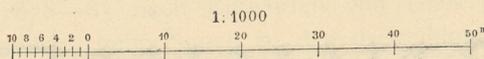
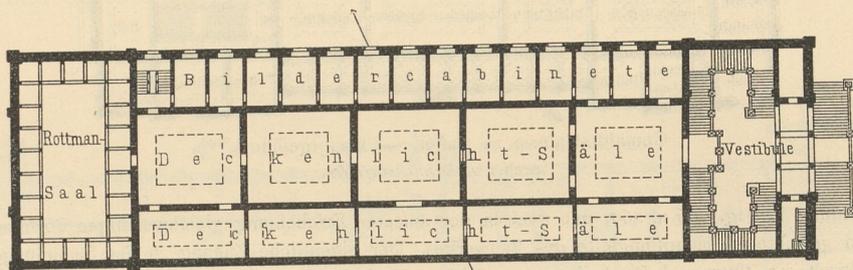


Fig. 265.

Neue Pinakothek zu München²³⁰⁾.

Arch: v. Voit.

Die Neue Pinakothek zu München (Fig. 265²³⁰⁾ wurde 1846—53 von *v. Voit* in unmittelbarer Nähe der Alten Pinakothek erbaut.

Das Gebäude hat die Grundform eines einfachen Rechteckes ohne irgend welche Vorlagen. Der im Grundrifs angegebenen Eintheilung des oberen Geschosses entspricht die des Erdgeschosses, das die Sammlung von Porzellan gemälden, so wie die des Königl. Antiquariums enthält und in der Mitte durch einen Eingang der Südseite getheilt wird. Auch sind an dieser Seite, gleich wie an der nördlichen Langseite, im

²³⁰⁾ Nach: Bautechnischer Führer durch München. München 1876. S. 154.

Erdgeschosses Fenster angebracht. Die geschlossenen Hochwände des Obergeschosses, die mit Fresken nach *Kaulbach's* Entwürfen bemalt gewesen waren, haben nur noch blasse Farbenspuren des ehemaligen Schmuckes aufzuweisen. In Folge des Mangels jedweder Vorlagen der Façaden sind allerdings alle störenden Reflexe vermieden; allein die höchst nüchterne, romanisirende Formbildung des Aeußeren wirkt doch gar zu wenig anregend. Von der bemerkenswerthen Einrichtung des *Rotmann-Saales* wird unter c, 1 die Rede sein.

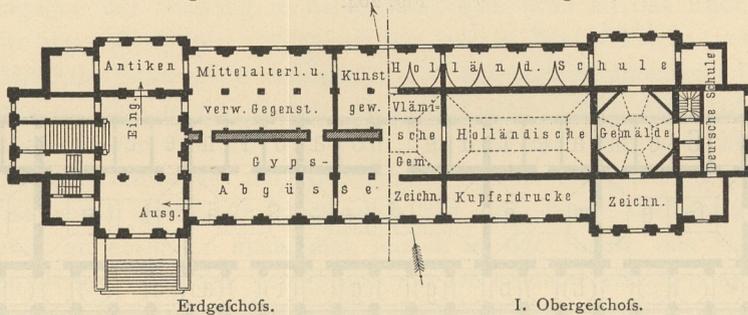
189.
Beispiel
XIII.

Das jüngste der hierher gehörigen Beispiele ist das neue Herzogliche Museum zu Braunschweig, nach *Sommer's* Entwürfen 1883—87 erbaut (Fig. 266 u. 267²³¹).

Das dreigeschoffige Gebäude wurde nach Maßgabe eines vom Director der Sammlungen aufgestellten Planchemas vom genannten Architekten entworfen und unter seiner Mitwirkung von Beamten der Herzoglichen Baudirection ausgeführt. Die in Art. 186 (S. 212) besprochenen örtlichen Verhältnisse, so wie die Anforderung des völligen Zusammenhanges der Sammlungsräume in sämtlichen Geschossen führten zu der

Fig. 266.

Fig. 267.

Museum zu Braunschweig²³¹).Arch.: *Sommer*.

1:1000

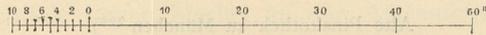
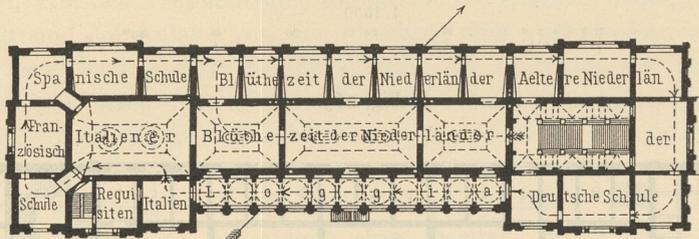


Fig. 268.

Gemälde-Galerie zu Caffel. — Hauptgeschoss²³²).Arch.: v. *Dehn-Rothfelser*.

Grundrissbildung in Fig. 266 u. 267, mit zwei in der äußeren Erscheinung gleichwerthigen Portalen an der nach Süden gerichteten Hauptlangseite des Bauwerkes. Der eigentliche Zugang zu den Sammlungen findet aber nur durch die Thür und Flurhalle der westlichen Vorlage statt, welche in nächster Verbindung mit dem Treppenhaus stehen.

Das Erdgeschoss enthält die plastischen Werke und Alterthümer, das I. Obergeschoss die Sammlungen von Gemälden, Kunstdrucken und Zeichnungen, das II. Obergeschoss die vorgeschichtliche Sammlung, kunstgewerbliche Gegenstände, Münzen und gefchnittene Steine. Die einwärts gebogenen Scherwände, welche die Seitenlichträume der Gemälde-Galerie des I. Obergeschosses abtheilen, sind nach dem Vorbild des kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien angeordnet. Fig. 260 (S. 210) stellt den Querschnitt dieses Museums dar.

Das Aeußere des Gebäudes bringt die Anlage des Inneren durch zwei mit Kuppeln gekrönte Seiten-

²³¹) Nach den von Herrn Professor *Sommer* zu Frankfurt a. M. freundlichst mitgetheilten Plänen. — Vergl. ferner: RIEGEL, H. Das neue Museumsgebäude in Braunschweig etc. Jahrbuch der Königl. Preuss. Kunstsammlungen, Jahrg. 10 (1889), S. 109.

²³²) Nach: Zeitfchr. f. Bauw. 1879, S. 9 u. Bl. 1—4.

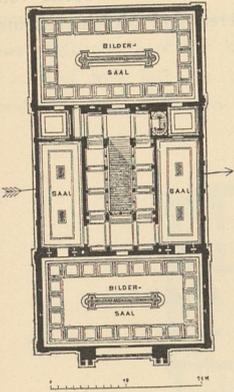
vorbauten der Süd- und Nordseiten, so wie durch stark vortretende Mittelbauten der West- und Ostseiten zum angemessenen Ausdruck. Die Architektur ist in würdigen, der italienischen Renaissance entflammenden Formen durchgebildet und in Sandstein ausgeführt.

Die neue Gemälde-Galerie zu Cassel wurde nach Plänen v. *Dehn-Rotfelfer's*, denen sorgfältige Studien über die anderwärts bestehenden Galerie-Gebäude vorausgingen, 1871—77 ausgeführt (Fig. 268²³²).

190.
Beispiel
XIV.

Auch hier, wie in den Münchener Pinakotheken, war die Lage des Einganges an der nordöstlichen Schmalseite durch äußere Umstände geboten. In gerader Richtung dieser Längsaxe ist die Haupttreppe angeordnet. Die südöstliche Langseite des auf der Höhe über der Karlsau gelegenen Gebäudes bildet dessen Hauptfront. Sie wurde als solche durch zwei flügelartige Vorbauten an den beiden Enden, so wie durch eine sie verbindende Loggia von 11 mächtigen, durch jonische Halbfäulen getrennten Rundbogenfenstern im oberen Hauptgeschoß und durch ein Karyatiden-Portal in der Mitte des Erdgeschoßes gekennzeichnet. Letzteres ist nicht für den eigentlichen Gebrauch, sondern nur aus ästhetischen Gründen angebracht. Die nach Nordwest gerichtete hintere Langseite bildet eine Reihe von Seitenlichträumen, welche alle, behufs Vermeidung von Reflexen, in einer und derselben Flucht liegen. Zur Erhellung dieser Cabinete dienen hohe und weite Fensteröffnungen, die nicht, wie diejenigen der drei anderen Seiten, bogenförmig, sondern wagrecht überdeckt sind und 2,09 m über dem Fußboden beginnen. Die drei Fronten jeder der beiden Eckbauten haben schwach vortretende Mittelvorlagen, die mit flachen Giebeln bekrönt und mit Bildwerk geschmückt sind. Dieses, so wie das Ornament sind etwas dürtig, Gliederung und Simswerk fast zu fein gehalten. Die äußere Architektur ist in den Formen strenger römischer Renaissance durchgebildet und in Sandstein, die Haupttreppe in Marmor ausgeführt. Unter den in Fig. 268 angegebenen Räumen des oberen Hauptgeschoßes, welche die Gemälde-Galerie umfassen und nach dem dort angegebenen Rundgang durchschritten werden, erstrecken sich im Erdgeschoß die Räume der Sammlungen von Sculpturen und Gypsabgüssen, von Porzellan und Fayence, von Arbeiten der Kleinkunst und des Kunstgewerbes.

Fig. 269.



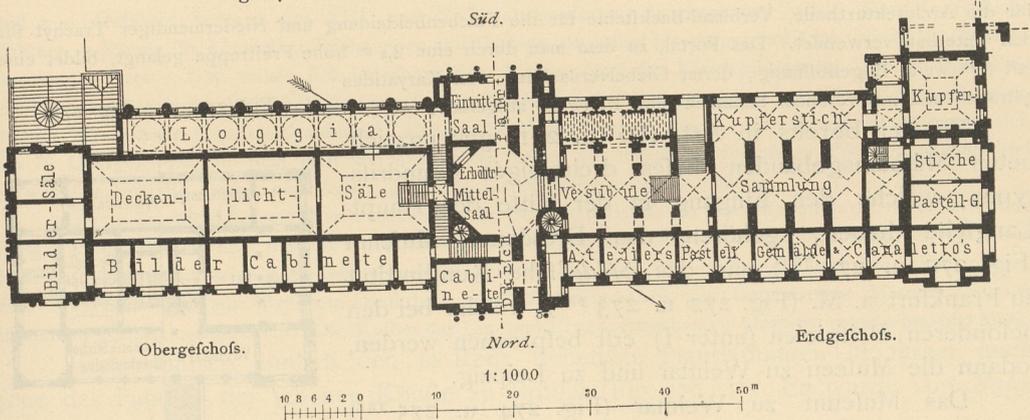
Kunsthalle zu Düsseldorf.
Hauptgeschoß²³³.
Arch.: *Giese & Weidner*.

Die Kunsthalle zu Düsseldorf (Fig. 269²³³), welche 1878—83 nach Entwürfen von *Giese & Weidner* ausgeführt wurde, gehört auch zu den dreireihigen Grundrissanlagen mit Eingang an der Schmalseite, unterscheidet sich aber sonst wesentlich von den nach dem Vorbild der Münchener Pinakothek hergestellten Galerie-Gebäuden.

191.
Beispiel
XV.

Fig. 270.

Fig. 271.



Museum zu Dresden²³⁴.
Arch.: *Semper*.

233) Nach: Deutsche Bauz. 1881, S. 303 — und: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1885, Tat. 77 u. 80.
234) Nach: Die Bauten, technischen und industriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 165.

Der Unterschied der Planbildung besteht hauptsächlich darin, daß die Deckenlichtfäle, wie bereits in Art. 212 (S. 186) betont wurde, an den Außenseiten, anstatt in der Mittelreihe im Inneren des Haufes, liegen und daß dieser ganze Mittelraum von der mit Deckenlicht erhaltenen Haupttreppe und deren Umgangshallen eingenommen wird. Die Begrenzung der bebauten Fläche und die rechteckige Grundform von 22,5 m Breite und 45,0 m Länge war durch die Richtung der Hauptfrase (Alleefrase) und der darin einmündenden Seitenfrasen gegeben. Wegen des nach Westen um 2 m abfallenden Bauplatzes wurde ein hohes Sockelgefchofs angeordnet, das, außer den erforderlichen Arbeitsgelassen, den Schreinerwerkstätten und Jury-Zimmern, die Räume zur Verpackung und Verfertigung der Kunstwerke enthält, durch besondere Einfahrten von der südlichen und nördlichen Langseite zugänglich gemacht und durch einen Förderfchacht von 4×1 m Grundrifsabmessungen mit fämmlichen Gefchossen in Verbindung gebracht ist. Im südöstlichen Theil des Sockelgefchoffes befinden sich eine Wohnung für den Castellan, Keller für Brennstoff u. f. w. Das Erdgefchofs umfaßt den nach Westen gelegenen, durch vier Scherwände abgetheilten Saal für die permanente Ausstellung der Düffelder Künftler, an der Nord- und Südseite Säle für Arbeiten des Kunsthandwerks, bezw. für Sculpturen, so wie neben der Eingangshalle links zwei Gefchäfts- und Sitzungszimmer, rechts die Kleiderablagen und Zubehör. Die großen, 12 m tiefen Säle des Obergefchoffes haben eine Höhe von 8,5 m, die schmälern Säle eine solche von 5,6 m bis zum Deckenlicht. Im Außen sind Mofelfandsteine

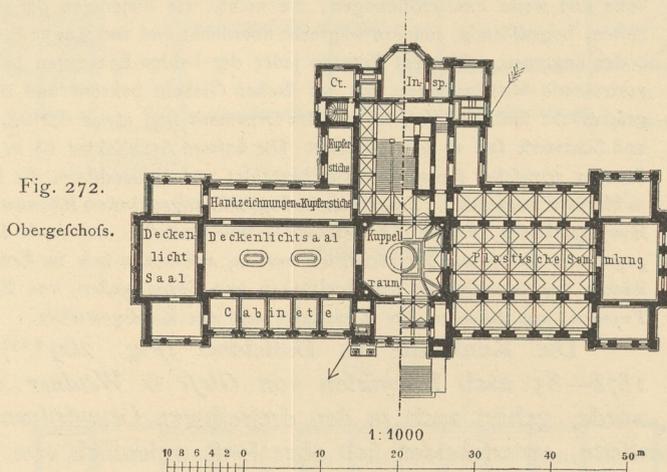


Fig. 272.
Obergefchofs.

Fig. 273.
Erdgefchofs.

Stadel'sches Kunstinstitut zu Frankfurt a. M. ²³⁵⁾.

Arch.: Sommer.

für die Architekturtheile, Verblend-Backsteine für die Flächenbekleidung und Niedermendiger Trachyt für den Unterbau verwendet. Das Portal, zu dem man durch eine 2,5 m hohe Freitreppe gelangt, bildet eine fast 8 m weite Bogenöffnung, deren Giebelverdachung von Karyatiden getragen und mit reichem Schmuck- und Bildwerk ausgestattet ist.

Zu den bereits in Art. 186 (S. 211) gekennzeichneten Museumsgebäuden dieses dreireihigen Grundrifestypus, welche den Eingang in der Mitte der Haupt-Langseite haben, gehören das Dresdener Museum (Fig. 270 u. 271 ²³⁴⁾ und das Stadel'sche Kunstinstitut zu Frankfurt a. M. (Fig. 272 u. 273 ²³⁵⁾, welche bei den besonderen Beispielen (unter f) erst besprochen werden, sodann die Museen zu Weimar und zu Leipzig.

Das Museum zu Weimar (Fig. 274 u. 275 ²³⁶⁾ wurde von Zitek 1863—68 erbaut. Das städtische

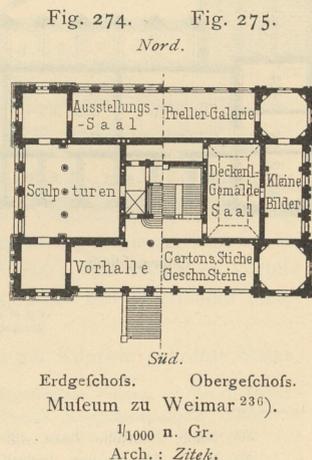


Fig. 274. Fig. 275.
Nord.
Erdgefchofs. Obergefchofs.
Museum zu Weimar ²³⁶⁾.

1/1000 n. Gr.
Arch.: Zitek.

192.
Beispiel
XVI bis XIX.

²³⁵⁾ Nach: Frankfurt a. M. und seine Bauten. Frankfurt a. M. 1886. S. 147.

²³⁶⁾ Nach: Baugwks.-Ztg. 1870, S. 22 — und: Deutsches Bauhandbuch, Bd. II, Theil 2. Berlin 1884. S. 516.

Museum zu Leipzig (Fig. 276 u. 277²³⁷⁾ bestand ursprünglich aus einer kleineren, nach dem Entwurf *Lange's* errichteten Anlage, die den Mittelbau des jetzigen Museumsgebäudes bildet, wurde aber 1883—86 von *Licht* beträchtlich erweitert und erhielt hierbei seine jetzige ansehnliche Gestalt.

Bei diesen beiden Beispielen liegt die Treppe in der mittleren Reihe von Räumen, und zwar in Fig. 274 u. 275 in der Hauptaxe des Bauwerkes, in Fig. 277 dagegen auf einer Seite dieser Mittellinie.

Im Museum zu Weimar gelangt man durch eine an der Südseite sich erstreckende Vorhalle in das Erdgeschoss, welches Sculpturen und Gypsabgüsse enthält. Das Obergeschoss umfasst Gemälde, Handzeichnungen u. f. w. Im Sockelgeschoss finden sich die Geschäftsräume der Verwaltung, Vorraths- und Heizkammern. Die äußere, in Hauftein ausgeführte Architektur ist an den vier Seiten durch vorgelegte, mit Attika und Zeltdach bekrönte Eckbauten und an der Hauptfront durch die sie verbindenden Bogenhallen gekennzeichnet.

Beim städtischen Museum zu Leipzig liegt der Eingang, gleich wie in den Dresdener und Frankfurter Galerie-Gebäuden, an der Nordseite, die zugleich Hauptseite des Hauses ist. Die neuen Anbauten umfassen zwei durch Erdgeschoss und I. Obergeschoss reichende, glasbedeckte Höfe. Im Erdgeschoss ist der westliche Lichthof mit den umgebenden Räumen dem Kunstverein zugetheilt, während der östliche Lichthof und fast die ganze Reihe von Räumen der Südseite von der Sammlung der Bildhauerarbeiten (meist Gypsabgüsse von italienischen Werken des XIV. bis XVII. Jahrhunderts, von modernen Sculpturen

Fig. 276.
Erdgeschoss.

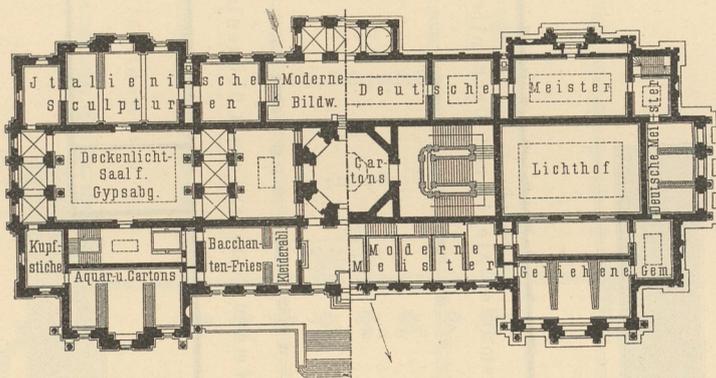


Fig. 277.
Obergeschoss.

Museum zu Leipzig²³⁷⁾. — 1/1000 n. Gr.
Arch. des Mittelbaues: *Lange*; Arch. des Um- und Neubaus: *Licht*.

und von deutschen Werken des XIII. und XVI. Jahrhunderts) eingenommen wird. Das Kupferstich-Cabinet, 3 Räume für Aquarelle, Zeichnungen und Cartons, ein Raum für einige plastische Originale, *Hühnel's* Bacchanten-Fries u. f. w. reihen sich linksseitig dem Eingang und der Kleiderablage an. Das Obergeschoss enthält im achteckigen Mittelsaal *Preller's* Odysee-Cartons und in den übrigen, meist mit Deckenlicht erhellen Räumen die Gemälde-Sammlung. Ueber den 9 mittleren Cabineten der Nordfront erstreckt sich ein II. Obergeschoss, zu dem man von den beiden Seiten aus mittels geradläufiger Treppen gelangt und in welchem sich die große, von *Lampe* gestiftete Kupferstich-Sammlung befindet.

Die in Sandstein ausgeführten Façaden sind im Stil der italienischen Hoch-Renaissance, deren wirkliche Ausgestaltung den Formen des vorhandenen Mittelbaues geschickt angepaßt ist, durchgebildet²³⁸⁾. Das Museumsgebäude hat reichen Ornament- und Figurenschmuck und ist im Inneren mit Malereien geziert. Die Bildwerke sind aus istrischem Kalkstein; die Haupttreppe ist aus Untersberger Marmor, so wie istrischem Kalkstein hergestellt. Die Kosten der Um- und Erweiterungsbauten betragen rund 2 000 000 Mark.

Einigermassen ähnlich den in Rede stehenden Planbildungen ist ferner noch jene des Palaftes der schönen Künfte zu Brüssel (Fig. 278²³⁹⁾. Er wurde von *Balat* erbaut und 1880 eröffnet.

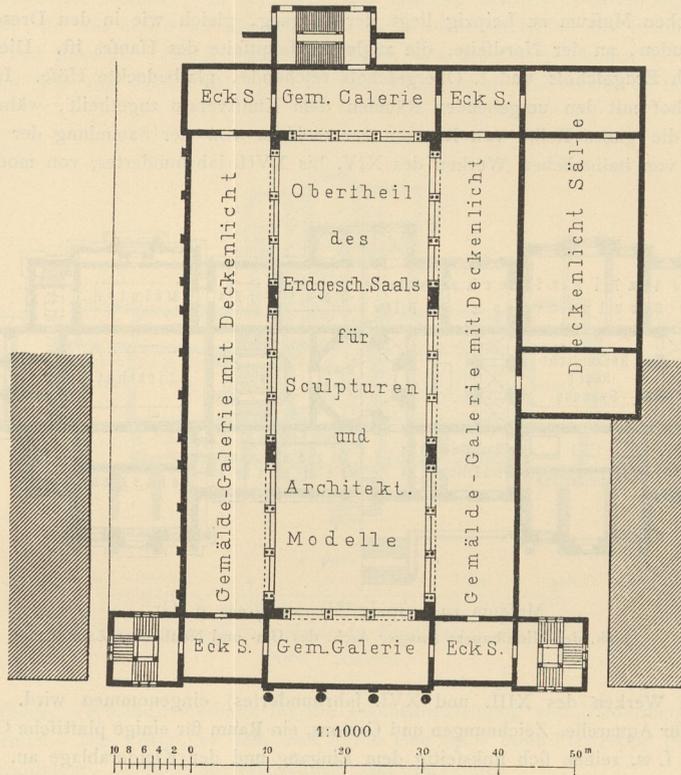
²³⁷⁾ Nach den von Herrn Stadtbaudirector *Licht* freundlichst zur Verfügung gestellten Plänen.

²³⁸⁾ Nach: UNGER, J. Palaft der schönen Künfte in Brüssel. Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1881, S. 151.

²³⁹⁾ Lichtdruckabbildungen der Hauptschautheile, so wie des öffentlichen Lichthofes in: LICHT, H. Architektur der Gegenwart. Berlin 1886—92. Bd. I, Taf. 7 u. 8.

Der ganze Mittelbau bildet einen einzigen großen Deckenlichtfaal von rund 60×20 m, der die volle Höhe des zweistöckigen Gebäudes einnimmt. Er dient im Erdgesch. zur Aufstellung von Sculpturen und ist an feinen vier Seiten in beiden Stockwerken von Sälen umgeben, die zu ebener Erde mit Seitenlicht erhellt und für das Auslegen von Aquarellen, Stichen, architektonischen Zeichnungen u. f. w. bestimmt sind, im Obergesch. durchweg Deckenlicht haben und die Gemälde-Sammlung enthalten. Diese Säle sind nach dem großen Mittelfaal zu mittels Bogenhallen geöffnet. Die ganze, an der *rue de la Régence* gelegene Hauptfront wird im Erdgesch. durch die Eingangshalle beansprucht. An beiden Enden derselben liegen die Treppen, von denen die eine für die zum Obergesch. hinaufgehenden, die andere für die herabkommenden Besucher bestimmt ist. Eine weitere Treppe liegt an der Rückseite des Bauwerkes. Die in edlen, klassischen Formen durchgebildete Schaufeite desselben kennzeichnet sich durch ein schönes dreitheiliges Portal, dessen vier Säulenschäfte aus polirtem, schottischem Granit angefertigt sind und Kapitelle und Bafen aus Bronze haben. Sockel und Gefimfe bestehen aus blauem, belgischem Kalk-

Fig. 278.

 $\frac{1}{1000}$ n. Gr.Arch.:
Balat.Palast der schönen Künste zu Brüssel²³⁹⁾.

stein; die Mauerflächen sind mit gelben Ziegeln verblendet. Der reiche bildnerische Schmuck des Aeußeren ist meist in Bronze hergestellt. Eine Freitreppe führt zum Portal.

194.
Zusammen-
gesetzte
Grundformen.

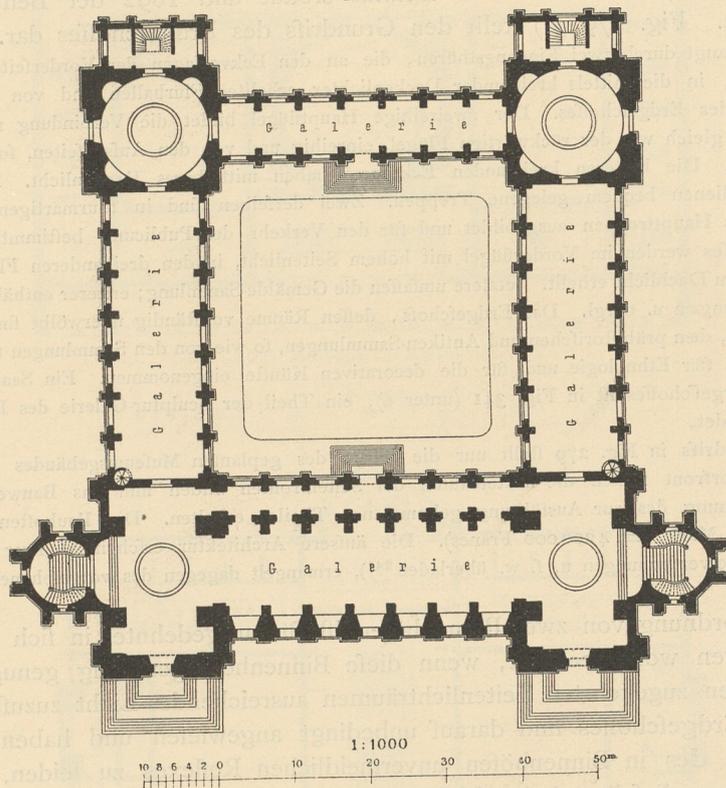
Fast alle bisher beschriebenen Museen zeigen die einfache Grundform des Rechteckes, das theils an den Mitten, theils an den Ecken der Außenfronten durch schwache Vorlagen gegliedert ist. Bei wenigen Beispielen (Fig. 264, 272 u. 273) sind indess so stark vorspringende Baukörper angeordnet, daß sie als eigentliche Gebäudeflügel erscheinen. In ähnlicher Weise muß bei großen Museen und bei beschränkter Ausdehnung des Bauplatzes dem vermehrten Raumerforderniß durch Anwendung einer aus Rechtecken zusammengesetzten Grundform Rechnung getragen werden. Man mag nun irgend eine offene Grundform, z. B. H , M , N , J , H , oder eine geschlossene, mit Binnenhöfen versehene Grundform gewählt werden, so ist doch stets darauf zu achten, die mit Seitenlicht erhellten Räume derart zu ordnen, daß der Lichteinfall

nicht durch hohe, stark vortretende Baukörper behindert und durch Reflexe ge-
flört werde.

Bei vielen neueren Museen ist die geschlossene rechteckige Grundform mit
einem oder mehreren Binnenhöfen zur Anwendung gekommen. Solche Binnenhöfe
müssen aber groß genug sein, um die nach ihnen zugekehrten Räume, die Seiten-
licht haben, genügend zu erhellen. Fast alle Erdgeschossräume sind auf Seitenlicht
unbedingt angewiesen und haben stets unter den Einflüssen des in Binnenhöfen un-
vermeidlichen zurückgefrachten Lichtes zu leiden. Für solche Sammlungsäle des
Erdgeschosses sollte daher die Lage nach den Höfen zu möglichst vermieden werden.

195-
Museen
mit
Binnenhöfen.

Fig. 279.



Palais des arts zu Lille²⁴⁰⁾.

Arch.: Bérard & Delmas.

Im Obergeschoss bringt diese Anordnung keine Mißstände hervor, da um die Höfe
hauptsächlich Deckenlichträume und außerdem nur solche Gelasse, die untergeordneten
Zwecken dienen, gelegt zu werden pflegen. Bei nicht sehr großer Tiefe der Ge-
bäudeflügel reicht das nur von der Außenseite eingeführte Licht für die Erdgeschoss-
räume aus, wenn sie entsprechend hoch sind. Man sollte deshalb Museen mit
Binnenhöfen nicht dreireihig, sondern nur ein- oder zweireihig anlegen. Schon bei
zweireihiger Anordnung ergibt sich, wie die Beispiele zeigen, eine Flügeltiefe von
mindestens 17 m, einschl. der Mauerdicken.

²⁴⁰⁾ Nach: *La semaine des constr.*, Jahrg. 16, S. 494.

196.
Beispiel
XXI.

Die Gesichtspunkte, welche bei Museen mit offenen Grundformen für die Anlage des Einganges und Treppenhauses, für die Vertheilung und den Zusammenhang der Sammlungsräume u. f. w. bezeichnet wurden, gelten im Wesentlichen auch für Museen mit Binnenhöfen.

Die Anlage eines einzigen großen Binnenhofes ist hinsichtlich der Erhellung im Inneren natürlich vortheilhafter, als die mit mehreren kleineren Höfen, kommt aber feltener vor, da es schwierig ist, bei einem Hofe die Hauptvorräume und Treppen central und bequem anzubringen. Doch kann mitunter durch Anordnung von mehreren gleichwerthigen Treppen und sonstigen Verbindungsräumen abgeholfen werden.

Ein Beispiel dieser Art ist das Kunstmuseum (*Palais des arts*) zu Lille, das nach dem Entwurf von *Bérard & Delmas* erbaut und 1892 der Benutzung übergeben wurde. Fig. 279²⁴⁰⁾ stellt den Grundriß des Erdgeschosses dar.

Man gelangt durch zwei Eingangsthüren, die an den Eckvorlagen der Vorderseite des Gebäudes angeordnet sind, in die mittels kreisrunder Deckenlichter erhellten Flurhallen und von hier aus in die Sammlungssäle des Erdgeschosses. Der zweireihige Hauptflügel bildet die Verbindung mit den Seitenflügeln, welche, gleich wie der rückwärtige Flügel, einreihig und von den Außenseiten, so wie vom Hofe aus erhellt sind. Die hinteren kreisrunden Eckräume haben mittelbares Deckenlicht. Zur Verbindung der Geschosse dienen bequem gelegene Treppen. Zwei derselben sind in thurmartigen Anbauten des Vorderflügels als Haupttreppen ausgebildet und für den Verkehr des Publicums bestimmt. Die Galerien des Obergeschosses werden im Vorderflügel mit hohem Seitenlicht, in den drei anderen Flügeln mit zwei-seitig einfallendem Dachlicht erhellt. Letztere umfassen die Gemälde-Sammlung; ersterer enthält die Sammlung von Handzeichnungen u. dergl. Das Erdgeschofs, dessen Räume vollständig überwölbt sind, ist von den Sculptur-Galerien, den prähistorischen und Antiken-Sammlungen, so wie von den Sammlungen für Archäologie, für Numismatik, für Ethnologie und für die decorativen Künste eingenommen. Ein Saal der Gemälde-Galerie des Obergeschosses ist in Fig. 341 (unter e), ein Theil der Sculptur-Galerie des Erdgeschosses in Fig. 343 abgebildet.

Der Grundriß in Fig. 279 stellt nur die Hälfte des geplanten Museumsgebäudes dar. Die Eckbauten der Hinterfront sollten die Mittelbauten der Seitenfronten bilden und das Bauwerk beinahe die doppelte Ausdehnung des zur Ausführung gekommenen Theiles erhalten. Die Baukosten desselben betragen 3360000 Mark (= 4200000 Francs). Die äußere Architektur erscheint schwer, unruhig und mit Säulen, Giebelverdachungen u. f. w. überladen²⁴¹⁾, ermangelt dagegen des vorgeesehenen bildnerischen Schmuckes.

Die Anordnung von zwei Binnenhöfen ist für ausgedehnte, in sich geschlossene Museumsanlagen wohl geeignet, wenn diese Binnenhöfe geräumig genug sind, um den nach ihnen zugekehrten Seitenlichträumen ausreichendes Licht zuzuführen. Diejenigen des Erdgeschosses sind darauf unbedingt angewiesen und haben stets unter den Einflüssen des in Binnenhöfen unvermeidlichen Reflexes zu leiden. Im Obergeschofs bringen dieselben keine Mißstände hervor, da um die Höfe hauptsächlich die Deckenlichträume und außerdem nur solche Gelasse, die untergeordneten Zwecken dienen, gelegt werden. Die einzelnen zusammenhängenden Flügel des Gebäudes pflegen theils ein-, theils zweireihig angelegt zu sein.

Eines der bemerkenswertheften Beispiele dieser Art ist das Alte Museum zu Berlin (Fig. 280²⁴²⁾, das 1825—28 von *Schinkel* erbaut und 1830 eröffnet wurde.

Damit war in dem von *Friedrich Wilhelm III. und IV.* der Kunst geweihten Bezirke der Museumsinsel (siehe Art. 131, S. 183) das erste jener Monumentalgebäude, die diesem hohen Zwecke dienen, geschaffen²⁴³⁾.

Hinter der offenen Säulenvorhalle steigen die Haupttreppen zu beiden Seiten des Einganges fenkrecht zur Axe auf. Die Räume im Erdgeschofs, gleich wie im Obergeschofs, sind um die in der Mitte des

²⁴¹⁾ Ansichten dieses Bauwerkes sind zu finden in: *La construction moderne*, Jahrg. 7, Pl. 85 u. 65 — so wie: *La semaine des constr.*, Jahrg. 16, S. 495.

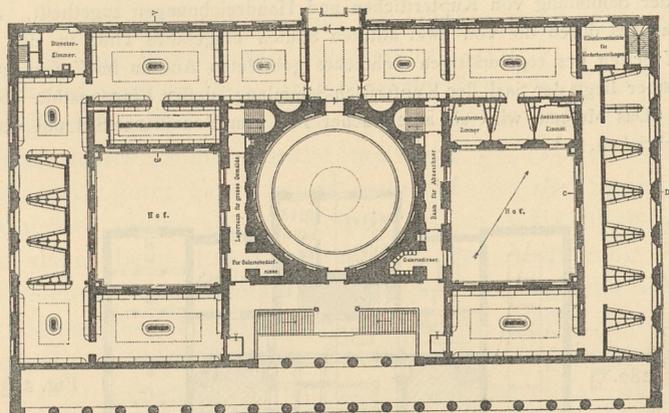
²⁴²⁾ Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1886, Bl. 24.

²⁴³⁾ Die Beschreibung der Gesamtanlage dieser Berliner Museen folgt unter f, 2.

197.
Beispiel
XXII.

Bauwerkes gelegene Rotunde (siehe Fig. 245, S. 196), die durch beide Stockwerke reicht, angeordnet. Dieser schöne, im Grundriss kreisrunde Hauptaal hat in der Höhe des Obergeschosses eine von 20 korinthischen Säulen getragene, breite Galerie, ist mit einem caffettirten Kuppelgewölbe überspannt und mit Deckenlicht erhellt. Die Rotunde bildet die Vorhalle für die Galerie der Original-Sculpturen, die sämtliche Räume des Erdgeschosses einnimmt. Gleich diesen waren die Zimmer und Säle des Obergeschosses, das die Gemälde-Galerie umfaßt, ursprünglich durchweg mit Seitenlicht erhellt, bis zuerft 1869—71 von *Tiede* probeweise ein Saal mit Deckenlicht ausgeführt, sodann 1876—84 weitere 10 folche Säle und die sämtlichen Seitenlicht-Cabinete mit schräg gestellten Wänden (anstatt der früheren *Schinkel*'schen

Fig. 280.
Obergeschoss.

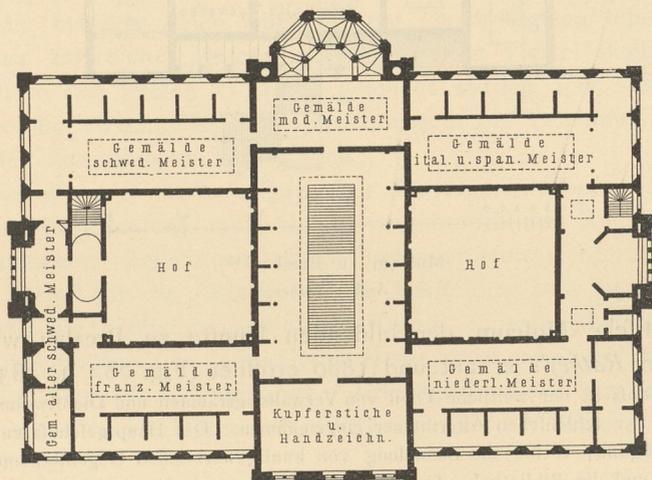


Arch.
Schinkel.

Altes Museum zu Berlin²⁴²⁾.

1:1000
10 8 6 4 2 0 10 20 30 40 50m

Fig. 281.
II. Obergeschoss.



Arch.:
Stüler.

National-Museum zu Stockholm²⁴⁴⁾.

Scherwände) von *Merzenich* eingerichtet wurden. Fig. 280 veranschaulicht diese neue Anordnung des Obergeschosses im Grundriss.

Eine weitere Entwicklung folcher Grundrissbildungen von Galerie-Gebäuden mit Binnenhöfen findet man in dem nach *Stüler*'s Plänen erbauten, 1866 eröffneten National-Museum zu Stockholm (Fig. 281²⁴⁴⁾.

198.
Beispiel
XXIII.

²⁴⁴⁾ Nach: *Bauwelt*, Bd. 55, S. 215.

Durch das die Mitte der Hauptfachaufseite auszeichnende Portal gelangt man in die Flurhalle und, in derselben Richtung der Hauptaxe fortbreitend, weiterhin zu der in gerader Flucht aufsteigenden großen Marmortreppe, welche mit den beiderseits angereihten Räumen den ganzen mittleren Flügel des Gebäudes einnimmt. Gleich beim Eintritt in das Treppenhaus fällt der Blick auf drei kolossale Marmorstatuen nordischer Götter: Odin und Thor unten, Baldur oben. Von den die Treppe umgebenden Hallen sind die vorderen und hinteren Reihen der Museumsräume zugänglich. Diese umfassen im Erdgeschoss die Sammlung vaterländischer Alterthümer, die an Vollständigkeit und Zweckmäßigkeit der Anordnung ihresgleichen sucht, so wie das Münz-Cabinet. Das I. Obergeschoss enthält die keramische Sammlung, die antiken und modernen Sculpturen, so wie die kunstgewerbliche Sammlung. Das II. Obergeschoss ist der Gemälde-Galerie, der Sammlung von Kupferstichen und Handzeichnungen zugetheilt. Aus dem Treppenhaus tritt man geradeaus durch die von zwei antiken Säulen eingefasste Thür in den Eingangsfaal, der mit einem aus fünf Seiten des regelmäßigen Achteckes gebildeten Ausbau im Zusammenhang steht. Dem Eingangsfaal gegenüber liegt der Saal der Kupferstich-Sammlung, dessen Eingangsthür ebenfalls zwei antike Säulen schmücken. Das Museum wird als ansehnlicher Bau »im Renaissance-Stil mit venetianischen Rundbogenfenstern« beschrieben.

Fig. 282.
I. Obergefchofs.

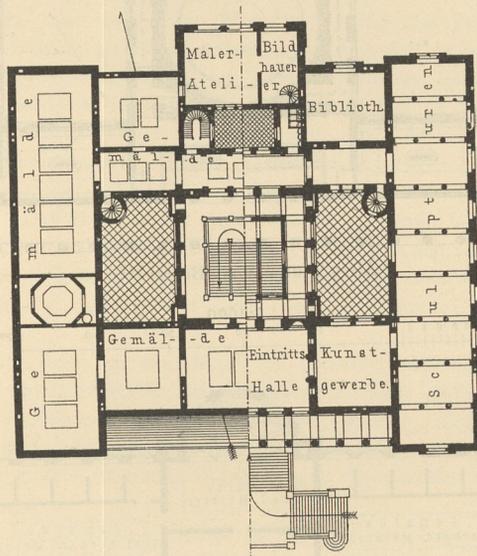
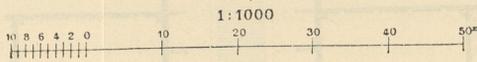


Fig. 283.
Erdgefchofs.



Museum zu Breslau²⁴⁵⁾.
Arch.: *Rathey*.

199.
Beispiel
XXIV.

Das schlesische Museum der bildenden Künste zu Breslau wurde 1875—79 nach den Plänen *Rathey's* erbaut und 1880 eröffnet (Fig. 282 u. 283²⁴⁵⁾.

Im Untergefchofs ist der westliche Theil von Verwaltungsräumen und Dienstwohnungen, der östliche Theil vom Museum der schlesischen Alterthümer eingenommen. Das Hauptgefchofs enthält links von der Flurhalle die Gypsabgüsse, rechts die Sammlung von kunstgewerblichen Gegenständen, das reichhaltige Kupferstich-Cabinet und die Bibliothek, so wie einige Bildhauer-Ateliers. Das Obergefchofs umfaßt die durchweg mit Deckenlicht erhellten Räume der Gemälde-Galerie, außerdem Maler-Ateliers, die in der Mitte der Nordseite vorgelegt sind und den Zusammenhang der Gemäldefäle unterbrechen. Die Verbindung mußte daher mittels der an den Höfen, bezw. hinter der Haupttreppe liegenden Räume hergestellt werden. Letztere können für Ausstellungszwecke nur im Obergefchofs, nicht aber im Hauptgefchofs und noch weniger im Untergefchofs benutzt werden, weil ihnen in diesen Stockwerken genügendes Licht fehlt. Sie dienen hier, gleich den die Treppe umgebenden Corridoren, nur dem inneren Verkehr. Auch die Beleuchtung der beiden neben der Flurhalle gelegenen Räume, die nur an der Hoffseite Fenster haben, ist unzureichend. Die zehnfälige offene Halle, die vorgelegte stattliche Freitreppe, die ganze Formbildung im Aeußeren geben dem Bauwerk einen feiner Bestimmung angemessenen, durchaus monumentalen Charakter.

²⁴⁵⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1880, S. 311.

c) Erhellung mittels Tageslicht.

Ein Hauptziel beim Entwerfen und beim Bau der Kunstmuseen ist die Beschaffung guter Tagesbeleuchtung für sämtliche Sammlungsgegenstände. Die zu diesem Zweck in jedem einzelnen Raume zu treffenden Anordnungen müssen von solcher Art sein, daß die Helligkeit auch bei ungünstigen äußeren Einflüssen noch genügt. Denn die Beleuchtung hängt nicht allein von der Lage und Stellung des Gebäudes bezüglich seiner Umgebung und der Himmelsrichtungen, sondern auch von Klima und Wetter, von Jahres- und Tageszeit ab.

Auch wird das nöthige Maß der Helligkeit durch die Natur des Gegenstandes, der zur Schau gebracht oder ausgestellt werden soll, bedingt. Manche Gegenstände verlangen äußerst helles Licht, manche mäßiges, gedämpftes Licht. Deshalb ist auch das Erfordernis guter Erhellung je nach der Art der Sammlung verschieden, bei Gemälde-Galerien anders als bei Sculptur-Museen, Kupferstich-Cabinetten u. f. w.

Man hat daher beim Entwerfen und bei der Ausführung von Kunstmuseen mehr als bei allen anderen Sammlungsgebäuden die verschiedensten Bedingungen bezüglich der Beleuchtung der Ausstellungsräume zu erfüllen.

Zu diesem Zweck wird theils Deckenlicht, theils Seitenlicht benutzt. Die Einrichtungen beider zu verbessern, ist seit langer Zeit das eifrige Bestreben der hierzu berufenen Kreise von Architekten, Malern, Bildhauern und anderen Kunstverständigen gewesen. Sie werden nicht aufhören, sich damit zu beschäftigen; denn etwas annähernd Vollkommenes zu schaffen, ist vielleicht auf keinem Felde der Bauwissenschaften schwieriger, als gerade auf diesem. Immerhin haben die Erfahrungen und Forschungen, die bei den vielen Ausstellungen, beim Umbau älterer und bei der Errichtung neuer zahlreicher Museen seit dem ersten Viertel dieses Jahrhunderts, namentlich aber in den letzten 25 Jahren gemacht wurden, sehr viel zur Aufklärung der Frage über die zweckmäßigsten Einrichtungen zur Erhellung der Räume für die verschiedenen Sammlungen beigetragen.

Am schwierigsten ist diese Aufgabe bei den Gemälderäumen zu erfüllen. Die Beleuchtung der Kunstmuseen muß daher vornehmlich mit Rücksicht auf die bei den Gemälderäumen zu stellenden Anforderungen erörtert werden.

Als erste Regel für die Anlage der zur Ausstellung von Gemälden geeigneten Räume gilt, daß die Beleuchtung einheitlich und, so weit überhaupt zu erreichen ist, möglichst gleichmäßig sei. Jeder Gemälde Raum darf daher nur mit einer einzigen Lichtöffnung versehen sein. Unbedingtes Erfordernis ist freies Himmelslicht, ungehemmt von allen vermeidbaren, die Wirkung auf die Behangflächen wesentlich störenden Einflüssen.

Anordnung und Größe der Lichtöffnungen sind der Größe des zu erhellenden Raumes entsprechend zu bemessen, und zwar muß so viel Licht einfallen können, daß die Bilder auch bei trübem Wetter hinreichend erhellt erscheinen.

Die Beleuchtungseinrichtung muß aber zugleich so getroffen sein, daß die spiegelnde Wirkung der von der Bilderfläche zurückgeworfenen Lichtstrahlen vom Beschauer nicht empfunden wird.

Außerdem soll das hellste Licht stets auf die Gemäldewände gelenkt und von anderen Flächen des Raumes, welche sonst gleich hell oder gar heller erscheinen würden als jene, abgehalten werden.

Auch das blendende Licht der unmittelbaren Sonnenstrahlen muß abgehalten oder genügend gemildert werden.

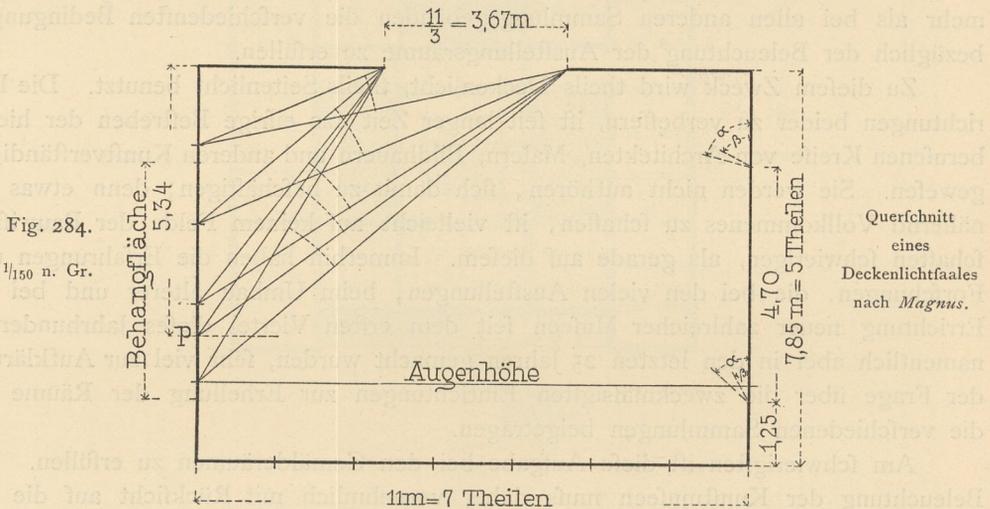
Es ist sehr schwierig, allen diesen Forderungen gleichzeitig Rechnung zu tragen; und doch ist in ihrer Erfüllung die Lösung der Aufgabe zu suchen. Diese Bedingungen bilden daher den Gegenstand der nächstfolgenden Darlegungen.

Denelben liegt die Annahme von diffusem Tageslicht, also eines nach allen Strahlenrichtungen gleichmäÙig starken, ruhigen Aetherlichtes überall da zu Grunde, wo nicht auf die Lichterscheinungen der unmittelbaren Sonnenstrahlen eingegangen werden muß.

1) Deckenlicht und Deckenlichtfäle.

Magnus war der erste, der ein auf wissenschaftlicher Grundlage beruhendes Verfahren für die Ermittlung passender Verhältnisse zwischen den GröÙenabmessungen des Gemälderaumes und seiner Deckenlichtöffnung erfunden hat ²⁴⁶⁾. Er giebt hierfür die folgenden Regeln an (Fig. 284).

201.
GröÙen-
verhältnisse.



Die Deckenlichtöffnung erhält $\frac{1}{3}$ der Breite des zu erhellenden Raumes und wird in der Höhe von $\frac{5}{7}$ dieser Breite angebracht. Die Länge der Oeffnung ergibt sich, wenn man von der Länge des Raumes an beiden Enden auch je $\frac{1}{3}$ der Raumbreite abträgt, also einen unverglasten Deckenfretzen von gleicher Breite an den vier Seiten des Raumes beläßt.

Die Behangfläche beginnt 1,25 m (4 Fufs preufs.) über dem Fußboden und erstreckt sich von da ab um höchstens 4,70 m (15 Fufs) aufwärts, so daß der Beschauer, dessen Auge in der Höhe von 1,57 m (5 Fufs) über dem Fußboden angenommen wird, in geeigneter Entfernung von der Bilderwand, den Blick ohne große Anstrengung bis zur oberen Grenze der Behangfläche, also bis zur Höhe von 5,95 m vom Boden erheben kann.

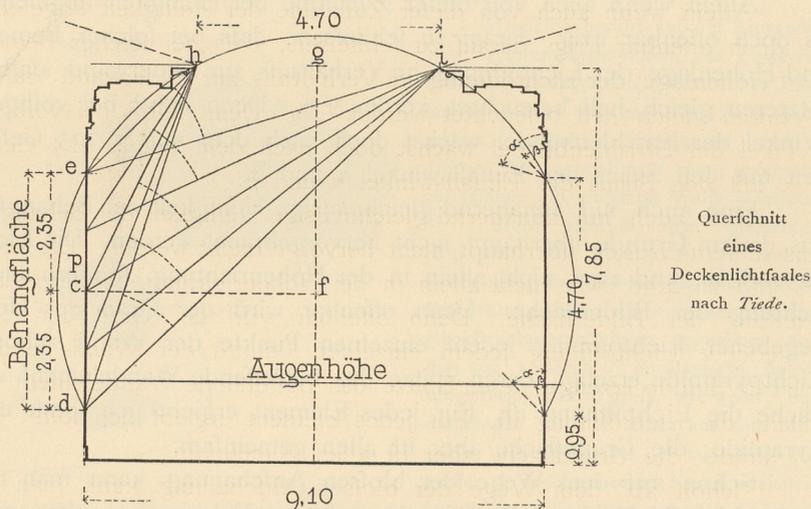
Da diese Höhen durch die mittlere KörpergröÙe und Sehkraft des Menschen bedingt sind, so konnten sie nur in absoluten Zahlen ausgedrückt werden. Deshalb hat *Magnus* die von ihm ermittelten GröÙenverhältnisse des Saales und seiner Licht-

²⁴⁶⁾ Siehe: Zeitfchr. f. Bauw. 1864, S. 202.

öffnung auch in absolute Mafse überfetzt, indem er die Saalbreite zu 11 m (35 Fufs) annahm, hiernach das Deckenlicht 3,67 m weit machte und es in der Höhe von 7,85 m ($= \frac{5}{7} 11 \text{ m}$) über dem Fußboden anordnete. Er hat fodann aus der in Fig. 284 verdeutlichten Construction geschlossen, dafs die gröfste Helligkeit in der Entfernung von ungefähr 5,34 m (17 Fufs) von der Decke vorhanden sei, weil in diesem Punkte p die Lichtstrahlenbündel den gröfsten Winkel $\alpha-\beta$ bilden. Letzterer nimmt allerdings nach oben und unten mehr und mehr ab; dagegen nimmt der Einfallswinkel α , bezw. β der Lichtstrahlen mit der Bilderfläche nach oben zu, und mit dem Sinus desselben wächst bekanntlich, unter sonst gleichen Umständen, auch die Helligkeit.

Dafs von diesem letzteren Factor, aufser anderen Einflüssen, die Helligkeit irgend eines Punktes der Bilderfläche wesentlich mit abhängt, ist *Magnus* nicht entgangen; denn er gründet hierauf einen Theil seiner Betrachtungen²⁴⁷⁾ und bemerkt fodann ausdrücklich, dafs in Folge der unter gröfserem Winkel einfallenden oberen Lichtstrahlen der Gröfswerth der Helligkeit in Wirklichkeit eigentlich höher liege,

Fig. 285.

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

als in dem angegebenen Punkte p in 5,34 m Abstand von der Decke. Dennoch hat er diesen Factor bei der mitgetheilten Anleitung nicht weiter berücksichtigt.

Ein anderes Verfahren wendete *Tiede*²⁴⁸⁾ bei Herstellung des ersten, im Alten Museum zu Berlin 1869—71 eingerichteten Deckenlichtfaales an, und auf Grund der hieraus gewonnenen günstigen Ergebnisse wurde in der Folge für die meisten übrigen Säle dieser Gemälde-Sammlung Deckenlicht angeordnet und 1876—84 von *Merzenich* durchgeführt. Wäre hierbei die *Magnus*'sche Regel benutzt worden, so würden Gröfse und Höhenlage der Lichtöffnungen dieser Säle, bei den gegebenen Abmessungen und der Bauart derselben, zu gering ausgefallen sein; die Erhellung wäre ungenügend geworden.

Die Breite des *Tiede*'schen Saales in Fig. 285 beträgt 9,1 m (29 Fufs preufs.), die Länge 16,6 m (53 Fufs). Die Behangfläche beginnt 0,95 m (3 Fufs) über dem Fußboden und endigt 4,7 m (15 Fufs) höher²⁴⁹⁾. Auf ihrer Mitte c ist eine Senk-

²⁴⁷⁾ Siehe ebendaf., S. 205 (unter 1), ferner S. 203.

²⁴⁸⁾ Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1871, S. 185; 1886, S. 165.

²⁴⁹⁾ Bei den in demselben Gebäude später eingerichteten Deckenlichtfälen liegt die untere Grenze der Behangfläche 1,02 m über dem Fußboden, die obere Grenze 5,14 bis 5,40 m höher, also 6,16 bis 6,42 m über demselben.

rechte zur Wand errichtet und aus dem Schnittpunkt f dieser Senkrechten mit der Mittellinie des Saalquerschnittes ein Kreis geschlagen mit dem Halbmesser fd , bzw. fe , gleich der Entfernung dieses Mittelpunktes von den Grenzen der Behangflächen. Falls die Höhenlage der Decke fest steht, so giebt die Sehne hi , nach welcher die wagrechte Deckenlinie den Kreis durchschneidet, das Maß der Deckenlichtweite. Oder wenn letztere bestimmt ist, so ergiebt sich daraus die Höhe des Gemälderaumes. Bei dem in Rede stehenden Saale des Alten Museums zu Berlin wurde $fg = fc$ gemacht, und in Folge dessen ist die Deckenlichtweite gleich der Höhe der Behangfläche; also gleich 4,7 m; die Höhe der Lichtöffnung berechnet sich (wie in Fig. 284) zu 7,85 m.

Die auf dieser Sehne hi stehenden Peripheriewinkel $he i$ und $hd i$, welche die Strahlenbündel am oberen und unteren Ende der Behangfläche einschließen, sind einander gleich, während die Winkel der Strahlenbündel, deren Spitzen zwischen e und d liegen, von diesen Punkten aus nach einem etwas über der Mitte c liegenden Punkte p zunehmen.

Allein wenn auch von dieser Zunahme der Helligkeit abgesehen wird, so wäre es doch offenbar irrig, darauf zu schließen, daß bei solcher Bemessung der Größe und Höhenlage der Lichtöffnung im Verhältniß zur Bilderwand »fast jeder Punkt der letzteren gleich hell beleuchtet werde«²⁵⁰). Denn selbst bei völliger Gleichheit der Winkel der Strahlenbündel wächst doch nach dem auf S. 225 Gefagten die Helligkeit mit den Sinus der Einfallswinkel α und β .

202.
Helligkeits-
Abtufung.

Eine auch nur annähernd gleichmäßige Helligkeit der Behangfläche kann schon aus diesem Grunde überhaupt nicht hervorgebracht werden. Die Lichtwirkung nimmt ab und zu, und zwar nicht allein in der Höhenrichtung, sondern auch in der Längsrichtung der Bilderfläche. Denn offenbar wird der Grad der Helligkeit, der bei gegebener Lichtöffnung jedem einzelnen Punkte der Wand zukommt, durch eine Lichtpyramide erzeugt, deren Spitze das betreffende Wandelement und deren Grundfläche die Lichtöffnung ist. Für jedes Element ergiebt sich somit eine andere Lichtpyramide; die Grundfläche aber ist allen gemeinsam.

Schon auf dem Wege der bloßen Anschauung kann man nun die Wirkung dieser Lichtstrahlenbündel prüfen und daraus Folgerungen über die Abtufung der Helligkeit auf der Wandfläche ziehen.

Betrachtet man zunächst diejenigen Strahlenbündel, deren Spitzen alle auf der lothrechten Mittellinie der Wandfläche (durch die Mitte des Deckenfensters gezogen) liegen, so ergiebt sich ohne Weiteres, daß von einem zu bestimmenden Punkte p^m dieser Geraden aus die Helligkeit der Wand nach oben und unten abnimmt. Eben so verhält es sich auf jeder anderen Lothrechten derselben Wand, auf der indess der hellste Punkt nie die Lichtstärke von p^m erreicht. Zieht man sodann diejenigen Lichtpyramiden in Vergleich, deren Spitzen auf irgend einer Wagrechten der Wand mehr oder weniger von der Mitte entfernt liegen, so findet man, daß auch die Helligkeit nach beiden Seiten zu gleichmäßig abnimmt. Somit kommt dem Punkte p^m der Größtwerth der Helligkeit zu, der für die Wandfläche unter gegebenen Umständen überhaupt entsteht, und die lothrechte Mittellinie der Wand ist Axe der Symmetrie für die Curven gleicher Helle, die um den Punkt p^m gezogen werden können.

²⁵⁰) Siehe: TIEDE, A. Ueber die Einrichtung eines Oberlichtsaales in der Bilder-Galerie des alten Museums zu Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1871, S. 190.

Behufs Darstellung derselben muß der Grad der Erhellung, der auf jedem Punkt der Wandfläche durch die zugehörige Lichtpyramide hervorgebracht wird, ermittelt werden. Dies kann in verschiedener Weise geschehen.

Mentz beschäftigte sich mit Lösung dieser Aufgabe²⁵¹⁾, gelangte aber im Verlauf der Arbeit zu Folgerungen, die nicht durchweg richtig sind. Seine Ausführungen beruhen auf der auch hier (siehe Art. 201, S. 224) gemachten Annahme einer solchen Lichtbeschaffenheit, daß keine bestimmte Strahlenrichtung überwiege, vielmehr die absolute Lichtstärke in allen Strahlenrichtungen gleich groß sei. Ferner ist hierbei der Zutritt des unmittelbaren Wolkenlichtes durch keinerlei Hindernisse im Dachwerk beschränkt, auch Verglafung und Sprossenwerk desselben fortgenommen gedacht.

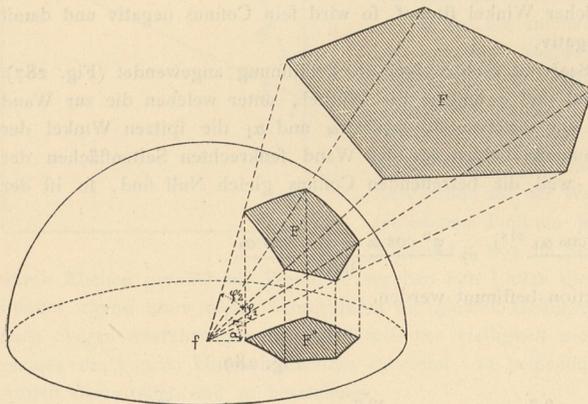
Unter den gleichen Voraussetzungen hat derselbe Verfasser eine »Berechnung der Tagesbeleuchtung innerer Räume und Maßstäbe dazu«²⁵²⁾ aufgestellt.

*Mohrmann*²⁵³⁾ hat bei feinen Untersuchungen über denselben Gegenstand den Einfluss der Verglafung auf die Tagesbeleuchtung innerer Räume in Ansatz gebracht.

Auch mit Hilfe des in diesem »Handbuch« (Theil III, Band 4, 2. Aufl., S. 14) beschriebenen *Weber'schen* Raumwinkelmeßers²⁵⁴⁾ wird man in den Stand gesetzt, in bereits ausgeführten oder im Entwurf vorliegenden Gebäuden den Erhellungsgrad jedes Flächenelementes annähernd zu bestimmen.

Zur genauen graphischen Ermittlung der Linien gleicher Helle auf Wand- und Bodenflächen innerer Räume dient das folgende Verfahren²⁵⁵⁾.

Fig. 286.



Dasselbe beruht auf der Anwendung von Rechnungsergebnissen, die *Lambert* in seinem grundlegenden Werke über Photometrie schon vor mehr als 130 Jahren mittels Integration bestimmte und die *Wiener*²⁵⁶⁾ neuerdings rein geometrisch auf schöne und einfache Weise ableitete.

Steht nämlich dem Element f (Fig. 286) eine Fläche F von endlicher Ausdehnung und sowohl von gleichmäßiger Beleuchtungsstärke, als von gleichmäßigem Rückstrahlungsvermögen gegenüber, so ist die von f durch F empfangene Beleuchtungsstärke eben so groß, wie wenn f durch denjenigen Theil F' einer aus dem Mittelpunkt des Elementes f mit dem Halbmesser 1 beschriebenen Kugel beleuchtet

würde, welcher die Projection von F auf die Kugeloberfläche aus dem Projectionscentrum von f ist; oder auch eben so groß, wie von der senkrechten Projection F'' der F' auf die Ebene von f , wenn F'' senkrecht auf der Normalen von f und mit jedem seiner Punkte im Abstände 1 von f aufgestellt wäre, so wie wenn diese Elemente und f senkrecht auf der Abstandslinie der Mittelpunkte von F und f ständen — vorausgesetzt, daß F' und F'' dieselbe Beleuchtungsstärke und dasselbe Rückstrahlungsvermögen, wie F besäßen.

Wird nun der Quotient $\frac{F''}{\pi}$ (also das Verhältniß von F'' zu einem Kreise mit dem Halbmesser 1) mit R bezeichnet und nach *Wiener* der Beleuchtungsraum, welcher der Fläche F dem Element f gegenüber zukommt, genannt, so kann $R = \frac{F''}{\pi}$ als Maß der Erhellung von f durch F gelten, wenn es sich nicht um die absolute Helligkeit des Flächenelementes f , sondern um die Vergleichung seiner Helligkeit

251) In: Beitrag zur Frage der Beleuchtung durch Oberlicht und Seitenlicht, mit spezieller Rücksichtnahme auf Oberlichtfälle und Seitenlichtcabinette in Gemäldegalerien. Deutsche Bauz. 1834, S. 488 u. 499.

252) Siehe: Deutsche Bauz. 1887, S. 257.

253) In: Ueber die Tagesbeleuchtung innerer Räume. Berlin 1885.

254) Siehe auch: Zeitschr. f. Instrumentenkunde, Jahrg. 4 (1884), S. 343.

255) Von Herrn Professor Dr. *Melnke* in Darmstadt erfunden und dem Verfasser für die Zwecke des »Handbuches der Architektur« freundlichst zur Verfügung gestellt. Die Veröffentlichung ausführlicherer Darlegungen des genannten Herrn über diesen Gegenstand steht bevor.

256) In: Lehrbuch der darstellenden Geometrie. Band 1. Leipzig 1884. S. 401.

mit derjenigen anderer Elemente unter sonst gleich bleibenden Umständen handelt. Der Beleuchtungsraum des ganzen Himmelsgewölbes hat den Werth 1.

Denkt man sich sodann die Öffnung eines Deckenlichtfaales durch eine leuchtende Fläche von gleicher Beleuchtungsstärke und gleichem Rückstrahlungsvermögen wie das Himmelsgewölbe ersetzt, dann wird die leuchtende Fläche das Element f in demselben Maße erhellen, wie der zugehörige Ausschnitt des Himmelsgewölbes. Ist diese leuchtende Fläche ein geradliniges Vieleck und

heissen die Winkel, unter welchen die Seiten der Figur von f aus erscheinen, $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3 \dots$, ferner die Neigungswinkel der Ebenen dieser Winkel gegen die f -Ebene $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \dots$, so ist der Beleuchtungsraum ²⁵⁷⁾

$$R = \frac{1}{2\pi} (\varphi_1 \cos \alpha_1 + \varphi_2 \cos \alpha_2 + \dots + \varphi_n \cos \alpha_n),$$

$$= \frac{1}{360^\circ} (\varphi_1^0 \cos \alpha_1 + \varphi_2^0 \cos \alpha_2 + \dots + \varphi_n^0 \cos \alpha_n).$$

Die Winkel α sind so zu nehmen, daß jeder mit der leuchtenden Fläche auf verschiedenen Seiten des zugehörigen Winkels φ liegt. Ist also ein solcher Winkel stumpf, so wird sein Cosinus negativ und damit auch das betreffende Glied in der Summe negativ.

Diese Formel sei nunmehr auf einen Saal mit rechteckiger Deckenöffnung angewendet (Fig. 287).

Für einen beliebigen Punkt p der Wand sind φ und φ_1 die Winkel, unter welchen die zur Wand parallelen Seiten der Deckenöffnung von p aus erscheinen, ferner α und α_1 die spitzen Winkel der Ebenen von φ und φ_1 mit der Wand. Da nun die beiden auf der Wand senkrechten Seitenflächen der Lichtstrahlen-Pyramide keinen Beitrag geben, weil die betreffenden Cosinus gleich Null sind, so ist der Beleuchtungsraum

$$R = \frac{\varphi \cos \alpha - \varphi_1 \cos \alpha_1}{2\pi} \stackrel{258)}{=} \frac{\varphi^0 \cos \alpha - \varphi_1^0 \cos \alpha_1}{360^\circ}.$$

Hiernach kann R auch durch Construction bestimmt werden.

Fig. 288.

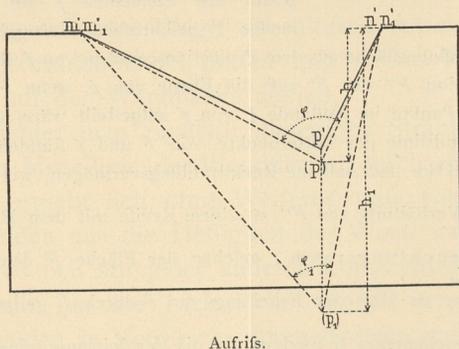
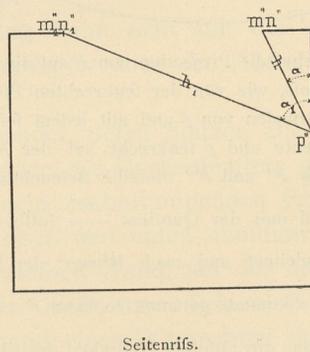


Fig. 289.

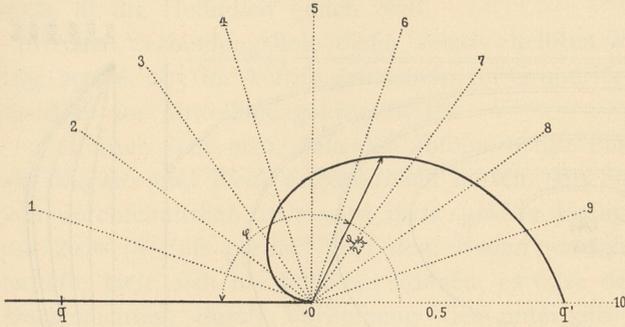


In Fig. 288 u. 289 sind die Winkel α und α_1 ohne Weiteres im Seitenriß zu messen, φ und φ_1 durch Herunterchlagen der Dreiecke mnP und m_1n_1P im Aufriß zu bestimmen, zu welchem Zweck die Höhen h und h_1 genannter Dreiecke aus dem Seitenriß entnommen werden. Das Messen der Winkel φ und φ_1 , d. h. ihre Umwandlung in Strecken, kann mit Hilfe einer auf Pauspapier gezeichneten Archimedischen

²⁵⁷⁾ Siehe: WIENER, a. a. O., S. 402.

²⁵⁸⁾ Nach obiger Formel sollte im zweiten Gliede des Zählers eigentlich der Nebenwinkel zu α_1 eingeführt werden; der Cosinus desselben ist aber gleich $-\cos \alpha_1$. — Irrthümlicher Weise hatte Magnus die Größe $\alpha_1 - \alpha$ als Maß der Helligkeit in p genommen und Metz die Größe $\cos \alpha - \cos \alpha_1$ für die Beleuchtung durch eine Lamelle angesetzt.

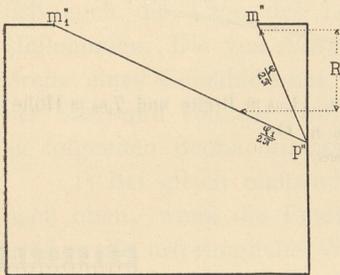
Fig. 290.



Spirale gefeehen (Fig. 290). Man theilt den flachen Winkel qoq' etwa in 10 Theile, trägt auf dem ersten Strahl $\frac{1}{10}$ der halben Längeneinheit, auf dem zweiten $\frac{2}{10}$ u. f. w. ab, schließlich auf oq' die halbe Längeneinheit²⁵⁹⁾ und verbindet die Endpunkte durch eine Curve. Legt man jetzt die ganze Pauspapier-Zeichnung auf den Winkel φ , so dafs oq mit dem einen Schenkel von φ zusammenfällt, fo wird durch die Curve auf dem anderen Schenkel fofort das Stück $\frac{\varphi}{2\pi}$ abge-

fchnitten. Hat man in folcher Weise die Strecken $\frac{\varphi}{2\pi}$ und $\frac{\varphi_1}{2\pi}$ ermittelt, fo müffen fie noch mit $\cos \alpha$, bezw. $\cos \alpha_1$ multiplicirt werden. Dies geschieht, indem man die fraglichen Strecken im Seitenriß von p'' aus auf den Linien $p''m''$, bezw. $p''m_1''$ abträgt (Fig. 291) und dann auf die Senkrechte projectirt. Der Unterschied R ist alsdann der gefuchte, als Strecke dargestellte Beleuchtungsraum R , giebt also das Mafs der Erhellung des Punktes p an.

Fig. 291.



Um ein anschauliches Bild von den Abstufungen der Helligkeit auf einer Saalwand zu bekommen, denke man sich in jedem Punkte der Wand auf derselben das Loth errichtet und auf demselben eine Strecke proportional der in diesem Punkte vorhandenen Helligkeit abgetragen; alsdann bekommt man eine Fläche. Einen Begriff von dieser Fläche erhält man, wenn man für eine Anzahl lothrechter auf der Wand gezogener Linien die Helligkeiten in verschiedenen Punkten jeder dieser Lothrechten ermittelt und wie in Fig. 292 u. 293 im Seitenriß aufträgt. Schneidet man diese Fläche

durch Ebenen parallel zur Wand, fo ergeben sich Linien gleicher Helle; denn offenbar herrscht in jedem Punkte irgend einer dieser Schnittlinien die gleiche Helligkeit. Und zwar ist der Grad dieser Helligkeit nach obigen Ausführungen im Verhältniß zur Helligkeit gleich 1, welche dem Werth des Beleuchtungsraumes des ganzen Himmelsgewölbes zukommt, zu bemessen²⁶⁰⁾ und dem entsprechend im Seitenriß und Aufriß darzustellen und zu bezeichnen.

In folcher Weise sind die Linien gleicher Helle in Fig. 292 u. 293 ermittelt und hierdurch die Abstufungen der Helligkeit auf den Langwänden zweier Gemäldefäle, deren Länge und Höhe gleich und deren Weite und Deckenfenster nach der *Magnus'*schen, bezw. nach der *Tiede'*schen Regel bemessen wurden, veranschaulicht. Der Vergleich beider ergibt, dafs bei Anwendung des letzteren Verfahrens eine viel gröfsere Helligkeit, als bei der des ersteren erzielt wird, fomit die *Tiede'*sche Regel den Vorzug vor der *Magnus'*schen verdient.

Doch soll nach den seit 1871 mit dem *Tiede'*schen Saale gemachten Erfahrungen die Lichtfülle sich mitunter fast zu grofs erwiesen haben²⁶¹⁾.

Einige weitere, allgemeinere Folgerungen lassen sich aus den vorhergegangenen Darlegungen ziehen.

Zunächst findet man die gleich von vornherein (in Art. 202, S. 226) angeestellten Vorbetrachtungen bestätigt: Aufser dem auf der Wand-Mittellinie befindlichen Punkt,

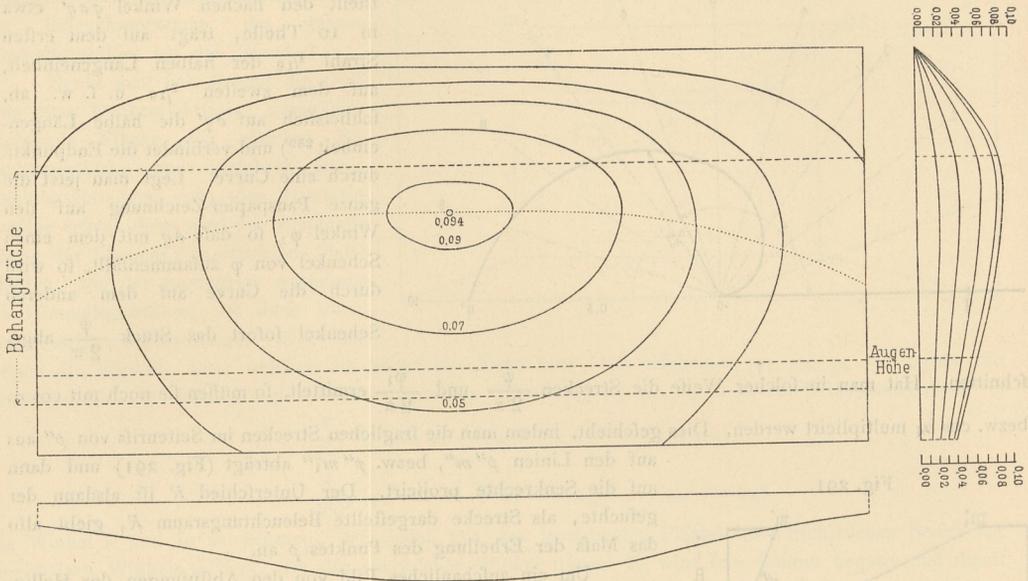
204.
Helle
Punkte
der
Saalwände.

²⁵⁹⁾ Die Längeneinheit ist beliebig, wird aber am besten so grofs angenommen, dafs die behufs Construction der Hellenlinien (in den nächstfolgenden Fig. 292 u. 293) im Seitenriß aufzutragenden Streckenunterschiede R sehr stark gekrümmte Curven ergeben.

²⁶⁰⁾ Bei der hier angewendeten Construction nach Theilen der Längeneinheit der Archimedischen Spirale im Seitenriß.

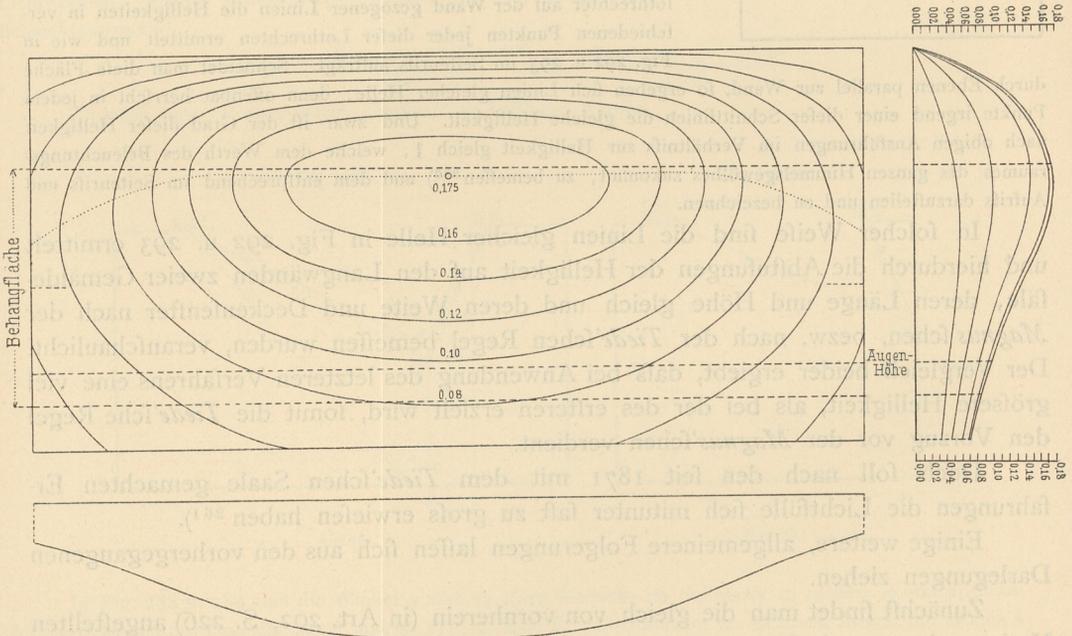
²⁶¹⁾ In diesem Sinne sollen sich *Kaulbach*, *Magnus* u. A. ausgesprochen haben.

Fig. 292.



Linien gleicher Helle für die Langwand eines Saales von 16,60 m Länge, 11,00 m Breite und 7,85 m Höhe;
 das Deckenlicht mißt $9,27 \times 3,67$ m. — $1/150$ n. Gr.
 Längeneinheit der Archimedischen Spirale 125 mm.

Fig. 293.



Linien gleicher Helle für die Langwand eines Saales von 16,60 m Länge, 9,10 m Breite und 7,85 m Höhe;
 das Deckenlicht mißt $12,20 \times 4,70$ m. — $1/150$ n. Gr.
 Längeneinheit der Archimedischen Spirale 107 mm.

in welchem der Größtwerth der Helligkeit der ganzen Wandfläche herrscht, giebt es für jede Lothrechte derselben einen relativ hellsten Punkt, von dem aus die Hellig-

keit nach oben zu rascher, als nach unten zu abnimmt. Da, wo die Decke erreicht wird, ist die Helligkeit gleich Null.

Die Verbindungslinie dieser relativ hellsten Punkte ist eine Curve ²⁶²⁾, die in Fig. 292 u. 293 im Aufriss gefrichelt, im Grundriss ausgezogen angegeben und symmetrisch zur Mittellinie gekrümmt ist.

Ferner sieht man, daß der absolut hellste Punkt der Saalwand viel höher liegt, als *Magnus* und *Tiede* angenommen hatten. Bei Sälen von der jetzt üblichen Breite von durchschnittlich 10 m wird diese größte Helligkeit in der Höhe von ungefähr nur 2,5 m (8 Fufs preufs.) über dem Boden, welche Lage *Magnus* für die vorteilhafteste hielt, sich nie befinden können, es wäre denn, daß man die Höhenlage des Deckenlichtes, durch Verkürzung des unterhalb des hellsten Punktes gelegenen Theiles der Wände, so verminderte, daß die Räume für die Zwecke einer Bilder-Galerie überhaupt zu niedrig würden.

Die Höhenlage des Deckenfensters wird (außer den erst in Art. 206 zu erörternden Bedingungen) vor Allem zu seiner Lichtweite in Beziehung stehen, sodann auch zu seiner Länge, also kurz zu seiner Größe. Wird diese geändert, so ändert sich auch die Lage des hellsten Punktes und damit auch die Lage sämmtlicher Hellenlinien. Die von *Mehmke* angefertigten Tafeln ²⁶³⁾, durch welche, bei gegebener Breite eines Gemäldefaales, die Abhängigkeit der Lage des absolut hellsten Punktes der Saalwand von der Größe der Deckenöffnung veranschaulicht wird, veranlassen zu folgenden Beobachtungen:

205.
Höhenlage
und Größe
der
Deckenöffnung.

1) Bei gleich bleibender Länge des Deckenlichtfensters rückt der hellste Punkt nach oben, wenn die Fensterweite vergrößert wird, und zwar um so schneller, je größer die ursprüngliche Weite ist.

2) Bei gleich bleibender Weite des Deckenlichtfensters rückt der hellste Punkt nach unten, wenn die Länge des Fensters vergrößert wird.

3) Die Veränderung der Länge des Deckenlichtfensters ist von geringerem Einfluß auf die Höhenlage des hellsten Punktes der Saalwand, als die Lichtweite.

4) Die größte Helligkeit (d. h. die Helligkeit im hellsten Punkte) nimmt mit jeder Vergrößerung der Öffnung zu.

Dem Satze 3 ist hinzuzufügen, daß lange Deckenlichtfenster immerhin günstiger sind, als kurze, vorausgesetzt, daß die Lichtweite gleich bleibt. Der absolut hellste Punkt der Wand, also auch sämmtliche Hellenlinien derselben rücken nicht allein nach unten, was eine gleichmäßigere Abstufung der Helligkeit nach oben und unten zur Folge hat; sondern die Hellenlinien werden mehr in die Länge gezogen und laufen gegen die Mitte zu nahezu wagrecht.

Wenn man nun, wie gewöhnlich, um die Lichtöffnung an allen Seiten des Gemälde- raumes eine große Hohlkehle oder einen Deckenfretzen mit Gefims, durchweg von gleich bleibender Breite, anordnet, so entspricht einer langen Deckenöffnung auch ein länglicher Saal, einer quadratischen Deckenöffnung ein quadratischer Saal. Letzterer erfordert begreiflicher Weise eine entsprechend größere Lichtweite des Deckenfensters, als ein Saal von rechteckiger Grundform, damit die Lichtfläche der Öffnung eben so ausgiebig ist. Unter derselben Voraussetzung ist die achteckige, überhaupt die vieleckige Grundform für einen Deckenlichtsaal günstiger, als die

²⁶²⁾ Keineswegs also eine Wagrechte, wie *Mentz* (a. a. O., S. 490) annahm und die er als »Intensitäts-Polare« bezeichnete.

²⁶³⁾ Mittels dieser Tafeln kann z. B. für jede beliebige Länge und Weite des Deckenfensters eines Saales von gegebener Breite sofort die Lage des hellsten Punktes der Wand abgelesen werden.

quadratische, weil bei Vermehrung der Seitenzahl nur die mittleren, flach gekrümmten Stücke der Hellenlinien in Betracht kommen.

Nach Alledem ist einleuchtend, daß die lichte Weite und Länge des Deckenfensters nicht bloß nach der Breite des Saales bemessen werden dürfen. Damit den Bildwänden die für alle Fälle ausreichende Lichtmenge mittels der Deckenöffnung zugeführt werden könne, muß diese genügend groß sein, und diese Größe pflegt kurzweg mit der Größe der Grundfläche des betreffenden Gemälde- raumes verglichen zu werden.

Beispielsweise würde nach der *Magnus'*chen Regel (siehe Art. 201, S. 224) das Deckenfenster eines Saales von quadratischer Grundform nur $\frac{1}{9}$ seiner Bodenfläche, dasjenige eines Saales, der doppelt so lang als breit ist, dagegen $\frac{2}{9}$ seiner Bodenfläche messen. Das Verhältniß beider stellt sich zwischen $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{2}$ bei einer Anzahl der bedeutendsten Gemäldefäle der Neuzeit, deren Hauptmaße auf S. 237 zusammengestellt sind.

Nach der in England giltigen Regel²⁶⁴⁾, die seit Errichtung der Galerien des South-Kenington-Museums bei den meisten neueren Gemäldefälen des Landes angewendet wurde, soll das Verhältniß des Deckenlichtes zur Bodenfläche eines Gemälde- saales $\frac{1}{2}$ betragen. Auch pflegt die Oeffnung bis an die Schmalseiten verlängert zu werden. Letztere Anordnung ermöglicht zwar eine für die beiden Langwände sehr vortheilhafte Beleuchtung, da die gegen die Ecken der Saalwände sich umbiegenden und immer runderlicher werdenden Hellenlinien zum Theile in Wegfall kommen²⁶⁵⁾, hat aber dagegen den Nachtheil, daß die Schmalseiten des Raumes vollkommen lothrecht herabfallendes Streiflicht empfangen und deshalb so beleuchtet erscheinen, wie Wandflächen unter freiem Himmel. Auch sind die Schmalseiten der Spiegelung (siehe Art. 206, S. 233) sehr ausgesetzt. Sie pflegen deshalb in englischen Gemälde- Galerien nicht mit Bildern behängt zu werden.

Eines der wenigen deutschen Beispiele von Gemäldefälen, deren Deckenlicht auf die ganze Saal- länge durchgeführt erscheint, ist der südliche Mittelsaal des Städtischen Museums zu Leipzig (siehe Fig. 277, S. 217).

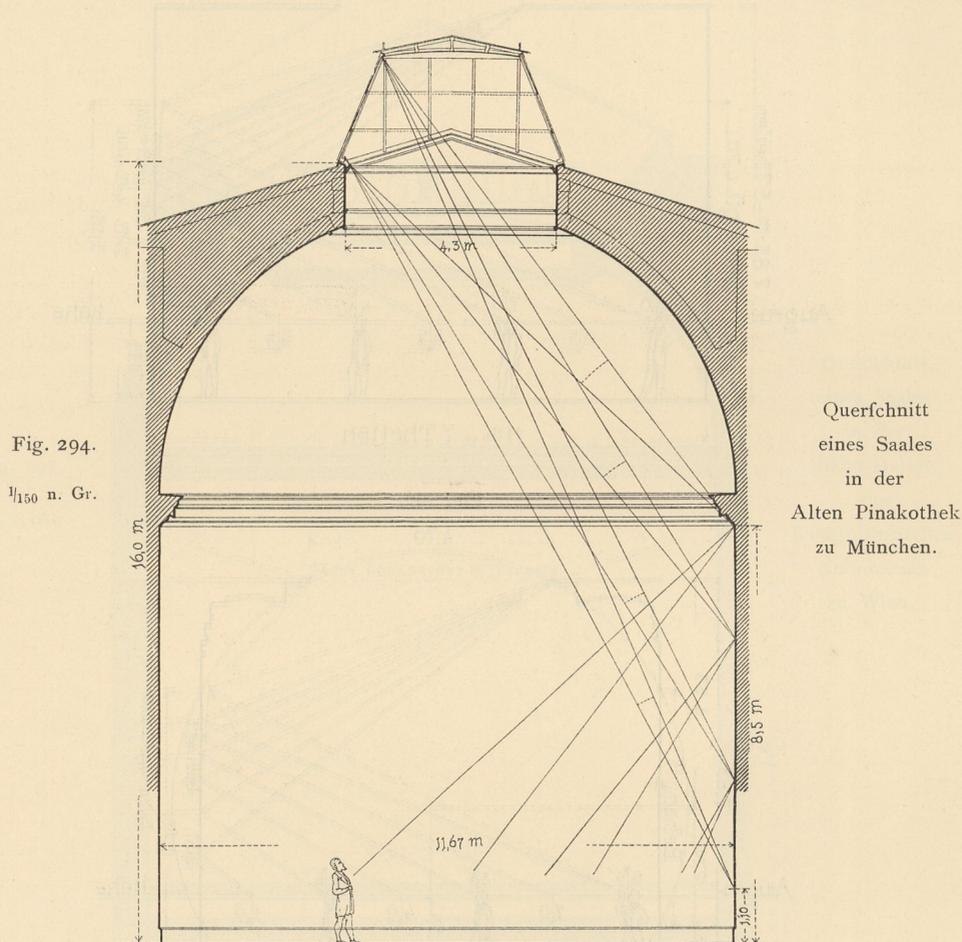
Aus der auf S. 231 gemachten Darlegung über die Höhenlage des absolut hellsten Punktes der Wand und der darum gezogenen Linien gleicher Helle nach Fig. 292 u. 293 geht ohne Weiteres hervor, was es mit der Forderung einer »gleichmäÙigen« Beleuchtung der Saalwände für eine Bewandniß hat. Die Behangfläche, von der *Magnus* glaubte, daß sie unten eben so hell sei wie oben, ist in Wirklichkeit an diesem oberen Ende fast doppelt so hell, als an dem unteren Ende. Und dies ist für die tatsächliche Benutzung eigentlich nicht mißständig. Denn man pflegt naturgemäÙ die obere Wandzone mit größeren, die untere mit kleineren Gemälden zu behängen, und letztere brauchen, weil sie in beliebiger Nähe betrachtet werden können, weniger helles Licht, als die nur von weiterer Entfernung zu überblickenden größeren Bilder.

Die Höhenlage des Deckenfensters eines Gemälde- saales fest stellen, heißt mit anderen Worten, die Höhe des Saales selbst bestimmen. Da nun nach dem unmittelbar Vorhergehenden der untere Theil der Wandfläche viel weniger hell erleuchtet ist, als der obere, so würde man wohl die Gemälde- räume besser niedrig machen, wenn deren Höhe nur mit Rücksicht auf die Helligkeit der Bildwände zu bemessen wäre. Diese Höhe hängt aber noch von verschiedenen anderen Factoren ab. Besonders auch von der Nothwendigkeit, die bei niedrigen Sälen oft vorkommende Spiegelung möglichst zu vermeiden; sodann von dem baukünstlerischen Erforderniß schöner Raum-

²⁶⁴⁾ Nach Mittheilungen von † *R. Redgrave*, früher am South-Kenington-Museum zu London.

²⁶⁵⁾ Beispielsweise würden in Fig. 292 an beiden Enden der Wand lothrechte Streifen von 3,87 m Breite, in Fig. 293 solche von 2,20 m Breite abgechnitten.

wirkung, die bei grösserer Höhe des Saales erzielt wird. Alle diese Bedingungen müssen bei Feststellung der Höhe des Gemälde- raumes berücksichtigt werden. Sie soll nach Magnus ⁵/₇ (siehe Fig. 284, S. 224), nach Tiede ⁶/₇ (siehe Fig. 285, S. 225) der Breite betragen, und nach englischer Regel ²⁶⁶) fogar gleich der Breite gemacht werden. In mehreren der nachfolgenden Beispiele ist die Höhe noch über letzteres Maß hinaus beträchtlich gesteigert, allerdings auf Kosten der Lichtmenge. Schon deshalb muß, gleiche Saalbreite vorausgesetzt, bei grösserer Höhenlage des Deckenfensters die Oeffnung desselben entsprechend grösser gemacht werden.



Die glatte, glänzende Oberfläche der Oelgemälde wirft die Lichtstrahlen bekanntlich unter dem gleichen Winkel zurück, unter dem sie einfallen, und wenn diese reflectirten Lichtstrahlen in das Auge des Beschauers gelangen, so hat er die Empfindung der Spiegelung und wird hierdurch an der Betrachtung des Bildes gehindert. Diese Wirkung ist besonders häufig und störend bei den unter Glas aufbewahrten Gemälden ²⁶⁷). Die Spiegelung, welche in jedem Normalfchnitt zur Wand

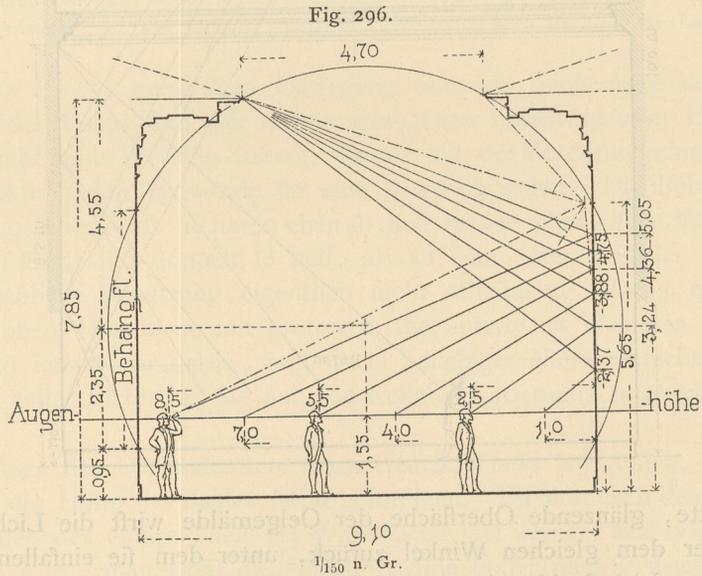
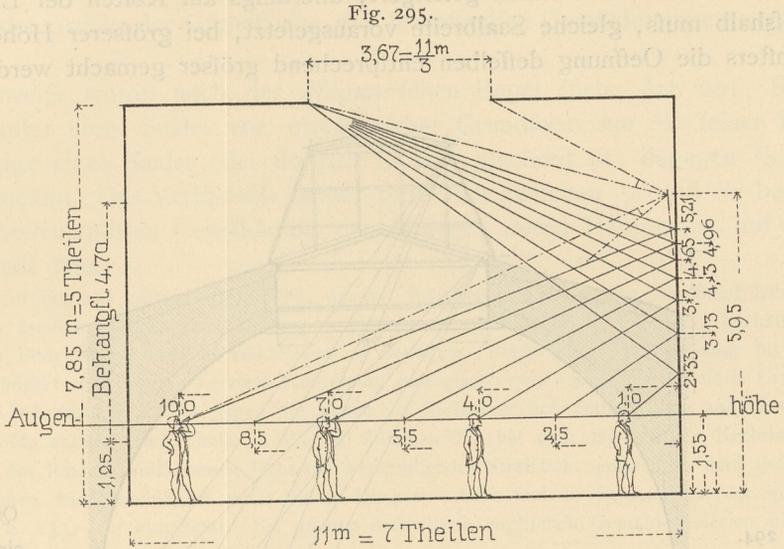
206.
Spiegelung.

²⁶⁶) »The height of the gallery to its skylight should be equal to its width.« Nach Mittheilungen des Herrn + R. Redgrave, früher am South-Kensington Museum zu London, wird bei folchem Verhältniß die Wirkung der Spiegelung vermieden, wenn zugleich (nach S. 232) die Weite des Deckenlichtes gleich der halben Saalbreite ist.

²⁶⁷) In den großen englischen Galerien sind die meisten Gemälde, in anderen Museen die werthvollsten Bilder verglast.

entstehen kann, tritt leicht bei verhältnismäßig weitem und niedrig gelegnem Deckenfenster ein; sie ist dagegen bei verhältnismäßig schmaler, hoch gelegener Lichtöffnung nicht wahrnehmbar.

So z. B. bei den Sälen der Alten Pinakothek zu München. Die in Fig. 294 eingezeichneten reflectirten Lichtstrahlen fallen vor dem Beschauer nieder.

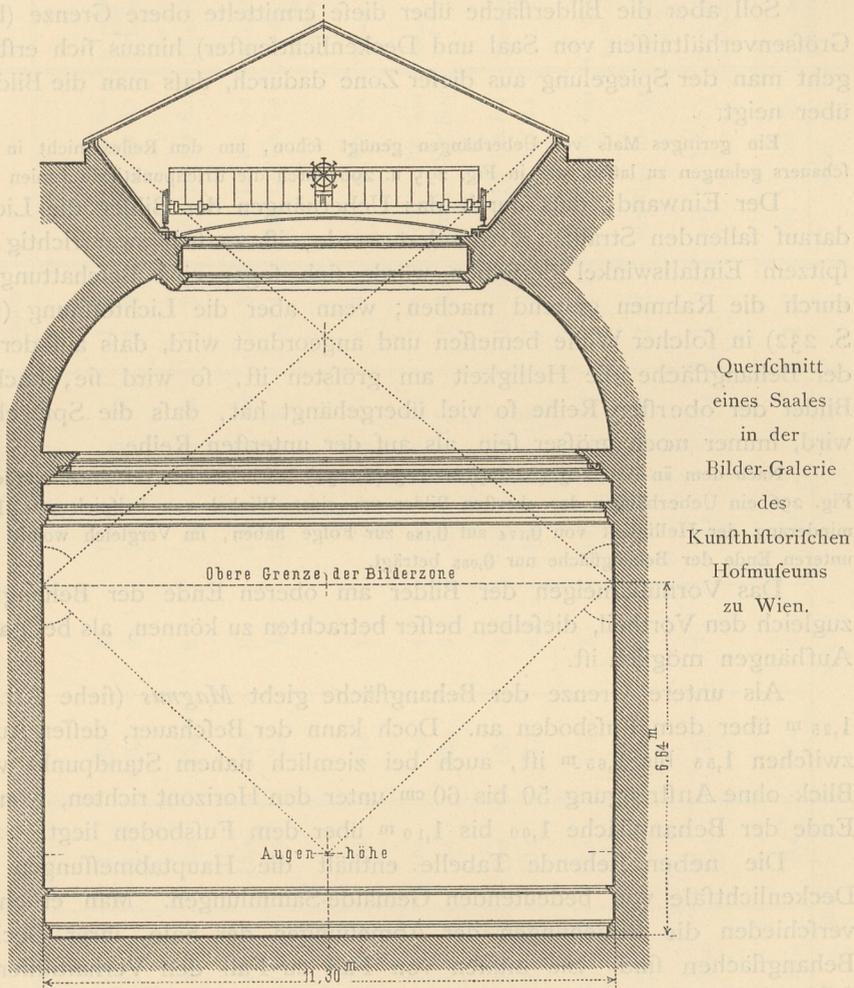


Letztere Anordnung hat aber wieder den großen Mifsstand zur Folge, daß sowohl die Menge, als die Wirkung der Lichtstrahlen stark vermindert wird, und zwar mitunter in folchem Grade, daß der Saal bei trübem Wetter für Zwecke einer Gemälde-Sammlung kaum tauglich erscheint.

Aber auch ohne in diesen Fehler zu verfallen, kann die Spiegelung bei richtiger Bemessung und Anordnung der Lichtöffnung des Saales ganz vermieden oder doch kaum bemerkbar gemacht werden. Fig. 295 u. 296 veranschaulichen dies.

In den Sälen des Alten Museums zu Berlin (Fig. 296), deren Deckenfenster nach *Tiede's* Anleitung angebracht sind, kann der Beschauer, wenn nur 1,00 m entfernt von der Bilderwand, diese bis zur Höhe von 2,37 m ohne störende Rückstrahlung des Lichtes sehen. Er muß aber, um höher hinaufreichende Gemälde überhaupt betrachten zu können, sich ohnehin von der Bilderwand weiter entfernen. Im Abstand von 2,50 m von derselben reicht der Blick des Beschauers schon bis zur Höhe von 3,24 m u. f. w., endlich im Abstand von 8,50 m bis zur Höhe von 5,05 m, ohne daß die von der glänzenden Oberfläche der Bilder wiedergespiegelten Lichtstrahlen sein Auge treffen. Viel näher darf man nicht stehen, um die bis zu dieser Höhe sich erstreckenden Gemälde ohne Anstrengung übersehen zu können. Dagegen giebt es, für weniger hoch hängende einzelne Bilder, immer auch nähere Standpunkte, als die in Fig. 296 angegebenen,

Fig. 297.

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

von denen aus man durch den Reflex gar nicht gestört ist. Es verbleibt somit in diesem Saale nur die oberste, ungefähr 60 cm hohe Zone der Behangfläche, bei welcher der in Rede stehende Mißstand eintritt. Dafs derselbe auch bei dem nach *Magnus'scher* Regel angelegten Saal in ziemlich gleichem Mafse vorkommt, erhellt aus Fig. 295.

Aus beiden neben stehenden Abbildungen geht hervor, dafs man bei ähnlichen Gröfsenverhältnissen von Raum und Deckenlicht, so wie bei angemessener Entfernung von den Gemälden der Spiegelung entgehen kann, wenn man die Wand nicht höher, als etwa 5,0 m in Fig. 296 und 5,2 m in Fig. 295 über dem Fußboden mit Bildern behängt. Bei gröfserer Weite des Saales und entsprechend bemessener Lichtöffnung können die Gemälde höher gehängt werden.

207.
Grenzen
der
Behangfläche.

Im Kunsthistorischen Hofmuseum zu Wien liegt die obere Grenze der Bilderzone der 11,30 m breiten Galerie in der Höhe von 6,64 m über dem Fußboden. Sie ist nach Fig. 297 derart bestimmt worden, daß der Beschauer sich der Bilderwand bis zur Mitte des Saales nähern kann, ehe ein vom oberen Ende zurückgeworfener Lichtstrahl sein Auge trifft.

Die Höhe der Behangfläche ist somit immer von der Breite des Saales, von der Höhenlage des Deckenlichtfensters und der Weite derselben abhängig und in der oben dargestellten Weise fest zu stellen, damit Spiegelung vermieden werde.

Soll aber die Bilderfläche über diese ermittelte obere Grenze (bei schicklichen Größenverhältnissen von Saal und Deckenlichtfenster) hinaus sich erstrecken, so entgeht man der Spiegelung aus dieser Zone dadurch, daß man die Bilder etwas vornüber neigt.

Ein geringes Maß von Ueberhängen genügt schon, um den Reflex nicht in das Auge des Beschauers gelangen zu lassen, was in Fig. 295 u. 296 durch die strichpunktirten Linien verdeutlicht ist.

Der Einwand, daß durch das Ueberhängen der Bilder die Lichtwirkung der darauf fallenden Strahlen vermindert werde, ist an sich zwar richtig, und bei sehr spitzem Einfallswinkel derselben würde sich sogar eine Beschattung der Gemälde durch die Rahmen geltend machen; wenn aber die Lichtöffnung (siehe Art. 205, S. 232) in solcher Weise bemessen und angeordnet wird, daß auf der obersten Zone der Behangfläche die Helligkeit am größten ist, so wird sie, nachdem man die Bilder der obersten Reihe so viel übergehängt hat, daß die Spiegelung vermieden wird, immer noch größer sein, als auf der untersten Reihe.

Nach dem in Art. 203 (S. 229) u. 223 (S. 251) beschriebenen Verfahren würde bei dem Saal in Fig. 296 ein Ueberhängen der obersten Bilder um einen Winkel von beispielsweise 10 Grad eine Verminderung der Helligkeit von 0,174 auf 0,150 zur Folge haben, im Vergleich womit die Helligkeit am unteren Ende der Behangfläche nur 0,085 beträgt.

Das Vornüberneigen der Bilder am oberen Ende der Behangfläche gewährt zugleich den Vortheil, dieselben besser betrachten zu können, als bei ganz lothrechtem Aufhängen möglich ist.

Als untere Grenze der Behangfläche giebt *Magnus* (siehe Art. 201, S. 224) 1,25 m über dem Fußboden an. Doch kann der Beschauer, dessen Augenhöhe meist zwischen 1,55 bis 1,65 m ist, auch bei ziemlich nahem Standpunkt vom Bild, den Blick ohne Anstrengung 50 bis 60 cm unter den Horizont richten, wonach das untere Ende der Behangfläche 1,00 bis 1,10 m über dem Fußboden liegt.

Die neben stehende Tabelle enthält die Hauptabmessungen einer Anzahl Deckenlichtfälle von bedeutenden Gemälde-Sammlungen. Man ersieht daraus, wie verschieden die Beziehungen der Abmessungen der Säle, ihrer Deckenlichter und Behangflächen sind. Sie müssen von Fall zu Fall den Verhältnissen entsprechend fest gestellt werden ²⁶⁸).

Die in diesem Verzeichniß angegebenen Höhen der Behangflächen sind oft nicht ganz beansprucht, so z. B. in Cassel, wo die Wände, anstatt nach 6 der Tabelle bis 5,85 m, nur bis 4,89 m mit Bildern bedeckt sind. In der Londoner National-Galerie hängen die Gemälde meist in einfacher Reihe, selten zweifach über einander.

208.
Freies
Himmelslicht.

Auch unter den günstigsten Umständen ist es begreiflicher Weise nicht möglich, das Tageslicht unmittelbar aus dem Aetherraum den Gemälderäumen zu

²⁶⁸) Vergl. auch: VISSER, E. Ueber die Beleuchtung von Gemäldesälen durch Oberlicht und Konstruktion derselben. HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1892, S. 92.

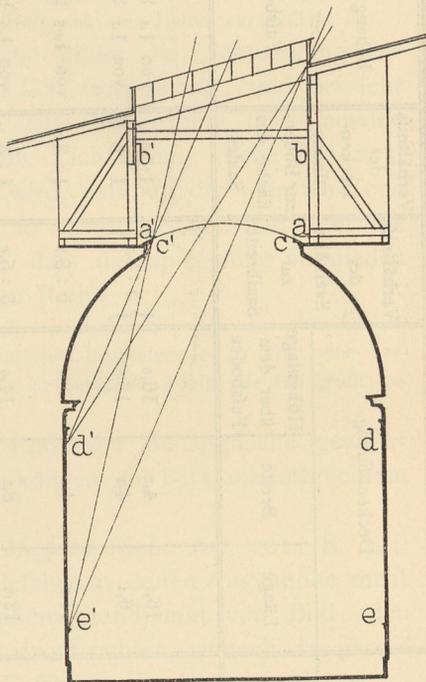
zuführen, ohne auf Hemmnisse zu stoßen. Schon das Sproffenwerk der Verglasung, so wie stärkere Constructionstheile des Dachstuhl und der Fenster hindern den freien Zutritt des Lichtes. Die Helligkeit desselben, welche ohnehin durch doppelte, zum Theile mattirte Verglasung abgeschwächt zu sein pflegt, wird durch Staub, Rufs, Feuchtigkeit u. s. w. noch mehr vermindert. Nach den von *Mohrmann* und *Herzberg*²⁶⁹⁾ angestellten Versuchen wird im Ganzen etwa die Hälfte (für Dach- und Deckenfensterverglasung 40 Procent, für eiserne Sproffen beider 10 Procent, zusammen 50 Procent) zu rechnen sein. Bei dieser beträchtlichen Einbusse an Licht ist es um so nöthiger, Dach- und Deckenwerk, so wie deren Fenster in solcher Weise zu construiren, daß wenigstens die durch sie wirklich einfallenden Lichtstrahlen unmittelbar und ungehemmt zur Wirkung kommen können. Allein gerade hiergegen ist bei vielen Deckenlichtfäden von Gemälde-Sammlungen, darunter bei manchen, die in neuerer Zeit errichtet wurden, gefehlt.

Ein Beispiel solcher Art ist der in Fig. 298 im Querschnitt dargestellte Saal der Kunsthalle zu Hamburg²⁷⁰⁾. Die eingezeichneten Lichtstrahlenbündel am oberen und unteren Ende der Behangfläche verdeutlichen, wie wenig wirklich gutes Licht auf dieselbe treffen kann.

Die fehlerhafte Einrichtung besteht gewöhnlich darin, daß das Dachfenster, wie in Fig. 298, ziemlich hoch über dem Saale angebracht ist und, im Grundriß gemessen, nur ungefähr die Größe des Deckenfensters hat. Dabei sind beide Oeffnungen nicht selten durch einen Schacht mit weiß angestrichenen Wänden mit einander verbunden, als ob es darauf ankäme, den Saalfußboden anstatt der Behangflächen zu beleuchten. Es entsteht in Sälen dieser Art der doppelte Nachtheil, daß bei Sonnenschein die dem Licht abgekehrte Wand *ab* des Schachtes auf das matte Glas des Deckenfensters *cc'* einen tiefen Schatten wirft, während die von der Sonne beschienene Wand *a'b'* ein blendendes Licht auf die gegenüber befindliche Bilderwand *de* zurückstrahlt. Das hiervon betroffene Bild steht zwar in Folge dessen mitunter in höchst wirkungsvoller, magischer Beleuchtung, allein auf Kosten der Erscheinung der Bilder an der verhältnißmäßig dunkeln Wand *d'e'*, welche, nachdem man sich umgewendet hat und durch das grelle Reflexlicht fast geblendet ist, für den Augenblick kaum wahrnehmbar sind.

Auf Grund dieser und ähnlicher Beobachtungen der Mängel einer Anzahl ausgeführter Deckenlicht-Gemäldefäden²⁷¹⁾ ist man zu der Folgerung gelangt, die Ein-

Fig. 298.



Querschnitt eines Gemälde-
raumes
der Kunsthalle zu Hamburg²⁷⁰⁾.

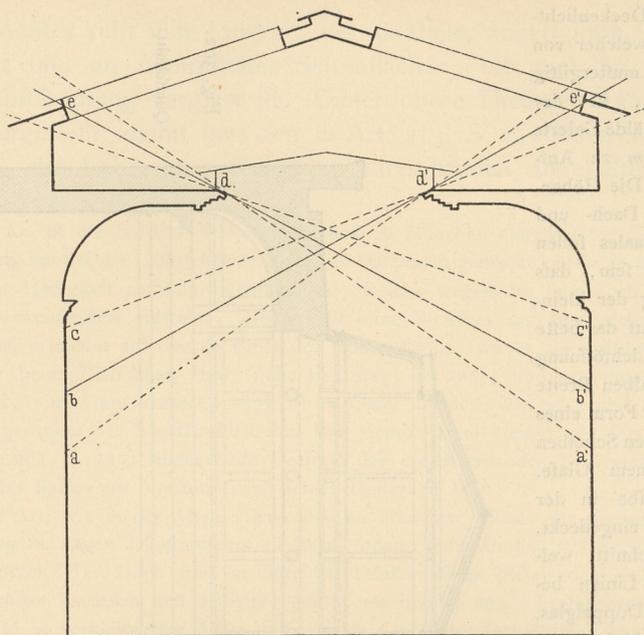
$\frac{1}{150}$ n. Gr.

²⁶⁹⁾ Siehe hierüber Theil III, Band 3, Heft 1 (Abth. IV, Abfchn. 1, A, Kap. 1) und Band 4, 2. Aufl. (Abth. IV, Abfchn. 4, A, Kap. 1) dieses »Handbuchs«.

²⁷⁰⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1868, Bl. 5.

²⁷¹⁾ Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1879, S. 15–24.

Fig. 299.

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

Querschnitt
eines Saales
der Gemälde-
Galerie
zu Cassel.

richtung dieser Räume in folcher Weise zu treffen, dafs die Behangfläche in ihrer ganzen Ausdehnung vom Himmelslicht erhellt werde.

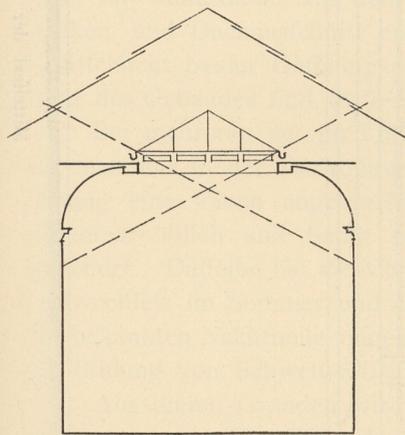
Um dieser Forderung voll zu genügen, will *Tiede* das Dachfenster so gros bemessen haben, dafs nach Fig. 299 die durch die Oberkanten c, c' der Bilderfläche und durch die gegenüber liegenden Aufsenkanten d', d des Deckenfensters gelegten Ebenen den Auschnitt des Dachwerkes, fomit auch die Grenzen ee' des Dachlichtes bezeichnen ²⁷²⁾. *Dehn-Rothfelfer* beschränkt den Auschnitt nach den Linien $bd', b'd$ ²⁷³⁾ und *Magnus* nach den Linien $ad', a'd$, die er von den Mitten a, a' der Behangflächen ²⁷⁴⁾ ausgehen läßt.

Dachauschnitt und Dachverglafung werden, bei Einhaltung der genannten Forderung, um fo kleiner, je niedriger der Dachraum ist, d. h. je mehr Decken- und Dachöffnung einander genähert werden. Dies ist auf verschiedene Weise zu erreichen versucht worden.

Oft wird die Anordnung ähnlich, wie in Fig. 299 u. 300 getroffen. Hierbei ist das Anbringen doppelter Verglafung, d. h. besonderer Fenster für Decken- und Dachöffnung, unentbehrlich.

Als Beispiel ist der grofse mittlere Deckenlichtfaal der mehr erwähnten, in den siebziger Jahren erbauten Gemälde-Galerie zu Cassel genommen, bei der diese Art der Anordnung in sehr zweckmäfsiger Weise durchgeführt wurde.

Fig. 300.



Querschnitt der Gemälde-Galerie des
Confuls *Notebohm* zu Antwerpen.

²⁷²⁾ Siehe: Deutsches Bauhandbuch. Band II, Theil 2. Berlin 1884. S. 550.

²⁷³⁾ Siehe: Zeitfchr. f. Bauw. 1879, S. 15.

²⁷⁴⁾ Siehe: Zeitfchr. f. Bauw. 1864, S. 217.

Ein älterer Deckenlichtfaal derselben Art, welcher von *Dehn-Rothfelder* als mustergiltig bezeichnet wird²⁷⁵⁾, ist der Hauptraum der Gemälde-Galerie des Confuls *Notebohm* zu Antwerpen (Fig. 300). Die Höhenverhältnisse, so wie Dach- und Deckenlicht dieses Saales sollen so günstig bemessen sein, das auch die Betrachtung der kleinsten Cabinetsstücke auf das beste ermöglicht ist. Die Lichtöffnung entspricht hier der halben Breite des Saales und ist in Form eines Walmdaches mit starken Scheiben von matt geschliffenem Glase, stets nur eine Scheibe in der Höhe durchgehend, eingedeckt. Der ganze Dachauschnitt, welchen die punktirten Linien begrenzen, ist mit Doppelglas, 4 Scheiben auf die Höhe jeder Dachseite, eingedeckt. In den Futterflächen der Lichtöffnung sind Lüftungsklappen angeordnet. Um das bei Sonnenschein blendende Licht zu mildern, ist eine finreiche, leicht zu handhabende Zugvorrichtung mit durchscheinendem Stoff angebracht.

Eine andere Einrichtung für Deckenlicht unterscheidet sich von den soeben beschriebenen Anlagen hauptsächlich dadurch, das Decken- und Dachauschnitt zu einer Oeffnung zusammengezogen sind und die meist in Form eines offenen Spiegelgewölbes hergestellte Decke des Saales beinahe bis unter die Dachdeckung heraufgeführt ist. Auf der oberen Mündung des hierbei entstehenden, mehr oder weniger

²⁷⁵⁾ Siehe: *Zeitschr. f. Bauw.* 1879, S. 23.

²⁷⁶⁾ Nach: *Building news*, Bd. 52, S. 636.

Fig. 302.
Querschnitt.

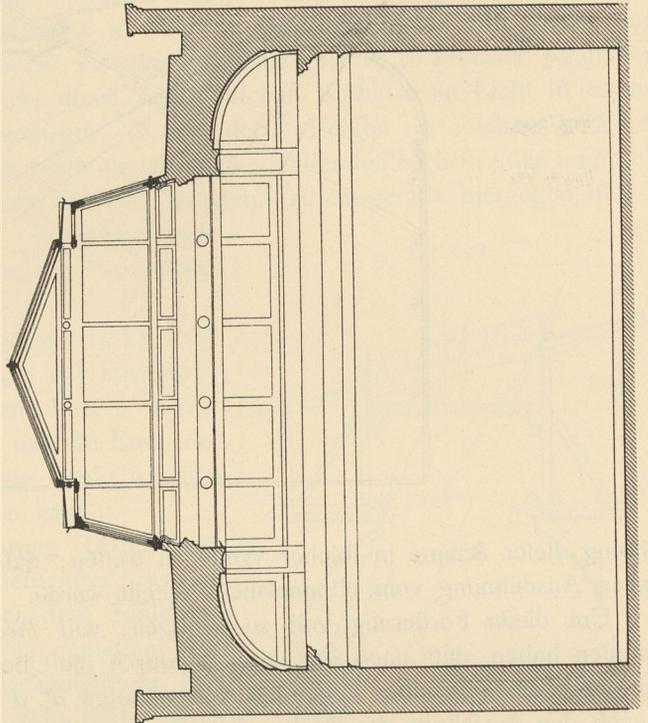
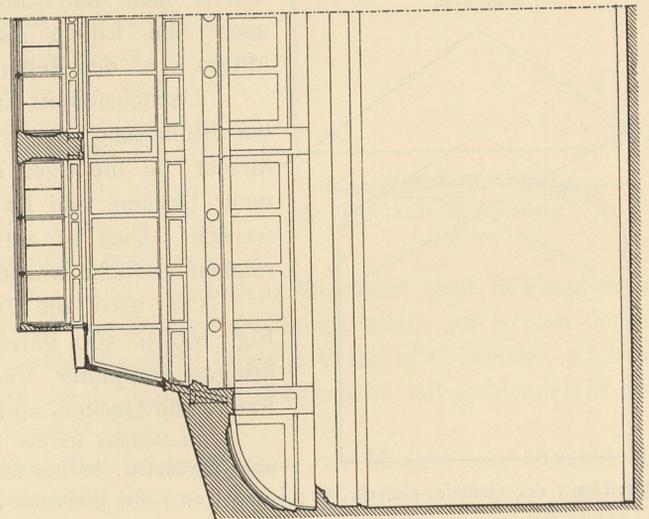


Fig. 301.
Längenschnitt.



niedrigen Schachtes ruht eine Laterne, die als steile, abgestumpfte Pyramide gestaltet zu fein pflegt und an fämmtlichen Seitenflächen, oft auch an den oberen Dachflächen der Abstumpfung verglast ist. Diefes obere Theil der Laterne wird mitunter von Metall hergestellt, damit (aus den in Art. 213, S. 242 näher auseinanderzufetzenden Gründen) die lothrecht auffallenden Lichtstrahlen abgehalten werden, in das Innere zu dringen.

Letzterer Art ist die bei der Alten Pinakothek zu München angewendete Construction in Fig. 294 (S. 233). So niedrig hierbei der Lichtschacht, bezw. der Dachraum gemacht wurde, so trägt er doch zur großen Verminderung der Helligkeit nicht unwesentlich bei, welche wegen des sehr hoch gelegenen, verhältnismäßig kleinen Deckenfensters entsteht. Dies erhellt ohne Weiteres aus der Zeichnung. Der Winkel der Lichtstrahlenbündel erscheint am oberen Ende der Behangfläche, wo er am größten ist, $3\frac{1}{2}$ -mal kleiner, als im Punkte *p* beim Tiede'schen Saal (siehe Fig. 285, S. 225), und am unteren Ende der Behangfläche, wo dieser Winkel am kleinsten wird, ist er 6-mal kleiner, als bei *e* und *d* in Fig. 285 (S. 225). Auch die Neigungswinkel der Lichtstrahlen sind hier ziemlich viel kleiner als dort. Das im Querschnitt der Laterne (Fig. 294, S. 233) angegebene Dreieck des einschneidenden Dachwerkes trägt auch in der Längenrichtung des Saales zur Verminderung feiner Helligkeit bei.

Aehnlicher Art, wie in der Alten Pinakothek zu München, jedoch für geringere Saalbreiten, ist die Deckenbeleuchtung im neuen Kunstmuseum zu Bern, sodann beim Umbau des Ferdinandeums zum Landes-Museum zu Innsbruck²⁷⁷). Doch sind in Bern die Deckenlichter gleich den Dachlaternen verglast und im Verhältniß größer bemessen und niedriger gelegt, als in Fig. 294. In Innsbruck aber findet man das Münchener Vorbild in verkleinertem Maße in ziemlich denselben Verhältnissen von Höhenlage und Weite des Deckenlichtes zu der des Saales wiedergegeben, auch nur einfache Verglasung angeordnet. Sowohl hier, als in Bern scheint die obere Abdachung der Laterne nicht mit Blech, sondern mit Glas gedeckt, also keine Scheitellichtverdunkelung bewirkt zu sein.

Eines der neuesten hierher gehörigen Beispiele ist die Deckenlicht-Laterne des 1887 in Gebrauch genommenen Mittelsaales (*Central gallery*) der National-Galerie zu London von Taylor (Fig. 301 u. 302²⁷⁸). Die Constructionstheile sind meist aus Holz, Dach- und Seitenflächen der Laterne aus Rohglas hergestellt. Nur der äußere Rahmen der oberen Abdachung ist verdunkelt; doch können die Sonnenstrahlen von den Bildern abgehalten, überhaupt gar zu helle Beleuchtungseffekte durch Stoffvorhänge sehr gemildert werden, die von unten hin- und hergezogen, auch nach Bedürfnis unter alle Glasflächen gespannt werden können. Das sehr reichlich bemessene Licht ist von einheitlicher guter Wirkung²⁷⁸).

Die Erhellung mittels solcher Dachlaternen gewährt den Vortheil, daß das Licht fast unmittelbar aus dem freien Aetherraum entnommen werden kann, wenn Decken- und Dachauschnitt entsprechend groß bemessen sind und der verbindende Lichtschacht beider Oeffnungen sehr niedrig gemacht ist. Für die äußere Erscheinung des Gebäudes sind diese Glaspyramiden auf dem Dach allerdings nicht günstig.

Bei mehreren der im Vorhergehenden beschriebenen Deckenlicht-Einrichtungen hat man nur in der Dachöffnung eine Verglasung, nicht aber auch in der Deckenöffnung eine solche angebracht. Dieses Verfahren ist namentlich in England fast allgemein üblich und findet sich auch anderwärts mitunter in Gemäldefälen angewendet. Dasselbe hat die Vortheile der größeren Lichtdurchlässigkeit, des rascheren Luftwechsels im Sommer und der leichten Reinigung der Glasflächen, dagegen auch die bekannten Nachtheile ungenügenden Schutzes gegen Kälte im Winter und gegen die Bildung von Schweißwasser bei raschem Witterungswechsel.

Aus diesen Gründen wird in kälterem Klima in der Regel, mit wenigen Ausnahmen in ganz Deutschland, über den Deckenlichtfälen sowohl die Deckenöffnung, als auch die Dachöffnung verglast. Den hierdurch herbeigeführten Mifsständen: Ablagerung von Staub und Feuchtigkeit auf der unteren Verglasung, Schwierigkeit

270.
Verglasung
des Decken-
und des
Dachlichtes.

²⁷⁷) Siehe: Allg. Bauz. 1881, Bl. 11; 1886, Bl. 43 — so wie Kap. 8.

²⁷⁸) Nach gefälliger Mittheilung des früheren technischen Attachés bei der deutschen Botschaft zu London, Herrn Georg Thür.

der Reinigung derselben, große Steigerung der Hitze im Sommer zwischen den beiden Glasflächen, die sich im Saal selbst geltend macht, fucht man durch geeignete Vorkehrungen am Decken- und Dachfenster und im Dachraum, von denen unter e die Rede sein wird, abzuweichen²⁷⁹).

Das innere Deckenfenster pflegt aus Tafeln von matt geschliffenem Glas zu bestehen. Das letztere bezweckt vor Allem durch seine leichtzerstreuende Wirkung die Beschaffung möglichst milden, gleichmäßigen Lichtes. Diese reicht allerdings nur bis zu einem gewissen Grade. Die matt geschliffene Glasfläche entkräftet zwar zum Theile die unmittelbaren Sonnenstrahlen; dennoch aber dringen dieselben, nur wenig von ihrem Wege abgelenkt, bei grellem Lichte großentheils durch. Man muß diese Lichterscheinungen hinnehmen und ihnen so weit als möglich durch sonstige geeignete Mittel abzuweichen suchen. Anderentheils ist der Lichtverminderung, die in Folge des Anbringens des weniger durchscheinenden Glases, namentlich bei trübem Wetter, entsteht, durch die in Art. 208 (S. 239) verlangte reichliche Bemessung der Lichtöffnung Rechnung zu tragen.

Das matte Glas entzieht dem Auge auch den meist unschönen Einblick in den Dachraum. Die Constructionstheile des letzteren bringen mitunter störende Schlag Schatten auf die untere Mattglasfläche hervor, insbesondere wenn der Zwischenraum zwischen dieser und dem Dachfenster gering ist.

Die obere und die untere Verglasung stellt man aus möglichst großen Tafeln mit wenigen Sprossen her.

Es ist einleuchtend, daß sowohl für das Dachwerk, als für Decken- und Dachfenster die Eisen-Construction der Holz-Construction vorzuziehen ist, da erstere, abgesehen von der Feuerficherheit, naturgemäß viel leichter gehalten wird und daher mehr Lichtstrahlen in den Saal eindringen, als bei Anwendung der letzteren.

211.
Eisen-
Construction.

Die in Fig. 299 (S. 239) angegebenen Geraden cd' und $c'd$ bilden nicht allein die Grenzlinien des Dachauschnittes nach oben, sondern auch die Grenzlinien des Deckenauschnittes nach unten, über welche Umrahmung und Gliederung der Oeffnung nicht vortreten dürfen, damit den Bilderwänden kein Lichtstrahl, der sonst durch die matte Glasdecke einfallen könnte, entzogen werde.

212.
Umrahmung
der
Decken-
lichtöffnung.

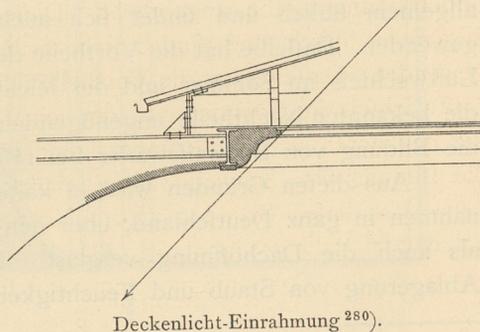
Zu diesem Behufe sind in den von *Lefuel* eingerichteten Gemäldesälen des Louvre zu Paris die Deckenfenster mit einem breiten, reichen Goldrahmen eingefasst, dessen Profilirung jedoch nicht über jene Grenzlinien vorspringt, und die Einrahmungen der Lichtöffnungen in den Sälen der Gemälde-Galerie zu Cassel sind diesem Muster nachgebildet worden.

Die zu gleichem Zwecke im *Kestner*-Museum zu Hannover getroffene Anordnung zeigt Fig. 303²⁸⁰.

213.
Scheitellicht-
Verdunkelung.

Das in Art. 208 (S. 239) angegebene Verfahren stellt zwar die unteren Grenzen der Dachfensteröffnungen fest; doch soll damit nicht vorgeschrieben sein, daß die ganze zwischen e und e' liegende Dachfläche ausgeschnitten und verglast sein müsse. Vielmehr erscheint die Abhaltung des Scheitellichtes sehr wünschenswerth, weil diese lothrecht oder nahezu lothrecht einfallenden Lichtstrahlen an sich schon blendend

Fig. 303.



279) Ueber die Construction von Decken- und von Dachlichtern siehe Theil III, Band 2, Heft 3, bezw. 5 dieses «Handbuches».
280) Siehe: MANCHOT. Kestner-Museum zu Hannover. Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1890, S. 749 u. Bl. 36.

auf das Auge des Beschauers einwirken, außerdem auch durch sie das hellste und beste Licht gerade dem Fußboden zugeführt wird, der es am allerwenigsten braucht, da seine Helligkeit im Gegentheil die ruhige Betrachtung der Bilder empfindlich stört.

Dieser Mifsstand ist längst erkannt worden, und man hat ihn in verschiedener Weise zu beseitigen gesucht. Dies geschah mit Erfolg schon beim Bau der Alten Pinakothek zu München (siehe Fig. 294, S. 233).

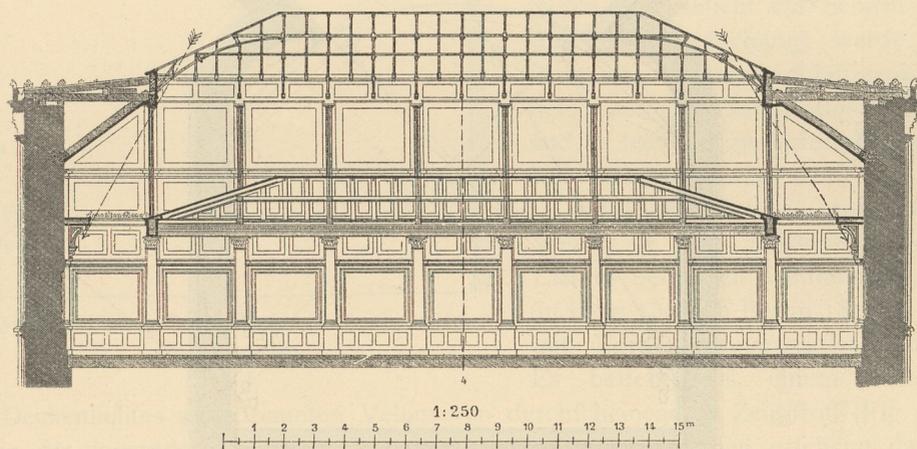
Hierbei wurde die obere Dachfläche der Laterne, die zur Erhellung jedes Gemäldefaales dient, nicht wie die Seitenflächen mit Glas, sondern, wie bereits erwähnt, mit Kupferblech eingedeckt.

In der Gemälde-Galerie der Brera zu Mailand hatte man vor Mitte dieses Jahrhunderts mittels einer anderen, innerhalb des Raumes selbst angebrachten Vorkehrung abgeholfen.

Sie bestand aus einer Pyramide von dunkel violetter Baumwollestoff, die in angemessener Entfernung unter der Deckenöffnung eines jeden Saales hing.

In schönerer und wirkfamerer Weise erfüllt diesen Zweck die Anordnung in Fig. 304²⁸¹⁾, welche v. Voit dem Rottmann-Saal der Neuen Pinakothek zu München gegeben hat.

Fig. 304.



Längenschnitt durch den Rottmann-Saal der Neuen Pinakothek zu München²⁸¹⁾.

Innerhalb des Saales ist ein von Säulen getragenes Zwischendach und um dieses, gleich laufend mit den Behangflächen, ein Deckenausschnitt geschaffen, durch welchen das Licht auf die Bilder in der angegebenen Weise mittels eines über dem Saal angebrachten großen Dachfensters einfällt. Letzteres ist dem Beschauer völlig verborgen; dieser steht unter dem verdunkelnden Dach der Säulenhalle; die einzelnen abgetheilten Bilder aber trifft volles Licht, dessen Wirkung durch den Gegensatz um so mehr gehoben wird.

Diese Einrichtung, obwohl für den Cyclus der Rottmann'schen Bilder ganz vorzüglich geeignet, paßt indess nicht für Gemälde-Galerien im Allgemeinen, wo große und kleine Bilder, oft von ganz verschiedener Art und Stimmung, neben einander hängen.

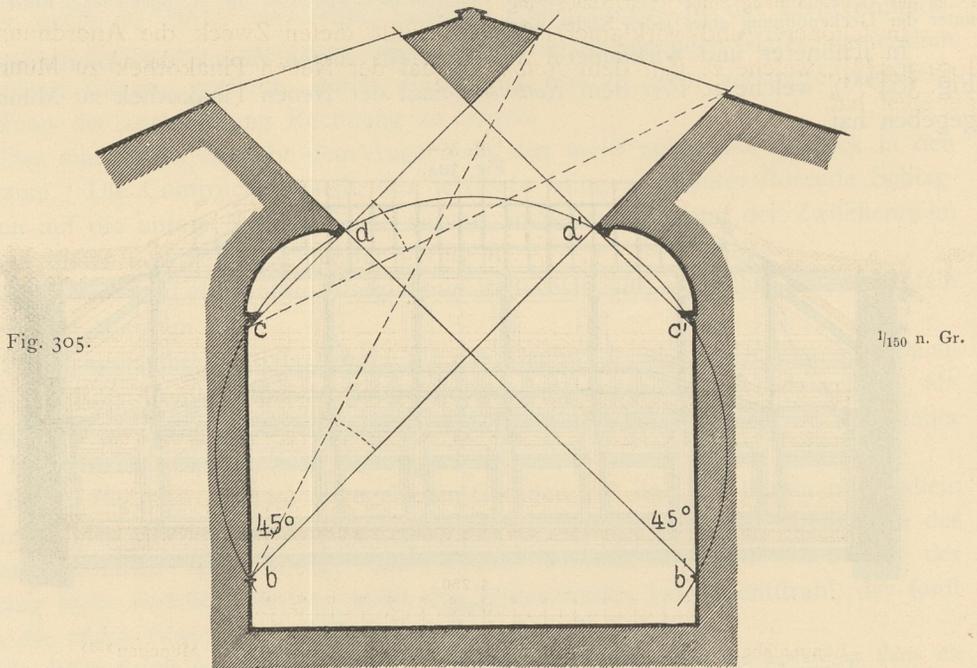
Eine ähnliche Anlage, welche neuerdings beim Umbau der National-Galerie zu London von Barry geplant gewesen sein soll²⁸²⁾, ist nicht zur Ausführung gelangt.

Verdunkelung des Scheitellichtes ist mit gutem Erfolg mehrfach, z. B. in Cassel, Amsterdam u. f. w., dadurch erzielt worden, daß zu beiden Seiten des Firftes je

²⁸¹⁾ Nach: LÜBKE, W. & J. CASPAR. Denkmäler der Kunst. Stuttgart 1856. Bd. 4, Taf. 109.

²⁸²⁾ Siehe: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Theil 2. Berlin 1884. S. 551.

ein Stück der äußeren Dachfläche mit Metall, Ziegeln, Schiefer u. dergl., je ein weiteres Stück sodann mit Glas eingedeckt ist. Hierbei entstehen nach Fig. 305 zwei einzelne Dachfenster, für welche *Tiede*²⁸³⁾ folgende Regel aufstellte: »Die Größe der Lichtöffnung muß eine solche sein, daß die Lichtstrahlen durch dieselbe unter 45 Grad auf die Bildwand fallen können.« Als ob nicht die Lichtstrahlen von allen Richtungen des Aetherraumes durch die Oeffnung eindringen würden! Der Satz ist also wohl so zu deuten, daß die Dachlichter mit dem Deckenlicht in solche Beziehung gebracht werden sollen, daß die begrenzenden Lichtstrahlen (in Fig. 305 *cd*, *c'd'* und *bd'*, *b'd*) am oberen, bzw. am unteren Ende der Behangflächen unter einem Winkel von 45 Grad einfallen.



Querchnitt der Gemälde-Galerie zu Caffel, abgeändert nach *Tiede*²⁸⁴⁾.

Man vermißt die wissenschaftliche Begründung dieses Satzes; er scheint somit aus den in der Praxis gemachten Erfahrungen abgeleitet zu sein. In Wirklichkeit sollen, nach *Mersenich's* Beobachtungen, bei solchem Lichteinfall gute Erfolge erzielt worden sein. Dann aber ist die frühere Forderung *Tiede's* (siehe Art. 208, S. 239), die einen größeren Dachauschnitt bedingte, nicht aufrecht zu erhalten. Die Anordnung läßt sich als zweiseitiges Dachlicht bezeichnen und in der Wirkung mit sehr hoch von gegenüber liegenden Seiten einfallendem Seitenlicht vergleichen.

Bei Anwendung dieses Verfahrens auf die kleineren Deckenlichtfälle der Caffeler Gemälde-Galerie²⁸⁴⁾ müßte im Querchnitt (Fig. 305) eine Einschränkung des Dachlichtes durch Verbreiterung der Firfbedachung und zugleich eine entsprechende Erweiterung des Deckenlichtes nach Maßgabe der begrenzenden 45-gradigen Lichtstrahlen vorgenommen werden. Die Helligkeit nimmt, den eingezeichneten Winkeln der Lichtstrahlenbündel gemäß, von unten nach oben etwas zu.

Fig. 306 stellt den Querchnitt der rückwärtigen Säle des Reichsmuseums zu Amsterdam dar²⁸⁵⁾. Sowohl Deckenlicht, als Dachfenster erscheinen sehr reichlich bemessen. Zum Vergleich mit Fig. 305

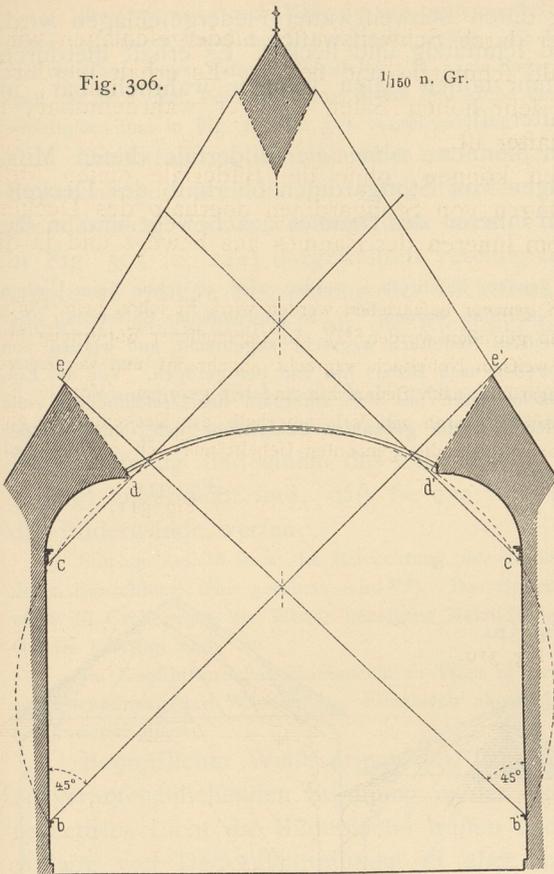
²⁸³⁾ Siehe ebendaf., S. 550 u. 552.

²⁸⁴⁾ Siehe: *Zeitschr. f. Bauw.* 1879, Bl. 2.

²⁸⁵⁾ Siehe unter f, 2 die Grundrisse und Durchschnitte desselben Bauwerkes.

Fig. 306.

1/150 n. Gr.



Querschnitt eines Gemäldefaales im Reichsmuseum zu Amsterdam.

find auch hier vor den oberen und unteren Enden der Behangflächen die unter 45 Grad einfallenden Lichtstrahlen *c d*, *c' d'* und *b e*, *b' e'* gezogen.

Im *Rembrandt*-Saal desselben Museums ist u. a. des Meisters großes Gemälde »Die Nachtwacht« in ähnlich wirkfamer Weise, wie im vorerwähnten *Rottmann*-Saal zu München ausgestellt. Unter einem Velum von schwerem, undurchsichtigem Purpurstoff im mittleren Theil des Saales (siehe den Plan unter f, 2) steht der Beschauer im Dunkeln und sieht das Gemälde von hellstem Licht überfrahlt.

Der völligen Verdunkelung des Scheitellichtes wird meist eine Dämpfung desselben vorgezogen.

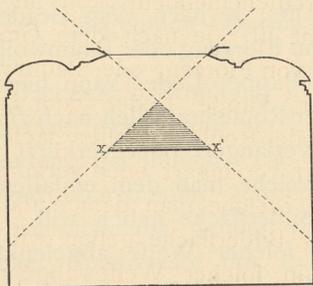
Magnus schlug zu diesem Zweck 1864 vor²⁸⁶⁾, das etwa im dritten Fünftel der Höhe des Saales unter dessen Deckenlicht ein Schirm *XX'* (Fig. 307) aufgehängt werde, der nicht aus lichtundurchlässigem, sondern aus lichtdurchlässigem Stoffe und in leichter, zierlicher Form herzustellen sei.

Dasselbe Mittel in etwas anderer Weise ist zur Milderung grellen Lichtes bei vielen Kunstausstellungen (in Paris 1867, in Berlin 1872 u. f. w.) mit Vortheil angewendet worden. Es besteht aus einem unterhalb

214.
Lichtschirme
und
Vorhänge.

des Deckenlichtes ausgespannten Velum von durchscheinendem Zeugstoff (Fig. 308). Allein für dauernde Benutzung bei eigentlichen Gemälde-Galerien erscheint dasselbe nicht geeignet. Der Staub, der sich darauf ablagert und im Winter durch den Luft-

Fig. 307.



Schirm nach *Magnus*.

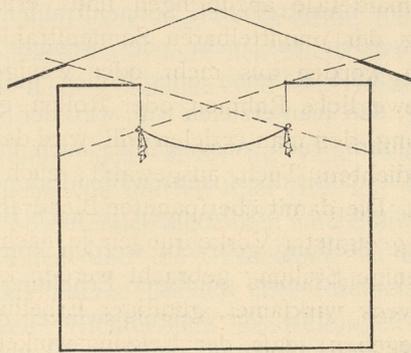


Fig. 308.

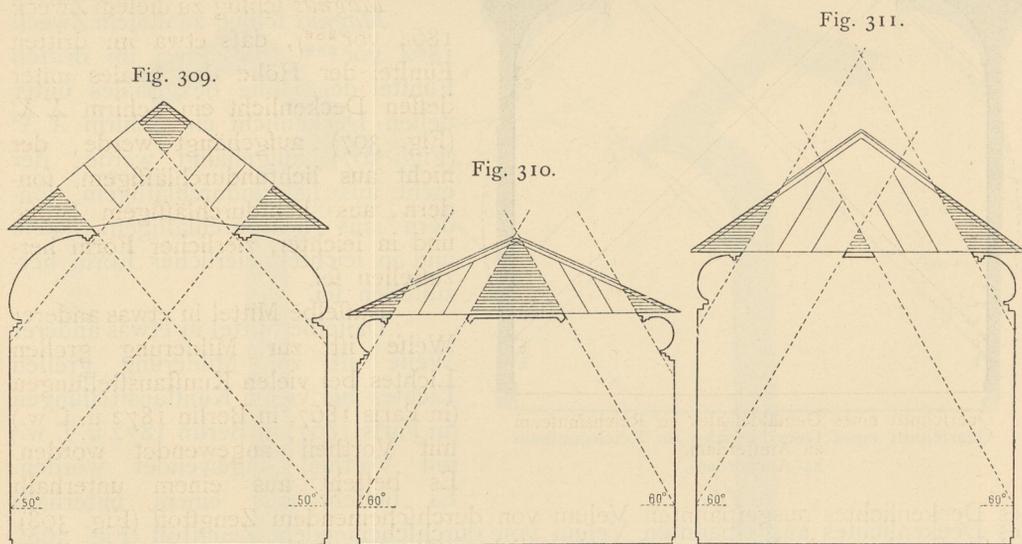
Velum-Anordnung.

²⁸⁶⁾ Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1864, S. 218.

zug der Heizung aufgewirbelt, mitunter durch Schweißwasser niedergeschlagen wird, macht den hellen Stoff des Velums bald schmutzig und fleckig. Es erhält hierdurch ein unschickliches Aussehen, das bei sehr hohen Sälen weniger wahrnehmbar, in niedrigeren Sälen aber um so unstatthafter ist.

Die unmittelbaren Sonnenstrahlen können, ohne die Bilderfäle diesen Mifsständen auszusetzen, durch das Anbringen von Stoffgardinen oberhalb des Deckenfensters abgehalten werden, welche vom Inneren des Raumes aus bewegt und in die gewünschte Lage gebracht werden.

Letztere Einrichtung, welche in Art. 238 genauer beschrieben werden wird, ist schon beim Umbau der Deckenlichtfäle des Alten Museums zu Berlin getroffen worden²⁸⁷⁾. In angemessener Entfernung über der Deckenlicht-Vergräfung sind Vorhänge aus weißem Neffeltuch wagrecht angebracht und werden von den Saalecken aus mittels Schnüren und Führungsrollen nach Bedarf hin und her gezogen. Vor der Einrichtung solcher Zugvorhänge oberhalb der Glasfläche waren mit Vela unterhalb des Deckenlichtes viele Veruche gemacht, zuletzt aber aufgegeben worden, als die genannten Uebelstände sich immer wieder einstellten.



Anordnung von Blenden nach *Bourdais*²⁸⁸⁾.

215.
Blenden.

Die Anordnung von Blenden, die zwischen Decken- und Dachfenster oberhalb der Gemäldefäle anzubringen sind, erscheint zur nutzbaren Ablenkung und Zerstreuung der unmittelbaren Sonnenstrahlen in gewünschter Richtung geeignet. Die Blenden werden aus mehr oder weniger durchscheinendem Stoff angefertigt, der über bewegliche Rahmen oder Rollen gespannt ist. Je nach dem Grade der Verdunkelung, den man erzielen will, wird der Stoff von Florzeug oder Baumwollengewebe, bis zu dichtem Tuch, ausgewählt; auch Papier, Pappe, Leder kann hierzu benutzt werden. Die damit überspannten Blendrahmen oder Rouleaux sollen nach *Bourdais*²⁸⁸⁾ mittels geeigneter Vorkehrungen je nach Bedarf verlängert oder verkürzt und leicht in diejenige Stellung gebracht werden können, welche man dem einfallenden Licht zum Zweck wirkfamer, günstiger Erhellung der Bilderfläche geben will. Als Regel ist angegeben, daß der Neigungswinkel der in solcher Weise abgelenkten Lichtstrahlen mit dem Horizont zwischen 50 und 70 Grad betrage.

²⁸⁷⁾ Siehe *Merzenich's* Beschreibung in: *Zeitschr. f. Bauw.* 1886, S. 178.

²⁸⁸⁾ Siehe: *Gaz. des arch.* 1869-70, S. 201.

Bourdais will, nach Maßgabe der begrenzenden Lichtstrahlen, welche unter folchem Winkel das obere und untere Ende der Behangfläche treffen, die Oeffnung der Decken- und Dachfenster bestimmen und zwischen diesen äußeren Parallelen, je nach Bedarf, 2, 3 oder mehr Blenden anbringen. Hierbei sind, je nach dem Verhältniß von Breite und Höhe der Säle, verschiedene Fälle zu unterscheiden. Die wichtigsten sind in Fig. 309 bis 311 veranschaulicht.

Die Erfahrung muß darüber entscheiden, ob anstatt des Anbringens wagrechter Zugvorhänge oberhalb der Deckenfenster der Gemäldefäle die Anordnung folcher Blenden den Vorzug verdient oder nicht. Das Verfahren liefse sich leicht mit dem in Fig. 305 (S. 244) dargestellten vereinigen, und offenbar ist die von *Tiede* verlangte 45-gradige Begrenzung der Lichtstrahlen, auch für deren Zerstreuung mittels Blenden, vortheilhafter, als die Richtung nach einem Winkel von 50 bis 70 Grad nach *Bourdais*.

Neuerdings sind behufs Erzielung möglichst gleichmäßiger Erhellung der Gemäldefäle geeignete Scheinwerfer aus Metall hergestellt worden, die zwischen der Deckenöffnung und einem das Scheitellicht abhaltenden Schirm in folchem Winkel geneigt angebracht sind, daß sie das vom Himmelsgewölbe ausgefrahlte Licht auf die Bilderwände werfen.

216.
Scheinwerfer.

Solcher Art ist u. a. die Beleuchtung der großen Mittelgalerie des neuen Antwerpener Museums, deren Einrichtung sehr gerühmt wird²⁸⁹⁾. Das System dieser Beleuchtung soll in der Hauptsache aus unter 45 Grad gegen die Wände geneigten Metall-Reflectoren bestehen, die im Dachwerk der Gemäldegalerie befestigt sind.

Im Kunsthistorischen Hofmuseum zu Wien ist der Raum über der Glasdecke der Gemäldefäle bis zur Dachöffnung mit Wänden aus Eisenblech abgeschlossen, die innen weiß angestrichen sind und als Scheinwerfer dienen.

Begreiflicher Weise dringt das Tageslicht nicht bloß in der durch Zeichnung zu veranschaulichenden Strahlung in den Raum ein; sondern von allen Seiten kann reflectirtes Licht die Bilderfläche treffen und zu ihrer Erhellung beitragen. Für die Anlage von Deckenlichträumen ist aber mit solchen Lichterscheinungen nicht zu rechnen, weil alle daraus folgenden Wirkungen unbestimmbar sind.

217.
Reflexlicht.

Die Anwendung des Deckenlichtes auf Museen überhaupt, abgesehen von Gemäldegalerien, bedarf keiner langen Auseinandersetzungen. Dessen Einrichtung vervielfacht überall weniger Schwierigkeiten, als in Gemäldefälen. Wird in gleicher Weise, wie in letzteren, das Deckenlicht in den Räumen sonstiger Museen bemessen, so ist es sicherlich gut und ausreichend; häufig genügt ein geringeres Maß. Die Rücksichten, die hinsichtlich der Spiegelung der Lichtstrahlen auf den Oberflächen von Oelgemälden zu nehmen sind, fallen bei Alterthümern, Kupferstichen, Münzen und Medaillen, Werken der Kleinkunst u. s. w. meist ganz weg, es sei denn, daß sie unter Glaschränken aufbewahrt werden, in welchem Falle man sich allerdings gegen die Wirkung der spiegelnden Oberfläche des Glases, ähnlich wie bei Gemälden, versehen muß.

218.
Deckenlicht
bei
Museen
überhaupt.

Die Deckenlicht-Erhellung ist neuerdings nicht allein für viele Säle, sondern auch für große, weite Höfe, u. A. für solche von Museen aller Art, mit viel Nutzen zur Verwendung gekommen. Die früher obwaltenden Bedenken und Schwierigkeiten dagegen sind überwunden, seitdem die Eisen- und die Glastechnik zu dem hohen Grad der Entwicklung gelangt sind, daß eiserne Dächer über Räumen von sehr beträchtlicher Spannweite mit Leichtigkeit errichtet und Eindeckungen mit Glas, welche die darunter gelegenen Räume gegen das Eindringen von Regen, Schnee und Feuchtigkeit sichern, darüber hergestellt werden können.

²⁸⁹⁾ Siehe: Kunstchronik. Neue Folge, Jahrg. I (1890—91), S. 179.

2) Seitenlicht und Seitenlichträume.

219.
Wand-
erhellung.

Freies Himmelslicht, ungehemmt durch Hindernisse der Umgegend (gleich wie in Art. 200, S. 224 für Deckenlicht), wird auch für Seitenlicht vorausgesetzt. Seine Verwendung für Zwecke der Erhellung von Gemälde Räumen kommt, aus den im erwähnten Artikel (S. 223) angegebenen Gründen, hier zuerst in Betracht.

In einem durch ein Fenster feitlich beleuchteten Raume wird der Grad der Helligkeit, der jedem einzelnen Flächenelement der Wand durch unmittelbare Strahlung zukommt, durch eine Lichtpyramide erzeugt, deren Spitze in dem betreffenden Wandelement liegt und deren Grundfläche derjenige Theil der Fensteröffnung ist, der oberhalb der durch die Spitze geführten wagrechten Ebene liegt.

Diese Abgrenzung hat ihren Grund darin, dafs kein unmittelbarer Lichtstrahl aus dem Freien von unterhalb des Horizonts kommen kann. Wagrechte Strahlen werden bei vollkommen unbefchränktem, nicht durch Bäume oder Gebäude der Umgebung gehindertem Lichteinfall noch möglich sein. Daher werden nur diejenigen Punkte der Wandflächen, welche in gleicher Höhe der Fensterbrüstungs-Oberkante oder tiefer als diese liegen, als Basis ihrer Strahlenpyramide die ganze Fensteröffnung haben (Fig. 312). Je höher der Punkt über der Fensterbrüstung liegt, desto kleiner ist die Grundfläche der ihn beleuchtenden Pyramide unmittelbarer Strahlen.

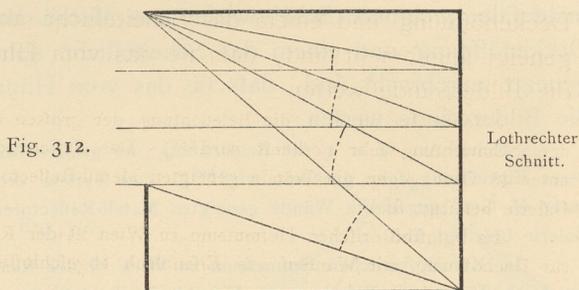


Fig. 312.

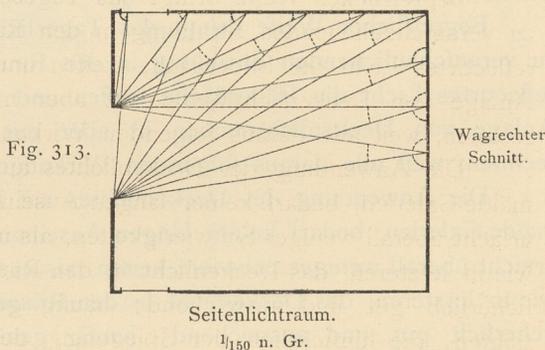
Lothrechter
Schnitt.

Fig. 313.

Wagrechter
Schnitt.Seitenlichtraum.
1/150 n. Gr.

Mit dieser Einschränkung lassen sich die Darlegungen über die Helligkeitsabstufung der Wandflächen mit Deckenlicht-Erhellung (siehe Art. 203, S. 227) im Allgemeinen auch auf die Seitenlicht-Erhellung übertragen. Während indess das Deckenlicht auf den 4 Seitenwänden des Saales annähernd dieselben Lichterzeichnungen hervorruft, ist die Wirkung des Seitenlichtes auf die Hinterwand eines Cabinets gegenüber dem Fenster anders, als die auf seine Scheidewände. Die wechselnde Menge der Lichtstrahlen, so wie die zu- und abnehmende Gröfse ihrer Einfallswinkel auf die Bilderflächen sind in Fig. 312 u. 313 im Aufrifs und Grundrifs verdeutlicht. Diese Winkel nehmen im Grundrifs auf den rückwärtigen Theilen der Scheidewände rasch ab, werden dagegen auf der Hinterwand wieder gröfser und gleichmäfsiger. Auf jeder der 3 Behangflächen eines einfensterigen Gemälde Raumes liegt der absolut hellste Punkt auf der Schnittlinie der Wand mit der wagrechten Ebene durch die Fensterbrüstungs-Oberkante, und zwar auf der Hinterwand zugleich im Schnittpunkt der vorgenannten Wagrechten mit der durch die Fensteraxe senkrecht zur Wand gefällten Ebene.

Diese durch die Fensteraxe geführte Lothrechte der Hinterwand ist auf letzterer eine Axe der Symmetrie für die Abstufung der Helligkeit. Auf allen Wänden wird die Helligkeit von der Wagrechten in der Höhe der Brüstungs-Oberkante aus nach oben und unten bedeutend geringer.

Hieraus ergibt sich die Zweckmäßigkeit folgender Anordnungen:

α) Die Fensterbrüstung ist mindestens bis Augenhöhe, besser bis über Augenhöhe, 2,0 m bis 2,2 m über den Fußboden, herauf zu führen, um in solcher für die Betrachtung des Bildes geeignetsten Höhe die hellste Zone der Behangfläche zu schaffen.

β) Die Fensteröffnung soll so hoch gemacht sein, daß den vom Fenster entferntesten Theilen der Seitenwände auch oberhalb der hellsten Zone der Bilderfläche noch ausreichendes Licht zugeführt werde. Am vortheilhaftesten sind Fenster mit wagrechtem Sturz, dessen Unterkante so nahe als möglich der Decke liegt.

γ) Die Fensterweite ist erfahrungsgemäß auf $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Cabinetsweite zu bemessen. Die inneren Laibungen und theilweise auch die äußeren Gewände der Fenster werden so weit abgechrägt, daß der Lichteinfall auf den Behangflächen thunlichst unbeeinträchtigt bleibt.

δ) Die Tiefe der Cabineten von der Glasfläche der Fenster bis zur Rückwand soll wegen der rasch abnehmenden Winkel-Beleuchtungsstrahlen nicht mehr als 5,5 bis 6,5 m betragen. Die Höhe bemißt man meist zu ungefähr 5,0 bis 6,0 m und die Weite zu nicht viel über 5,5 m, nachdem sich dieses Maß für die Betrachtung der in den Cabineten aufgestellten kleineren Bilder als passend erwiesen hat und eine größere Weite überhaupt nicht zweckmäßig erscheint, da sie vornehmlich der Hinterwand zu Gute käme, und diese, wie sogleich nachgewiesen werden wird, als Behangfläche größtentheils ungünstig ist. Völlig untauglich für diesen Zweck sind begreiflicher Weise die neben den Fensteröffnungen noch verbleibenden Theile der Fensterwand selbst. Dagegen können die inneren schrägen Laibungen der Fenster zum Aufhängen ganz kleiner Cabinetsbilder mit Vortheil benutzt werden.

Zieht man nunmehr die Wirkung der Lichtstrahlen auf die spiegelnde Oberfläche der Bilder in Betracht, so findet man, daß die Hinterwand gegenüber dem Fenster (Fig. 314) durch die zum Theil senkrecht auffallenden Lichtstrahlen zwar ziemlich hell erscheint, aber auch der Spiegelung stark ausgesetzt ist. Der Beschauer kann sich ihr kaum entziehen, wenn er dem Bild gegenüber steht. Er wird dagegen, wenn er sich der Seitenwand zuwendet (Fig. 315), die Spiegelung der Bilder unschwer vermeiden können. Der Reflex könnte sich auf der Seitenwand in der Nähe der

Lichtöffnung vielleicht geltend machen; allein man pflegt an dieser Stelle, dicht neben der Fensterwand, die offenen Verbindungsthüren der Cabineten anzuordnen. Diese werden nicht höher als 2,0 m bis 2,2 m gemacht, damit das Licht aus den benachbarten Räumen nicht störend einwirke. Unmittelbar hinter der Thür-

220.
Folgerungen.

221.
Spiegelung.

Fig. 314.

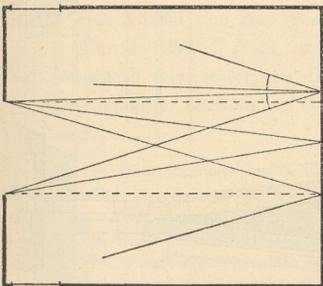
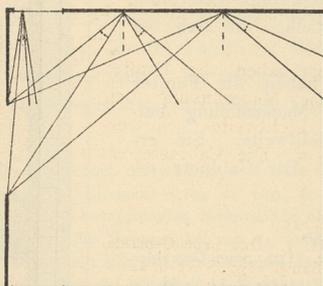


Fig. 315.



Grundrisse von Seitenlichtträumen.

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

umrahmung, also im Abstand von ungefähr 1,2 bis 1,3 m vom Fenster, beginnt die Behangfläche der Seitenwände.

222.
Schrägstellung
der
Scheidewände.

Letztere sind bei mehreren neueren Gemälde-Sammlungen nicht fenkrecht zur Fensterwand, sondern, ähnlich der Staffelei des Malers, schräg hierzu gestellt, also nach der Hinterwand zu etwas convergirend angeordnet worden²⁹⁰⁾, um dadurch eine grössere Helligkeit ihrer Behangflächen zu erzielen. Die in Folge dessen entstehende Verschmälerung der Hinterwand hat nicht viel zu bedeuten, da diese aus dem angegebenen Grunde als Bilderfläche ohnehin wenig geeignet ist und mitunter ganz unbehangen bleibt. Der Einwand, daß durch Schrägstellung der Seitenwände viel Raum verloren gehe oder nicht ausgenutzt werden könne, ist zwar bei geradliniger Aneinanderreihung der Räume richtig, nicht aber bezüglich der wirklichen Nutzbarmachung derselben zutreffend. Letztere wird vielmehr bei schräger Richtung der Seitenwände zur Außenwand größer, als bei rechtwinkliger Stellung. Auch der Raumverlust im Grundriß ist zu vermeiden, wenn solche Cabinete mit nach hinten convergirenden Seitenwänden nach dem *Magnus*-schen Vorschlag fächerartig angeordnet sind (Fig. 316) und, wie bei der National-Galerie zu Berlin, zusammen einen halbkreisförmig vorspringenden Bauteil bilden.

Nach den vorhergehenden Regeln sind die Seitenlicht-Cabinete u. A. beim Neubau der Gemälde-Galerie zu Cassel und beim Umbau des Alten Museums zu Berlin eingerichtet worden.

In der Casseler Galerie sind die 7 Cabinete des Mittelbaues 5,5 m an der Fensterwand, 4,5 m an der Hinterwand breit, 6,1 m tief und 6,0 m hoch (Fig. 317 u. 318). Die Behangfläche beträgt 3,8 m²⁹¹⁾. Die Fenster, deren Lichtweite über $\frac{1}{3}$ der Cabinetsweite beträgt, haben stark abgefrägte innere Laibungen und feste Brüstungen bis 2,09 m Höhe vom Boden. Vor der unteren Reihe von Scheiben, die als Luftflügel zum Öffnen eingerichtet sind, ist innen noch eine Blendung angebracht, die sich bei trübem Wetter beseitigen läßt.

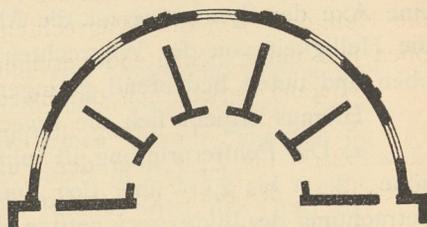
Im Berliner Alten Museum haben die Fenster (Fig. 319²⁹²⁾, deren ursprüngliche Maueröffnung beibehalten werden mußte, 2,10 m Lichtweite. Sie erweitern sich nach innen auf 3,60 m. Die Cabinete er-

²⁹⁰⁾ Nach: MAGNUS, a. a. O., S. 215.

²⁹¹⁾ Siehe: DEHN-ROTFELSER, H. v. Das neue Gemäldegalerie-Gebäude zu Cassel. Zeitchr. f. Bauw. 1879, S. 11 u. 24.

²⁹²⁾ Siehe: MERZENICH, J. Der Umbau der Gemäldegalerie in dem alten Museum in Berlin. Zeitchr. f. Bauw. 1886, S. 173.

Fig. 316.



Grundrißansordnung von Seitenlichträumen nach Magnus.

Fig. 317.

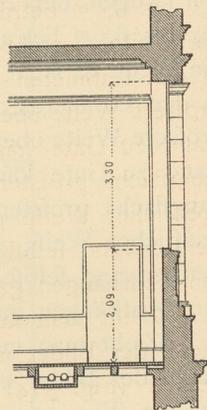
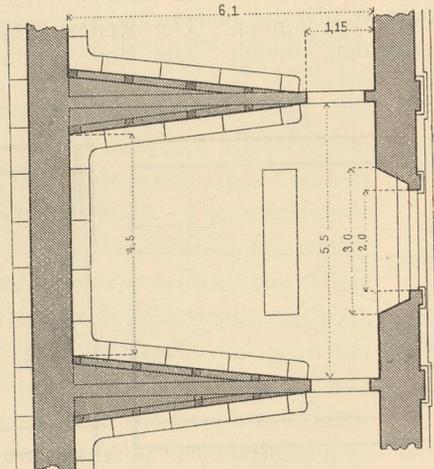
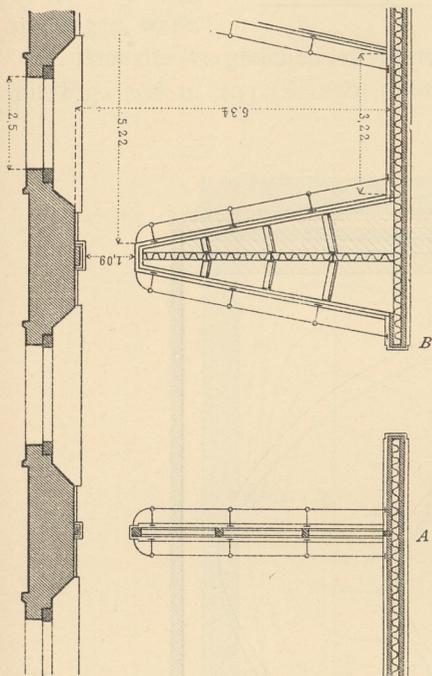
Profil der
Fensterwand. $\frac{1}{150}$ n. Gr.

Fig. 318.

Grundriß.
Cabinete der Gemälde-Galerie zu Cassel²⁹¹⁾.

hielten eine Lichtweite von 5,22 m an der Fensterwand, von 3,22 m an der Hinterwand und eine Tiefe von 6,34 m. Die Höhe dieser Gemälderäume beträgt 5,50 m, die des Fenstersturzes 5,30 m über dem Boden²⁹³). Die Behangfläche beträgt aber nur ungefähr 3,00 m. Da die Brüstungshöhe der Fenster durch die Gestaltung der äußeren Architektur gegeben war, so mußte das untere Drittel der Verglafung bis 2,20 m über dem Boden abgeblendet werden.

Fig. 319.



Cabinete des Alten Museums zu Berlin²⁹²).
1/150 n. Gr.

Im Alten Museum zu Berlin finden sich einige Cabinete, deren eine Seitenwand fenkrecht zur Fensterwand steht, während die andere (wie in Fig. 319) schräg hierzu gerichtet ist. Auf beiden Seitenwandungen sind in Fig. 320 u. 321 behufs Veranschaulichung der verschiedenen Helligkeitsabstufung des Seitenlichtes die Linien gleicher Helle ermittelt.

Zur Construction der Hellenlinien dient wieder das in Art. 203 (S. 227) beschriebene *Mehmkel'sche* Verfahren.

Nach der demselben zu Grunde liegenden Formel berechnet sich für einen beliebigen Punkt p der Wand der als Maß seiner relativen Erhellung geltende Beleuchtungsraum zu

$$R = \frac{\varphi_1 \cos \alpha_1 + \varphi_2 \cos \alpha_2 + \varphi_3 \cos \alpha_3 + \varphi_4 \cos \alpha_4}{2\pi},$$

$$= \frac{\varphi_1^0 \cos \alpha_1 + \varphi_2^0 \cos \alpha_2 + \varphi_3^0 \cos \alpha_3 + \varphi_4^0 \cos \alpha_4}{360^\circ},$$

worin $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ u. φ_4 die Winkel sind, welche die Seiten der dem Punkt p zukommenden Lichtstrahlen-Pyramide an der Spitze einschließen, und $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ die Neigungswinkel der Ebenen dieser Winkel gegen die Wandebene bezeichnen. Liegt der Punkt p oberhalb der Fensterbank, so kommt ihm, wie bereits in Art. 219 (S. 248) erwähnt, als Basis der Strahlenpyramide, nur derjenige Theil der Fensteröffnung zu, der oberhalb der durch p geführten wagrechten Ebene liegt.

Für die Wand A geben die beiden auf ihr fenkrechten Seiten der Lichtstrahlen-Pyramide keinen Beitrag, weil die betreffenden Cosinus gleich Null sind. Somit ist der Beleuchtungsraum

$$R = \frac{\varphi_1^0 \cos \alpha_1 - \varphi_3^0 \cos \alpha_3}{360^\circ}.$$

Die Ermittlung von R mittels Construction, so wie die Zeichnung der Hellenlinien erfolgt genau eben so, wie in Art. 203 (S. 228) beschrieben und durch Fig. 287 bis 291 (S. 228 u. 229²⁹⁵), ferner durch Fig. 292 u. 293 (S. 230) verdeutlicht ist. Dem gemäß sind für eine Anzahl auf der Wand wagrecht gezogener Linien in verschiedenen Punkten derselben die Helligkeiten zu bestimmen, sodann in Fig. 320 die gefundenen Lothe (welche die Mäße dieser relativen Helligkeiten angeben) im Grundriß aufzutragen und die Endpunkte der Lothe durch Curven mit einander zu verbinden²⁹⁶). Werden nun diese Curven durch eine Anzahl von zur Wand parallelen Ebenen geschnitten, so ergeben sich die Linien gleicher Helle.

Für die Wand B ist zu unterscheiden, ob der Punkt der Wand, dessen Helligkeit bestimmt werden soll, oberhalb oder unterhalb der Fensterbank liegt. Im ersteren Falle wird die dem Punkt zukommende Strahlenpyramide nach unten durch eine wagrechte Seitenebene begrenzt, deren Winkel α_4 , den sie mit

223-
Linien
gleicher
Helle.

²⁹³) Diese Cabinete des Berliner Alten Museums, deren Länge und Tiefe durch die Raumverhältnisse des *Schinkel'schen* Baues bedingt waren, sind (nach *Merzenich's* Mittheilungen) etwas zu eng; sie reichen bei einigem Andrang der Besucher nicht aus. Auch können die um 2 m nach hinten convergirenden Seitenwände nicht hoch behangen werden.

²⁹⁴) Nach Fußnote 258 (S. 228) eigentlich der Nebenwinkel von α_3 , dessen Cosinus aber gleich $-\cos \alpha_3$ ist.

²⁹⁵) Anstatt des Seitenrißes in Fig. 289 u. 291 gilt hier der Grundriß des Raumes.

²⁹⁶) Um möglichst stark gekrümmte Curven zu erhalten, empfiehlt es sich, die Längeneinheit der Archimedischen Spirale recht groß anzunehmen. Die zur Wand parallelen Schnittebenen, mittels welcher die Hellenlinien bestimmt sind, werden am besten in Abständen von 1/100 der Längeneinheit der Archimedischen Spirale angenommen. Dem entsprechend sind die Abstufungen der Helligkeit 0,01, 0,02 u. f. w., da der Beleuchtungsraum $B R$ des ganzen Himmelsraumes gleich 1 gesetzt ist.

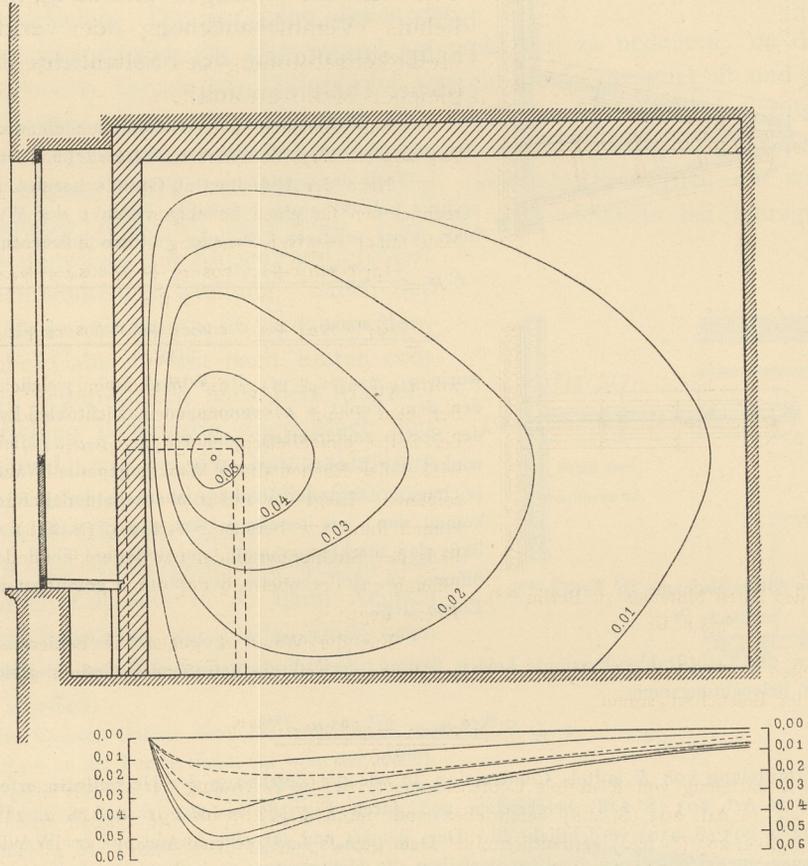
der Wand bildet, hiernach ein rechter ist. Die Formel heisst somit für einen Punkt oberhalb oder in gleicher Höhe der Fensterbank-Oberkante:

$$R = \frac{\varphi_1^0 \cos \alpha_1 - \varphi_3^0 \cos \alpha_3 + \varphi_2^0 \cos \alpha_2}{360^0}$$

Liegt aber der Punkt unterhalb der Fensterbank-Oberkante, so ist keine der Seitenebenen der Strahlenpyramide senkrecht zur Wand, und die Formel lautet dann:

$$R = \frac{\varphi_1^0 \cos \alpha_1 - \varphi_3^0 \cos \alpha_3 + \varphi_2^0 \cos \alpha_2 - \varphi_4^0 \cos \alpha_4}{360^0}$$

Fig. 320.



Linien gleicher Helle auf der Wand A in Fig. 319. — $\frac{1}{75}$ n. Gr.
Längeneinheit der Archimedischen Spirale 270mm.

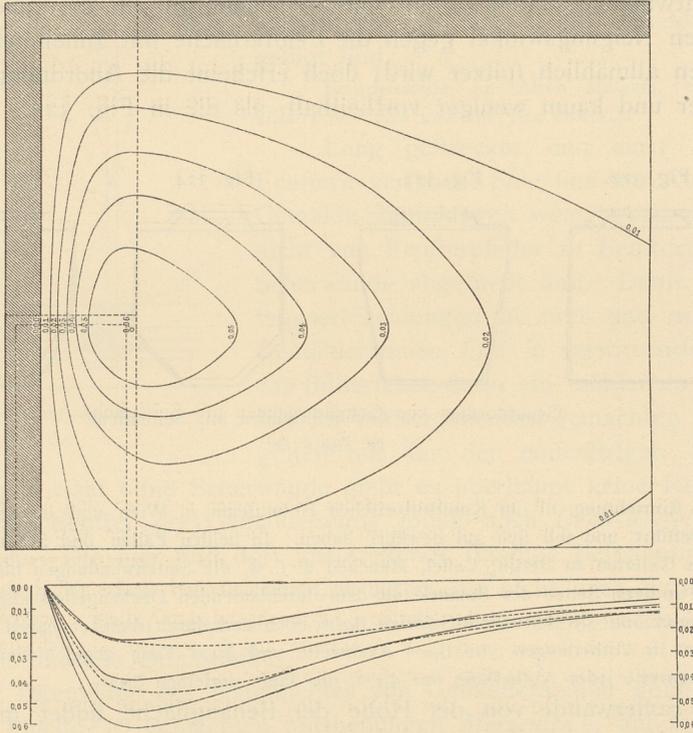
Es sind zuerst die Werthe von $\frac{\varphi_1^0 \cos \alpha_1 - \varphi_3^0 \cos \alpha_3}{360^0}$ wie vorhin, sodann die Werthe von $\frac{\varphi_2^0 \cos \alpha_2}{360^0}$, bezw. $\frac{\varphi_2^0 \cos \alpha_2 - \varphi_4^0 \cos \alpha_4}{360^0}$ zu ermitteln. Die Winkel α_2 und α_4 ergeben sich nicht unmittelbar aus dem Grundriss wie α_1 und α_3 , wohl aber dadurch, daß man in dem betreffenden Punkt das Loth auf der Wand und das Loth auf der Ebene des Winkels φ_2 , bezw. φ_4 errichtet und den Winkel, den diese beiden Lothe mit einander einschließen, auf einfache Weise (mittels Drehen um einen Schenkel) bestimmt. Nunmehr lassen sich die nach Art. 203 (S. 228) in Strecken verwandelten Werthe von $\frac{\varphi_2^0 \cos \alpha_2}{360^0}$, bezw. $\frac{\varphi_2^0 \cos \alpha_2 - \varphi_4^0 \cos \alpha_4}{360^0}$ mit denjenigen von $\frac{\varphi_1^0 \cos \alpha_1 - \varphi_3^0 \cos \alpha_3}{360^0}$ zusammensetzen. Im Uebrigen wird beim Auftragen der so gefundenen, die Helligkeiten der verschiedenen Punkte

darstellenden Lothe im Grundrifs und bei der Construction der Hellenlinien im Aufrifs in Fig. 321 ganz eben so verfahren, wie vorhin in Fig. 320.

In beiden Figuren sind diejenigen Theile der Wand, auf welche keine unmittelbaren Lichtstrahlen treffen können, schräg schraffirt angegeben. In Fig. 321 sind die Linien gleicher Helle über die (punktirt gezeichnete) Brechungslinie der Wand fortgesetzt, obgleich von dort aus eigentlich das entsprechende Stück von Fig. 320 anzufügen wäre.

Aus der vergleichenden Betrachtung von Fig. 320 u. 321 unter einander und mit Fig. 292 u. 293 (S. 230) geht Folgendes hervor:

Fig. 321.



Linien gleicher Helle auf der Wand *B* in Fig. 319. — $\frac{1}{75}$ n. Gr.
Längeneinheit der Archimedischen Spirale 320 mm.

α) Die zur Fensterwand schräg gestellte Seitenwand hat grössere Helligkeit, als die senkrecht zu ersterer gerichtete.

β) Sowohl bei schräger, als bei senkrechter Richtung der Bilderwand zur Fensterwand wird von dem am hellsten beleuchteten Theile der Wand ein grosses Stück für die Oeffnung der von einem Cabinet zum anderen führenden Verbindungstür beansprucht, wenn diese nächst dem Fensterpfeiler angebracht ist.

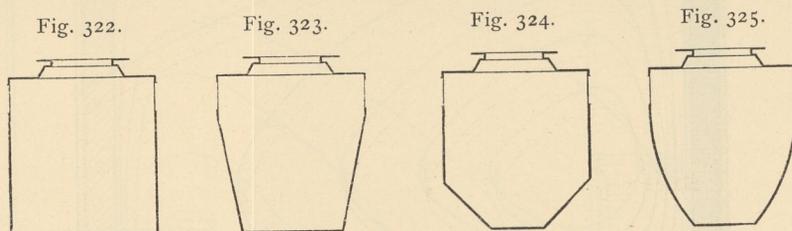
γ) Die Bilderwände der Seitenlicht-Cabinete haben viel geringere Helligkeiten, als die Deckenlichtfäle. Der dem hellsten Punkte der Wand zukommende Grad der Erhellung beträgt z. B. im Cabinet des Alten Museums zu Berlin nach Fig. 321 nur ungefähr 0,06, im Deckenlichtfaal dafelbst nach Fig. 293 (S. 230) dagegen 0,175, also beinahe das 3-fache. Die betreffenden Lichtöffnungen (zugleich die Grundflächen der Lichtstrahlen-Pyramiden) verhalten sich hierbei, wie 6,5 : 57,3.

224.
Grundform;
Verschiedenheit.

Die Hellenlinien in Fig. 320 u. 321 veranschaulichen ferner die rasche Abnahme der Belichtungsstärke der Cabinetswand nach der Rückwand zu. Um diese hinteren Wandtheile besser zu erhellen, hat man neuerdings, aufser den in den vorigen Artikeln besprochenen Grundformen in Fig. 322 u. 323, solche mit gebrochenen oder gekrümmten Seitenwänden nach Fig. 324 u. 325 erfunden und angewendet.

Beim Bau der neuen Museen zu Berlin sollen die Cabineten nach Fig. 324 gefaltet werden. Die Hinterwand gegenüber dem Fenster bleibt wegen der Spiegelung ganz unbehängt. Die schrägen Wände sind für Miniatur- und Schmuckbilder bestimmt.

Es leuchtet ein, dafs diese annähernd unter 45 Grad gegen die Fensterfläche gerichteten Wandtheile stärker erhellt sein werden, als solche, die rechtwinkelig oder beinahe rechtwinkelig hierzu gestellt sind. Gleiches gilt für die concav gekrümmten Wände, deren Neigungswinkel gegen die Fensterfläche mit zunehmender Entfernung von derselben allmählich spitzer wird; doch erscheint die Anordnung nach Fig. 324 viel einfacher und kaum weniger vortheilhaft, als die in Fig. 325.



Grundformen von Gemälde-räumen mit Seitenlicht.

ca. $\frac{1}{150}$ n. Gr.

Letztere Einrichtung ist im Kunsthistorischen Hofmuseum zu Wien und im neuen Braunschweiger Museum durchgeführt und soll sich gut bewährt haben. In beiden Fällen sind Scherwände angewendet, während in den Galerien zu Berlin, Caffel, München u. f. w. die Seitenwandungen bis zur Decke geführt und gleich den anderen Seiten des Raumes mit dem durchlaufenden Deckengefims abgeschlossen sind. Im Wiener Hofmuseum sind die Seitenlicht-Galerien 6,3 m hoch und durch diese concaven Scherwände auf die Höhe von 3,5 m in Abtheilungen von 6,0 m Axenweite und 5,4 m Tiefe abgetheilt. In Braunschweig beträgt die Axenweite jeder Abtheilung nur 4,7 m, die Tiefe derselben 5,2 m.

225.
Ebene
Scherwände.

Ebene Scherwände von der Höhe der Behangfläche findet man nicht selten behufs Herstellung einfenstriger Abtheilungen von vielenfenstrigen Seitenlicht-Galerien angewendet. Letztere machen trotz dieser trennenden Wändchen den Eindruck eines einzigen Raumes von ansehnlicher Ausdehnung.

Dies veranschaulicht Fig. 341 (S. 271), welche einen durch Scherwände getheilten Gemäldefaal des neuen Kunstmuseums zu Lille darstellt²⁹⁷⁾. Die Erhellung erfolgt durch zweifseitiges Hochlicht.

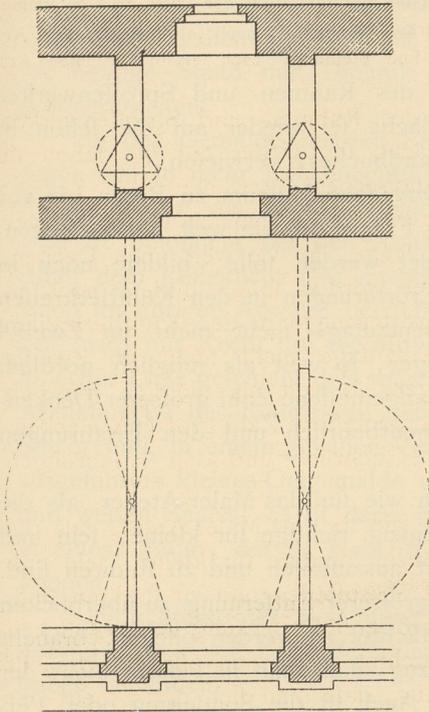
Die Scherwände pflegen aus Holz hergestellt zu werden (siehe auch Art. 240). Diejenigen Wandtheile, welche den Heizkörpern nahe kommen, müssen natürlich in solcher Weise angefertigt werden, dafs sie durch die Hitze nicht nothleiden.

Man hat mitunter die Bilderwände drehbar gemacht, um sie nach Belieben dem Licht zuwenden zu können.

Dies ist in der mit Seitenlicht erhellten Gemälde-Galerie der Akademie der bildenden Künfte zu Wien der Fall. Die Galerie hat Fensteraxenweiten von 3,35 m, eine Tiefe von 7,70 m und eine Lichthöhe von 6,00 m. Sie ist durch 4,00 m hohe und 5,00 m lange Scherwände abgetheilt, die um ihre lothrechten Mittelaxen drehbar sind (Fig. 326).

²⁹⁷⁾ Siehe die Beschreibung unter e.

Fig. 326.



Drehbare Scherwände.

1/150 n. Gr.

den mehrfenstrigen Saal ohne Scherwände giebt es überhaupt keine Regel.

Die Seitenlichtfenster der Gemälderäume sollen nach *Dehn-Rotteljer*²⁹⁸⁾ Zugvorhänge erhalten. Die hier und dort anzutreffende ständige Bepannung der Glasfläche mit Stoffzeug ist auch bei solchen Cabineten, die nicht nach Norden gerichtet sind, unzumuthbar. Denn wenn die Sonne nicht in die Fenster scheint, wird das wirksamste Licht dadurch geschwächt.

Ueber die Dämpfung des Seitenlichtes von Gemälderäumen geben die in der mehrerwähnten Quelle²⁹⁹⁾ gemachten Mittheilungen *Merzenich's*, auf Grund der zu diesem Zwecke in den neu eingerichteten Cabineten des Alten Museums zu Berlin getroffenen Vorkehrungen, schätzenswerthen Aufschluss.

In den nach verschiedenen Himmelsgegenden gerichteten Seitenlichträumen mußten die Fenster Vorhänge erhalten, welche von unten nach oben gezogen und auf der Sonnenseite (Westseite) auch zur Befuchszeit, sobald die Sonne scheint, geschlossen werden können. Auf dieser Himmelsseite ist daher die Farbe des Vorhangstoffes fast weiß, um möglichst wenig Licht zu verschlucken, während auf der Ostseite, wo die Sonne ihre Strahlen während der Befuchszeit niemals unmittelbar in die Räume gelangen lassen kann (wo also die Vorhänge nur nach der gewöhnlichen Befuchszeit gezogen werden müssen), derselbe Stoff gelblichgrau abgetönt werden konnte.

Da bei verschiedenen Jahreszeiten und Witterungsverhältnissen eine sehr verschiedene Lichtmasse vom Himmel ausgefrahlt wird, so ist es an besonders hellen Tagen außerdem nöthig, die allzu blendende Wirkung der Spiegelscheiben durch einen Florzeugvorhang zu dämpfen. Auch läßt sich für die verschiedenen Stärken des Himmelslichtes die Breite des Fensters durch seitlich angebrachte Vorhangstreifen

Dem gleichen Zweck dienen die im 3,0 m weiten Flurgang der Hoffeite der Akademie aufgestellten Behangprismen. Sie haben die Grundform eines gleichseitigen Dreieckes von 1,5 m Seitenlänge, eine Höhe von ungefähr 3,0 m und drehen sich um ihre Mittelaxe. Sie stehen deshalb von der inneren Flurwand etwas abgerückt.

Bisweilen findet man die Einrichtung getroffen, daß einzelne auf der Vorder- und Rückseite behangene Wandtheile, behufs bequemer Befichtigung der zusammengehörigen Gemälde beider Seiten, um eine lothrechte Axe drehbar gemacht und in die zu ihrer Aufnahme ausgeschnittenen Oeffnungen der Scheidewände eingefügt sind.

Beispielsweise im Alten Museum zu Berlin ein *Hubert van Eyk* und ein *Jan van Eyk*.

Lang gestreckte, mit einer Anzahl von Fenstern verfehene Säle sind zur Aufnahme von Gemälde-Sammlungen wenig geeignet, wenn sie nicht von Fensterpfeiler zu Fensterpfeiler durch Scherwände abgetheilt sind. Denn die Beleuchtungsercheinungen in zwei- und mehrfenstrigen Gemälderäumen sind so verwirrender Art, daß das Bildersehen darin ein mühsames Geschäft ist. Die im Vorhergehenden gemachten Darlegungen gelten nur für den einfenstrigen Raum. Für

226.
Mehrfenstrige
Säle ohne
Scherwände.

227.
Vorhänge.

298) A. a. O.

299) Zeitfchr. f. Bauw. 1886, S. 173.

von undurchsichtigen Wollenstoffen, welche sich von den Ecken des Fensters nach der Mitte zu eine kleine Strecke über die Spiegelfeibe wegziehen lassen, etwas einschränken.

Zur Verdunkelung der unteren Theile des Fensters sind Stelläden nach alt-holländischer Art geeignet.

228.
Verglafung
und Fenster-
rahmwerk.

Hinsichtlich des Einflusses der Verglafung des Rahmen- und Sprossenwerkes der Fenster auf den Helligkeitsgrad der Bilderfläche sei wieder auf die schon in Fußnote 269 (S. 238) genannte Stelle dieses »Handbuches« verwiesen.

229.
Vergleich
von
Seitenlicht
und
Deckenlicht.

Mehrere ältere Gemäldesäle, z. B. das *Schinkel'sche* Museum zu Berlin bis vor dessen Umbau, hatten nur Seitenerhellung. Die Frage, in wie weit auch Deckenlicht-Erhellung in den Gemälde Räumen angewendet werden sollte, bildete noch in den sechziger Jahren den Gegenstand lebhafter Erörterungen in den Künstlerkreisen Deutschlands und Oesterreichs³⁰⁰⁾. Man ist heutzutage nicht mehr im Zweifel darüber, daß nicht allein eine Anzahl einfenstriger, so weit als möglich nördlich gelegener Seitenlicht-Cabinete, sondern auch eine angemessene Zahl größerer Deckenlichtsäle für jede bedeutende Bilderammlung unentbehrlich und den Erfahrungen der Neuzeit gemäß einzurichten sind.

Seitenlicht gilt für den Gemälde Raum, gleich wie für das Maler-Atelier, als die an sich vorzüglichste Beleuchtung und als die einzig richtige für kleine, fein und delicat gemalte Bilder, die nur im scharfen Licht auszustellen und zu studiren sind. Für groß behandelte Bilder dagegen, die nur in größerer Entfernung zu überblicken sind und von mehreren Personen gleichzeitig betrachtet zu werden pflegen, braucht man Deckenlicht. Die Cabinete haben den Vorzug, daß man sich darin meist der ruhigen Betrachtung der Bilder hingeben kann. Auch ist die Sonderung oder Vereinigung der Gemälde, je nach dem Charakter derselben und nach dem Grundgedanken der Aufstellung, leicht möglich. Dem weiteren der Cabinet-Anordnung zugeschriebenen Vortheil, daß durch die vielen Scheidewände eine bedeutende Vermehrung der Behangflächen erzielt werde, steht der Nachtheil gegenüber, daß eigentlich nur die beiden Seitenwände zum Behängen wirklich brauchbar sind und daß durch die Verbindungsthüren viel vom besterhellten Raum beansprucht wird. Auch findet man sich in einer langen Reihe solcher Cabinete nicht leicht und rasch zu recht; manchmal muß Zusammengehöriges getrennt werden, und die Wiederholung vieler zusammenhängender Räume gleicher Größe bringt einen monotonen Eindruck hervor.

Aus allen diesen Gründen ist das Einfügen größerer Säle mit Deckenlicht-Erhellung durchaus nothwendig. Diese sind, wie bereits gesagt wurde, vor Allem zum Behängen mit großen Bildern sehr geeignet. Gleich beim Eintritt in die Galerie kommt die Raumgröße und Stattlichkeit der Anlage zur Erscheinung. Die Säle gestatten die gleichzeitige, ungehemmte Bewegung einer großen Zahl von Besuchern und lassen die Trennung der Gemälde nach Schulen und Kunstperioden wohl zu. Ein Uebelstand der Deckenlichtsäle ist der starke Wechsel der Beleuchtung, je nach dem Stande der Sonne, der sich indess auch bei Seitenlichträumen, insbesondere solchen, die nicht nach Norden liegen, geltend macht. Der starke Gegensatz des Helligkeitsgrades von Wand und Decke wird durch die zur Verbindung beider gewöhnlich angebrachte stark gekrümmte Hohlkehle vermittelt. Daß die Anordnung eines Deckenlichtes in der Regel auch die Herstellung einer doppelten, mitunter so

³⁰⁰⁾ Siehe: Zeitfchr. f. Bauw. 1864, S. 211 u. 212; 1865, S. 389 — ferner: Deutsche Bauz. 1868, S. 411; 1869, S. 33 — weiter: Zeitfchr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1869, S. 117 — endlich: *Builder*, Bd. 15, S. 619 u. 690.

gar dreifachen³⁰¹⁾ Verglafung und daher grofse Abfchwächung der Lichtftärke zur Folge hat, ift bereits oben aus einander gefetzt. Obgleich Decken- und Dachlichter weniger leicht dicht und rein zu halten find, als lothrechte Fenster, fo bietet doch der heutige Stand der Technik die Mittel zur Ueberwindung diefer und anderer Schwierigkeiten.

In den Gemälde-Galerien Englands pflegen Seitenlichträume höchft felten, dagegen um fo mehr Deckenlichtfäle vorzukommen. Letztere find nicht minder für Aquarellbilder, als für Oelgemälde im Gebrauch und werden nicht hoch behängt. Dies ift befonders bei den Aquarellbildern, die ftets unter Spiegelglas verwahrt, daher dem Reflexlicht fehr ausgefetzt und kleineren Formats find, von Wichtigkeit. Auch im übrigen Ausland herrfchen die Bilderfäle mit Deckenlicht vor. In Deutfchland wird mit Recht auf die Mitverwendung von Seitenlicht-Cabinetten Werth gelegt. In erfter Linie gefchieht dies wegen der oben angegebenen Vorzüge; fodann weil die Abmessungen des Raumes zu denen der Kunftgegenftände, die darin zur Schau gebracht find, in einem gewissen Verhältnifs ftehen müffen. Ein Aquarell, ein minutiös ausgeführtes kleines Oelgemälde verliert fich unter den grofsen Bildern eines langen und weiten Saales; es ift darin eben fo wenig am Platz, wie ein grofses Gemälde in einem Raum, der zu klein ift, um es in genügender Entfernung betrachten zu können.

Hinfichtlich der Bemeffung des Verhältniffes der Wandflächen von Deckenlichtfälen und von Seitenlichträumen find zu Anfang diefes Kapitels (unter a) Angaben zu finden.

Für gröfsere Gemälderäume hat fich auch die Erhellung mit einfeitigem Hochlicht recht wirksam und gut erwiefen. Sie ift befonders günstig, wenn die Lichtöffnung, ähnlich wie bei Ateliers, oberhalb der Wand fortgefetzt werden kann, in den Decken- und Dachraum einfchneidet oder das Deckengewölbe durchdringt.

Die Seitenlicht-Erhellung herrfcht, wie bei allen Gebäudearten, auch bei Museen überhaupt vor.

Die Bedenken, die in Art. 226 (S. 255) gegen mehrfenftrige Gemälderäume geäußert wurden, fallen bei Sälen anderer Sammlungen oft weg, wenn gleich auch hier deren Abfcheidung in einfenftrige Abtheilungen mittels Scherwänden meift vortheilhaft ift. Für die Erhellung fehr tiefer Räume, welche unter den Gemälde-Galerien häufig angeordnet werden müffen (fiehe Art. 186, S. 211) wird nicht felten das von zwei gegenüber liegenden Seiten einfallende Licht gewählt, und für Hallenbauten findet man mitunter im Mittelraum Deckenlicht, in den umgebenden mehrgefchoffigen Galerien Seitenlicht an allen Außenwänden verwendet. Störende Lichterscheinungen find alsdann unvermeidlich; fie können aber durch Einziehen von Scherwänden gehoben oder doch gemildert werden.

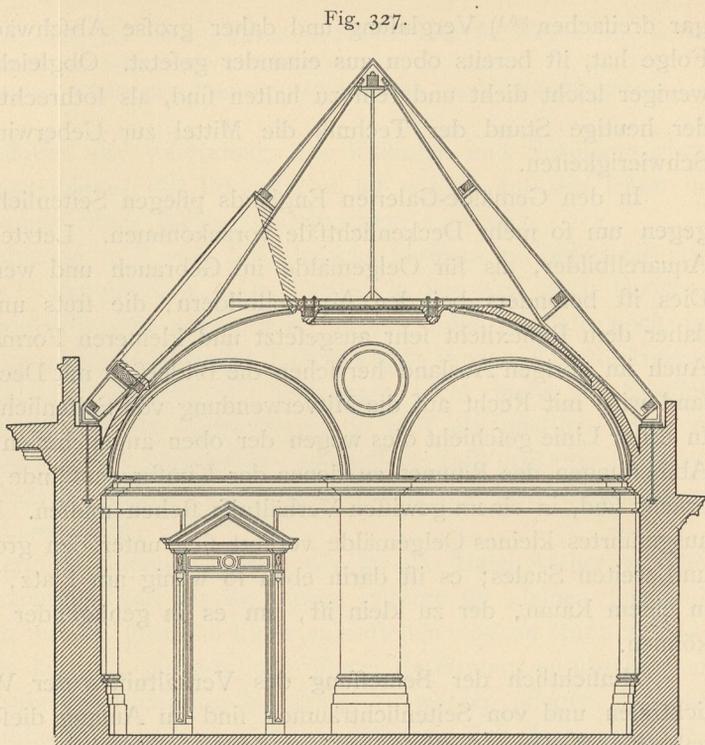
Die für alle Arten von Kunftfammlungen geeignete Beleuchtung ift das im vorigen Artikel für Gemäldefäle empfohlene einfeitige Hochlicht, zumal wenn es ungefähr von Norden einfällt, nach Art der Atelier-Beleuchtung. Diefe Weife der Lichteinführung bietet die meiften Vortheile des Deckenlichtes, ohne deffen Nachtheile mit fich zu bringen³⁰²⁾. Wie bei diefem wird die Einheitlichkeit der Lichtquelle gewahrt und die Blendung des Befchauers durch einen zu niedrigen Lichteinfall

³⁰¹⁾ Vergl. unter e, 1.

³⁰²⁾ Siehe den einfchlägigen Auffatz von TREU in: Archäol. Anzeiger, Beibl. zum Jahrbuch des Kaiferl. deutfchen Archäologifchen Inftituts 1891, I, S. 3.

vermieden. Plafische Gegenstände werden von oben herab nicht so stark beschattet, wie bei steil einfallendem Scheitellicht. Allerdings steht all diesen Vortheilen auch ein Nachtheil gegenüber. Man erhält nämlich unter der feitlichen Lichtöffnung eine minder gut — nur durch steiles Streiflicht und zurückgestrahltes Licht — beleuchtete Wand. Aber dieser Uebelfand kann wenig fühlbar gemacht werden, wenn diese ungünstigere Wand für minderwerthige Sammlungsgegenstände, für erläuternde Abbildungen u. f. w. ausgenutzt wird.

Diese Art von Beleuchtung ist in der neu eingerichteten Sammlung der Abgüsse im Albertinum zu Dresden durchgeführt. Fig. 327³⁰³⁾ zeigt den Querschnitt eines der 10,80 m breiten Säle des nordwestlichen Flügels, auf deren ganze Länge sich das einseitige, in die Deckengewölbe einschneidende Hochlicht erstreckt; hiermit ist eine ganz vorzügliche Wirkung erzielt worden. Gleiches gilt für die Mittelfäle des in Fig. 328³⁰³⁾ dargestellten Flügels desselben Gebäudes. Die Nebenräume werden theils durch Seiten-, theils durch Deckenlicht erhellt.



Schnitt eines Saales mit einseitigem Hochlicht

im Alber-

d) Künstliche Beleuchtung.

In Museen ist künstliche Beleuchtung bislang nur vereinzelt eingeführt worden, und zwar hauptsächlich in solchen Sammlungen, die denjenigen Classen der Bevölkerung, welche den Tag über beständig in Arbeit verbringen müssen, Abends geöffnet sein sollen.

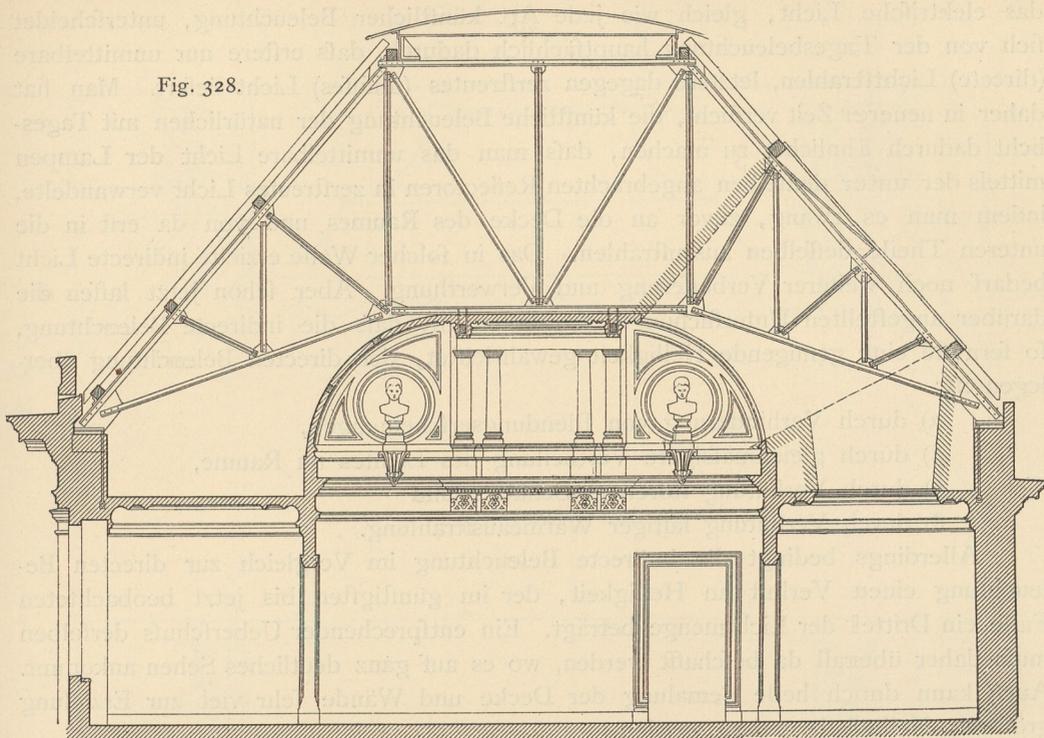
Zu diesem Zwecke ist schon in den fünfziger Jahren im South-Kensington-Museum zu London, bald nach dessen Entstehung, Gasbeleuchtung eingerichtet worden, und zwar nicht allein in den glasbedeckten Höfen der Sammlungen aus den einzelnen Kunstperioden (*art-courts*), sondern auch in den dortigen Gemälde-Galerien.

Fig. 329 verdeutlicht diese allerdings ziemlich ursprüngliche Beleuchtungseinrichtung. Sie besteht aus zwei Reihen von Gasflammen, die über der Bilderzone in der Mitte des Saales auf die ganze Länge desselben angebracht sind. Die Verbrennungsgase entweichen durch die Oeffnungen des Deckenlichtes.

Eine derartige Anlage erscheint für die Zwecke eines Museums nach unseren heutigen Anschauungen nur als ein Nothbehelf, insbesondere für Gemälde-Galerien,

³⁰³⁾ Nach den Plänen des Geheimen Oberbauraths und Oberlandbaumeisters a. D. Herrn *Canzler* zu Dresden. (Vergl. die Beschreibung und die Abbildungen des Albertinums unter f.)

Fig. 328.



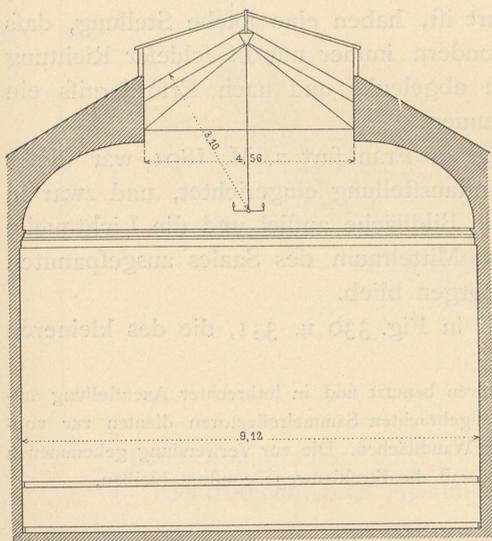
Schnitt durch die Räume des südlichen Flügels

tinum zu Dresden³⁰³). $\frac{1}{160}$ n. Gr.

weil hier die Einheitlichkeit der Beleuchtung eine Grundbedingung für die ruhige Betrachtung der Bilder ist. Man muß also darauf bedacht sein, die Beleuchtung

derart zu vertheilen und anzuordnen, daß das Licht möglichst zerstreut und gleichartig werde. Eine weitere Bedingung ist die, daß die Luft der Räume durch die Beleuchtung wenig erhitzt und nicht verunreinigt werde.

Fig. 329.



Beleuchtungsanlage in den Gemäldefällen des South-Kenington-Museums zu London.

Hierzu geeignete Beleuchtungskörper hat die Entwicklung der Gasindustrie mit den fog. Regenerativ-Brennern von *Siemens* u. A. geschaffen, die aus derselben Menge Leuchtgas weit mehr Licht wie früher, dennoch aber weit weniger Wärme entwickeln und die Ableitung der Verbrennungsgase aus dem beleuchteten Raume ermöglichen.

In viel höherem Maße noch erfüllt jene Anforderung das elektrische Licht, das nur einen Bruchtheil der durch Gasbeleuchtung entwickelten Wärme und keinerlei Verbrennungsproducte erzeugt. Aber auch

233.
Elektrische
Beleuchtung.

das elektrische Licht, gleich wie jede Art künstlicher Beleuchtung, unterscheidet sich von der Tagesbeleuchtung hauptsächlich dadurch, daß erstere nur unmittelbare (directe) Lichtstrahlen, letztere dagegen zerstreutes (diffuses) Licht liefert. Man hat daher in neuerer Zeit versucht, die künstliche Beleuchtung der natürlichen mit Tageslicht dadurch ähnlicher zu machen, daß man das unmittelbare Licht der Lampen mittels der unter denselben angebrachten Reflectoren in zerstreutes Licht verwandelte, indem man es zwang, zuvor an die Decke des Raumes und von da erst in die unteren Theile desselben auszufrahlen. Das in solcher Weise erzielte indirecte Licht bedarf noch weiterer Verbesserung und Verwerthung. Aber schon jetzt lassen die darüber angestellten Untersuchungen³⁰⁴⁾ erkennen, daß die indirecte Beleuchtung, so fern sie eine genügende Helligkeit gewährleistet, der directen Beleuchtung überlegen ist:

- α) durch Verhinderung von Blendungserscheinungen,
- β) durch gleichmäßigere Vertheilung des Lichtes im Raume,
- γ) durch Verhütung störender Schatten und
- δ) durch Verhütung lästiger Wärmeausstrahlung.

Allerdings bedingt die indirecte Beleuchtung im Vergleich zur directen Beleuchtung einen Verlust an Helligkeit, der im günstigsten bis jetzt beobachteten Falle ein Drittel der Lichtmenge beträgt. Ein entsprechender Ueberschuß derselben muß daher überall da beschafft werden, wo es auf ganz deutliches Sehen ankommt. Auch kann durch helle Bemalung der Decke und Wände sehr viel zur Erzielung größerer Helligkeit gethan werden.

Diese neueren Fortschritte der Beleuchtungstechnik sind für die künstliche Erhellung von Sammlungsräumen und vor Allem von Gemälde-Galerien von wesentlicher Bedeutung. Zu diesem Zwecke erscheint das elektrische Bogenlicht mit Verwendung der *Elster'schen* Blend-Scheinwerfer als diejenige Beleuchtungsart, die sich bis jetzt am besten erprobt hat. Diese Scheinwerfer sind durch fächerförmig angeordnete matte Glastafeln, bezw. Glasringe gebildet, welche der jeweiligen Zweckbestimmung entsprechend verschiedenartig geformt sind³⁰⁵⁾. Die einzelnen Scheiben, deren matte Fläche der Lichtquelle zugekehrt ist, haben eine solche Stellung, daß die Strahlen niemals senkrecht auffallen, sondern immer nur in schiefer Richtung theils gebrochen durchgehen, theils seitlich abgelenkt und nach Erforderniß ein zweites Mal zurückgestrahlt zur Geltung kommen.

Auf der Elektrotechnischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. 1891 war dieses Beleuchtungssystem in zwei Räumen der Kunstausstellung eingerichtet, und zwar in solcher Weise, daß das Licht indirect auf die Bildfläche auffiel und die Lichtquelle dem Beschauer durch einen über den ganzen Mittelraum des Saales ausgepannten Zeltblender aus undurchsichtigem Stoffe verborgen blieb.

Die Einrichtung des größeren Saales ist in Fig. 330 u. 331, die des kleineren Saales in Fig. 332 u. 333 abgebildet³⁰⁶⁾.

Im kleinen Saale waren conische Lamellen-Reflectoren benutzt und in lothrechter Axenstellung aufgehängt. Die hinter denselben in schräger Richtung angebrachten Sammelreflectoren dienen zur vollständigen Lichtzerstreuung auf die mit Bildern behängten Wandflächen. Die zur Verwendung gekommenen Bogenlampen waren solche mit constantem Brennpunkt, damit die Strahlenwege constant bleiben.

³⁰⁴⁾ Siehe: RENK, F. Ueber die künstliche Beleuchtung von Hörsälen. Halle 1892. S. 23 — so wie: MENNING, P. Ueber indirecte Beleuchtung. Gesundheits-Ing. 1892, S. 273, 313.

³⁰⁵⁾ Näheres und Abbildungen in: Journal f. Gasb. u. Waff. 1891, S. 269 bis 271 — so wie in: Deutsche Bauz. 1891, S. 117.

³⁰⁶⁾ Nach den von Herrn G. Elster zu Berlin freundlichst zur Verfügung gestellten Zeichnungen.

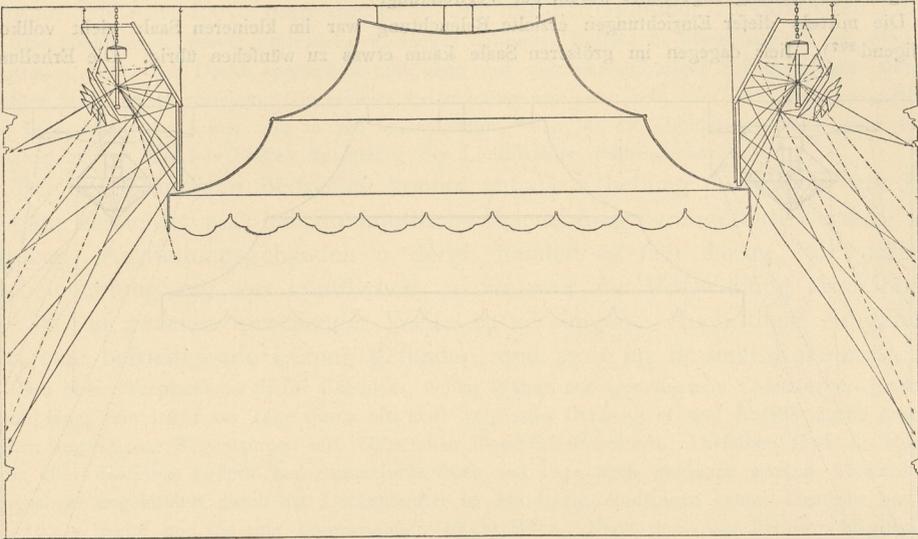


Fig. 330.

Aufriß.

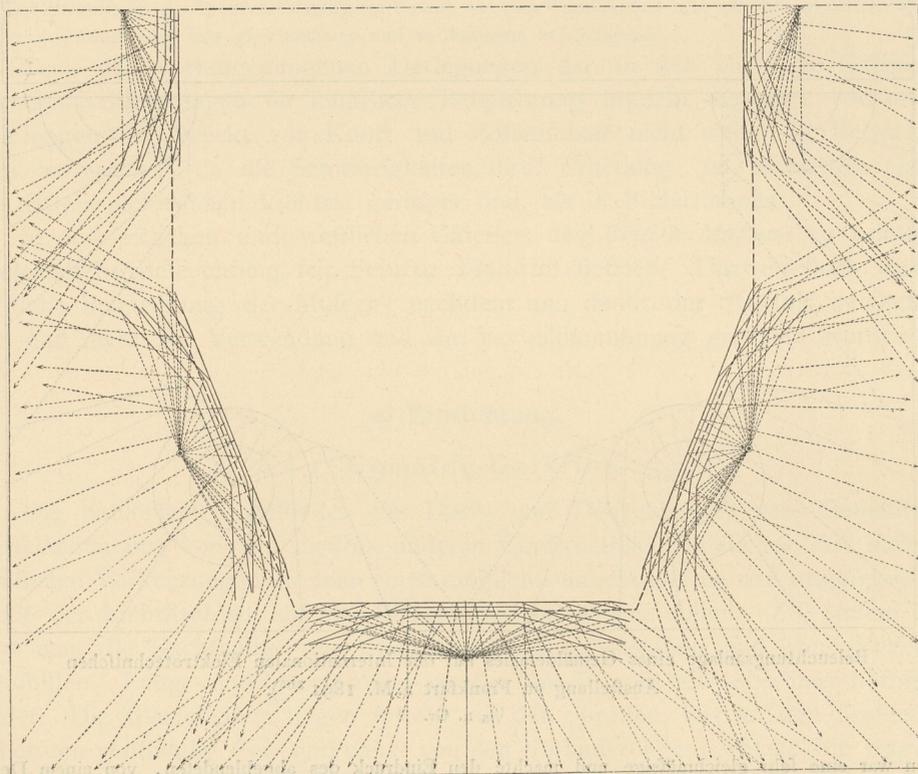


Fig. 331.

Grundriß.

Beleuchtungsanlage eines Gemäldefaales auf der Internationalen
Elektrotechnischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. 1891³⁰⁶).

$\frac{1}{75}$ n. Gr.

Bei der anderen Ausführung im größeren Saale kamen Scheinwerfer in Form von vierseitigen Pyramiden, die mit zur Basis parallelen, staffelförmig über einander angebrachten Lamellen verfehen und in schräger Axenstellung angeordnet waren, zur Verwendung.

Die mittels dieser Einrichtungen erzielte Beleuchtung war im kleineren Saale nicht vollkommen befriedigend³⁰⁷⁾, liefs dagegen im größeren Saale kaum etwas zu wünschen übrig. Die Erhellung des

Fig. 332.
Aufrißs.

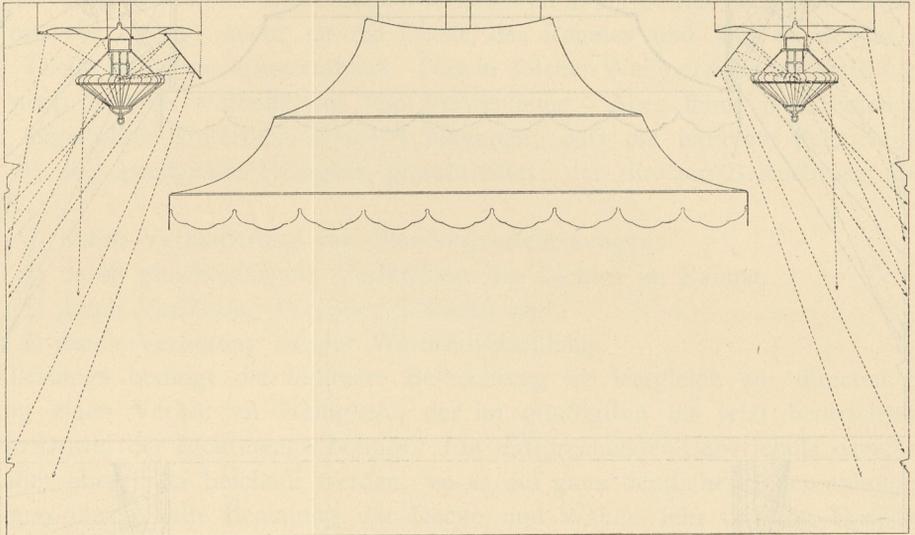
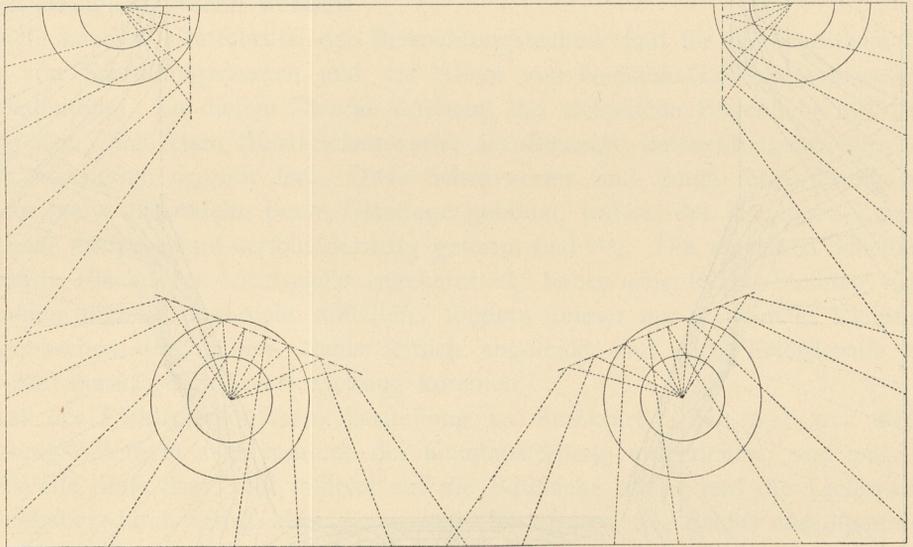


Fig. 333.
Grundrißs.



Beleuchtungsanlage eines Gemäldefaales auf der Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. 1891³⁰⁶⁾.

$\frac{1}{175}$ n. Gr.

letzteren war eine sehr gleichmäßige und machte den Eindruck des abgeblendeten, von einem Deckenfenster ausgefrahlten Tageslichtes. Spiegelung der Lichtstrahlen war nicht bemerklich, ausser wenn man aus der Zeltblende hervortrat und sich den Bildern sehr näherte. Zwei in den Ecken des Saales aufgestellte Marmorbüsten kamen weniger gut zur Wirkung, als dies bei einer einheitlichen Lichtquelle der Fall ist.

³⁰⁷⁾ Ursache hiervon soll nach der Erklärung des Herrn *Elßer* die zum Theil ungenügende Spannung, mit welcher die Lampen im kleinen Bilderfaale brennen mußten, gewesen sein. Bei den Beleuchtungsproben mit ausreichender Spannung seien die Ergebnisse für beide Säle gleich günstig gewesen. (Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1891, S. 372.)

Im dritten, 23,0 m langen, nur 3,5 m breiten und etwa 3,8 m hohen Flur der Frankfurter Kunstaussstellung, in dem naturgemäß die Anwendung des Bogenlichtes ausgeschlossen war, hatte man die Erhellung mittels Glühlicht zu bewirken gesucht.

Die Glühlampen waren soffitenartig in langer doppelter Reihe, in Entfernungen von etwa 35 cm von einander, unter der Decke angebracht und oben mit viertelkreisförmigen Scheinwerfern, unten mit wagrechten Stoffblenden versehen. Die erzielte Beleuchtung war zwar hell, aber weit weniger vorteilhaft für die Betrachtung der Bilder, als in den beiden ersten Sälen, da die Glühlampen stark gelbe Färbung verursachen und an manchen Stellen Spiegelung der Lichtstrahlen wahrnehmbar war.

Bei den genannten Beispielen konnte auf die Erhellung der Räume mit Tageslicht ganz verzichtet und nur die künstliche Beleuchtung durchgeführt werden. Aber in Museen, Ausstellungsgebäuden u. dergl. handelt es sich darum, die natürliche Tagesbeleuchtung mit der künstlichen, in so weit die Verwendung derselben am Platze ist, in zweckentsprechender Weise zu vereinigen. Auch diese Aufgabe hat bereits eine befriedigende Lösung gefunden, und zwar im Berliner Rathhause.

Das obere Treppenhaus dieses Gebäudes, dessen Wände mit Gemälden in Caseinmalerei geschmückt sind, empfängt sein Licht am Tage durch ein matt verglastes Deckenlicht und Abends durch sechs über demselben angebrachte Bogenlampen mit *Elster'schen* Blend-Scheinwerfern. Dieselben sind so construirt, daß die über denselben befindlichen Sammelreflectoren am Tage hoch geklappt werden können, damit das Tageslicht ungehindert durch das Deckenfenster in den Raum eindringen kann. Derselbe hat 18,0 m Länge, 10,3 m Breite und bis zum Treppenabsturz 12,5 m Höhe. Nach dem vom Berliner Magistrat ausgestellten Zeugnisse ist die Lichtvertheilung im Raume auf den Wandflächen und auf dem mattirten Scheiben des Deckenfensters eine sehr gleichmäßige und vollkommen befriedigende.

Nach den vorhergegangenen Darlegungen der in den Gemälde-Galerien zu treffenden Vorkehrungen für künstliche Beleuchtung braucht diejenige von anderen Sammlungen für Zwecke von Kunst und Wissenschaft nicht weiter in Betracht gezogen zu werden, da die Schwierigkeiten ihrer Erhellung, sei es mittels Gaslicht oder mittels elektrischen Lichtes, geringer sind, als in Bilderräumen.

In den östlichen und westlichen Galerien des *British Museum* zu London ist die elektrische Beleuchtung seit Februar 1890 im Betrieb. Unzweifelhaft wird die künstliche Beleuchtung der Museen, nachdem nun damit der Anfang gemacht ist, mehr und mehr zur Verwendung und zur Vervollkommnung gebracht werden.

e) Einrichtung.

1) Gemälde-Galerien.

Die baulichen Einzelheiten der Dach- und Deckenfenster vom Gemäldefalen unterscheiden sich von den meisten anderen Constructionen ähnlicher Art durch die getroffenen Vorkehrungen, welche einen möglichst unbehinderten und ungeschwächten Einfall der Lichtstrahlen auf die Bilderwände bezwecken sollen. Zu diesem Behuf pflegt man die Dachfenster aus thunlichst großen Glastafeln und ohne Verkittung herzustellen. Längs- und Quersprossen werden nur so weit als unbedingt nöthig verwendet. Die Glascheiben liegen sowohl auf den Sprossen, wie an den Traufen und Firstkanten vollständig frei, sind daher von den Veränderungen, welche die tragenden Eifentheile in Folge von Temperaturwechsel erleiden, unabhängig und dem Bruche nicht ausgesetzt. Auch bleiben die Scheiben, wenn unter Traufe und First ein offener Zwischenraum von einigen Millimetern vorhanden ist, jederzeit rein von Beschlag und Frostblumen, weil an der Ober- und Unterfläche der Verglasung stetige Zugluft herrscht, also derselbe Wärmegrad hervorgebracht wird.

Zur Eindeckung wird glattes oder geripptes Rohglas verwendet. Die mit

beiden Arten gemachten Veruche sollen bezüglich gleichmäfsiger Lichtdurchlässigkeit zum Vortheil des gerippten Rohglases ausgefallen sein³⁰⁸⁾.

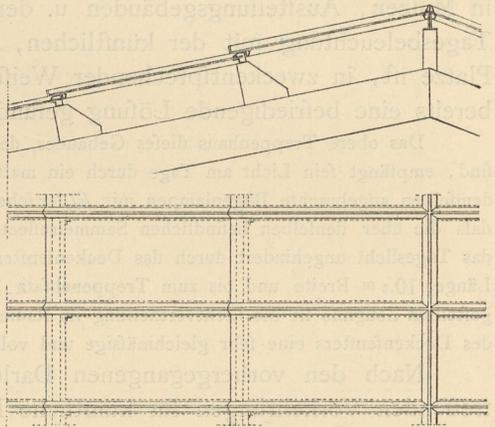
Die Dachlichter werden zuweilen aus einer Reihe paralleler Satteldächer von geringer Spannweite und steiler Neigung der Seitenflächen hergestellt, wie u. A. über den Deckenlichtfäden der National-Galerie zu Berlin und dem Gemäldefaal zu Emden³⁰⁹⁾.

Fig. 337 (S. 267), welche eine befondere, in Art. 236 u. 238 zu besprechende Einrichtung des Gemäldefaales zu Emden darstellt, giebt einen genügenden Begriff von der Anordnung dieses feines Glasdaches. Es besteht aus fünf Winkelfatteldächern, die senkrecht zur Länge des Saales gerichtet und an ihren Fußpunkten, sowohl mit den E-isen der zwei äufseren Dachseiten, als mit den gußeisernen, zwischen je zwei Dachseiten befindlichen Rinnen mittels Blathaken befestigt sind. Unter den Steg der Sparreneisen sind lose aufliegende Zinkproffen gefchoben, welche die Unterlage der Rohglastafeln bilden. Letztere reichen in einem Stück vom Firft bis zu der 6 cm über die Rinne vorspringenden Traufkante und liegen ebenfalls lose auf. Sie werden unten an der Traufkante durch zwei kupferne Blathaken gegen Hinunterfchieben und durch eine an die Zinkproffe an drei Stellen angelöthete Zinkkappe gegen Hochfliegen gefichert. Eine Verkittung der Verglafung hat nicht stattgefunden. Etwa eingetriebenes Wasser gelangt in den durch die Form der Zinkproffe gebildeten Rinnen zum Abflufs. Am Firft ist eine Ueberdeckung mittels einer Zinkkappe beschafft, an der gleichfalls beiderseits Rinnen zur Abführung etwaigen Schlagwassers angebracht sind.

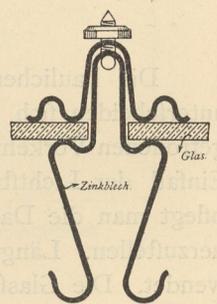
Meist folgen die Dachfenster der Neigung des ganzen Daches und die Verglafung bildet nur eine oder zwei Flächen. Bei dieser Anordnung wird an der Unterseite der Rohglastafeln ein System völlig verbundener Rinnen angelegt, um mittels dieser Regenwasser oder Schnee, die etwa durch die Fugen eindringen sollten, fortzuschaffen, so wie auch Schweißwasser, falls sich solches trotz der getroffenen Lüftungsvorkehrungen unter der Dachverglafung gebildet haben sollte, abzuführen.

In solcher Weise wurde die Dachverglafung über den Deckenlichtfäden des Alten Museums zu Berlin hergestellt³¹⁰⁾. Fig. 334 zeigt den Durchschnitt des Dachfensters und die Aufsicht auf ein Sparrenzwischenfeld. Die unter den Glastafeln liegenden Winkleisen, so wie die an drei Seiten umlaufenden Rinnen sind im Grundriß punkirt. Anstatt dieser mit Zinkumkleidungen versehenen Längs- und Quersproffen empfiehlt *Tiede*³¹¹⁾ eine verbesserte, englische Construction, wobei die Sproffen aus Zink bestehen und zugleich als Rinnen unter dem darauf ruhenden Theile der Glastafeln ausgebildet sind. Eine derartige Construction stellt Fig. 335³¹²⁾ dar. Der Anschluß der Glastafeln an die äufseren Dachfenster ist durch Deckkappen aus Kupfer gefichert. Anstatt der Querrinnen für Ableitung des Schweißwassers wird zwischen je zwei Glascheiben ein schmaler Glastreifen

Fig. 334.

Deckenlicht-Verglafung³¹⁰⁾.

1/50 n. Gr.

Fig. 335³¹²⁾.

1/2 n. Gr.

³⁰⁸⁾ Nach *Visser* (siehe: HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1892, S. 97) zeigte das durch glattes Rohglas gedrungene Licht den Unebenheiten der Glasfläche entsprechende dunkle Flecken, die auf weißem Untergrund genau zu erkennen waren. Das durch geripptes Glas gedrungene Licht hatte ganz gleichmäfsige Stärke.

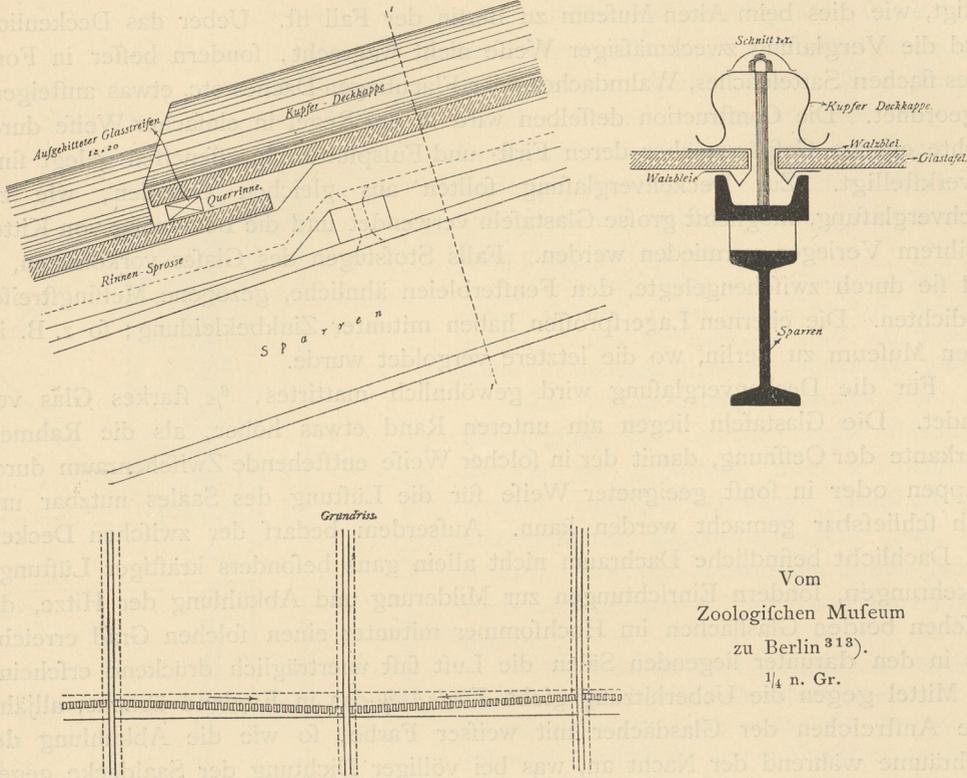
³⁰⁹⁾ Nach der eben angeführten Quelle, S. 98.

³¹⁰⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1877, S. 192; 1886, S. 176.

³¹¹⁾ In: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Theil 2. Berlin 1884. S. 556 u. Fig. 871.

³¹²⁾ Aus: LANDSBERG, TH. Glas- und Wellblechdeckung. Darmstadt 1887. S. 116.

Fig. 336.



Vom
Zoologischen Museum
zu Berlin³¹³⁾.
1/4 n. Gr.

derart schräg eingelegt, dafs an letzterem das Schweißwasser in den dadurch geschaffenen Zwischenräumen nach den unteren Längsrinnen abläuft.

Ganz ähnlicher Art ist die von *Tiede* im Zoologischen Museum zu Berlin getroffene Anordnung der Deckenverglafung (Fig. 336³¹³⁾. Die Glastafeln ruhen mittels Unterlagen von Walzblei auf rinnenförmigen Sproffen von E-Eisen. Die im Grundriß angegebenen schrägen Glasstreifen sind 20 bis 30 mm breit, 9 bis 12 mm dick und haben die für den Wasserablauf genügende Entfernung vom oberen Rande der unteren Glastafeln. Die Glasstreifen werden anstatt mit Kitt mit Wafferglas befestigt, wenn man, wie bei Gemälde-Galerien, ganz durchsichtige Glasflächen haben will.

Bei allfälligem Bruch der Rohglastafeln könnten die Scheiben des Saaldeckenfensters zertrümmert und die herabfallenden Stücke den Besuchern der Sammlungen gefährlich werden. Zur Verhütung dessen dienen Drahtgitter von 25 bis 50 mm Maschenweite, die in Rahmen aus 10 mm starkem Rundeisen gefpannt und dicht unter die Rohglastafeln gelegt werden.

Zur Reinigung der Dachverglafung dienen meist Laufstege, die am unteren Rande des Daches, bei Zinkdächern über den Sätteln angebracht sind. Diese, so wie andere zu gleichem Zweck getroffenen Vorkehrungen unterscheiden sich durch nichts von denjenigen, die bei Glasdächern überhaupt gemacht zu werden pflegen. Näheres hierüber ist in den unten angegebenen Quellen zu finden³¹⁴⁾.

Der Rahmen der Deckenöffnung ist entweder durch eine vom Dachwerk unabhängige Construction gebildet, die zugleich die Sproffen der Glasdecke trägt, wie

³¹³⁾ Aus ebendaf., S. 54.

³¹⁴⁾ Siehe: LANDSBERG, a. a. O., S. 129, 130 — und: Theil III, Band 2, Heft 5 (Abth. III, Abfchn. 1, F., Kap. 39) dieses »Handbuches«.

beispielsweise in der Gemälde-Galerie zu Cassel³¹⁵⁾, oder an den Dachbindern befestigt, wie dies beim Alten Museum zu Berlin der Fall ist. Ueber das Deckenlicht wird die Verglafung zweckmäßiger Weise nicht wagrecht, sondern besser in Form eines flachen Satteldaches, Walmdaches oder Flachbogen-Daches etc. etwas ansteigend angeordnet. Die Construction desselben wird in der Regel in einfacher Weise durch leichte eiserne Gefpärre, über deren First- und Fufspetten Sproffeneisen gelegt sind, bewerkstelligt. Zur Deckenverglafung sollten aus gleichen Gründen, wie zur Dachverglafung, möglichst grose Glastafeln verwendet und die Benutzung von Kitteln zu ihrem Verlegen vermieden werden. Falls Stosfugen des Glases vorkommen, so sind sie durch zwischengelegte, den Fensterbleien ähnliche, gezogene Messingstreifen zu dichten. Die eisernen Lager sproffen haben mitunter Zinkbekleidung; so z. B. im Alten Museum zu Berlin, wo die letztere vergoldet wurde.

Für die Deckenverglafung wird gewöhnlich mattirtes, $\frac{3}{4}$ starkes Glas verwendet. Die Glastafeln liegen am unteren Rand etwas höher, als die Rahmenoberkante der Oeffnung, damit der in solcher Weise entstehende Zwischenraum durch Klappen oder in sonst geeigneter Weise für die Lüftung des Saales nutzbar und doch schließbar gemacht werden kann. Außerdem bedarf der zwischen Decken- und Dachlicht befindliche Dachraum nicht allein ganz besonders kräftiger Lüftungsvorkehrungen, sondern Einrichtungen zur Milderung und Abkühlung der Hitze, die zwischen beiden Glasflächen im Hochsommer mitunter einen solchen Grad erreicht, daß in den darunter liegenden Sälen die Luft fast unerträglich drückend erscheint. Als Mittel gegen die Ueberhitzung giebt *Tiede*³¹⁶⁾ das in England übliche, alljährliche Anstreichen der Glasdächer mit weißer Farbe, so wie die Abkühlung der Dachräume während der Nacht an, was bei völliger Dichtung der Saaldecke gegen das Durchdringen von Wasser durch geeignete Construction der Glasflächen und Oeffnen des Zwischenraumes nach außen zu bewirken ist.

Von der Glasdecke der Gemälde-Galerie zu Cassel (S. 239) sagt der Erbauer: »Auf diese Weise bildet die matte Verglafung der Lichtöffnung ein Schutzdach für alles möglicher Weise eindringende Wasser, das vermittels kleiner Rinnen am unteren Rande der Scheiben in leicht zu leerenden Gefäßen aufgefangen wird.«

Die unbedingt nöthige Lüftung des Raumes zwischen der Decken- und Dachverglafung hat aber die unvermeidliche Folge, daß Temperaturgrad und Feuchtigkeitsgehalt der Luft über und unter der Decke oft sehr verschieden sind und daher an der inneren Fläche der dicht aufliegenden Scheiben sich die Feuchtigkeit der warmen Saalluft niederschlägt.

Gegen diesen Mifsstand hilft nur die Anordnung einer doppelten Verglafung, die zwischen sich eine abgeschlossene Luftschicht hält. Hierdurch wird natürlich eine weitere Abschwächung des Lichtes herbeigeführt.

Das Deckenlicht des GemäldeSaales zu Emden³¹⁷⁾ ist doppelte. Die obere Verglafung besteht aus ganz undurchsichtigem Glas, die untere, innere Verglafung aus mattirtem Glas, dessen glatte blanke Seite nach oben gelegt ist. Die Lüftung des Saales wird mittels des durchbrochenen Frieses, welcher den Zwischenraum zwischen der Deckenöffnung und der Glasdecke darüber ausfüllt, bewirkt.

Zur Reinigung und Ausbesserung der Glasdecken von Dach- und Deckenlichtern dienen Laufstege, so wie feste oder bewegliche Leitern³¹⁸⁾, welche letztere 20 bis

236.
Doppelte
Decken-
verglafung.

237.
Reinigung
der
Glasdecken.

³¹⁵⁾ Siehe: Zeitchr. f. Bauw. 1879, S. 18; 1886, S. 176.

³¹⁶⁾ In: Deutsches Bauhandbuch. Band II, Theil 2. Berlin 1884. S. 556.

³¹⁷⁾ Nach: VISSER, a. a. O.

³¹⁸⁾ Siehe Theil III, Band 2, Heft 3 (Abth. III, Abfchn. 1, C) dieses »Handbuches«.

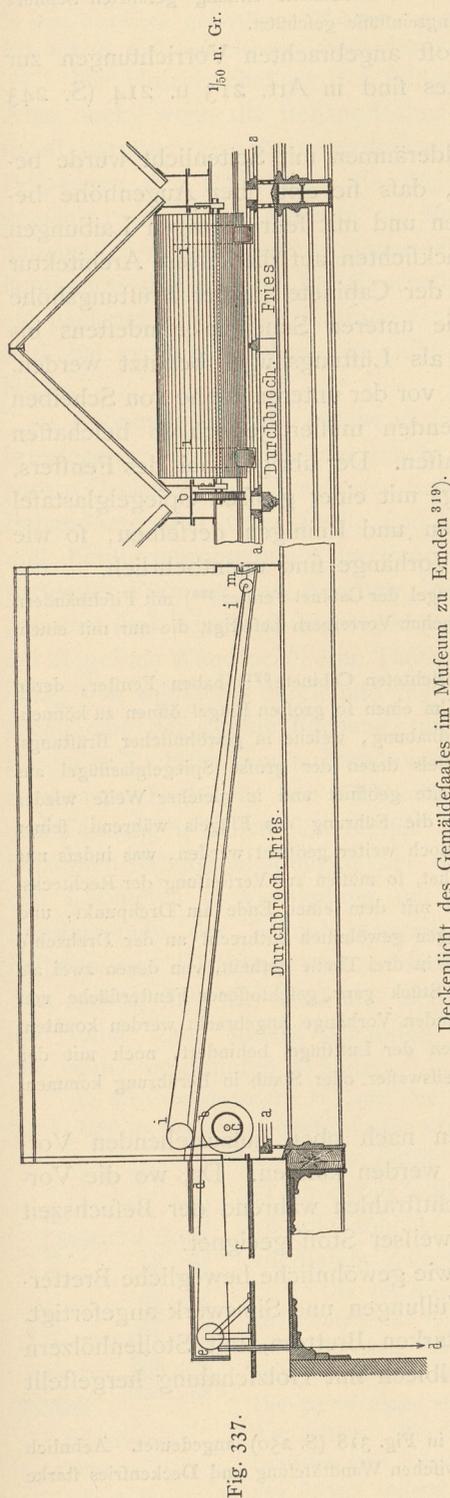


Fig. 337.

Deckenlicht des Gemäldefaales im Museum zu Emden ³¹⁹⁾.

30 cm über der Glasfläche zwischen Rollen auf Rundeisen-Schienen laufen. Diese ruhen auf Stützen, die an den lothrechten Stegen der Sproffen befestigt sind. Zu gleichem Zweck verwendet man mitunter über der Deckenverglafung auf Schienengleifen laufende Rollwagen, deren Räder durch ein Triebwerk auf beiden Seiten gleichzeitig in Bewegung gesetzt werden.

Solche Einrichtung ist im Kunsthistorischen Hofmuseum zu Wien getroffen und aus Fig. 297 (S. 235) ersichtlich. Mittels der Rollwagen kann man leicht zu beiden den Dachraum begrenzenden Glasflächen gelangen.

Zur Verdunkelung des Saales, wenn eine Befichtigung der Gemälde nicht stattfindet, so wie zur Erhaltung ihrer Farbenfrische werden zuweilen Vorhänge oberhalb des Deckenlichtes angeordnet (siehe Art. 214, S. 246). Wie die Ausführung dieser Anlage zu bewerkstelligen ist, geht aus Fig. 337 ³¹⁹⁾ hervor.

Unter jedem der fünf Glasdächer, aus welchen das Dachlicht dieses Gemäldefaales zusammengefasst ist, war die abgebildete Einrichtung erforderlich. Zu diesem Behuf wurde oberhalb der inneren Verglafung *aa* für den Vorhang *ii* eine Aufwickelrolle *c*, deren Achsen abgedreht sind und in metallenen Lagern laufen, angebracht und an dieser Rolle eine Zugscheibe *b* von etwa 30 cm Durchmesser befestigt. Die Zugseil *dd* führt über eine Leitcheibe *e* durch die Giebelwand des Glasdaches in das Freie oberhalb der Kiesdecke *f* des Holzcementdaches entlang und wird über eine ordnungsmäßig in Lagerböcken ruhende Rolle durch ein Kupferrohr zum Saalraum und hier in den Hohlraum der Wand hinter den Gemälden (siehe Art. 240) geführt. Die Seil tritt auf Lambrishöhe hinter den Gemälden hervor und kann mit Leichtigkeit zum Aufziehen des betreffenden Vorhanges benutzt werden. Das Herunterlassen erfolgt selbstthätig in Folge angeordneter Beschwerung am unteren Ende des Vorhanges *ii*. Die Beschwerung des unteren Endes war schon aus dem Grunde geboten, weil der ausgebreitete, fest aus einander gezogene Vorhang in straffer, möglichst gerader Lage verharren sollte. Zu dem Ende ist die Anordnung getroffen, dass das untere Ende an einer Welle *m* befestigt ist, welche mit einem schweren gußeisernen Räderpaare oder vielmehr mit conisch geformten kleinen Walzen verbunden ist. Diese sind mit Metallagern versehen und vermögen sich um die Welle zu drehen. Ihre Fahrbahn haben sie in zwei geneigt liegenden \sqsubset -Eisen. Ist der Vorhang hoch gezogen, so

³¹⁹⁾ Nach: HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1892, S. 110 u. Taf. II.

bewirkt das Gewicht der Walzenräder auf der geeigneten Fahrbahn das Herabziehen des Vorhanges, das in jedem beliebigen Stande gehemmt werden kann. Die über die Dachfläche entlang geführten Schnüre sind mittels dicht geschlossener Umkleidungen gegen Witterungseinflüsse geschützt.

Die verschiedenen unter der Glasdecke oft angebrachten Vorrichtungen zur Dämpfung oder Verdunkelung des Scheitellichtes sind in Art. 213 u. 214 (S. 243 bis 246) genügend beschrieben.

Bezüglich der Fensteröffnungen von Gemälde Räumen mit Seitenlicht wurde bereits in Art. 220 (S. 249) aus einander gesetzt, daß sie erst über Augenhöhe beginnen, so nahe als möglich der Decke endigen und mit sehr schrägen Laibungen versehen sein sollen. Falls man jedoch durch Rücksichten auf die äußere Architektur des Bauwerkes veranlaßt ist, die Lichtöffnung der Cabinete in der Brüstungshöhe der übrigen Fenster zu begrenzen, so sind die unteren Scheiben mindestens bis Augenhöhe abzublenden. Diese können dann als Lüftungsflügel benutzt werden. Selbst über Augenhöhe werden mitunter Blenden vor der unteren Reihe von Scheiben angebracht (siehe Art. 222, S. 250). Diese Blenden müssen jedoch so beschaffen sein, daß sie sich bei trübem Wetter beseitigen lassen. Der übrige Theil des Fensters, zuweilen die ganze Lichtöffnung desselben, pflegt mit einer großen Spiegelglastafel verglast zu werden. Vorkehrungen zum Oeffnen und Reinigen derselben, so wie Vorrichtungen zum Anbringen und Ziehen der Vorhänge sind unentbehrlich.

In der Gemälde-Galerie zu Cassel sind die unteren Luftflügel der Cabinet-Fenster³²⁰⁾ mit Fischbändern und Basculefangen beschlagen, die Spiegelglastafeln mit einfachen Vorreibern befestigt, die nur mit einem bestimmten Instrument geöffnet werden können.

Die beim Umbau des Alten Museums zu Berlin eingerichteten Cabinete³²¹⁾ haben Fenster, deren Spiegelglascheiben, einchl. Rahmen, $2,23 \times 3,15$ m messen. Um einen so großen Flügel öffnen zu können, war eine besondere Bewegungsvorrichtung nöthig. Die Handhabung, welche in gewöhnlicher Brüstungshöhe erfolgt, wirkt auf eine ruderartige Uebertragung, mittels deren der große Spiegelglasflügel aus den Falzdichtungen herausgefahren, bis zu 9 cm lichter Weite geöffnet und in gleicher Weise wieder zurückbewegt werden kann. Auf dieser Strecke geschieht die Führung des Flügels während seiner Drehung durch die Art der Bewegungsvorkehrung. Soll er noch weiter geöffnet werden, was indess nur bei größeren Reinigungen der Spiegelglastafel zu geschehen hat, so müssen zur Versteifung der Rechtecksfläche Dreiecksverbandstangen eingelegt werden. Diese sind mit dem einen Ende am Drehpunkt, und zwar oben an dem sich öffnenden Flügel, befestigt und hängen gewöhnlich lothrecht an der Drehachse des Fensters herab. Die untere abgeblendete Fensterfläche ist in drei Theile getheilt, von denen zwei als Lüftungsflügel dienen. Unter ihnen erstreckt sich noch ein Stück ganz geschlossener Fensterfläche von solcher Höhe, daß daran die von unten nach oben zu ziehenden Vorhänge angebracht werden konnten, ohne daß sie in ruhendem Zustand weder durch das Oeffnen der Luftflügel behindert, noch mit der Fensterbank und dem sich zeitweise dort ansammelnden Schweißwasser oder Staub in Berührung kommen, da sie unten auf ausgekragten, messingenen Haltern aufliegen.

Mitunter findet man außer den von unten nach oben aufziehenden Vorhängen auch solche, die von oben herabgelassen werden können. Da, wo die Vorhänge zum Schutz gegen die unmittelbaren Lichtstrahlen während der Befuchszeit herabgelassen werden müssen, ist ein heller, fast weißer Stoff geeignet.

Frei stehende Scherwände werden entweder wie gewöhnliche bewegliche Bretterwände oder, wie in Fig. 341, aus Rahmstücken, Füllungen und Simswerk angefertigt. Feste, unbewegliche Behangwände pflegen aus starken Brettern, mit Stollenhölzern in Entfernungen von 1,2 bis 1,3 m, oder aus Wellblech mit Holzschalung hergestellt zu sein.

Letztere Anordnung ist in Fig. 319 (S. 251), erstere in Fig. 318 (S. 250) angedeutet. Aehnlich dieser wurden beim Gemäldefaal zu Emden (siehe Art. 238) zwischen Wandtäfelung und Deckenfries starke

239.
Seitenlicht-
fenster.

240.
Bilder-
wände.

³²⁰⁾ Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1879, S. 24.

³²¹⁾ Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1886, S. 173.

Standhölzer in die Mauer eingemauert, hierauf Querleisten in Entfernungen von etwa 2 m befestigt und darüber starke lothrechte Latten, welche ein die ganzen Saalwände bedeckendes Netz bilden, genagelt. In dem hierdurch geschaffenen Hohlraum zwischen Latten und Mauerwand gleiten die Schnüre der in Art. 238 (S. 267) beschriebenen Deckenlicht-Vorhänge.

Die Holzverschalung der Bilderwände wird in der Regel mit Stoff bekleidet. Aber auch, wenn die Behangflächen nur mit Papiertapeten bespannt werden sollen, so ist darunter eine Leinengrundierung erforderlich. Meist wird für den Stoff zum Bespannen der Bilderwand ein ungemusterter, braunrother oder grauer Grundton gewählt. Im Alten Museum zu Berlin hat sich das ungekünstelte Gewebe eines angemessen starken, baumwollenen »Granit«-Stoffes in den Deckenlichtfälen und eines langhaarig geflochtenen Jute-Sammtstoffes für die feitlich beleuchteten Bilderwände als geeignet erwiesen. Kräftige Goldleisten, so wie aufgesetzte dunkle Holzleisten und, bei großen Flächen, ein passend abgetönter Wandfries umrahmen die Behangfläche.

Krönende Gesimse, welche in den hohen Deckenlichtfälen meist in große viertelkreisförmige Hohlkehlen übergehen, führen von der lothrechten Wand in die wagrechte Deckenfläche oder in den Rahmen der Glasdecke über. Formale und farbige Behandlung aller dieser Theile sind mit einander in Einklang zu bringen. Die Thür- und Fensterumrahmungen werden aus Serpentin, Marmor oder Stuck von tiefer passender Färbung und Aderung, die durch Bronze-Leisten und Ornament wirksam gehoben sind, oder auch aus verschiedenem Holz hergestellt. Die Bilderwände haben in der Regel als Wandföckel eine Täfelung von 0,95 bis 1,05 m Höhe, die meist aus Dünobelag von dunklem, durch und durch gefärbtem Holz besteht. Auch der Fußboden erhält eine tief dunkle Färbung, um die, besonders in den Deckenlichtfälen, so sehr störenden Lichtstrahlen aufzunehmen und vom Auge des Beschauers abzuhalten. Die nussbraune Farbe für den Fußboden, die lichtarme schwarze Farbe für die Frieze und Täfelungen haben sich hierfür so wirksam gezeigt, daß sie auch für die übrigen hölzernen Wandbekleidungen bei den Thüren und Durchgängen der Säle und in den Cabineten in Verbindung mit Silbergrau verwendet zu werden pflegen. Die Fensterwände der Seitenlichträume brauchen weder Holzbekleidung noch Stoffbespannung. Glanzstuck oder *Stucco lustro*, die einen zur Stoffbekleidung passenden Ton haben, sind hier am Platz; denn diese dem Licht abgewendeten Flächen dürfen und sollen ganz anders behandelt sein, als die lichtempfangenden, zur Aufnahme der Bilder bestimmten Wände.

In der Gemälde-Galerie zu Caffel sind die sehr stark abgechrägten Fensterbekleidungen aus polirtem Stuck, ähnlich den Serpentinbekleidungen der Thüren, hergestellt.

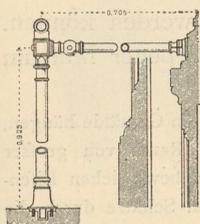
Vor sämtlichen Wänden, die mit Bildern behangen sind, ist zu deren Schutz ein Geländer entlang zu führen. Fig. 338³²²⁾ veranschaulicht die in den Räumen des Alten Museums zu Berlin zu diesem Zweck getroffenen Vorkehrungen.

Das aus Bronze angefertigte Geländer besteht aus Handlauf, Wandhalter und Pfosten, die so zusammengefügt sind, daß die einzelnen Glieder jeder Geländerabtheilung ohne besondere Werkzeuge abgehoben werden können, um nöthigenfalls auch mit Leitern dicht an die Bilderflächen herankommen zu können. Der 30 mm starke Handlauf befindet sich 0,98 m über dem Fußboden und ist alle 2 m gestützt. Die Stützenachsen mit ihren Wandhaltern stehen in den Deckenlichtfälen etwa 0,70 m, in den Seitenlichträumen 0,40 m von der Wandfläche hinter den Bildern entfernt.

241.
Bekleidung
der Wände,
Fußböden
u. f. w.

242.
Bilderwand-
geländer.

Fig. 338.



Bilderwand-
Geländer³²²⁾.

1/40 n. Gr.

³²²⁾ Nach: Zeitfchr. f. Bauw. 1886, Bl. 25.

243.
Aufhänge-
vorrichtungen
für Bilder.

An den Holzverfchalungen der Wände (siehe Art. 240, S. 269) hängen die Gemälde völlig frei und können mit Leichtigkeit in jede für sie geeignete Höhenlage gebracht werden. Für das Behängen der Wände mit großen Bildern benutzt man gewöhnlich Rundeisenstangen, die vor der Wand, dicht unter deren oberer Leiste angebracht und befestigt sind. An diese durchlaufenden, vergoldeten oder bronzirten Stangen werden gelochte flache Bandeisen aufgehängt, die, zu zwei oder drei zusammengefaßt, wagrechte, durch S-förmige Haken fest gehaltene Latten tragen. Ebenso gestaltete Haken, die entweder an diesen Latten oder, wie in der Tribuna der Uffizien zu Florenz (siehe Fig. 243, S. 190), unmittelbar an den Knöpfen der Bandeisen eingehakt sind, fassen die Lappenöffnen der Gemälde, die, wenn nöthig, oben etwas vorgeneigt werden.

Eine andere, nicht sichtbare Vorrichtung zum Aufhängen größerer Bilder, die in der Galerie des Louvre zu Paris getroffen ist, zeigt Fig. 339³²³.

In den Seitenlichträumen des Alten Museums zu Berlin sind die Bilder auch ohne sichtbare Hilfsmittel unmittelbar auf den Wandtuff mit Schraubhaken und an die Rahmen geschraubten Lappenöffnen befestigt. Die kleineren Bilderrahmen wurden außerdem in solcher Weise gegen die Wand geschraubt, daß sie gegen Diebesgefahr gesichert sind. Bei besonders schweren Bildern ruhen die unteren Rahmenhölzer auf vor die Wand geschraubten ausgekragten Stützeisen.

244.
Sonstige
Einrichtungen.

Die Gemälde werden nicht allein nach Schulen in besonderen Sälen, die mit den betreffenden Aufschriften versehen sind, geordnet, sondern auch in sonstiger Hinsicht in jedem Saale passend zusammengestellt, so daß sie sich in ihrer Wirkung nicht schädigen. Sie dürfen deshalb nicht zu dicht neben oder über einander hängen, sondern müssen einen angemessenen Isolirungsraum um sich haben (siehe Art. 163, S. 201), damit der Grundton der Wand, von dem sie sich abheben, eine Art Umrahmung bilde.

Zur Beförderung der Gemälde in die Säle und aus denselben dienen Aufzüge, die so gelegen sein müssen, daß sie zu ebener Erde leicht beschickt und daß von ihnen aus in den oberen Stockwerken die Säle bequem erreicht werden können. Für die Größe der Aufzugsöffnung ist die Länge der größten Bilder maßgebend.

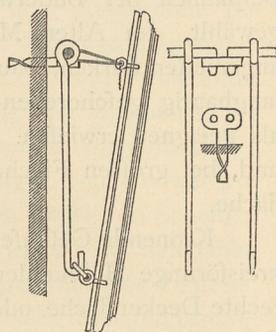
Die Bilderaufzüge des Kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien haben 5,0 m Länge auf 1,3 m Breite. Sie beginnen im Sockelgeschloß (Tief-Parterre) und münden im II. Obergeschloß aus.

Man hat noch umfassendere Sicherheitseinrichtungen erfunden, vermöge deren im Falle einer Feuersbrunst oder anderer drohender Gefahr große Gemälde u. s. w. aus den Sammlungsräumen in kürzester Frist entfernt und geborgen werden können.

Bemerkenswerth sind die zu solchem Zweck im neuen Antwerpener Museum von *Winders & Van Dyck* getroffenen Sicherungsmaßnahmen³²⁴.

Längs den Wänden, an denen die riesigen, in den mittleren Galerien aufgestellten Gemälde hängen, sind im Fußboden Fallthüren angebracht. Diese führen nach einem unterirdischen Raum von großer Ausdehnung, der durch äußerst dicke Gewölbe geschützt wird. Alle Bilder sind an beweglichen Eisenstangen derart aufgehängt, daß in ganz kurzer Zeit die in den Galerien aufgehäuften Schätze durch die Fallthüren hinabgelassen werden können. Schmale Gänge, die im Falle einer Feuersbrunst zur Rettung zu benutzen sind, führen in diesen unterirdischen Raum.

Fig. 339.



Bilder-
Aufhängevorrichtung³²³.

³²³) Nach: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Theil 2. Berlin 1884. S. 557. — Vergl. auch: Zeitschr. f. Bauw. 1886, S. 169.

³²⁴) Nach: Kunstchronik. Neue Folge, Jahrg. 2 (1890-91), S. 180.

Fig. 340.

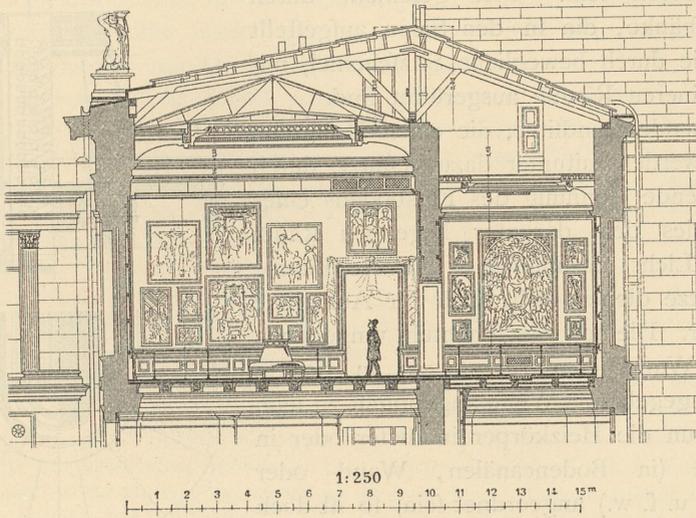
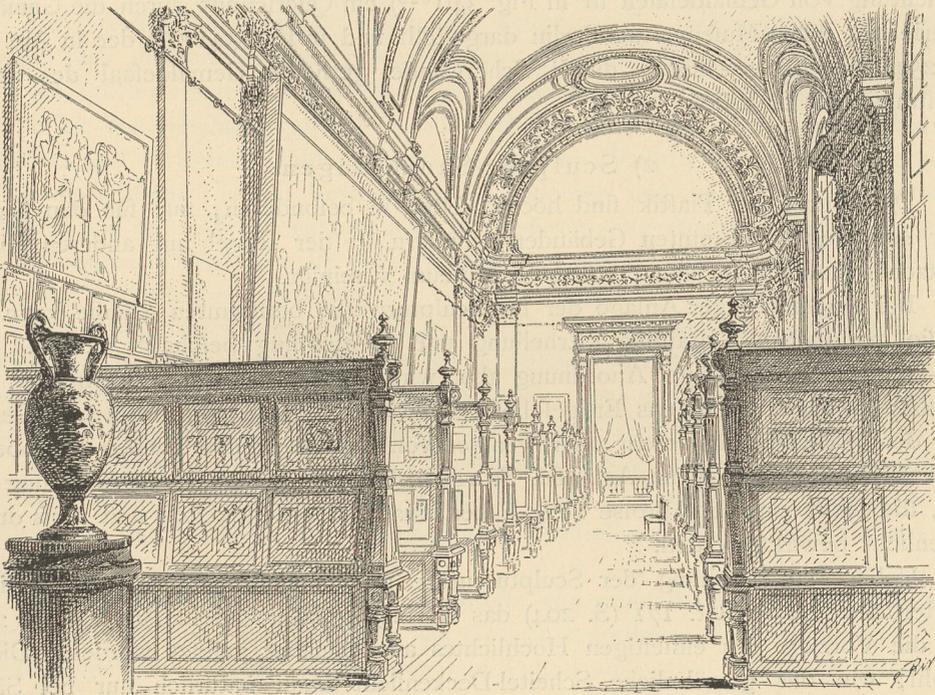
Gemäldefäle im Alten Museum zu Berlin ³²⁵⁾.

Fig. 341.

Gemäldefaal im Palais des beaux arts zu Lille ³²⁶⁾.

Arch.: Bérard & Delmas.

³²⁵⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1886, Bl. 25.³²⁶⁾ Facf.-Repr. nach: *La construction moderne*, Jahrg. 6, Pl. 87.

245.
Ruhebänke
etc.

In jedem Gemälde-raum muß Gelegenheit zum Ausruhen geboten sein. Dies geschieht durch größere Ruhebänke, die in den Sälen aufgestellt werden, so wie durch bewegliche Sitzschemel, mit denen die kleineren Räume ausgerüstet sind.

Frei stehende Rundsitze, die einen Hohlraum umschließen, werden mitunter dazu benutzt, durch eine entsprechende Oeffnung des Fußbodens eines Deckenlichtsaales dem darunter liegenden Raum unmittelbares Licht zuzuführen. Die Hohlräume solcher Rundsitze dienen wohl auch zur Aufnahme der Heizkörper. Die mit Blechmänteln umgebenen Dampf- oder Wasserheizrohre pflegen in der in Fig. 342³²⁷⁾ angegebenen Weise angebracht zu sein.

Mögen nun die Heizkörper in dieser oder in anderer Weise (in Bodencanälen, Wand- oder Fensternischen u. f. w.) angeordnet sein, so ist doch stets dafür zu sorgen, daß sie den Gemälden nicht zu nahe kommen. Gleiches gilt für die Ausströmungsöffnungen erwärmter Luft.

Zur Veranschaulichung der ganzen inneren Einrichtung von Gemäldefälen ist in Fig. 340³²⁵⁾ ein Querschnitt durch die Gemälde-Galerie des Alten Museums zu Berlin dargestellt und in Fig. 341³²⁶⁾ der in Art. 225 (S. 254) bereits erwähnte, durch Scherwände getheilte Gemäldefaal des neuen Kunstmuseums zu Lille.

2) Sculptur-Sammlungen.

246.
Anlage.

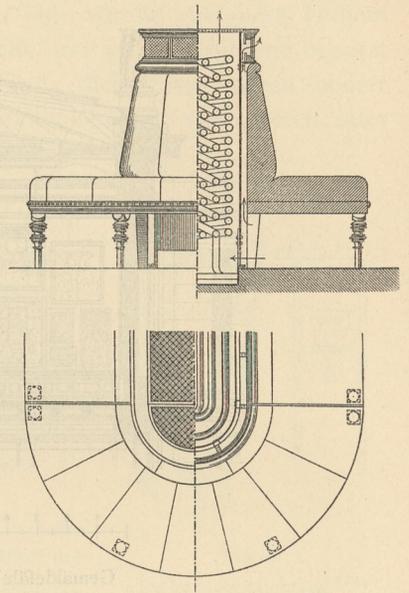
Die Werke der Plastik sind höchst selten in besonderen, nur für den Zweck ihrer Aufnahme bestimmten Gebäuden, sondern in der Regel mit anderen Kunstschätzen zusammen in einem größeren Museum vereinigt.

Bei eingestochener Anlage der für Sculpturwerke bestimmten Räume kann die für sie geeignetste Gestaltung, Erhellung und Einrichtung beschafft werden. Bei zwei- und mehrgestochener Anordnung aber wird der Plastik, wie schon in Art. 180 (S. 208) erwähnt, meist das Erdgeschloß zugewiesen. Dann sind Form und Gestaltung der Bildwerkräume mehr oder weniger von den stützenden Theilen der oberen Stockwerke abhängig (siehe Art. 186, S. 211 u. Fig. 261 bis 263); die Erhellung der Säle, die meist eine sehr große Tiefe haben, macht Schwierigkeiten und muß durch Seitenlicht bewirkt werden.

247.
Erhellung.

Ueber die Erhellung der Sculpturenäle mittels einseitigen oder zweiseitigen Fensterlichtes ist in Art. 171 (S. 204) das Nöthige gesagt, und in Art. 231 (S. 257) sind die Vorzüge des einseitigen Hochlichtes aus einander gesetzt worden. Dieses sowohl, wie das gewöhnliche Scheitel-Deckenlicht kann natürlich nur bei Sälen Verwendung finden, die keine anderen Räume über sich haben. Das Scheitellicht aber ist für die Erhellung von Werken der Plastik im Allgemeinen unvortheilhaft, weil durch die steil von oben einfallenden Lichtstrahlen die Augenhöhlen und ge-

Fig. 342.



Rundfütz³²⁷⁾.

1/40 n. Gr.

³²⁷⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1886, S. 183.

neigten Köpfe der Statuen stark beschattet erscheinen³²⁸⁾. Die beste Art der Beleuchtung für Sculpturenfale ist daher einseitiges Hochlicht, sei es, dafs es durch Fenster in den Hochwänden oder nach Fig. 327 u. 328 (S. 258 u. 259) durch einseitig angebrachte Oeffnungen von Decke und Dach einfrömt.

In dem die Sammlung der Abgüsse enthaltenden Albertinum zu Dresden ist über den 12 grofsen Sälen einseitiges Deckenlicht, in den übrigen kleineren Räumen, bei welchen diese Art der Erhellung nicht durchführbar war, theils Scheitel-Deckenlicht, theils Seitenlicht eingerichtet³²⁹⁾. Fig. 328 stellt einen durch die Säle des südlichen Flügels gelegten Querschnitt und Fig. 362 den zugehörigen Grundriß vor. Die Zeichnung verdeutlicht drei Arten der Erhellung. Das Dachlicht ist an der Nordseite des Gebäudes angeordnet; seine äufsere Oeffnung misst 5,10 m Weite, die innere Oeffnung an der Decke des 8,90 m breiten Mittelfaales 3,20 m Weite. Es erhellt nicht allein diesen Saal, sondern auch den 3,90 m breiten Nebenraum, letzteren mittels des 2,25 m breiten Scheitellichtes. Das Dachlicht erstreckt sich über die Länge sämtlicher Räume hinweg. Die Verglasung ist nur an einigen Stellen durch Zinkblecheinlagen unterbrochen, und zwar wo die Dachentwässerung solche erforderte.

Die inneren Scheiben bestehen durchgängig aus $\frac{6}{4}$ starkem, mattem Glas; die gebogenen Scheiben der 8,90 m breiten Säle sind 48 cm breit und 73 cm lang, diejenigen der 10,80 cm breiten Säle (Fig. 327) 60 cm breit, 66 cm lang und ringsum in Kitt verlegt. Die äufserlichen Deckenlichtscheiben aus $\frac{8}{4}$ starkem rheinischen Glas sind 48 cm breit, 84 cm lang, 6 cm einander überdeckend und in Kittfalz verlegt.

Vorzüglich ist die Wirkung des einseitigen Deckenlichtes. Weniger günstig erscheint die Scheitellichterhellung, bei der sich die soeben hervorgehobenen Einflüsse geltend machen. Die Fenster bei a (Fig. 361 u. 362) sind nicht offen, sondern haben nischenartige Einfätze von starkem Zinkblech, die in der Farbe der Zimmerwände angefrichen sind und zum Einstellen von Statuen dienen. Die seitliche Fensterbeleuchtung läßt, hauptsächlich wegen der geringen Tiefe der Räume, die nur 3,90 m beträgt, zu wünschen übrig. Um über den niedrigen Fensterbrüstungen einen gefammelten höheren Lichteinfall zu erzielen und die störenden Blendungen zu vermeiden, sind die unteren Scheiben zugestrichen worden.

Zur Aufstellung und Vertheilung der Sculpturwerke sollen aufser den gröfseren Sälen auch kleinere Räume vorhanden sein. Durch solche Anordnung wird nicht nur ein gröfserer Umfang der Wandfläche gewonnen, sondern auch vermieden, dafs der Blick des Beschauers durch Anhäufung der Bildwerke in lauter grofsen Sälen verwirrt und zerstreut werde und dafs die grofsen Sculpturen die kleineren um ihre Wirkung bringen. Durch Verweisung der kleineren und unerheblicheren Stücke in Seitenräume der Säle ist es möglich, in letzteren eine Auswahl des Bedeutendsten zu vereinigen, so dafs der sie durchschreitende Befucher sich sofort einen Ueberblick über die Hauptfächer verschafft.

Für die grofsen Säle hat sich eine Breite von mindestens 9 m auf 15 bis 20 m Länge und eine Höhe von ungefähr 8 m im Scheitel als günstig erwiesen. Eine solche beträchtliche Scheitelhöhe ermöglicht einestheils auch eine gröfsere Höhe der Lichtöffnungen, anderentheils das Anbringen der Gesimse und Schmuckformen der Decke in solcher Höhe, dafs sie der Beschauer über die Köpfe der Statuen hinweg wahrnehmen kann. Zu diesem Zweck erscheint eine Wandhöhe von 5,5 m vom Fußboden bis zum Gesims für die bequeme Aufstellung von Kolossalstatuen erforderlich.

Die kleineren Räume sollten eine Breite von mindestens 5 bis 6 m haben. Ihre Länge und Höhe richten sich nach der Grundrißanordnung im Ganzen. Die Fensterbrüstungen lassen sich zur Aufstellung von Pulten ausnutzen und deren Höhe ist für die Brüstungshöhe maßgebend.

248.
Eintheilung.

249.
Abmessungen.

³²⁸⁾ Vergl.: TREU, G. Die Sammlung der Abgüsse im Albertinum zu Dresden. Archäolog. Anzeiger, Beibl. zum Jahrbuch des Kaiserl. deutschen Archäologischen Instituts 1891, S. 3. — Diesem Aufsatz ist auch ein Theil der nachfolgenden Darlegungen entnommen.

³²⁹⁾ Nach den vom Erbauer, Herrn Geh. Oberbaurath und Oberlandbaumeister a. D. *Canzler* zu Dresden, gütigst gemachten Mittheilungen.

250.
Einrichtung.

Die Wände, an denen Abgüsse aufgehängt werden sollen, sind nicht mit Stuck, sondern in gleicher Weise, wie in Gemälde-Galerien (siehe Art. 240, S. 268), mit Holz zu verkleiden. Hierdurch wird die bequemere Befestigung der Gypfe ermöglicht und die starke Beschädigung der Wände, welcher diese durch das öftere Eindübeln und Eingypfen von eisernen Haken fortwährend ausgesetzt sind, vermieden.

Zur Ausstellung von Werken der Plastik dienen vornehmlich frei stehende Gypssockel und Postamente. Letztere ruhen zweckmäßiger Weise auf Rollen, damit die schweren Sculpturstücke leichter beweglich sind. Für Büsten und andere Gegenstände, deren Rückseiten wenig in Betracht kommen, werden Nischen, Consolen und sonstige an den Wänden angebrachte Vorrichtungen benutzt.

Zur Ausstellung kleiner und kostbarer Gegenstände der plastischen Kunst wendet man Pulte und Glaschränke an. Sie sind ganz ähnlicher Art, wie die in Kap. 5 u. 6 dargestellten.

Sehr schön und zweckmäßig sind die Schränke der Antikensammlung des kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien. Die Glasauffätze bestehen aus Spiegelglas, die Rahmstücke aus blank gefeilt, mit Messing überzogenem Eisen. Die großen Vitrinen, die 3,00 m Länge, 0,95 m Breite und 1,48 m Höhe haben, sind aus Tafeln von dieser Höhe und etwa 1,00 m Breite ohne Zwischenproffen zusammengesetzt. Die Stufen und der Boden, auf denen die Gegenstände stehen, sind mit rothbraunem, feidem Stoff überzogen. Die 0,90 m hohen Unterfätze der Glaschränke wurden aus schwarz gebeiztem Birnbaumholz angefertigt. Kleinere Vitrinen haben eine Länge von 2,00 m auf 0,48 m Breite und 1,28 m Höhe. Die Einrichtung ist ähnlich, wie die oben beschriebene.

251.
Ausstattung.

Eine passende architektonische Ausgestaltung der Räume erscheint für Sculptursammlungen, deren Werke gar oft in Verbindung mit Bauwerken vorkommen und zu ihrer Ausschmückung gehören, wohl angemessen. Doch wird man sich hierbei hauptsächlich auf den Deckenschmuck und die Ausbildung der Thürumrahmungen, sonst aber auf eine einfache Behandlung der Wandflächen beschränken, Pfeiler und Säulen nur da anbringen, wo sie wirklich als stützende Theile zu dienen haben. Der Fußbodenbelag darf nach Farbe und Muster die Aufmerksamkeit der Besucher nicht zu sehr in Anspruch nehmen.

Die Ausschmückung der Sammlungsräume des Albertinums zu Dresden³³⁰⁾ kann im Allgemeinen zum Muster genommen werden.

Die Decken der dortigen großen Säle haben reichen malerischen und bildnerischen Schmuck erhalten. Im Gegensatz hierzu sind Wandflächen und Sockel ganz einfach behandelt, und zwar ist die Farbenfolge so geordnet, daß über schwarzem Sockel fatt gefärbte Wände und steinfarbige Simse sich erheben, die ihrerseits zu den lichten Decken überleiten. Auf diese Weise findet von unten nach oben hin ein allmählicher Uebergang vom Dunkeln zum Hellen statt. Der Färbung der Sockel folgen naturgemäß auch die Thüren, deren schwarze Umrahmungen in der Abgusssammlung zumeist mit bronzefarbenen Stuckleisten geschmückt sind.

Als Wandfarbe ist für die Mittelfäle, in denen die größeren Abgüsse eine kräftigere Hervorhebung ihrer Umrisse vertragen, fog. pompejanisches Braunroth gewählt worden, für die kleineren Bildwerke der Seitenzimmer ein in Grau spielendes Olivengrün. In den weniger gut beleuchteten Eckfälen, wie dem ägyptischen, assyrischen Cabinet und dem Mausoleumsaal mußten Wände zur Ausgleichung des Helligkeitsgrades gelb angestrichen werden. Für einzelne besonders ausgezeichnete Fälle, wie z. B. bei der Aphrodite von Melos und den Lyfippischen Statuen, wurde ein liches, in den Umrahmungen mit Gold getöntes Silbergrau angewandt, das besonders fein zu den Halbtönen der beschatteten Gypsflächen stimmt.

Zur farbigen Ausstattung der Säle tragen ferner Stoffhintergründe, welche zum Hervorheben besonders schöner und wichtiger Statuen verwandt wurden, bei; hierzu wurde meist ein graugrüner, mottener Leinenplüsch mit silbrigen Reflexen (fog. Mikado) gewählt. Aus diesem wurden auch die Thürvorhänge hergestellt, welche dazu dienen, das aus Nebenzimmern einfallende Sonnenlicht für die Mittelfäle abzufangen.

³³⁰⁾ Vergl. die Beschreibung des Gebäudes in Art. 268 (unter f) und die Fußnote 328 (S. 273).

Die Höhe der Wandföckel wurde durch diejenige der Statuen-Postamente auf 0,85 m bestimmt. Die Büstenständer, welche in der Höhe theils 1,20, theils 1,38 m messen, konnten ohne Schaden über die Oberkante des Sockels hinausreichen. Zum Anstrich der Postamente wurde statt der sonst üblichen gelbgrauen und graugrünen Farbe eine serpentinarartige Farbe gewählt. Auf diese Weise gelang es, den Abgufs für die Betrachtung von feinem Postament abzufondern, während bei hellen Unterfätzen das Auge unwillkürlich Statuen und Postament in Eines faßt und auf einander bezieht. Um dies zu vermeiden, sind auch die Büstenfüße dunkelgraugrün bestrichen worden. Eben so wurden sämtliche Consolen bronzirt, damit sie mit den braunen und graugrünen Wänden ähnlich weich zusammen gehen, wie die serpentinfarbenen Postamente mit den schwarzen Sockeln. Den Postamenten und Consolen entsprechend, ist auch zur Farbe der Inschriftschilder Gold auf schwarzem Grunde gewählt worden.

Schließlich sei bemerkt, daß die Thüren, so weit als möglich, auf die Seite (siehe Fig. 328, S. 259) in die Nähe der dunkleren Wände verlegt wurden, so daß der Verkehr der Befucher sich vorzugsweise an diesen entlang zieht. Hier stehen auch die durch die ganze Sammlung vertheilten Stühle, damit der Beschauer bei

Fig. 343.

Sculpturenfaal im Palais des beaux arts zu Lille³³¹⁾.

Arch.: Bérard & Delmas.

Betrachtung der Abgüsse das Licht im Rücken habe. Fast durchweg sind leichte, handliche Stühle aus gebogenem Holz, mit Sitzen und Lehnen aus Holzfournier, gewählt worden. Monumentalere Sitze haben nur im Treppenhaus und in den beiden großen Hauptfälen der Antikensammlung Aufstellung gefunden. Die Stufen der Treppen sind durchgängig mit aufgezogenem Linoleum belegt.

Häufig findet man die Sculptur-Sammlungen in alten Palästen untergebracht. Die Erhellung derselben ist mitunter nicht sehr vortheilhaft; aber dennoch kommen in den mit Pfeilern und Säulen geschmückten, von Gewölben überspannten Räumen und in den von Hallen umgebenen Höfen solcher Monumentalbauten die Bildwerke oft zu wirkungsvollster Erscheinung (siehe Fig. 233, S. 177 u. Fig. 244, S. 195). Auch einigen neueren Sculpturfälen ist eine würdige architektonische Gestaltung verliehen worden. Dies gilt besonders von der Rotunde des Alten Museums zu Berlin (siehe

³³¹⁾ Fac.-Repr. nach: *La construction moderne*, Jahrg. 7, Pl. 87.

Fig. 245, S. 196). Die in Fig. 343³³¹⁾ abgebildete Sculpturen-Galerie des Kunst-Museums zu Lille (siehe den Grundriss in Fig. 279, S. 219) wirkt hauptsächlich durch das den Raum überspannende Rippengewölbe.

3) Kupferstich-Cabinete.

252.
Anordnung.

Zur Aufnahme der Kupferstich-Sammlungen sind meist mehrere Räume erforderlich. Den Hauptraum bildet der Ausstellungssaal, in welchem die am meisten verlangten Blätter und Schaustücke theils unter Glas und Rahmen ausgestellt, theils in Mappen und Schiebläden aufbewahrt werden. Zum Kupferstich-Cabinet gehören ferner Studien- und Arbeitszimmer, außerdem Säle von genügender Gröfse zum fachgemäfsen Unterbringen der ganzen übrigen Sammlung. Letztere Räume, die nur Beamten und Fachleuten zugänglich sind, müssen unter sich, so wie mit dem Saal der Schaufammlung und dem Studienaal in geeignetem, bequemen Zusammenhang stehen.

Die betreffenden Sammlungen pflegen Kupferstiche und Holzschnitte vom XV. bis XIX. Jahrhundert, so wie Handzeichnungen alter Künstler der verschiedenen Schulen, ferner Handschriftmalereien (Miniaturen) vom frühen Mittelalter bis in die Renaissance-Zeit zu umfassen.

253.
Raum-
bemessung.

Zur Aufbewahrung dieser Schätze dienen Schränke, die neuerdings etwa 2^m hoch gemacht werden³³²⁾. Darin werden die Mappen, in welche die Kupferstiche, Holzschnitte und Handzeichnungen gelegt sind, aufrecht gestellt. Diese Mappen kommen in mehreren Formaten gleicher Gröfse von 60 bis 100 cm Länge und 40 bis 70 cm Breite bei 6 bis 7 cm Stärke zur Verwendung. Je nach der Stärke der verwendeten Cartons werden in diesen Mappen 12, 20 oder 40 Kunstblätter aufbewahrt. Aus diesen Angaben läfst sich daher, bei Kenntnifs der Gesamtzahl der vorhandenen Stiche, der für die Schrankaufstellung erforderliche Raum ermitteln.

254.
Schränke.

Solche Schränke werden theils ganz frei stehend für zweireihige Benutzung, theils an der Wand stehend für einseitigen Gebrauch eingerichtet.

Die Schränke der Schaufammlung bestehen aus einem unteren, breiteren und einem oberen, schmaleren Theil. Die Aufsenswand des letzteren bildet einen verglasten Rahmen, in welchem die Kunstblätter in der für ihre Betrachtung geeigneten Augenhöhe auf der mit Stoff bespannten Rückwand ausgestellt sind. Zum Schutz der Blätter gegen die Einwirkung der Lichtstrahlen werden aufser der Befuchszeit dünne Stoffvorhänge darüber gezogen. Die Vorkehrungen für ihre leichte Beweglichkeit, für das Schliesfen und Oeffnen der Rahmen, gleich wie überhaupt die ganze Einrichtung der Schränke erfordern besonderes Studium.

Um diese Schränke der Schaufammlung mufs reichlicher Raum für die Besucher derselben vorhanden und die ganze Anordnung derart getroffen sein, dafs eine gute und möglichst gleichartige Erhellung für sämmtliche Kunstblätter erzielt ist.

255.
Sonstige
Einrichtungen.

Die übrigen Sammlungsräume haben eine magazinsartige Ausrüstung. Ueber letztere, so wie über die in den Studienfälen zu treffenden Einrichtungen zur Schau- stellung und Aufbewahrung von Kupferstichen, Photographien u. dergl. geben solche ähnlicher Art, die in den Archiven und in den Bibliotheken (siehe Kap. 1, unter b, u. Kap. 2, unter c, 2) zu finden sind, nützliche Anhaltspunkte.

Es mag hier auf die neue, von *Merzenich* geschaffene Einrichtung des Kupfer-

³³²⁾ Nach: Deutsches Bauhandbuch. Band II, Theil 2. Berlin 1884. S. 555.

ftich-Cabinetes im II. Obergefchofs des Neuen Museums zu Berlin besonders hingewiesen werden.

Vom Treppenaustritt gelangt man durch einen Vorraum, an dessen Wänden Radirungen und Kupferliche mit Motiven aus der preussifchen Gefchichte hängen, zuerst in den Studienfaal und dann in den Ausstellungsfaal. Diefes durch Deckenlicht vorzüglich erhellte Saal hat 15,5 m Länge auf rund 9,0 m Breite. An jeder Wand ist eine Reihe einfeitiger und in der Mitte des Saales eine Reihe zweifseitiger Schränke von der in Art. 254 beschriebenen Einrichtung aufgestellt. In den Rahmen der Schrankaufsätze find die Kunstblätter zur Schau gebracht.

Im anstofsenden Studienfaal werden die in Mappen verwahrten Blätter auf Wunsch zur Einsicht aufgelegt. Durch zwei Reihen Fenster an den beiden Langseiten findet die Erhellung statt.

4) Münz-Cabinete.

Die Sammlungen von Münzen und Medaillen bedürfen, auch wenn ihre Stückzahl fehr groß ist, nur weniger Räume. Zur Ausstellung gelangt nur eine Auswahl folcher Stücke, die als Vertreter wichtiger Zeitabschnitte von Bedeutung für gefchichtliche, kunst- und culturgefchichtliche Studien find. Diefes verhältnismäßig kleine Zahl von Münzen und Medaillen wird in Schautifchen ausgelegt, die Menge der übrigen Stücke in Schränken und Käftchen aufbewahrt.

Das System, nach welchem die Münzen ausgestellt werden, foll bezwecken, daß sie in der geographifchen Vertheilung und in der fortfehreitenden Entwicklung ihrer Typen dem Beschauer ein möglichst getreues Bild des Werdeganges und der Entfaltung von Cultur und Kunst bieten. Diefes Bild wird durch die Medaillen, die für die kunstgefchichtliche Entwicklung gleichfalls von großer Wichtigkeit find, vervollständigt und vertieft.

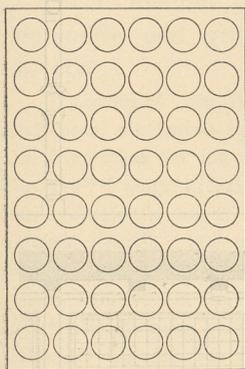
Diefem den Anschauungen der Neuzeit entfprechenden System muß die Einrichtung der Schränke und Schautifche angepaßt fein.

Die alte Einrichtung derfelben hatte den fog. »eifernen Bestand« und war, gleich den Schränken, unbeweglich³³³⁾. Neue Münzen und Medaillen konnten nicht eingelegt werden, ohne die ganze Ordnung derfelben, welche durch die Kataloge ein für allemal feft gestellt war, zu ändern. Die einzelnen Stücke ruhten in den für sie ausgefchnittenen Höhlungen der Bretter in beftimmt numerirten Schiebladen und Schränken.

Um der beftändigen Raumnoth abzuhelfen und wenigstens neue Abtheilungen in das System einfchalten zu können, ging man zu der Anordnung über, kleine bewegliche Kiften, die fog. »Brandkiften« (ungefähr 40 cm lang, 30 cm breit und 36 cm hoch) zu machen. Allein die fefte, unveränderliche Einrichtung wurde auch bei diefen Kiften beibehalten.

Die jetzigen Einrichtungen der Münzſchränke bezwecken möglichst leichte Beweglichkeit der einzelnen Stücke und ganzer Abtheilungen der Sammlung. Hierzu dienen Schränke, die mit einer großen Zahl niedriger Gefache ausgerüstet find. Nach dem im Berliner Münz-Cabinet übernommenen Gothaer Mufter liegen in diefen ungefähr 3 cm hohen Gefachen Schiebladen, welche mit den zum Einlegen der Münzen beftimmten Tafeln gefüllt find. Zu diefem Zweck haben die aus zwei Lagen Pappe hergefstellten Tafeln (Fig. 344) kreisrunde Aus-

Fig. 344.



Münztafel.
1/10 n. Gr.

256.
Aufbewahrung
der
Münzen etc.

257.
Schränke.

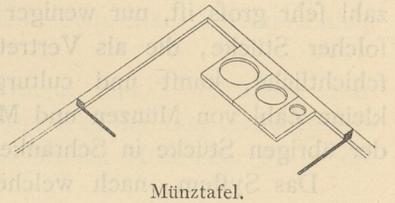
³³³⁾ Nach den vom Vorstand des Karlsruher Münz-Cabinet, Herrn Dr. W. Brambach, gegebenen Erläuterungen.

schnitte, die auf einer und derselben Tafel gleich groß, bei verschiedenen Tafeln aber nach Bedarf kleiner oder größer sind. Die Höhlungen werden mit Münzen ausgefüllt oder, so lange dies nicht der Fall ist, mit passenden kreisrunden Auschlägen aus Pappe geschlossen, in so weit für später einzulegende Münzen Platz gelassen werden soll. Diese Platten können im Falle der Feuersgefahr mit Leichtigkeit in die vorerwähnten Brandkisten gepackt und darin fortgeschafft werden.

Eine noch beweglichere neuere Einrichtung besteht darin, daß auf einer und derselben Tafel Münzen oder Medaillen verschiedener Größe ohne Weiteres ein- und ausgereiht werden können. Jedes Stück wird entweder nach dem Leydener Muster in ein eigenes viereckiges Kästchen oder nach der in Fig. 345 skizzirten Weise in einen besonderen Auschlag eingelegt. Diese haben je nach dem Durchmesser verschiedene Breite, aber für eine und dieselbe Reihe die gleiche Höhe. Auf dem freien Raum ist die Schrift angebracht. Die Höhlungen werden wieder mit passenden Scheiben, die etwaigen Lücken in der Breite einer Reihe mit schmalen Streifen ausgefüllt. Diese Tafeln liegen in den damit gefüllten niedrigen Pappdeckelkästen und letztere auf Stahlplatten, welche die schiebbaren Böden der Gefache der ganz aus Stahl angefertigten Schränke bilden.

Ein solcher Schrank, der aus drei Gefachreihen je von der Breite der Tafeln besteht und der Höhe nach in 40 Gefache getheilt ist, vermag $3 \times 40 = 120$ Pappdeckelkästen³³⁴⁾ mit je 2 bis 3 Tafeln von 50 bis 70 Münzen, also insgesammt etwa 12000 und mehr Münzen zu fassen.

Fig. 345.



Münztafel.

Fig. 347.

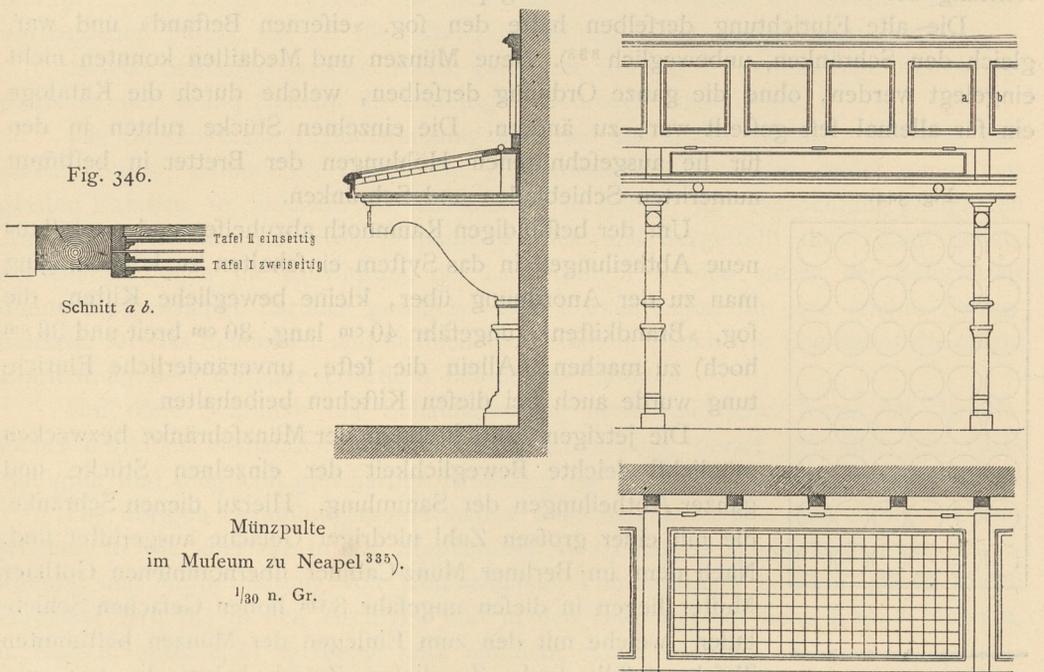


Fig. 346.

Tafel I einseitig
Tafel I zweiseitig

Schnitt a b.

Münzpulte

im Museeum zu Neapel³³⁵⁾.

$\frac{1}{30}$ n. Gr.

³³⁴⁾ Im Karlsruher Münz-Cabinet mißt ein solcher Kasten $31 \times 48 \times 6$ cm.

³³⁵⁾ Nach den von Herrn Baudirector Profeffor Dr. *Durm* aufgenommenen Skizzen.

Die Tafeln werden gewöhnlich in den Ausstellungsfälen in Schautifchen oder Pulten eingelegt. Eine derartige, im Mufeum zu Neapel befindliche Einrichtung ift in Fig. 346 u. 347³³⁵⁾ dargeftellt.

258.
Schautifche.

Die in einem Saale aufgestellten Schautifche haben einfeitige Auslage an den Wänden und zwei-
feitige Auslage in der frei ftehenden Mittelreihe. Die Gefache für die Münzen find roth ausgefchlagen;
der aus einer Glastafel bestehende Pultdeckel ift doppelt verfchloffen. Die ausführliche Befchreibung der
Münzen ift auf Cartons gedruckt, welche an der Rückwand in zwei Tafeln eingerahmt find. Die Tafel I
ift um die Stiftbänder beweglich, zweifeitig befchrieben und verglast; die feite Tafel II hat einfeitige
Befchreibung und Verglafung.

Nicht unerwähnt foll bleiben, dafs die zellenartigen Theilungen diefer Pultifche (Fig. 346) auf
die Münzen ftörende Schatten werfen.

Bemerkenswerth ift auch eine bei der Münzausftellung zu Jena verwendete
Einrichtung, welche die Befichtigung der Münzen und Medaillen auf der Vorder- und
Rückfeite gestattet, da der tafelartige Rahmen, in dem fie befestigt find, um eine
wagrechte Achfe zwifchen fenkrechten Ständern drehbar ift.

5) Sammlungen von Alterthümern, Waffen u. f. w.

Zur Aufftellung von größeren Stücken diefer Sammlungen dienen häufig Vor-
und Eingangshallen, glasbedeckte Höfe, ferner für weniger werthvolle Gegenftände
offene Räume und Gartenanlagen. In der Regel aber pflegen die in Rede ftehenden
Werke in eigenen Sammlungsälern an den Wänden und auf dem Fußboden, in
ganzen Reihen oder auf Sockeln und Postamenten (fiche Fig. 246, S. 197 u. Fig. 358),
wohl auch zum Theile in Pulten und Schaukaften aufgestellt zu werden.

259.
Allgemeines.

Die unter 1 bis 4 befchriebene Einrichtung der fonftigen Sammlungsälere giebt
Anhaltspunkte für die Ausrüftung der Säle. Im Uebrigen gilt für Sammlungen im
Allgemeinen daffelbe, was in Art. 238 u. 239 (S. 267 u. ff.) über das Anbringen
von Vorhängen an Fenstern und Deckenlichtern, fo wie über fonftige Einrichtungen
zum Schutz und zur Benutzung der Kunftfchätze dargelegt wurde.

260.
Einrichtung.

f) Befondere Beifpiele.

1) Eingeschoffige Anlagen.

Die meiften eingeschoffigen Kunft-Mufeen find kleinere Bauwerke. Das be-
deutendfte und größte diefer Art ift die Glyptothek zu München (Fig. 348
bis 350).

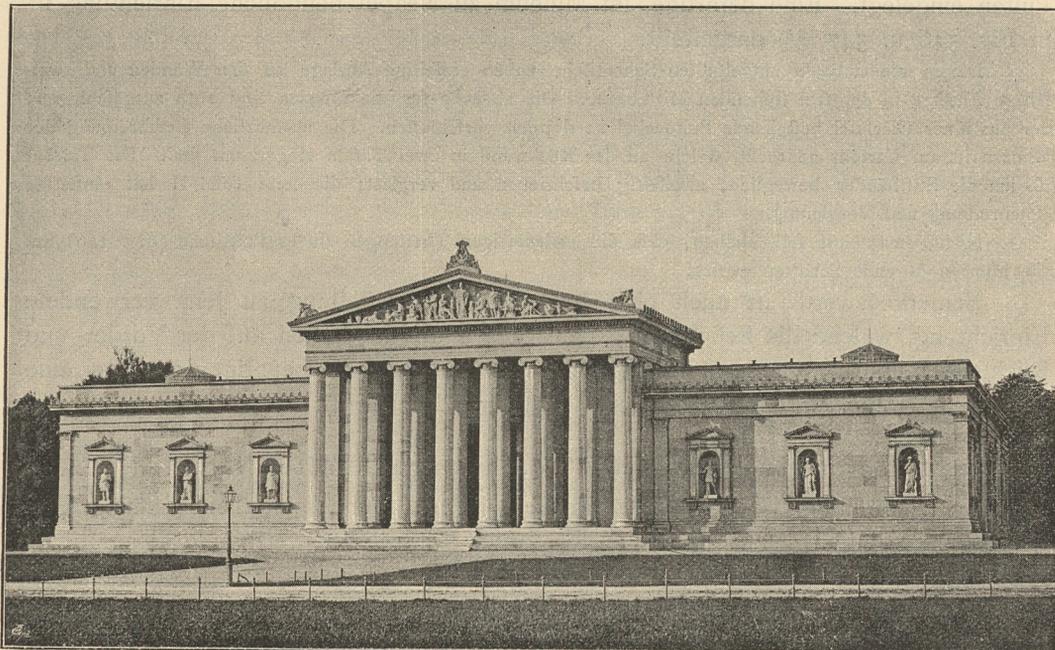
261.
Beifpiel
XXV.

Ludwig I. von Bayern liefs fie zur Aufnahme feiner in Griechenland und Italien erworbenen
Sculpturen, die bereits im Jahre 1816 eine anfehnliche Sammlung bildeten, durch *Leo v. Klenze* erbauen.
Die Glyptothek ift ein charakteriftisches Beifpiel der Mufeen mit einem Binnenhof. Der Grundrifs in
Fig. 349³³⁶⁾ zeigt 13 Säle, die einen viereckigen Hofraum umfchließen und von diefem aus erhellt werden.
Die Außenfeiten haben in Uebereinstimmung mit dem Bauprogramm keine Fenster, mit Ausnahme der
hinteren Eckälere. Die vorderen Eckälere find mit Deckenlicht erhellt (Fig. 350³³⁶⁾). Sämtliche Räume
find überwölbt. Zu Gunften der Bildwerke und ihrer Beleuchtung hat der Erbauer auf alle Effecte,
welche Säulen, Durchfichten und andere architektonifche Formen in Fülle dargeboten hätten, verzichtet.
Durch den Eingang gelangt man in die Vorhalle, von da aus in den affyrischen Saal, fodann nach der im
Grundrifs angegebenen Reihenfolge zu den Bildwerken der einzelnen Kunftperioden der Antike. Den
Schluß bildet ein Saal für neuere Sculpturen.

Die im Programm verlangten, mit Fresco-Gemälden zu fchmückenden Festsäle bilden die Rücklage
des nördlichen Flügels und dienen zur Verbindung der beiden gleichartig angeordneten Hälften der
Sammlung. Der Eingang zu den Festsälern findet an der Nordfront durch eine Säulenhalle mit Unter-
fahrt ftatt. Eine Freitreppe führt in den Hof.

³³⁶⁾ Nach: KLENZE, a. a. O. — und: Bautechnifcher Führer durch München. München 1876. S. 106.

Fig. 348.



Hauptansicht.

Norden.

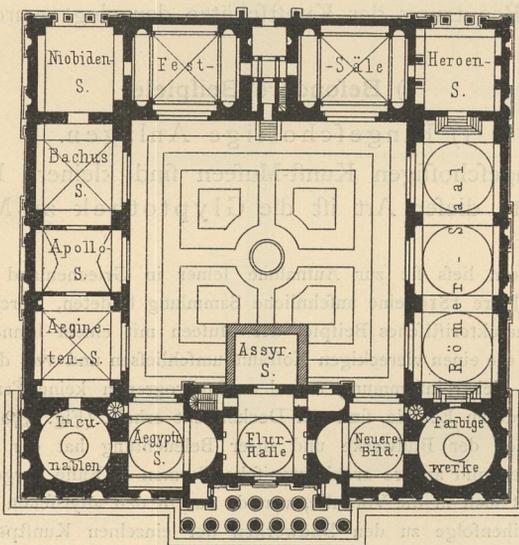


Fig. 349.

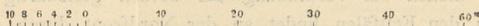
Grundriss³³⁶⁾.

Arch. :

v. Klenze.

Süden.

1:1000



Glyptothek zu München.

Fig. 350.

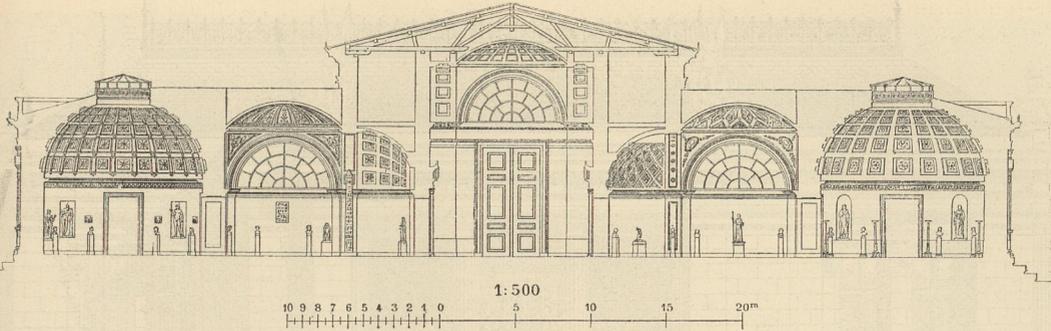
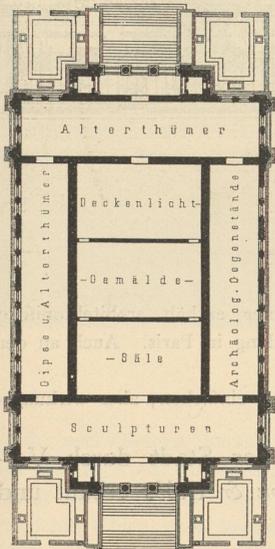
Längenschnitt durch den südlichen Flügel der Glyptothek zu München³³⁶⁾.

Fig. 351.

Museum zu Laval³³⁷⁾.
1/1000 n. Gr.

Die Architektur des Aeußeren (Fig. 348) und des Inneren (Fig. 350³³⁶⁾) ist im großen Ganzen im Sinne der römischen Bauweise erdacht und durchgeführt. Indessen macht sich auch der Einfluss der hellenischen Baukunst hier und dort, besonders im Aeußeren am tempelartigen Mittelbau, geltend. Dieser bildet einen Portikus von zwei Reihen jonischer Säulen, welche das Gebälke mit dem figurenreichen Giebfeld tragen. Ueber den Gegenstand des letzteren sagt der Erbauer: »Die Athene Ergane steht als Werkführerin in der Mitte, und rechts und links sieht man die Repräsentanten der Techniken, welche das Alterthum in der Bildhauerkunst übte...«

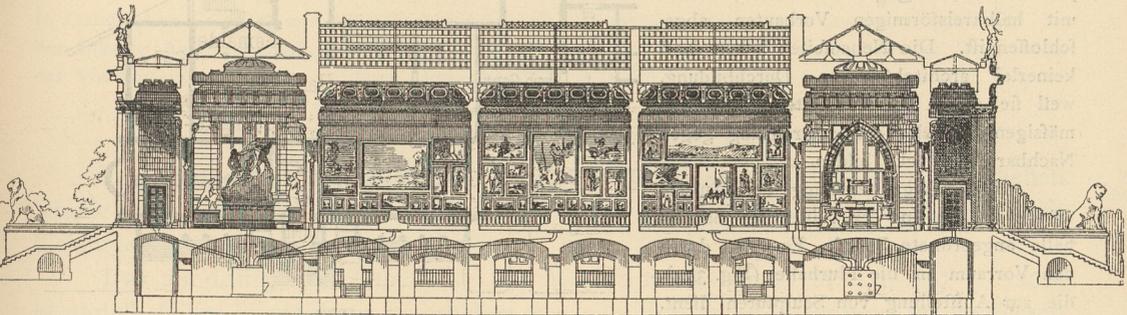
Die niedrigeren Seitenflügel sind an den Ecken durch Pilaster, an den Wandflächen durch Blendnischen gegliedert. Letztere enthalten Statuenschnuck. Ein Stufenunterfatz bildet den Gebäudeockel. Das flache Dachwerk wird durch eine niedere Attika verdeckt.

Das Museum zu Laval ist am Eingang von öffentlichen Gartenanlagen dieser Stadt von *Ridel* erbaut (Fig. 351 bis 353³³⁷⁾.

Fig. 352 läßt die dreireihige Anlage des Gebäudes deutlich erkennen. Man gelangt über eine Freitreppe in die vorgelegte offene Säulenhalle, welcher Pfortnerzimmer und entsprechende Nebenzimmer angereiht sind. Die Sammlungsräume bestehen aus 4 äußeren Seitenlichträumen und 3 inneren Deckenlichtfälen. Zwei Quergalerien für Sculpturen und Alterthümer und zwei Längsgalerien für Archäologie, so wie für Abgüsse und

262.
Beispiel
XXVI.

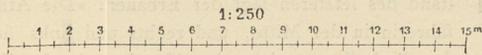
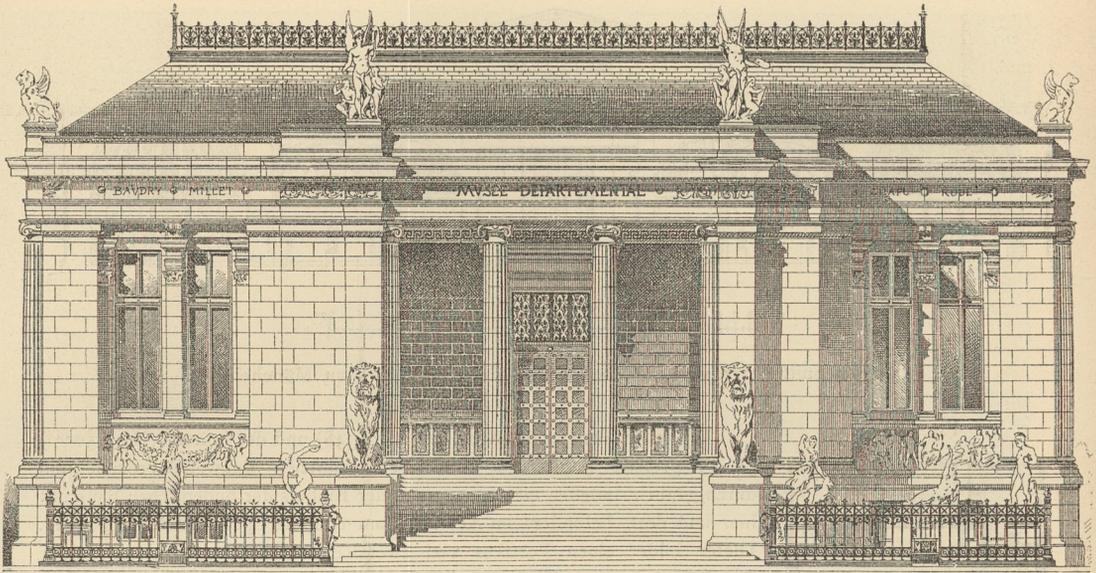
Fig. 352.

Längenschnitt des Museums zu Laval³³⁷⁾.

1/500 n. Gr.

³³⁷⁾ Nach: *La construction moderne*, Jahrg. 4, S. 90 u. Pl. 15—16.

Fig. 353.

Museum zu Laval³³⁷⁾.

Arch.: Ridel.

Alterthümer umfassen die drei Gemäldefäle. Die Quergalerie für Alterthümer enthält architektonische Gypse, ähnlich denjenigen der *École des beaux arts* und der *Trocadéro*-Sammlung in Paris. Auch an der Rückseite ist eine ähnliche Säulenhalle, wie an der Hauptfront, angeordnet.

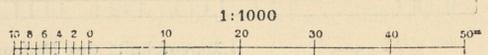
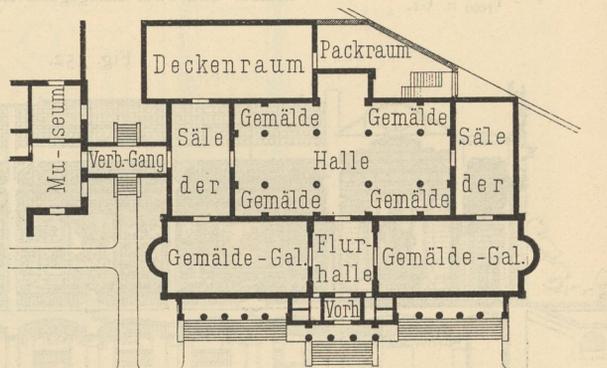
Fig. 352 u. 353 veranschaulichen die innere und äußere Gestaltung der einfachen, aber wirkungsvollen Architektur.

Die *Mappin*-Kunst-Galerie zu Sheffield wurde der Stadt durch Vermächtniß des Stifters *Newton Mappin* zugetheilt, von *Flockton & Gibbs* erbaut und 1887 der Benutzung übergeben (Fig. 354 u. 355³³⁸⁾.

Fig. 355 stellt die äußere Erscheinung des Gebäudes dar, das an der vorderen Langseite mit einer auf einem Stufenunterfatz errichteten schönen Säulenhalle jonischer Ordnung geschmückt und seitlich mit halbkreisförmigen Vorbauten abgeschlossen ist. Die Nebenseiten haben sonst keinerlei architektonische Durchbildung, weil sie gleich der Rückseite der unregelmäßigen Baustelle die Abgrenzung gegen Nachbargrundstücke bilden.

Die einzige Oeffnung der Außenwände ist das in der Mitte der Säulenhalle angeordnete Portal. Es führt durch den Vorraum in die Flurhalle (Fig. 354), die zur Aufstellung von Sculpturen dient. Hieran reiht sich die nach der Hauptaxe und Queraxe des Gebäudes geordnete Mittelhalle von rund 23×12 m. Sie ist

Fig. 354.

*Mappin*-Kunst-Galerie zu Sheffield³³⁸⁾.

263.
Beispiel
XXVII.

³³⁸⁾ Nach: *Buider*, Bd. 54, S. 84.

Fig. 355.

Mappin-Kunst-Galerie zu Sheffield³³⁸⁾.

Arch.: Flockton & Gibbs.

durch zwei Reihen jonischer Säulen aus irischem Marmor derart abgetheilt, daß die Seitenschiffe eine Anzahl Kojen enthalten, die ausschließlich für Bilder der von *Mappin* hinterlassenen Sammlung bestimmt sind, und von denen jede für sich mit einem besonderen Deckenlicht erhellt ist. Mittelschiff und Querschiff bilden einen kreuzförmigen Raum, dessen Arme tief caffetirte Decken überspannen. Ueber der Vierung erhebt sich eine Kuppel. Unter derselben stehen Florentiner Bronzen auf einem Ebenholz-Piedestal, das von einem Rundsitz umgeben ist. Fünf weitere, mit Deckenlicht versehene Gemäldefäle umgeben die Mittelhalle. Sie stehen mit dieser und unter sich im Zusammenhang und liegen in gleicher Höhe mit einem Flurgang, der die Verbindung mit dem nahen Museum darstellt und an jedem Ende mit einer eisernen Thür abgeschlossen ist. Eine weitere eiserne Thür trennt die Galerie von dem Packraum. In sämtlichen Galerieräumen ist Gasbeleuchtung mit *Siemens'*schen Regenerativ-Lampen eingerichtet. In der äußeren Ansicht bemerkt man über dem Hauptgesims die attikenartigen Aufbauten des Dachwerkes der Vierungskuppel und der mittleren Deckenlichtfäle. Für die Façaden ist Sandstein verwendet.

2) Zwei- und mehrgeschossige Anlagen.

Die Baugruppe der Berliner Museen besteht aus den auf dem nördlichen Theile der Spreeinsel errichteten, in Fig. 356³³⁹⁾ im Grundriß wiedergegebenen Gebäuden.

Das am Luftgarten stehende Alte Museum ist bereits in Art. 197 (S. 220) bezüglich seiner Planbildung besprochen worden. Von seiner Gestaltung im Aeußeren giebt Fig. 357³⁴⁰⁾ ein Bild.

³³⁹⁾ Unter Benutzung einer Abbildung in: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877. S. 150.

³⁴⁰⁾ Facf.-Repr. nach: SCHINKEL, C. F. Sammlung architektonischer Entwürfe. Berlin 1873. Bl. 37.

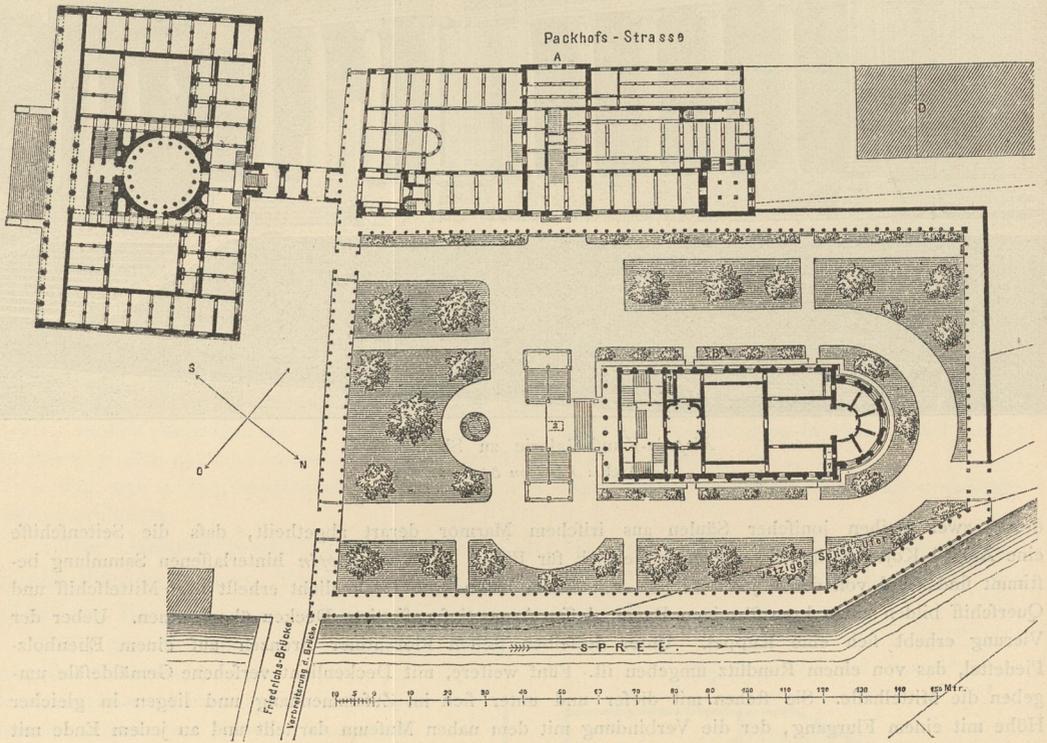
Die füdliche Hauptfchaufseite bildet eine von 18 jonifchen Säulen getragene, offene Vorhalle, zu der eine breite Freitreppe hinañführt. Diefc in den edelften Formen hellenifcher Baukunft durchgeführte Säulenhalle nimmt die ganze Höhe des Gebäudes ein. Die Seitenfacades find in einfacher Form gegliedert und laffen die zweigefchoffige Anlage des Gebäudes durch zwei Reihen von Fenftern erkennen. Der in Art. 197 (S. 221) befchriebene centrale Kuppelfaal ift im Aeufseren durch einen Aufbau von quadratifcher Grundform gekennzeichnet. Vier Coloffalgruppen aus Erz bekrönen feine Ecken.

265.
Beifpiel
XXIX.

Ein Verbindungsgang, der von drei über die Strafe gewölbten Thorbogen getragen wird, führt von dem *Schinkel'schen* Bau in das von *Stüler* 1843—55 errihtete Neue Mufeum.

Diefes hat mit dem Alten Mufeum die Anordnung zweier großer Binnenhöfe gemein (Fig. 356). Im Uebrigen weicht es von jenem in der Grundrißbildung nicht unwefentlich, befonders auch hinfichtlich

Fig. 356.



Altes Mufeum, Neues Mufeum und National-Galerie zu Berlin ³³⁹⁾.

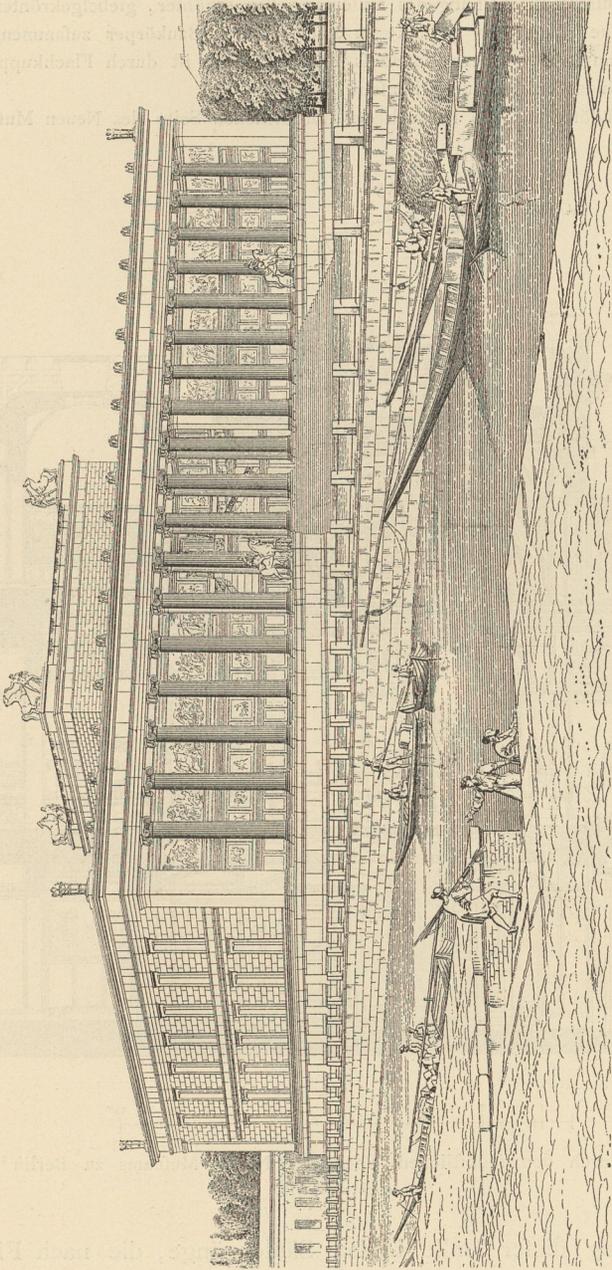
der Treppenanlage, ab, die beim Neuen Mufeum im Mittelpunkt des Gebäudes liegt und den Mittelflügel zwischen den beiden Binnenhöfen einnimmt.

Durch den an der Oftseite gelegenen Haupteingang gelangt man in die Flurhalle, von der aus die 4,71 m breite Haupttreppe nach dem I. Obergefchofs führt. Das Erdgefchofs enthält die deutichen Bildwerke, die babylonifchen und afyriſchen Alterthümer; fo wie das ägyptifche Mufeum. Von den Räumen des letzteren feien das Hypoftyl und der anstoßende Säulenhof hervorgehoben, die mit den dahinter abſchließenden Nifchen die Haupttheile eines ägyptifchen Tempels darftellen. Das I. Obergefchofs birgt Gypsabgüffe aus griechifcher Zeit bis einfchließlich der Renaissance, das II. Obergefchofs aufer der Sammlung der Kupferſtiche und Handzeichnungen noch das Antiquarium.

Stüler war beftrebt, die architektonifche Ausbildung der Räume ihrer Beftimmung anzupaffen (Fig. 358 ³⁴¹⁾). Die Geftaltung derfelben hat ſich jedoch hier und dort als Hinderniß für die Verſchiebung der einzelnen Sammlungen, die in Folge ihrer Vermehrung nothwendig wurde, herausgeftellt. Die großen

³⁴¹⁾ Facf.-Repr. nach: STÜLER. Das Neue Mufeum in Berlin. 1862. Bl. 13.

Fig. 357.



Altes Museum zu Berlin ¹⁸⁴⁰).

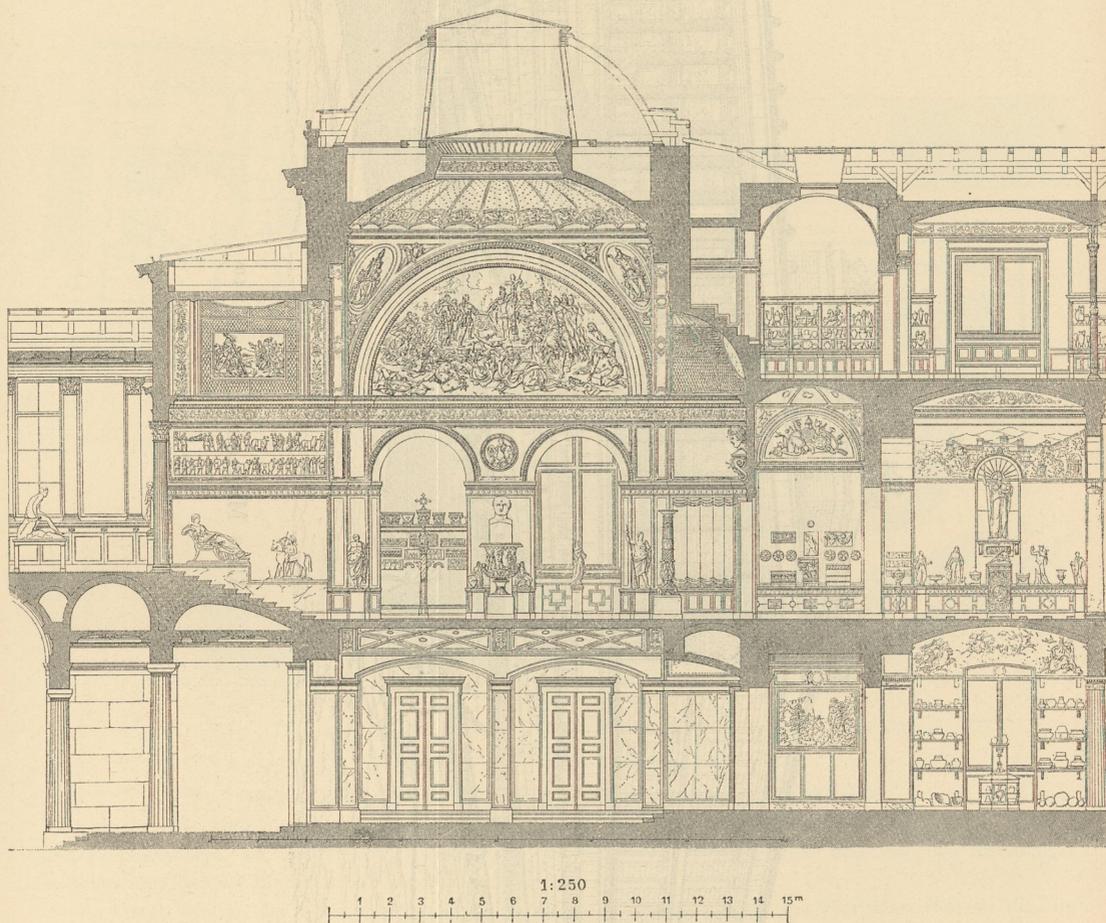
Arch.: Schinkel.

Abmessungen des Treppenhauses, eines Raumes von 28,3 m Länge, 15,7 m Breite und 20,3 m Höhe, waren durch die Größe der *Kaulbach'schen* Wandgemälde bedingt, die nach dem Willen des Königs an dieser Stelle anzubringen waren und die Geschichte der menschlichen Entwicklung darstellen. Die Decke dieses Raumes trägt ein im Sinne der Antike ausgebildetes Hängewerk. Sämtliche übrige Räume sind massiv und feuerfester mit Toppengewölben überdeckt.

Einfach ist die äußere Erscheinung des Museums. Ein erhöhter, giebelgekrönter Mittelbau, dessen Fenster durch korinthische Säulen und Gebälke zu einem großen Baukörper zusammengefaßt sind, kennzeichnet den Haupteingang. Der obere Abchluß der Eckbauten ist durch Flachkuppeln bewerkstelligt. Die Erhellung des Gebäudes erfolgt durch Fenster.

Gleich wie der südöstlichen, so ist auch der nordöstlichen Seite des Neuen Museums eine Säulenhalle vorgelegt.

Fig. 358.

Schnitt durch den südöstlichen Theil des Neuen Museums zu Berlin³⁴¹).Arch.: *Stüler*.

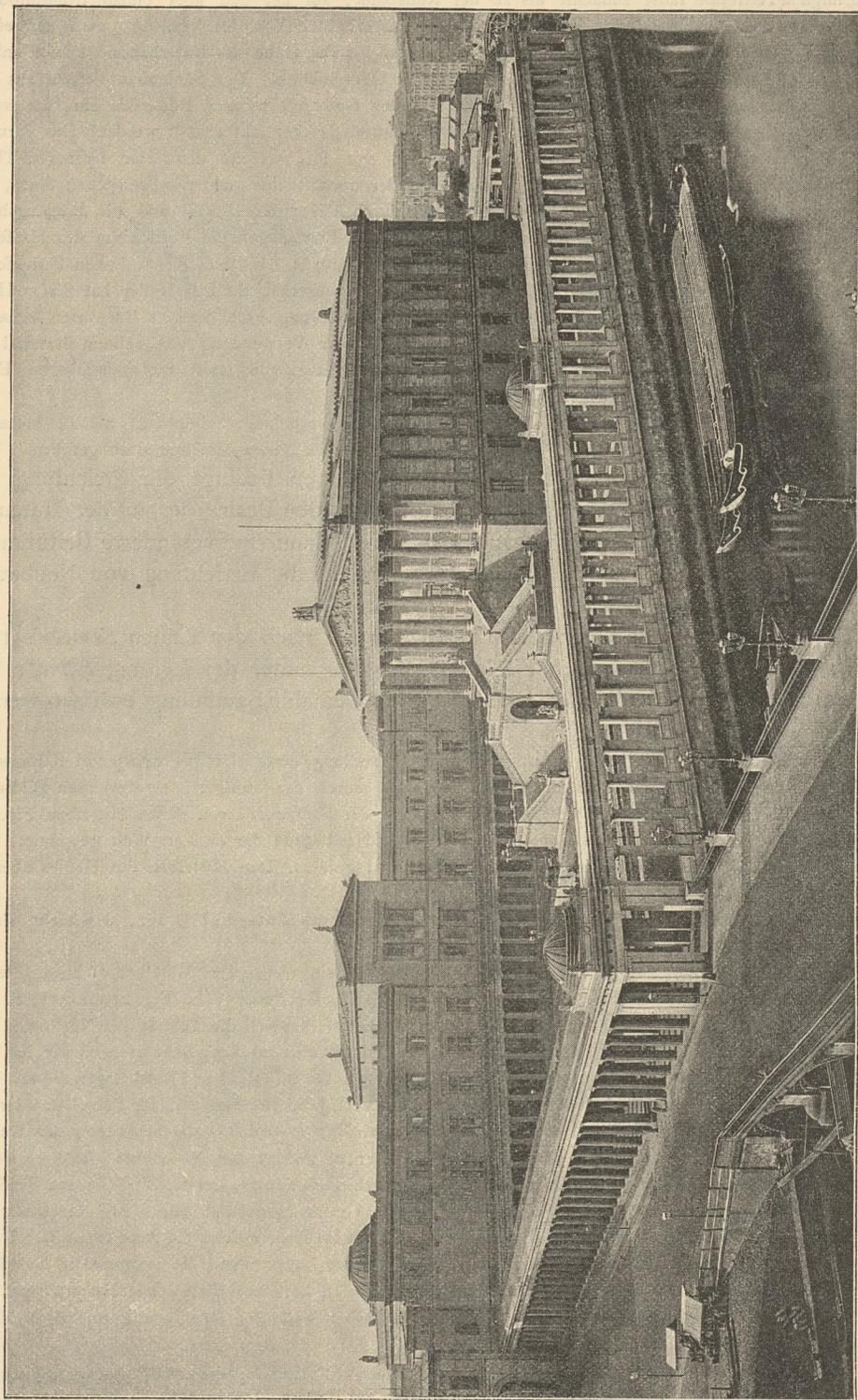
266.
Beispiel
XXX.

Die Fortsetzung dieser Halle bilden Säulengänge, die nach Fig. 356 u. 359 das dritte, zur Museumsgruppe gehörige Bauwerk, die National-Galerie und deren gärtnerische Anlagen umschließen.

Die zur Aufnahme von Gemälden und Bildwerken der Neuzeit bestimmte National-Galerie wurde nach einem von *Friedrich Wilhelm IV.* gefaßten Gedanken von *Stüler* entworfen und nach seinem Tod von *Strack* durchgearbeitet und 1876 vollendet.

Das Gebäude hat im Aeuseren die Form eines griechischen Tempels, eines achtfüßigen Pseudo-

Fig. 359.



National-Galerie zu Berlin.

Arch. : *Stüler & Strack.*

peripteros korinthischer Ordnung, mit apfidenartigem Abschluß der nordwestlichen Seite. Eine breite, doppelarmige Freitreppe führt zunächst bis zu der Ruhebank, auf der sich über einem triumphbogenartigen Portal das Reiterstandbild *Friedrich Wilhelms II.* erhebt. Von hier gelangt man auf einem weiteren, die ganze Podestbreite einnehmenden Treppenlauf bis zur Höhe des Unterbaues. Dieser enthält Keller-, Erdgeschofs und das darüber sich erstreckende I. Obergeschofs. Der Säulenbau besteht aus dem II. und III. Obergeschofs. Sämmtliche Räume dieser beiden Geschosse nehmen Bilderfäle ein, die wegen der verlangten Tempelform des Gebäudes fast durchweg mittels Deckenlicht erhellt werden. Das darunter befindliche, ganz mit Seitenlicht erhellte I. Obergeschofs von 9,10 m Höhe dient zum kleineren Theile zur Aufstellung von Sculpturen, größtentheils aber, an der nordöstlichen und nordwestlichen Seite, zur Aufnahme von Gemälden. Man betritt dieses Geschofs durch das untere Portal und die Eingangshalle. Hier beginnt die innere Haupttreppe, die mit den zugehörigen Fluranlagen die Vorderseite des Hauses in ganzer Breite und auf die Höhe der drei Obergeschosse beansprucht. In dem 3,77 m hohen Erdgeschofs sind Geschäftszimmer, Dienstwohnungen, Packräume u. f. w. untergebracht. Der Keller hat 2,35 m Höhe.

Das Innere hat eine reiche und charakteristische Durchbildung nach *Strack's* Entwürfen erhalten. Hierbei ist im Gegensatz zu den älteren Museen die ausgiebigere Verwendung von echtem Material zur Geltung gekommen. Die Decken sind unter reicher Anwendung von meist nicht sichtbaren Eifen-Constructionen massiv, bezw. feuerficher hergestellt.

Auch die künstlerische Gestaltung des Aeußeren ist von vornehmer Schönheit. Sie ist mehr im Geiste der hellenischen Architektur des Alten Museums, als der des Neuen Museums durchgeführt.

Die fortdauernde Vergrößerung der Sammlungen bedingt die Errichtung von Neubauten für Zwecke der Kunstmuseen. Sie sollen den Bezirk der auf der Museumsinsel bereits vorhandenen Sammlungsgebäude, die sodann eine veränderte Bestimmung erhalten werden, erweitern³⁴²⁾. Die Vorarbeiten für die Errichtung von Neubauten sind im Gange.

Der Bau des Museums zu Dresden wurde nach den Plänen *Semper's* 1847 begonnen und nach dessen 1849 erfolgtem Weggang unter der Leitung *Hänel's* und *Krüger's* 1854 so weit vollendet, daß 1855 die Gemälde-Sammlung eröffnet werden konnte³⁴³⁾.

Das Museum ist durch Form und künstlerische Behandlung eines der hervorragendsten Bauwerke der Neuzeit. Die Wirkung der äußeren Architektur wird durch die sinnigen, meisterhaften Bildwerke *Hänel's* und *Rietchel's* gehoben. Der plastische Schmuck der Südfaçade, von dessen Mittelbau Fig. 360 ein Bild giebt, ist der christlichen Malerei, derjenige der Nordfaçade der antiken Welt gewidmet. Das Ornament ist nach *Krüger's* Zeichnungen von *Hauptmann* ausgeführt. Den Mittelbau des Hauses überragt eine Kuppel.

Das *Semper'sche* Bauwerk stellt den nördlichen Abschluß des Zwingers³⁴⁴⁾ her, der mehr als ein Jahrhundert gefehlt hat.

Das Museum umfaßt Erdgeschofs, I. Obergeschofs und ein niedrigeres II. Obergeschofs. Der in Form eines lang gestreckten Rechteckes entworfene Grundriß des Gebäudes (siehe Fig. 270 u. 271, S. 215) ist in dreireihiger Anlage durchgeführt. In der Mitte der Langseiten sind die Portale der Nord- und Südfronten angeordnet. Von der sie verbindenden Durchfahrt betritt man im Erdgeschofs zuerst die im westlichen Flügel befindliche Eingangshalle mit Kleiderablage. Gegenüber im östlichen Flügel liegen die seit 1891 zur Gemälde-Sammlung zugezogenen Räume für Bilder des XVIII. Jahrhunderts und für Porzellanmalereien. In der anderen Gebäudehälfte gelangt man von der Eintrittshalle geradeaus in die Sammlung der Kupferfiche, rechts zu einigen Räumen mit minderwerthigen Italienern und zu den Miniaturen, links zu der in drei Abätzen aufsteigenden Haupttreppe. Sie ruht auf korinthischen Säulen, deren Kapitelle aus Sandstein mit theilweiser Vergoldung und deren Schäfte aus grauem Granit hergestellt sind. Als Nachtheile der Anlage des Erdgeschoffes ist die Trennung der Räume in zwei Hälften, welche die Anordnung der Durchfahrt bedingte, sodann die nicht sehr günstige feiltliche Lage der Treppe und die mangelhafte Erhellung, die sich in den Räumen der sehr tiefen Mittelfeite geltend macht, hervorzuheben. Die Haupttreppe führt in das I. Obergeschofs, wo sie im Vorplatz vor der Eintrittshalle ausmündet. Der Zugang zu dem im Mittel-

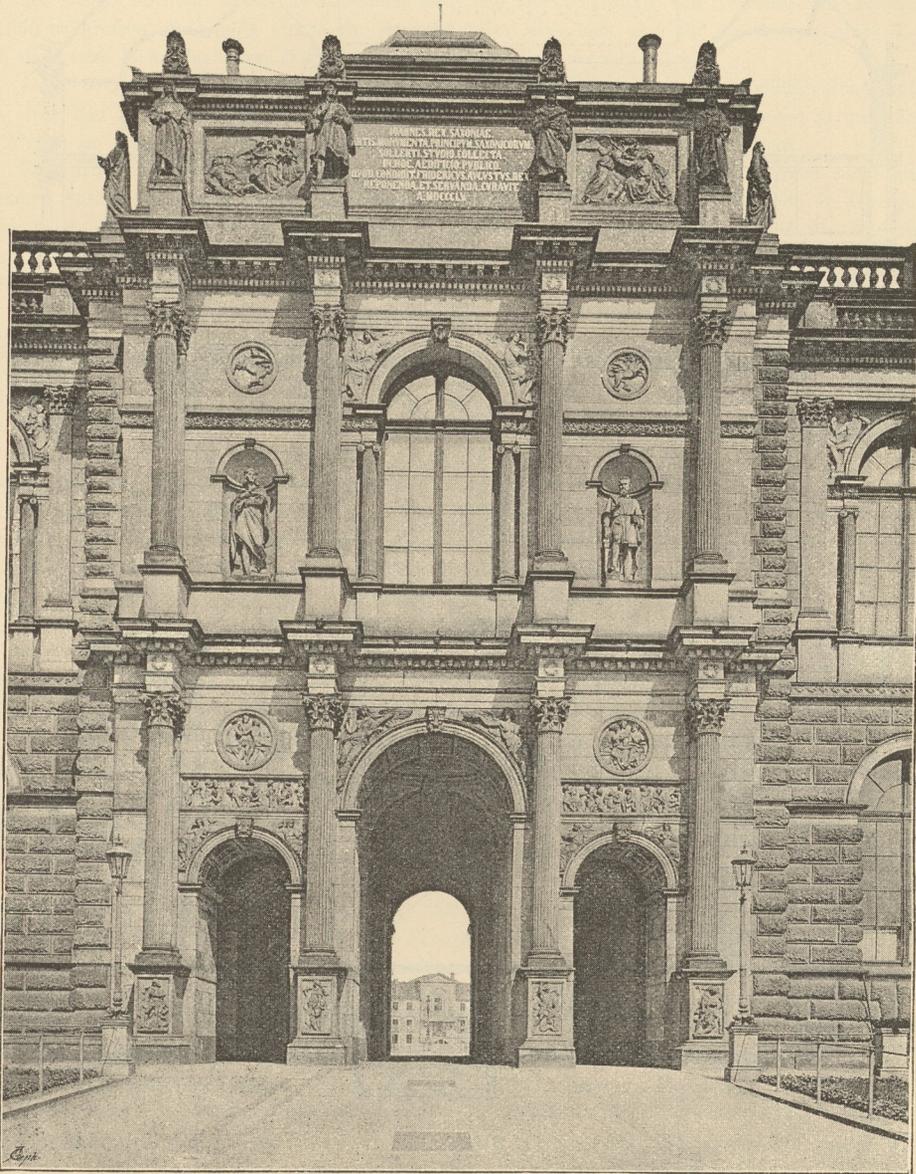
342) Vergl.: Konkurrenz für Entwürfe zur Ebeauung der Museumsinsel. Deutsche Bauz. 1884, S. 209, 221, 233, 255, 365.

343) Nach: Die Bauten, technischen und industriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 164.

344) Vergl. den Grundriß des Zwingers in Fig. 239 (S. 182). — Die dort geplanten nördlichen Verbindungshallen wurden nie ausgeführt. — Ueber die künftige Raumbenutzung des Zwingers siehe: Deutsche Bauz. 1891, S. 25.

punkt des Gebäudes angeordneten achteckigen Kuppelfaal erfolgt über einen feitlich der Eingangshalle beginnenden Treppenlauf. Diefes, fo wie zwei andere, in der langen Queraxe angeordnete Treppenläufe gleichen den Höhenunterschied des Fußbodens in den Räumen des I. Obergefchoffes aus, die durch den höher gelegten Kuppelfaal getrennt find.

Fig. 360.



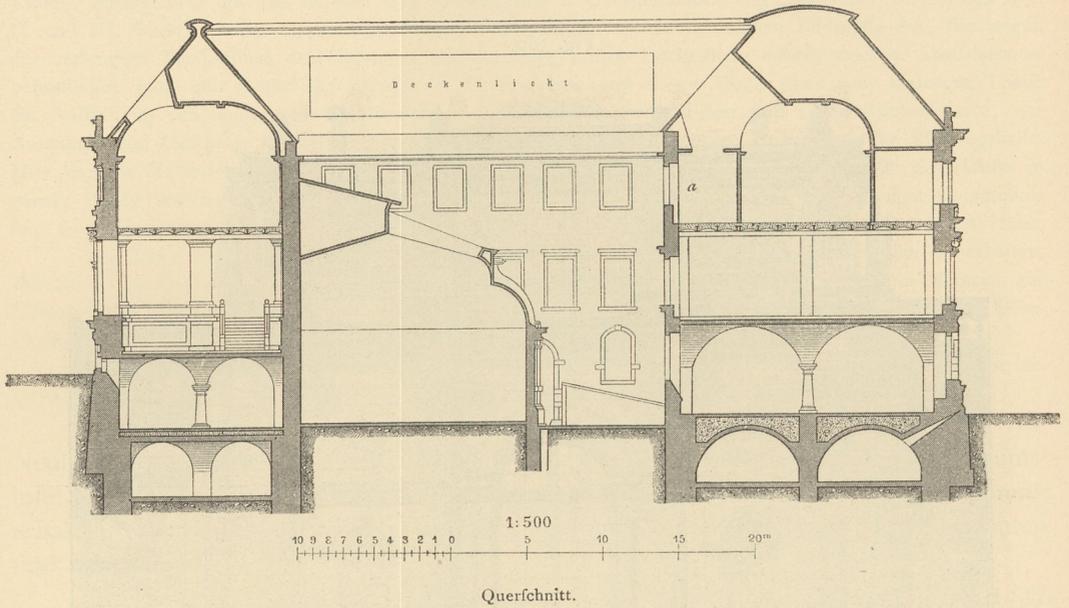
Vom Mufeum zu Dresden.

Arch.: Semper.

Genau diefelbe Eintheilung der Sammlungsräume, wie die dargestellte öfentliche Hälfte des I. Obergefchoffes, zeigt feine weftliche Hälfte. Man erkennt, abgesehen von der Treppenanlage, im Wefentlichen die Anordnung der Alten Pinakothek zu München: an der Langfeite gegen Norden, fo wie an den beiden Schmalfronten liegen die mit Seitenlicht erhellten Cabinetes, in der Mittelreihe die Deckenlichtfäle, an der

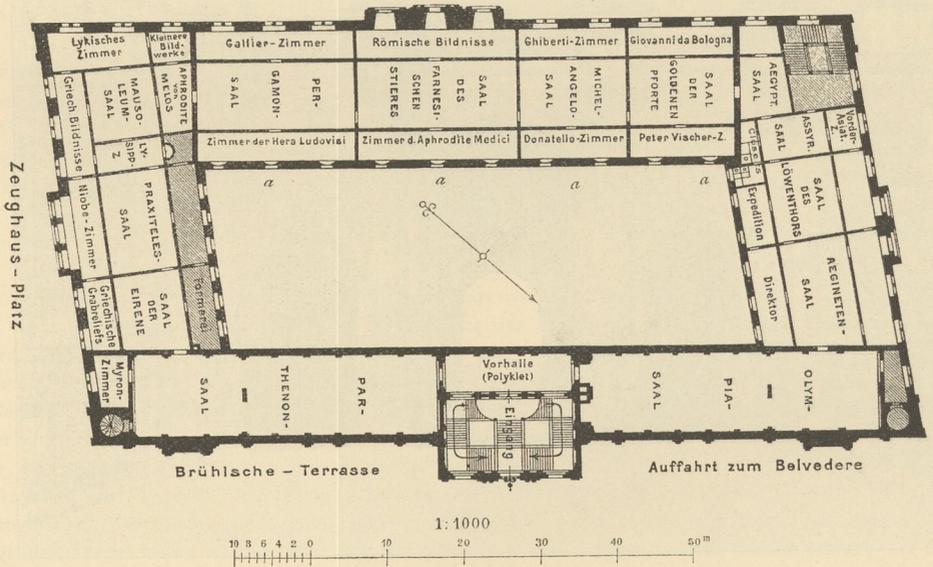
Südseite die Loggia. Die fämtlichen Räume dieses Gefchoffes, fo wie diejenigen des II. Obergefchoffes, welche sich über den Cabineten erstrecken, bergen die reichhaltige Gemälde-Sammlung des Mufeums. Die

Fig. 361.



Querfchnitt.

Fig. 362.



II. Obergefchoff.

Sculpturen-Museum »Albertinum« zu Dresden.

Arch.: Canzler.

Verbindung der beiden oberen Stockwerke stellt die um den Kuppelsaal gelegte, von beiden Seiten aus zugängliche Doppelterre her. Die Deckenlichtfäle haben eine zu große Höhe und werden deshalb nicht in dem Maße erhellt, wie in anderen neueren Galerien.

Das große Sculpturen-Museum Albertinum zu Dresden ist in dem durch Umbau des alten Zeughauses nach den Plänen *Canzler's* 1884—89 hergestellten Gebäude eingerichtet und 1891 der allgemeinen Benutzung wieder übergeben worden.

Die Umgestaltung war eine sehr umfassende. Galt es doch, nicht nur dem dunkeln, alten Gebäude durch das Einbrechen zahlreicher Fensteröffnungen genügend Licht zuzuführen, sondern auch ein Mauerwerk von 107×57 m mit einer neuen Sandstein-Architektur zu umkleiden und das ganze alte Dach durch eine Eisen-Construction mit fortlaufenden feintlichen Deckenlichtern von 5 m Höhe zu ersetzen. In den 1650 qm großen Hof mußte ferner ein Deckenlichtfaal eingebaut und für die Anlage eines Treppenhauses die ganze Mitte des einen Hauptflügels herausgebrochen werden.

Auch nach diesen umfassenden Veränderungen verräth sich noch die Entstehung des Hauses aus einem alten Bau, namentlich in der Schiefwinkeligkeit des in Fig. 362 wiedergegebenen Grundriffes, die sich indeffen im Aeußeren kaum und im Inneren verhältnismäßig wenig fühlbar macht.

Erdgeschoss und I. Obergeschoss des Gebäudes werden vom Archiv und der noch nicht endgiltig geordneten Antiken-Sammlung gefüllt. Die Abgüsse-Sammlung ist zum größeren Theil im II. Obergeschoss, zum kleineren Theil im Lichthof untergebracht, und zwar befinden sich im Lichthof die Abgüsse nach neueren Bildwerken, einschl. der *Rietchel*-Modelle, im II. Obergeschoss (Fig. 362) diejenigen nach antiken, mittelalterlichen und Renaissancewerken.

Der Haupteingang zu den plastischen Sammlungen der Alterthümer liegt an der Nordseite des Gebäudes. Betritt man von hier, von der Brühl'schen Terrasse her, das Treppenhaus, so befindet man sich in der Höhe des I. Obergeschosses, der Antiken-Sammlung gegenüber. Zwischen den von hier aus zum Lichthof abwärts und zur Abgüsse-Sammlung aufwärts führenden Treppen sind die Kleiderablagen eingerichtet. Der hauptsächlichste künstlerische Schmuck des Treppenhauses: Deckengemälde von *Hermann Prell*, Bronze-Reliefs von *Diez* mit den Bildnissen König *Johann's* und König *Albert's*, endlich zwei Majolika-Rundbilder mit den Köpfen von *Mengs* und *Winckelmann*, fehlen noch. Schon jetzt aber ist der Raum durch die angebrachten antikisirenden, dem Albertinum gehörigen Statuen, Hermen, Büsten aus buntem Marmor zu einer Sammelstätte für decorative Plastik aus farbigen Stoffen geworden. Auf dem obersten Treppenabfatz erblickt der Beschauer zwischen den hohen Bogenöffnungen der Vorhalle die Pallas von *Velletri*, an den Wänden Polykletische Jünglingsgestalten und Amazonen.

Zur Aufstellung der Abgüsse nach antiken, mittelalterlichen und Renaissance-Bildwerken standen im II. Obergeschoss 12 größere Säle und 22 kleinere Zimmer zur Verfügung. Die Säle des nordöstlichen Flügels nehmen die ganze Tiefe desselben ein. Die drei übrigen Flügel zeigen die dreireihige Anlage: in der Mitte eine Reihe 9 m breiter, mit einseitigem Deckenlicht vorzüglich erhellter Räume (siehe Fig. 327 u. 328, S. 258 u. 259), an den beiden Außenseiten zwei Reihen Galerien von kaum 4 m Breite (Fig. 361), deren Beleuchtung theils mit Deckenlicht, theils mit Seitenlicht bewirkt und weniger gelungen ist. Die geschichtliche Reihenfolge hebt in der Westecke des Gebäudes mit Aegypten und Assyrien an. Wer mit den Anfängen der Kunst beginnen will, wendet sich von der Vorhalle aus rechts und schreitet durch den Olympia- und Aegineten-Saal zum Saale des Löwenthores und zu den Zimmern für alt-orientalische Kunst. Wer dagegen lediglich künstlerische Anregung sucht, geht von der Vorhalle aus gleich links in den Parthenon-Saal und setzt seinen Weg durch die Säle, die nach der Eirene des *Kephisodot*, nach *Praxiteles*, *Lyfipp* und dem Mausoleum genannt sind, zum Pergamon-Saal und den Renaissance-Sälen fort.

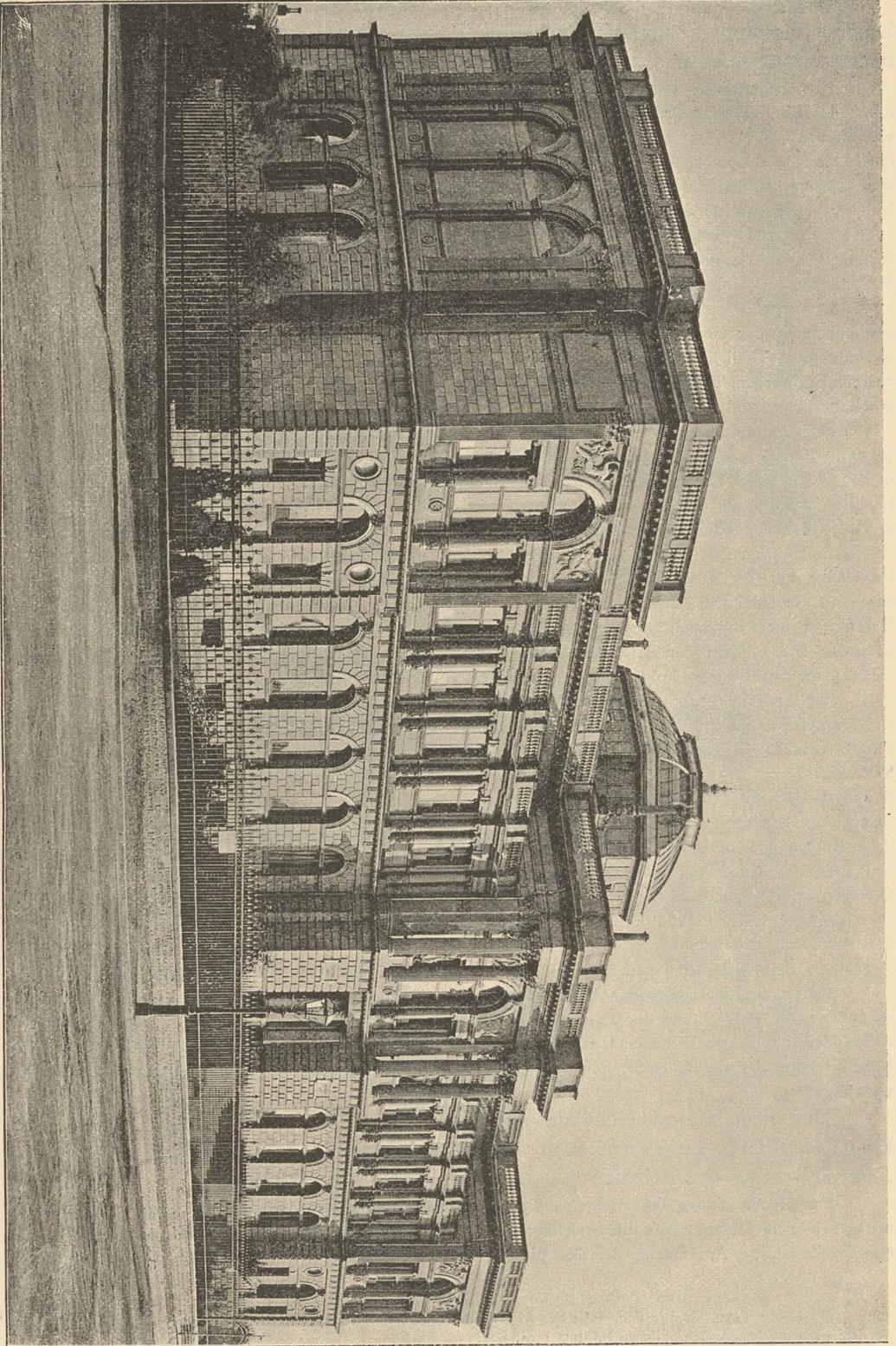
Ueber die Einrichtung der Abgüsse-Sammlung sind in Art. 165 (S. 202) u. 251 (S. 274) Angaben zu finden; die Beleuchtung der Räume ist in Art. 247 (S. 273) besprochen. An Baukosten, einschl. des Aufwandes für die plastische und malerische Ausschmückung des Gebäudes, für die Ueberfiedelung und Neueinrichtung der plastischen Sammlungen und für das Mobiliar des Archivs, wurden zusammen 1 540 800 Mark verwilligt³⁴⁵).

Das neue Galerie-Gebäude des nach seinem Stifter benannten *Städel'schen* Kunstinstituts zu Frankfurt a. M. wurde nach den Plänen und unter Leitung *Sommer's* 1874—78 erbaut³⁴⁶).

Für die Anordnung des zweigeschoffigen Galerie-Gebäudes waren folgende Rücksichten hauptsächlich maßgebend: im Obergeschoss die Erzielung eines möglichst günstigen Deckenlichtes in den großen Sälen, eine vollkommene Ausnutzung des Nordlichtes nach der Mainseite durch kleinere Cabinete und eine

³⁴⁵) Nach: TREU, G. Die Sammlung der Abgüsse im Albertinum zu Dresden. Archäol. Anzeiger, Beibl. zum Jahrbuch des Kaiserl. deutschen Archäologischen Instituts 1891, S. 1.

³⁴⁶) Nach: Frankfurt und seine Bauten. Frankfurt 1886. S. 146.



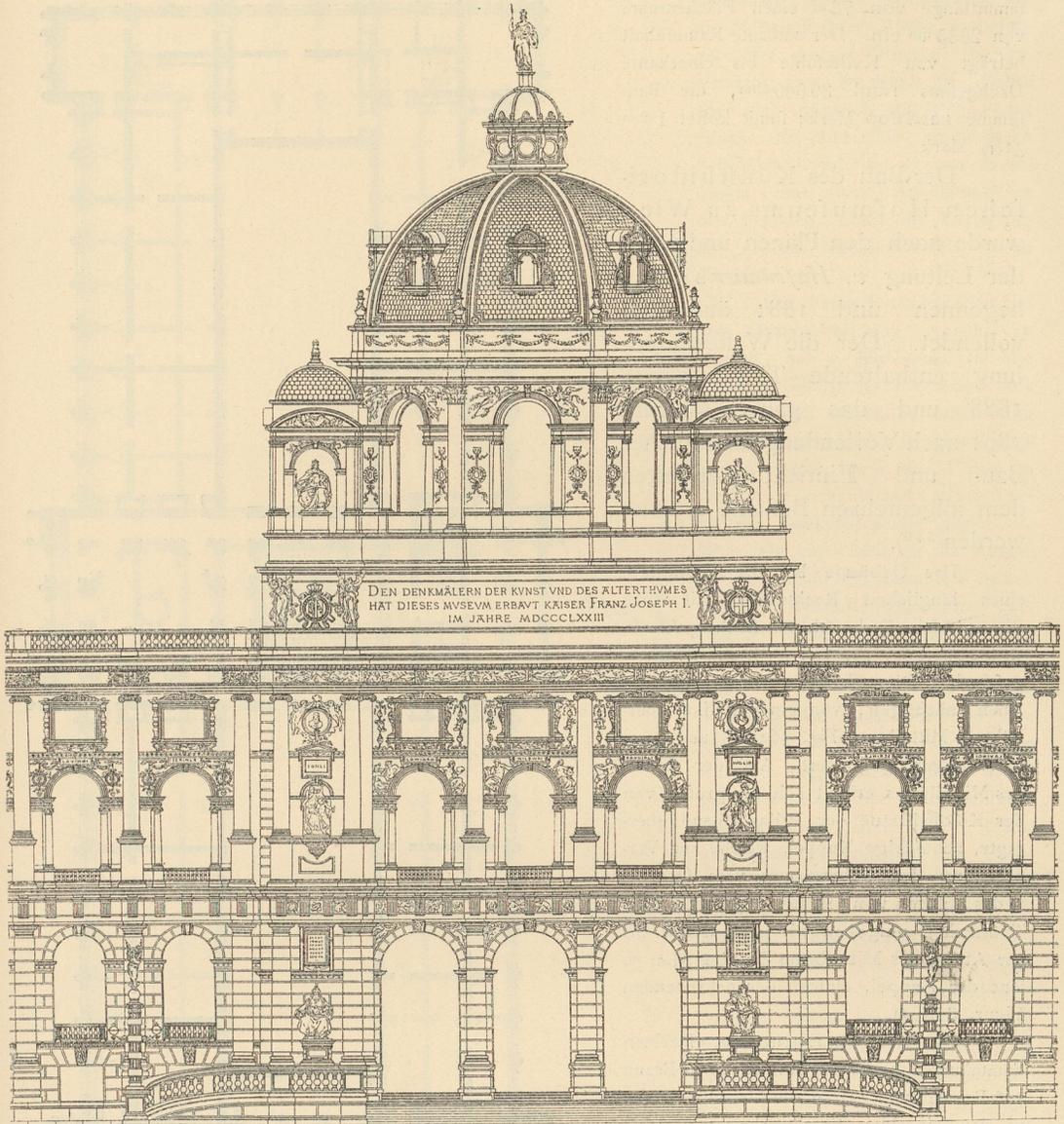
Stadel'sches Kunstinstitut zu Frankfurt a. M. 347.

Arch: Sommer.

centrale Lage der Verwaltungsräume. In den Erdgehoßsräumen haben die Kupferstich-Sammlung, die Bibliothek und die plastische Sammlung, so wie das Inspectorat Platz gefunden.

Der **I**-förmige Grundriß (siehe Fig. 272 u. 273, S. 216) zeigt die in Art. 186 (S. 211) besprochene dreireihige Anlage mit dem Eingang in der Mitte der vorderen Langseite. Ein in der Mitte der Rückseite

Fig. 364.



Mittelbau der Hauptfäçade des Kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien³⁴⁸⁾.

Arch.: v. Hasenauer.

vorgelegter Querarm enthält die stattliche, mit Deckenlicht erhellte Haupttreppe, die von Säulenhallen und Verwaltungsräumen umgeben ist. Die schöne, im Geiste der *Semper*'schen Schule durchgebildete

³⁴⁷⁾ Nach einer von Herrn Professor *Sommer* zu Frankfurt a. M. zur Verfügung gestellten Photographie.

³⁴⁸⁾ Nach: Zeitschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1886, Taf. II.

Architektur veranschaulicht Fig. 363³⁴⁷⁾. Im Einklang damit steht die innere Ausgestaltung. Die Haupttreppe ist in Marmor, die Façaden sind in Sandstein ausgeführt.

Das Gebäude nimmt bei einer Gesamtlänge von 73 m einen Flächenraum von 2035 qm ein. Der umbaute Rauminhalt beträgt von Kellerfohle bis Oberkante Dachgesims rund 39 000 cbm, die Baumsumme 1 228 600 Mark; womit kostet 1 cbm 31,40 Mark.

Der Bau des Kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien wurde nach den Plänen und unter der Leitung v. Hasenauer's 1872 begonnen und 1881 äußerlich vollendet. Der die Waffensammlung enthaltende Theil konnte 1888 und das ganze Museum 1891 nach Vollendung sämtlicher Bau- und Einrichtungsarbeiten dem allgemeinen Besuche eröffnet werden³⁴⁹⁾.

Das Gebäude hat die Grundform eines länglichen Rechteckes mit zwei Binnenhöfen. Es besteht aus Sockelgeschoss, Erdgeschoss (Hochparterre), I. und II. Obergeschoss. Die Hauptfaçade wird durch einen mächtigen, von einer Attika überhöhten Mittelbau (Fig. 364³⁴⁸⁾ und zwei Eckvorlagen gegliedert. Auf der Attika des Mittelbaues erhebt sich die große, von der Kolossalstatue der Pallas-Athene überragte, achteckige Kuppel, welche zur Vermittelung des Ueberganges vom Quadrat in das Achteck von vier figurengeschmückten Thürmchen umgeben ist. Die Höhe bis zur Attika des Mittelbaues beträgt 31,61 m, jene der Kuppel, einschl. der bekrönenden Figur, 64,33 m.

Die durch die Eigenart der einzelnen Sammlungen bedingten Ansprüche in Bezug auf Beleuchtung waren die Ursache zu der in den einzelnen Stockwerken wesentlich verschieden gearteten Grundrissanordnung der Ausstellungsräume.

Die kunsthistorischen Sammlungen, die, mit Ausschluss der Gemälde-Galerie, im Erdgeschoss untergebracht werden sollten,

I. Obergeschoss.

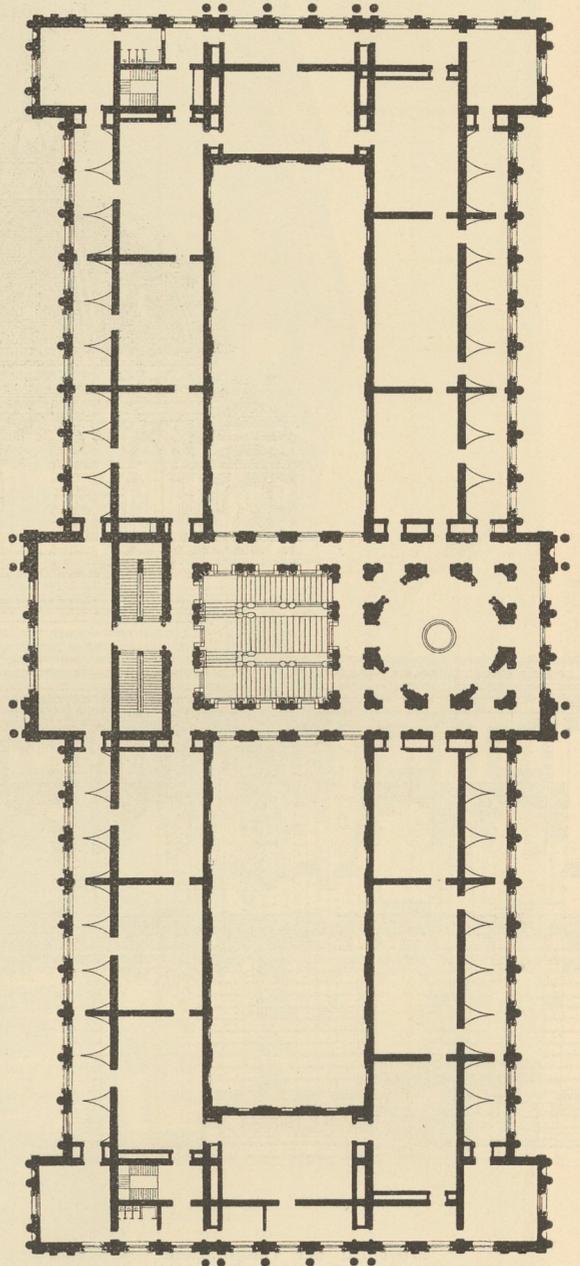


Fig. 365.

270.
Beispiel
XXXIV.

³⁴⁹⁾ Nach: Wochschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1891, S. 365.

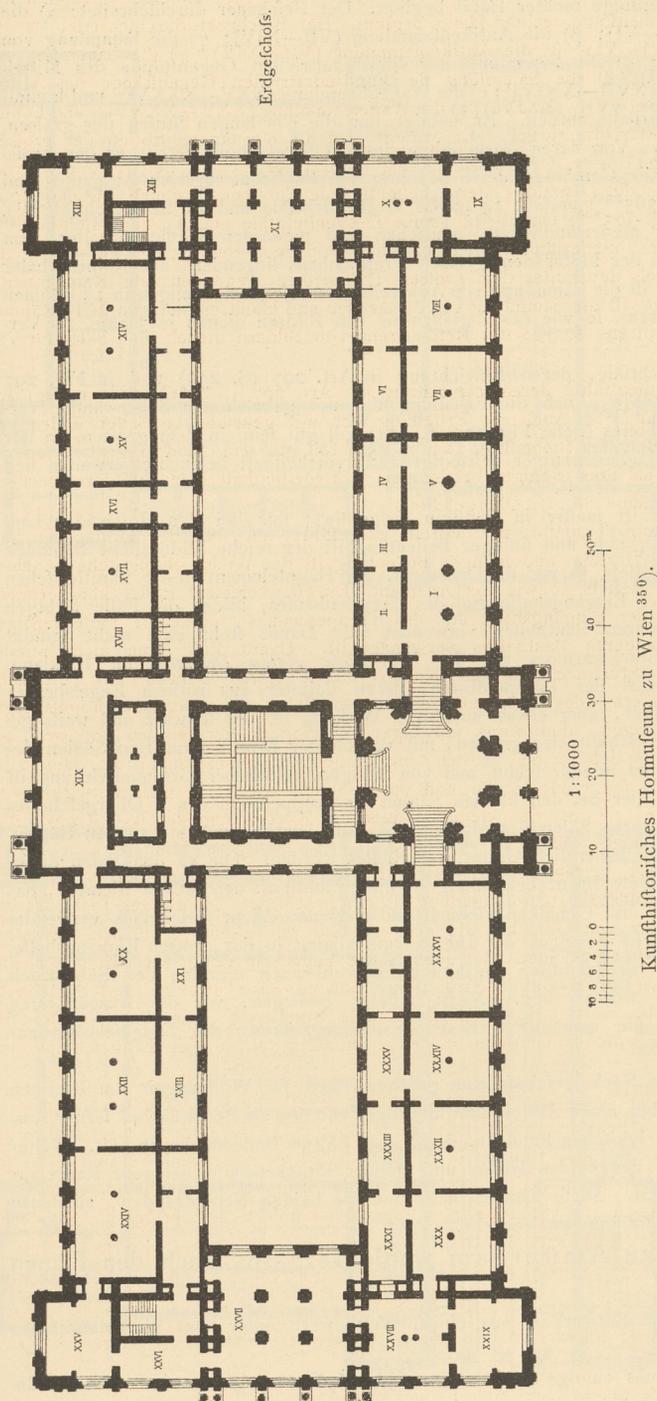


Fig. 366.

erfordern zu ihrer günstigen Aufstellung ein möglichst reflexfreies, reichhaltiges Seitenlicht, was den Architekten zur Verlegung der großen Ausstellungsräume an die Fasad'en veranlaßte. Die Gemäldesammlung jedoch beansprucht für die Mehrzahl ihrer Bilder, insbesondere der großen Objecte, die Anwendung von Deckenlicht. Sollte aber nicht gänzlich auf Räume mit einem für Bilderfälle brauchbaren Seitenlicht verzichtet werden, so bedingte dies deren Anordnung an den Fasad'en, fomit die Verlegung der großen Deckenlichtfälle gegen die Höfe.

Um diesen Erfordernissen bei der Grundrißbildung gerecht zu werden, hat *v. Hasenauer* für die Gemäldegalerie im I. Obergeschoß eine ringum führende, zweireihige Anlage angeordnet, so zwar, daß die gesammte Tiefe der Flügel in drei Theile getheilt und hiervon zwei für die Deckenlichtfälle gegen die Höfe und ein Theil für die Räume mit Seitenlicht als Raumtiefe entfiel. Da die Seitenlichtfälle ihrer geringeren Tiefe wegen, und weil nur kleinere Gemälde darin unterzubringen beabsichtigt war, eine minder große Raumhöhe, als jene mit Deckenlicht erforderten, so wurde es möglich, ein zweites, untergeordnetes Geschoß von Seitenlichträumen über denen des I. Obergeschoßes einzurichten. In Folge dieser Anordnung fiel die Mittelmauer des I. Obergeschoßes gerade in die Mitte der Erdgeschoßsäle. Eine fortlaufende Reihe von Säulen tragen nicht nur die oberen Mittelmauern, sondern bilden zugleich ein vornehmes, decoratives Element, da sämmtliche Schäfte aus monolithen polirten Graniten, die Basen, Kapitelle und Gebälke aus mit vergoldeten Bronzen montirtem Marmor ausgeführt wurden.

Vom Museumsplatze aus gelangt man durch drei riesige Thore in eine mächtige, mit einer Kuppel

³⁵⁰⁾ Nach den von Herrn Oberbaurath *v. Hasenauer* in Wien zur Verfügung gestellten Plänen.

überwölbte Flurhalle. Von hier aus führen einige Stufen in die 23 Säle und 16 Zimmer des Erdgeschosses (Fig. 366³⁵⁰), deren fortlaufende Reihenfolge rechter Hand beginnt. Der Beschauer durchschreitet: α) die Sammlung ägyptischer Alterthümer (I—VI); β) die Antikenfammlung (VII—XIV); γ) die Sammlung von Münzen und Medaillen (XV u. XVI); δ) die Sammlung der kunstindustriellen Gegenstände des Mittelalters, der Renaissance und der Neuzeit (XVII—XXIVa); ϵ) die Waffenfammlung (XXV—XXXVI), und kommt endlich wieder in die vorerwähnte Flurhalle zurück. Er ersteigt nun die 6 m langen Stufen der großen, von Galerien umgebenen Haupttreppe. Von deren Ausmündung im I. Obergeschoss betritt er den großartigen Kuppelsaal, welcher für das die Gemälde-Galerie besichtigende Publicum zugleich Ausgangs- und Endpunkt ist. Dieses Geschoss (Fig. 365³⁵⁰) umfaßt 14 große Deckenlichtfäle und 15 Seitenlichtfäle³⁵¹), welche die Gemälde der italienischen, niederländischen, deutschen und modernen Schule enthalten. Im II. Obergeschoss, zu dem man mittels der hinter dem großen Treppenhaus liegenden, aus Kainachthaler Marmor ausgeführten Treppen gelangt, ist die Sammlung von Aquarellen und Handzeichnungen in 13 Räumen untergebracht. Für Zwecke des Copirens, so wie des Restaurirens von Bildern dienen je 3 Säle, für Verwaltungszwecke 2 Zimmer.

Die Beleuchtung der Deckenlichtfäle, deren Einrichtung in Art. 207 (S. 236) und in Fig. 297 (S. 235) dargestellt ist, wird gerühmt³⁵²). Auch die Erhellung der mit gekrümmten Scherwänden versehenen Seitenlichtfäle des I. Obergeschosses (siehe Fig. 325, S. 254) soll gut sein, in dem großen, an der Babenbergertraße gelegenen Mittelsaal aber weniger befriedigen. Unvortheilhaft beleuchtet erweisen sich auch die vorerwähnten Ausstellungsräume des II. Obergeschosses.

Die gefamnte Außenarchitektur ist massiv in Haustein ausgeführt; nur bei den Hoffaçaden kam Putz zur Anwendung. Von großer Wirkung und sinniger Bedeutung ist der reiche bildnerische Schmuck aller Art: Statuen, Gruppen, Büsten, Reliefs, so wie das Ornament. Ein Hauptelement in der künstlerischen Ausstattung des Inneren, besonders der Eingangshalle und des Treppenhauses, bildet die Fülle farbigen Marmors, welcher zu Säulen und anderen Bautheilen verwendet ist. Damit steht eine nicht minder wirkungsvolle Anwendung farbigen Stuckmarmors aus der Werkstätte *Anton Detoma's* im Einklang. Carrarischer Marmor bildet das Material der Treppenstufen, deren Baluster aus rothem Engelsberger Marmor hergestellt sind. Von prächtiger, aber etwas unruhiger Wirkung ist der schwarz und weiß gefleckte *Noir antique*, aus welchem die Schäfte der großen, mit vergoldeter Bronze montirten Säulen des Treppenhauses gearbeitet sind³⁵³). Nicht minder schön und von ruhiger, feierlicher Gesamtwirkung ist der dunkle Marmor aus *Porto venere*, der bei den kleinen Säulen im Kuppelraum des I. Obergeschosses zur Anwendung kam. Auch in den unteren Sälen des Museums ist, wie bereits erwähnt, zu den Säulenschäften mancher schöne, farbige Block, namentlich Granit, verarbeitet worden. Die an den Basen dieser Säulen durchgängig angebrachte vergoldete Bronzebekleidung ist ein prächtiges, decoratives Element, das auch an Kapitellen, Thürumrahmungen und Gebälken vielfach und stets mit edlem Geschmack verwendet worden ist. Der plastische und malerische Schmuck der Innenräume kommt in der großen Eingangshalle, im Treppenhaus und im Kuppelsaal zu schönster Entfaltung, obwohl auch einzelne der Säle reich mit bildnerischer Ausstattung bedacht worden sind. Nicht minder gediegen, wie die Ausgestaltung des Inneren, ist dessen Einrichtung, die namentlich in den Sammlungsräumen des Erdgeschosses zur Geltung kommt.

Zu erwähnen ist noch, daß das Sockelgeschoss zum größten Theil für Wohnungen von Beamten und Dienern bestimmt ist, außerdem aber einen Abstellraum für Bilder von 588 qm Bodenfläche, ferner Ausstellungsräume für das Lapidarium, die lykischen Funde u. dergl. von 552 qm Bodenfläche enthält. Weiter wurde der in der Durchfahrt zwischen den beiden Höfen und in der Einfahrtshalle gelegene Raum zur Aufstellung antiker Steinwerke ausgenutzt. Diese Einfahrtshalle und die beiden Nebentreppen, zu denen man durch die Höfe gelangt, dienen dem inneren Verkehr.

Das Reichs-Museum zu Amsterdam wurde 1877—85 nach den Plänen *Cuypers'* errichtet³⁵⁴).

Der zur Ausführung gekommene Entwurf ist aus einem Wettbewerb unter fünf niederländischen Architekten hervorgegangen.

Den Bestimmungen des Programms zufolge mußten im *Rijks-Museum* aufgenommen werden: die der Gemeinde Amsterdam gehörigen Gemälde-Sammlungen im *Treppenhuus* und *van der Hoop*; die Staats-

³⁵¹) Maßangaben siehe in Art. 163 (S. 201).

³⁵²) In: *Zeitchr. f. bild. Kunst. Neue Folge.* Jahrg. 3 (1891—92), S. 129.

³⁵³) Eine Abbildung des Treppenhauses siehe ebendaf., S. 100.

³⁵⁴) Die nachstehende Beschreibung ist auf Grund von Mittheilungen des Herrn Architekten *P. J. H. Cuypers* in Amsterdam verfaßt; Fig. 367 bis 370 sind nach den von ihm zur Verfügung gestellten Zeichnungen angefertigt.

Fig. 367.

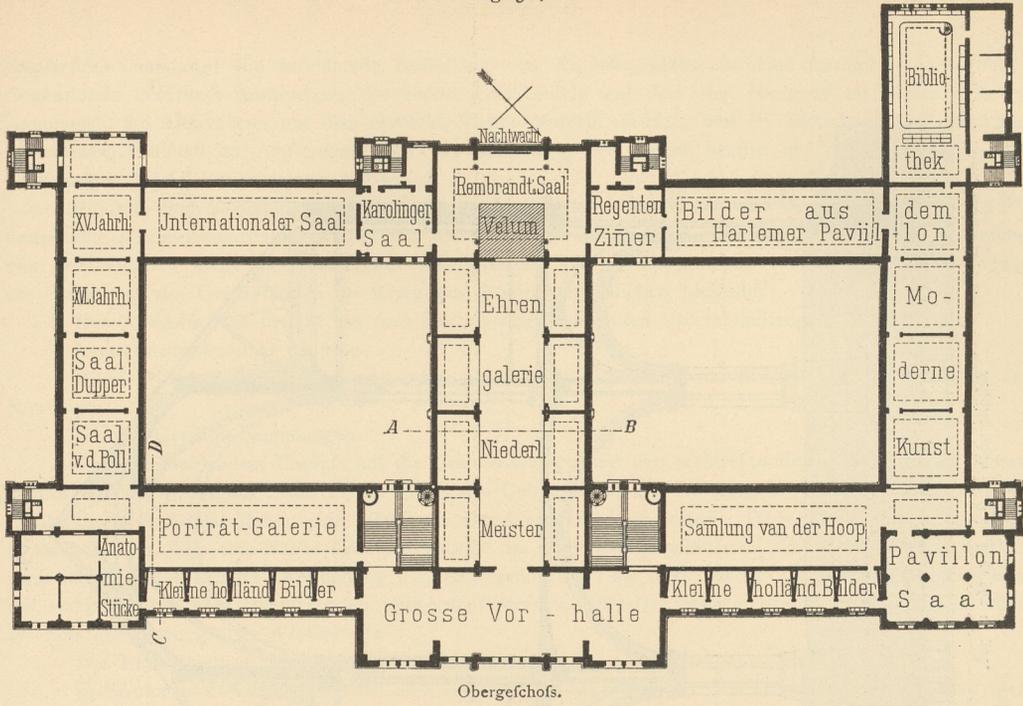
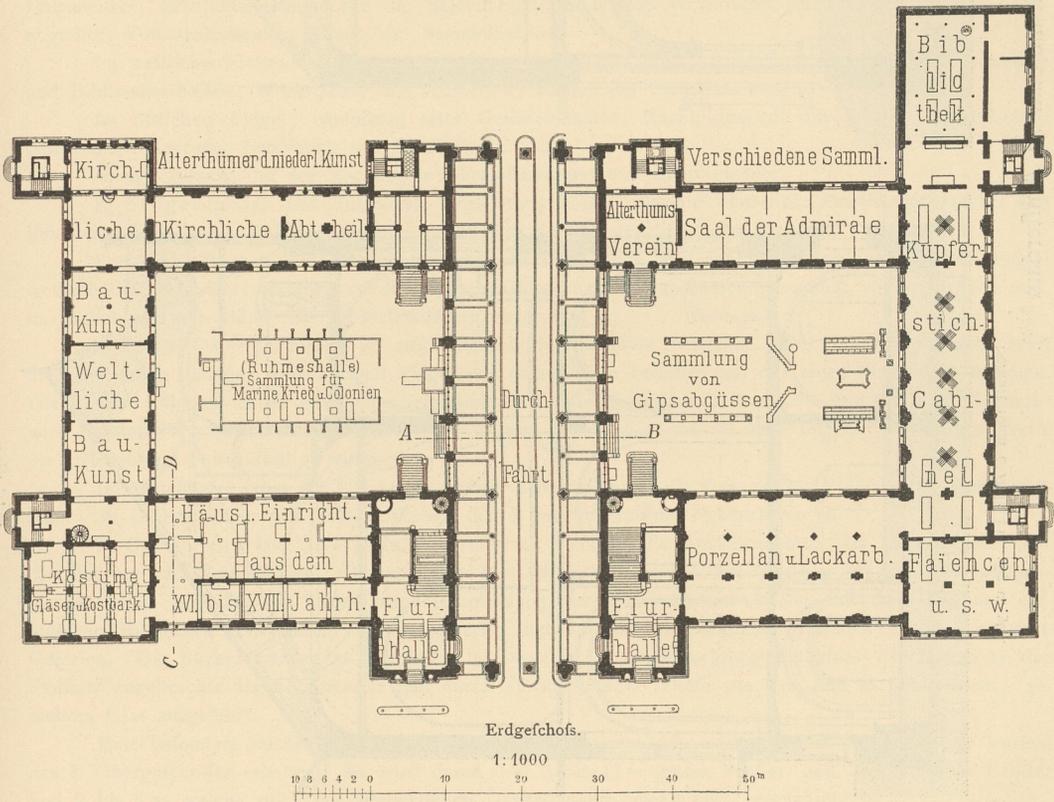


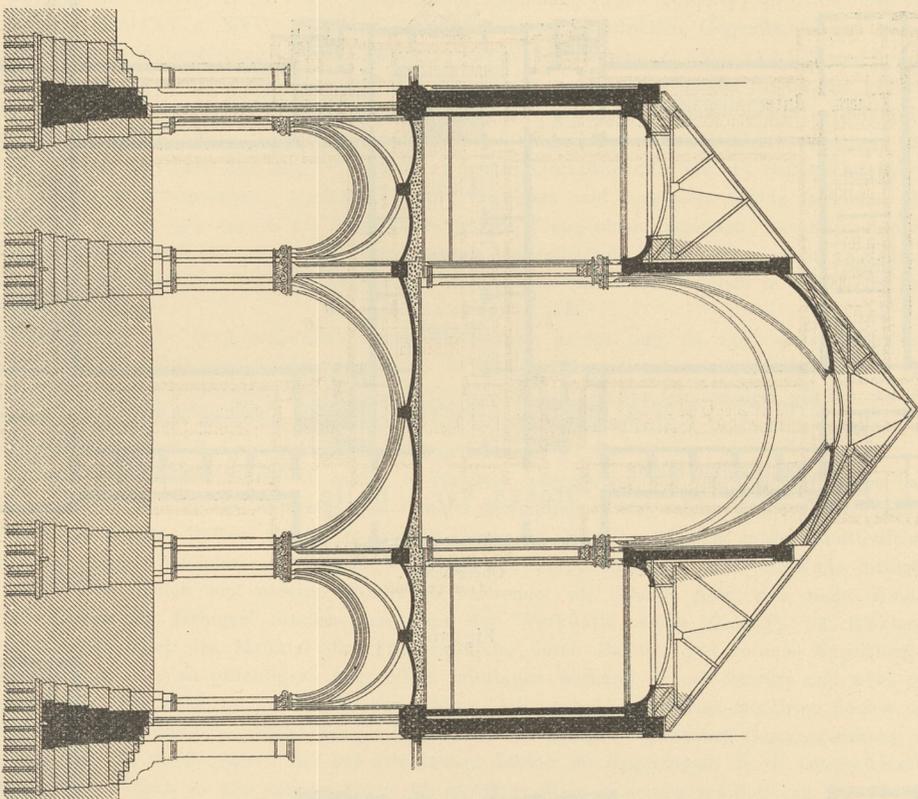
Fig. 368.



Reichsmuseum zu Amsterdam ³⁵⁴).

Arch.: Cuypers.

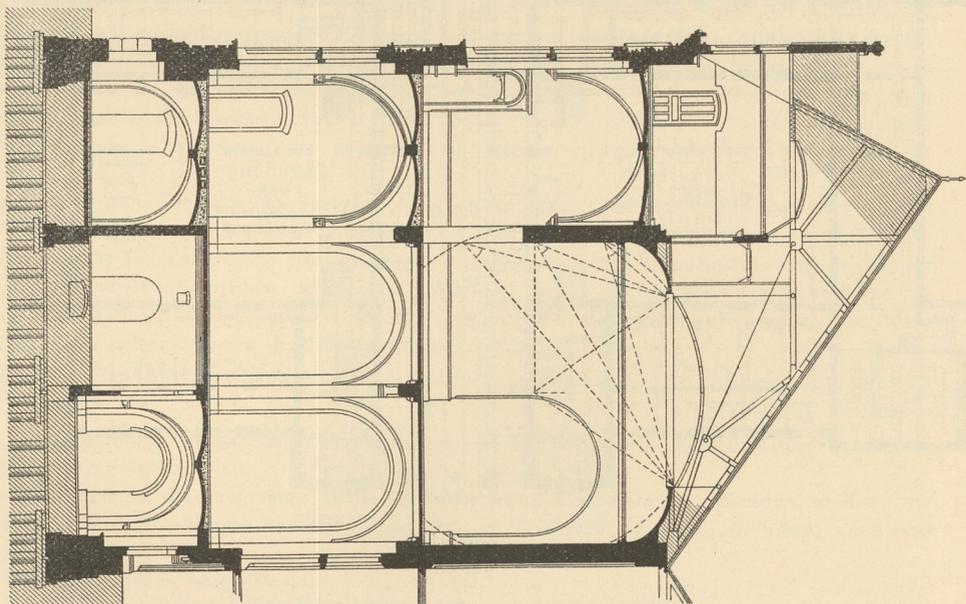
Fig. 369.



Schnitt nach *A B* in Fig. 367 u. 368.

Reichsmuseum zu Amferdam 854).

Fig. 370.



Schnitt nach *C D* in Fig. 367 u. 368.

Kupferstich-Sammlung; die bedeutende Sammlung von *Regentstukken* und eine Anzahl archäologischer Gegenstände der Stadt Amsterdam; die modernen Gemälde aus dem fog. *Paviljoen* in Harlem (Staatsammlung); die Alterthümer aus dem niederländischen Museum im Haag und die Sammlung der römischen Alterthumsgefellschaft zu Amsterdam. Bei der Bemessung der Räume mußte auf die Vermehrung der Sammlungen Rücksicht genommen werden.

Für alle diese Sammlungen sind im Neubau eigene Säle geschaffen worden. Die in Fig. 367 u. 368³⁵⁴) dargestellte Grundrisanordnung ermöglichte außerdem das Unterbringen der sehr bedeutenden Sammlung von Gypsabgüssen meist niederländischer Kunstproducte im westlichen, glasbedeckten Lichthof, so wie der Sammlung von Gegenständen für Krieg und Marine im östlichen Lichthof.

Das *Rijks-Museum* besteht aus drei von einander getrennten Unterabtheilungen. Diese sind:

- I. das niederländische Museum,
- II. die Kupferstich-Sammlung mit einer bedeutenden Bibliothek von Werken aus den Gebieten der Kunst und
- III. die Gemälde-Sammlungen.

Von entscheidendem Einfluß auf die Grundrisanlage und den architektonischen Aufbau des ganzen Hauses war die Bedingung, daß mitten durch das Gebäude, das in der Längensaxe einer aus der inneren Stadt führenden Straße steht, eine öffentliche Durchfahrt angelegt werde. Diese theilt das Erdgeschofs in zwei Hälften. Die eine Hälfte desselben enthält das niederländische Museum, die andere die Kupferstich-Sammlung. In Folge dieser Zweitheilung mußten sowohl rechts als links von der Durchfahrt Haupteingänge mit dahinter liegenden Haupttreppen angeordnet werden. Letztere münden beide in den im I. Obergeschofs gelegenen großen Vorfaal aus.

Die Eintheilung ist im Wesentlichen folgende:

a) Sockelgeschofs: Der Fußboden liegt in gleicher Höhe mit dem Garten und wenig niedriger, als die glasüberdeckten Höfe.

An der gegen Norden gelegenen Hauptfassade sind vertheilt: Polizei-Bureau; Wohnungen für zwei Hausmeister; Erfrischungsräume für die Besucher des Museums; Werkstätten zur Herstellung von Gypsabgüssen; Vorrathskammern; Räume der Sammelheizung.

Im westlichen Seitenflügel: Bedürfnisräume für die Besucher; Ausstellungsräume für Gypsmodelle und Bildhauerarbeiten; Werkstätten zum Abgießen; Räume der Sammelheizung.

Im östlichen Flügel: Sammlung alter Grabdenkmäler; Nachbildungen von in den Niederlanden bestehenden Krypten; Sammlung von Baustoffen.

In den Räumen an der Rückfassade: Grabdenkmäler und Baufragmente.

b) Erdgeschofs: Der Fußboden liegt etwas höher, als die öffentliche Durchfahrt; rechts und links von ihr befinden sich die Eingangshallen und die dahinter liegenden Treppen.

Die drei östlichen Flügel enthalten das niederländische Museum von Alterthümern. Die Flügel westlich der Durchfahrt umfassen das Kunstgewerbe-Museum, die Kupferstich-Sammlung, die Bibliothek und, im südlichen Theil, Bilder der niederländischen Seemacht.

c) Das I. Obergeschofs ist ausschließlich für Gemälde bestimmt. Der nördliche Flügel zeigt die zweireihige Anlage; alle übrigen Flügel der Außenseiten bestehen aus nur einer Reihe von Räumen. Die kleinen Cabinete haben nördliches Seitenlicht, die Säle sämmtlich Deckenlicht. Die Erhellung letzterer wird gerühmt³⁵⁵). Die Schnitte in Fig. 369 u. 370, so wie Fig. 306 (S. 245) zeigen, in welcher Weise die Beleuchtung bewerkstelligt wurde.

Im Mittelflügel führt die 9 m breite, mächtig erhellte Ehrenhalle vom großen Vorfaal zum *Rembrandt-Saal*. Zu beiden Seiten der Halle schliessen sich 8 hell erleuchtete Nebenräume an.

d) Das II. und III. Obergeschofs erstreckt sich auf die Zwischenbauten der Hauptfassade, auf die Thürme und Eckvorlagen. Darin liegen Lehrsäle, Ateliers und Bibliotheken für die Staats-Kunstgewerbeschule und für die Schule zur Heranbildung von Zeichenlehrern. Die mit dem Museum verbundene Bibliothek geht durch drei Stockwerke und hat drei den Umfassungswänden entlang gehende Galerien. Die Bücher werden in Schränken aufbewahrt. Die Beleuchtung geschieht durch drei an der Südseite angebrachte Hochlichtfenster und durch Deckenlichter. Diese wie jene sind in gebranntem, gemaltem Glas ausgeführt.

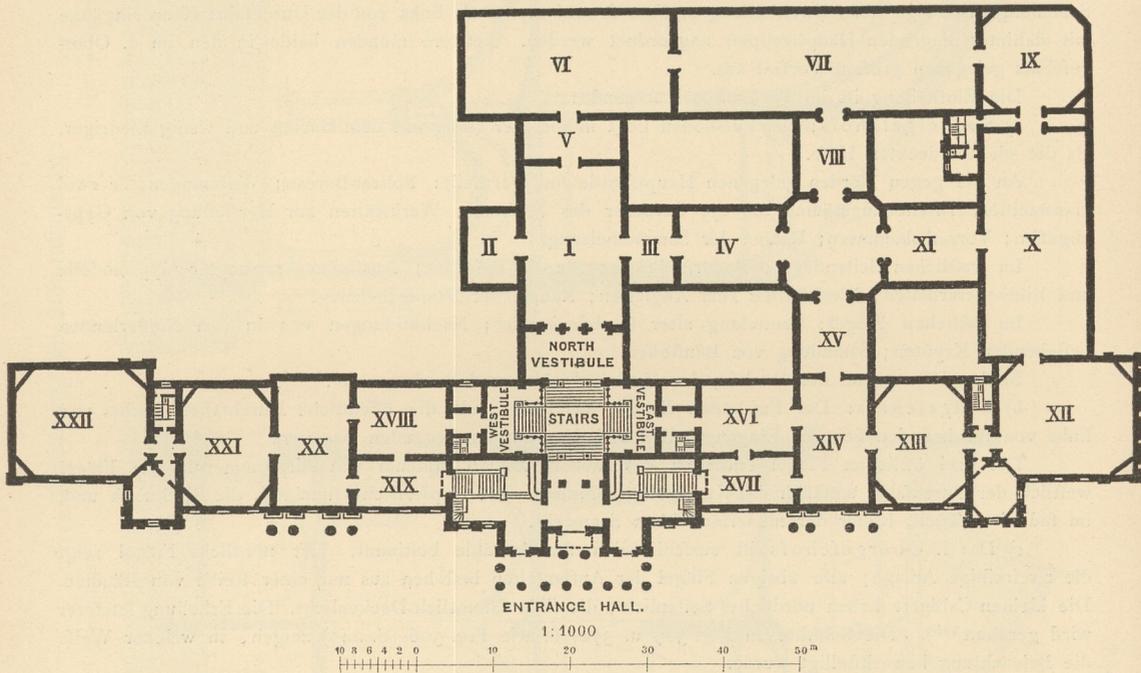
Eine besonders reiche Durchbildung haben die Treppenhäuser und vornehmlich der große Vorfaal des I. Obergeschoffes erhalten. Er wird durch drei 5 bis 11 m große Fenster und drei kleinere Fenster von 2 bis 5 m, welche reich mit allegorischen Darstellungen bemalt sind, beleuchtet.

³⁵⁵) In: *Builder*, Bd. 54, S. 222. — Insbesondere günstig soll die Beleuchtung des *Rembrandt-Saales* sein. (Siehe auch Art. 213, S. 245.)

Die Hauptabmessungen des Gebäudes sind: Länge der Vorderfäçade 135 m, Länge der Seitenfäçaden 83 m, Lichthöfe 30×39 m, Durchfahrt 20×70 m, Stockwerkshöhe des Sockelgefchoffes 4,50 m, des Erdgefchoffes 7,00 m, des I. Obergefchoffes 10 bis 13 m, Höhe bis Oberkante Hauptgefims der Zwischenbauten 18 m, der Hauptthürme 35 m und der Thurmspitzen 68 m.

Das Gebäude ruht auf etwa 7000 Pfählen von 14 bis 18 m Länge. Es ist in alt-holländischer Renaissance mit Anklängen an mittelalterliche Bauformen durchgeführt³⁵⁶⁾. Die Wandflächen sind aus Blendsteinmauerwerk, alle architektonisch fein gegliederten Theile, gleich wie der plastische Schmuck aus Sandstein und Kalkstein hergestellt. Im Uebrigen ist das Außere des Gebäudes mit figurenreicher Mosaik aus gemalten und glazierten Ziegeln verziert. Für die Sockel, die äußeren Treppenstufen und Gurtgefims ist blauer, belgischer Kalkstein, sog. *«petit granite»*, für die Stufen der Haupttreppe dagegen bayerischer Granit verwendet. Die Säulen der Säle bestehen aus Nassauer Marmor. Nur in solchen Räumen, über denen, aus Mangel an Höhe, Gewölbe auf Rippen nicht auszuführen waren, sind Decken zwischen eiserne Balken eingewölbt; alle anderen Räume, so fern sie nicht mit Deckenlicht versehen sind, haben eine Ueberdeckung aus Kreuz-, Stern- oder Netzgewölben. Die Dach-Constructionen sind ganz aus Eifen und mit Schiefer-eindeckung nach dem System *Fourzeau* hergestellt. Für alle Fußböden ist Terrazzo-Mosaik oder Cement-estrich in Anwendung gekommen.

Fig. 371.

National-Galerie zu London³⁵⁷⁾.

Arch.: Wilkins, Barry & Taylor.

Nord-Vestibule: Aelteste Italiener, griechische Portraits aus dem II. und III. Jahr.

I u. III. Toscanische Schulen. II. Schule von Siena. IV. Aeltere Italiener.

V. Schulen von Ferrara und Bologna. VI. Umbrische Schule.

VII. Schulen von Venedig und Brescia. VIII. Paduanische und alt-venezianische Schule.

Central-Octogon: Verschiedene Schulen.

IX. Lombardische Schulen. X. Holländische und vlämische Schulen. XI. Alt-vlämische und deutsche Schulen.

XII. *Peel Collection*. XIII. Spätere Italiener. XIV. Französische Schule.

XV. Spanische Schule. XVI–XX. Aeltere und neuere englische Schulen.

XXI. Englische Schule des XIX. Jahr. XXII. *Turner's* Gemälde.*Ost- und West-Vestibule*: Aeltere englische Schulen.³⁵⁶⁾ Eine Ansicht des Gebäudes siehe in: Deutsche Bauz. 1885, S. 141.³⁵⁷⁾ Nach: *The abridged Catalogue of the pictures in the National Gallery*. London 1887 — so wie: *Building news*, Bd. 52, S. 636.

Die National-Galerie zu London nimmt die in Fig. 371 im Grundrifs dargestellte Gebäudegruppe ein. Sie besteht aus dem von *Wilkins* 1832—38 errichteten Hauptflügel, welcher die Südface am Trafalgar-Square bildet, den umfangreichen, nach den Plänen *Barry's* 1876 vollendeten östlichen Umbauten und den 1885—87 ausgeführten Erweiterungen, zu denen auch die in der Hauptaxe liegenden Treppen und Flurhallen gehören. Diese letzteren Umbauten wurden unter Leitung *Taylor's* hergestellt³⁵⁷).

Die National-Galerie wurde 1824 mit einem Bestand von 38 Bildern gegründet, 1826 und 1831 durch Stiftungen werthvoller Sammlungen bereichert und seit dieser Zeit durch Geschenke, Vermächtnisse und Ankäufe derart vermehrt, daß sie jetzt mehr als 1200 Gemälde enthält, von denen ungefähr 1000 im Gebäude selbst ausgestellt sind. Die übrigen pflegen anderen Sammlungen von London und den Provinzen leihweise überlassen zu werden.

Die neueren Um- und Anbauten der National-Galerie sind dem ursprünglichen Bauwerk, das *Wilkins* in der classirenden Bauweise der dreißiger Jahre durchgebildet hat, möglichst angepaßt. Von der offenen Säulenhalle gelangt man zuerst in die Eingangshalle, welche im Aeußeren durch einen Kuppelbau gekrönt wird, fodann in das neue, mit Deckenlicht erhellte Treppenhaus, von dem aus 8 m breite Stufen zur nördlichen Flurhalle führen. Von der mittleren Ruhebank dieses breiten Laufes zweigen rechts und links zwei schmalere, in die westliche und östliche Flurhalle ausmündende Treppenläufe ab. Säulen und Wände der grofsartigen, kreuzförmigen Raumanlage sind aus den kostbarsten Marmorarten und anderem edlen Material hergestellt.

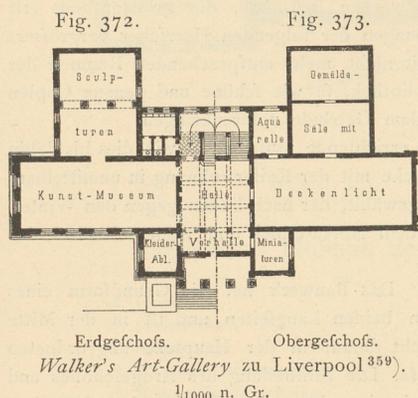
Beim Eintritt in den mittleren Gemäldefaal (I) wird der Beschauer die bedeutenden Gröfsenabmessungen und Verhältnisse des Raumes, dessen Erhellung (siehe Fig. 301 u. 302, S. 240) sehr gerühmt wird, gewahr. Die Höhe bis zur inneren Firskante der Laterne beträgt über 12 m. Von der Mitte dieses Saales führen Thüren, von numidischem Marmor umrahmt, zu den Cabineten II und III. Der Raum III stellt die Verbindung mit den östlichen Sammlungsräumen³⁵⁸) her, welche 4 Binnenhöfe umschließen. Der vorläufig noch vereinzelt Raum II soll später den Zusammenhang mit Anbauten der Westseite, die in Zukunft nöthig sein werden, bilden. Die Säle des neuen nördlichen Flügels VI und VII gehören zu den schönsten des Gebäudes. Sie haben dieselbe Lichtweite von 12,2 m, wie der Mittelsaal I und der östliche Saal X. Die Wände der Galerie bespannen carmoisinfarbige Wolltapeten, deren Ton mit dem prächtigen Roth der numidischen Marmorthüren, die zum Schutz gegen Feuersgefahr mit eisernen Thürlügeln abgeschlossen sind, vortrefflich zusammenstimmt. Auch die übrige Ausstattung und Ausrüstung ist durchweg einheitlich und schön durchgeführt. Die Bestimmung der einzelnen Räume I bis XXII ist aus der beigedruckten Legende ersichtlich.

Der Ausgang erfolgt nicht durch die mittlere Haupttreppe, sondern findet durch die vom ursprünglichen Bau herrührenden einläufigen Seitentreppe statt. Das Zusammentreffen der kommenden und gehenden Besucher ist hierdurch vermieden.

Die National-Galerie zu London erscheint in der von dem ursprünglichen Entwurf herstammenden

Hauptface als zweigeschossiger, mit zwei Reihen Fenstern verfehener Bau. Allein die Fenster des Obergeschosses sind mit wenigen Ausnahmen blind. Die Räume dieses Stockwerkes haben sämtlich Deckenlicht und enthalten fast den ganzen Kunstschatz, so daß keinem Wesen nach das Gebäude zu den eingeschossigen Anlagen gezählt werden könnte. Das Erdgeschoss ist eigentlich Sockelgeschoss und umschließt nur untergeordnete Sammlungsräume, außerdem Werkstätten zur Ausbesserung der Gemälde, Verwaltungsräume und andere kleinere Zimmer, Vorrathsräume u. f. w.

Ein kleineres englisches Kunstmuseum ist *Walker's Art-Gallery* zu Liverpool. Der frühere Mayor der Stadt, *Walker*, liefs das Gebäude durch *Sherlock & Vale* um 1874 errichten (Fig. 372 bis 374³⁵⁹).



273.
Beispiel
XXXVII.

³⁵⁸) Abbildungen und Beschreibung dieses von *Barry* herrührenden Theiles siehe in: *Builder*, Bd. 34, S. 725, 737 u. 739.

³⁵⁹) Nach: *Builder*, Bd. 34, S. 500.

Fig. 374.

Walker's Art-Gallery zu Liverpool³⁵⁹⁾.

Arch.: Sherlock & Vale.

Der Grundriss der zweigeschoffigen Anlage (Fig. 372 u. 373) ist sehr geschickt und in Rückfichtnahme auf spätere Anbauten entworfen. Das Erdgeschoß enthält die mit Seitenlicht erhaltenen vier Säle der Sculptur-Sammlung, das Obergeschoß die Gemälde-Sammlung, deren sämtliche Räume mit Deckenlicht erhellt sind. Daher ist an diesem Geschoß anstatt der Fenster im Aeußeren ein Figurenfries unter dem Hauptgesims angeordnet.

Der 55 m langen Hauptfront an der *William Brown*-Straße ist ein Mittelbau mit einem Portikus von vier korinthischen Säulen vorgelegt (Fig. 374).

274.
Beispiel
XXXVIII.

Das Kaiserliche Museum der schönen Künste zu Petersburg ließ *Nicolaus I.* 1839—49 nach den Plänen v. *Klenze's* errichten³⁶⁰⁾.

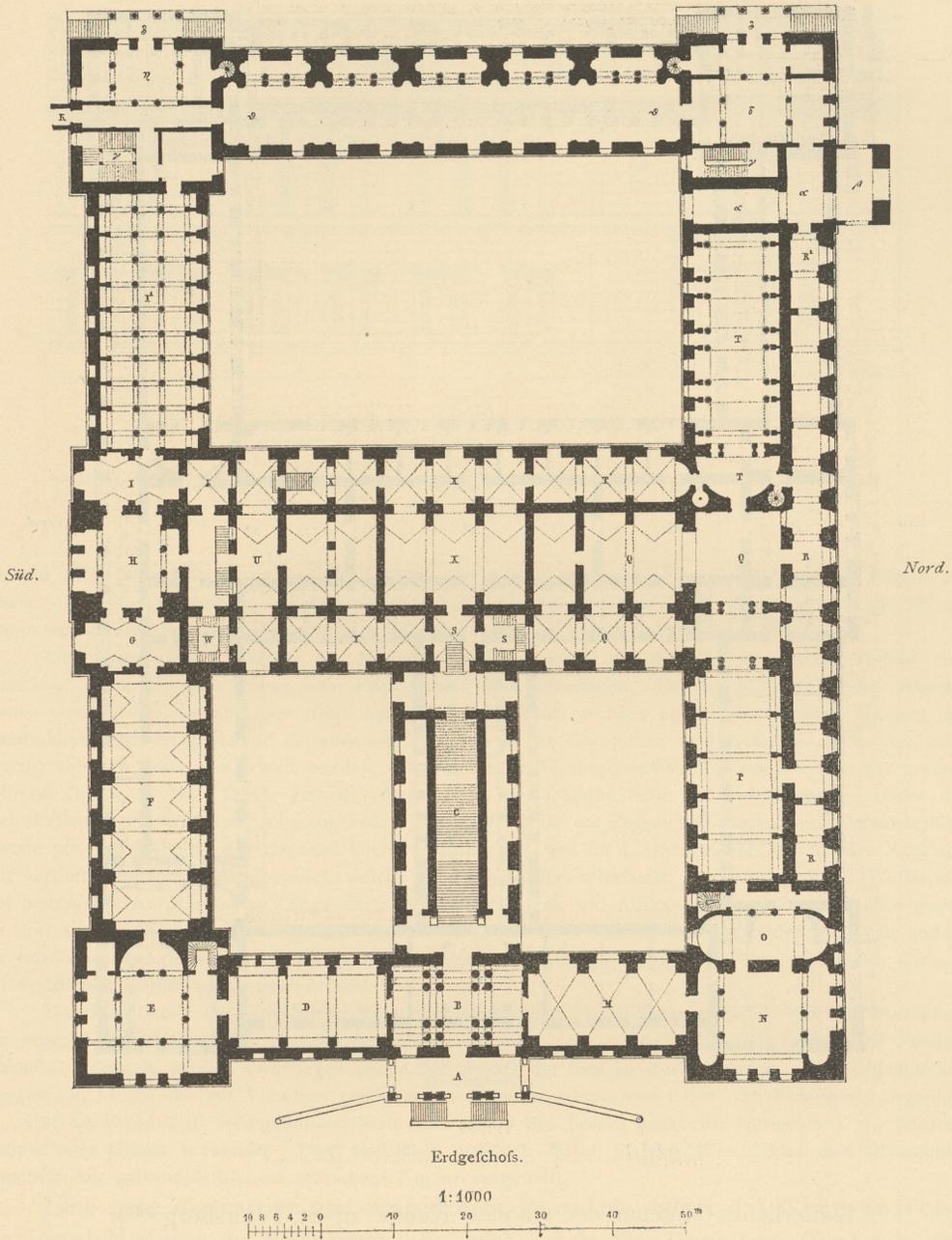
Der Neubau wurde zur Aufnahme aller Arten von Kunstwerken bestimmt, die größtentheils erst unter der Regierung *Katharina's II.* gesammelt, durch Erwerbungen der folgenden Herrscher vergrößert und bis dahin in den beengten, den Anforderungen der Neuzeit nicht mehr entsprechenden Räumen der »Eremitage« aufgestellt waren. Auch eine Kunst- und Prachtbibliothek, so wie schöne und genaue Copien der Malereien *Raffael's* in den Loggien des Vatican waren in dem Gebäude unterzubringen.

Die Baustelle mußte der Vorschrift genügen, das darauf zu errichtende Museum, so wie dies bis dahin bei der Eremitage der Fall gewesen war, durch eine Straßensbrücke mit der Kaiserwohnung in unmittelbare Verbindung bringen zu können. Dem gemäß wurde ein Platz gewählt, der nach Süden gegen den Winterpalast, nach Westen gegen den Newa-Quai, nach Norden an dem Noïka-Canal und nach Osten an der großen und breiten Millionstraße gelegen war.

An letzterer Straße war der Haupteingang anzuordnen. Das Bauwerk hat die Grundform eines Rechteckes von 106 m an der Hauptseite, von 145 m an den beiden Langseiten und ist in der Mitte durch einen großen Querflügel, so wie durch einen fenkrecht darauf in der Hauptaxe angeordneten Treppenhausflügel getheilt. Hierdurch entstehen drei Binnenhöfe. Die Eintheilung des Erdgeschoßes und des I. Obergeschoßes erhellt aus Fig. 375 u. 376³⁶⁰⁾ und den beigedruckten Legenden. Dachwerk und Decken

³⁶⁰⁾ Nach: KLENZE, L. v. Sammlung architektonischer Entwürfe etc. München. 2. Aufl. 1850. Lief. V.

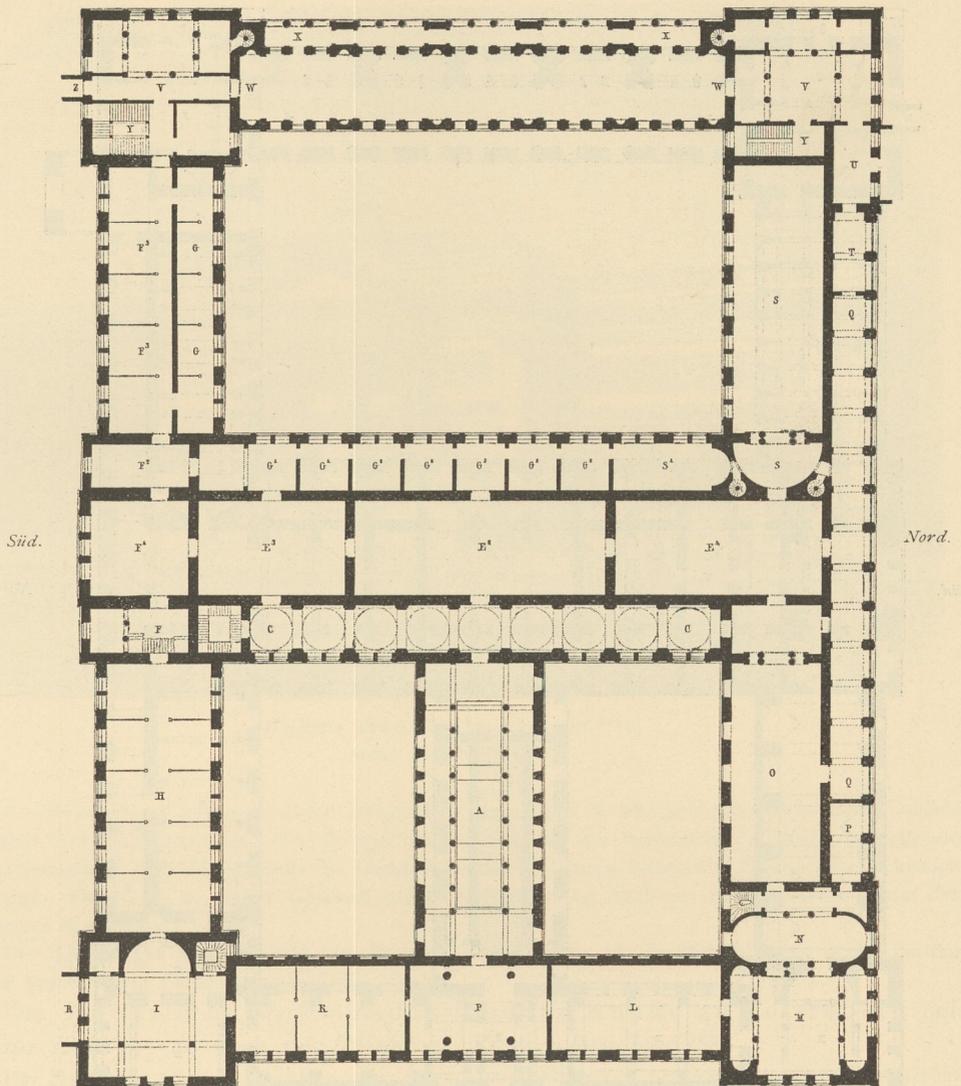
Fig. 375.



Kaiserliches Museum der schönen Künfte zu St. Petersburg ³⁶⁰).

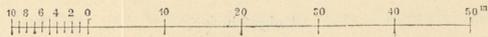
- | | |
|--|---|
| <p>A. Unterfahrt.
 B. Säulenhalle.
 C. Haupttreppe.
 D, E. Antike Marmorwerke.
 F. Neuere Bildhauerwerke.
 G. Director der Marmorabtheilung.
 H. Anticaglien.
 I, I'. Antike Vasen und Grabgefäße.</p> | <p>K. Director.
 M, N, O, P, Q, R. Bibliothek.
 S, S. Treppe und Zugang zu den Heizungen.
 T, T'. Kupferstiche und Handzeichnungen.
 U. Durchfahrt.
 X, X'. Alterthümer von Kertsch.
 Y. Gemalte Manuscripte.
 α, β, γ u. f. w. National-Alterthümer.</p> |
|--|---|

Fig. 376.



I. Obergeschoss.

1:1000

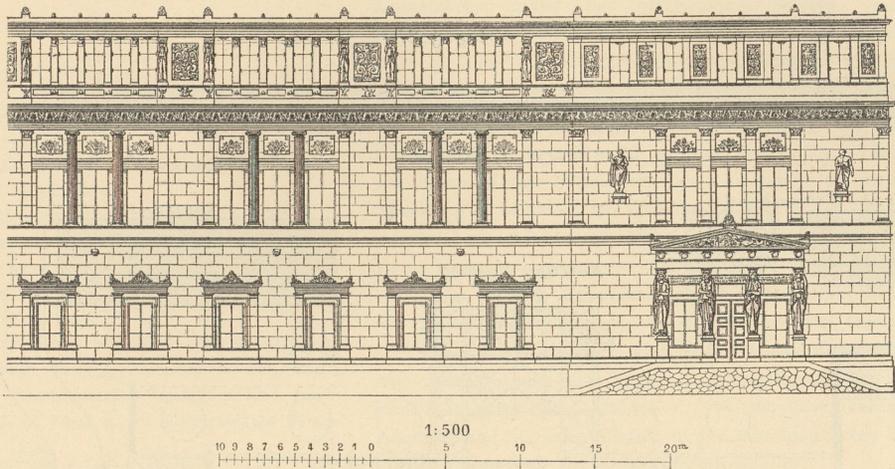


Kaiserliches Museum der schönen Künste zu St. Petersburg ³⁶⁰).

- A. Haupttreppe.
- B. Hauptvorzimmer.
- C. Galerie.
- D. Vorzimmer.
- E¹. Spanische Schule.
- E². Gemälde von *Rubens* und *van Dyk*.
- E³, G³. Italienische Schule.
- F. Gemälde von *Rembrandt*.
- F². Gemälde von *Wouwermann*.
- F⁴. Französische Schule.

- G¹, G². Niederländer.
- H. Niederländische Schule.
- I. Copirfaal.
- K. Russische Schule.
- L, M, N, O, P. Münzen und Medaillen.
- Q, Q. Diensttreppen.
- R, R. Copien nach den Loggien des *Raffael*.
- S, S¹, S². Cameen und Intaglios.
- V, W, W. Waffen, Vafen und Prachtwerke.

Fig. 377.



Theil der Westfäçade des Kaiserlichen Museums der schönen Künfte zu St. Petersburg³⁶⁰⁾.
Arch.: v. Klenze.

sind aus Eifen hergestellt. 140 monolithe Säulen aus den schönsten Marmor- und Granitarten stützen das Innere. Die Wandbekleidung besteht theils aus wirklichem Marmor, theils aus Stuckmarmor, die Haupttreppe aus carrarischem Marmor.

Die Hauptfäçade (Ostseite) des Museums ist durch einen als Auffahrt dienenden Vorbau ausgezeichnet. Sein Gebälke tragen acht Pilafter und zehn Telamonen, die aus Monolithen des schönen grauen Granits von Serdabol gefertigt sind. Im Erdgeschoß wurden anstatt der Fenster Nischen mit Standbildern angebracht, da die betreffenden Säle (wie in der Glyptothek zu München — siehe Art. 261, S. 279) von den Höfen aus erhellt werden. Die Fenster des Hauptgeschoßes sind von Hermen aus grauem polirtem Granit in zwei Theile getheilt. Bei weitem die schönste Seite der Gebäudeanlage bildet die nach Westen gegen den Newa-Strom zugekehrte (Fig. 377³⁶⁰⁾. In das Erdgeschoß führen zwei gleichwerthige Portale mit von Karyatiden getragenen Giebelverdachungen, und im I. Obergeschoß sind in der Rücklage fünf vertiefte Säulenhallen angeordnet, welche zu der besonders wirksamen Erscheinung dieser Westfäçade viel beitragen. Auf die ganze Länge derselben erstreckt sich ein Attika-Geschoß, das auch den gegen die drei anderen Seiten zu gerichteten Eckbauten aufgesetzt ist. Letztere werden an der südlichen und an der nördlichen Langseite von vorspringenden Mittelbauten überragt, die im II. Obergeschoß von Giebeln mit figürlichen Darstellungen bekrönt sind.

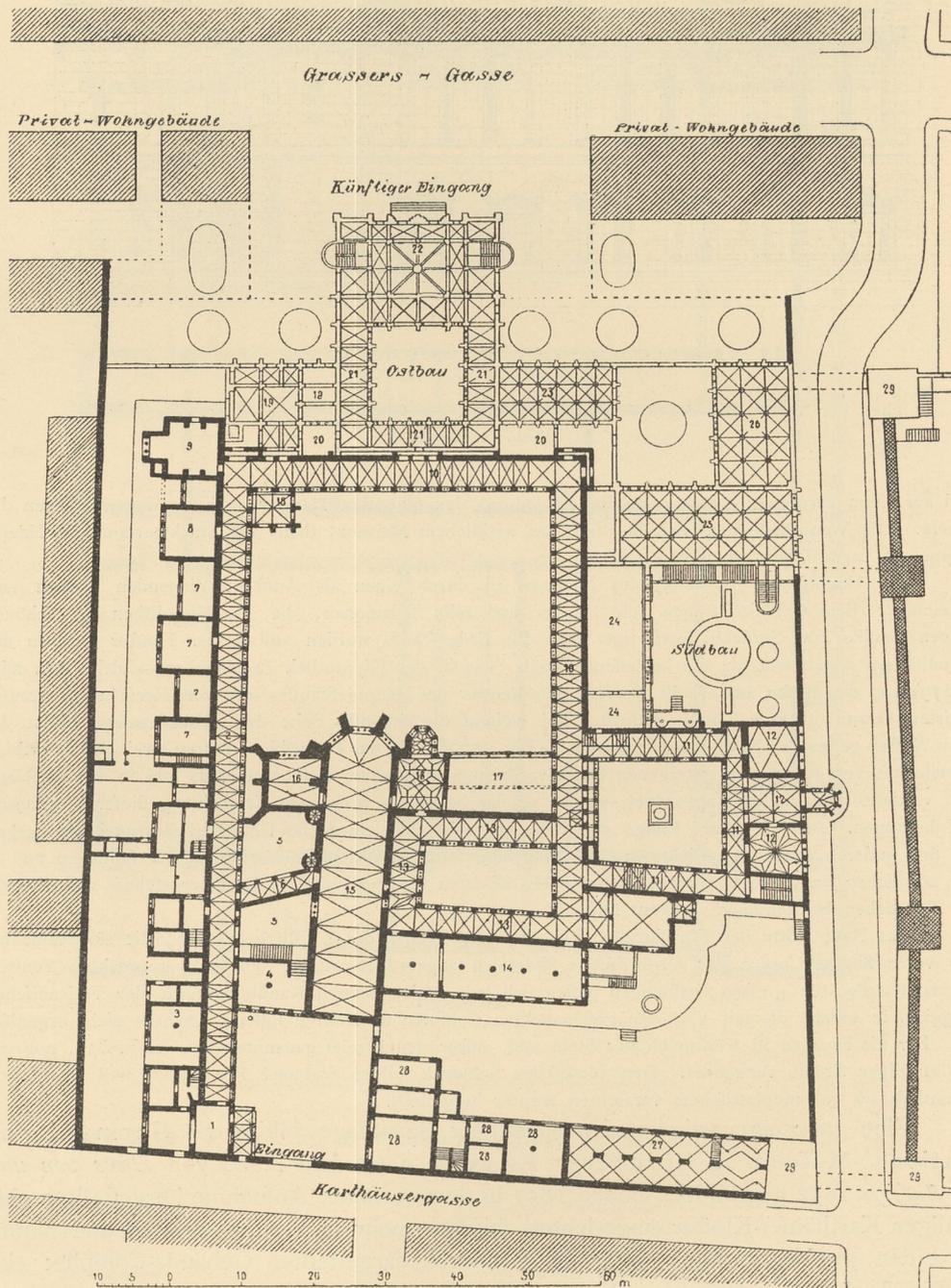
Das Hauptmotiv der Nordfäçade bildet die Fensterreihe des I. Obergeschoßes, die zur Aufnahme der vorerwähnten Copien der *Raffael'schen* Malereien angeordnet wurde. Die mit wagrechten Fensterstürzen überdeckten großen Oeffnungen passen sich jedoch der inneren Rundbogenform der Vaticanischen Loggien, in welche die mit Victorien geschmückten Consolen überführen sollen, durchaus nicht organisch an. Für die Fäçaden ist weißgelblicher Stein und, außer den bereits genannten Hermen u. s. w., polirter, schönfarbiger Granit verwendet. Den plastischen Schmuck bilden Statuen, Flachbilder und Ornamente, sämmtlich aus galvanoplastischem verzinkten Kupfer hergestellt.

Eine ganz eigenartige und ausgedehnte Bauanlage bildet das Germanische National-Museum zu Nürnberg. Es wurde nach dem Plane von *Hans von und zu Aufseß's* 1852 gegründet, sodann 1857 in dem zu seiner Aufnahme hergestellten ehemaligen Karthäuser-Kloster eingerichtet, seitdem mehr und mehr erweitert und nimmt jetzt den großen in Fig. 378³⁶¹⁾ im Grundriß dargestellten Gebäude-Complex ein, dessen Ausbau seit 1866 das Werk v. *Essenwein's* ist.

Das Germanische Museum ist eine National-Anstalt im vollsten und reinsten Sinne des Wortes. Zu ihrer Erhaltung und Erweiterung tragen das Reich, die Regierungen, Fürsten, Städte und alle Kreise der

³⁶¹⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1877, S. 495.
Handbuch der Architektur. IV. 6, d.

Fig. 378.



Germanisches National-Museum zu Nürnberg ³⁶¹).

Arch. : v. Essenwein.

Erdgeschofs.

- 1, 3 u. dazwischen liegende Räume: Prähistorisches.
2. Abgüsse von früh-mittelalterlichen Grabdenkmälern.
4. Römisches.
- 5, 6. Germanische Cultur vom I. bis IX. Jahrh.
7. Oefen u. Ofenkacheln.
8. Schlofferarbeiten.
9. Wilhelmshalle.
- 10, östl. Theil: Grabdenkmäler des XI. Jahrh.
- 10, süd. Theil u. 11, westl. u. östl. Theil: Grabdenkmäler des XV. u. XVI. Jahrh.
- 11, süd. Theil u. 12. Sulkowski'sche Sammlung.
13. Grabdenkmäler, Abgüsse kirchlicher Geräthe, Modelle. Süd. Halle: Folter- u. Strafwerkzeuge.
14. Gläser, Majoliken, Steinkrüge, Porzellan, Zinngefäße.
- 15 (ehemalige Kirche). Original-Denkmal der Sculptur, meist XV. u. XVI. Jahrh.
- 16, Nordcapelle: Städt. Kunstsammlung.
- 17, Südcapelle: Kirchl. Alterthümer.
18. Hohenzollernhalle.
- 19, 20, 21, 23: Abgüsse von Sculpturen des X. bis XVI. Jahrh.
24. Hausgeräthe des XVI. bis XVIII. Jahrh.
25. Portal vom Kloster Heilsbronn; darüber in 9 Zimmern: Holztäfelungen des XVI. u. XVII. Jahrh., alte Kücheneinrichtung; im Hofe: Miltenberger Heunenfüße.
27. Gefchütze.

I. Obergeschofs.

- 1 Saal: Gefchütze des XVII. bis XIX. Jahrh., Schanzzeug etc.
- 1 Saal, 1 Galerie u. 1 Cabinet: Costümbilder.
- 8 Galerie- u. Saalräume: Gemälde.
- 3 Räume: Wissenschaftl. Apparate, Kalender u. Karten.
- 1 Raum: Apotheke.
- 1 Raum: Zunft-Alterthümer.
- 2 Säle: Handelsmuseum.
- 2 Zimmer: Sammlung von Urkunden etc., Holzschnitte, Kupferstiche.
- 1 Galerie: Gewebe u. Stickereien.
- 1 Halle: Musikalische Instrumente.
- 1 Raum: Büchereinbände.

II. Obergeschofs.

Costüme, Waffen.

Bevölkerung Deutschlands bei. Die Gesamtheit der einzelnen Sammlungen bildet ein geschlossenes System, welches die ganze deutsche Cultur von der ältesten Zeit bis auf die Gegenwart in allen ihren sichtbaren Kundgebungen zur Darstellung bringen soll.

Dieses System beginnt mit der Kunst, als der höchsten Blüthe der Cultur, und zwar mit der Architektur. Diese kommt vor Allem in den mittelalterlichen Gebäuden, in denen sich die Sammlungen befinden, zur Anschauung und ist im Uebrigen durch einzelne, zumeist aus der Nähe, zum Theile aber auch aus der Ferne stammende Bautheile und Baustoffe vertreten.

Im engsten Zusammenhang mit dieser Abtheilung steht die Sammlung für ornamentale Plastik, welche eine große Anzahl feltener Gypsabgüsse, aber auch manche Originalwerke enthält. Sehr reich sind ferner die Sammlungen der figürlichen Plastik in Stein, Holz, Bronze u. f. w., der Grabdenkmäler (meist Abgüsse) und der Klein-Plastik in den verschiedensten Materialien. Hieran reihen sich die Siegel und Medaillen.

Die Gemälde-Sammlung besitzt mehrere Stücke ersten Ranges, ist zwar im Uebrigen, wie es in der Natur der Sache liegt, nicht sehr werthvoll, beansprucht aber viel Raum. Die Glasmalerei und die Miniaturen, die Handzeichnungen, Kupferstiche und Holzschnitte sind gut vertreten.

Höchst ansehnlich sind die Sammlungen von gewebten Stoffen, so wie von Spitzen und Nadelarbeiten, an die sich die umfangreiche Sammlung südflavischer Arbeiten ergänzend anreicht. Von Buchbinderarbeiten ist vielerlei Bemerkenswerthes vorhanden.

Die Sammlung musikalischer Instrumente, jene von mathematischen, geographischen und astronomischen Instrumenten sind sehr reichhaltig. Möbel und Hausgeräth, noch mehr aber Waffen und Trachten nehmen das Interesse der Besucher in hohem Grade in Anspruch. Die Sammlung kirchlicher Gefäße ist sehr bedeutend; dagegen sind Handel und Zunftwesen unvollständig vertreten. Die Münzsammlung ist überaus groß, und endlich ist noch die Sammlung vorhistorischer Gegenstände zu erwähnen.

Diese kurze Uebersicht giebt einen Begriff von der Reichhaltigkeit des historischen und künstlerischen Inhaltes, welchen das Germanische Museum birgt. Dasselbe umfaßt in theilweise zwei- und dreigeschoffiger Gebäudeanlage 77 Säle. Aufser den Räumen des vorgenannten Karthäuser-Klosters wurden 1872—74 die Ruinen des ehemaligen Augustiner-Klosters, die zum Zweck der Errichtung des neuen Justizpalastes beseitigt werden mußten, zur Erweiterung des Museums benutzt. Der Kreuzgang 11 und die Capellenräume 12 sind aus diesen Ueberresten hergestellt. Sie gehören dem Ende des XIV. und dem Anfang des XV. Jahrhunderts an; aus der Zeit um 1382 stammt das Karthäuser-Kloster. Allein auch nach dieser beträchtlichen Erweiterung erwiesen sich die Gebäude für die anwachsenden Sammlungen der Anstalt zu klein. Es mußte eine neue ausgedehnte Baualanlage geschaffen werden, und diese ist seit 1877 nach den Plänen und unter der Leitung v. *Essenwein's* in der Ausführung begriffen. Sie besteht aus dem in Umrissen angegebener Ostbau und aus den dem südlichen Flügel des Kreuzganges angereihten drei großen Gebäuden und ist, aufser der großartigen, künftigen Eingangshalle 22, fertig gestellt und der Benutzung übergeben.

Die Gesamtanlage ist durch den Erdgeschoss-Grundriss in Fig. 378³⁶²⁾, die Bestimmung der einzelnen Räume durch die beigefügte Legende verdeutlicht. Das I. Obergeschoss, so wie das II. Obergeschoss, in so weit vorhanden, erstrecken sich über die südlichen und südwestlichen Gebäude.

Literatur

über »Museen für Kunst, Kunstwissenschaft und Alterthumskunde«.

α) Anlage und Einrichtung.

The arrangement of picture galleries. *Builder*, Bd. 3, S. 367.

Beleuchtung von Gemälde-Sammlungen. *Builder*, Bd. 11, S. 513.

Construction of picture galleries. *Builder*, Bd. 15, S. 689.

A suggestion for a picture gallery. *Builder*, Bd. 18, S. 348.

Das Haupterforderniss einer Gemäldegalerie in Bezug auf das einfallende Licht. *Allg. Bauz.* 1862, S. 3.

MAGNUS, E. Ueber Einrichtung und Beleuchtung von Räumen zur Aufstellung von Gemälden und Sculpturen. *Zeitschr. f. Bauw.* 1864, S. 201. — Auch als Sonderabdruck erschienen: Berlin 1864.

MAGNUS, E. Entwurf zu dem Bau eines Kunst-Museums. Als Nachtrag zu dem Schriftchen über Einrichtung und Beleuchtung von Räumen zur Aufstellung von Gemälden und Sculpturen. Berlin 1866.

MAGNUS, E. Entwurf zu dem Bau eines Kunst-Museums. *Zeitschr. f. Bauw.* 1867, S. 217.

Vier Gutachten über die bei dem Umbau des Daches des älteren Museums zu Berlin in Frage gekommenen baulichen Veränderungen der Gemälde-Galerie. Berlin 1868.

Zum Umbau der Bilderfäle im alten Museum zu Berlin. *Deutsche Bauz.* 1868, S. 410.

WOLTMANN, A. Ein neuer Vorschlag zu den baulichen Veränderungen in der Gemäldegalerie des Berliner Museums. *Deutsche Bauz.* 1869, S. 181.

TIETZ, K. Umbau des Schinkel'schen Museums in Berlin. *Zeitschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1869, S. 117, 118.

BOURDAIS. *Dispositions proposées pour l'éclairage des salles et galeries d'exposition de tableaux.* *Gaz. des arch. et du bât.* 1869—70, S. 201.

CURTIUS, E. Kunstmuseen, ihre Geschichte und ihre Bestimmung etc. Berlin 1870.

TIEDE, A. Ueber die Einrichtung eines Oberlichtsaales in der Bildergalerie des alten Museums zu Berlin. *Zeitschr. f. Bauw.* 1871, S. 185.

Die neuen Pläne zur Umgestaltung des alten Museums in Berlin. *Deutsche Bauz.* 1875, S. 121.

SMITH, J. O. *Museums.* *Building news*, Bd. 44, S. 622, 633.

Éclairage d'une salle de musée. *La semaine des const.*, Jahrg. 8, S. 473.

MENTZ, R. Beitrag zur Frage der Beleuchtung durch Oberlicht und durch Seitenlicht etc. *Deutsche Bauz.* 1884, S. 488, 499.

BODE, W. Erfahrungen bei dem Umbau und der Umstellung der Gemälde-Galerie. *Kunstfreund* 1885.

LIPSIUS, C. Der neue Entwurf zum Bau eines Kunstakademie- und Kunstaustellungs-Gebäudes in Dresden. *Deutsche Bauz.* 1886, S. 109, 157.

MERZENICH, J. Der Umbau der Gemälde-Galerie in dem »alten Museum« in Berlin. *Zeitschr. f. Bauw.* 1886, S. 163.

MENTZ, R. Berechnung der Tagesbeleuchtung innerer Räume und Mafsstäbe dazu. *Deutsche Bauz.* 1887, S. 257.

BARR-FERREE, B. *Notes on museum arrangements abroad.* *Architecture and building*, Bd. 13, S. 337, 349; Bd. 14, S. 5, 19.

VISSER, E. Ueber Beleuchtung von Gemäldefälen durch Oberlicht und Konstruktion desselben. HAARMANN's *Zeitschr. f. Bauhdw.* 1892, S. 81, 92, 97, 110.

β) Ausführungen und Projecte.

a) Deutschland und Oesterreich.

SCHINKEL, C. F. Sammlung architektonischer Entwürfe etc. Berlin 1823—40.

Heft 6, Nr. 37—42: }

» 17, » 103—108: }

Das neue Museum in Berlin.

³⁶²⁾ Der i. J. 1877 (a. a. O.) veröffentlichte Plan hat durch die Ausführung in einzelnen Theilen kleine Aenderungen erfahren. (Vergl.: BAEDEKER, K. Süddeutschland etc. 24. Aufl. Leipzig 1892. Pläne bei S. 244 u. 245.)

- KLENZE, L. v. Sammlung architektonischer Entwürfe etc. München 1831—42.
 Lief. 1, 3: Die Glyptothek in München.
 Lief. 2, 5: Die Pinakothek in München.
 Die Pinakothek in München. Allg. Bauz. 1841, S. 279.
- ADLER. Das Neue Museum in Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1853, S. 23.
- STÜLER, A. Bauwerke. I. Abth.: Das neue Museum zu Berlin. Berlin 1862.
The Wallraff-Richartz museum, Cologne. Builder, Bd. 21, S. 825.
 Bau der Königlichen National-Galerie zu Berlin. Deutsche Bauz. 1867, S. 35.
 Kunsthalle in Hamburg: Hamburg. Historisch-topographische und baugeschichtliche Mittheilungen. Hamburg 1868. S. 119.
- HUDE, H. v. D. & SCHIRRMACHER. Die Kunsthalle in Hamburg. Berlin 1868.
- HUDE, v. D. Die Kunsthalle in Hamburg. Zeitschr. f. Bauw. 1868, S. 3.
 Das neue Museum in Weimar. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1868, S. 165.
 Die Königliche National-Galerie in Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1869, S. 265 u. 413.
 Das Weimarische Museum. Baugwks.-Ztg. 1870, S. 21.
 Das Museum Wallraf-Richartz in Köln. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1870, S. 205.
 Ueber den Entwurf zu einem Museum in Schwerin. Deutsche Bauz. 1875, S. 218.
 Glyptothek, Alte und Neue Pinakothek und Nationalmuseum in München: Bautechnischer Führer durch München. München 1876. S. 145, 151, 154, 155.
 Das Gebäude der National-Galerie in Berlin. Deutsche Bauz. 1876, S. 183, 193.
The Berlin national gallery. Builder, Bd. 34, S. 510, 588.
- BERGAU, R. Das Germanische Museum zu Nürnberg. Deutsche Bauz. 1877, S. 485, 495.
 Das neue Gebäude der Gemäldegalerie zu Kassel. Deutsche Bauz. 1878, S. 31, 42.
The historical museum, Dresden. Builder, Bd. 36, S. 802.
- DEHN-ROTFELSER, v. Das neue Gemäldegalerie-Gebäude zu Cassel. Zeitschr. f. Bauw. 1879, S. 9. —
 Auch als Sonderabdruck erschienen: Berlin 1879.
 Das schlesische Provinzial-Museum der bildenden Künfte zu Breslau. Deutsche Bauz. 1880, S. 311.
 Museum zu Schwerin. Deutsche Bauz. 1880, S. 405.
- RATHEY. Das neue Museum in Breslau. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1880, S. 3.
- GIESE, E. & P. WEIDNER. Die Kunsthalle in Düsseldorf. Deutsche Bauz. 1881, S. 303.
 Museum und Kunsthalle zu Bremen: BÖTTCHER, E. Technischer Führer durch das Staatsgebiet der freien und Hansestadt Bremen. Bremen 1882. S. 10.
The Dresden museum. Builder, Bd. 45, S. 533.
- REINIKE. Das akademische Kunstmuseum in Bonn. Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 503.
 Das Museum der bildenden Künfte in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 72.
- Die Konkurrenz für Entwürfe zu einem städtischen Museum in Hannover. Deutsche Bauz. 1885, S. 313, 610.
 Architektonische Rundschau. Stuttgart.
 1885, Taf. 77, 88: Kunsthalle in Düsseldorf; von GIESE & WEIDNER.
 1886, Taf. 65: Konkurrenz-Entwurf für das *Kestner*-Museum zu Hannover; von MANCHOT.
- Städtisches Kunstinstitut in Frankfurt a.M.: Frankfurt a. M. und seine Bauten. Frankfurt 1886.
 S. 144.
- Städtisches Museum Wallraf-Richartz zu Köln: Köln und seine Bauten. Köln 1888. S. 471.
 Kunsthalle zu Hamburg: Hamburg und seine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 95.
- MANCHOT, W. Das Kestner-Museum in Hannover. Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 321.
- MANCHOT, W. Kestner-Museum zu Hannover. Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1890,
 S. 745.
- LICHT, H. Architektur der Gegenwart. Berlin 1886—92.
 Bd. 1, Taf. 7, 8: Städtisches Museum in Leipzig.
 Taf. 45: Gemäldegalerie in Leipzig; von SEMPER.
- SCHULZ & SCHLICHTING. Entwurf zu einem Kunst- und Alterthums-Museum für Rostock. Deutsche Bauz. 1891, S. 233.
 Städtisches Museum in Leipzig: Leipzig und seine Bauten. Leipzig 1892. S. 242.

b) Frankreich, England und andere fremde Länder.

- PUGIN & BRITTON. *Illustrations of the public buildings of London*. 2. Aufl. von W. H. LEEDS. London 1838.
 Bd. 2: *British museum*. S. 177.
National gallery. S. 190.
- GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et construits en France depuis le commencement du XIX^{me} siècle*. Paris 1845—1850.
 Bd. 1, Pl. 206: *Musée à Tours*.
 Bd. 3, Pl. 353—358: *Musée-bibliothèque au Havre*.
The imperial museum of fine arts at St. Petersburg. *Builder*, Bd. 9, S. 313, 434.
On the formation of a new national gallery, and the preservation of works of art. London 1853.
A lecture upon the gift of the Sheepshanks' collection, with a view to the formation of a national gallery of British art. *Building news*, Bd. 3, Suppl., Nov. 27, 1857.
- FOWKE, F. *A description of the building at South Kensington, erected to receive the Sheepshanks' collection of pictures*. London 1858.
Improvements in the National gallery. *Builder*, Bd. 19, S. 233.
The new room at the National gallery. *Building news*, Bd. 7, S. 598.
The Royal museum at Naples. *Builder*, Bd. 21, S. 188.
The William I. Museum, Amsterdam. *Builder*, Bd. 22, S. 668.
The designs for the new national gallery. *Builder*, Bd. 25, S. 23, 40, 56, 70, 369.
Design for a national gallery of art. *Building news*, Bd. 14, S. 122.
The new national gallery. *Building news*, Bd. 15, S. 487; Bd. 21, S. 53.
- CLÉMENT DE RIS, L. *Les musées de province. Histoire et description*. 2. Aufl. Paris 1871.
 Das Museum in Amiens. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1871, S. 289.
Mrs. Bowe's mansion and galleries at Barnard castle, Durham. *Builder*, Bd. 29, S. 27.
- DEBROU, P. *Le Musée d'Orléans. Restauration des salles de peinture sous la direction de M. Eudoxe Marcille*. Orleans 1873.
The Walker art gallery, Liverpool. *Builder*, Bd. 32, S. 500. *Building news*, Bd. 33, S. 228.
Musée historique d'Orléans. *Encyclopédie d'arch.* 1875, S. 120 u. Pl. 299, 300, 315, 316.
The additions to the national gallery. *Builder*, Bd. 34, S. 725, 737, 739.
- DIET. *Musée d'Amiens*. *Moniteur des arch.* 1878, Pl. gr. 31.
- STETTLER, E. Das Kunstmuseum zu Bern. *Deutsche Bauz.* 1881, S. 85.
 STETTLER, E. Das Kunstmuseum in Bern. *Eisenb.*, Bd. 7, S. 150.
The Grosvenor gallery. *Builder*, Bd. 35, S. 424, 439.
The exchange art galleries, Liverpool. *Building news*, Bd. 35, S. 290.
The museum of Picardy. *Builder*, Bd. 37, S. 1022.
The new national museum, Washington, United States. *Builder*, Bd. 39, S. 391.
Soane medallion (1880) design for a fine art museum in a provincial town. *Building news*, Bd. 38, S. 456.
- UNGER, J. Der Palaft der schönen Künfte in Brüssel. *Wochschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1881, S. 151.
The national museum, Amsterdam. *Builder*, Bd. 41, S. 295.
Miss North's gallery, Kew gardens. *Building news*, Bd. 40, S. 420.
The Piccadilly art galleries. *Builder*, Bd. 42, S. 781.
The galleries of the Institute of Painters in Water-colours. *Building news*, Bd. 43, S. 756.
- LAMBERT, A. & A. RYCHNER. *L'architecture en Suisse aux différentes époques*. Basel-Genf 1883.
 Pl. 34, 35: *Musée de peinture à Neuchâtel*; von LEO CHATELAIN.
National museum, Dublin. *Architect*, Bd. 30, S. 241.
The Dorset county museum. *Building news*, Bd. 44, S. 98.
Art gallery and museum, Aberdeen. *Building news*, Bd. 45, S. 446.
Art gallery, Wolverhampton. *Building news*, Bd. 45, S. 688.
- MANCHOT, W. Preisgekrönter Entwurf für das Nordische Museum in Stockholm. *Centralbl. d. Bauverw.* 1884, S. 79.
 Die Konkurrenz für Entwürfe zu einem Neubau des Nordischen Museums in Stockholm. *Deutsche Bauz.* 1884, S. 53.
 MAHRENHOLZ. Zur Konkurrenz für Entwürfe zum Neubau des Nordischen Museums in Stockholm. *Deutsche Bauz.* 1884, S. 92.
The new museum of sculpture, Cambridge. *Builder*, Bd. 46, S. 761.

- KNOCHENHAUER, P. F. Das neue Reichsmuseum zu Amsterdam. Deutsche Bauz. 1885, S. 139.
The Layton art gallery, Milwaukee, Wisconsin. Building news, Bd. 49, S. 850.
 Das Museum der schönen Künfte zu Neuchâtel. Baugwks.-Ztg. 1886, S. 338.
Le musée des beaux-arts à Neuchâtel. Schweiz. Bauz., Bd. 7, S. 78.
 Concurrenz für ein Museum der schönen Künfte in Genf. Schweiz. Bauz., Bd. 8, S. 119, 126, 131,
 137, 144.
Le nouveau musée du Luxembourg. La construction moderne, Jahrg. 1, S. 306, 309, 311.
The Mappin art gallery, Sheffield. Builder, Bd. 51, S. 412.
The Cincinnati museum. American architect, Bd. 19, S. 18.
The Layton art gallery. American architect, Bd. 19, S. 42.
The Layton art gallery, Milwaukee, Wisconsin. Scient. American, Bd. 54, S. 23.
Design for an art museum for Geneva. Builder, Bd. 52, S. 250, 448.
The national gallery extension. Building news, Bd. 52, S. 636.
Musée de Laval. La construction moderne, Jahrg. 4, S. 91.
Musée Royal à Bruxelles. Moniteur des arch. 1888, S. 79 u. Pl. 25.
Leeds fine art gallery. Architect, Bd. 40, S. 279.
The Mappin art gallery, Sheffield. Builder, Bd. 54, S. 84.
The national museum, Stockholm. Builder, Bd. 55, S. 215.
 Wettbewerb für ein Nationalmuseum in Bern. Schweiz. Bauz., Bd. 14, S. 118, 123.
Agrandissement du musée de Douai. La construction moderne, Jahrg. 5, S. 114.
Museum in the public park, Baroda. Builder, Bd. 57, S. 208.
 Das neue Museum zu Antwerpen. Kunstchronik, neue Folge, Jahrg. 2 (1890—91), S. 178.
A private art gallery at Penarth, near Cardiff. Building news, Bd. 59, S. 250.
 Das kunsthistorische Hofmuseum in Wien. Wochschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1891, S. 365.
 Das kunsthistorische Hofmuseum in Wien. Zeitschr. f. bild. Kunst 1891—92, S. 97.
 HASENAUER, K. v. Ausschmückung der Interieurs des k. k. kunsthistorischen Hof-Museums in Wien.
 Wien 1892.
Musée des beaux-arts de Lille. La construction moderne, Jahrg. 7, S. 463.
Le palais des beaux-arts de Lille. La semaine des constr., Jahrg. 16, S. 494.
Proposed British gallery. Builder, Bd. 62, S. 226.
Competition design for the Glasgow art galleries. Builder, Bd. 62, S. 502.
Selected design for the art galleries and museum, Kelvingrove park, Glasgow. Building news, Bd. 62, S. 531.
Glasgow art galleries competition. Building news, Bd. 62, S. 565, 599, 633.
Competition design for Glasgow art galleries. Builder, Bd. 63, S. 321.
Fine arts museum, Lille. Builder, Bd. 64, S. 31.
 WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture*. Paris.
 14^e année, f. 51, 59, 60: *Musée de la ville de Nevers*; von MASSILLON, ROUVER & SCHMIT.
Croquis d'architecture. Intime club. Paris.
 2^e année, No. VII, f. 4: *Bâtimens acadèmiqnes à Genève*.
 3^e année, No. I, f. 3, 6; No. IV, f. 5: *Musée pour un chef-lieu de département*.
 4^e année, No. IV, f. 5: *Un petit musée*.
 10^e année, No. X, f. 4—6; No. XI, f. 1—6; No. XII, f. 1: *Un palais des arts*.
 16^e année, No. III, f. 4: *Un musée pour un chef-lieu de département*.
 19^e année, No. VII, f. 5; No. VIII, f. 1—3: *Un musée pour une ville de province*.
 21^e année, No. II, f. 3—6; No. III, f. 1: *Palais des beaux-arts à Lille*.
 No. IX, f. 5, 6: *Musée pour les oeuvres des artistes vivants*.

γ) Sonstige Entwürfe.

- Entwürfe aus der Sammlung des Architekten-Vereins zu Berlin. Neue Ausgabe. Berlin 1862.
 Bildergalerie; von QUAST.
 Entwürfe von L. BOHNSTEDT. Leipzig 1875—77.
 Heft IV, Bl. 21—24: Entwurf einer Kunsthalle.
 BOHNSTEDT, L. Der Entwurf einer Kunsthalle. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1879, S. 11.
 Studien aus der Special-Schule von TH. R. v. HANSEN. Lief. 10 u. 11: Entwurf für ein Museum. Von
 G. MAJUNKE. Wien 1880.