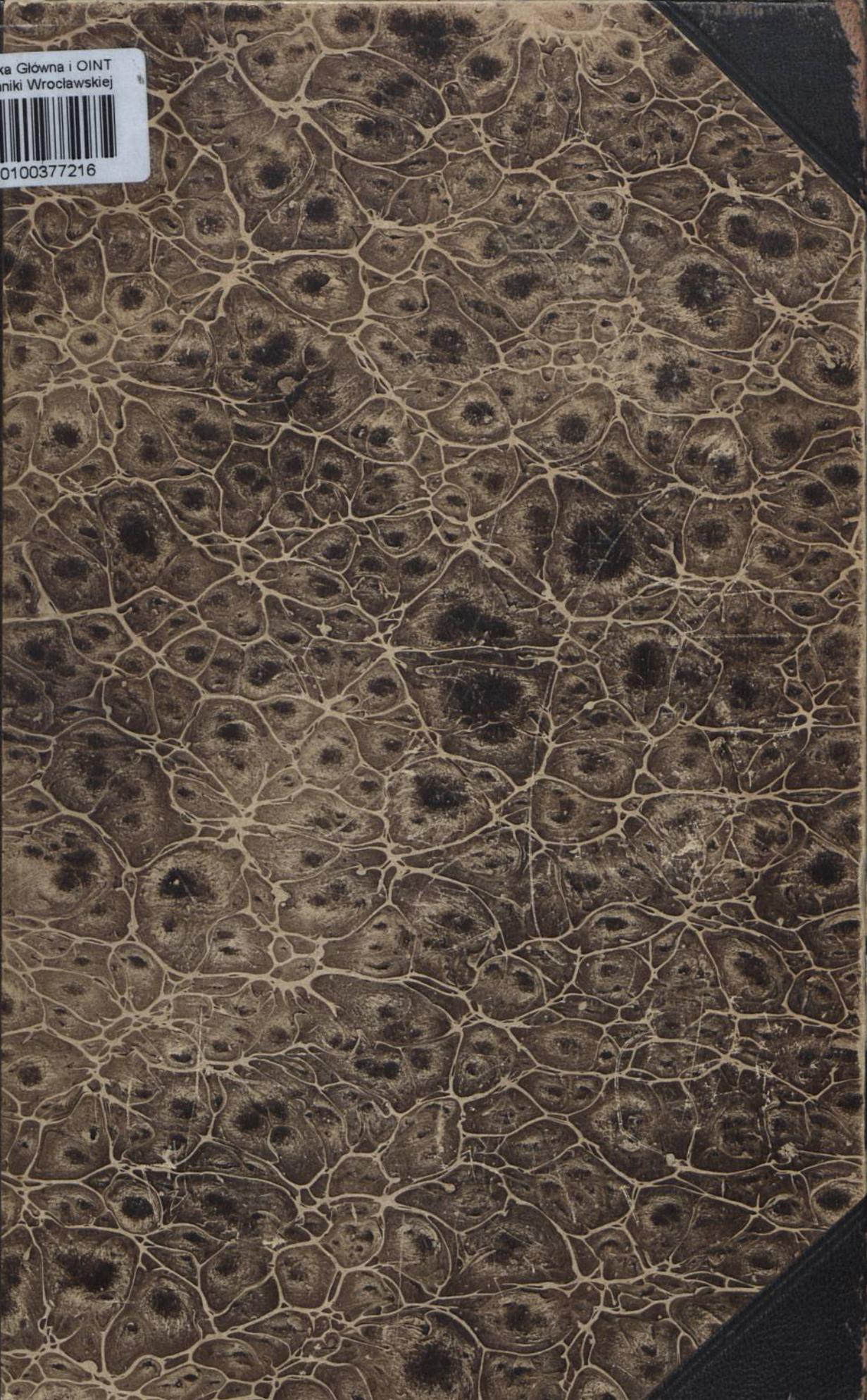


Biblioteka Główna i OINT
Politechniki Wrocławskiej



100100377216







Technische Hochschule in Breslau
Lehrstuhl für Baukunst

Bestandsbuch Nr. ~~B 80 XXXI~~
Abt. _____

Die Gesamtanordnung und Gliederung des »Handbuches der Architektur« ist am Schlusse des vorliegenden Heftes zu finden.

Ebendafelbst ist auch ein Verzeichnifs der bereits erschienenen Bände beigefügt.

Jeder Band, bzw. jeder Halb-Band und jedes Heft des »Handbuches der Architektur« bildet ein für sich abgeschlossenes Ganze und ist einzeln käuflich.

HANDBUCH DER ARCHITEKTUR.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen

herausgegeben von

Baudirector

Professör Dr. **Josef Durm**

in Karlsruhe,

Geheimer Baurath

Geheimer Regierungsrath
Professör **Hermann Ende**

in Berlin,

Professör Dr. **Eduard Schmitt**

in Darmstadt

und

Geheimer Baurath

Professör **Heinrich Wagner**

in Darmstadt.

Vierter Theil.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG
DER GEBÄUDE.

6. Halb-Band:

Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.

4. Heft:

Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen.

Archive und Bibliotheken.

Museen.

Pflanzenhäuser.

Aquarien.

Ausstellungsbauten.

— i —

VERLAG VON ARNOLD BERGSTRÄSSER IN DARMSTADT.

1893.

ENTWERFEN,
ANLAGE UND EINRICHTUNG
DER GEBÄUDE.

DES
HANDBUCHES DER ARCHITEKTUR
VIERTER THEIL.

6. Halb-Band:
Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.

4. Heft:
Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen.

Archive.

Von **Rudolf Opfermann**,
Architekt in Mainz.

Bibliotheken.

Von
Albert Kortüm,
Stadt-Baurath in Erfurt,

und

Dr. Eduard Schmitt,
Großh. Hoff. Geh. Baurath und Professor an der technischen
Hochschule zu Darmstadt.

Museen.

Von **Heinrich Wagner**,
Großh. Hoff. Geh. Baurath und Professor an der technischen Hochschule zu Darmstadt.

Pflanzenhäuser.

Von
† **Adalbert Kerler**,
Baurath in Karlsruhe,

und

Dr. Eduard Schmitt,
Großh. Hoff. Geh. Baurath und Professor an der technischen
Hochschule zu Darmstadt.

Aquarien.

Von **Otto Lindheimer**,
Architekt in Frankfurt a. M.

Ausstellungsbauten.

Von **Alfred Messel**,
Regierungs-Baumeister und Lehrer an der technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg.

Mit 626 in den Text eingedruckten Abbildungen, so wie 8 in den Text eingestifteten Tafeln.

— i —

DARMSTADT 1893.
VERLAG VON ARNOLD BERGSTRÄSSER.

1934. 1411

166472

BIBLIOTEKA INSTYTUTU
HISTORII ARCHITEKTURY SZTUKI
I TECHNIKI

1082 / 4

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen bleibt vorbehalten.

53.



DL



353990/1

Zink-Hochätzungen aus der k. k. Hof-Photogr. Kunst-Anstalt von C. ANGERER & GÖSCHL in Wien und
aus der Photochemigraphischen Kunstanstalt von MEISENBACH, RIFFARTH & Co. in München.

Druck der UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT in Stuttgart.

4628

2011/0592/D

Handbuch der Architektur.

IV. Theil.

Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.

6. Halbband, Heft 4.

INHALTS-VERZEICHNISS.

Sechste Abtheilung:

Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.

4. Abschnitt:

Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen.

	Seite
Vorbemerkungen	3
A. Archive und Bibliotheken	4
1. Kap. Archive	4
a) Kennzeichnung und Gesamtanlage	4
b) Bestandtheile und Einrichtung	9
c) Neun Beispiele	24
Literatur über »Archives«.	
α) Anlage und Einrichtung	40
β) Ausführungen	40
2. Kap. Bibliotheken	41
a) Allgemeines und Geschichtliches	41
b) Erfordernisse und Gesamtanlage	44
c) Bestandtheile und Einrichtung	75
1) Bücherräume	75
α) Allgemeines	75
β) Büchergerüste und Zubehör	81
γ) Andere Einrichtungsgegenstände und Anlagen	104
2) Sonstige Sammlungsräume	105
3) Leserräume	110
4) Sonstige Räume für das Publicum	134
5) Räume für die Verwaltung	136

	Seite
d) Besonderheiten der Construction und Ausstattung	140
e) Beispiele	143
1) Staats- und Landesbibliotheken	143
Acht Beispiele	143
2) Universitäts-Bibliotheken	154
Fünf Beispiele	154
3) Sonstige Bibliotheken	160
Fünf Beispiele	160
Literatur über »Bibliotheken«	
α) Anlage und Einrichtung	167
β) Ausführungen und Projecte	169
B. Museen	173
3. Kap. Museen im Allgemeinen	173
a) Geschichtliche Entwicklung	173
1) Classisches Alterthum	173
2) Mittelalter bis Neuzeit	175
3) Umwandlungen	186
b) Gesamtanlage	187
1) Allgemeine Erfordernisse und Grundzüge	187
2) Räume und deren Vertheilung	192
3) Einrichtung und Ausstattung	194
4) Bau- und Einrichtungskosten	198
Literatur über »Museen im Allgemeinen«	200
4. Kap. Museen für Kunst, Kunstwissenschaft und Alterthumskunde	200
a) Raumbemessung	201
b) Grundrißbildung und Gestaltung	204
1) Allgemeines	204
2) Eingefchoffige Museen	205
Sieben Beispiele	205
3) Mehrgefchoffige Museen	208
Siebzehn Beispiele	208
c) Erhellung mittels Tageslicht	223
1) Deckenlicht und Deckenlichtfäle	224
2) Seitenlicht und Seitenlichträume	248
d) Künstliche Beleuchtung	258
e) Einrichtung	263
1) Gemälde-Galerien	263
2) Sculptur-Sammlungen	272
3) Kupferstich-Cabinete	276
4) Münz-Cabinete	277
5) Sammlungen von Alterthümern, Waffen u. f. w.	279
f) Befondere Beispiele	279
1) Eingefchoffige Anlagen	279
Drei Beispiele	279
2) Zwei- und mehrgefchoffige Anlagen	283
Zwölf Beispiele	283
Literatur über »Museen für Kunst, Kunstwissenschaft und Alterthumskunde«	
α) Anlage und Einrichtung	308
β) Ausführungen und Projecte	308
a) Deutschland und Oesterreich	308
b) Frankreich, England und andere fremde Länder	310
γ) Sonstige Entwürfe	311

	Seite
5. Kap. Museen für Kunsthandwerk und für Gewerbe	312
a) Geschichtliches und Allgemeines	312
b) Gesamtanlage und besondere Einrichtungen	314
c) Beispiele	320
1) Große und mittelgroße Anlagen	320
Fünf Beispiele	320
2) Kleine Anlagen	333
Drei Beispiele	333
Literatur über »Museen für Kunsthandwerk und für Gewerbe«	
α) Anlage und Einrichtung	336
β) Ausführungen und Projecte	336
6. Kap. Museen für Naturkunde und Völkerkunde	336
a) Geschichtliches und Allgemeines	336
b) Gesamtanlage und besondere Einrichtungen	342
c) Beispiele	353
Sieben Beispiele von Museen für Naturkunde	353
Ein Beispiel von Museen für Völkerkunde	370
Literatur über »Museen für Naturkunde«	373
Literatur über »Museen für Völkerkunde«	374
7. Kap. Museen für besondere Zwecke	374
Sieben Beispiele	378
Literatur über »Museen für besondere Zwecke« (Ausführungen und Projecte)	385
8. Kap. Museen für verschiedenartige Sammlungen (Vereinigte Sammlungen)	386
Zehn Beispiele	388
Literatur über »Vereinigte Sammlungen« (Ausführungen und Projecte)	401
C. Sonstige Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen	403
9. Kap. Pflanzenhäuser	403
a) Culturhäuser	404
Vergleichende Zusammenstellung von verschiedenen Pflanzenhäusern	407
Sechs Beispiele	412
b) Conservationshäuser	418
Vergleichende Zusammenstellung von Grundrissen verschiedener Pflanzenhäuser	420
Vergleichende Zusammenstellung von verschiedenen Palmenhäusern etc.	421
Sechs Beispiele	422
c) Schmuck- und Prunkhäuser	428
Sechs Beispiele von Pflanzenhäusern in Verbindung mit Wohngebäuden	434
Drei Beispiele von Wintergärten	437
Zwei Beispiele von Orangeriehäusern	441
Zwei Beispiele von öffentlichen Wintergärten etc.	443
d) Einzelheiten der Anlage und Construction	445
Literatur über »Pflanzenhäuser«	
α) Anlage und Einrichtung	452
β) Ausführungen und Projecte	452
10. Kap. Aquarien	454
a) Anlage und Einrichtung	454
b) Beispiele	463
Neun Beispiele	463
Literatur über »Aquarien«	
α) Anlage und Einrichtung	471
β) Ausführungen und Projecte	471
11. Kap. Ausstellungsbauten	472
a) Kennzeichnung und Anlage	472
b) Entwicklung und Beispiele	479

	Seite
1) Einheitsbauten	479
Sechs Beispiele	479
2) Theilbauten	487
Neun Beispiele	487
3) Bauten nach anderen Systemen	503
Vierzehn Beispiele	503
Literatur über »Ausstellungsbauten« (Ausführungen und Projecte)	530

Verzeichnifs

der in den Text eingehafteten Tafeln.

Zu Seite	20: Stadtarchiv zu Worms.
» »	64: Britifh Mufeum zu London. — Erdgefchofs und Zwifchengefchofs.
» »	393: Britifh Mufeum zu London. — Obergefchofs.
» »	418: Temperirtes Haus in Kew-Gardens (bei London) und Palmenhaus zu Schönbrunn (bei Wien).
» »	438: Wintergarten des Schloffes Laeken bei Brüssel.
» »	456: Süßwaffer-Aquarium der Weltausftellung zu Paris 1878.
» »	491: Weltausftellung zu Paris 1878.
» »	505: Weltausftellung zu Wien 1873.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG
DER GEBÄUDE.

SECHSTE ABTHEILUNG.

GEBÄUDE
FÜR ERZIEHUNG, WISSENSCHAFT UND
KUNST.

4. ABSCHNITT.

4. Abschnitt.

Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen.

In den im vorliegenden Abschnitt vorzuführenden Gebäudearten werden Gegenstände aller Art angefangelt und aufbewahrt, bezw. aufgestellt, nicht selten auch ausgestellt, bezw. zur Schauftellung gebracht. I.
Vor-
bemerkungen.

Gegenstände der Sammlung, Aufbewahrung, Aufstellung, Ausstellung und Schauftellung find bald Werke der Kunst und Wissenschaft, bald folche der Induftrie und der Kleingewerbe; fie find bald lebende Thiere und Pflanzen, bald andere Naturerzeugniffe; fie können aber auch Refte von Lebewefen fein, welche für die Auf- und Schauftellung in geeigneter Weife vorbereitet find, fo wie fonftige Erzeugniffe des menfchlichen Könnens.

Das Sammeln, Aufbewahren, Auf-, Aus- und Schauftellen diefer Gegenstände gefchieht aus verfhiedenen Gründen und zu verfhiedenen Zwecken. Demzufolge find auch, wie die einzelnen Kapitel diefes Abschnittes zeigen werden, Anlage und Einrichtung der betreffenden Gebäude fehr verfhiedenartig.

Bei den unter A behandelten Gebäuden (Archive und Bibliotheken) tritt das Anfammlen und Aufbewahren, bezw. Aufstellen der Sammlungsgegenstände und die dadurch ermöglichte Nutzbarmachung derfelben in den Vordergrund. Nicht felten werden auch einzelne derfelben ausgestellt; doch ift die Zahl diefer gegenüber der Gefammtmenge der Sammlungsgegenstände eine fehr geringe.

Die unter B vorzuführenden Museen bedingen hingegen ein derartiges Anfammlen und Aufstellen der Sammlungsgegenstände, dafs, wenn möglich, jeder einzelne derfelben dem Publikum zugänglich, bezw. für die Befucher fichtbar ift, um dadurch dem allgemeinen Verftändnifs zugeführt zu werden. Doch fpielt auch die Förderung von Kunst, Kunft Handwerk, Gewerbe und Wissenschaft dabei eine hervorragende Rolle.

Das letztere Moment tritt bei der Gruppe C der hier zu befchreibenden Baulichkeiten etwas in den Hintergrund. Wohl dienen Ausstellungen gleichfalls zur Hebung und Förderung von Handel und Induftrie; auch den Zwecken von Kunst und Wissenschaft wird dadurch nicht felten Vorfchub geleiftet; doch bleibt das »Ausftellen« und »Zurftchauftellen« und damit der Zweck der allgemeinen Belehrung und Hebung der Volksbildung im Wefentlichen das Hauptmoment; es foll zur Nachahmung angeregt und die Entfcheidung der öffentlichen Meinung hervorgerufen werden. Bei den Pflanzenhäufern werden zum Theile noch andere Zwecke verfolgt.

A. Archive und Bibliotheken.

1. Kapitel.

A r c h i v e.

VON RUDOLF OPFERMANN.

a) Kennzeichnung und Gesamtanlage.

2.
Zweck.

Als Archive werden diejenigen Gebäude bezeichnet, deren Zweck im Allgemeinen in der Sammlung und sorgfältigen Aufbewahrung von Schriftstücken besteht, welche auf die politische, Rechts-, Verfassungs-, Cultur- und Kirchengeschichte des Staates Bezug haben¹⁾. Die Archive haben der Verwaltung, dem Rechtsprechen, der Geschichtsforschung, den politischen, vermögensrechtlichen und Familieninteressen zu dienen²⁾.

Ueber den Inhalt der Archive geben gedrängte Auszüge aus den Repertorien und Regesten-Sammlungen, so wie Beschreibungen von werthvollen Urkunden, Codices, Amtsbüchern, Acten-Serien, wichtigen Privat-Correspondenzen, Tagebüchern und Aufzeichnungen von Personen, die für die Geschichte des betreffenden Staates von Bedeutung sind, Aufschluß³⁾.

3.
Geschichtliches.

Der Name »Archiv« kommt aus dem griechischen ἀρχή, ἀρχεῖον, öffentliches, geheiligtes Gebäude und dessen sicherster geheimster Ort; dann die darin verwahrten öffentlichen Urkunden und Papiere. Lateinisch: *archivum, archivium, arcivum*⁴⁾. Die schon von *Justinian* angeführten Vorsteher heißen *archiota, archivarius, archivista*.

Sammlungen von Urkunden und Verhandlungen werden bereits bei den ältesten Völkern erwähnt. Israeliten und Römer hatten sie in den Tempeln angelegt.

Für die christliche Kirche gaben besonders die gerichtlichen Verhandlungen, so wie die über ihre Bekenner verhängten Strafen und deren Vollzug Anlaß zur Sammlung actenmäßiger Aufzeichnungen hierüber. Für Rom wurde bereits unter Papst *Clemens I.* († um 100 n. Chr.) für jede der sieben Regionen der Stadt ein Notar zu diesem Zwecke aufgestellt und für Aufbewahrung der Aufzeichnungen im Kirchenarchiv Sorge getragen. Spuren des päpstlichen Archivs, das im XII. Jahrhundert mit dem Schatze vereinigt wird, finden sich gegen Ende des IV. Jahrhunderts⁵⁾. Unter den fränkischen Königen wird eines *archivium palatii* oder *palatinum* gedacht, wo Urkunden und Gesetze niedergelegt wurden. *Carl der Große* und sein Sohn *Ludwig* sollen das kaiserliche Archiv in der Pfalz zu Aachen, die folgenden deutschen Carolinger die werthvollsten Urkunden in der Capelle zu Regensburg bewahrt haben⁶⁾.

Bei den häufigen Wanderungen der deutschen Kaiser wanderten die Archive von einer Stadt in die andere, und die Folge davon war, daß, der in der ältesten Zeit darauf verwendeten Sorgfalt ungeachtet, doch wenig oder nichts auf die unferige gekommen ist. Die Geiflichkeit war besonders auf die Erhaltung ihrer Erwerbssurkunden und Freiheiten bedacht, und zahllose Archive der Kirchen und Klöster haben dieselben auf das sorgfältigste bewahrt. Die Archive wurden sogar mit auf die Kriegszüge genommen. So verlor *Roger* von Sicilien bei Benevent 1132 sein ganzes Archiv, eben so im Jahre 1194 *Philipp August*

1) Vergl.: ERMISCH. Ueber Vollständigkeit und Einheitlichkeit der Staatsarchive. Archival. Zeitschr., Bd. 3, S. 4.

2) Vergl.: Archival. Zeitschr., Bd. 2, S. 1.

3) Vergl.: LÖHER, F. v. Vom Beruf unserer Archive in der Gegenwart. Archival. Zeitschr., Bd. 1, S. 2.
ERMISCH. Ueber Vollständigkeit und Einheitlichkeit der Staatsarchive. Ebendaf., Bd. 3, S. 4.

4) Vergl.: ERSCH, J. S. & J. G. GRÜBER. Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künfte. Theil V. Leipzig 1820. S. 154—159.

5) Siehe ebendaf.

6) Vergl.: WATTENBACH, W. Das Schriftwesen im Mittelalter. Leipzig 1875. S. 538.

von Frankreich, und wir erfahren, daß in Folge des letzten Unfalles die neu geordneten Urkunden in der *Ste. Chapelle du Palais* verwahrt werden sollen. In gleicher Weise kommen die Archive mit den Päpsten in das Wandern; sie folgten ihnen nach Viterbo, Orvieto und Avignon, wobei sehr Vieles zu Grunde gegangen ist.

Bei den italienischen Republiken im XIII. und XIV. Jahrhundert war es allgemein üblich, den Mönchen mit den öffentlichen Geldern auch die Archive zur Aufbewahrung zu übergeben.

Das Archiv des deutschen Reiches theilte die Schickfale des Reiches. Die Urkunden sind in Neapel, Turin, Pisa, München, Dresden, Wien und anderen Orten zerstreut. Die Archive der größten deutschen Adelsgeschlechter und Fürstenhäuser reichen fast über das XIII. Jahrhundert.

Der Anfang der städtischen Archive kann höchstens in das XII. Jahrhundert gesetzt werden. Viele der vormaligen deutschen Reichsstädte werden erst später durch ihre Anhänglichkeit an die Kaiser mit Vorrechten und Privilegien aller Art belohnt, welche sie nun auf das sorgfältigste Ordnen und Aufbewahren derselben bedacht sein liefs.

Rathhaus und Kirchen, namentlich der Mendicantenorden (Dominicaner, Franciscaner und Carmeliter), nehmen im Anfange die werthvollen Urkunden auf. Immerhin sind ihre Archive nicht so reichhaltig, als jene der alten Klöster und Stifte, indem ihnen durch innere Zwistigkeiten, Krieg und Feuergefahr die größten Verluste beigebracht wurden. Fromme Ehrerbietung für die Gotteshäuser, Klöster und die dazu gehörigen Gebäude hielt meistens, selbst in den Zeiten der größten Verwirrung, die verheerenden Folgen von denselben ab, wogegen die von den Fürsten und dem Adel gehafften Städte belagert, verheert und öfters auch ihre Archive geplündert und verbrannt wurden. Der Schutz dieser geweihten Stätten wird im Mittelalter oft von dem zerstreut im Lande, auf abgelegenen Schlössern lebenden Adel für die Urkunden in Anspruch genommen. Deshalb bergen die geistlichen Archive vielfach Urkunden, die zum Besitzstand der betreffenden geistlichen Anstalt in keiner Beziehung stehen.

In den Städten war das Rathhaus der natürlichste Aufbewahrungsort für die Schriftstücke, auf denen das rechtliche Leben der Stadt beruhte; aber auch dort suchte man zuweilen Zuflucht und Sicherheit für den Urkundenschatz im Bereich der Kirche. In Lübeck ist das Archiv seit der Gründung unverfehrt erhalten: ein festes Gewölbe über der Rathscapelle. Von Breslau wissen wir, daß die Privilegien im Erkerthurm an der Südostecke des um die Mitte des XIV. Jahrhunderts erbauten Rathhauses von Anfang an untergebracht waren. In Worms befanden sich die Privilegien im alten Archivgebäude des Bürgerhofes, das den großen Brand überstand, und die beiden jetzt zum Archiv dienenden neu hergerichteten Gewölbe dafelbst sind somit nur ihrer einfligen Bestimmung zurückgegeben worden. Die Stadt Freiburg im Breisgau bewahrte laut einer Aufzeichnung vom 8. Juni 1414 ihre Urkunden in dem Gewölbe »zum Hähnen in uns lieben frowen Münster«, das sind die Hahnenthürme, die beiden Thürme des romanischen Mittelbaues am Münster, welche den Chor zu beiden Seiten abschließen, in deren südlichem feither ununterbrochen ein Theil der Stadt-Registratur aufbewahrt wurde. Im Jahre 1551 wird dann im Gebäude des großen Rathssaales ein besonderes Rathshof-Archiv vorgefunden, das in zwei über einander liegenden, im spätgothischen Stil ausgeführten, hübschen, kleinen Kreuzgewölben heute noch besteht.

In England wird das Archiv im Tower zuerst unter *Eduard I.* 1305 erwähnt. Abgefondert davon war in Westminster das Archiv der Schatzkammer⁷⁾.

In Dänemark gab es im Mittelalter königliche Archive auf den Schlössern Roeskilde und Vordingborg auf Seeland. Nach einer Handfeste des Königs *Hans* vom 1. Februar 1483 sollen der Schatz und die Briefe des Reiches auf dem Kallundborger Schloß im Schloßthurm bleiben, und es wird dieses Archiv im Laufe des folgenden Jahrhunderts oft erwähnt. Von dort muß es vor dem Jahre 1596 weggeführt und mit dem Archiv auf dem Schloße zu Kopenhagen vereinigt worden sein. Im Jahre 1720 erhält das Archiv sein eigenes Gebäude; 1850 werden seine Räume bedeutend erweitert; 1860 kommt das sog. Gewölbe *Christians IV.* dazu, das jedoch erst 1866—67 zum Gebrauche fertig wurde.

Von den Archiven des Mittelalters in Norwegen haben wir nur spärliche Nachrichten. Wichtige Urkunden werden auf Schloß Akershus und beim Erzbischof von Drontheim bewahrt. Am 26. Juli 1732 meldet ein Statthalter der nun dänischen Provinz Norwegen dem König, daß er das Archiv »einem Schweineftall ähnlicher, als einem Archiv« gefunden.

Die ersten Anspielungen eines Reichsarchivs in Schweden finden sich in der Verfhreibung des Königs *Sigismund* aus dem Jahre 1594, wo es heißt, daß »ein gewisses Local« angewiesen werden soll. Erst 1618 erhielt das Archiv eine festere Organisation; im Jahre 1626 wird Stockholm als Aufenthaltsort bestimmt und drei Gewölbe werden dem Archiv angewiesen⁸⁾.

⁷⁾ Siehe: WATTENBACH, a. a. O.

⁸⁾ Vergl.: SECHER. Das Archivwesen im skandinavischen Norden. Archival. Zeitschr., Bd. 6, S. 44, 80, 87.

Rufsland beginnt 1614 Ordnung in seine Urkunden zu bringen⁹⁾.

Im uralten Culturland Japan waren schon in alten Zeiten in jeder Provinz Schreiber angestellt, welche die Urkunden aufzeichneten, und wenn auch das Meiste dieser Schriftstücke untergegangen ist, so besitzt es heute noch viele Tempelarchive, welche den Schriftsammlungen unserer Bischümer und Klöster entsprechen, so wie in der Hauptstadt Tokio vier große weltliche Archive.

Wenn nun auch zu fast allen Zeiten der Aufbewahrung wichtiger Schriftstücke große Sorgfalt zugewendet wurde, so waren doch wenige Archive so glücklich, daß sie nicht im Zusammenhange mit anderen Gebäuden stehen.

In Deutschland fing man erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts an, beim Archivgebäude in der ehemaligen Reichsstadt Wetzlar für das kaiserliche Reichskammergerichts-Archiv, 1782—92 erbaut, darauf Bedacht zu nehmen. Von einer Beschreibung und Darstellung jener älteren Bauten kann deshalb füglich Abstand genommen werden.

Die Zersplitterung Deutschlands in so viele Staaten und die Hartnäckigkeit, mit welcher Fürsten, Gemeinden und Genossenschaften an ihrer Selbständigkeit, zu welcher eine Archivkammer als nothwendiges Zubehör erachtet wurde, fest hielten, war Ursache, daß die Zahl der Archive eine ganz außergewöhnliche Höhe erreichte. Obgleich die Revolutions- und Kriegstürme zahlreiche Archive der Klöster, Stiftungen, Reichsstädte, Ritterorden und anderer Reichsstände eingezogen und theilweise nach allen Richtungen hin zerstreut haben, zählen wir im deutschen Reiche heute noch etwa 800, und wenn Oesterreich-Ungarn, die Schweiz, Luxemburg und die russischen Ostseelände hinzugerechnet werden, weit über 1000 selbständige Archive¹⁰⁾.

Es ist deshalb begreiflich, daß die neue Zeit sich die Aufgabe stellen mußte, den Archiven, denen eine hohe Bedeutung für unser Volksleben zuerkannt werden muß, die größtmögliche Sicherung gegen jederlei Gefahr durch zweckentsprechende Neubauten angedeihen zu lassen.

Von großer Wichtigkeit ist die Lage eines Archivs in Bezug auf seine Umgebung. Für einen Neubau sollte die Wahl eines in genügender Entfernung von Gebäuden liegenden freien Platzes als selbstverständlich angenommen werden. Der vornehme, ruhige Theil einer Stadt, eine Vorstadt mit Gärten und Landhäusern dürfte sich am besten eignen.

Ist der Untergrund bezüglich der aufsteigenden Bodenfeuchtigkeit ungünstig, so ist auf eine durchgehende wirksame Isolirung des Mauerwerkes zu achten, und die Außenmauern sind möglichst mit abgedeckten und gelüfteten Luftcanälen zu versehen. Unter allen Umständen sollte das Gebäude ganz unterkellert werden.

Die Möglichkeit, jederzeit eine ausgiebige Lüftung vornehmen zu können, ist für den werthvollen Inhalt der Archive von Belang, weshalb die Nähe von Fabrikanlagen mit Ruß und Staub vermieden werden sollte, zumal ein Ort, abseits vom Geräusch des geschäftlichen Lebens, die Schaffensfreudigkeit der Beamten und Archivbenutzer nur erhöhen kann.

Das Hauptgebäude sollte, wenn möglich, in der Mitte des mit Gartenanlagen versehenen Grundstückes errichtet und Dienstwohnungen für Beamte und Aufseher getrennt vom eigentlichen Archiv angelegt werden.

Möglichst gleichmäßige Licht- und Wärmezufuhr lassen es wünschenswerth erscheinen, die Hauptseite des Gebäudes nach Süden zu richten. Eine Schutzmauer, nach der Hauptstraße vielleicht auch ein Gitter, soll das ganze Anwesen umschließen, und die Wohnräume des Aufsehers, so fern sie in einem besonderen Gebäude untergebracht werden konnten, sollen so gelegen sein, daß der Eingang zum Archivhaus von dort leicht übersehen werden kann.

Die in der Neuzeit entstandenen Archivgebäude zeigen im Allgemeinen, mehr

⁹⁾ Siehe: LÖHER, F. v. Von russischen Archiven, insbesondere dem Moskauer Hauptarchiv des Ministeriums des Aeußeren. Archival. Zeitschr., Bd. 5, S. 56.

¹⁰⁾ Siehe: Beil. zur Allg. Ztg. 1887, Nr. 332.

oder weniger erweitert, die gleichen Erfordernisse, welche im Ganzen auch unter gleicher Bezeichnung vorkommen und, wie folgt, zusammenzufassen sind:

1) Räume zur übersichtlichen, zweckentsprechenden Auffstellung der Urkunden, Codices, Amtsbücher, Acten und Karten, überhaupt des ganzen archivalischen Materials;

2) Räume für den Geschäftsverkehr, als: Zimmer für den Vorstand, Zimmer für Beamte und Archivbenutzer nebst Raum für eine Handbibliothek, Kanzleizimmer, Regesten- und Repertorien-Zimmer, Lesesaal, Expeditions-, Dienerzimmer und Buchbinderei, Vorrathszimmer, so wie Raum für Kisten und Geräte;

3) Kleiderablagen, so wie Wasch- und Bedürfnisraum, und

4) Zimmer für den Hausmeister.

Die Anlage der Archive weist große Verschiedenheiten auf, je nachdem es sich um ein kleines Stadtarchiv, ein Landesarchiv oder die Centralstelle eines großen Staatsarchivs handelt.

Da kleinere Archive nur in seltenen Fällen frei stehend im eigenen Hause hergestellt werden können, ist um so mehr Sorgfalt darauf zu verwenden, daß sie gegen Feuers- und Einbruchgefahr gesichert werden und daß die Geschäftsräume, erforderlichenfalls auch die Hausmeisterswohnung, durch Brandmauern vom Archivsaale getrennt werden.

Bei größeren Anlagen findet sich nur in seltenen Fällen die Wohnung des Hausmeisters im Haupthause untergebracht, wenn auch die Geschäftsräume öfter mit demselben verbunden und nicht einmal immer mit Brandmauern vom eigentlichen Archiv getrennt sind.

Andere Anlagen zeigen ein Haupthaus, in dem nur die Archivalien untergebracht sind; das Wohn- und Verwaltungshaus für Beamte und Schreiber befindet sich entweder in einiger Entfernung (von ungefähr 40 m) von jenem, oder es ist in die Nähe gerückt und durch einen verdeckten Gang mit dem Haupthause verbunden. In diesem Falle führt der einzige Eingang zum Archiv durch dieses Geschäftshaus. Selbstverständlich ist es nicht ausgeschlossen, daß im Erdgeschosse des Haupthauses noch andere große Thüröffnungen angebracht werden, die bei hereinbrechender Gefahr Gelegenheit bieten, das werthvolle Material rasch zu retten.

Eine weitere wesentliche Unterscheidung, welche schon in der Durchbildung des Aeußeren zum Ausdruck kommt, besteht in der Art, wie die oberen Gefache der Actengerüste, welche nicht mehr durch Ausstrecken der Hände erreicht werden können, zugänglich gemacht sind.

In einem Falle (z. B. in Weimar) ist das Magazinsystem der Bibliotheken (siehe das nächste Kapitel) zu Grunde gelegt, während im anderen (z. B. in Wiesbaden) bei Geschosshöhen, welche 4,0 bis 4,5 m kaum überschreiten, die oberen Abtheilungen der Actengerüste jeweils mit der Leiter erreicht werden müssen. Beim Magazinsystem wird eine Höhe von 2,5 m von Geschosse zu Geschosse erforderlich sein.

Bei der Grundrissbildung, welche, wenn möglich, in den Grundmauern und Abtheilungen die historischen Hauptgruppen des Archivs berücksichtigen soll, wird es sich zunächst darum handeln, ob zwischen den Actengerüsten, die jeweils Doppelgerüste, also von zwei Seiten zugänglich sind, Urkundenschränke, welche nicht die Höhe der Gerüste haben, aufgestellt werden sollen oder nicht. Im ersten Falle wird die Axenweite der Fenster annähernd zu 4,0 bis 4,5 m, im letzten annähernd zu 2,5 bis 3,0 m angenommen werden können. Sollen jedoch die Urkunden

in den Actengerüsten Platz finden (wie z. B. in Weimar), so ist es beim Magazinsystem bei einer Axenweite der Fenster von 4,0^m und bei grosser Ausbildung derselben durch zwei Geschosse möglich, ein weiteres Doppelgerüst in der Richtung der Fensteraxe aufzustellen.

Eine reichere, aber mehr Raum beanspruchende, im Ganzen sich an das Magazinsystem anlehrende Lösung zeigt, an Stelle der eben erwähnten Doppelgerüste in der Richtung der Fensteraxe, Urkundenschränke, etwa 1,1^m hoch, deren obere Tischplatte bequemes Auflegen der aus den Gerüsten genommenen Schriftstücke ermöglicht. Der Zwischenraum zwischen den in der Richtung der Pfeileraxe aufgestellten Doppelgerüste beträgt dann etwa 3,6^m, und es sind im oberen Geschoss die Böden nicht durchgehend, sondern nur als 1,0^m breite Galerien ausgebildet, zu denen an geeigneten Punkten Wendeltreppen führen (wie z. B. in Frankfurt a. M.). Es ist einleuchtend, dass hierdurch nicht nur ein schöneres Bild des Innenraumes, sondern auch bei bedeutender Fensterausbildung eine wirksame Beleuchtung auf eine Tiefe des Raumes von 10 bis 11^m erreicht wird, während sonst die Tiefe im Allgemeinen 6 bis 7^m nicht übersteigen sollte.

Der Zwischenraum zwischen den Actengerüsten, bzw. zwischen den Gerüsten und den Urkundenschränken ist verschieden; doch darf wohl auch beim Magazinsystem der z. B. in Weimar gewählte Abstand von 1,45^m als noch ausreichend betrachtet werden.

Es wird kaum vorkommen, dass mehr wie zwei Geschosse, bzw. beim Magazinbau mehr wie zwei Hauptgeschosse errichtet werden. Sind die Archivalien in einem besonderen Bau untergebracht, so liegt keine Beschränkung für die Zahl der Geschosse vor, wenn nur ein Zugang verlangt wird.

Sollen die Geschäftsräume jedoch in innigere Verbindung mit dem Archivsaal gebracht und nur durch Brandmauern von demselben getrennt werden, so müssen bei einer zweigeschossigen Anlage die Geschäftsräume die gleiche Höhe des Geschosses, bzw. des Doppelgeschosses beim Magazinsystem erhalten.

Die Archive sind wegen ihres theilweise unerfetzlichen Inhaltes in erster Linie gegen Feuersgefahr zu schützen, und es ist das Holz bei den Bauconstructions-theilen vollständig auszuschliessen. In wie weit dasselbe bei Herstellung von Fussbodenbelägen und Actengerüsten umgangen werden kann und soll, wird stets von den Anschauungen der beim Bau massgebenden Personen und den zur Verfügung stehenden Mitteln abhängig sein.

Die Treppenverbindung im mehrgeschossigen Archivsaal ist je nach der Ausdehnung durch eine oder mehrere in Eisen construirte, etwa 1,0^m breite, gerade Treppenläufe herzustellen. Befinden sich die Geschäftsräume in zwei Geschossen und unter demselben Dache, so wird die Treppe ausserhalb des Archivsaales in Stein oder Eisen und in Abmessungen, welche der Würde des ganzen Baues entsprechen, errichtet werden müssen.

Was Heizung und Lüftung betrifft, so darf wohl auf das im nächsten Kapitel bei den Bibliotheken Vorzuführende verwiesen werden. Die Nothwendigkeit, die Archivsäle mit einer Sammelheizung zu versehen, wird in Deutschland nicht überall anerkannt; wenigstens sind verschiedene Neubauten der jüngsten Zeit nicht damit versehen worden, ohne dass man schlechte Erfahrungen dabei gemacht hätte.

Befondere Aufmerksamkeit erheischen die Feuerlöcheinrichtungen in allen Geschossen. Die Aufzüge und Fahrstühle, welche die Beförderung der Archivalien in

den verschiedenen Gefchoffen vermitteln, follten fo eingerichtet fein, dafs fie nicht in einen Schacht zu liegen kommen und im Falle einer rafch nothwendigen Rettung denfelben verftopfen können.

Bezüglich der Gefahr gegen Einbruch wird es fich im Allgemeinen empfehlen, keine Vorrichtungen zu treffen, welche bei der Nothwendigkeit, die Archivalien durch die Fenster retten zu müffen, Hinderniffe bereiten.

Zahl und Gröfse der Geschäftsräume wachfen mit der Gröfse des Archivs, und es werden hier die im Folgenden (unter c) zu beschreibenden Beispiele ausgeführter Bauten den nöthigen Aufchlufs geben.

9.
Geschäftsräume.

b) Bestandtheile und Einrichtung.

Ein Vergleich der Archiv-Neubauten mit den Neubauten von Bibliotheken er giebt, dafs die neueren Bibliothekfyfteme den Anforderungen der Archivanlagen fehr gut entsprechen, und dafs die Bedürfnisse für beide Gattungen von Bauten ähnliche, wenn nicht oft ganz gleiche find. Es wird defshalb hier auf eine eingehende Betrachtung der einzelnen Räume, bezw. Gebäudetheile, nicht näher einzugehen fein.

10.
Innenräume.

Die Innen-Architektur der Aufbewahrungsräume wird fich ftets dem Hauptzwecke, die Actengerüste bequem aufstellen und die Reinigungsarbeit gut und in leichter Weife vornehmen zu können, in einfacher Weife unterordnen müffen, während Eingang, Treppenhaus und etwa auch die Lefezimmer, dem Stil des Gebäudes und den vorhandenen Mitteln entsprechend, ausgebildet werden können.

Ein Beispiel eines reich durchgebildeten Lefefaales ift der *Round-room* im Reichsarchiv zu London, der von einem wohlthuend gedämpften Deckenlicht erhellt wird. Der die Aufficht führende Beamte hat von feinem erhöhten Pultfifz freien Ueberblick auf den rundum herlaufenden Arbeitstifch der Archivbenutzer.

Während in den Bibliotheken die Bücher fchon durch den feften Einband gefchützt find, liegen Urkunden, Acten, Karten u. dergl. in den Archiven offen und verlangen, abgesehen davon, dafs fie nur in einem Exemplare vorhanden find, eine forgfältigere Art der Aufbewahrung.

11.
Mobiliar.

Mehr einfach, als zweckmäfsig wird die Einrichtung des alten Frankfurter Archivs gefchildert, das in den Thürmen der *Leonhards-Kirche* aufgerollt ohne Sonderung in Säcken lag. War ein Sack voll, fo wurde ein neuer angefangen. Dies foll bis 1589 gedauert haben, war aber doch wohl kaum der urfprüngliche Zustand. Anfänglich genügte ein großer Kasten oder Koffer, die *cista civitatis*, welche in Hamburg 1293 erwähnt wird, in der *thesauraria, trezekamere* mit der Stadt Geldern und Koftbarkeiten; fpäter bedurfte es neuer Behälter; die Stadt Aachen gab 1338 acht Schillinge aus *pro duobus parvis scrineis in quibus quitancie posite fuerunt*, 11 *pro una lada ad imponendum cartas novas*, 1349 fieben Schilling *pro fera magna ad cistam*.

Eine recht alterthümliche und zweckmäfsige Einrichtung befindet fich im Hofkammergericht in Ofen. Durch luftige Gewölbe gehen eiferne Stangen, an denen Beutel hängen, ficher gegen Mäufe und Feuchtigkeit. Die Basis bildet ein viereckiges Brett, etwa von 1 Quadratfufs; darauf fteht die Signatur. Der Archivar durchschreitet mit einer langen Ofengabel bewaffnet diese Räume, muftert das Firmament und langt fich feinen Beutel herunter; er löst die eifernen Haken, in welche die vier Zipfel auslaufen, von dem Ring, der fie zufammenhält, und wie nun die Zipfel feitwärts niederfallen, liegen die Acten zu bequemer Benutzung vor uns.

Im englischen Staatsarchiv find noch aus alter Zeit *hanoperia, hampers*, Körbe vorhanden, deren jeder mit feinem *label* verfehen ift; darin wurden Complexe einzelner Originalurkunden aufbewahrt¹¹⁾.

Bei Einrichtung eines Archivs mufs zunächst die Frage beantwortet werden, ob das zahlreiche und befonders das aus den weniger koftbaren Acten, Amtsbüchern

12.
Acten-
aufstellung.

11) Aus: WATTENBACH, a. a. O., S. 540—543.

und Codices bestehende Actenmaterial stehend oder liegend aufbewahrt werden soll. Wenn die Behauptung, daß das liegende Material weniger Raum beansprucht, zum Theile richtig ist, so ergeben sich doch auch wieder aus dieser Aufbewahrungsart viele Unzuträglichkeiten. Bei Ueberfüllung der einzelnen Abtheilungen verursacht das Ausheben und Reponiren der Acten oft große Mühe, und bei mäßiger Besetzung ist die Raumerparnis illusorisch.

Wenn nun auch in verschiedenen Archiven gewisse Bestände aus Mangel an Zeit für Neuordnung noch liegend aufbewahrt werden, so wird doch fast allgemein und ganz besonders bei Neubauten dem Stellen der Acten, und gewiß mit Recht, der Vorzug gegeben, ganz abgesehen davon, daß in Archiven mehr oder weniger gebundenes Material vorhanden ist¹²⁾.

Der einfachste Mobiliargegenstand zur Aufbewahrung des oben bezeichneten Actenmaterials ist das Actengerüst, das Actengestell oder die Repositur, welche meist als Doppelgerüst hergestellt wird.

Diese Gerüste sind in der Regel ganz aus Holz angefertigt und richten sich in ihrer Höhe nach dem dem Baue zu Grunde gelegten System. Die Höhe der Gerüste sollte aber wegen der dazu erforderlichen Leitern 3,0 m nicht überschreiten. Für die Tiefe reichen 25 bis 40 cm aus, wenn das Gerüst eine einfache Archivalienreihe, und 45 bis 70 cm, wenn es noch eine Reihe hinter der vorderen enthält. In diesem Falle wird über dem Fachbrett, rückwärts, etwa 12 bis 16 cm höher, ein zweites Brett angebracht, welches nur auf die halbe Tiefe des Gefaches reicht (Fig. 1¹³⁾). So ragen die Acten und Bücher mit ihren Köpfen über die vordere Reihe empor, so daß die Aufschrift leicht zu lesen ist. Diese Aufstellung in Doppelreihen wird für Archivalbände und in reichlich angefüllten Archiven, wo es der Raum zuläßt und das Zusammengehörige zusammen bleiben soll, sehr empfohlen, obgleich diese Aufstellungsart für Acten, die viel gebraucht werden, gewiß nicht besonders empfehlenswerth ist.

Die neuen Actengerüste im Staatsarchiv zu Marburg haben in der Höhe eine Zehnteilung erhalten, so daß jedes Gefach, von unten anfangend, dem bestimmten Jahrgange eines Jahrzehnts entspricht (Fig. 2¹⁴⁾).

Die Breite eines Gefaches im Lichten beträgt 25 cm und die Höhe 26 cm. Je fünf Gefachreihen sind durch eine 3 cm starke, lothrechte Wand fest zusammengefügt, während die dazwischen liegenden lothrechten Theilungen durch 12 mm starke Brettchen, welche zwischen die wagrechten Bretter eingeschnitten sind, hergestellt werden. Die Tiefe dieser Doppelgerüste ist je 40 cm; doch reichen die lothrechten Zwischenwände nur auf eine Tiefe von 29 cm, von vorn gemessen, so daß hinter den Archivalien in jeder wagrechten Gefachreihe die Luft durchziehen kann. Die ganze Höhe des Gerüsts beträgt 2,91 m.

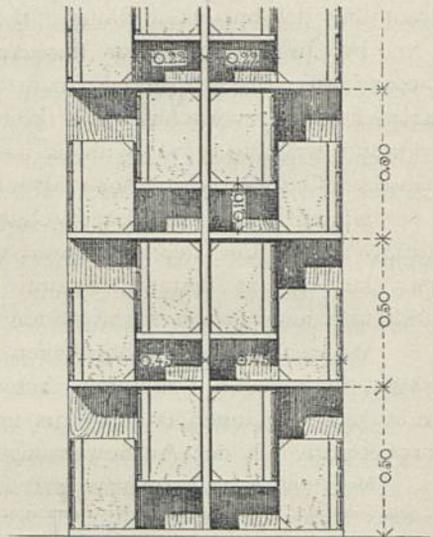
¹²⁾ Siehe: BURKHARDT. Ueber Archivneubau und -Einrichtungen. Archival. Zeitschr., Bd. 1, S. 200.

¹³⁾ Nach: Archival. Zeitschr., Bd. 1, S. 205.

¹⁴⁾ Diese Abbildungen wurden vom Verf. nach Zeichnungen angefertigt, welche der Director der preussischen Staatsarchive, Herr Geh. Oberregierungsath v. Sybel, zur Verfügung zu stellen die Güte hatte.

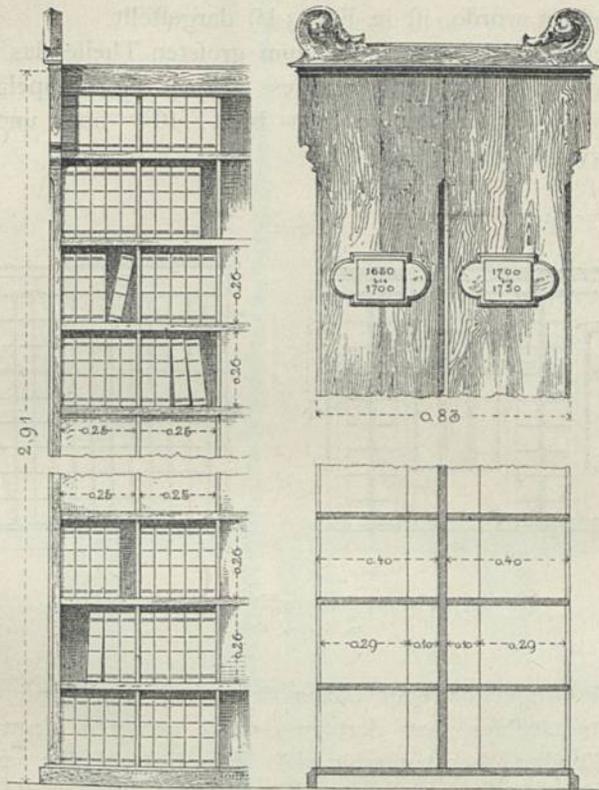
13.
Acten-
gerüste.

Fig. 1.



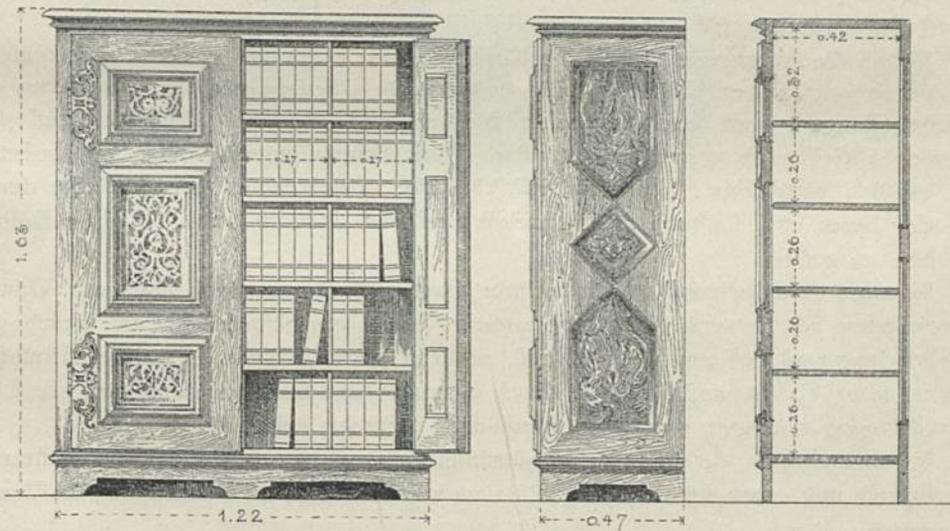
Actengerüst¹³⁾. — 1/25 n. Gr.

Fig. 2.



Actengerüst im Staatsarchiv zu Marburg¹⁴⁾.

Fig. 3.

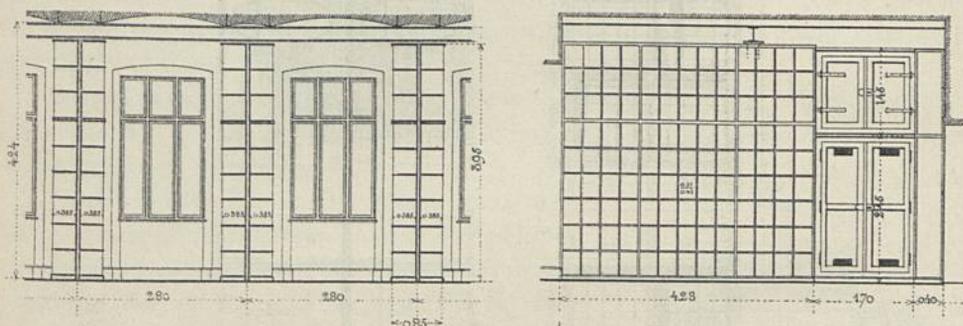


Verchließbarer Actenschrank im Staatsarchiv zu Marburg¹⁴⁾.

Ein durch Flügelthüren verschließbarer Actenschrank, wie er im Staatsarchiv zu Marburg ausgeführt wurde, ist in Fig. 3¹⁴⁾ dargestellt.

Im Staatsarchiv zu Wiesbaden hat zum größten Theil das alte Idsteiner Mobiliar Verwendung finden müssen, und es zeigen die Doppelgerüste dort neun Gefache in der Höhe, im Lichten je 30 cm breit, 40 cm hoch und 38,5 cm tief, mit geflossener Rückwand (Fig. 4¹⁵⁾).

Fig. 4.



Actengerüste im Staatsarchiv zu Wiesbaden¹⁵⁾.
ca. 1725 n. Gr.

Schöner und luftiger dagegen bauen sich ohne Rückwand die Doppelgerüste des Frankfurter Stadtarchivs, dem dort zu Grunde gelegten Magazinssystem folgend, in je sechs Abtheilungen über einander auf. Die lichte Höhe eines Gefaches beträgt dort 45 cm, die Breite 1,10 m und die Tiefe bis auf die Mitte der jede Doppelgerüstreihe wagrecht trennenden Latte 42,5 cm. Es wird von diesen Actengerüsten noch unter c (bei Beschreibung des Stadtarchivs zu Frankfurt a. M.) die Rede sein.

Handelt es sich nur um das Aufstellen von gewöhnlichen Acten, so können die Gerüste statt aus Brettern auch nur aus Latten oder Leisten mit Zwischenräumen hergestellt werden.

Wenn die Actengerüste auch am Kopfende, am Fufse und am oberen Abflusse eine Verzierung, einen Kehlstoß oder bekrönende Glieder erhalten, so sollten die Gefachtheilungen glatt und unverziert bleiben und nur mit Rücksicht auf den praktischen Gebrauch ausgebildet werden. Zum Schutz gegen Moder und Insecten wird es sich empfehlen, das Holz mit Oelfarbe anzustreichen oder dasselbe durch Oel oder Beize und Lafuren zu behandeln und ihm dadurch zugleich ein gefälliges Aussehen zu geben.

In alten Archiveinrichtungen ordnete man vielfach an dem längs der Wände aufgerichteten Fächerwerk obere und untere Reihen von Schiebläden an, welche gewöhnlich lang und tief und eher schmal, als breit waren. Darin lagen die Urkunden in ihren alten Falten und Brüchen durch einander und mußten, da ihnen die Luft fast vollständig entzogen wurde, empfindlichen Schaden leiden¹⁶⁾.

Es machte sich deshalb das Bedürfnis geltend, die Urkunden zu mehreren oder einzeln mit einer schützenden Hülle zu versehen und in Schränken, die meist

¹⁵⁾ Nach Aufnahmen, welche mit gütiger Erlaubnis des Herrn Staatsarchivars Archivrath Dr. W. Sauer in Wiesbaden vom Verf. vorgenommen worden sind.

¹⁶⁾ Siehe: LÖBER, F. v. Einrichtung von Archiven. Archival. Zeitschr., Bd. 6 bis 11.

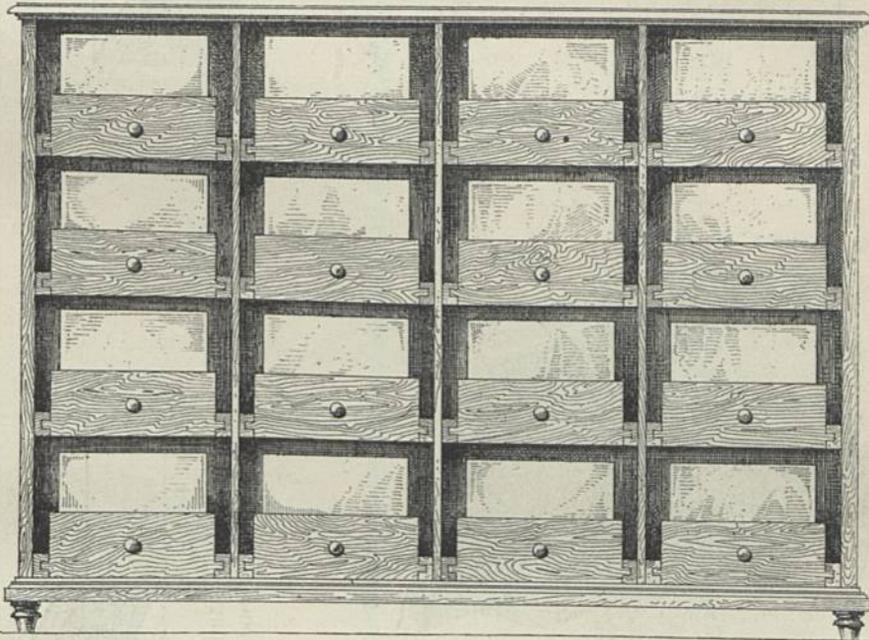
zum Verschließen eingerichtet wurden, aufzustellen. Diese Schränke erhalten dann in den äußeren und inneren Wandungen, so wie in den Thüren Oeffnungen, durch welche die Luft durchziehen kann, während dem Eindringen von Insecten und Ungeziefer durch Ueberspannen dieser Oeffnungen mit Drahtgeflecht oder Stramin möglichst vorgebeugt wird.

Die Urkunden selbst finden wir darin in verschiedener Weise aufgestellt oder gelegt, und zwar:

15.
Fascikel.

1) In Fascikeln, von denen jeder, je nachdem es der chronologische Abschnitt verlangt, eine oder mehrere Urkunden enthält. Diese Fascikel werden mit Bindfaden zugeschnürt. Wenn auch auf diese Weise die Urkunden ziemlich vor Staub und die Siegel bei sorgfältiger Einlage vor Beschädigung bewahrt bleiben, so ist diese Aufbewahrungsart doch nicht sehr zu empfehlen, weil die geringste Sorglosigkeit in der Handhabung üble Folge haben muß und das Auf- und Zubinden viele Zeit und Mühe in Anspruch nimmt.

Fig. 5.



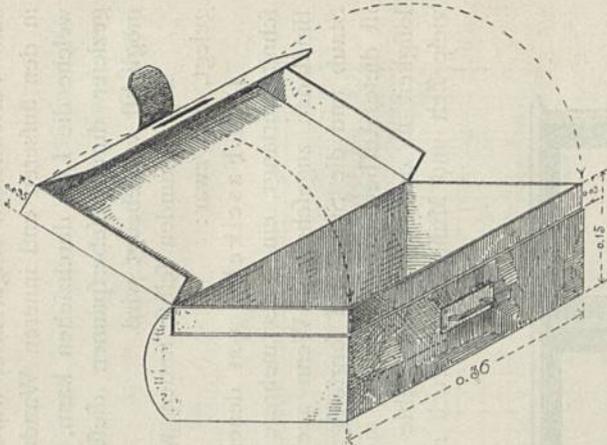
Urkundenschrank nach *Burkhardt*¹⁷⁾. — 1/25 n. Gr.

2) In Umschlägen von starkem Papier oder leichtem Pappdeckel (Fig. 5¹⁷⁾). Jede Urkunde erhält ihren besonderen Umschlag, der dieselbe, so wie das Siegel vollständig umgiebt. Soll ein Umschlag mehrere Urkunden aufnehmen, so empfiehlt es sich, denselben im Rücken ein- oder mehrere Male zu brechen. Das Format der Umschläge erscheint in zwei bis drei Größen, und es stehen die Umschläge in der chronologischen Folge, wie Bücher, neben einander. Urkunden, welche wegen außergewöhnlicher Größe nicht dort untergebracht werden können, sind dann in einem besonderen Schrank zu verwahren.

16.
Umschläge
aus leichtem
Pappdeckel.

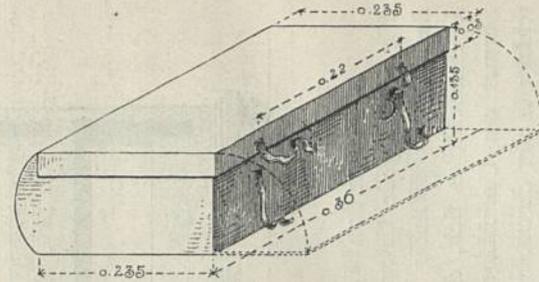
¹⁷⁾ Nach: *Archival. Zeitschr.*, Bd. 1, S. 207.

Fig. 6.



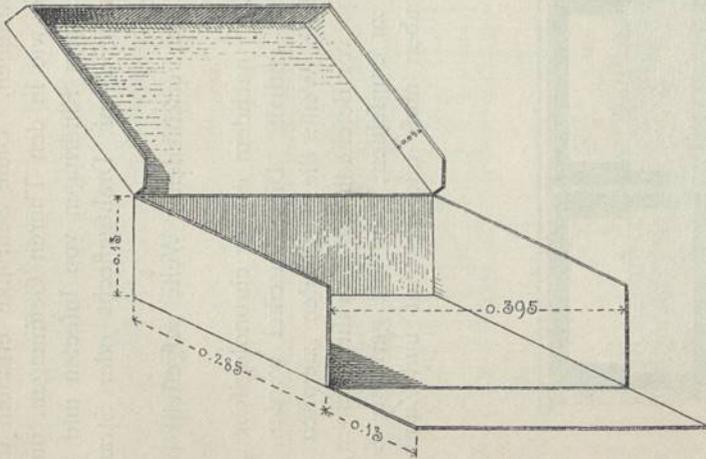
Urkundenbehältnis im Stadtarchiv zu Frankfurt a. M.¹⁸⁾.

Fig. 7.



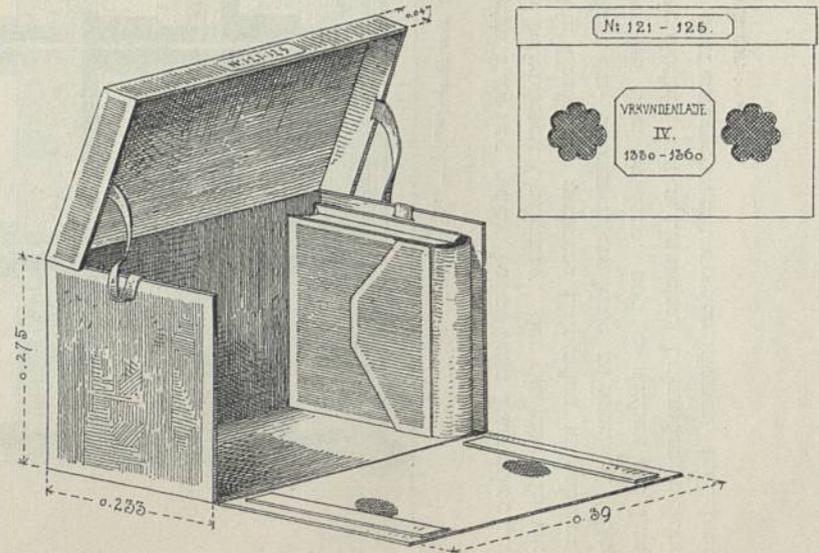
Urkundenbehältnis im Stadtarchiv zu Frankfurt a. M.¹⁸⁾.

Fig. 8.



Behältnis zum Aufbewahren von Testamenten im Stadtarchiv zu Frankfurt a. M.¹⁸⁾.

Fig. 9.



Urkundenfachtel im Stadtarchiv zu Worms¹⁹⁾.



3) In Behältern von festem Pappdeckel. Diese buch- oder kistenförmigen Behältnisse von Pappdeckel sind gewöhnlich in Großfolio-Format angefertigt; der Deckel ist beweglich, in der Regel oben an Leinwandstreifen auf der linken, fest stehenden Langseite befestigt und greift an den drei anderen Seiten mehr oder weniger über. Die rechte Langseite ist gleichfalls beweglich, indem sie nur mit der unteren Lage des Behälters durch Leinwand verbunden ist. Vorthellhaft ist es, die Fugen dieser Behälter mit Baumwollstreifen zu dichten.

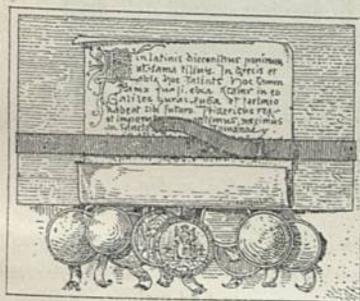
17.
Behälter
von festem
Pappdeckel.

Fig. 8¹⁸⁾ zeigt ein Behältnis aus dem Stadtarchiv in Frankfurt a. M., das zum Aufbewahren von Testamenten dient, Fig. 7¹⁸⁾ ein Behältnis dafelbst in Buchform, das mit eingehafteten Bändern zugebunden wird, Fig. 6¹⁸⁾ ein solches dafelbst mit Lederzungeverschluss und Fig. 9¹⁹⁾ eine Schachtel aus dem Stadtarchiv zu Worms, wie solche in dem weiter unten dargestellten Schranke stehen und in welche die aus Pappdeckel und Leinwand angefertigten Urkundenmappen aufrecht gestellt werden.

4) In Flächenauslagen. Die Urkunden werden aus ihren alten Brüchen entfaltet, jede einzeln auf einem Carton eben ausgebreitet und leicht aufgeklebt, gesteckt, genäht oder mit leichten Schiebern befestigt. Die Siegel hängen oder liegen dann frei an der Luft und werden auf diese Weise besser vor Austrocknen, als durch einhüllende Watte oder dergl. bewahrt und erhalten. In dieser Weise werden nun eine Anzahl Urkunden, jede durch einen leichten Pappdeckel von anderen getrennt, in niedrigen Schiebladen über einander liegend, untergebracht oder in Fächern aufrecht, jede Urkunde mit einem an der oberen Langseite aufgeklebten und überhängenden Papierbogen geschützt, neben einander aufgestellt. Die Schiebladen befinden sich meist in Schränken, die eine Höhe von 1,25 m nicht überschreiten, damit die obere Fläche des Schrankes noch als Tischplatte für die herausgenommenen Urkunden dienen kann, oder in tragbaren Urkundenschreinen.

18.
Flächen-
auslagen.

Fig. 10.



Aufbewahrung der kaiserlichen
Urkunden im Stadtarchiv zu
Frankfurt a. M. ²⁰⁾.

Im Stadtarchiv zu Frankfurt a. M. sind die kaiserlichen Urkunden in folgender Weise ausgelegt. Auf dem Boden der 70 × 70 cm im Lichten messenden Schieblade befindet sich ein starker Pappdeckel. Darauf liegen 10 bis 12 blaue Cartons, worauf je eine Urkunde mit Nadel befestigt ist. Das Ganze wird nun mit einer 4 cm breiten Leinengurte, welche durch den Pappdeckel gezogen ist, mit einer Schnalle auf demselben fest geschnallt. Die Siegel und Bullen hängen frei, ohne Schachteln daran, herab (Fig. 10²⁰⁾). Diese werthvollen Urkunden sind in tragbaren Schreinen, von denen später die Rede sein wird, verwahrt.

Im Vorstehenden sind nur die Arten der Urkundenverwahrung, wie sie in Deutschland üblich sind, geschildert, und wenn auch in den europäischen Ländern noch manche andere Einrichtungen bestehen, so verdient doch keine derselben den Vorzug.

In einigen Archiven Frankreichs und Italiens heftet man die Urkunden lose an einander oder bindet sie gar in Bände ein. Bequem zwar, um ein Stück bald zu finden, aber schwer zu handhaben beim Lesen und Copieren.

¹⁸⁾ Nach Aufnahmen, welche mit gütiger Erlaubnis des Herrn Dr. Grotzfend, früher Stadtarchivar in Frankfurt a. M. vom Verf. vorgenommen worden sind.

¹⁹⁾ Nach den vom Verf. an Ort und Stelle gemachten Aufnahmen.

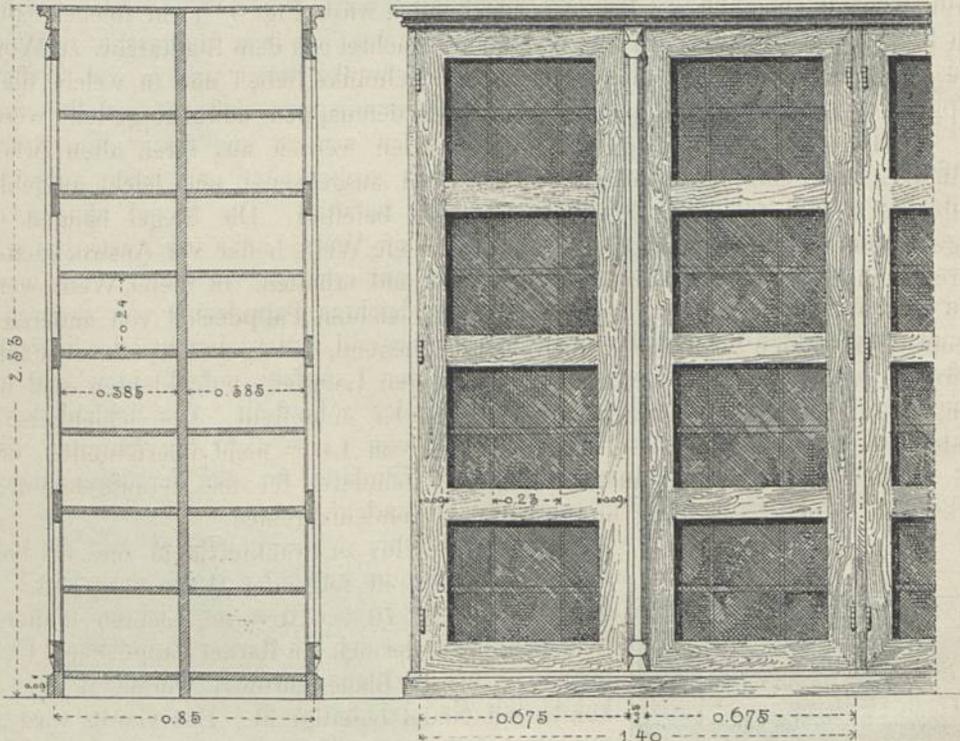
²⁰⁾ Nach einer Zeichnung des Verf.

Das fonderbare Rollenwefen Englands mit feinen Unbequemlichkeiten fei hier nur erwähnt²⁰⁾. Der Krönungsrotel der Königin *Victoria* foll 600 Fuß lang fein. Der Anfang ift am innerften Ende und oft find beide Seiten befchrieben²¹⁾.

Auch in dem reichen und fchönen Archiv der Uffizien zu Florenz werden 140000 Urkunden als Rollen und Röllchen aufbewahrt.

Die Urkundenschränke haben verschiedene Form und Einrichtung erhalten; letztere hängt hauptfächlich von der Art der Actenverwahrung ab. Im Folgenden feien einige Beifpiele vorgeführt, zunächft das Schrankwerk aus dem Staatsarchiv zu Marburg.

Fig. 11.

Zweiflügeliger Urkundenschränk im Staatsarchiv zu Marburg¹⁴⁾. — $\frac{1}{25}$ n. Gr.

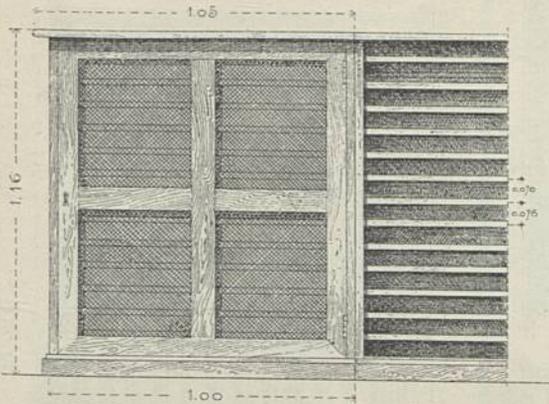
Ein zweiflügeliger Urkundenschränk von 1,49 m Breite, 2,33 m Höhe und 0,85 m Tiefe (Doppelschränk) ift in Fig. 11¹⁴⁾ dargestellt. Die Thürflügel haben keine Holzfüllungen, fondern auf der inneren Seite ein feines Drahtgeflecht erhalten. Je nach der Gröfse des Aufstellungsraumes find mehrere Schränke zu einem Ganzen mit gemeinfchaftlichen Zwischenwänden, Fuß- und Kopfleiten verbunden; letztere kehren an den Querfeiten, die fonft ganz glatt ausgebildet find, um.

Der Urkundenschränk in Fig. 12¹⁴⁾ ift 1,00 m breit, 1,20 m hoch und 1,39 m tief (Doppelschränk) und dient zur Aufnahme der älteren Urkunden in Flächenauslagen. Der Schränk ift einflügelig und hat 14 Gefache; in jedem Gefache befindet fich eine Platte, die fich mittels einer vorn, an der unteren Seite eingefchnitzten Kerbe, in welche man hineinfafft, leicht hervorziehen läßt. Die Füllungen der Thürflügel befehen aus einem Drahtgeflecht.

Der Urkundenschränk in Fig. 13¹⁴⁾ zeigt einen 1,14 m breiten, 1,25 m hohen und 1,15 m tiefen Doppelschränk für aufrecht neben einander zu stellende Archivalien. Der Schränk ift zweiflügelig mit Drahtgeflecht-Füllungen, und es enthält je ein einfacher Schränk 30 Gefache von 35 cm Höhe und 10 cm Breite. Die wagrechten Fachbretter, welche auf die ganze Tiefe von 51 cm eine Tafel bilden, find 3 cm

21) Siehe: WATTENBACH, a. a. O., S. 540.

Fig. 12.

Urkundenschrank im Staatsarchiv zu Marburg¹⁴⁾. $\frac{1}{25}$ n. Gr.

stark, während die lothrechten Zwischentheilungen nur 1 cm Stärke haben und von vorn gemessen nur 34 cm in die Tiefe gehen. Jede Rückwand hat 12 bis 15 Ausschnitte von 6×10 cm Größe, so dass auch hier für ein Durchströmen von Luft geforgt ist. Eine gemeinsame, 3 cm starke, 5 cm vorstehende Tischplatte deckt je einen Doppelschrank ab. Die Seitenflächen sind ganz glatt.

Der Siegelschrank in Fig. 14¹⁴⁾ ist 1,07 m breit, 1,23 m hoch und 1,15 m tief. Derselbe ist zweiflügelig, ohne Füllungen, und die Flügel dienen zunächst nur zum Verschluss der 13 mit je 2 Ziehknöpfen versehenen und zwischen Leisten laufenden Schiebläden. Dieselben sind 94 cm im Lichten breit und 45 cm tief. Eine gemeinsame Tischplatte deckt den Doppelschrank ab. In der glatten Seitenwand sind

auf der Mitte 2 mit Drahtgeflecht bespannte Oeffnungen von je 6 cm Breite und 26 cm Höhe.

Der Karten- und Rollenschrank in Fig. 15¹⁴⁾ ist 1,07 m breit, 1,10 m hoch und 1,18 m tief; derselbe hat zwei Flügel mit festen Füllungen. Im unteren Theile befinden sich in Abständen von 10 cm in der Höhe, wie in der ganzen Tiefe Latten mit je 10 bogenförmigen Ausschnitten zur Aufnahme der Rollen. Darüber sind in Höhenabständen von je 12 cm 5 auf die ganze Tiefe des Schrankes gehende und an 3 Seiten auf Leisten ruhende Tafeln zum Auflegen der Karten dargestellt.

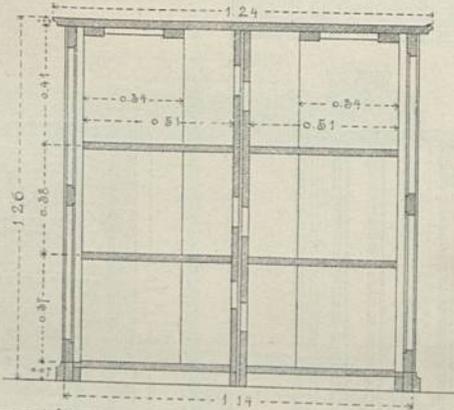


Fig. 13.

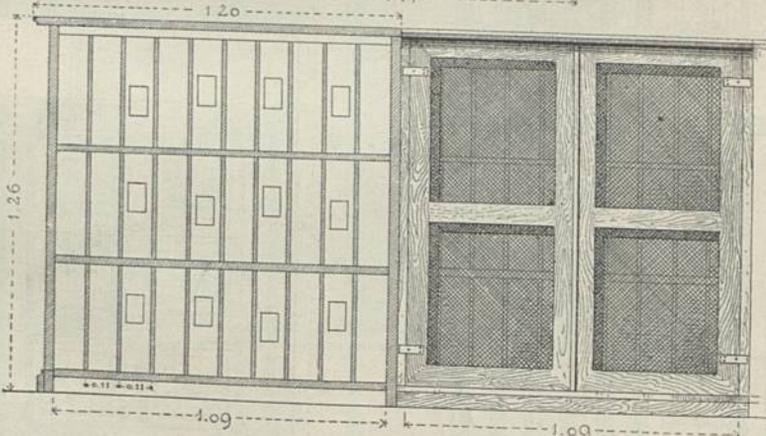
 $\frac{1}{25}$ n. Gr.Urkundenschrank im Staatsarchiv zu Marburg¹⁴⁾.

Fig. 14.

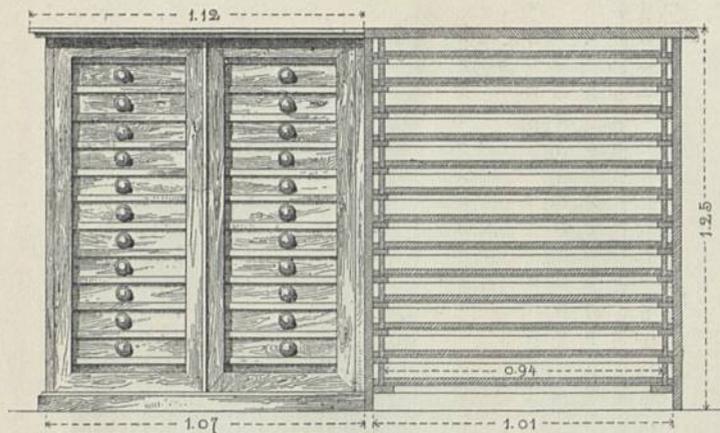
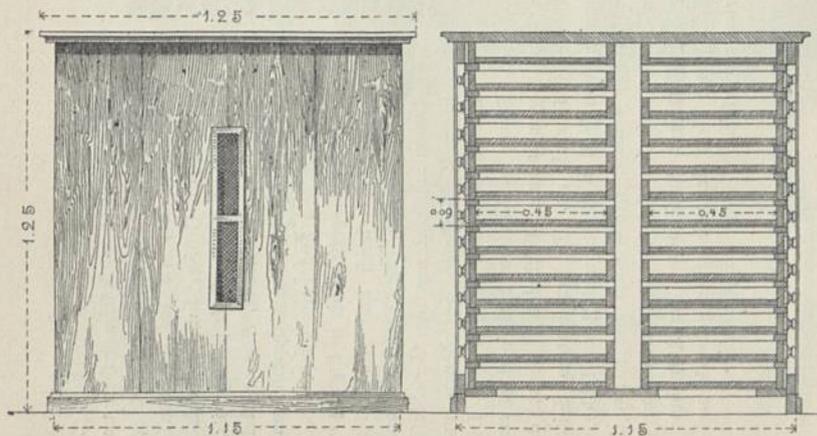
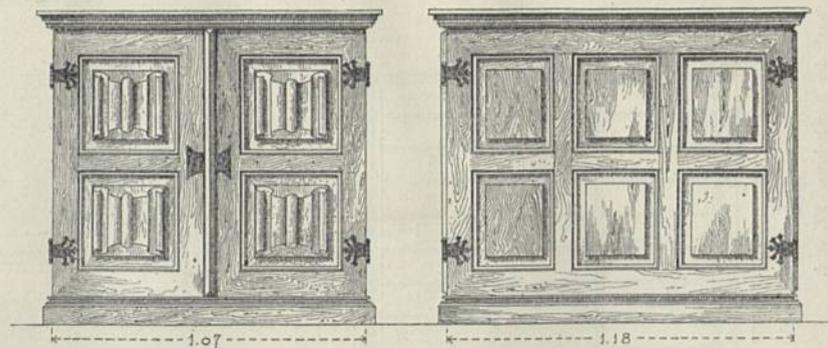
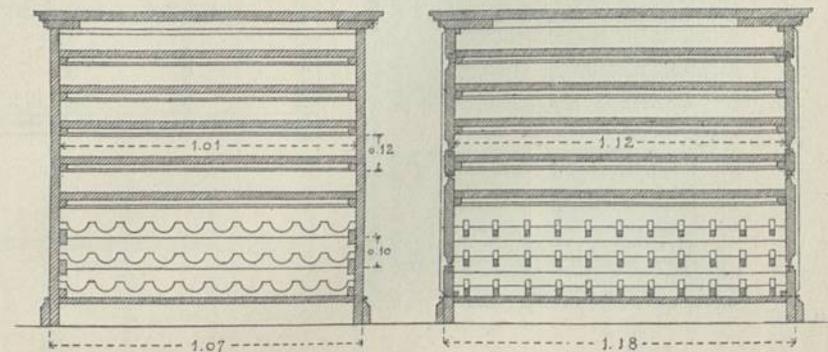


Fig. 15.



Siegelfschrank

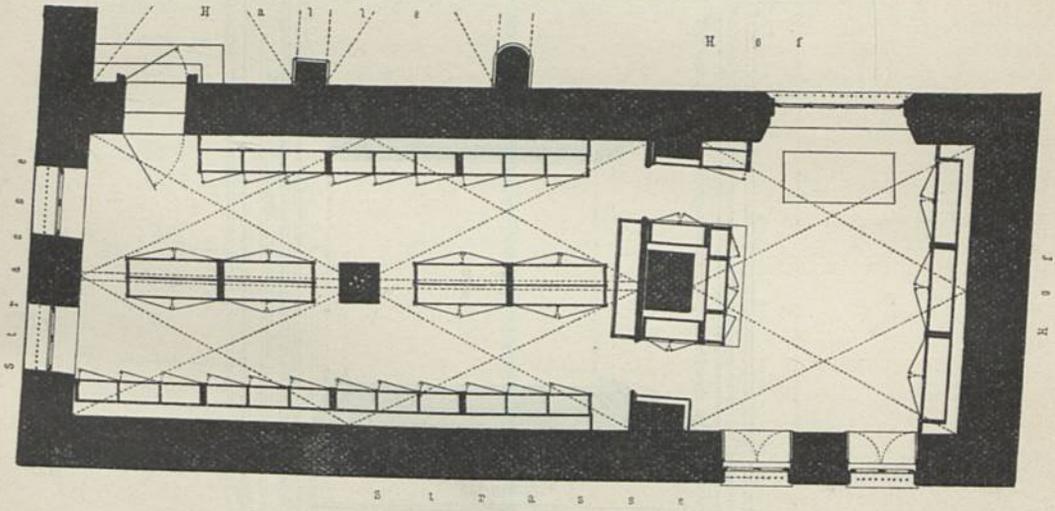
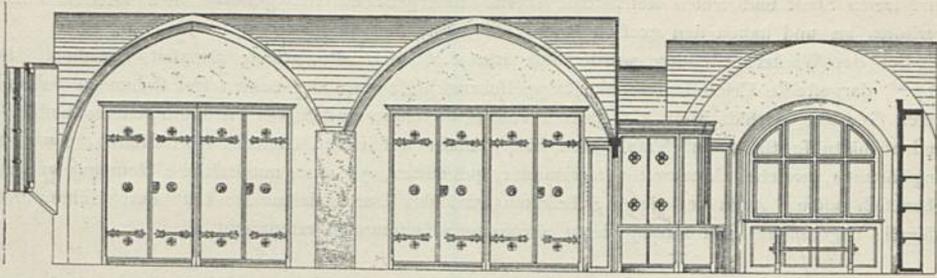


Karten- und Rollenschrank

im Staatsarchiv zu Marburg¹⁴⁾.

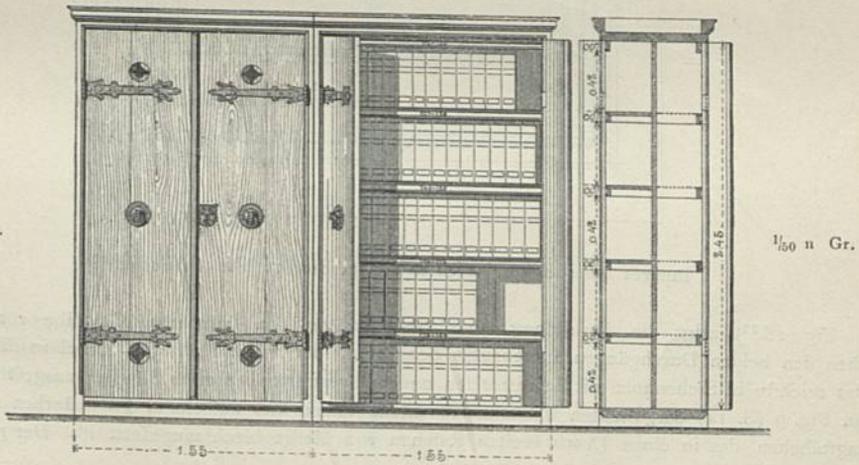
$\frac{1}{25}$ n. Gr.

Fig. 16.

Stadearchiv zu Worms²²⁾. — $\frac{1}{125}$ n. Gr.

In zweiter Reihe sei das Schrankwerk aus dem städtischen Archiv zu Worms vorgeführt.

Fig. 17.

Urkundenschrank im Stadearchiv zu Worms²²⁾.

²²⁾ Nach eigener Aufnahme des Verf.

Die beiden Gewölbe (siehe die neben stehende Tafel u. Fig. 16²²), in welchen das Archiv der weiland freien Stadt und freien Reichsstadt Worms untergebracht ist, gehören dem ältesten Theile des Bürgerhofes an und haben den großen Brand 1689 glücklich überdauert²³).

Bei der Wiederherstellung wurde dem neuen Mobiliar die größte Sorgfalt gewidmet. Der in Fig. 17²²) dargestellte Urkundenschränk (Doppelschränk) ist einer der beiden frei stehenden Schränke im größeren Gewölbe, enthält in je 5 Gefachen von 42 cm Höhe und 30 cm Tiefe die Archivalienbände und Urkundenbehältnisse theils auf Tafeln von Holz, theils auf einem Geflecht von flachen, 2 mm breiten Messingstäbchen, welche, kreuzweise in einander geflochten, je eine quadratische Oeffnung von 2½ mm zwischen sich lassen. Auch bei diesen Schränken wird das Durchspielen der Luft durch kleine, in den Thürflügeln angebrachte, mit Drahtgeflecht überspannte Oeffnungen ermöglicht.

Fig. 18.

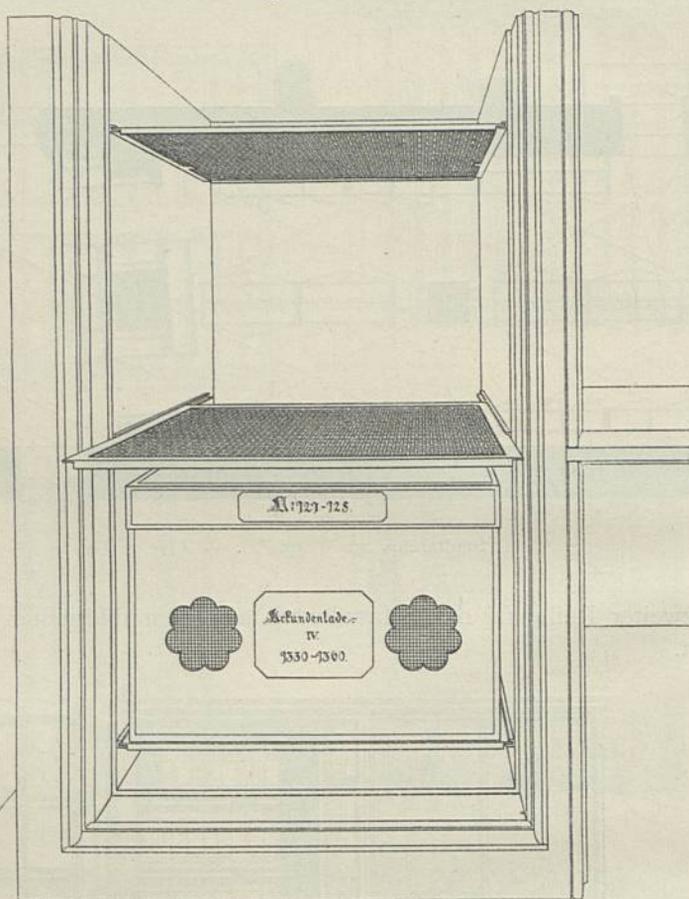
Inneres eines Urkundenschrankes im Stadtarchiv zu Worms²²).

Fig. 18²²) zeigt die Ausbildung eines Gefaches des im kleineren Gewölbe vor dem Pfeiler zwischen den beiden Durchgängen aufgebauten Schrankes, der wie die übrigen Möbel in diesem Gewölbe auf das reichste in Eichenholz mit Schnitzereien und mit verzierten eisernen Bändern ausgeführt worden ist. Die in Fig. 9 (S. 14) dargestellten Urkundenschachteln stehen hier auf einem 1 mm starken Geflechte von Messingstäbchen, das in einen 15 mm breiten Rahmen von Messingblech eingesetzt ist. Der ganze Rahmen,

²³) Die Mittel zur Neuordnung und Wiederherstellung wurden in hochherziger Weise vom Freiherrn *Heyl zu Herrnsheim* gewährt und die Ausführung durch den Architekten *Gabriel Seidl* und den Maler *Otto Hupp*, beide in München, bethätigt.



Stadtarchiv zu Worms.

der vorn wie hinten 7 mm nach unten rechtwinkelig umgebogen ist, ruht in einer U-förmig 3 mm im Lichten messenden Laufnuth von 3 mm starkem Messingblech, dessen oberer wagrechter Schenkel 5 mm und dessen unterer Schenkel 10 mm von den Seitenwänden des Schrankes abstehen. Der Rahmen kann so weit nach vorn gezogen werden, daß die Schachtel bequem herauszunehmen und zu öffnen ist. Am unteren Schenkel der Laufnuth ragt, in gleichem Abstand von vorn gemessen, je eine in der Wagrechten liegende kleine Zunge hervor, damit der Messingrahmen dort aufgehalten wird und nicht ganz herausgezogen werden kann.

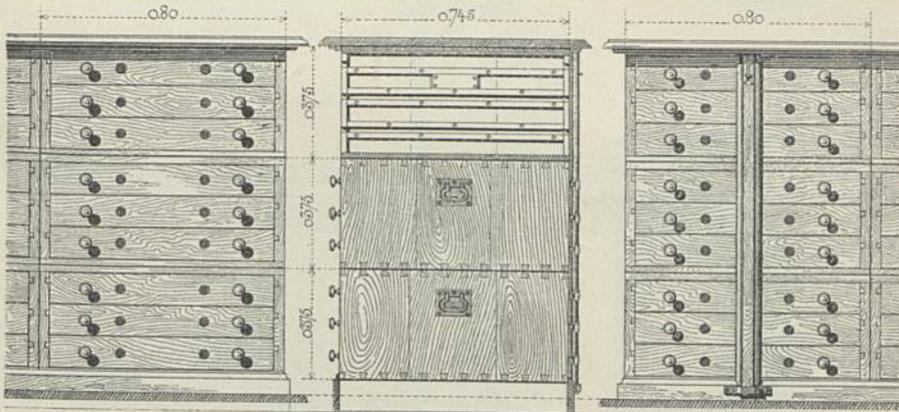
Keiner der Schränke ist unmittelbar an die Wand angebaut, sondern überall ist mehr oder weniger Spielraum gelassen, und für den Luftdurchzug ist durch Schlitze, Ausschnitte und Drahtgeflecht geforgt worden.

Dasselbe gilt von den Einrichtungen im Stadtarchiv zu Frankfurt a. M. und von anderen sorgfältigen Ausführungen.

Bei Neueinrichtungen sollte stets ein besonderer Werth darauf gelegt werden, daß das ganze Urkundenarchiv in Fällen der Gefahr leicht fortgeschafft werden kann. Große Schränke sind um so weniger dazu geeignet, als das Gewicht der Pergamenturkunden meist schon ein sehr bedeutendes ist; eben so wenig wird es in der Eile immer möglich sein, alle Schiebladen herauszuziehen und fortzutragen. Es

20.
Tragbare
Urkunden-
schreine.

Fig. 19.



Urkundenschrank im Stadtarchiv zu Frankfurt a. M.¹⁸⁾

$\frac{1}{25}$ n. Gr.

empfiehlt sich deshalb, tragbare und verschließbare Urkundenschreine herzustellen, welche am besten von gleicher Größe angefertigt werden und sich einfach so zusammenstellen lassen, daß die oberen Decken fortlaufende Tafeln bilden.

Fig. 19¹⁸⁾ zeigt die tragbaren Urkundenschreine aus dem Stadtarchiv zu Frankfurt a. M.

Dort sind in der Richtung der Fensteraxen (siehe den Grundriß in Fig. 32) zwischen den Actengerüsten je 8×3 , also je 24 Schreine zusammengestellt und mit einer in der ganzen Länge einmal gefloßenen Tischplatte aus Eichenholz abgedeckt. Die einzelnen Schreine sind 80 cm lang und 74,5 cm breit. Die unteren Schreine stehen nicht unmittelbar auf dem Fußboden (Cementestrich), sondern auf Lagerhölzern. Eine gemeinschaftliche Fußleiste läuft um die 24 Schreine herum. Die Höhe, von Oberkante der zum Aufheben eingerichteten Fußbodentafeln bis Oberkante der Tischplatte gemessen, beträgt 1,21 m. Die Schreine sind der Hauptfläche nach in Tannenholz [ausgeführt; die seitlichen Wandungen sind 32 mm, die Böden 20 mm und die Decken 25 mm stark. Jeder Schrein hat 3 Schiebladen, deren auf $\frac{2}{3}$ der Schiebladenhöhe, zu beiden Seiten 12 mm breite und 20 mm hohe aufgeschraubte eichene Leisten zwischen 22 mm hohen und auf die Seitenwände der Lade aufgeschraubten Leisten leicht und gut laufen. Die vorderen und hinteren Wände der Schiebladen sind 16 mm, die seitlichen 12 mm stark. Je zwei Knöpfe an der vorderen und hinteren Seite dienen zum Aufziehen der Schiebladen in beliebiger Richtung, und je

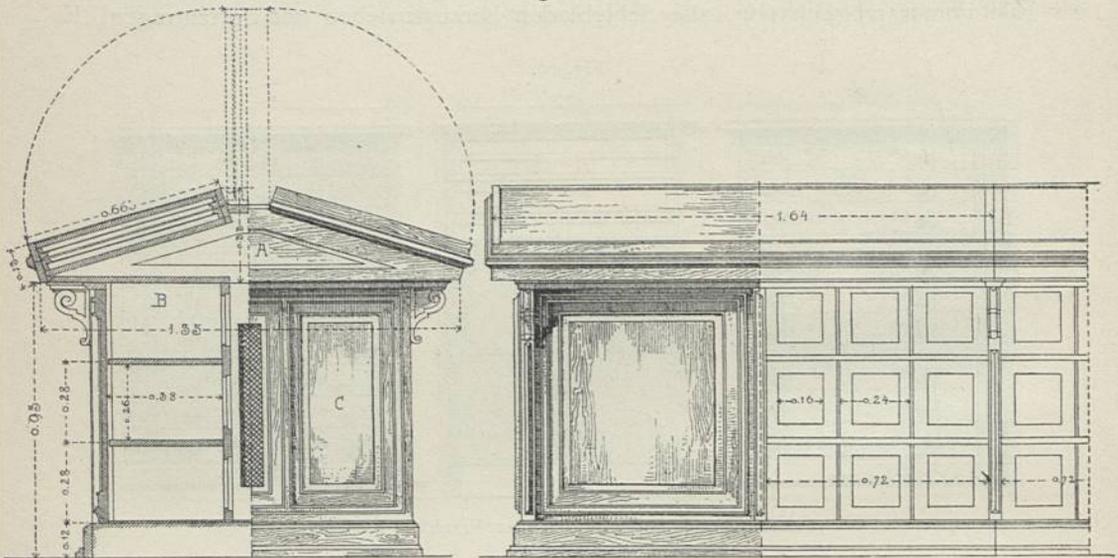
zwei kreisrunde, mit feinem Drahtgeflecht überspannte Ausschnitte von ungefähr 3,5 cm Durchmesser vermitteln den Luftwechsel.

In der Regel werden die Schiebläden nur in einer Richtung ausgezogen, und es verhindert eine auf der entgegengesetzten Seite unten in einen Schließkloben eingestellte und oben in der Tischplatte mit einem Riegel befestigte, 80 mm breite und 32 mm dicke Leiste, daß die Schieblade zu weit nach rückwärts gefchoben wird. Eiserne Handgriffe, 5,5 cm hoch und 9 cm lang, welche niedergeklappt in der äußeren Wandebene des Schreines liegen, sind auf 9 cm und 11,5 cm eingelassenen eisernen Platten aufgeschraubt. Zum festeren Halt dieser Verschraubung ist an der inneren Seite eine 22 mm starke Verdoppelung in Holz angebracht.

21.
Verschließbare
Schreine.

Während die vorstehend beschriebenen tragbaren Urkundenschreine des städtischen Archivs zu Frankfurt a. M. nicht verschließbar sind, hat man an anderen Orten die Schreine mit verschließbaren Flügelthüren versehen, deren Schloß in der Mitte nach beiden Seiten einen inneren Riegel bewegt, welcher beim Zufchließen in die Seitenwände des Schreines eingreift. Die Schlüssel sind für sämtliche Schreine,

Fig. 20.



Urkundenschrein mit liegenden Schaukästen zu Marburg¹⁴⁾.

$\frac{1}{25}$ n. Gr.

einige mit dem kostbarsten Inhalt ausgenommen, welche besondere Schlüssel haben, gemeinschaftlich.

22.
Auslagen
unter Glas und
Rahmen.

In Museen, Bibliotheken und Archiven sieht man vielfach Auslagen von seltenen Urkunden in Glaskästen, und es verdienen die kostbarsten Archivalien eines Archivs, als da sind Kaiserurkunden, älteste Hausurkunden und Stiftungsbriefe, Urkunden mit Goldbullen und Bildwerk, seltene Codices, alte Pergamentbücher mit Miniaturen, eigenhändige Briefe berühmter Personen und Wappenbücher, sehr wohl in einer Weise aufbewahrt zu werden, daß sie nicht den geringsten Schaden leiden und zugleich dem großen Publikum Freude und Belehrung gewähren, so wie allgemeines Interesse an Archivsachen zu erwecken im Stande sind.

So sehen wir hängende Schaukästen, welche den mittelalterlichen Altarbildgehäusen nachgebildet sind, bei denen das Ganze durch die Flügel bedeckt bleibt und sich erst beim Erschließen entfaltet.

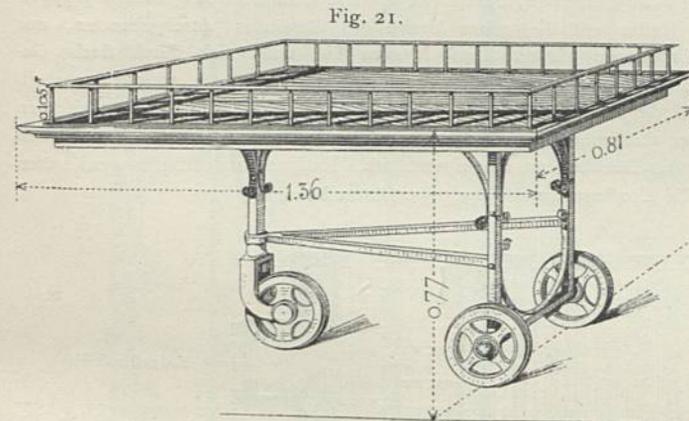
Eine andere Art folcher Ausstellung wird durch Geräthschaften, welche aus Pulten und Schreinen bestehen, bewirkt, wie sie zur Auslage und Aufbewahrung des reichhaltigen Urkundenmaterials im Ritterfaal des Staatsarchivs auf dem hohen Schloß zu Marburg zur Ausführung gekommen sind (Fig. 20¹⁴).

Das Gefchränke setzt sich aus den Theilen *A, B, C* zusammen, die sich leicht zerlegen und forttragen lassen, und steht zur Sicherung gegen Feuchtigkeit frei in der Mitte des Saales. Ueber je zwei neben einander und als Doppelschrein hinter einander gestellten Schreinen liegt ein Doppelpult. Pulte und Schreine sind wohl verschließbar; jedoch sind an gegenüber liegenden Stellen der Stirnseiten Oeffnungen angebracht, die mit feinem Drahtgeflecht überzogen sind, um Staub und Insecten abzuhalten. Die hinteren Wände der Schreine haben ähnlich, wie in Fig. 14 (S. 18), Luftöffnungen erhalten.

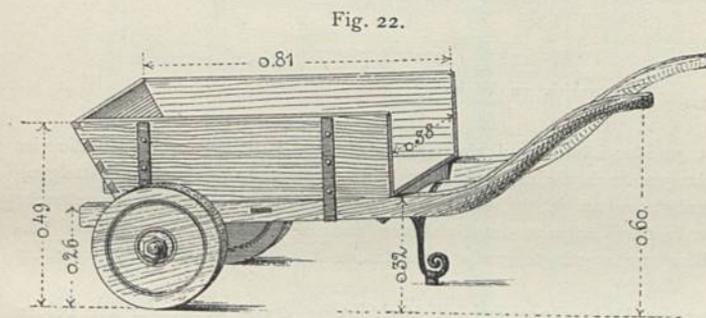
In den neun Gefachen der mit Thüren versehenen Schreine werden die Urkunden aufbewahrt,

während die seltensten und kostbarsten Urkunden in den oberen Schaukasten unter Glas ausgebreitet liegen. Die Urkunden sind, wie die Siegel, vor Hin- und Herbewegen gesichert. Die eine Hälfte eines Doppelpultes enthält je zwei Auslagegehäuse, von denen das obere mit dem unteren durch Bänder befestigt ist und lothrecht aufgestellt werden kann. Dadurch sind zwei Schaufseiten gewonnen, und es ist zugleich der Vortheil erreicht worden, daß nach dem Wiederumklappen des oberen Gehäuses die Urkunden vor der zwar langsam, aber immerhin zerflörenden Einwirkung des Lichtes geschützt werden. Dieses Gefchränke ist auf das reichste ausgestattet; die Flächen der Thüren und Stirnseiten sind mit Intarsien geschmückt.

Haben die Pulte nur ein mit einer Glastafel abgeschlossenes Gehäuse, so ist Sorge zu tragen, daß ein undurchsichtiges Tuch oder eine Tafel von Holz oder Pappdeckel,



Fahrbarer Tisch im Staatsarchiv zu Wiesbaden²⁴).



Schiebekarren im Stadtarchiv zu Frankfurt a. M.²⁴).

welche erst beim Befchauen zu entfernen sind, die ganze Fläche vor dem schädlichen Sonnenlicht schützen.

Leitern der verschiedensten Art und Gröfse, tragbare und fahrbare, mit und ohne Geländer, wie sie in den Bibliotheken gebraucht werden, kommen auch in den Archiven zur Verwendung. (Siehe hierüber im nächsten Kapitel, unter c, 1, β .)

Zum Hin- und Herbefördern einer gröfseren Anzahl Acten u. dergl. sind fahrbare Geräthe: Tische und Schiebekarren im Gebrauch, wie in Fig. 21 u. 22²⁴) an zwei Beispielen aus Wiesbaden und Frankfurt a. M. gezeigt ist.

²⁴) Nach vom Verf. an Ort und Stelle gemachten Aufnahmen.

²³.
Leitern.

²⁴.
Fahrbare
Tische
und Karren.

c) Beispiele.

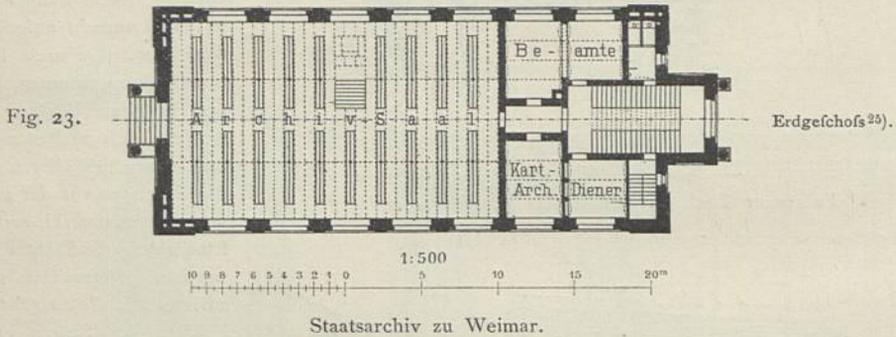
25.
Staatsarchiv
zu Weimar.

Dem neuen Staatsarchivgebäude zu Weimar (Fig. 23 u. 24²⁵ u. 26) ist das Magazinssystem zu Grunde gelegt, und die Geschäftsräume befinden sich, durch starke Brandmauern vom Archivsaale getrennt, mit diesem unter einem Dache.

Das Gebäude liegt fern von staubigen Wegen im Hofgarten und an den Ausläufern des Parkes, nach Norden zu an einer großen, den Park abschließenden Wiesenfläche.

Beim Bau wurde als unerlässlich betont, daß sämtliche Archivalien ohne die geringste Beihilfe einer Leiter zu erreichen sind und das Aufstellen des Archivs ohne Zuhilfenahme von Wandflächen ermöglicht wurde. Die Construction des Archivsaales zeigt große Einfachheit und Gleichmäßigkeit. Der ganze Raum ist unterkellert, der Keller gelüftet, und sämtliche Mauern sind isolirt.

Die in einem Abstand von 1,45 m angeordneten, durch vier Geschosse in Holz aufgebauten Doppelgerüste ruhen jeweils auf einer im Keller auf die ganze Breite des Gebäudes durchgehenden, nur durch einzelne Bogenöffnungen durchbrochenen Mauer. Diese Mauern sind unter sich durch flache Gewölbe, welche die Kellerdecke bilden, verpannt. Kreuzförmig gebildete eiserne Stützen, welche innerhalb der Actengerüste stehen, tragen sowohl die eisernen Bälkchen für den Belag der durchbrochenen eisernen Zwischenböden, als auch die obersten starken eisernen Träger, zwischen welchen die mit einer starken Cementschicht abgeglichenen Wölbung des Dachbodens eingespannt ist. Entsprechende Zugtangen halten sowohl diese Hauptconstruction, wie die Construction der Actengerüste zusammen.



Eine eiserne Podesttreppe mit geraden Läufen und ein dahinter liegender Aufzug verbinden die vier Geschosse in der Mitte des 21,50 m langen Archivsaales; außerdem kann in dem 1,50 m breiten Mittelgang durch Aufheben des eisernen Bodenbelages an jedem der neun Doppelgerüste ein Aufzug angebracht werden²⁷). Eine an der Schmalfseite in der Längsaxe des Gebäudes und in der dem Eingang zum Verwaltungsgebäude entgegengesetzten Richtung angelegte große Thüröffnung soll in Brandfällen zur schnellen Rettung der Archivalien dienen.

Die gleichmäßige Beleuchtung der Archivräume erfolgt durch große, 4,00 m hohe, für die beiden unteren Geschosse 2,40 m breite und für die beiden oberen Geschosse 2,10 m breite Fenster. Die Doppelgerüste sind demnach sowohl auf die Pfeiler-, wie auf die Fensteraxen gerichtet und beginnen in einem Abstand von 1,00 m von der inneren Flucht der Umfassungsmauer, um den Verkehr der Abtheilungen unter einander zu erleichtern und die Verbreitung des Lichtes zu ermöglichen. Die eisernen Zwischenböden sind außerdem durchbrochen, um noch mehr Licht den Gängen zuzuführen. Diese Böden bestehen aus Schmiedeeisen und werden von T-Eisen gebildet, die nahe genug an einander liegen, um bequem und sicher gehen zu können²⁸). Immerhin dürfte stets sehr reiflich in Erwägung gezogen werden, ob nicht einem vollständig ebenen Fußbodenbelag für das sichere Stehen und Schreiten der Vorzug zu geben ist.

Auf der Südseite wird das Sonnenlicht durch matt geschliffene Fenstergläser gemildert. Eine Heizungsanlage (Heißwasserheizung mit Mittelhochdruck), wie sie für die Geschäftsräume ausgeführt wurde,

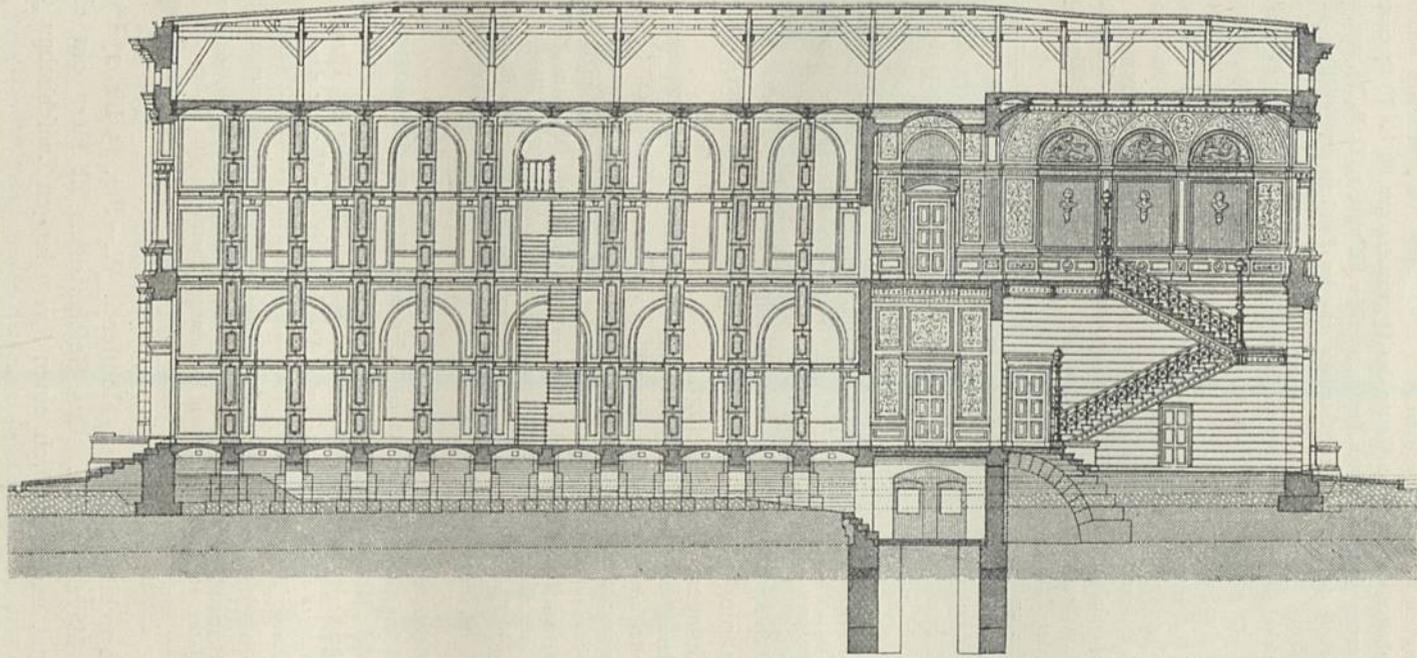
²⁵) Nach den von Herrn Archiv-Director Dr. Burkhardt in Weimar gütigst zur Verfügung gestellten Plänen.

²⁶) Facf.-Repr. nach: Archival. Zeitschr., Bd. 11, S. 192.

²⁷) Diese Einrichtung soll sich besonders bei der Uebersiedelung des Archivs als praktisch bewährt haben.

²⁸) Eine von Herrn Archiv-Director Dr. Burkhardt beim Bau in Anregung gebrachte Verbesserung des eisernen Fußbodens durch eingefügte, im Niveau des Bodens liegende Laufbretter ist nicht zur Ausführung gekommen.

Fig. 24.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

Staatsarchiv zu Weimar.

Längenschnitt 20).

ist für den Archivsaal vorerst nur vorgefehen worden; doch konnte bis jetzt von jeder künstlichen Erwärmung abgefehen werden, da beim strengsten Winter nur eine Mindesttemperatur von nicht ganz 1 Grad erzielt wurde, während der höchste Wärmegrad bei der völlig freien Lage des Gebäudes 15 Grad R. betrug. Auch von der vorföglich in Ausficht genommenen Befchaffung von Vorfenstern konnte Abstand genommen werden, da bei anhaltendem feuchten Wetter das Hygrometer nur 65 bis 70 Procent Feuchtigkeit aufgewiesen hat. Zur Sicherung gegen Einbruch sind bewegliche Eifengitter (D. R.-P.) angebracht worden, welche jedoch das Handhaben der Lüftungsvorrichtungen an den Fenstern ermöglichen, ohne dafs die Gitter geöffnet werden müssen.

Befondere Urkundenfchränke sind nicht zur Aufstellung gekommen. Zum Schutz gegen Feuersgefahr ist die Wasserleitung durch den ganzen Archivraum geführt worden. Der Abschluß des Archivsaales gegen das Verwaltungsgebäude ist durch eiserne Rollthüren mit hölzernen Vorthüren bewirkt. Die Verbindung ist im Erdgefchofs und in der Höhe der zweiten Zwischenbodenebene hergestellt, indem die Stockwerkshöhen des zweigeschoffigen Verwaltungsgebäudes jeweils der Höhe von zwei Actengerüsten des Archivraums, zusammen gleich 5,00 m, entsprechen. Diese Geschäftsräume sind ebenfalls feuerficher gewölbt.

Im unteren Gefchofs befinden sich die Zimmer der Diener und Benutzer; im oberen liegen das räumige Vorstands- und Expeditionszimmer, welche auch in eisernen Gerüsten die Handbibliothek enthalten und von denen aus der Zutritt in den Archivraum erfolgt.

Eine Treppe in Eifen und Stein verbindet die beiden Gefchoffe; die Geschäftsräume in den beiden Gefchoffen sind durch telephonische Verbindung in engsten Verkehr gesetzt.

In einem besonderen, feuerfest abgefchlossenen Raume erfeigt man vom Treppenhaus den Dachraum, der auf hölzernem Einbau mit einem flachen Dache (Häusler'sche Construction) abgedeckt und mit reichlicher Wasserleitung versehen ist. Bei Ablieferung umfassender Archivalien wird dieser Raum als erster Dispositionsraum benutzt.

Die bei den ersten Entwürfen veranschlagte Baufumme, welche nicht überschritten werden sollte, wird auf 105 bis 110 000 Mark angegeben; die Jahreskosten für die Heizung des Verwaltungsgebäudes betragen 300 Mark.

Beim neuen Staatsarchivgebäude zu Breslau ist die Trennung des zweigeschoffigen Aufbewahrungshauses von dem dreigeschoffigen Dienerwohnhaus ebenfalls nur durch Brandmauern bewerkstelligt.

Entwurf und Ausführung des Baues rühren von *Knorr* her, und es ist das Gebäude, einestheils an der Ecke einer Strafe, anderentheils am großen freien Platz vor dem Oberfchleifischen Bahnhof gelegen, in den Jahren 1875—76 begonnen und fertig gestellt worden.

Das Aufbewahrungshaus, zu dem für aufsergewöhnliche Fälle ein Eingang vom Treppenhaus führt, wird durch die Arbeitsräume im Erdgefchofs und I. Obergefchofs betreten. Das Haus ist durchaus feuerficher erbaut; die Decken sind zwischen eisernen Trägern gewölbt. Eiserne Läden bilden den Sicherheitsverfchluß der Fenster; gegen Feuersgefahr ist die Wasserleitung in alle Theile des Hauses bis unter das Dach geführt. Die Länge des Aufbewahrungshauses beträgt 22,00 m, die Tiefe 16,00 m und die Höhe bis zum Dach 17,00 m.

Die Ordnung der Bestände des Archivs nach den früheren Fürstenthümern war im Großen und Ganzen für die Größe und Lage der einzelnen Räume bestimmend. Das Haus ist zunächst durch eine den beiden Fensterfronten parallele Mittelmauer getheilt und enthält neun Zimmer von verschiedener Größe, alle 6,42 m tief und 4,55 m hoch; darunter befinden sich vier Säle von durchschnittlich 13,00 m Länge. Eine eiserne Wendeltreppe, so wie ein leicht zu handhabender Aufzug stellen den Verkehr der beiden Gefchoffe in inniger Weise her. Hölzerne Actengerüste und theilweise 2,85 m hohe Urkundenfchränke bergen Acten und Urkunden. Im Dienstownhaus befinden sich aufser den Arbeitszimmern der Beamten die Wohnungen des Staatsarchivars und des Archivdieners.

Nach den bis zum Jahre 1877 fest gestellten Rechnungen betragen die Kosten für den Bauplatz 100 000 Mark, für die innere Einrichtung 13 000 Mark und für den Bau 138 000 Mark, insgefammt rund 251 000 Mark²⁹⁾.

Das neue Staatsarchivgebäude in Münster i. W. (Fig. 25 bis 27³⁰⁾ zeigt für den Archivraum das Magazinssystem. Das Geschäftshaus ist hier vom eigentlichen Archivgebäude getrennt und nur durch einen 5,50 m langen Zwischenbau verbunden.

26.
Staatsarchiv
zu Breslau.

27.
Staatsarchiv
zu Münster.

²⁹⁾ Nach: DÖBNER, R. Das neue Staatsarchivgebäude zu Breslau. Archival. Zeitschr., Bd. 2, S. 319.

³⁰⁾ Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 312.

Das Gebäude steht auf einem vor dem Hörfterthor gelegenen Grundstück, welches auf zwei Seiten von Strafsen, auf den beiden anderen Seiten von einem zu den Nachbargrundstücken führenden Interessenten-

Fig. 25.

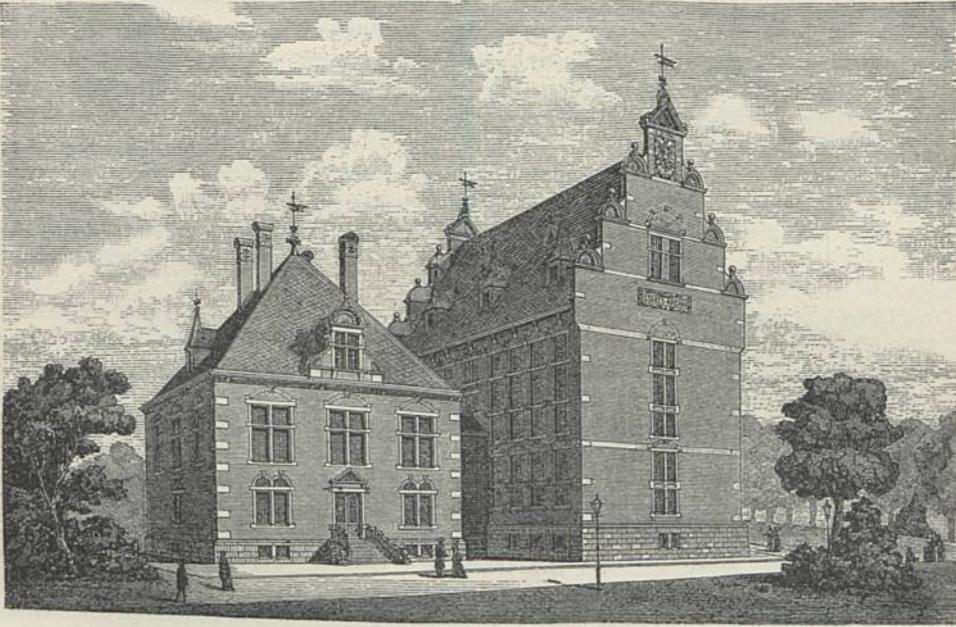
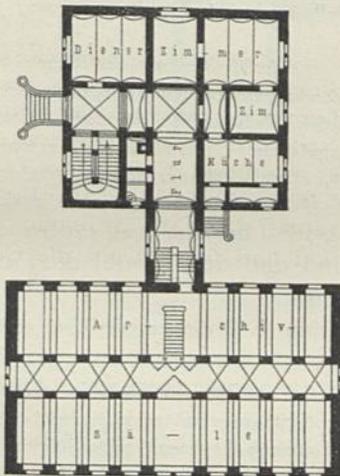


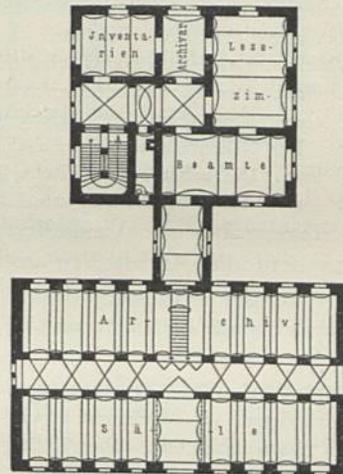
Schaubild.

Fig. 26.



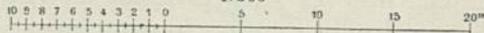
Erdgeschoss.

Fig. 27.



I. Obergeschoss.

1:500

Staatsarchiv zu Breslau⁸⁰⁾.Arch.: *Endell & Baltzer*.

weg begrenzt wird. Die Entfernung von allen Nachbargebäuden beträgt mindestens 10,00 m. Der Entwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu Berlin von *Endell* ausgearbeitet; die Bauausführung ist *Baltzer*, welcher auch bei der Ausarbeitung des Entwurfes und der Veranschlagung beteiligt war, übertragen worden,

während mit der befonderen Leitung *Ratley* betraut wurde. Bei der ganzen Baugruppe ist die feuerfichere Confruction der Treppen und Decken durchgeführt; die letzteren werden theilweise massiv gewölbt, theilweise durch Gewölbe zwischen eisernen Trägern ausgeführt. Die Dachstühle werden ganz in Schmiedeeisen hergestellt, und es erhalten fowohl die Satteldächer des Archivgebäudes und des Verbindungsbaues, als auch das Zeldach des Geschäftshaufes eine Eindeckung mit deutschen Schiefem.

Das eigentliche Archivgebäude (für 1670 qm Actengerüstflächen) erhebt sich über einem 3,00 m hohen Kellergeschofs mit 2,24 m hohem Sockel auf einer Grundfläche von 22,28 m Länge und 12,68 m Breite. Fünf niedrige Geschoffe, deren Höhen vom Erdgeschofs an gerechnet 2,30, 2,40, 2,32, 2,32 und 3,16 m betragen, dienen zur Unterbringung der Archivalien.

Bei einer Axenweite der Fenster von annähernd 2,15 m sind die in Eisen construirten Doppelgerüste, welche in den beiden unteren, bezw. in den drei oberen Geschoffen der Höhe nach durchgreifen, nur auf die Pfeiler gerichtet. Ein 2,00 m breiter Mittelflur mit Kreuzgewölben auf Steinpfeilern, welche einestheils der Breitenabmessung der Doppelgerüste entsprechen, theilt den ganzen Raum in der Längsrichtung des Gebäudes, und derselbe erhält mittels großer, durch Mittelgewände getheilter Fenster in den beiden Giebelmauern fein Licht.

Die Länge der Actengerüste beträgt nach dem Plane 4,40 m, und die in der Höhe der Fußböden des I., III. und IV. Geschoffes vom Mittelflur aus zugänglichen Abtheilungen haben zwischen eisernen Trägern gewölbt Decken erhalten. Die Laufgänge dieser Abtheilungen sind zum Theile aus gusseisernen durchbrochenen Platten, zum Theile aus *Monier*-Masse hergestellt worden. Eine in der Queraxe des Gebäudes vom Eingang des Verbindungsbaues unmittelbare erreichbare einläufige, in Eisen construirte Treppe stellt den Verkehr zwischen den einzelnen Geschoffen her.

Eine Warmwasserheizung ist durch Anlage eines angemessenen Schornsteines und die entsprechende Vorkehrung im Kellergeschofs des Geschäftshaufes vorgesehen worden; die Ausführung dieser Heizanlage soll jedoch erst später bei eintretendem Bedarf bewerkstelligt werden.

Das Geschäftshaus enthält auf einer Grundfläche von 13,78 × 14,78 m ein 2,60 m hohes Kellergeschofs, und über einem 1,24 m hohen Sockel sind ein 3,31 m hohes Erdgeschofs, so wie ein 4,70 m hohes Obergeschofs angeordnet. Im Erdgeschofs sind die Wohnung des Archivdieners, so wie das Botenzimmer untergebracht, während sich im Obergeschofs die Geschäftsräume und das Lefezimmer für die Beamten befinden.

Ein zweigeschoffiger Zwischenbau, dessen Geschofshöhen 3,31 m, bezw. 3,70 m betragen, verbindet das Geschäftshaus mit dem Archivgebäude.

Die Räume des Geschäftshaufes erhalten Holzfußböden, und die Erwärmung der Räume wird durch Kachelöfen bewirkt. Für die nur unter erschwerenden Umständen auszuführenden Gründungsarbeiten waren 13 500 Mark veranschlagt, und die Anschlagssumme mit diesen Erd- und Gründungsarbeiten betrug 179 000 Mark. Für Nebenanlagen waren noch 8000 Mark vorgesehen; die Kosten des Inventars wurden besonders bestritten. Die bebaute Grundfläche beträgt 507,08 qm, so daß sich der Einheitspreis des Kostenanschlages für 1 qm bebaute Fläche auf 326,40 Mark und für 1 cbm Gebäudeinhalt auf 21,50 Mark stellt ³⁰⁾.

Das Staatsarchiv zu Wiesbaden (Fig. 28 u. 29 ³¹⁾) besteht aus einem einzigen Gebäude, in dem die Archivalien untergebracht sind und sich fowohl die Geschäftsräume, als auch die Wohnung des Dieners befinden.

Der Entwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin ausgearbeitet und mit der Ausführung *Helbig* betraut.

Das Gebäude ist 1880—81 erbaut worden und liegt auf der Südseite der Stadt in einem großen, ringsum eingefriedigten, an die Mainzer Strafe angrenzenden, vorerst nur von Aeckern umgebenen Grundstück. In dem 2,80 m im Lichten hohen Kellergeschofs ist die Wohnung für einen Archivdiener angeordnet, welche auch durch eine befondere Treppe von dem im Erdgeschofs neben dem Portal gelegenen Dienerzimmer erreicht werden kann.

Das Erdgeschofs hat eine lichte Höhe von 4,50 m und enthält drei Archivsäle und ein Lefezimmer, so wie drei Bureau Räume. Das I. und II. Obergeschofs von annähernd gleicher Höhe, wie das Erdgeschofs, enthalten gleichmäßig je drei durch die massive steinerne Haupttreppe erreichbare Archivsäle. Zur Erzielung möglicher Feuerfictheit sind sämmtliche Räume, die größeren mit Zuhilfenahme eiserner Stützen und Träger, überwölbt worden.

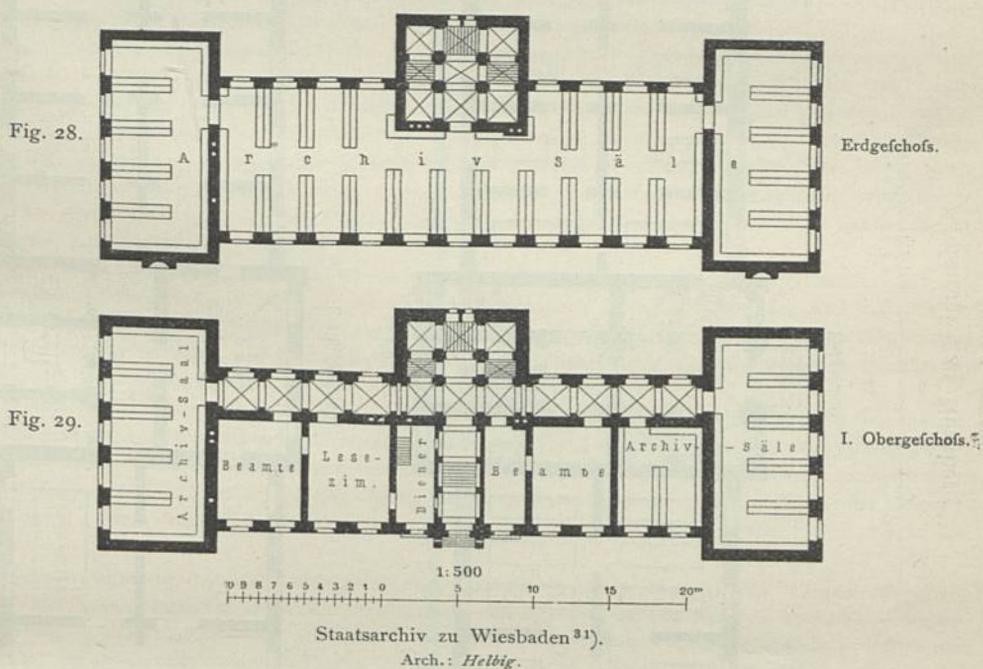
Die oberen Gefache der Actengerüste, die fast durchgängig aus den Beständen des alten Idsteiner Archivs hergestellt worden sind, müssen von der Leiter aus erreicht werden. Die Axenweite der Fenster beträgt annähernd 2,80 m und 3,00 m, der Abstand zwischen den Doppelgerüsten ca. 2,00 m, derjenige

zwischen den Kopfseiten der Actengerüste und den längs der Wände aufgestellten Schränken 1,70 bis 1,73 m. Die Tiefenabmessung des von beiden Seiten mit Fenstern versehenen Mittelraumes ist ca. 9,80 m, diejenige der einseitig beleuchteten, über den Mittelbau vorspringenden Eckfäle 6,50 m.

Die Fenster (dreitheilig $1,40 \times 2,40$ m) haben Blechläden, welche sich in die Fensterlaibung zusammenklappen lassen; die Thüröffnungen, welche vom Treppenhaus zu den Archivfälen führen, sind mit äußeren Flügelthüren in Holz und eben solchen inneren Thüren in Blech versehen. Die Läden, wie die Thüren ($1,32 \times 2,65$ m) sind aus 3 mm starken Blechen mit beiderseitigen Verstärkungen von 40 mm Breite und 7 mm, bzw. 5 mm Stärke hergestellt.

Die Archivfäle haben keine Heizung erhalten; in der Dienerwohnung und den Geschäftsräumen stehen Füllreguliröfen.

Der Dachstuhl ist in Holz construiert, und die Eindeckung besteht aus rheinischen Schiefeln auf Schalung. Die auf Kreuzgewölben sich aufbauende Haupttreppe ist aus Basaltlava; der Fußbodenbelag im Keller besteht aus einem Ziegelpflaster. Die Flurgänge in den Geschossen, so wie die Archivfäle haben Mettlacher Bodenplatten, das Dachgeschofs einen Asphaltstrich erhalten.



Die bebaute und ganz unterkellerte Fläche beträgt 679,50 qm und der Rauminhalt 13 250 cbm, die Höhen der drei Geschosse, einschl. Gebälke und Gewölbe, je 4,80 m, die Höhe des Kniestocks 1,80 m und die Anichtsfläche der Actengerüste 2683 qm.

Die Baukosten haben, einschl. der inneren Ausstattung und der Bauführung, 244 414 Mark betragen, so daß sich 1 qm bebauter Grundfläche zu 359,69 Mark und 1 cbm Rauminhalt zu 18,44 Mark berechnet³¹⁾.

Das Kreisarchiv zu Nürnberg (Fig. 30 u. 32³²⁾ besteht aus dem eigentlichen Archivgebäude und dem Wohnhaus, welche durch einen 15,45 m langen gedeckten Gang mit einander verbunden sind.

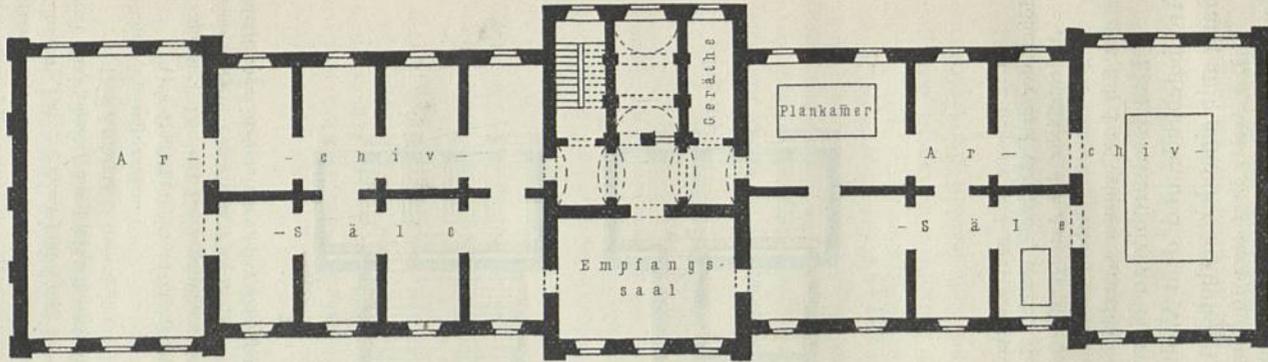
Das Archiv liegt etwa 10 Minuten vom Thiergärtnerthor entfernt, umgeben von Gärten und Villen einer sich langsam ausdehnenden Vorstadt. Das 15 000 qm große Grundstück wurde bei der Erwerbung von einem viel größeren Anwesen unter der Bedingung losgelöst, daß auf dem übrigen Theile niemals eine Fabrik angelegt werden dürfe.

Der Entwurf rührt von *v. Degmaier* her; an der Ausführung waren *Jacobi* und *Hausser* betheilig.

³¹⁾ Nach: Zeitfchr. f. Bauw. 1880, S. 466.

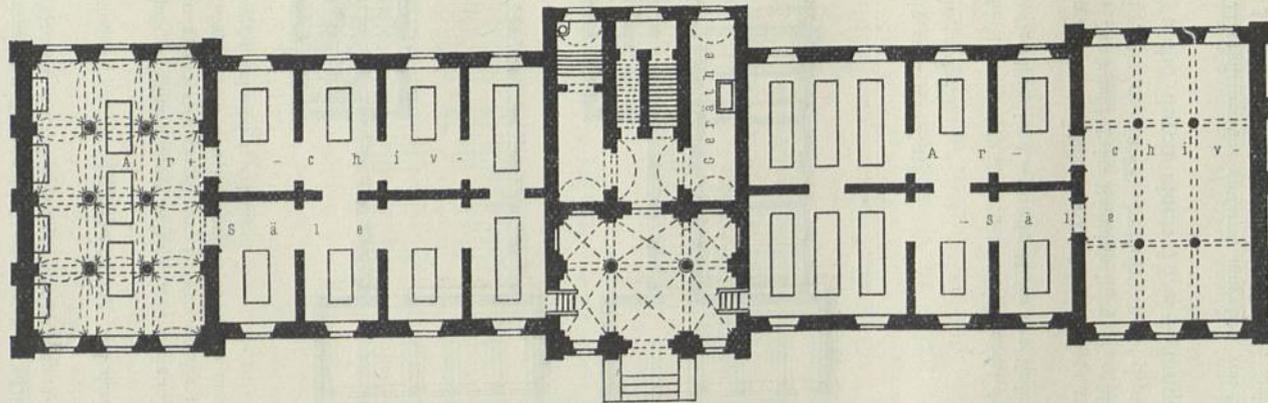
³²⁾ Nach: LÖHRER, F. v. Das Kreisarchiv zu Nürnberg im neuen Gebäude. Archival. Zeitfchr., Bd. 7, S. 298.

Fig. 30.

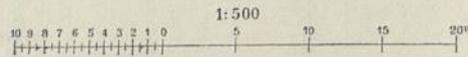


I. Obergeschoss.

Fig. 31.



Erdgeschoss.



Kreisarchiv zu Nürnberg³²).

Arch.: v. Degmaier.

Das Archivgebäude erhebt sich auf einer Fläche von 85,00 m Länge und 18,55 m Breite (1576,75 qm Grundfläche); im Programm wurden 24000 qm Wandfläche für die Archivalien verlangt. Das Wohnhaus ist 26,17 m lang und 15,10 m breit.

Das Archivgebäude liegt im Süden an der Strafe und ist von der Einfriedigungsmauer im Osten 8,50 m, im Westen 10,00 m und im Norden 37,50 m entfernt. Ein auf dem Grundstück erbautes Waschhaus ist von der einen Ecke des Archivgebäudes 23,00 m und von der anderen Ecke 35,00 m entfernt. Das Grundstück ist mit Gartenanlagen versehen, in denen Abzugsrohre mit Verfüßgruben angeordnet sind, um die Feuchtigkeit von den Gebäuden möglichst fern zu halten. Aus demselben Grunde haben sämtliche Grundmauern eine Asphalt-Ifolirschicht erhalten. Das ganze Gebäude ist unterkellert.

Durch das Portal tritt man in eine reich ausgestattete Halle; zwei Syenitfäulen stützen die sechs Kreuzgewölbe; Wandflächen und Pilafter sind von Stuckmarmor. Doppelthüren, die äußeren von starkem Eisenblech, die inneren von Holz, führen nach beiden Seiten in die Archivsäle. Im Hintergrunde erreicht man die steinerne Treppe, unter der man in gerader Richtung durch den Verbindungsgang nach dem Wohnhaus gelangt. Das mit einem caffettirten Tonnengewölbe nach oben abgeschlossene Treppenhaus ist der Halle entsprechend decorirt, eben so der über der Halle gelegene Empfangssaal im I. Obergeschofs, der außerdem mit acht großen, in Oel gemalten Fürstenbildern geschmückt werden soll.

Die Grundrisse der beiden Geschosse in Fig. 30 u. 31 zeigen ganz gleiche Anordnung: an den Ecken jeweils einen durch je drei Fenster von Nord und Süd erhaltenen Saal von 11,50 m Breite und 18,00 m Länge und zwischen der Halle und den Eckfäulen unten und zwischen dem Empfangssaal und den Eckfäulen oben auf der einen Seite je vier kleinere einfenstrige (5,00 × 8,00 m) und zwei größere zweifenstrige (8,00 × 10,50 m), auf der anderen Seite je acht kleinere einfenstrige (5,00 × 8,00 m) Säle. Von Nord nach Süd sind diese Raumgruppen je durch zwei Durchgänge verbunden; der Luftdurchzug wird durch große runde Oeffnungen oben in den Wänden gegenüber den Fenstern hergestellt. Die Fenster haben eine unbewegliche Vergitterung erhalten.

Der Dachstuhl ist von Holz und das Dach mit Schiefer eingedeckt. Ueber den Eckfäulen sind mit Eisen verstärkte Hängewerke in Holz zur Ausführung gekommen. Zum Fußboden der Archivsäle ist im Erdgeschofs Cement, im Obergeschofs tannene und im Empfangssaal eichene Riemen gewählt worden. Gegen Feuersgefahr ist durch die Zuführung der städtischen Wasserleitung Vorforge getroffen und für die telegraphische Verbindung mit der städtischen Feuerwache geforgt.

In den Archivsälen dehnen sich an den Wänden die Actengerüste aus; in der Mitte stehen die Urkunden-schreine, die, zu sechs oder acht zusammengehoben, ein gutes Auflager für die von den Actengerüsten genommenen Acten bilden. Die Zahl der verschließbaren, leicht aus einander zu nehmenden und tragbaren Schreine beträgt 336; über die Einrichtung derselben wurde bereits in Art. 20 (S. 21) das Erforderliche gefagt. Leitern und Treppenstühle ermöglichen, die oberen Gefache der Actengerüste zu erreichen.

Im Erdgeschofs ist der nach Osten gelegene Ecksaal mit besonderer Sorgfalt auf Festigkeit hergestellt worden. Durch zwei Eisenthüren in den Brandmauern von den anstoßenden Räumen nochmals besonders abgeschlossen, erscheint dieser Saal mit seinen sechs Granitfäulen und Kugelgewölben als sicherster und vornehmster Aufbewahrungsort der kostbaren Urkunden. Pulte mit Glasdecken stehen zwischen den Säulen und zeigen feltene Codices mit ihren Bildwerken, und an den Wänden reihen sich Schreine und Gestelle mit werthvollen Schriftstücken an einander, während die Wandflächen mit Geleitschwertern, Amts- und Kalendertafeln und ähnlichen Dingen geschmückt sind.

Die kleinen Räume zu beiden Seiten des Treppenhauses im oberen und unteren Geschofs dienen zum Aufbewahren von Kisten und Geräthschaften, so wie zum Aufstellen von Büchern, Zeitschriften, so weit dieselben in den Geschäftszimmern nicht gebraucht werden. Der Verbindungsgang kann durch zwei große Rollläden zum Durchfahren geöffnet werden.

Im Wohnhause befinden sich im Erdgeschofs drei Geschäftszimmer, die Wohnung des Archiv-Secretärs (drei kleine Zimmer mit Kammer, Küche und Magdkammer), so wie die Wohnung des Archivdieners (ein Zimmer mit Kammer und Küche); das ganze Obergeschofs wird von der Wohnung des Vorstandes eingenommen.

Die Baukosten haben, einschl. Bauplatz (ca. 50 000 Mark), innerer Einrichtung und Ueberfiedelung, nahezu 430 000 Mark betragen.

Das städtische Archiv in Frankfurt a. M. befindet sich im I. Obergeschofs eines in den Jahren 1874—77, nach den Plänen *Denzinger's* und unter dessen Leitung, ausgeführten Neubaus, der im Erdgeschofs die Sammlung städtischer Kunst- und Alterthumsgegenstände aufzunehmen hatte.

Fig. 32.

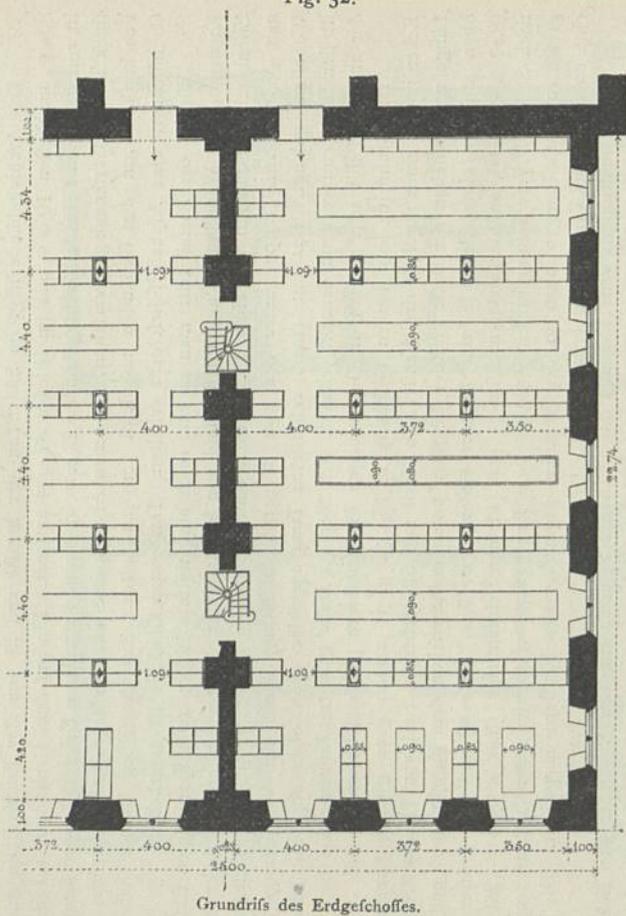
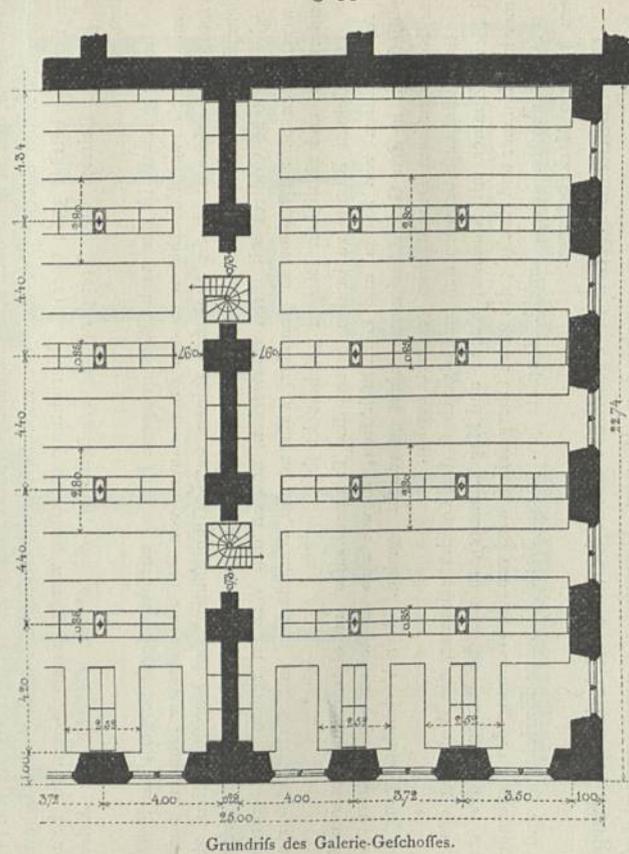
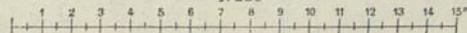


Fig. 33.



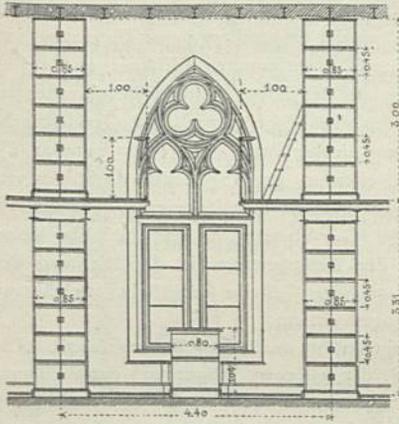
1:250



Stadtarchiv zu Frankfurt a. M. ³³).

Arch.: *Denzinger*.

Fig. 34.



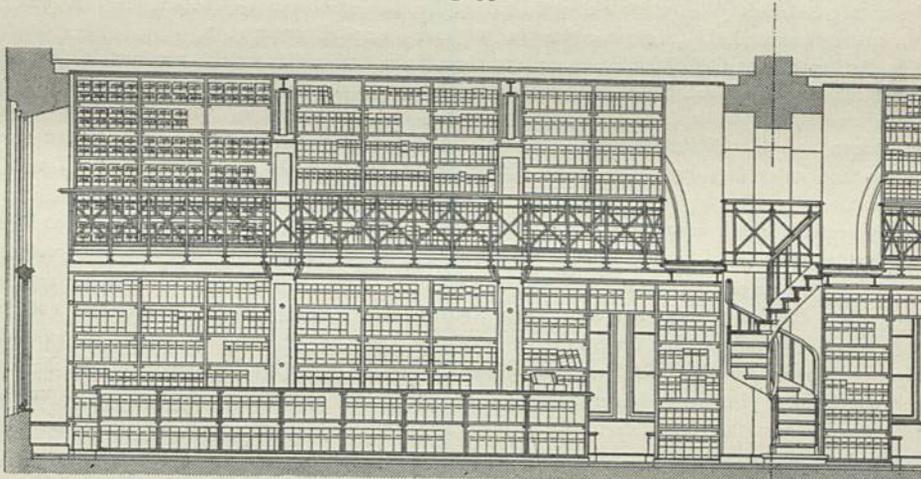
Stadtarchiv zu Frankfurt a. M.
Querschnitt durch die Actengerüste³³⁾.
1/125 n. Gr.

Das Gebäude ist in der Nähe des Domes am Weckmarkt gelegen und besteht aus einem dreigeschoßigen Querbau, an welchen sich ein breiter Flügel anlegt; es steht nur theilweise frei. Das Erdgeschofs ist mit Gewölben gedeckt. Eine steinerne gewendelte Treppe, von der Strafe durch einen besonderen Eingang erreichbar, führt im I. Obergeschofs (Fig. 32 u. 33³³⁾ zu einer geräumigen Halle ($8,80 \times 14,50$ m, die Decke durch drei eiserne Säulen gestützt), aus der man an den beiden Langseiten zu den Geschäftsräumen gelangt, während an der der Fensterseite gegenüber liegenden Schmalseite durch zwei Flügelthüren der Zugang in die beiden gleich großen Archivsäle von $22,00$ m Länge, $11,00$ m Breite und $6,31$ m lichter Höhe bewirkt wird. Hinter diesen hölzernen Flügelthüren befinden sich an der inneren Mauerflucht des Saales eiserne Schiebethüren. Die Langseite eines jeden Saales hat, bei einer Axenweite von $4,43$ m, fünf mit gothischem Maßwerk gezierte Fenster von $1,65$ m Breite und ca. $4,50$ m Höhe (Fig. 34³³⁾ erhalten, während die der Eingangswand entgegengesetzte Schmalseite bei einer Axenweite von ca. $3,80$ m deren je drei aufweist.

In der Richtung der Pfeileraxen sind vier doppelte Actengerüste auf die ganze Breite und Höhe der Säle in Holz aufgebaut, während an der mit Fenstern versehenen Schmalseite die Doppelgerüste in der Ansicht nur eine Länge von je $2,50$ m haben. Zwei in der Mittelmauer der beiden Säle gelegene, gleich weit von der Mitte entfernte, große, hohe Bogenöffnungen stellen den Verkehr in der Höhe des I. Obergeschosses her, und es haben hier (Fig. 33) zugleich zwei in der Aufgangsrichtung entgegengesetzt angeordnete, nur $0,70$ m breite, aber bequem und geschickt angelegte hölzerne gewendelte Treppen Platz, welche zu den $3,31$ m über dem Fußboden liegenden, $1,00$ m breiten Galerien führen (Fig. 33).

In jeder Doppelgerüstreihe stehen in gleichen Abständen zwei gusseiserne Hohlfäulen mit kreuzförmigen Ansätzen; um diese und mit ihnen theilweise verbunden stehen auf die ganze Tiefe des Doppelgerüstes und in einer Breite von $0,29$ m aufrecht stehende, aus Winkeleisen gebildete und mit Flacheisen kreuz- und gitterweise versteifte Gestelle, an welchen wiederum die eisernen Unterzüge und I-Balkchen der Galerien befestigt sind. Die ganze Eisen-Construction steht in einem eisernen Schuh, der einen Steinquader als

Fig. 35.



Stadtarchiv zu Frankfurt a. M.
Schnitt durch einen Laufgang zwischen den Actengerüsten³³⁾. — 1/125 n. Gr.

³³⁾ Nach den im Archiv selbst verwahrten Plänen und eigenen Aufnahmen des Verf.

Unterlager hat und über der im Erdgeschofs stehenden Steinfäule liegt. Die eisernen Säulen nehmen über den 1,18 m unter der Decke befindlichen, aber wie die ganze Eifen-Construction bis dahin durch kastenförmige Holzbekleidung verdeckten Kapitellen, auf mit Mafswerk verzierten Auskragungen Unterzüge auf, welche wiederum die 0,75 m aus einander liegenden und durch Gewölbe verpannten I-Eifen tragen.

Die Verbindung in der Längsrichtung des Saales ist unten auf der Mitte des der Mittelmauer zunächst liegenden Drittels jeweils durch eine 1,09 m breite und in der Höhe durch fünf Gerüstgefache gehende Oeffnung hergestellt. Auf den Galerien ist diese Oeffnung in der Breite von 1,00 m ganz an die Mittelmauer gerückt. Die Galerien sind mit einem 1,00 m hohen, eisernen, gut abgesteiften Geländer versehen, das an den Kopfenden des Längsganges auf dem etwa 1,55 m messenden Zwischenraum je einen Ablagetisch trägt. Da die Höhe der oberen und unteren Actengerüste 3,00 m beträgt, so sind auch hier kleine Leitern nöthig, um die oberen Gefache zu erreichen. Zwischen den Actengerüsten in der Richtung der Fensteraxe sind tragbare Urkundenschreine oder niedrige, ca. 1,10 m hohe Gestelle aufgestellt, welche mit frei aufliegenden großen Tischplatten zum Auflegen der Acten abgedeckt sind.

Ein in der Mauer liegender Aufzug von kleinen Abmessungen führt nach dem Kellergeschofs. Die Geschäftsräume im Querbau haben eine Höhe von 4,85 m, einschl. der eisernen Träger und der Wölbung; das Geschofs darüber, das auch zur Aufbewahrung von Archivalien dient, ist 3,50 m hoch. Die Verbindung dieser beiden Geschofs unter einander, so wie der Zugang zum Bodenraum und Kellergeschofs ist durch eine besondere Wendeltreppe in Stein hergestellt. In den Raumgruppen links und rechts der Halle sind sechs Zimmer untergebracht, welche als Vorstandszimmer, Arbeitszimmer für die Benutzer, Expeditions-, Dienerzimmer und Buchbinderei verwendet werden. Außerdem sind zwei Vorrathsräume, so wie Vorzimmer zum Kleiderablegen und zwei gefonderte Bedürfnisräume mit einem Vorraum mit Wafcheinrichtung vorhanden.

Die Dachungen sind ganz in Eifen construirt und mit Schiefer gedeckt. Der Dachraum hat einen Steinplattenbelag erhalten. Reichliche und umfassende Vorkehrungen durch Wasserzuführung in alle Theile des Gebäudes mögen auch bei einem in der Nähe ausbrechenden Brande gute und ausreichende Dienste thun.

Das Gebäude bedeckt eine Fläche von 1030 qm; die Gesamtsomme der Baukosten, das Erdgeschofs mit eingerechnet, beträgt 407000 Mark.

Das Reichsarchiv zu München ist eine der größten Anlagen, die wir in Deutschland haben; dasselbe ist nach den Plänen v. Gärtner's und unter seiner Leitung in den Jahren 1832—43 zur Ausführung gebracht worden.

Das Gebäude liegt an der ca. 40 m breiten Ludwigsstrafe, ist von seiner Nachbarschaft durch eine Umfassungsmauer weit abgetrennt und schließt zwei große (41,00 × 46,50 m) Höfe ein. Die Frontlänge beträgt 150,00 m, die Breite etwa 76,60 m und die Höhe nahezu 30,00 m. Das Reichsarchiv nimmt das ganze sehr hohe untere Geschofs (Fig. 36³⁴) ein, während in den beiden oberen Geschofs die Hof- und Staatsbibliothek untergebracht sind. (Siehe hierüber im folgenden Kapitel, unter e, 1.)

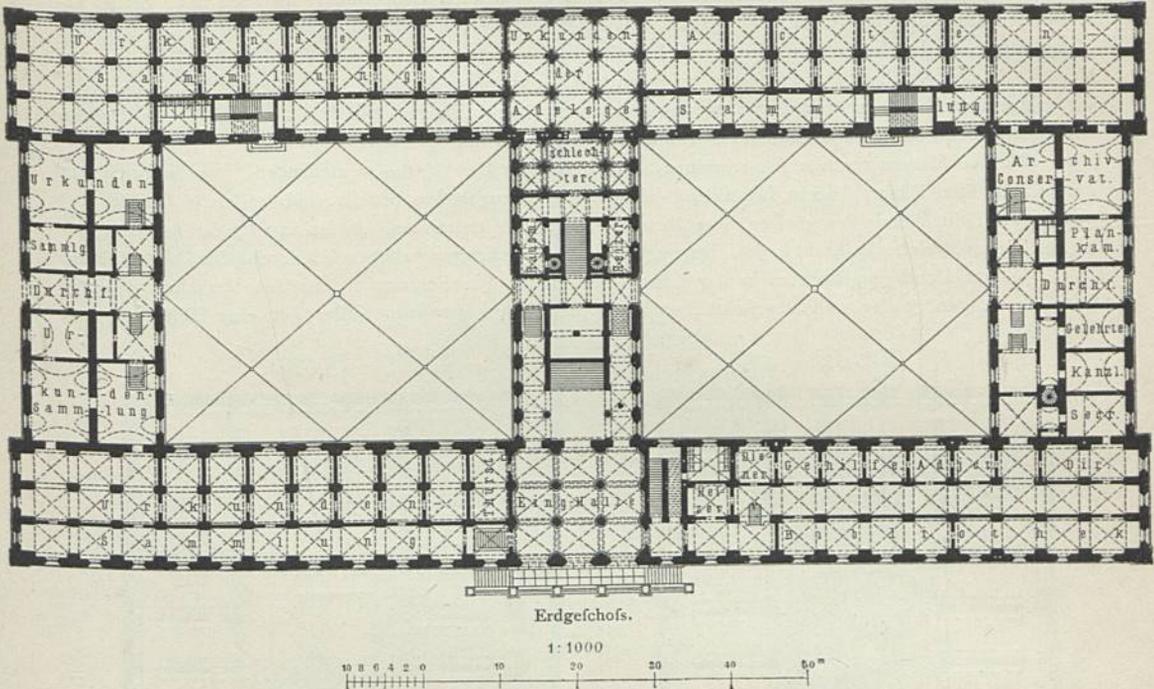
Das Archiv hat 15 Geschäftszimmer und 39 eigentliche Archivfäle, welche von verschiedener Größe und Lage durch bequeme Durchgänge mit einander verbunden, hell, hoch, geräumig und massiv überwölbt sind. Der ganze Raum für das Archiv zerfällt in vier große Abtheilungen, von welchen die eine die Geschäftszimmer und die Bibliothek, die drei anderen die Archivalien umfassen. Die beiden vorderen Abtheilungen sind unter sich durch die große Eingangshalle und von den anderen je durch Durchfahrtsthore getrennt.

In die große Vorhalle eintretend, gelangt man, sich rechts wendend, durch den 4,00 m breiten Mittelflur zu den Geschäftsräumen des Archivs. Diese bestehen aus einem Zimmer für den Bureau-Director, drei Zimmern für Gehilfen, zwei Zimmern für Adjuncte (sämmtlich je 25 qm), einem Zimmer für den Archiv-Director (ca. 50 qm), einem Zimmer für den Secretär, einem Kanzleizimmer, einem Zimmer für Gelehrte und Archivbenutzer (je ca. 40 qm groß). Nach der Strafe ist in der ca. 5,00 m breiten und etwa 48,00 m langen und eben so wie Flur und Zimmer gewölbten und nur durch eine Quermauer in der Mitte getrennten Halle die Archivs-Bibliothek angeordnet. Ferner sind hier noch eine Treppe zu den Geschäftszimmern der Hof- und Staatsbibliothek, ein Zimmer für den Heizer, Bedürfnisräume und eine kleine, zum Kellergeschofs führende Wendeltreppe untergebracht.

Die dieser Raumgruppe entsprechende Abtheilung auf der anderen Seite der Vorhalle dient nur zur Aufstellung von Urkunden. Der nach der Strafe gelegene und auf 20 rechteckigen Pfeilern mit Kreuzgewölben abgedeckte Theil hat ca. 900 qm, drei im senkrecht daran rofsenden Bau mit Tonnen gewölbte Räume haben ca. 232 qm Bodenfläche.

³⁴) Nach: Ausgeführte Gebäude von F. v. GÄRTNER. München 1845. Lief. 1, Bl. II.

Fig. 36.

Königl. Reichsarchiv zu München³⁴⁾.

Arch.: v. Gärtner.

Zwei gleiche Raumgruppen des nach rückwärts gelegenen Theiles des großen Gebäudes nehmen einestheils Urkunden, anderentheils Acten und zwei Räume von je 95 qm Grundfläche das königliche Archiv-Conservatorium, so wie die Plankammer (von etwa 48 qm Bodenfläche) auf.

In der Axenrichtung des Haupteinganges und der Haupttreppe und vom Vorderhaus nach Ueber-schreitung der mittleren Durchfahrt durch einen besonderen Treppenaufgang erreichbar, liegt der kleine (100 qm) und große (250 qm), mit vier reich gegliederten Säulen bestandene Wappenfaal, in der Mitte der Acten- und Urkundenfäle, zwischen diesen innige Verbindung herstellend. Die Wappenfäle dienen zur Her-richtung von Archivalien, zur Aufstellung der Siegelabzugs-Sammlung und zum Aufbewahren von Stempeln und Aehnlichem. Auch hier sind, gleich weit von der Mitte entfernt, zwei Nebentreppen zu den beiden oberen Gefchoffen angeordnet. Im Mittelbau, nach Ueber-schreitung der Durchfahrt, befindet sich ein großes Zimmer des Hausmeisters mit einer kleinen Wendeltreppe zur Küche desselben, so wie ein gleich großes Zimmer für den Heizer, aus welchem eine Wendeltreppe zum Kellergefchoff führt.

Unter der groß angelegten Haupttreppe hat sich im Mittelpunkt des ganzen Baues ein umfassender Platz für Feuerlöschgeräthe ergeben.

Das von *van Cléemputte* im Jahre 1849 erbaute Archiv des Rechnungshofes zu Paris (Fig. 37 bis 40³⁵⁾ ist ein nach allen Seiten frei stehendes, von der Strafe 8,50 m und von den Nachbargrenzen im Ganzen 3,50 m entfernt liegendes, fünf-gefchoffiges und 19,20 m (bis Gefimsoberkante) hohes Gebäude.

In der Vorderansicht 27,00 m, verjüngt es sich bei einer Tiefe von 34,50 m auf 26,00 m und überbaut eine Fläche von 914,25 qm.

Zwei kleine, an der Strafe gelegene, aber auch nahezu 3,00 m vom Archiv entfernte, zweigeschoffige Pavillons geben im Erdgefchoff einem Archivdiener, so wie einer militärischen Wache Aufenthalt, während im Obergefchoff sich einerseits noch Wohn- und Schlafräume des Dieners, andererseits die Wohnung des Archivars befinden.

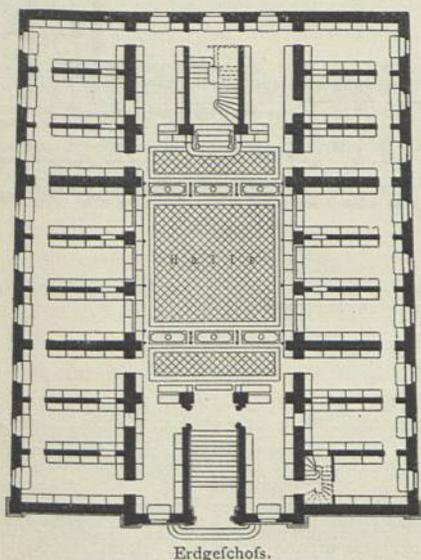
³⁵⁾ Nach: GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics, projetés et construits en France depuis le commencement du XIX^e siècle.* Paris 1849. Bd. 3, Pl. 380, 381.

Durch den Eingang gelangt man in einen in der Mitte des Gebäudes liegenden Saal, der fein Licht von dem im Plateau angebrachten, $6,80 \times 6,80$ m messenden Deckenlicht des nach allen Seiten abgewalmten Daches erhält. Im Hintergrund, in der Längsaxe des Gebäudes, befindet sich die steinerne Haupttreppe, welche mit einer kleineren, ebenfalls massiv construirten Treppe, feitlich vom Eingang, den Verkehr in den Geschossen unter einander vermitteln. Das ganze Haus ist, mit Ausnahme des im etwas vorpringenden Mittelbau über dem Eingang gelegenen, $10,30$ m langen und $7,50$ m breiten, zum Ordnen der Schriftstücke bestimmten Saales, zur Aufnahme der Acten eingerichtet.

Massive Mauern trennen die einzelnen, fast durchweg $3,30 \times 6,80$ m messenden, jeweils durch ein Fenster erhellen Räume, deren sämmtliche Wände mit Actengerüsten bestellt sind. Gleiche Gerüste bekleiden auch die Wände des großen, von oben erleuchteten Mittelraumes, um den in allen Geschossen $1,00$ m breite Galerien, welche das Licht in den oben angegebenen Abmessungen zwischen sich durchlassen, herumführen.

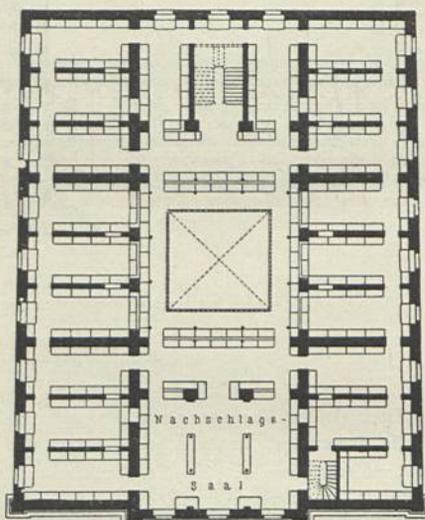
Je vier Durchgangsfuchten in der Längs- wie in der Querrichtung stellen den Verkehr in jedem Geschoss in genügender und übersichtlicher Weise her. Der gewölbte Keller hat eine Höhe bis zum

Fig. 37.

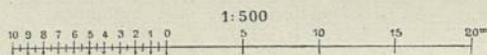


Erdgeschoss.

Fig. 38.



I. Obergeschoss.



Archiv des Rechnungshofes zu Paris³⁵⁾.

Arch.: Clément.

Scheitel von $3,00$ m. Die Geschosshöhen im Lichten betragen von unten beginnend $6,00 - 4,50 - 4,50 - 4,50$ m. Im obersten Geschoss reichen die Actengerüste in den nach außen liegenden Räumen des Gebäudes bis unter die Dachfläche, beim Dachanfallpunkt unten auf $4,00$ m und oben auf $7,00$ m Höhe, während im mittleren Deckenlichtraum die Höhe der mit einem Gesimse abgeschlossenen Actengerüste $4,50$ m beträgt.

Bei der Construction der Gebälke und des Dachstuhles ist das Holz ausgeschlossen und nur Eisen verwendet; das Dach ist in Zink eingedeckt worden. Decken und Fußböden sind in Gyps, letztere in einem Estrich hergestellt; zwischen beiden befindet sich ein Hohlraum.

Die Gesamtbaukosten betragen $480\,000$ Mark (= $600\,000$ Francs).

Das Departemental-Archiv zu Bordeaux (Fig. 41 bis 43³⁶⁾ wurde von Labée 1861 begonnen und 1866 vollendet. An drei Seiten von Strafen umgeben, wird es an der vierten Seite von einem $5,00$ m breiten, gegen die Strafe durch Gitter abgeschlossenen Weg begrenzt.

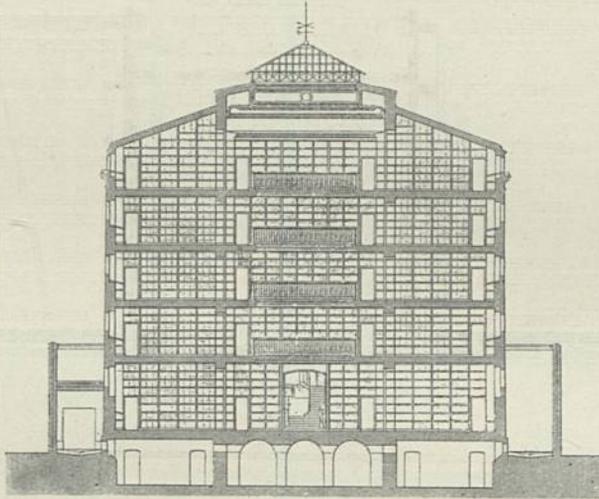
Zwei $31,20$ m lange und $15,20$ m breite Flügel des Gebäudes enthalten die Archivalien und werden, indem sie einen quadratischen Hof von $17,80$ m Seitenlänge begrenzen, durch einen dreigeschoßigen, $13,80$ m

³⁵⁾ Nach: *Revue gén. de l'architecture* 1872, S. 56 u. Pl. 13-17.

breiten Querbau verbunden, in dem sich im Erdgeschoß zwei Zimmer des Dieners, ein Bureau und die Treppe, im I. Obergeschoß ein großer Lesesaal, so wie ein Zimmer des Archivars und im II. Obergeschoß die Wohnung desselben befinden. Das Gebäude ist, abgesehen von einem kleinen Raum unter der Treppe, nicht unterkellert.

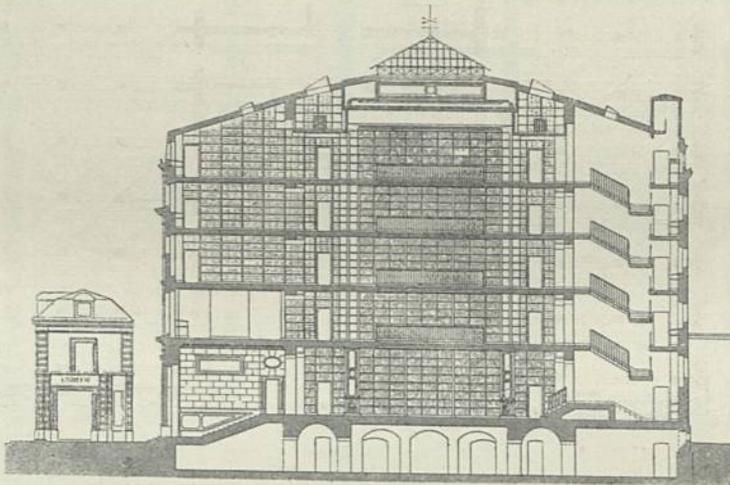
Das 6,00 m hohe Erdgeschoß hat in den beiden Flügelbauten durchweg Kreuzgewölbe in Haufstein auf Pfeilern erhalten. Der Bodenbelag dafelbst, wie im I. Obergeschoß, besteht aus Steinplatten. Die Decke

Fig. 39.



Querchnitt.

Fig. 40.



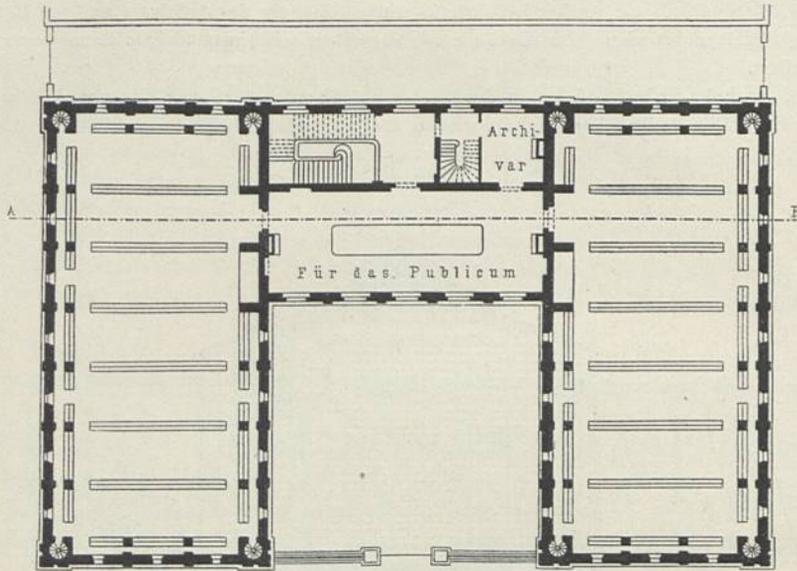
Längenschnitt.

 $\frac{1}{500}$ n. Gr.Archiv des Rechnungshofes zu Paris³⁵⁾.

der im oberen Geschoß 9,00 m hohen Archivsäle ist zwischen eisernen Trägern gewölbt; die Dachstühle der drei von einander getrennt angeordneten und abgewalmten Dächer sind in Eisen construirt.

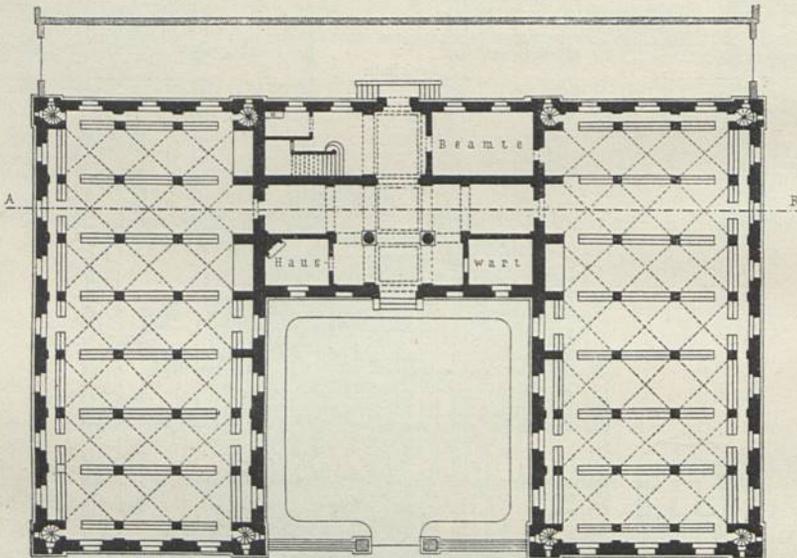
In einer Höhe von 2,70 m über dem Boden des I. Obergeschoßes läuft eine 1,00 m breite Galerie herum. Hier, wie unten, sind die Actengerüste von beiden Seiten zugänglich, und durch entsprechende Durchbrechungen der Widerlagspfeiler wird der Zugang zu den nach außen gekehrten Seiten ermöglicht. Die Gerüste sind im Erdgeschoß und I. Obergeschoß 2,30 m, auf den Galerien nur 2,00 m hoch.

Fig. 41.



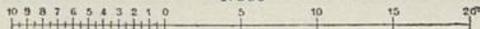
I. Obergeschoss.

Fig. 42.



Erdgeschoss.

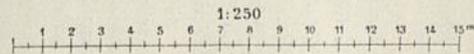
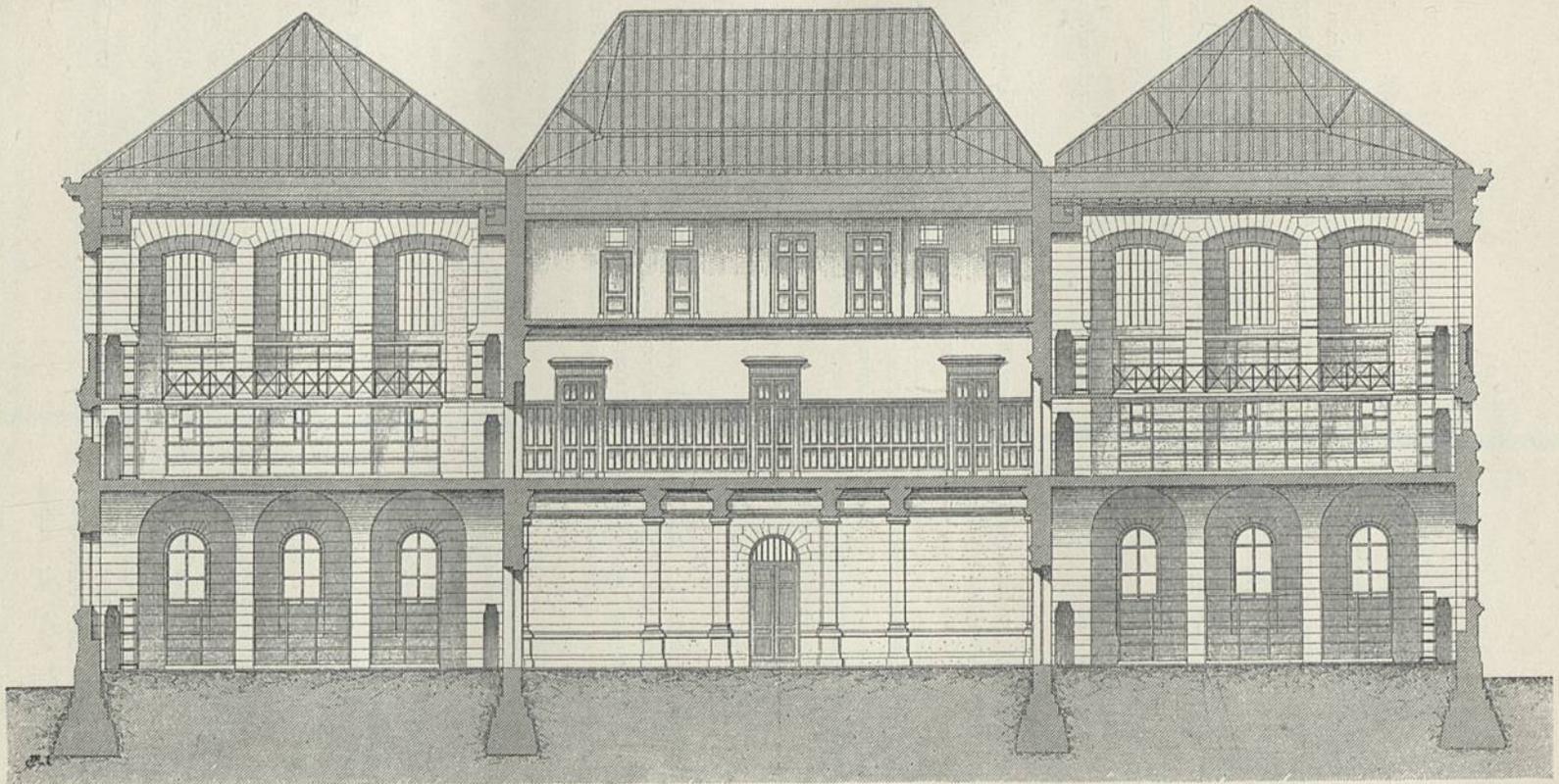
1:500

Departemental-Archiv zu Bordeaux ³⁶⁾.

Arch.: Labée.

Die äußeren Abteilungen unter der Galerie erhalten durch kleine Fenster ihr Licht, während 2,70 m hohe Fenster allseitig den großen Innenraum erhellen. Vier in den Ecken jedes Flügels angebrachte Wendeltreppen verbinden Geschosse und Galerie unter einander. Die Fenster haben keine besondere Vergitterung, sondern nur eine entsprechende eiserne Sprosseneintheilung erhalten. Die Baukosten betragen 278 578 Mark (= 348 223 Francs).

Fig. 43.



Departemental-Archiv zu Bordeaux.

Schnitt *AB* in Fig. 41 u. 42³⁶).

Literatur

über »Archive«.

α) Anlage und Einrichtung.

- Bedencken von Einrichtung der Archiven und Regiftraturen. Frankfurt und Leipzig 1767.
- CHEVRIERES, DE. *Le nouvel archiviste* etc. Paris 1775.
- Practifche Anweisung zur Diplomantik und zu einer guten Einrichtung der Archive. Aus dem Franzöfifchen der Herren LE MOINE und BATTENEY. Nürnberg 1776. — Dazu: Suppl.-Bd. Nürnberg 1777.
- SPIESS, PH. E. Von Archiven. Halle 1777.
- ECKARTSHAUSEN, K. v. Ueber praktifch-fyftematifche Einrichtung fürftlicher Archiven überhaupt. München 1786.
- ZINKERNAGEL, K. F. B. Handbuch für angehende Archivare und Regiftratores. Nördlingen 1800.
- BACHMANN, G. A. Ueber Archive, deren Natur und Eigenfchaften, Einrichtung und Benutzung etc. Amberg und Sulzbach 1801.
- SINNHOLD, A. Der Archivar und das Archivwesen etc. Weimar 1842.
- SEIZINGER, J. G. Theorie und Praxis der Bibliothekswiffenfchaft. Grundlinien der Archivwiffenfchaft. Dresden 1863.
- BURKHARDT. Ueber Archivneubau und Einrichtungen. Archival. Zeitfchr. 1876, S. 200.
- Beruf und Einrichtung des Archivwesens. Jahrb. f. Gefetzg., Verw. und Volkswirthfch. 1877, S. 393.
- Der Beruf der Archive. Im neuen Reich 1877 — I, S. 684.
- HOLTZINGER, G. & F. LEIST. Katechismus der Regiftratur und Archivkunde. Leipzig 1883.
- ENDELL & FROMMANN. Statiftifche Nachweifungen betreffend die in den Jahren 1871 bis einfchl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preufifchen Staatsbauten. Abth. I, VII—X: Univerfitätsbauten, wiffenfchaftliche und künftlerifche Institute und Sammlungen etc. Berlin 1883. S. 160 ff.
- RICHOU. *Traité théorétique et pratique des archives publiques*. Paris 1883.
- LÖHER, F. v. Archivlehre etc. Paderborn 1890.
- LORENZ & WIETHOFF. Statiftifche Nachweifungen betreffend die im Jahre 1890 vollendeten und abgerechneten Preufifchen Staatsbauten etc. Abth. 5, VII—X, B: Gebäude für wiffenfchaftliche, künftlerifche u. f. w. Zwecke. Berlin 1892. S. 18.

Ferner:

- Zeitchrift für die Archive Deutschlands. Bef. von F. T. FRIEDEMANN. Gotha 1847.
- Archivalifche Zeitchrift. Herausg. von F. v. LÖHER. Erfcheint feit 1876.
- Correfpondenzblatt der deutichen Archive. Red. v. BURKHARDT. Leipzig 1878—80.
- Anuario del cuerpo facultativo de archiveros, bibliotecarios y anticuarios*. Madrid. Erfcheint feit 1881.
- Bulletin des bibliothèques et des archives*. Paris. Erfcheint feit 1884.

β) Ausführungen.

- GÄRTNER, F. v. Sammlung der Entwürfe ausgeführter Gebäude. Lief. 1 u. 2: Bibliotheks- und Archivgebäude in München. München 1844—45.
- GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et construits en France depuis le commencement du XIXme siècle*. Paris 1845—50.
- Bd. 3, Pl. 380, 381: *Archive de la cour des comptes à Paris, rue de Lille*.
- LABBÉ, A. *Les archives départementales de la Gironde*. *Revue gén. de l'arch.* 1872, S. 56 u. Pl. 13—17.
- Das alte Archiv zu Cöln a. Rh. ROMBERG's Zeitfchr. f. pract. Bauk. 1877, S. 200.
- Staatsarchiv zu Wiesbaden. Zeitfchr. f. Bauw. 1880, S. 466.
- NARJOUX, F. *Paris. Monuments élevés par la ville 1850—1880*. Paris 1883.
- Bd. 1: *Archives municipales et départementales*; von ROGUET.
- Städtifches Archiv in Frankfurt a. M.: Frankfurt a. M. und feine Bauten. Frankfurt 1886. S. 134.
- Neubau des Staatsarchivgebäudes in Münfter i. W. Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 312.
- Archiv zu Köln: Köln und feine Bauten. Köln 1888. S. 462.
- Neubau des Staatsarchivs in Aurich. Centralbl. d. Bauverw. 1889, S. 271.
- Der Erweiterungsbau des Archiv- und Bibliothekgebäudes in Hannover. Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 529.
- Croquis d'architecture. Intime-Club*. Paris.
- 1872, No. III, f. 6: *Un palais des archives*.

2. Kapitel. Bibliotheken.

VON ALBERT KORTÜM und Dr. EDUARD SCHMITT.

a) Allgemeines und Geschichtliches.

Durch die Buchdruckerkunst sind Herstellung und Verbrauch der Bücher in einem, wie es scheint, unberechenbaren Grade gewachsen. Seitdem die Bücher nicht mehr einzeln abgeschrieben zu werden brauchen, ist das Anfertigen von tausenden ^{34.} ^{Zweck} ^{und} ^{verschiedenheit.} so leicht möglich, wie vordem die Herstellung eines einzigen Buches. Andererseits ist die Menge der wirklich zu einer und derselben Zeit entstandenen Bücher wiederum in so fern beschränkt, als durch den Gebrauch und das Wandern von Hand zu Hand unter Millionen von Personen die Bücher verhältnismässig schnell abgenutzt, bezw. verbraucht werden.

Es ist eine ausgemachte Erfahrung, dass jedes Buch, welches etwa 100 Jahre alt ist, durch dieses Alter schon selten geworden ist, und dass dessen Seltenheit gewöhnlich in gleichem Verhältniss mit seinem Alter steigt.

Wenn auch in unserer Zeit Privatbibliotheken, so wie das leicht mögliche Anschaffen von Büchern das Studium begünstigen und fördern, so ist es doch zweifellos, dass in Folge der zunehmenden Cultur und der Specialisirung jedes einzelnen Zweiges der Wissenschaft, der Kunst und des Gewerbes die Nothwendigkeit des Bestehens grosser und öffentlicher Bücherfammlungen oder Büchereien, die wir Bibliotheken nennen, als fest stehend und unentbehrlich angesehen werden muss.

Unter einer Bibliothek wird hiernach (mit *Gräfel* ³⁷) eine zum Zwecke privater oder öffentlicher Benutzung aufgestellte Sammlung von Büchern zu verstehen sein.

Dass eine Bibliothek aufgestellt sein muss, um den Namen einer solchen überhaupt zu verdienen, betont schon *Molbech* ³⁸), wenn er sagt: »Das bloße Vorhandensein einer Menge an einem Orte befindlicher, in Kästen eingepackter, wie Brennholz aufgestapelter oder auf eine andere Weise wie Güter und Handelswaren aufgehäufte Bücher macht noch keine Bibliothek aus. Dies wird sie erst, wenn eine bedeutende Bücherfammlng zweckmässig in einem oder mehreren Bücherfälen aufgestellt wird.«

Mit dem Worte »Bibliothek« (*βιβλιοθήκη*, d. i. Bücherbehälter) bezeichnet man eben so das Gebäude, worin die Bücher aufbewahrt werden, wie auch die Bücherfammlng selbst.

Im Vorliegenden werden in erster Reihe die grossen öffentlichen (Staats- oder Landes-) Bibliotheken zu behandeln sein; doch werden auch die Universitäts-Bibliotheken, die kleineren Bibliotheken der technischen Hochschulen, Akademien und anderer Lehranstalten, die mit Museen und sonstigen wissenschaftlichen, bezw. Kunstinstituten verbundenen Bibliotheken mit berücksichtigt werden; eben so werden die Stadt- und die Volksbibliotheken von der Betrachtung nicht ausgeschlossen sein.

Die Geschichte hat uns Erinnerungen von den berühmten Bibliotheken in Alexandrien und Pergamon aufbewahrt; ferner von den Zeiten, wo für reiche und vornehme Römer es ein Luxusgegenstand war, eine Bibliothek zu besitzen. Aus Citaten alter Schriftsteller können wir Schlüsse auf die Reichhaltigkeit der Privatfammlungen, die ihnen zu Gebote gestanden haben, ziehen. ^{35.} ^{Geschichtliches.}

³⁷) Grundzüge der Bibliothekenlehre etc. Leipzig 1890. S. 6.

³⁸) In: Ueber Bibliothekswissenschaft etc. Leipzig 1833. S. 19.

Als die älteste Bibliothek galt die des ägyptischen Königs *Ofymandias*, deren Gebäude nach Einigen das Memnonium, nach Anderen das Ramefium zu Memphis war. In letzterer Stadt soll eine andere Bibliothek im Tempel des Phta gewesen sein. Bei den Hebräern bildeten die heiligen Bücher die ersten Bibliotheken in den Tempeln. In Persien wird einer Bibliothek der Könige in Susa erwähnt. Für Assyrien betrachtet man die in den Ruinen zu Ninive gefundenen Thonplatten mit Keilschrift als eine Art Bibliothek in Thon, deren Gründung dem König *Sardanapal* (650 v. Chr.) zugeschrieben wird.

Bei den Griechen bestanden, wie auch bei anderen Nationen, die ersten Bibliotheken aus den in Tempeln aufbewahrten Archiven. *Pisistratus* soll (600 v. Chr.) die erste öffentliche Bibliothek zu Athen gegründet haben, die *Xerxes* nach Persien und *Seleucus Nikator* wieder zurückbrachte. Ausser den Schulbibliotheken gab es noch zahlreiche, in der Regel unter den Schutz einer Gottheit gestellte, deren wichtigste die zu Alexandria war. Später bestanden die grössten Bibliotheken zu Alexandria und zu Pergamon; von letzterer sind die baulichen Ueberreste aufgefunden worden. *Antonius* schenkte der *Kleopatra* die Pergamenische Bibliothek zur Begründung einer neuen.

In Rom scheint die erste Bibliothek diejenige des *Aemilius Paulus* (168 v. Chr.) gewesen zu sein, die als Kriegsbeute mitgebracht und später von *Sulla* bereichert wurde. Auch *Lucullus* führte (54 v. Chr.) als Siegesbeute eine Bibliothek nach Rom, die er dem Besuche offen gehalten haben soll. *Augustus* brachte *Cäjar's* Plan einer öffentlichen Bibliothek durch *Afenius Pollio* zur Ausführung und stiftete zwei Bibliotheken: die Octavianische im Portikus der *Octavia*, seiner Schwester, und die Palatinische auf dem Palatinischen Hügel; letztere bestand bis auf Papst *Gregor den Grossen*, der die Schriften der Alten zerstören liess. Auch einzelne Nachfolger des *Augustus* bereicherten die Bibliotheken Roms, so *Tiberius*, *Vespasian* und *Domitian*. Die grösste römische Bibliothek war die des Kaisers *Trajanus* auf dem Forum des *Trajan*. Ausser den kaiserlichen Bibliotheken in Rom gab es auch Bibliotheken in den grösseren Städten des Reiches. Seit *Augustus* gehörte eine Privatbibliothek zu den Bedürfnissen des vornehmen Römers³⁹⁾.

In christlicher Zeit wurden Kirchen von einiger Bedeutung mit den für den Unterricht nöthigen Büchern versehen. Die Kirchen waren, wie früher die heidnischen Tempel, Aufbewahrungsorte, bzw. Archive für Diplome und Briefschaften (siehe das vorhergehende Kapitel, insbesondere Art. 3, S. 4). Später erhielten dieselben in der Nähe der Kirchen besondere Gebäude und eigene Aufseher, die sog. *bibliothecarii*. Mit den Urkunden wurden in den Kirchen zugleich Bücher aufbewahrt.

Vom VI. Jahrhundert an waren die Klöster die wichtigsten Sammelplätze und Pflanzschulen für Handschriften; indess ist nur ein geringer Theil aller dieser Sammlungen auf unsere Zeit gekommen. So weit nicht Zerstörungen durch Gewalt und Zeit ausgeübt wurden, ist durch Unwissenheit und barbarische Religiosität eine Unzahl der alten Handschriften vernichtet worden, in so fern als abgekratzte Pergamente zu geistlichen Schriften benutzt wurden.

Nach dem Untergange des weströmischen Reiches gründete *Constantius* eine Bibliothek zu Byzanz, die durch *Julian* und *Theodosius den Jüngeren* vermehrt wurde. Während der Völkerwanderung gingen viele Bücherstücke zu Grunde. Später erwarben sich hauptsächlich Mohammedanische Fürsten um die Sammlung von Büchern Verdienste.

Im Mittelalter schufen die Mönchsorden, insbesondere die Benedictiner, durch massenhaftes Abschreiben von Handschriften Bibliotheken. Durch sie entstanden die Bibliotheken von Monte Cassino, Flaury an der Loire, Clugny, Corbie, in England jene von Cambridge, Canterbury, York, Durham, Peterborough etc. Auch weltliche Fürsten liessen Bücherstücke sammeln; *Carl der Grosse* gründete Klosterschulen mit Bibliotheken. So entstanden reiche Stifte mit Bücherfammlungen zu Hersfeld, Regensburg, Reichenau, Corvei, Fulda. *Alcuin* legte zu Tours eine Sammlung an; in Paris entstand eine solche zu St. Germain-des-Près, die bedeutendste jener Zeit zu St. Gallen⁴⁰⁾.

Weltliche Bücherfammlungen, besonders seit dem XIV. Jahrhundert, führten schliesslich zur Errichtung der eigentlichen öffentlichen Bibliotheken, in Italien seit der Mitte des XV. Jahrhunderts.

³⁹⁾ Nach: BROCKHAUS' Konversations-Lexikon, 14. Aufl., Bd. 3, S. 969.

⁴⁰⁾ Nach: BROCKHAUS, a. a. O.

Vom XIV. Jahrhundert an entstanden die Universitäts-Bibliotheken, wie in Prag, Heidelberg, Leipzig. In Italien sammelten besonders die Mediceer und schufen die Laurentiana zu Florenz. In Rom entstand durch *Nicolaus V.* und *Sixtus V.* die Vaticana, in Ungarn durch *Mathias Corvinus* die berühmte Corvina, in Mailand die Ambrosianische Bibliothek u. f. w.⁴¹⁾

Mit der Erfindung der Buchdruckerkunst begann auch für die Bibliotheken eine neue Zeit; denn von diesem Augenblicke an war die Bildung einer Bibliothek nicht mehr mit so vielen Schwierigkeiten und so bedeutenden Kosten verbunden, wie in früherer Zeit. Durch das Aufheben verschiedener Klöster in Folge der Reformation fielen deren Bibliotheken entweder den Städten und Kirchen oder den Landesherren und gelehrten Bildungsanstalten zu, welche die erhaltenen Schätze zu Jedermanns Gebrauch aufstellen und ordnen ließen. Allein es erfolgte auch die Gründung neuer fürstlicher und städtischer Bibliotheken.

Der dreißigjährige Krieg, wie die *Napoleon'schen* Beraubungen haben den deutschen und italienischen Bibliotheken empfindlich geschadet; dennoch entstanden im XVIII. und zu Beginn des XIX. Jahrhunderts bedeutende Bibliotheken, so z. B. jene zu Göttingen (1737), zu Bonn (1818) etc.

Einige deutsche Städte gründeten schon im XVI. Jahrhundert städtische Bibliotheken (Hamburg 1529), welche sich jedoch mit wenigen Ausnahmen als nicht lebensfähig erwiesen. *Ramsay's* Leihbibliotheken versorgten in späterer Zeit die Bürger mit billigem und erwünschtem Lesestoff.

Erst in den Jahren 1848—49 begann auf diesem Gebiete die große reformatorische Thätigkeit ziemlich gleichzeitig in England und Amerika. Manchester und Liverpool eröffneten ihre Volksbibliotheken im Jahre 1852; dreißig Jahre später zählte Großbritannien 100 Volksbibliotheken (*public libraries, free libraries*); 1890 hatten wenigstens 40 Städte namhafte Volksbüchereien. Manchester hat den ersten Rang erreicht; 1890 wies seine Bibliothek 1 560 000 Benutzungen auf, weit mehr als die Bibliothek des *British Museum* zu London und die *Bibliothèque nationale* zu Paris⁴²⁾.

In Nordamerika übernahm 1848 Boston die Führung; die Bibliothek dieser Stadt zählt gegenwärtig 600 000 Bände und gehört zu den größten Büchereien der Welt. New-York besitzt 4 und Baltimore 3 große Bibliotheken; die kleineren Städte haben fast durchwegs ihre Büchereien, die verhältnismäßig eben so stark benutzt werden, wie diejenigen der großen Culturcentren.

In Deutschland begann die Bewegung wenige Jahre nach der englisch-amerikanischen Reform; indess lassen die Ergebnisse derzeit viel zu wünschen übrig. Dagegen hat Paris seit 1860 großartige Erfolge aufzuweisen; im Jahre 1890 erzielten die Pariser Volksbibliotheken 2 Mill. Benutzungen, während die eben erwähnte große National-Bibliothek nur $\frac{1}{2}$ Mill. Benutzungen in der Stadt verzeichnet⁴³⁾.

Die Mittelmeerländer befaßen schon im Alterthum Bibliotheken mit mehreren hunderttausend Manuscripten, welche ausschließlich den gelehrten Ständen dienstbar waren. Die christlichen Culturstaaten blieben in Bezug auf Menge und Werth des aufgespeicherten Materials weit hinter diesen Vorbildern zurück. Erst mit dem Buchdruck kam für die Bibliotheken eine neue Zeit; dessen ungeachtet blieben die meisten Büchereien nach heutigen Begriffen bescheiden. Im XVII. Jahrhundert befaßen die

41) Nach: BROCKHAUS, a. a. O.

42) England gestattete im Jahre 1850 gesetzlich die Bildung von Volksbibliotheken in allen Städten über 5000 Einwohner gegen Erhebung eines Steuerzuschlages. Nach dem *Rapport de la commission des bibliothèques* (Paris 1883) befaß England schon damals 85, Schottland 10 und Irland 1 derartige Bibliothek; die größten waren jene in Manchester (mit jährlich mehr als 970 000 gelesenen Bänden) und in Liverpool (mit jährlich über 512 000 gelesenen Bänden).

43) Nach: REYER, E. Entwicklung und Bedeutung der Volksbibliotheken. Deutsche Rundschau 1892, S. 133.

mitteleuropäischen Staaten keine Bibliothek mit 100000 Bänden; nur die Hofbibliothek zu Wien und die *Bibliothèque Mazarin* zu Paris zählten (um das Jahr 1660) bezw. 80000 und 40000 Bände.

Das XIX. Jahrhundert hat auch auf diesem Gebiete einen ungeahnten Aufschwung gebracht, und es ist auffallend, daß der Schwerpunkt der einschlägigen Leistungen immer weiter gegen Westen vorrückt.

Um die Mitte der dreißiger Jahre hatten die zwei größten Bibliotheken jener Zeit (Paris und München) je $\frac{1}{2}$ Mill. Bände; die Bibliotheken von Wien, Berlin und Göttingen zählten je $\frac{1}{4}$ Mill. und die Bibliothek des *British Museum* zu London $\frac{1}{5}$ Million Bände. Die bedeutendste Bücherei Amerikas (Cambridge) besaß damals erst 70000 Bände.

Gegenwärtig (1891) hat die *Bibliothèque nationale* zu Paris etwa 2 Mill., die Bibliothek des *British Museum* zu London 1,7 Mill. Bände, und die amerikanischen Bibliotheken kommen mit Riesenschritten unseren ersten europäischen Bücherfammlungen nach. Die Bibliothek von Washington zählt bereits 1 Mill. Bände; es reihen sich dem Range nach die Hof- und Staatsbibliothek zu München mit 0,9 Mill. und die Königliche Bibliothek zu Berlin mit 800000 Bänden an; es folgen dann die Volksbibliothek zu Boston mit 600000, die Hofbibliothek zu Wien mit 500000 und die Universitäts-Bibliothek zu Göttingen mit 440000 Bänden.

Ein riesiges Anwachsen zeigen die amerikanischen Volksbibliotheken. Der Umfang der Bostoner Bücherei wurde bereits angegeben. Die vier New-Yorker Bibliotheken zählen $\frac{1}{2}$ Mill. Bände und die drei Baltimorer 240000 Bände; in Chicago beginnt eben *Pool's* Bibliothek einen Neubau, welcher für 1 Mill. Bände Raum darbietet⁴⁴⁾.

b) Erfordernisse und Gesamtanlage.

37.
Gegenstände
der
Sammlung.

Im XVIII. Jahrhundert fing man an, sich in der Verwaltung der größeren Bibliotheken von einer durch Vorurtheil, Vorliebe für gewisse Fächer oder einer durch einseitige Gelehrsamkeit bedingten, planlosen Willkür und vom pedantischen Egoismus los zu machen. Man erkannte, daß gegenüber der auf gelehrten Schulen, Universitäten, Akademien etc. gepflegten lebendigen Wissenschaft die Bibliotheken als öffentliche Bildungsanstalten ihren Werth und ihre Bedeutung darin haben müssen, daß sie in unverfälschter Weise zur Aufbewahrung des geschichtlichen Theiles der Fortschritte des menschlichen Geistes in Bezug auf Wissenschaft und Kunst dienen. Die Sammlungen, welche die größtmögliche Reichhaltigkeit und Vollständigkeit, vereint mit dem größten realen Werth, besitzen sollen, müssen sowohl für die Gegenwart die größtmögliche Benutzbarkeit gewähren, als auch künftigen Geschlechtern auf das sorgfältigste aufbewahrt werden.

Diesen Gesichtspunkten entsprechend umfassen gegenwärtig die Sammlungen einer größeren öffentlichen Bibliothek (Staats- oder Landesbibliothek):

- 1) Bücher,
- 2) Zeitungen und Zeitschriften, Flugblätter und Broschüren,
- 3) Handschriften,
- 4) Musikalien und Kartenwerke,
- 5) Kupferwerke und Photographien,
- 6) handschriftliche, feltene oder künstlerisch hervorragend ausgestattete Drucke, fog. Kleinodien, und
- 7) Drucke aus der ersten Zeit nach der Erfindung der Buchdruckerkunst oder fog. Incunabeln.

Dazu kommen meistens noch

- 8) die Doubletten, welche in der Regel zum Ausleihen bestimmt werden.

⁴⁴⁾ Nach: REYER, a. a. O.

Die meisten Universitäts-Bibliotheken weisen den gleichen Umfang an Sammlungsgegenständen auf. Den Bibliotheken der technischen Hochschulen, der Akademien etc., den mit Museen und anderen wissenschaftlichen, bezw. Kunstinstituten verbundenen Bibliotheken fehlen manche der angeführten Sammlungsgegenstände, da sie, ihrem Sonderzwecke entsprechend, in ihren Sammlungen vorwiegend auch eine besondere Richtung verfolgen. Am einseitigsten verfährt man in dieser Beziehung naturgemäß bei den fog. Volks- und Freibibliotheken.

Für die bedeutenderen Staats- und Landesbibliotheken, eben so für die größeren Universitäts-Bibliotheken errichtet man, namentlich in neuerer Zeit, besondere Gebäude, welche keinem anderen Zwecke zu dienen oder äußerstenfalls in untergeordneter Weise andere Räume aufzunehmen haben. Manche Universitäts-Bibliotheken (darunter auch die große zu Wien) sind mit den betreffenden Collegienhäusern verbunden; das Gleiche ist meist der Fall bei den Bibliotheken, welche zu Museen, Archiven, technischen Hochschulen, Akademien und sonstigen wissenschaftlichen, bezw. Kunstinstituten gehören. Für die *free* und *public libraries* Englands und Amerikas sind vielfach eigene, für diesen Zweck bestimmte Gebäude errichtet worden.

Für die Stadtbibliotheken sind verhältnismäßig selten besondere Gebäude errichtet worden, so z. B. in Frankfurt a. M.; meist werden die bezüglichen Sammlungen in geeigneten Theilen des Rath-, bezw. Stadthauses oder anderer städtischer Gebäude untergebracht.

In manchen Fällen hat man Staatsbibliothek und Staatsarchiv im gleichen Gebäude untergebracht, so z. B. in München und in Hannover. In wieder anderen Fällen ist die Staatsbibliothek mit den anderen Sammlungen des Staates, also namentlich mit den Museen, in einem Gebäude vereinigt worden, wodurch die fog. »Vereinigten Sammlungen« entstanden sind, wie z. B. in Karlsruhe, Grenoble, *British Museum* zu London etc.; unter B wird (in Kap. 8) von derartigen Gebäuden besonders die Rede sein. Auch mit den *public* und *free libraries* in England und Amerika sind mehrfach andere öffentliche Sammlungen verbunden. In Marseille ist die öffentliche Bibliothek mit der Kunstschule in einem Gebäude (*école des beaux arts et bibliothèque*) vereinigt etc.

Die in einer Bibliothek erforderlichen Räumlichkeiten sind im Wesentlichen dreifacher Art:

- 1) Räume, in denen die Bücher und die übrigen Sammlungsgegenstände untergebracht werden — Bücher- und andere Sammlungsräume;
- 2) Räume, in denen dem Publicum die Möglichkeit gewährt wird, Bücher zu studiren, bezw. zur Benutzung zu entleihen, von Kupferstichen etc. Einsicht zu nehmen etc. — im Wesentlichen Lese- und Ausleiheräume;
- 3) Räume für die Verwaltung.

Hierzu kommen in der Regel noch:

- 4) einige Dienstwohnungen für den Hausverwalter, den Pfortner, den Hausdiener etc.

5) In manchen englischen und amerikanischen Volksbibliotheken sind ferner ein großer Hörsaal für öffentliche Vorträge, ein Raum für Kunstausstellungen, ein Musikzimmer etc. vorgesehen.

Ob sämtliche der genannten Räume im Bibliothekgebäude unterzubringen sind, bezw. in welcher Ausdehnung dies geschehen soll, hängt von der Art der Be-

38.
Besondere
Gebäude
und
Anschluss
an andere.

39.
Erfordernisse.

40.
Art
der Benutzung.

nutzung und nicht felten von den örtlichen Verhältniffen, von der gefchäftlichen Organifation, von den beftehenden Beftimmungen etc. ab.

Es giebt viele Bibliotheken, welche nur auf einen Betrieb innerhalb des Bibliothekgebäudes Rückficht zu nehmen haben, wo alfo gar keine oder doch nur eine befchränkte Ausleihe von Büchern aufserhalb des Gebäudes stattfindet. In anderen wieder vollzieht fich eine regelmäfsige Ausleihe nach aufsen, fo dafs in diefem Falle aufser den Leferäumen auch noch Ausleihezimmer vorzufehen find, während fich im erfteren Falle der Verkehr des Publicums auf die Benutzung der Lefefäle befchränkt.

Letzteres trifft in den allermeiften englifchen Bibliotheken zu, eben fo in der *Bibliothèque nationale* zu Paris u. a. Die Anlage der grofsen Lefefäle in der Bibliothek *St.-Geneviève* und der *Bibliothèque nationale* zu Paris, in der Bibliothek des *British Museum* zu London, erfterer mit 420 und die beiden letzteren mit bezw. 344 und 364 Sitzplätzen, ift hiervon eine naturgemäfsige Folge.

In ähnlicher Weife, und doch auf anderen Grundlagen fufsend, zeigen die zahlreichen gröfseren und kleineren ftädtifchen Bibliotheken Nordamerikas einen ftarken Befuch ihrer Lefefäle⁴⁵⁾. Das Gleiche gilt von den Volksbibliotheken in Frankreich, der Schweiz, Belgien und England.

Eine weitere Verfchiedenheit in der Benutzung von Bibliotheken ift noch darin zu finden, dafs einerfeits (und zwar meiftens) die Bücherräume nur von den Bibliothekbeamten, nicht aber vom Publicum betreten werden dürfen, dafs andererfeits aber auch Ausnahmen hiervon vorkommen. In den deutichen und öfterreichifchen Univerfitäts-Bibliotheken befteht die Einrichtung, dafs den zugehörigen Univerfitätslehrern, auch wohl fremden Gelehrten, der Zutritt zu den Bücherräumen, fo wie die Benutzung der Bücher am Aufftellungsorte gefattet ift. Gleiches findet fich in den Bibliotheken der technifchen Hochfchulen, vieler Akademien etc.

Bei der Gefammtanlage und Einrichtung einer Bibliothek find vor Allem folgende drei Bedingungen zu erfüllen:

- 1) Für die Benutzbarkeit der Bibliothek müffen Geräumigkeit, Bequemlichkeit und Zweckmäfsigkeit in weit gehendftem Mafse vorhanden fein.
- 2) Die Bücherfammlng mufs vor Feuersgefahr, vor Feuchtigkeit und vor allen anderen fchädlichen Einflüffen thunlichft vollkommen gefchützt fein.
- 3) Der Bauplatz mufs fo grofs gewählt und die Grundriffsanordnung in folcher Weife getroffen fein, dafs die in der Folge nothwendig werdende Erweiterung ohne befondere Schwierigkeiten möglich wird.

Erft in der neuften Zeit hat man den vorftehenden allgemeinen Bedingungen durch eine zweckmäfsige Anordnung des Grundriffes und der Constructionsweife der betreffenden Gebäude genüge zu leiften verfucht. In früheren Jahrhunderten wurden Bibliothekgebäude, in fo fern folche überhaupt eigens für Bibliothekzwecke errichtet worden find, in der Regel als Repräferentationsbauten, als Schaubibliotheken ausgeführt. Sie waren äufserlich als Paläfte gefaltet und enthielten im Inneren eine Anzahl gröfserer, architektonifch ausgefalteter Säle, in denen die Bücher längs der Wände innerhalb hoher Büchergerüfte oder Bücherfchränke aufgefellt waren. Wir nennen in diefer Beziehung die *Biblioteca Laurenziana* zu Florenz, nach den Entwürfen von *Michelangelo* 1524 angefangen, deren Vorhalle von ihm felbft erbaut und deren Treppe 1571 von *Vafari* vollendet wurde, fo wie die *Libreria vecchia* zu Venedig, 1536 von *Sanfovino* errichtet, eine der prächtigften Profanbauten von Italien (Fig. 44⁴⁶⁾.

⁴⁵⁾ In dem Werke »*Public libraries in the United States* (New-York 1876)« wird beifpielsweife der öffentliche Leseraum der *Cooper Union* zu New-York erwähnt, welcher feiner Zeit 318 Zeitungen und Zeitfchriften, ungefähr 100 Monatsfchriften und 17 000 Bücher enthielt. Die Zahl feiner Befucher ftieg fchon im Jahre 1875 auf 581 798 bei einem täglichen Befuch von 800 bis 2500 Perfonen.

⁴⁶⁾ Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1881, Pl. 765—766.

41.
Bedingungen
für die
Gefammt-
anlage.

42.
Bauliche
Entwicklung:
Aeltere
Anlagen.

Fig. 44.

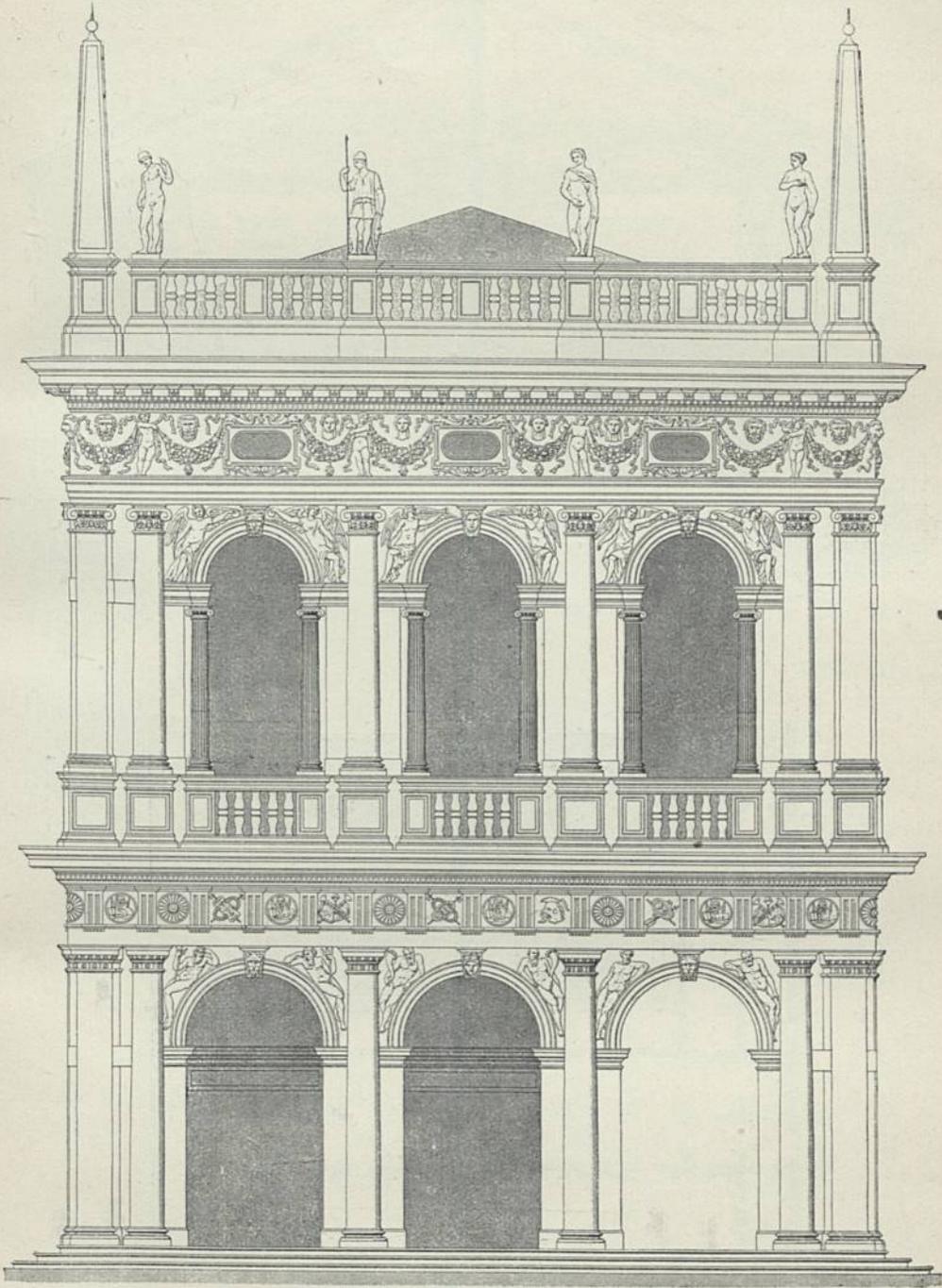
Bibliothek *San Marco (Libreria vecchia)* zu Venedig⁴⁶⁾. $\frac{1}{150}$ n. Gr.Arch.: *Sansovino*.

Fig. 45.

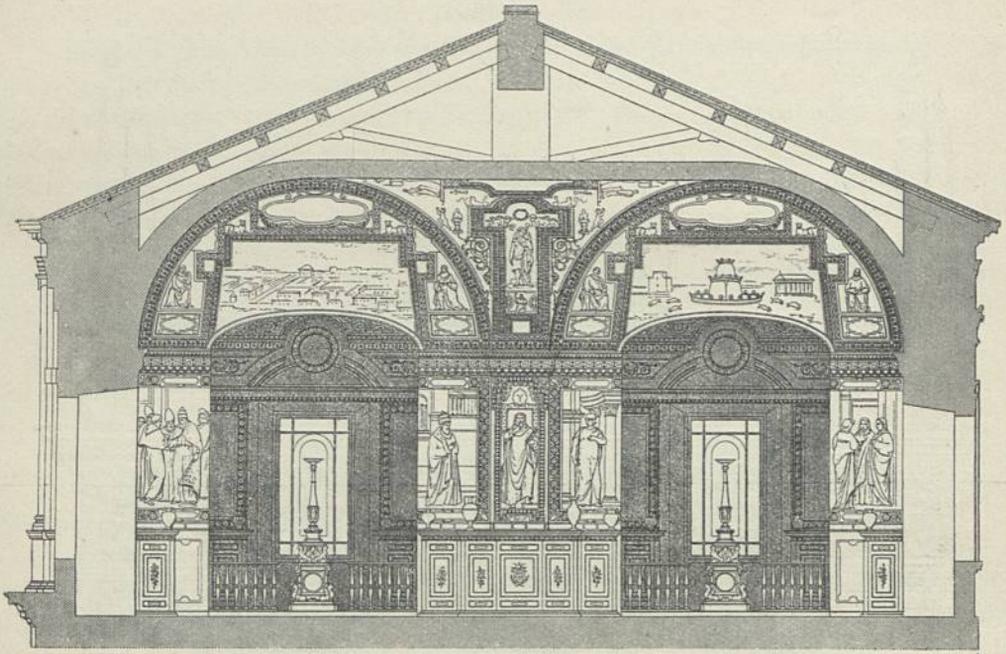
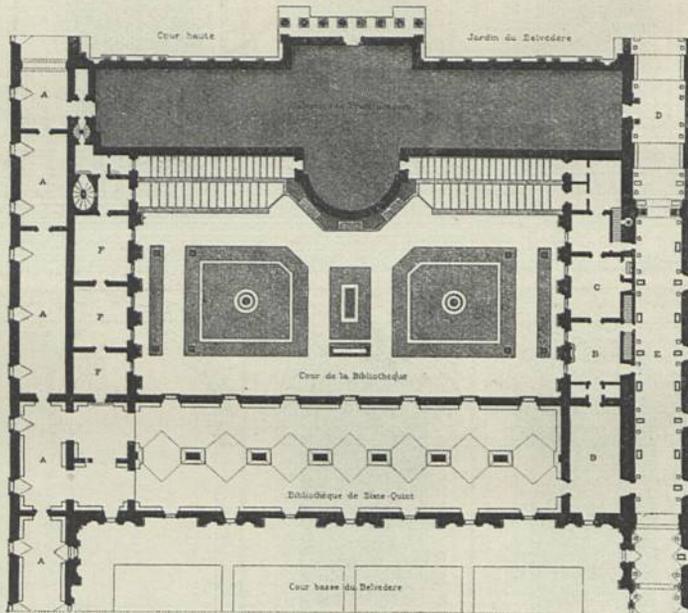
Querschnitt. — $\frac{1}{150}$ n. Gr.

Fig. 46.

Grundriß. — $\frac{1}{1000}$ n. Gr.

- A. Galerien der Bibliothek. B. Leseäle. C. Zimmer des Bibliothekars. D. Museum *Chiaramonti*.
E. Galerie der Inschriften. F. Archive.

Bibliothek im Vatican zu Rom ⁴⁷⁾.

Arch.: *Fontana*.

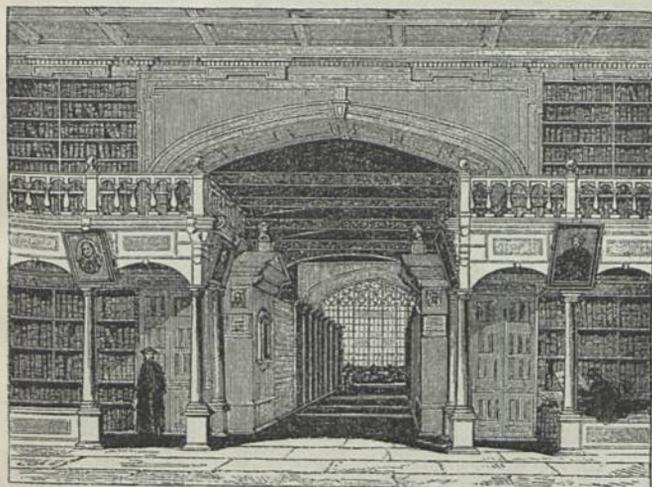
Ferner ist die Bibliothek im Vatican (*Biblioteca Vaticana*) hervorzuheben (Fig. 45 u. 46⁴⁷⁾, welche Papst *Sixtus V.* 1588 durch *Fontana* erbauen liefs.

Dieses Bibliothekgebäude, welches *Pius IX.* prachtvoll restauriren liefs, durchschneidet den großen Hof des *Bramante*. Der große Bibliotheksaal ist 70,8 m lang, 15,6 m breit und 9,6 m hoch; die gewölbte Decke ruht auf sechs Pfeilern. An den Wänden befinden sich Fresken, welche sich auf die Geschichte der Päpste und der Wissenschaften beziehen. An den Wänden stehen niedrige Schränke, in denen Handschriften aufbewahrt sind; in der Mitte des Saales sind prachtvolle Gefchenke an Päpste und an die Vaticanische Bibliothek aufgestellt. An diesen Saal schliessen sich rechts und links ausgedehnte Galerien oder Corridore an, in denen gleichfalls Handschriften aufbewahrt sind.

Auch der berühmten, von *Bodley* (1597) geschaffenen Bibliothek zu Oxford, *Bodleiana* genannt, ist an dieser Stelle zu gedenken; dieselbe wurde 1634—40 erweitert, wodurch die ganze Anlage im Grundriss die H-Form erhielt.

Mit wenigen Ausnahmen wurden, wie bereits gesagt wurde, in den älteren Bibliothekgebäuden die Bücher längs der Wände in Schränken oder auf hohen Büchergerüsten untergebracht, die in ihren oberen Theilen durch Leitern erreichbar waren.

Fig. 47.

Erweiterungsbau der *Bodleiana* zu Oxford⁴⁸⁾.

Später wurden an den Büchergerüsten, um deren höher gelegene Abtheilungen bequemer erreichen zu können, vorgekragte Galerien angebracht. Als eines der ältesten Beispiele einer Bibliothek mit Galerieeinrichtung sei in Fig. 47⁴⁸⁾ ein Theil des Inneren im Erweiterungsbau der eben erwähnten *Bodleiana* vorgeführt.

In diesen sog. Saalbibliotheken fehlten in der Regel besondere Leserräume zum Gebrauch des Publicums. Vermehrten sich die Sammlungen in solcher Weise,

dafs die an den Wänden aufgestellten Büchergerüste nicht mehr ausreichten, so wurden im mittleren Theile der Bücherfäle niedrigere Büchergerüste aufgestellt.

Unter den späteren Saal- und Schaubibliotheken sind u. a. besonders bemerkenswerth: die Bibliothek im ehemaligen kurfürstlichen Residenzschlofs zu Mannheim, die Stiftsbibliothek zu St. Gallen (Fig. 49), welche sich in einem früheren Benedictiner-Kloster (jetzt katholisches Lehrer-Seminar und Realschule) befindet, und die Hofbibliothek in der Hofburg zu Wien (Fig. 48).

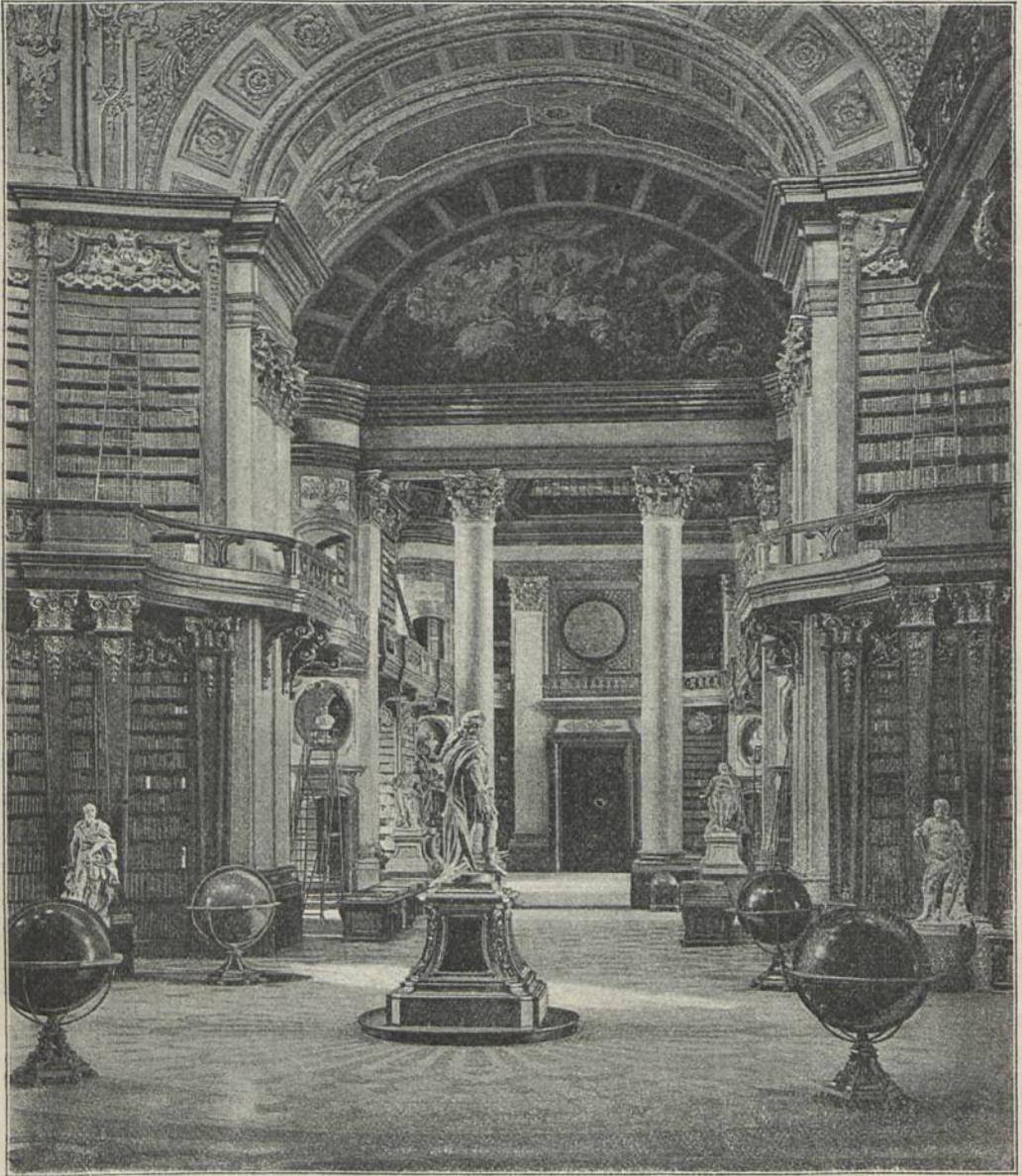
Die letztgenannte nimmt die ganze Südwestseite des Josefsplatzes ein und wurde 1722 von *Fischer von Erlach* erbaut. Breite Treppen, an deren Umfangswänden römische Alterthümer aufgestellt sind, führen in den glänzend geschmückten Bibliotheksaal von 78 m Länge und 17 m Breite. Im mittleren Theile desselben sind marmorne Standbilder *Carl's VI.* und anderer Habsburgischer Fürsten aufgestellt. Das mächtige Kuppelgewölbe besitzt Fresken von *Daniel Gran*.

Eine eben so eigenartige, wie bemerkenswerthe Anordnung zeigt der Grundriss der vom Herzog *Anton Ulrich* zu Wolfenbüttel 1706—23 erbauten Bibliothek, in der

⁴⁷⁾ Facf.-Repr. nach: LETAROUILLY, P. *Le vatican etc.* Paris.

⁴⁸⁾ Facf.-Repr. nach: EDWARDS, E. *Memoirs of libraries etc.* London 1859. Bd. 2, S. 670.

Fig. 48.



Hofbibliothek in der Hofburg zu Wien.

Arch.: *Fischer von Erlach.*

zuerst der Gedanke eines Centralbaues mit Beleuchtung von oben auftritt (Fig. 50 u. 51⁴⁹⁾).

Den Mittelpunkt dieser nach den Plänen *Korb's* ausgeführten Anlage bildet ein ovaler Rundbau mit 12 Freistützen, welche eine aufgesetzte Laterne mit 24 Fenstern tragen. An der Südseite ist ein bequemes Treppenhaus vorgelegt, und an den vier Ecken befindet sich je ein fünfeckiges Zimmer für die Verwaltung, Kataloge, Handschriften etc.

In noch mächtigerer Weise ist der Gedanke eines Centralbaues bei der von *Gibbs* um das Jahr 1740 gebauten *Radcliffe library* zu Oxford (Fig. 52 u. 53⁵⁰⁾

Fig. 49.



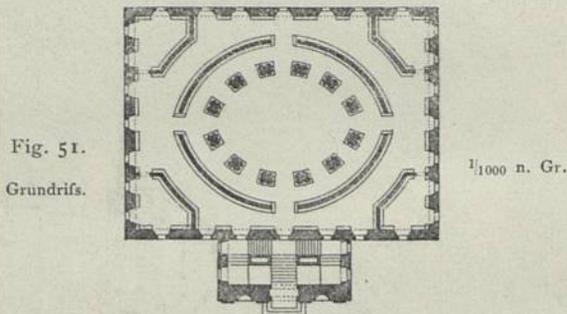
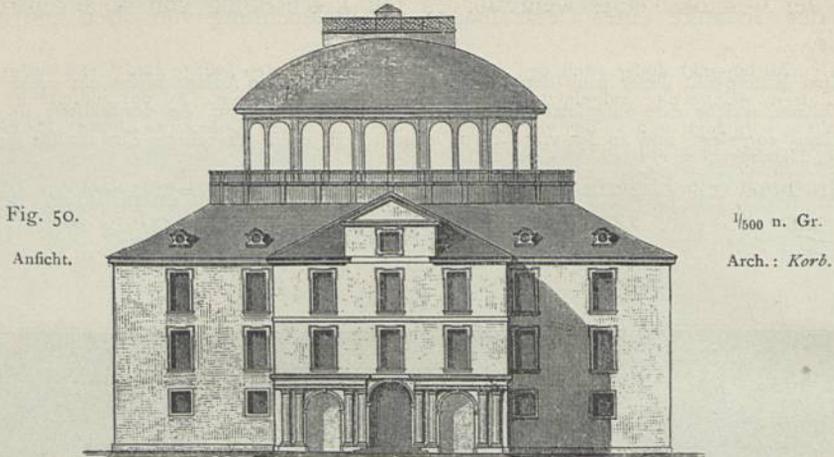
Stiftsbibliothek zu St. Gallen.

zum Ausdruck gekommen. Auch bei diesen beiden Anlagen ist die Aufstellung der Büchergerüste längs der Wände in verhältnismässig hohen Gefchossen beibehalten; in Folge dessen konnten sie, wie die bereits erwähnten Saalbibliotheken, nur kleineren Verhältnissen genügen.

Einen etwas mehr gegliederten Grundriss zeigt die alte, 1765 erbaute Herzogliche Bibliothek zu Karlsruhe, welche durch einen kreuzförmig gestalteten Flurgang

⁴⁹⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1884, S. 389.

⁵⁰⁾ Facf.-Repr. nach: EDWARDS, a. a. O., S. 681, 682.

Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel⁴⁹⁾.

(Fig. 54⁵¹⁾ in vier Haupträume zerlegt ist; letztere sind durch Zwischenwände, welche senkrecht zu den Längsmauern des Baues gestellt sind, in einfenstrige Räume getheilt; *A, B, C, D* sind zur Aufbewahrung von Handschriften bestimmt.

Das Aufstellen der Büchergerüste an den Wänden der Bücherräume wurde verhältnismässig lange beibehalten. Es findet sich noch in der 1774—80 durch *Unger & Boumann* errichteten Königl. Bibliothek zu Berlin; dieselbe enthielt in ihrer ursprünglichen Anordnung in der ganzen Ausdehnung des Gebäudes einen einzigen, durch beide Obergeschosse reichenden und durch eine Galerie getheilten Bücherfaal von 81,0 m Länge und 17,5 m Breite. Auch die 1824 von *Cheuffey* (für 50 bis 60000 Bände) erbaute öffentliche Bibliothek zu Amiens (Fig. 55 bis 57⁵²⁾ besitzt blofs an den beiden Langwänden des von oben beleuchteten Bücherfaales Büchergerüste mit Galerien, und selbst in der 1832—43 nach *v. Gärtner's* Entwürfen ausgeführten Hof- und Staatsbibliothek zu München (Fig. 58⁵³⁾ wurden die Bücher nur längs der Wände aufgestellt, allerdings unter Aufgeben des Leiter-systemes. Durch Anordnung von niedrigen Galerien von 2,2 m Höhe sind dafelbst die 8 m hohen

⁵¹⁾ Facf.-Repr. nach: EDWARDS, a. a. O., S. 683. — Die Quelle enthält keinen Mafstab.

⁵²⁾ Facf.-Repr. nach: GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et construits en France depuis le commencement du XIX^{me} siècle.* Paris 1845—50. Bd. 1, Pl. 34, 35.

⁵³⁾ Nach: Ausgeführte Gebäude von F. v. GÄRTNER. München. Lief. 1, Bl. III. — Siehe auch den zugehörigen Grundrifs des Erdgeschosses in Fig. 36 (S. 35).

Fig. 52.

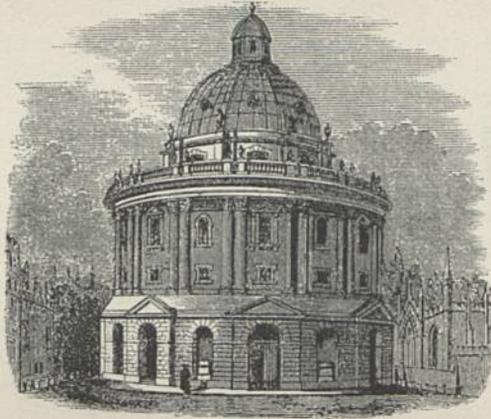
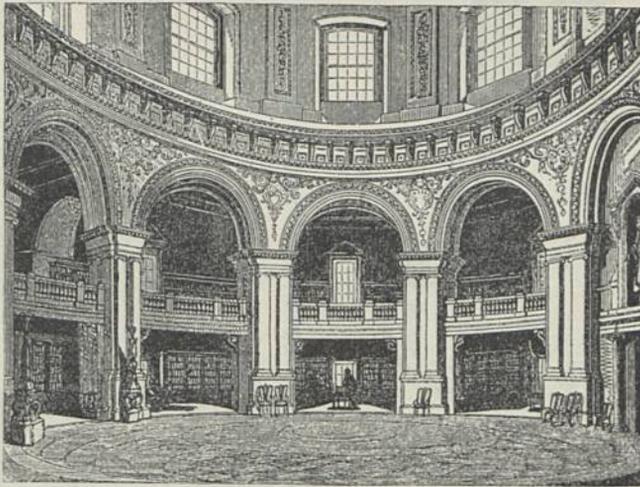


Schaubild.

Fig. 53.

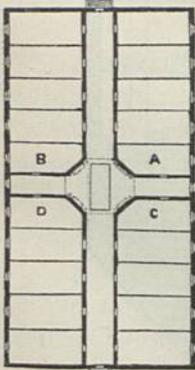


Inneres.

*Radcliffe library zu Oxford*⁵⁰⁾.

Bücherfäle in 3 Gefchoffe getheilt; Leferäume, fo wie Ausleihe- und mehrere Verwaltungsräume find vorhanden, allerdings in nicht befonders zweckmäfsiger Weife mit den Vorräumen verbunden.

Fig. 54.

Alte Herzogl. Bibliothek zu Karlsruhe⁵¹⁾.

Es liegt auf der Hand, dafs in einem Bücherfaal die Raumausnutzung keine günstige fein kann, wenn Büchergerüste nur an den Umfassungswänden aufgestellt find. Von diesem Gesichtspunkte fcheint *della Santa* bei dem Plan für eine »öffentliche allgemeine Bibliothek« ausgegangen zu fein, den er feinem 1816 erschienenen Werke⁵⁴⁾ beigegeben hat, und der in Fig. 59⁵⁵⁾ wiedergegeben ift. Wie leicht erfichtlich, follte die Bücherfammling in einer längeren Reihe von Zellen (10) untergebracht werden, an deren Umfassungswänden die Büchergerüste aufzuftellen waren. Dafs bei einer folchen Grundrißbildung die Ueberficht über die Bücherfammling verloren geht, ift augenfällig.

⁵⁴⁾ *Della costruzione e del regolamento di una pubblica universale biblioteca etc.* Florenz 1816.

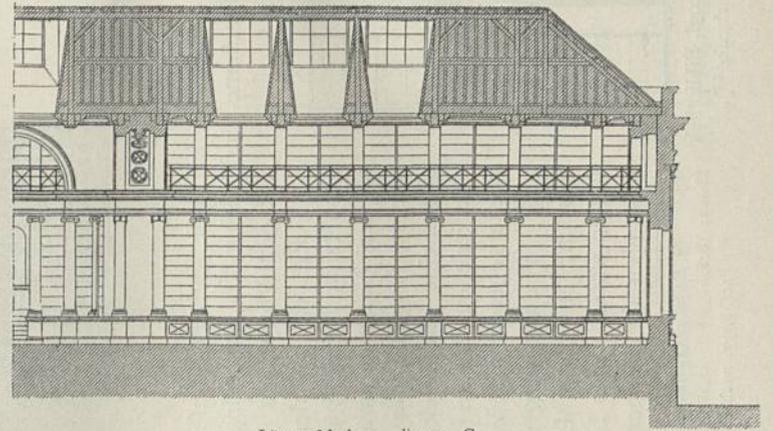
⁵⁵⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf.

Fig. 55.



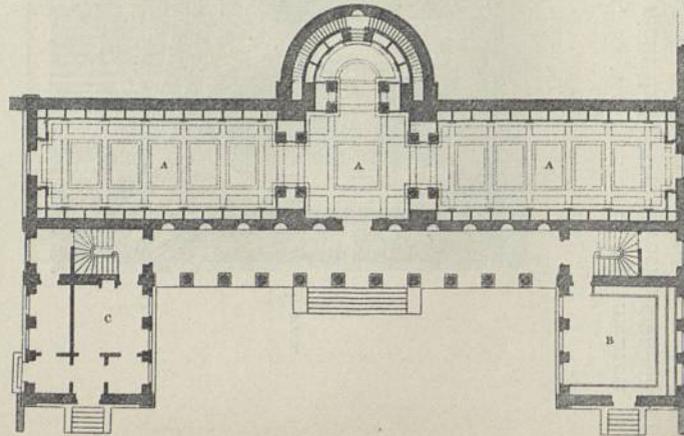
Anficht. — $\frac{1}{250}$ n. Gr.

Fig. 56.



Längenschnitt. — $\frac{1}{250}$ n. Gr.

Fig. 57.



Grundriß. — $\frac{1}{600}$ n. Gr.

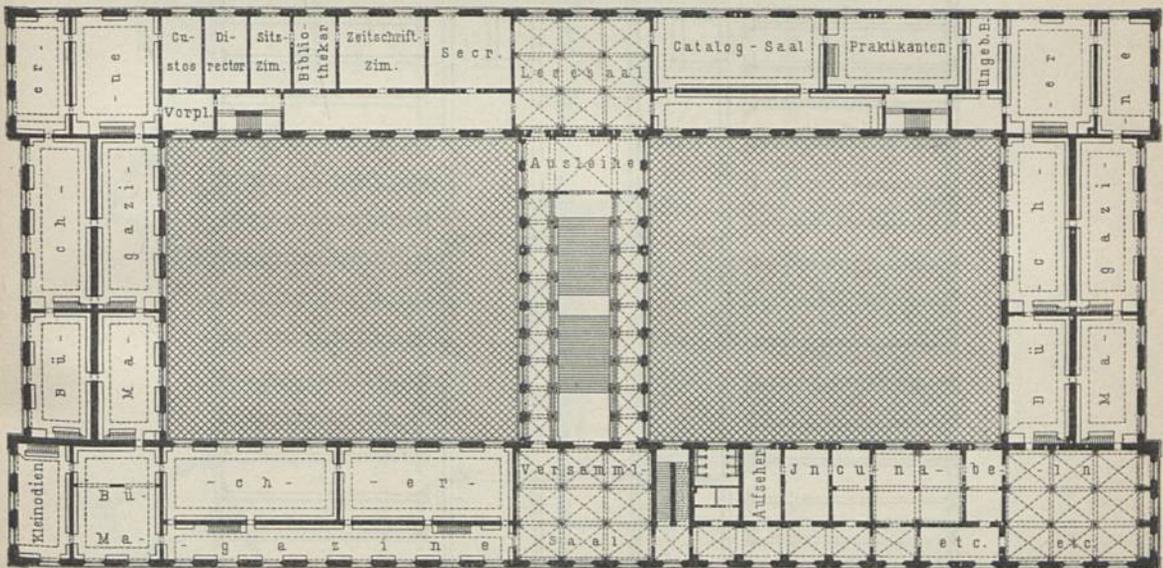
- A. Bücherfäle.
- B. Lesesaal.
- C. Wohnung des Bibliothekars.

Oeffentliche Bibliothek
zu Amiens ⁵²⁾.

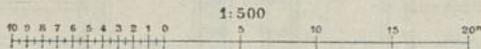
Arch.: Cheuffey.

Diese Ueberficht kann nur durch Schaffung großer Bücherfale erzielt werden. Eine bessere Raumaussnutzung in denselben wurde dadurch erreicht, daß man in der Querrichtung (winkelrecht zu den Längswänden) der Bücherräume doppelte Büchergerüste frei in die Säle einstellte und diese von beiden Seiten zugänglich machte; die Büchergerüste treten als raumtheilende Scheidewände auf, und je geringer man die Axenweite derselben wählt, desto günstiger ist die in Rede stehende Ausnutzung der Bodenfläche. Eine solche Anordnung findet sich in der 1795 durch *Sotokof* erbauten Kaiserl. öffentlichen Bibliothek zu St. Petersburg (Fig. 60 u. 61⁵⁶) und in der durch *Labrouste* 1843—50 errichteten Bibliothek *Ste.-Geneviève* zu Paris (Fig. 62⁵⁷); in letzterer sind die oberen Theile der vom Fußboden bis zur Decke reichenden Büchergerüste mittels Schiebeleitern erreichbar.

Fig. 58.



I. Obergechofs.

Hof- und Staatsbibliothek zu München⁵³).

Arch.: v. Gärtner.

Diese und andere in ähnlicher Weise ausgeführte Anlagen zeigen noch den Mißstand, daß sie meist mit Leiterbetrieb verbunden sind; letzterer ist nicht allein unbequem, er kann auch gefährlich werden. Um das Leitersystem zu vermeiden, hat man, wie schon angedeutet wurde, an den Büchergerüsten Galerien angebracht, deren Fußböden in folchem Höhenabstand gelegen sind, daß man selbst in die obersten Buchreihen ohne Anwendung einer Leiter mit der Hand greifen kann.

Man ging auf diesem Wege noch einen Schritt weiter. Man rückte die Büchergerüste auf den lediglich durch Verkehrsrückfichten bedingten Abstand an einander, ersetzte je zwei einander gegenüber liegende Galerien durch durchgehende Zwischen-

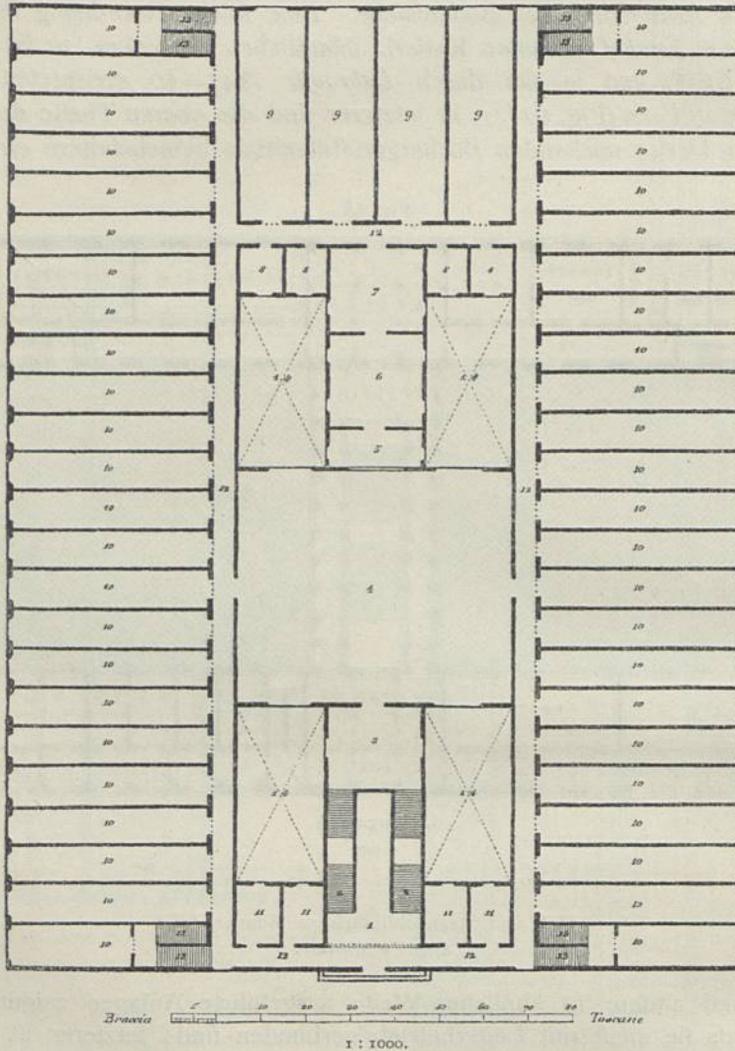
44.
Neuere
Anlagen.

⁵⁶) Fac.-Repr. nach: EDWARDS, a. a. O., S. 688. — Die Quelle enthält keinen Maßstab.

⁵⁷) Nach: Allg. Bauz. 1852, Bl. 471.

böden, welche von Büchergerüst zu Büchergerüst reichen, und bildete durch dieselben fog. Büchergeschoffe, deren Höhe gleichfalls so bemessen war, dafs man ohne Leitern die Bücher der obersten Reihe mit der Hand erreichen konnte. Auf diese

Fig. 59.

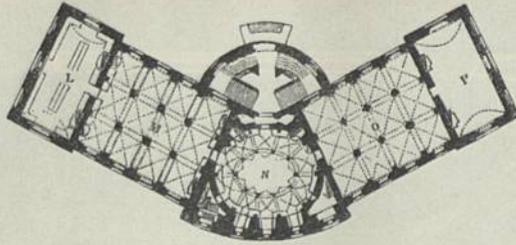


Della Santa's Plan für eine Bibliothek 56).

- | | | |
|---------------------|---|---------------------------------------|
| 1. Eingang. | 6. Katalog-Zimmer. | 10. Gewöhnliche Bücher. |
| 2. Treppe. | 7. Privatzimmer. | 11. Magazine, Werkstätte, Aborte etc. |
| 3. Flurhalle. | 8. Zimmer des Bibliothekars und
feines Gehilfen. | 12. Gänge. |
| 4. Lefesaal. | 9. Seltene Bücher. | 13. Nebentreppe. |
| 5. Katalog-Beamter. | | 14. Höfe. |

Weife gelangte man zu einer Art der Aufstellung der Bücherfamlung, für welche die Bezeichnungen Magazin- oder Magazinirungs-System ziemlich allgemein angenommen find.

Fig. 60.



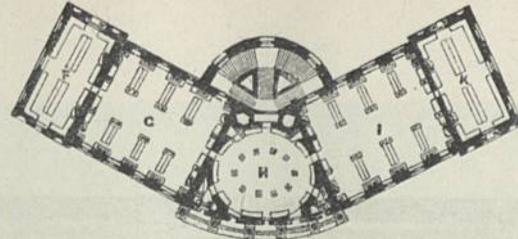
Erdgeschofs.

Kaiserl. öffentliche Bibliothek zu St. Petersburg⁵⁶⁾.

Arch.: Sotokof.

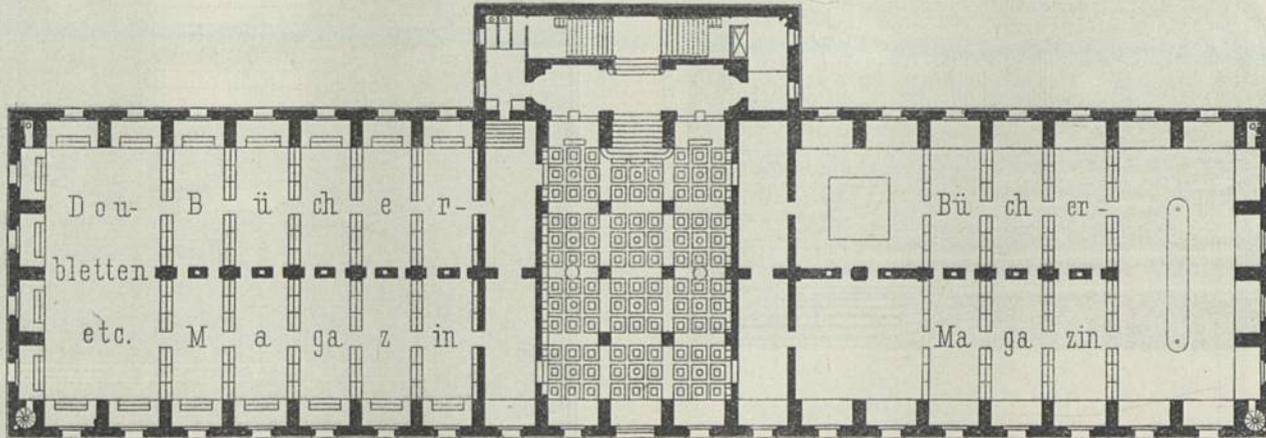
C. Freie und mechanische Künfte. F. Literatur. H. Naturwissenschaften, Mathematik und Physik. I. Geschichte. K. Philosophie und Jurisprudenz.
L, M, N. Doubletten, im Erscheinen begriffene Werke etc. O, P. Handschriften.

Fig. 61.

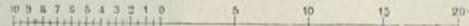


Hauptgeschofs.

Fig. 62.



1:500



Bibliothek Ste.-Geneviève zu Paris⁵⁷⁾.

Arch.: Labrousse.

Fig. 63.

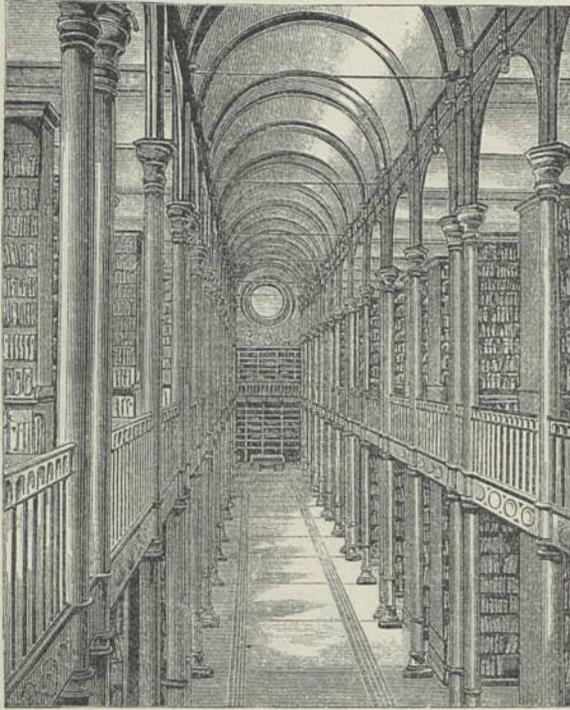
Univerfitäts-Bibliothek zu Kopenhagen⁵⁸).

Fig. 64.

Bibliothek des Wellesley-College zu Wellesley⁵⁹).

Diefes System wurde grundfätzlich in vollem Umfange zuerft im Erweiterungsbau der Bibliothek des *British Museum* zu London (zu Anfang der fünfziger Jahre) und bald darauf in der *Bibliothèque nationale* zu Paris zur Ausführung gebracht, und

Fig. 65.

Peabody library zu Baltimore ⁵⁹⁾.

seit jener Zeit sind die meisten neueren grösseren Bibliotheken als sog. Magazins-Bibliotheken erbaut und eingerichtet worden.

Eine der wenigen Ausnahmen auf unserm Continent, welche nicht nach diesem System eingerichtet ist, bildet die neue Universitäts-Bibliothek zu Kopen-

⁵⁸⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1884, S. 7.

⁵⁹⁾ Facf.-Repr. nach: HERBERT, B. A. *The study of history in American colleges and universities*. Washington 1887.

hagen, welche zu Ende der siebenziger Jahre erbaut wurde und einen Innenraum von schöner Wirkung (Fig. 63⁵⁸) besitzt. Ein Flurgang geht durch die Mitte des Gebäudes durch, und zwar durch zwei Geschosse; senkrecht dazu und zu den Fensterwänden sind rechts und links die Büchergerüste aufgestellt; die Geschosshöhen sind so groß, daß Leitern angewendet werden müssen. Dies und die durch den Flurgang unterbrochenen Querverbindungen zwischen den Büchergerüsten sind empfindliche Mängel dieser Anlage.

Fig. 66.



*Courts of Scotland solicitors library zu Edinburg*⁶⁰).

Arch: *Dunn*.

In Amerika ist eine verwandte Anordnung seit langer Zeit und bis in die letzten Jahre in der Uebung gewesen; nach Art der alten Saalbibliotheken bilden dort Büchermagazin und Lesesaal einen einzigen Raum. Der letztere hat an beiden Langseiten Fenster; von diesen Langwänden laufen die doppelten Büchergerüste in der Querrichtung nach Art der Scherwände aus und bilden an jeder Seite eine Reihe von Abtheilungen oder Kojen, die sich nach dem mittleren

⁶⁰) Facf.-Repr. nach: *Building news*, Bd. 55.

Theile des Saales öffnen; diese Bücherkoben sind meist in mehreren Gefchoffen über einander angeordnet und werden sämmtlich von der Seite her beleuchtet. Der mittlere Theil des Saales dient als Leseraum und wird durch Deckenlicht erhellt. In Fig. 64 u. 65⁵⁹⁾ ist das Innere einer kleineren und einer grösseren Anlage dieser Art mitgetheilt.

Die öffentlichen Bibliotheken zu Boston und zu Cincinnati, das Bostoner Athenäum, die Astor-Bibliothek zu New-York, die Congress-Bibliothek zu Washington etc. sind sämmtlich nach diesem Schema erbaut.

Auch in England und Schottland sind in neuerer Zeit einige Bibliotheken in ähnlicher Weise erbaut worden; dabei wurden in Fußbodenhöhe des Lesesaales die Bücherkoben zur Aufstellung von kleineren Lesetischen benutzt. Fig. 66⁶⁰⁾ zeigt den zur Ausführung bestimmten Entwurf für die *Courts of Scotland solicitors library* zu Edinburg.

Die Nachteile einer solchen Anlage liegen auf der Hand: die Benutzung des leeren Mittelraumes als Lesesaal bringt die größten Störungen und Unbequemlichkeiten für ein ruhiges Studium mit sich; das Büchermagazin ist in zwei von einander völlig geschiedene Theile getrennt und schwer zu überwachen; das Herbeiholen der Bücher ist meist nur auf großen Umwegen möglich; zur Winterszeit ist die Heizung schwierig und kostspielig; die Wärme steigt nach oben, wodurch der Aufenthalt in den obersten Büchergefchoffen unerträglich wird und die Büchereinbände stark leiden.

Die Vereinigung der amerikanischen Bibliothekare hat 1881 auf dem Congress zu Washington dieses System des Bibliothekbaues einstimmig verworfen.

Wo es irgend erreichbar ist, sind Bibliotheken, wegen der Sicherung gegen Feuersgefahr, auf einem möglichst frei gelegenen Bauplatze als frei stehende Gebäudeanlagen zu errichten. Bei solcher Ausführung werden auch die übrigen Erfordernisse an reichlicher Licht- und Luftzuführung zu den Sammlungsräumen und den Lesesälen sich leicht erfüllen lassen, und die Möglichkeit einer ausgiebigen Erweiterung läßt sich gleichfalls leicht sichern.

Bezüglich der erforderlichen Feuersicherheit entsprechen mehrere bedeutende Bibliothekanlagen den ausgesprochenen Bedingungen nicht oder doch nur zum geringen Theile.

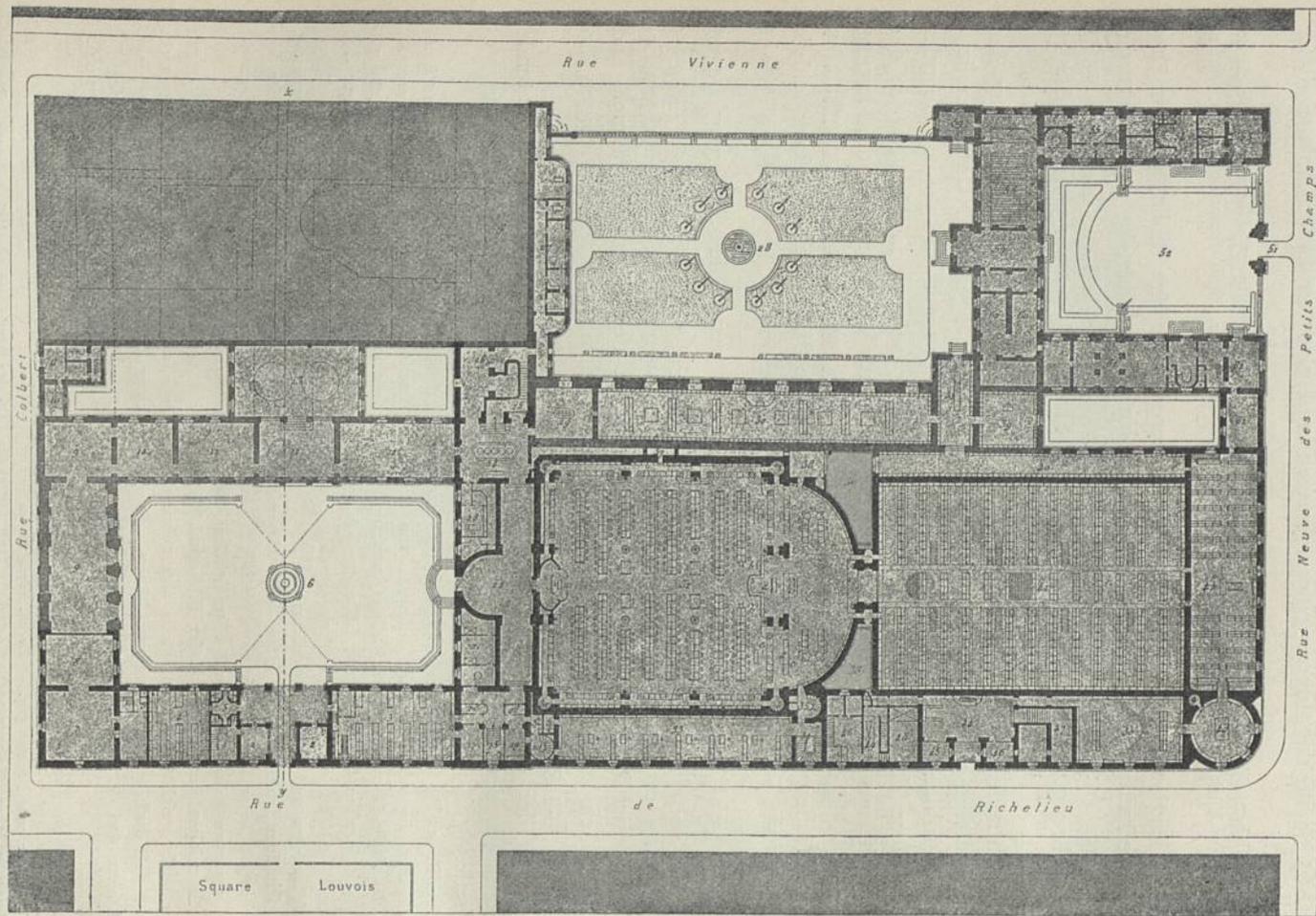
So ist z. B. aus Fig. 67⁶¹⁾ zu ersehen, daß das Grundstück, auf welchem sich die *Bibliothèque nationale* (früher *Bibliothèque impériale*) zu Paris befindet, von vier nicht breiten Straßen (*rue Richelieu*, *rue Vivienne*, *rue des Petits-Champs* und *rue Colbert*) umschlossen ist. In einer sehr regen Geschäftsgegend gelegen, sind diese Straßen sämmtlich mit Läden und Magazinen besetzt, und bis vor nicht zu langer Zeit war selbst ein Theil des jetzigen Bibliothek-Grundstückes an der Ecke der *rue Vivienne* und *rue Colbert* noch von Wohnungen und Läden eingenommen. Die Erweiterung der ursprünglich engen Bibliothekräume, welche sich seit dem Jahre 1724 im alten *Hôtel Mazarin* (an der Ecke der *rue Vivienne* und der *rue des Petits-Champs*) befanden, ist durch allmähliche Ankäufe von benachbarten Grundstücken bewirkt worden, bis vor etwa zehn Jahren, wie eben erwähnt, der Rest erworben wurde.

Um die reichen Sammlungen dieser Bibliothek⁶²⁾ auf einem zweckmäßiger gelegenen und gegen Feuersgefahr besser geschützten Grundstücke unterzubringen, sind wiederholt Versuche und Pläne gemacht worden, ohne daß dieselben Erfolg gehabt hätten. So wurde seiner Zeit vor Beginn des Erweiterungsbaues des Louvre und der Tuilerien ernstlich der Plan erwogen, auf dem Platze zwischen den beiden Palästen die Bibliothek zu errichten. Ein anderer Plan beschäftigte sich mit der Uebersiedelung der Bibliothek in das *Palais du Luxembourg*.

61) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1878, Pl. 40.

62) Bereits im Jahre 1883 war (nach: *Centralbl. f. Bibl.* 1883) die Zahl der Bände auf 2½ Mill. gestiegen. Der Saal der Handschriften enthielt 92000 gebundene, broschirte oder in Cartons aufbewahrte Bände, so wie 144000 Medaillen aller Zeitabschnitte. Die Sammlung der Kupfertische umfaßte mehr als 2 Mill. Stück in 14500 Bänden und 4000 Mappen; außerdem wurden 80000 der kostbarsten in der Reserve-Galerie aufbewahrt. Der Bestand an geographischen Karten wurde auf 300000 Stück angegeben.

Fig. 67.



Bibliothèque nationale zu Paris. — Erdgeschofs ⁶¹).

Arch.: *H. Labrousse.*

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| 1. Haupteingang. | 15. Provisorischer Bibliotheksein-
gang. | 29. Kupferstichausstellung. | 48. 48. Aufseher. |
| 2. 2. Pfortner. | 16. Pfortner. | 30, 31. Kupferstichzimmer. | 49. Feuerwache. |
| 3. Raum für neu eingehende
Bücher etc. | 17. Dienerzimmer. | 32. Lesesaal. | 50. Medaillen-Sammlung. |
| 4. Zeitschriften-Magazin. | 18. Regenschirme. | 33. Katalogsaal. | 51. Eingang. |
| 5. 5. Aborte und Piffoirs. | 19. Flur. | 34, 35. Diensttreppe. | 52. Hof. |
| 6. Ehrenhof. | 20. Diensttreppe. | 36, 36. Luftschächte. | 53. Pfortner. |
| 7. 6. Verfügbar. | 21. Pfortnerwohnung. | 37. Feuerpöfen. | 54. Treppe. |
| 8. 9. Früheres Büchermagazin. | 22. Vorhalle. | 38. Zimmer des Bibliothekars. | 55. Heizerwohnung. |
| 9. 9. Früheres Büchermagazin. | 23. Ausleihezimmer. | 39. Zimmer des Kupferstich-Con-
servators. | 56. Diensttreppe. |
| 10. Frühere Haupttreppe. | 24. Flurhalle. | 40. Kupferstichsammlung. | 57. Vorhalle. |
| 11. Pfortner. | 25. Treppe zum Manuscrip-
tenraum. | 41, 42, 43. Büchermagazin. | 58. Hörfaal. |
| 12, 12. Geographische Ausstellung. | 26. Vorräum. | 44. Vorräum. | 59. Profeforzimmer. |
| 13. Coronellische Globen. | 27. Verwaltungsräume. | 45. Regenschirme. | 60, 60. Klebezimmer. |
| 14. Fremde unbewegliche Gegen-
stände. | 28. <i>Sardin Vivienne.</i> | 46. Pfortner. | 61. Buchbinderei. |
| | | 47. Treppe. | 62. Secretär-Wohnung. |

Wenn auch dadurch, daß die Gefahr bringenden Wohnungen und Magazine aus dem Gebäude selbst entfernt sind, die Sicherheit gegen Feuersgefahr eine größere geworden ist, so ist immerhin die Lage des Gebäudes in Bezug auf Feuerficherheit nur als eine bedingt gute zu bezeichnen.

Zieht man die Bibliothek des *British Museum* zu London zum Vergleich heran, so ergeben sich auch hier mehrfache Bedenken gegen die feuerlichere Unterbringung derselben.

Die verschiedenen umfangreichen Sammlungen, welche in dem großen Gebäude untergebracht sind (siehe die umflehende Tafel), greifen in den verschiedenen Geschossen in und über einander. Der Erweiterungsbau, welcher für die Zwecke der Bibliothek im großen Hofraum des Museums errichtet worden ist, ist in einem Abstand von 8,2 bis 9,0 m zwischen den beiderseitigen Umfassungswänden ausgeführt worden. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse, namentlich aber auch des Umstandes, daß der gedachte Erweiterungsbau im Wesentlichen durch Dachlicht erhellt wird, erscheint im Falle einer Feuersgefahr die Gefährdung der Bibliotheksammlungen nicht zweifellos, da die Dachlichter gegen Flugfeuer nicht hinreichend Schutz gewähren und die Verbindung des Erweiterungsbaues mit den Ausgängen immer nur eine beschränkte ist, so daß diese in allen baulichen und constructiven Einrichtungen bemerkenswerthe und bedeutungsvolle Anlage bezüglich der Feuerficherheit nicht als mustergiltig betrachtet werden kann.

Als Beispiele genügend frei gelegener Gebäudeanlagen können die Bibliotheken *Ste.-Geneviève* zu Paris, jene zu München, Stockholm, Halle, Greifswald, Kiel, Stuttgart, Göttingen, Wolfenbüttel etc. genannt werden.

Die Grundrissanlage ist eine sehr einfache, sobald es sich um den Entwurf für eine sog. Saalbibliothek handelt, also für eine Bibliothek, die aus einem einzigen Saale besteht, der nicht nur zur Aufstellung der Büchersammlung bestimmt ist, sondern auch als Lesesaal und als Arbeitsraum für die Beamten zu dienen hat. In der Regel werden diesem Saal noch ein oder zwei Vorräume vorzulegen sein. Als ein Beispiel für eine derartige Bibliothek sei in Fig. 68⁶³⁾ der Grundriss der 1876—78 erbauten Bibliothek der *École de droit* zu Paris mitgeteilt, die aus einem Vorräum und zwei Sälen besteht, die eben so als Bücher-, wie als Leseräume dienen.

Für größere Bibliotheken ist eine solche Anlage selbstredend unanwendbar, und man muß für jeden der drei Zwecke, die in einem Bibliothekgebäude zu erfüllen sind, drei besondere Raumgruppen schaffen.

46.
Grundriss-
anlage.

⁶³⁾ Facf.-Repr. nach: NARJOUX, F. *Paris. Monuments élevés par la ville 1850—80.* Paris 1883. Bd. 2.

Bei der Grundrifsanordnung folcher Bibliothekgebäude ift darauf zu fehen, dafs die Verwaltungsräume den Kern der ganzen Anlage ausmachen und dafs fie in gefchickter Weife mit den Bücherräumen, befonders aber mit den dem öffentlichen Verkehr dienenden Räumen verbunden werden.

Die Bücherräume und die Räume der Verwaltung find von einander zu trennen. Es ift dies nicht allein im Intereffe eines geordneten Bibliothekbetriebes erwünscht, fondern auch die Feuerficherheit wird dadurch erhöht, weil man die beiderfeitigen Anlagen für Heizung und künstliche Beleuchtung von einander trennen kann.

Ausleihe- und Lefezimmer find auch fo anzuordnen, dafs das Publicum diefelben thunlichft unmittelbar von der Straffe aus erreichen kann; die für daffelbe bestimmten Kleiderablagen, Bedürfnifs- und Wafchräume find neben dem Eingang anzulegen. Bezüglich letzterer Gelaffe, fo wie auch des Einganges felbft ift dafür Sorge zu tragen, dafs fie von einem Beamten überwacht werden können. Mehr als einen einzigen Eingang für das Publicum follte man nur dann vorfehen, wenn die gerade vorliegenden Verhältniffe ganz befonderen Anlafs dazu geben.

Lefe- und Ausleihezimmer find ferner fo zu legen, dafs das Herbeifchaffen von Büchern aus den Büchermagazinen in folcher Weife möglich ift, dafs kein Buch Räume zu paffiren hat, die von Nichtbibliothekbeamten betreten werden dürfen.

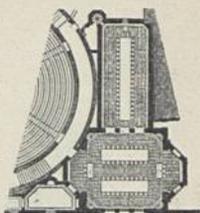
Bezüglich der Leferäume ift endlich erwünscht, dafs fie möglichft entfernt vom Strafsengeräufch gelegen find, dafs von ihnen die Bücherräume ohne grofse Umwege erreicht werden können und dafs die Bedienung möglichft fchnell erfolgen kann ⁶⁴⁾.

Aus dem Gefagten geht hervor, dafs es zweckmäfsig fein wird, die Lefe- und die Verwaltungsräume, wo es der Bauplatz und die verfügbaren Geldmittel geftatten, in einen befonderen Gebäudeflügel zu verlegen, weil fie in der Confftruction, Verbindung und Benutzung, auch in der Beleuchtung und Heizung, grundfätzlich anders behandelt werden müffen, als die Bücherräume. Bei folcher Grundrifsanordnung wird auch eine fpäter nothwendig werdende Erweiterung viel leichter möglich fein, als bei ganz gefchloffenen Grundrifsanlagen.

Man hat wohl auch den Lefefaal in die Mitte gefetzt und an jeder Seite deffelben je einen Bücherraum angeordnet (z. B. in der Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M., in der *Valliano*'fchen Bibliothek zu Athen etc.). Wenn man dadurch allerdings erreicht, dafs die Bücher auf kürzeftem Wege in den Lefefaal verbracht werden können, fo wird hingegen der Zusammenhang der Bücherfammlungen gefört, die Ueberficht und Bedienung erfchwert.

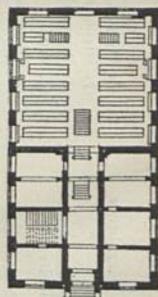
Ganz gefchloffene, im Grundrifs rechteckig gestaltete Bauten mit ftreng durchgeführtem Axenfystem find die Univerfitäts-Bibliotheken zu Halle, Greifswald und Kiel. Von letzterer ift in

Fig. 68.



$\frac{1}{1000}$ n. Gr.
Bibliothek der *École de droit* zu Paris ⁶⁵⁾.
Arch.: *Lheureux*.

Fig. 69.

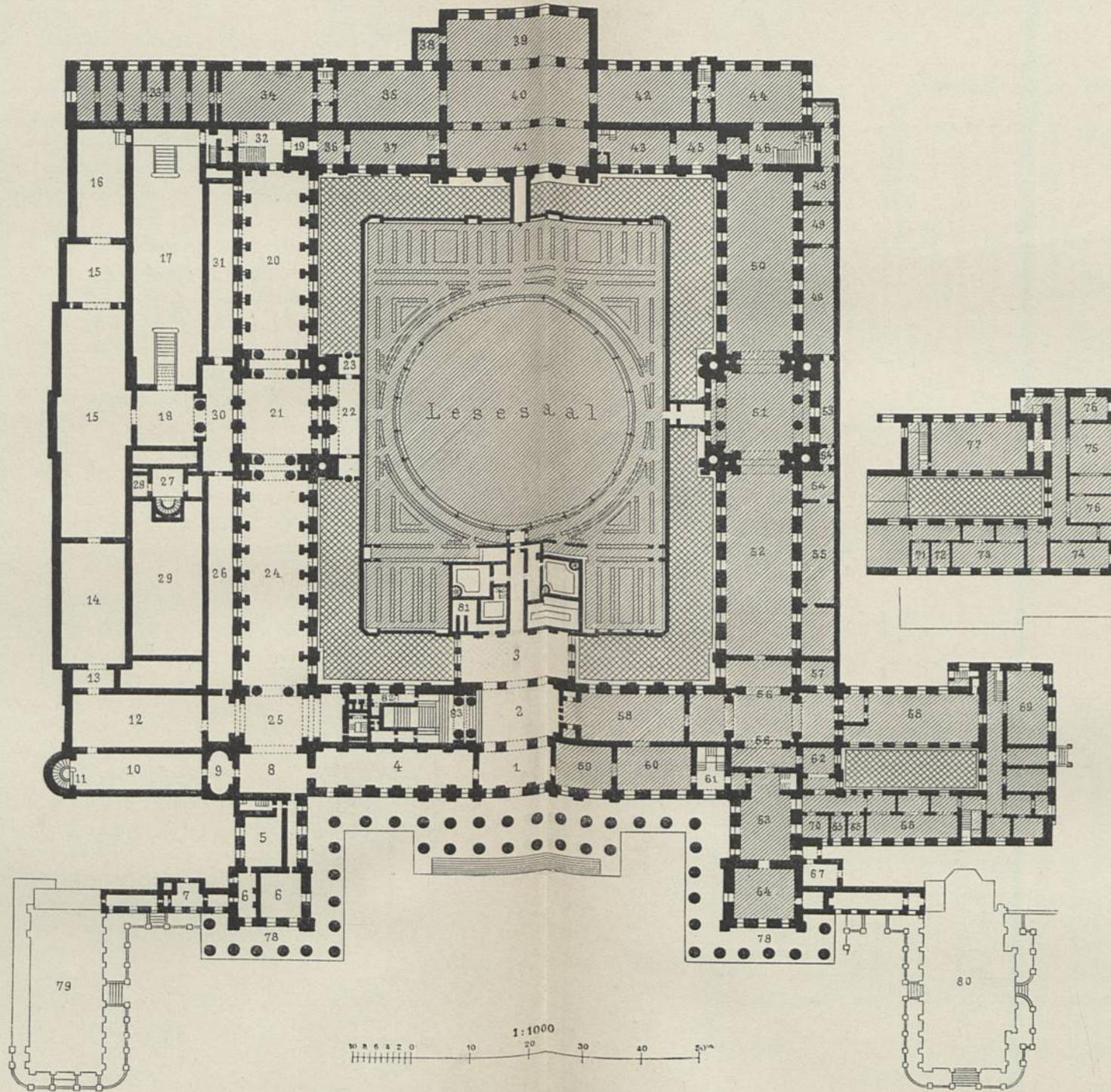


$\frac{1}{1000}$ n. Gr.
Univerfitäts-Bibliothek zu Kiel.
Erdgefchofs ⁶⁵⁾.
Arch.:
Gropius & Schmieden.

⁶⁴⁾ Nach *Winsor* laufen die in baulicher Beziehung an eine Bibliothek zu ftellenden Anforderungen auf Erfparnifs an Raum und Zeit hinaus. (*The main idea of the modern public library building is compact storage to save space, and short distances to save time.*)

⁶⁵⁾ Nach: *Zeitfchr. f. Bauw.* 1882, Bl. 59.

- 1, 2. Eingangs- und Flurhalle.
- 3. Inschriftenaal.
- 4. Römische Galerie.
- 5. Verwaltung.
- 6, 7. Beamte.
- 8-11. Griechisch-römische Sammlung.
- 12. Archaisch-griechische Sculpturen.
- 13. Vorzimmer.
- 14. Ephesus-Saal.
- 15. *Elgin*-Saal.
- 16. Phigaleia-Saal (darunter im Sockelgefchoß griechisch-römische Denkmäler).
- 17. Mausoleum-Saal.
- 18. Nereiden-Saal.
- 19. Vorraum
- 20. Nordflügel } der ägyptischen Sammlung.
- 21. Mittelfaal
- 22. Erfrichungsraum.
- 23. Wafchtisch-Einrichtungen.
- 24. Südflügel der ägyptischen Sammlung.
- 25. Affyrifcher Saal.
- 26. Nimrod-Galerie.
- 27. Phöniciſches Zimmer.
- 28. Gerätherraum für Studierende.
- 29. Affyrifcher Saal.
- 30. Nimrod-Mittelfaal.
- 31. Kouyunjik (Ninive)-Galerie.
- 32. Mofaiken.
- 33-37. Büchermagazine.
- 38. Arbeitszimmer.
- 39-41. Mittelfäle der *North library*.
- 42. Muſikalienaal.
- 43. Bankian-Saal.

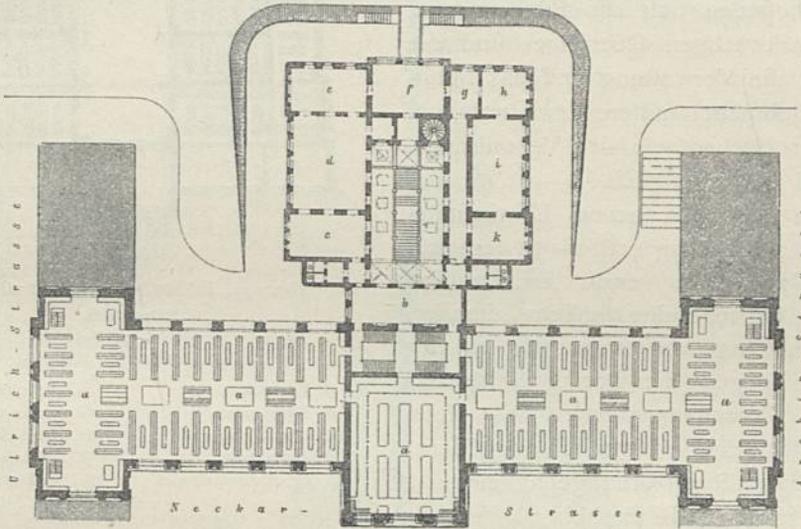


- 44. Katalogaal.
- 45, 46. Nordöstliche Bibliothekräume.
- 47. Wafchtisch-Einrichtungen.
- 48. Arbeitszimmer.
- 49. Sortirfäle.
- 50-52. *King's library*.
- 53. Hebräische Bibliothek.
- 54. Arbeitszimmer.
- 55. Chinesische Bibliothek.
- 56. Handſchriftenſammlung.
- 57. Arbeitszimmer.
- 58. *Grenville library*.
- 59. *Egerton*-Saal.
- 60. Kartenaal.
- 61. Verbindungsflur.
- 62. Arbeitszimmer.
- 63. Mittelfaal } der Handſchriftenſammlung.
- 64. Südflügel
- 65. Sortir- und Dienerzimmer.
- 66. Lefefaal der Handſchriftenſammlung.
- 67. Arbeitszimmer.
- 68-69. Zeitschriften- und Lefefaal.
- 70. Treppe zum Zwifchengefchoß.
- 71-73. Studir- und Arbeitszimmer.
- 74. Raum zum Aufziehen von Stichen.
- 75. Diener.
- 76. Arbeitszimmer.
- 77. Orientaliſche Bibliothek.
- 78. Colonnaden.
- 79, 80. Beamten-Wohnhäufer.
- 81. Wafchtisch-Einrichtungen für Leferinnen.
- 82. Wafchtisch-Einrichtungen für Künftlerinnen.
- 83. Haupttreppe mit indiſchen Sculpturen.

British Muſeum zu London.
 Erdgefchoß und Zwifchengefchoß.
 Arch.: Robert & Sidney Smirke.

Fig. 69⁶⁵⁾ ein Grundriß beigefügt, aus dem hervorgeht, daß in solchen Fällen die Erweiterungsfähigkeit des Büchermagazins dadurch gewahrt wird, daß man dasselbe an die eine Stirnseite verlegt.

Fig. 70.

Königl. Bibliothek zu Stuttgart. — Ueberichtsplan⁶⁶⁾.

Arch.: v. Landauer.

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------|
| a. Büchermagazin. | d. Lesezimmer. | h. Bibliothekar. |
| b. Ausleihzimmer. | e. Handschriftenzimmer. | i. Kataloge. |
| c. Zeitschriftenzimmer. | f. Oberbibliothekar. | k. Beamte. |
| | g. Buchbinderei. | |

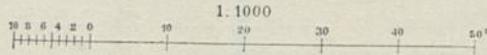
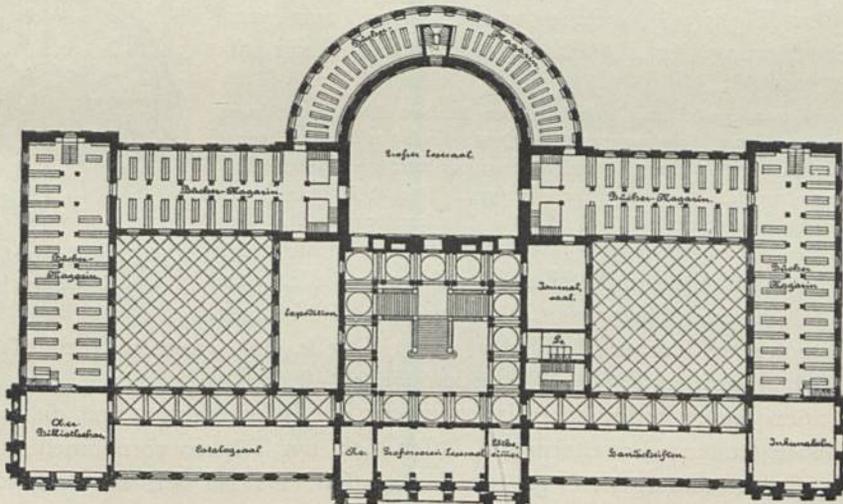


Fig. 71.

Universitäts-Bibliothek zu Leipzig. — I. Obergechoß⁶⁷⁾.

Arch.: Rejsbach.

⁶⁶⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 38

⁶⁷⁾ Nach: Leipzig und seine Bauten. Leipzig 1892. S. 212.

Handbuch der Architektur. IV. 6, d.

Sehr zweckmäfsig ist die L-förmige Grundrifsanlage, wie sie in der Königl. Bibliothek zu Stuttgart (Fig. 70⁶⁶) zur Durchführung gekommen ist. Im vorderen Langbau befinden sich die Bücherräume, und im rückwärtigen Querflügel sind die Räume für die Verwaltung und das Publicum untergebracht; spätere Erweiterungen, sowohl der Bücher- wie der Verwaltungsräume sind leicht möglich.

Auch bei der neuen Universitäts-Bibliothek zu Leipzig (1888—91 erbaut), einer Anlage mit zwei Binnenhöfen (Fig. 71⁶⁷), hat man eine ähnliche, ziemlich scharfe Scheidung vorgenommen: an der Hauptfront (gegen die Beethoven-Strasse) liegen die Verwaltungsräume, an welche sich die Bücherräume organisch angliedern.

Einen ähnlichen Grundgedanken zeigt die neue Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel (1882—85 erbaut); doch spielt hier der Leseaal (mit nur 16 Leseplätzen) eine nur untergeordnete Rolle; hingegen wurde der grofse Ausstellungsaal entsprechend bevorzugt (Fig. 72⁶⁸).

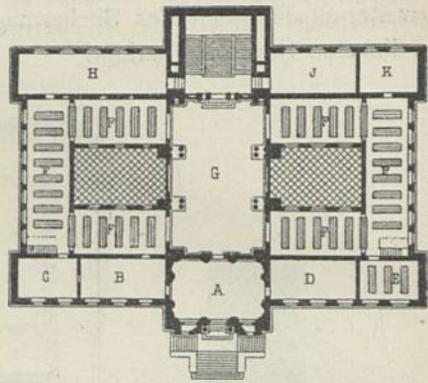
Es wurde bereits in Art. 42 (S. 49) die alte Herzogliche Bibliothek zu Wolfenbüttel als centrale Anlage bezeichnet, und auch der Erweiterungsbau der Bibliothek des *British Museum* zu London (siehe die Tafel bei S. 64) beruht auf dem Grundgedanken eines Centralbaues. Erwähnenswerth ist noch ein einschlägiger Entwurf von *Delessert* (Fig. 73⁶⁹), welcher während der Vorarbeiten für die Erweiterung der *Bibliothèque nationale* zu Paris entstanden ist.

Dieser Centralbau ist zur Aufnahme von 800 000 Bänden bestimmt und bedeckt eine Grundfläche von rund 7600 qm. Lese- und Verwaltungsräume sind im Mittelpunkt der ganzen Anlage angeordnet; die Bücherräume sind ringförmig um die ersteren herum gelegen. Für diese Planbildung war der Gedanke maßgebend, dafs die Bücher den Benutzungstellen thunlichst nahe aufgestellt werden sollen.

Hierher gehört allem Anscheine nach auch die in den achtziger Jahren von *Fuller & Chillon* erbaute Bibliothek des Parlamentes zu Ottawa, von der unsere Quelle leider keinen Grundrifs bringt, deren Ansicht indess in Fig. 74⁷⁰) wiedergegeben ist.

Bei allen diesen centralen Anlagen macht die Beleuchtungs- und die Lüftungsfrage Schwierigkeiten; Erweiterungen lassen sich nur schwer vornehmen, und die Baukosten werden naturgemäfs gröfser sein müssen, als bei den aus rechteckig gestalteten Bautheilen zusammengesetzten Grundrifsanordnungen.

Fig. 72.

Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel⁶⁸).

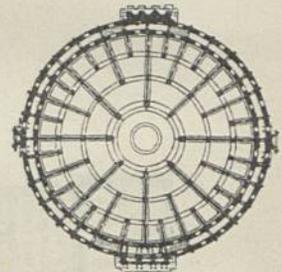
Erdgeschoss.

 $\frac{1}{1000}$ n. Gr.

Arch.: Müller & Bohnsack.

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| A. Flurhalle. | F. Bücherfäle. |
| B. Registratur. | G. Ausstellungsaal. |
| C. Oberbibliothekar. | H. Handschriften. |
| D. Lesezimmer. | J. Bibelzimmer. |
| E. Zeitschriftenzimmer. | K. Verfügbar. |

Fig. 73.

Delessert's Entwurf für eine Bibliothek⁶⁹).

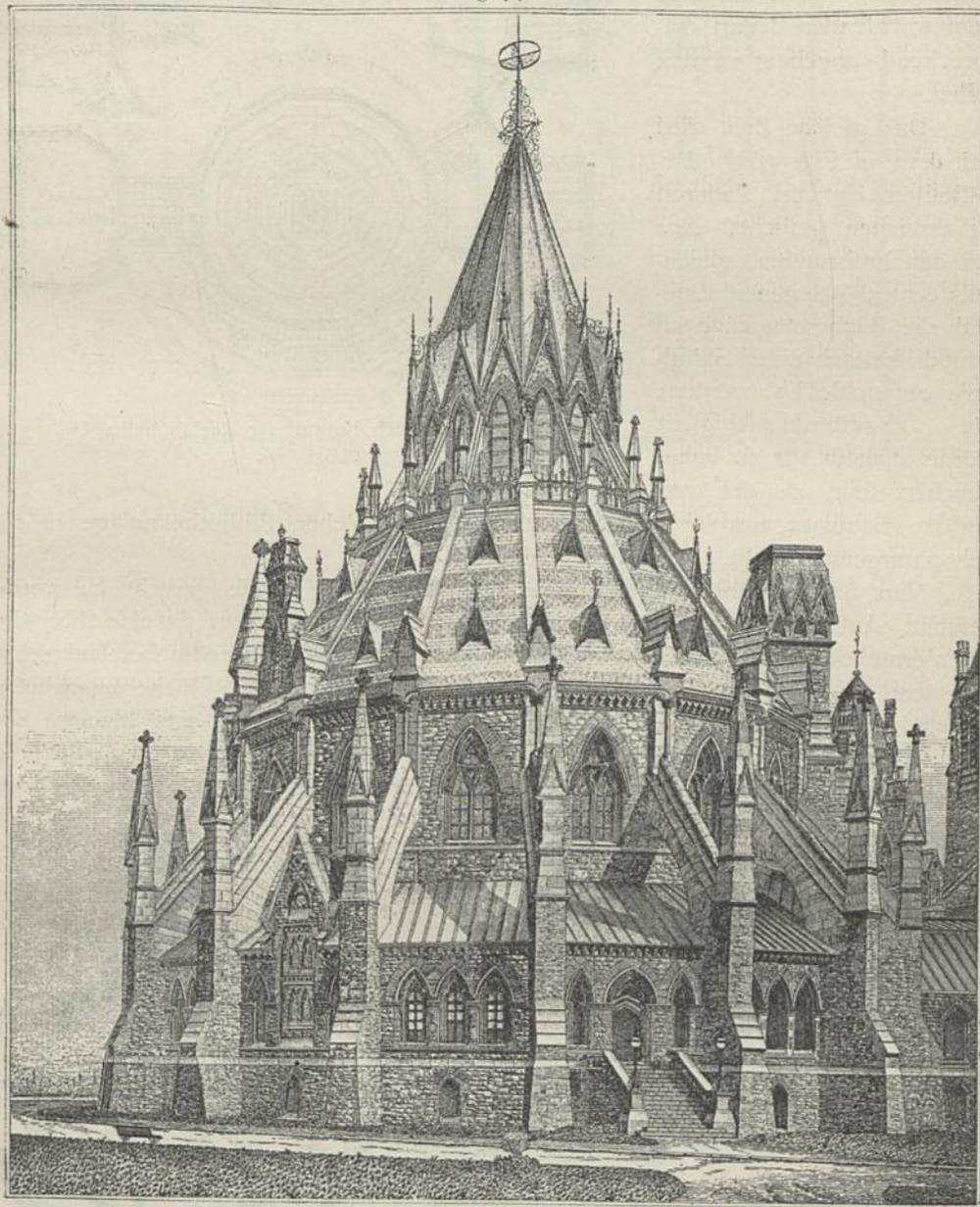
⁶⁸) Nach: Deutsche Bauz. 1884, S. 405.

⁶⁹) Fac.-Repr. nach: EDWARDS, a. a. O., S. 712. — Siehe auch: DELESSERT. *Projet d'une bibliothèque circulaire*. Paris 1835.

⁷⁰) Fac.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1888, Pl. 39.

Es fehlt nicht an Entwürfen und selbst an Ausführungen, welche dahin streben, die Erweiterungsfähigkeit der centralen Anlagen zu verbessern und zu vermehren.

Fig. 74.

Bibliothek des Parlamentes zu Ottawa⁷⁰⁾.

Arch.: Fuller & Chillon.

So hat *Wyatt Papworth* den durch Fig. 75⁷¹⁾ veranschaulichten, mit jenem von *Delessert* verwandten Entwurf für eine grössere Bibliothek ausgearbeitet, in

⁷¹⁾ Facf.-Repr. nach: EDWARDS, a. a. O., S. 722. — Die Quelle enthält keinen Maßstab.

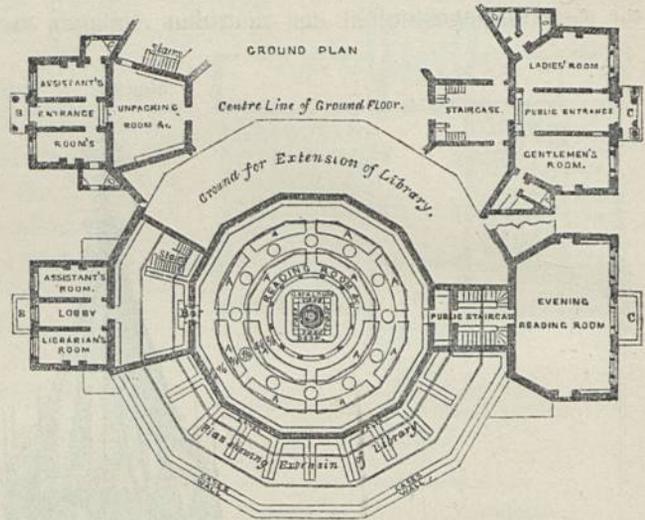
welchem sich an den zwölf-eckig gestalteten Lesesaal die Büchermagazine ringförmig anschließen und allmählich, dem wachsenden Bedarf entsprechend, angebaut werden sollen.

Das gleiche Ziel wird bei dem in Fig. 76⁷²⁾ dargestellten Entwurf dadurch zu erreichen gesucht, daß um den kreisrunden, gleichfalls central gelegenen Lesesaal die Büchermagazine im Grundriß nach einer Spirallinie angegeschlossen werden; die Erweiterungsfähigkeit würde alsdann für so lange gesichert sein, als der verfügbare Bauplatz ausreicht. Das Außere einer solchen Bibliothekanlage möchte sich naturgemäß nicht allzu günstig gestalten.

Man hat derselben Absicht aber auch in anderer Weise gerecht zu werden gesucht. Auf der Weltausstellung zu Wien 1873 war der Entwurf für eine Bibliothek zu Palermo aufgelegt, welcher gleichfalls einen central angeordneten Lesesaal zeigte, von dem aus strahlenförmig 6 Gebäudeflügel ausgingen, die als Büchermagazine zu dienen hatten. Von diesen Magazinsflügeln sollte zunächst nur eine kleinere Zahl ausgeführt werden, und erst mit dem wachsenden Bedürfnis würde man allmählich die übrigen Flügel anzubauen haben. Sollte nach Vollendung aller 6 Flügel eine weitere Vergrößerung der Büchermagazine nothwendig werden, so könnte dies durch Verlängerung, wenn auch nicht aller, so doch einiger der Magazinsflügel geschehen.

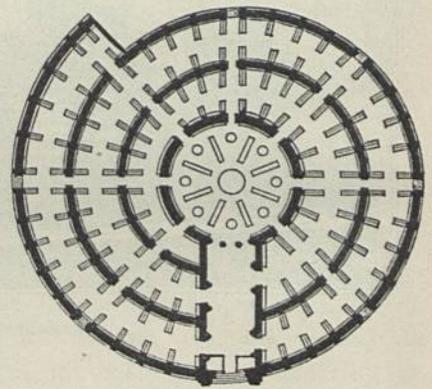
Auf verwandtem Wege suchten *Smithmeyer & Pels* in dem von ihnen für die National-Bibliothek zu Washington ausgearbeiteten Entwurf die Erweiterungsfähigkeit für lange Zeit zu sichern. Wie die Grundrisse in Fig. 77 u. 78⁷³⁾ zeigen, liegt auch hier im Mittelpunkt der ganzen Anlage der achteckige Lesesaal, an den sich eine große Zahl von Gebäudeflügeln anschließen, die sämtlich als Büchermagazine gedacht sind. Zunächst sollten nur die äußeren am Umfange der ganzen Anlage gelegenen Flügel und die Verbindungsbauten zwischen letzteren und dem Lesesaal zur Ausführung kommen. Bei wachsendem Bedarfe sollten alsdann die übrigen Flügel

Fig. 75.



Wyatt Papworth's Entwurf für eine Bibliothek⁷¹⁾.
Obergeschloß.

Fig. 76.



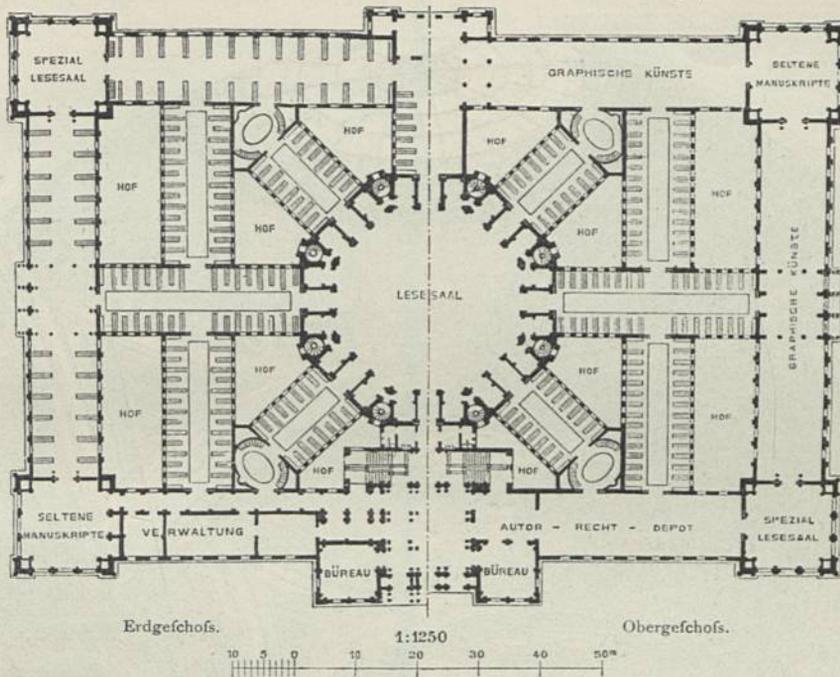
Entwurf für eine Bibliothek⁷²⁾.

⁷²⁾ Facf.-Repr. nach: *American architect*, Bd. 19, S. 226.

⁷³⁾ Facf.-Repr. nach: *Deutsche Bauz.* 1883, S. 90.

Fig. 77.

Fig. 78.

Erster Entwurf von *Smithmeyer & Pelz* für die National-Bibliothek zu Washington ⁷³⁾.

im Inneren des Baues eingeschaltet werden. Reichen auch diese Bautheile nicht mehr aus, d. h. überschreitet der Umfang der Bibliothek rund $2\frac{1}{4}$ Mill. Bände, so kann man die im Obergeschoss zunächst als Museum und Ausstellungssäle dienenden Räume diesem Zwecke entziehen und sie gleichfalls als Büchermagazine einrichten ⁷⁴⁾.

Smithmeyer arbeitete später einen anderen Entwurf aus, der indess bezüglich der in Aussicht genommenen allmählichen Erweiterungen auf gleicher Grundlage beruht und mit dessen Ausführung 1889 auch schon begonnen worden war; derselbe erforderte einen Kostenaufwand von 60 bis 75 Mill. ⁷⁵⁾. Im genannten Jahre erhielt indess der *Chief of Engineers U. S. A.* den Auftrag, neue Pläne zu beschaffen, durch welche keine größeren Baukosten als 20 Mill. bedingt sein würden.

Bildet eine Bibliothek den Bestandtheil eines Gebäudes, welches auch noch anderen Zwecken zu dienen hat, so ist ihre Grundrissanlage dem Organismus des ganzen Gebäudes zweckmäßig anzupassen.

Schließlich sei noch solcher Bibliotheksanlagen gedacht, welche in unmittelbarer Verbindung mit Museen den Charakter öffentlicher Schausäle tragen (Fig. 79 ⁷⁶⁾). Bei solchen Ausführungen tritt das Interesse einer thunlichst zweckmäßigen Benutzung der Bibliothek in den Hintergrund; das praktische Moment bleibt mehr oder weniger unberücksichtigt, und es wird in erster Reihe das Gewicht auf einen günstigen architektonischen Eindruck gelegt.

Wenn die Gestaltung der Außen-Architektur eines Gebäudes charakteristisch für die Bestimmung und den Zweck des Gebäudes erscheinen soll, so ist es schwierig, diese Aufgabe für eine Bibliothek in harmonischer Weise zu lösen. Diese Schwierig-

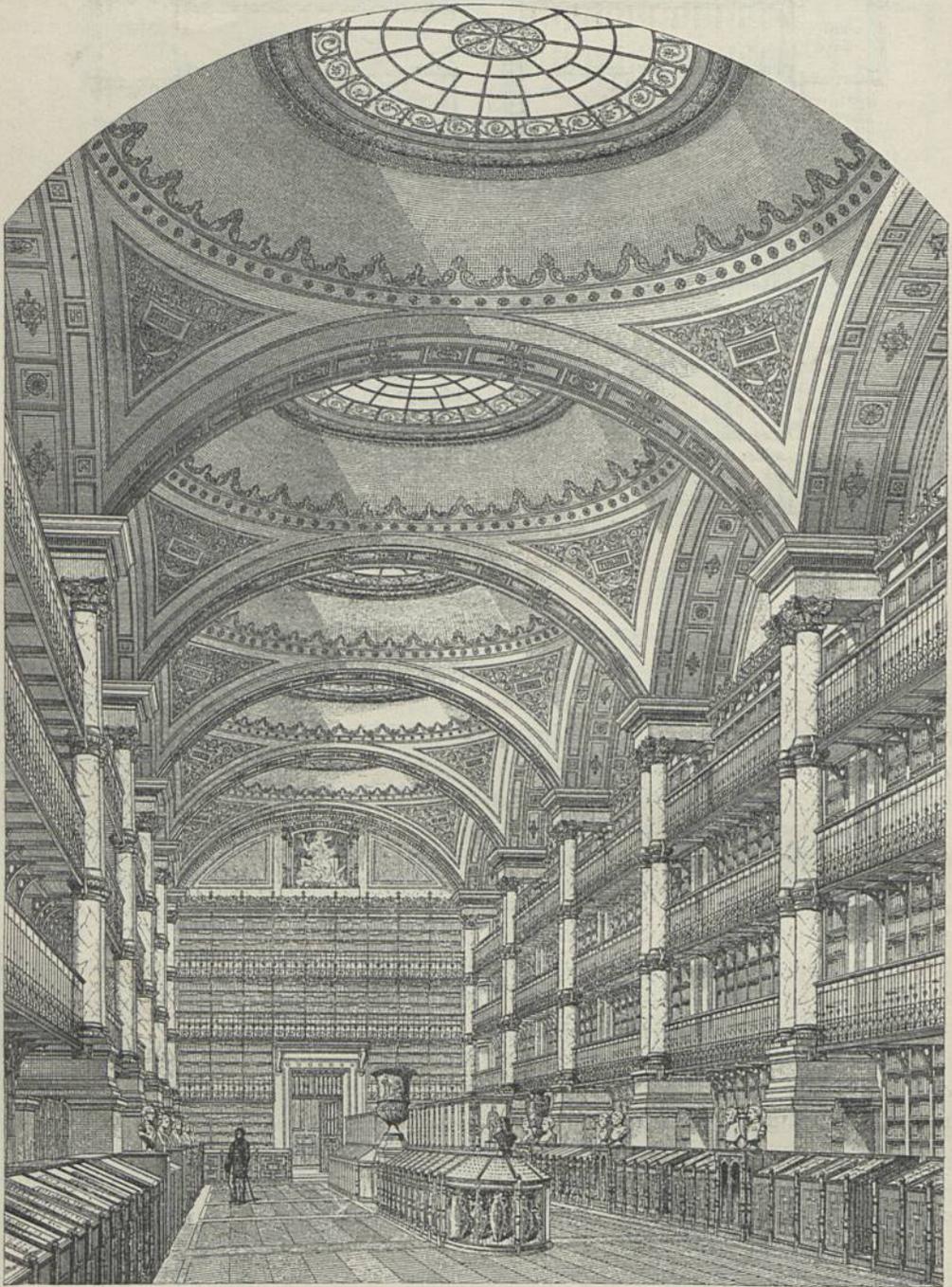
47.
Aeußere
Architektur.

⁷⁴⁾ Nach ebendaf., S. 91.

⁷⁵⁾ Ueber diesen Entwurf siehe: *La semaine des constr.*, Jahrg. 13, S. 318, 380.

⁷⁶⁾ Facs.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1876, Pl. 411.

Fig. 79.



Vom Museums- und Bibliotheksgebäude zu Grenoble ⁷⁶).

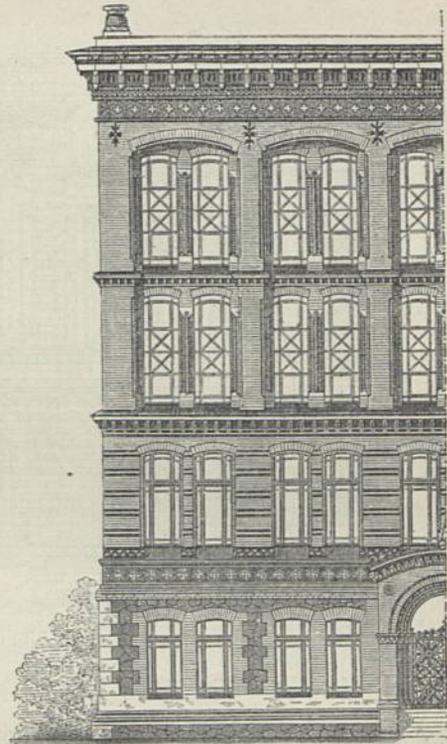
Arch.: *Quétel*.

Fig. 80.



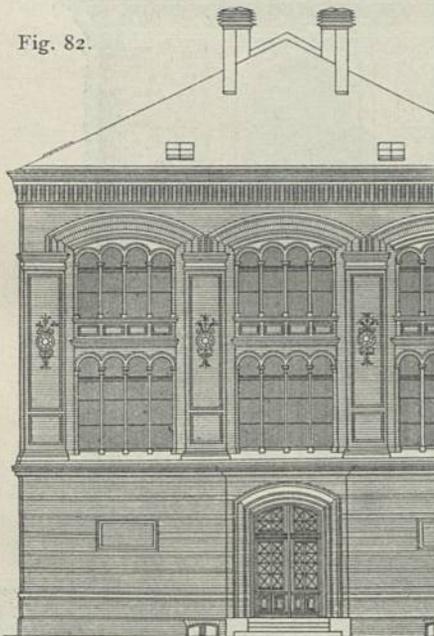
Univerfitäts-Bibliothek zu Göttingen ⁷⁷).

Fig. 81.



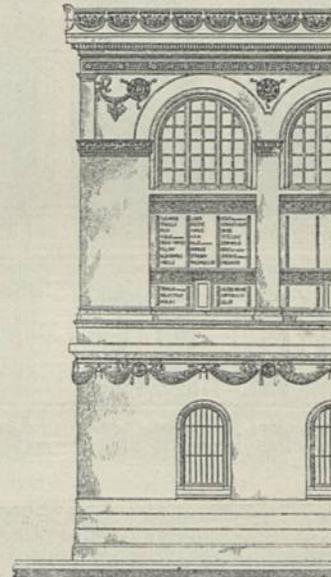
Univerfitäts-Bibliothek zu Halle ⁷⁸).

Fig. 82.



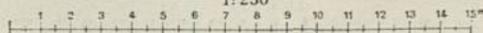
Univerfitäts-Bibliothek zu Greifswald.

Fig. 83.



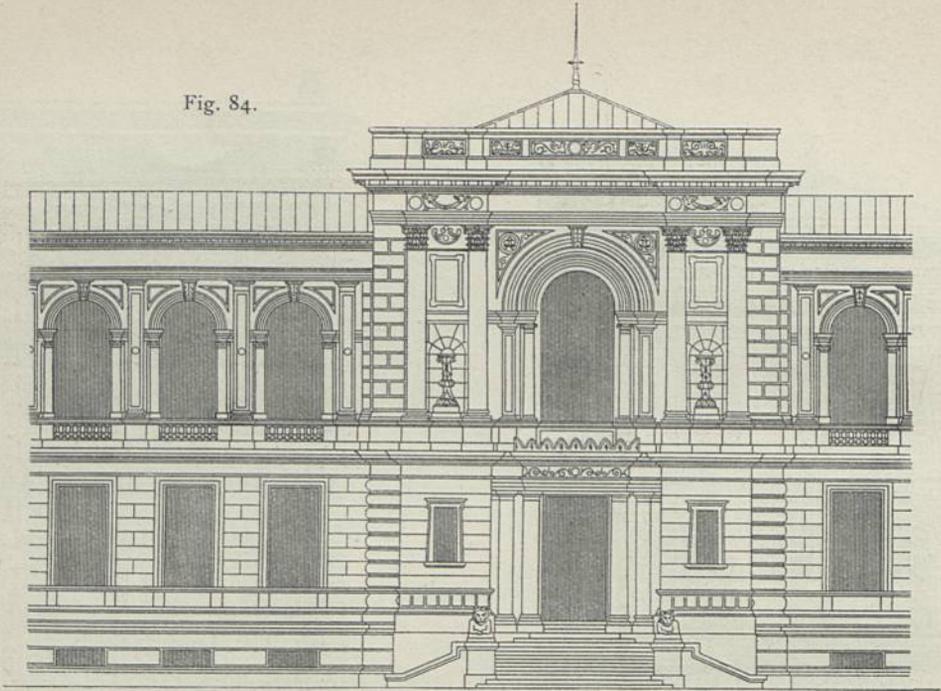
Bibliothek *Ste.-Genevieve* zu Paris ⁷⁹).

1:250



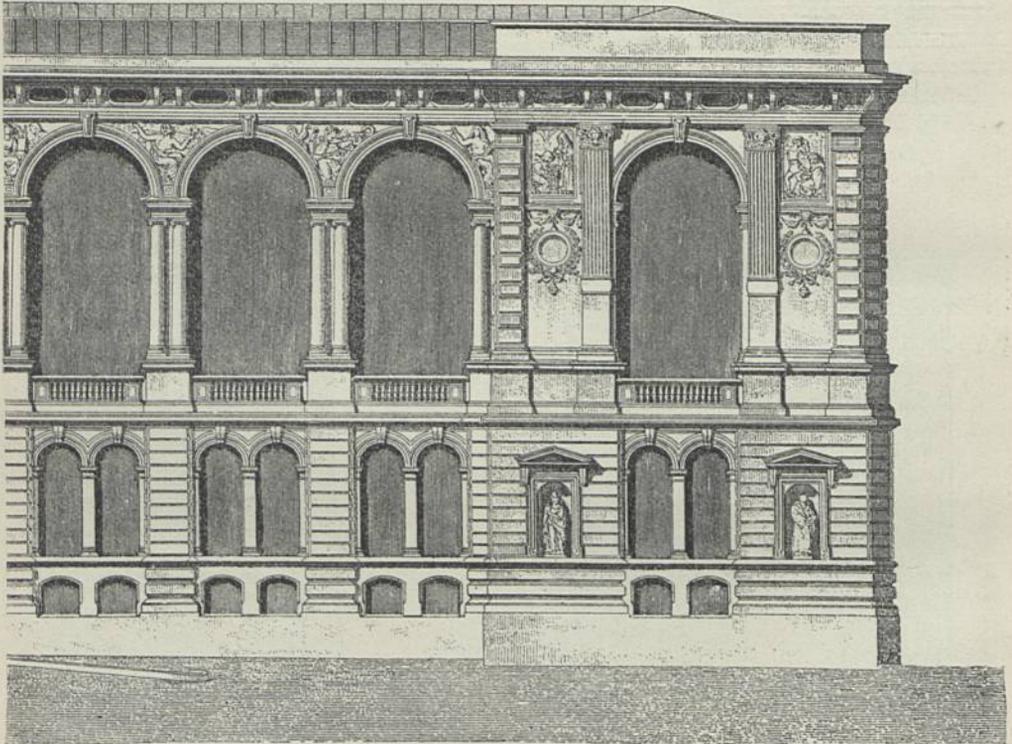
Façaden-Systeme.

Fig. 84.



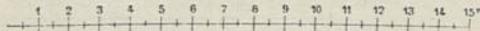
Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel.

Fig. 85.



Königl. Bibliothek zu Stuttgart⁸⁰⁾.

1:250



Façaden-Systeme.

keit ist eine um so größere, wenn die verschiedenen Zwecke, denen die einzelnen Räume einer Bibliothek dienen, im Aeufseren zum Ausdruck gelangen sollen.

Für die Bücherräume wird, der ausreichenden Erhellung wegen, eine enge Axentheilung und bei Magazins-Bibliotheken eine geringe Geschofshöhe zu wählen fein; beide Abmessungen werden indefs für die Lese- und die Verwaltungsräume nicht genügen. Es wird daher auch für die äufere Gestaltung eines Bibliothekgebäudes die räumliche Trennung der Bücherfäle von den Verwaltungs- etc. Zimmern von Vortheil fein, wie sie z. B. in der Königl. Bibliothek zu Stuttgart durchgeführt worden ist (siehe Art. 46, S. 66).

Von den Magazins-Bibliotheken zu Halle, zu Greifswald und zu Göttingen sind Theile der Façaden in Fig. 80 bis 82 dargestellt.

In der Universitäts-Bibliothek zu Halle sind je zwei Büchergeschofshöhen von 2,3 m zu einem Gebäudestockwerk von 4,6 m Höhe zusammengefaßt, bei einer Axentheilung von 4,1 m. In der Universitäts-Bibliothek zu Greifswald ist eine ähnliche Anordnung bei einer Axentheilung von 4,0 m durchgeführt. Bei der Erweiterung der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen mußten die vorhandenen Stockwerkshöhen von 5,5 m beibehalten werden; deshalb wurde in der Façade eine wagrechte Theilung bei einer Axenweite von 3,1, bezw. 4,8 m vorgenommen.

Das Façadenystem der Königl. Bibliothek zu Stuttgart, welches dem Büchermagazin angehört, ist aus Fig. 85⁷⁶⁾ ersichtlich.

Die Façade ist hier unabhängig von der Anordnung und Construction des Büchermagazins durchgeführt. Bei einer Axenweite von 5,1 m ist eine reiche und grofsartige Arcaden-Architektur, deren rundbogig abgeschlossene Fenster 4,0 m breit und 9,6 m hoch sind, über der geschlossenen Architektur des Erdgeschoffes zur Ausführung gekommen.

Charakteristisch ist ferner die Façade der Bibliothek *Ste.-Geneviève* zu Paris, von der in Fig. 83⁷⁷⁾ ein Theil mitgetheilt ist. Von der neuen Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel ist das System der Hauptfaçade durch Fig. 84 veranschaulicht.

Abweichend von anderen Bibliothek-Façaden, darum aber nicht weniger gelungen, ist diejenige der *Valliano'schen* Bibliothek zu Athen (Fig. 86⁸¹⁾ gestaltet.

Die Gliederung der Gesamtanlage in der Weise, daß der Mittelbau den Lesesaal und die Verwaltungsräume enthält und jeder der beiden seitlichen Bauten ein Büchermagazin bildet, ist zu scharfem Ausdruck gebracht.

Die Ausbildung der Innen-Architektur wird sich im Allgemeinen auf wenige Räume zu beschränken haben. Der von italienischen Architekten des XVI. und XVII. Jahrhunderts entlehnte Gedanke, das Innere einer Bibliothek als grofsen Bücherfaal oder als eine Reihe von solchen Sälen zu gestalten und mit Säulstellungen und Galerien auszufatten (siehe Fig. 47 [S. 49], 48 [S. 50], 49 [S. 50], 53 [S. 53] u. 56 [S. 54]), entspricht weder den Anforderungen unserer nördlicheren Klimate, noch dem gegenwärtigen Bedürfnifs der Bibliotheken. In einem südlichen Lande kann der Bibliotheksaal, um sich den gröfsten Theil des Jahres behaglich darin aufzuhalten, nicht grofs und hell genug fein, und in den genannten Jahrhunderten hielt man, der damaligen Beschaffenheit des Bücherwesens entsprechend, einen einzigen Saal für einen der Bibliothek auf sehr lange Zeit genügenden Raum.

In Folge der ungemein raschen Zunahme der Sammlungen wird man in unserem Jahrhundert aus praktischen und Zweckmäßigsigkeitsgründen auf eine möglichst weit gehende Ausnutzung des Raumes vor allen Dingen Bedacht nehmen und aus diesem

48.
Innen-
Architektur.

77) Facf.-Repr. nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1887, Bl. 5.

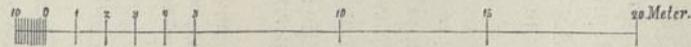
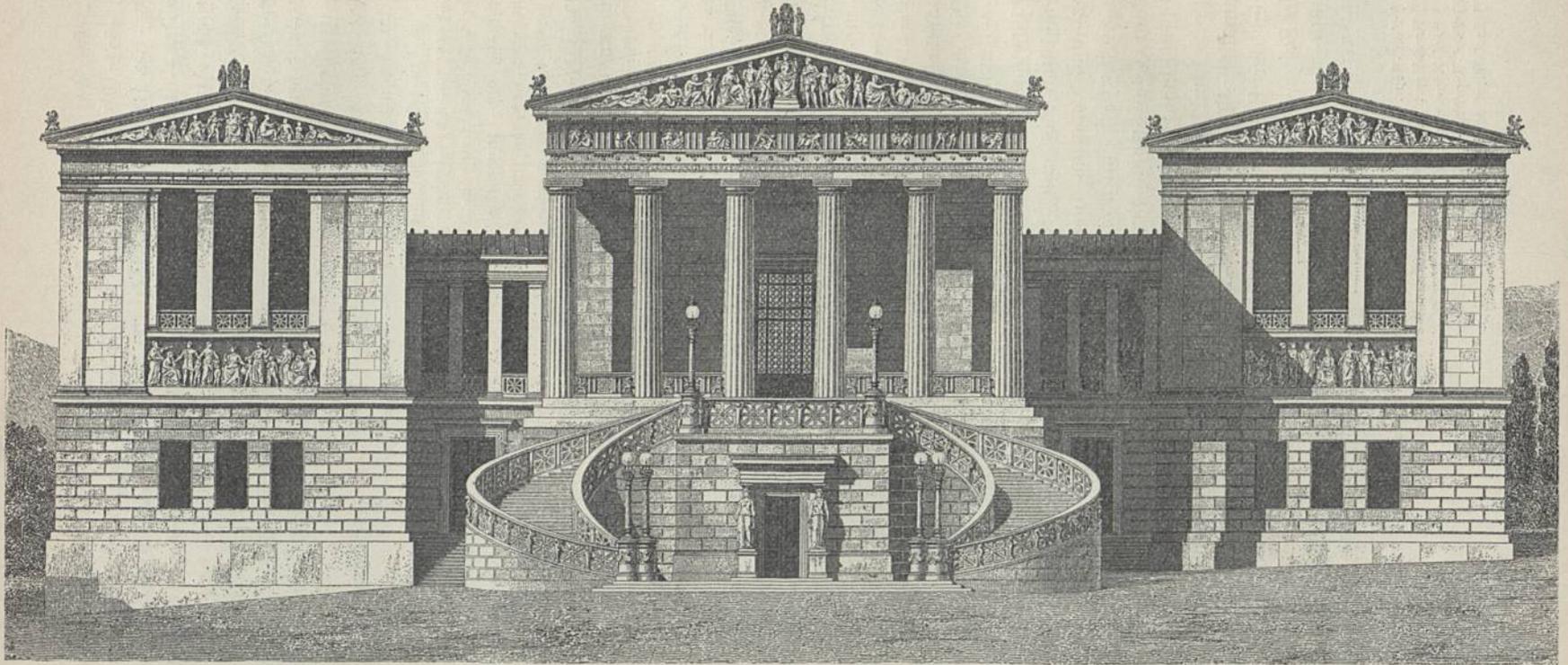
78) Facf.-Repr. nach: Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1880, S. 341.

79) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1852, Bl. 469.

80) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1888, Bl. 39.

81) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1891, Bl. 2.

Fig. 86.



Valliano'sche Bibliothek zu Athen ⁸¹⁾.

Arch.: v. Hansen.

Grunde allein schon auf jede unnöthige Ausstattung der Bücherfäle Verzicht leisten. Eine Ausnahme hiervon wird wohl nur in denjenigen Fällen gemacht werden, in denen aus befonderer Veranlassung der Bücherraum zugleich als Ausstellungsraum dienen soll (wie z. B. in der schon erwähnten Bibliothek zu Grenoble) oder wo (wie z. B. der sog. historische Saal der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen, in der alten Pauliner-Kirche) derselbe gleichzeitig als Museum, bezw. als Halle zum Gedächtniß an berühmte heimische Gelehrte bestimmt ist.

Die Bücherräume werden deshalb zweckmäßiger Weise in ihrer Erscheinung nur als Magazinsräume zur Geltung zu bringen sein. Die einfache Ausstattung derselben ist um so mehr geboten, als die sämmtlichen Wandflächen derselben mit Büchern bestellt werden.

Je nach der Bedeutung der betreffenden Bibliothek und der Oertlichkeit wird sich deshalb das architektonische Interesse nur auf die Ausstattung und Entwicklung des Einganges und der Vor- und Verkehrsräume für das Publicum, so wie insbesondere auf den Schmuck der Leseräume erstrecken. Letztere sind in der Bibliothek *Ste.-Genève* und der *Bibliothèque nationale* zu Paris, in den Bibliotheken des *British Museum* und der *Guildhall* zu London, so wie in den Universitäts-Bibliotheken zu Leipzig, Wien und Budapest zu stattlichen und prächtigen Räumen ausgestaltet worden.

c) Bestandtheile und Einrichtung.

1) Bücherräume.

In Art. 37 (S. 44) wurden bereits des Näheren die Sammlungsgegenstände namhaft gemacht, welche in einer Bibliothek aufzubewahren und nutzbar zu machen sind. Naturgemäß werden die Bücher stets den wesentlichsten Theil der Sammlung ausmachen, und dem entsprechend werden auch die zu ihrer Aufbewahrung (Magazinirung) dienenden Säle den räumlich bedeutendsten Theil der zur Aufstellung der Sammlungen dienenden Gelasse bilden.

Außer diesen Bücherräumen sind zur Unterbringung der übrigen Sammlungsgegenstände (Kupferstiche, Karten, Musikwerke, Handschriften, Kleinodien etc.) noch andere Gelasse nothwendig, welche je nach dem Umfang der betreffenden Sammlung bald größer und zahlreicher, bald in Zahl und Abmessungen bescheidener sind.

Im Vorliegenden (unter 1) sollen nunmehr die Bücherräume mit ihrer Einrichtung vorgeführt werden, während unter 2 die zur Aufbewahrung der übrigen Sammlungsgegenstände bestimmten Gelasse zu schildern sein werden.

a) Allgemeines.

Die Frage nach der besten Art der Aufbewahrung der Bücherammlung ist für eine jede Bibliothek von einschneidender Bedeutung, da nicht nur ihre Erhaltung und Bewahrung, sondern auch ihre ausgiebige und bequeme Benutzung ganz wesentlich davon abhängig ist.

Nach dem unter b Entwickelten lassen sich für die Anordnung und Einrichtung der Bücherräume drei Systeme unterscheiden:

a) Die Büchergerüste gehen auf die ganze Höhe des Bücherraumes durch, und die höheren Theile derselben sind mittels Leitern erreichbar — Bücherräume mit Leiterbetrieb.

49.
Sammlungs-
räume
im
Allgemeinen

50.
Systeme.

b) Die Büchergerüste sind mit Galerien versehen, durch welche die höheren Theile derselben zugänglich und benutzbar sind — Galeriesystem.

c) Die Bücherräume sind mittels durchgehender Zwischenböden in Büchergeschoffe getheilt — Magazinssystem.

Bei Bibliotheken, die nach dem Magazinssystem eingerichtet sind, pflegt man, je nach dem Umfang der Bücherammlung, meist einen oder einige große Bücherfälle zu beschaffen, welche die durch die Büchergerüste gebildeten Büchergeschoffe aufnehmen, unter Umständen ohne irgend eine wagrechte Theilung durch massive Decken; nur diejenigen Bücher, die gesondert von den übrigen aufgestellt werden sollen, werden in kleineren Bücherzimmern untergebracht. Dafs die Uebersichtlichkeit der Bücherammlung dadurch in hohem Mafse gewinnt, ist augenfällig.

Beim Bau der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig (siehe Fig. 71, S. 65) hat man von diesem Verfahren Abstand genommen und für die Aufnahme von 80000 Bänden eine große Zahl von einzelnen Sälen hergestellt, welche gegen einander feuerficher abgeschlossen sind und in denen die Büchergerüste nur so hoch sind, dafs die oberste Buchreihe ohne Benutzung eines Trittes oder einer Leiter zu erlangen ist.

Auch bei der 1882—85 erbauten neuen Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel (siehe Fig. 72, S. 66) ist man bei Schaffung der Bücherräume in solcher Weise vorgegangen. Dieselben waren für 400000 Bände einzurichten und so anzuordnen, dafs die verschiedenen Theile der Sammlung gesondert aufgestellt werden konnten; eiserne Schiebethüren ermöglichen im Falle der Gefahr das Absperren der einzelnen Räume gegen einander.

Die Benutzung jeder Bibliothek ist durch die Art der Aufstellung ihrer Bücher beeinflusst, und es hängt von einer guten und zweckmäßigen Durchführung derselben hauptsächlich ab, ob die Benutzung mit gröfserer oder geringerer Leichtigkeit und Bequemlichkeit stattfinden kann.

Bei manchen Bibliotheken ist die sog. mechanische Aufstellung durchgeführt, d. h. die Bücher werden, nach Formatgrößen geschieden, aber ohne Berücksichtigung des Inhaltes, den fortlaufenden Nummern des Kataloges entsprechend, in die Büchergerüste eingestellt, so dafs das Auffinden eines Buches die stete Benutzung des Katalogs bedingt. Es ist ohne Weiteres ersichtlich, dafs hierdurch die Benutzung der Bibliothek erschwert wird und dafs in der Unübersichtlichkeit der Sammlungen Gründe gefunden werden müssen, welche dieses System als ein unzuweckmäßiges erscheinen lassen.

Demselben steht die systematische Aufstellung der Bücher gegenüber, bei welcher letztere nach Inhaltsgruppen geordnet und die einzelnen Gruppen je nach der Formatgröße in die Büchergerüste eingereiht werden. Hierdurch werden die Sammlungen in hohem Mafse übersichtlich, und die Benutzung derselben ist in so fern eine leichte und bequeme, als durch die Zusammenstellung ganzer Fachabtheilungen das Suchen und Nachschlagen in den Bücherräumen gefördert wird. Ferner wird durch diese Aufstellungsart den Bibliothekbeamten der Dienst wesentlich erleichtert; denn sie werden verhältnismäßig rasch einen Ueberblick über die einzelnen Fachabtheilungen und vor Allem ein Ortsgedächtnifs gewinnen, welches eines der dringendsten Erfordernisse zu einer leichten und ergiebigen bibliothekarischen Geschäftsführung ist und durch eine blofs in den Katalogen vorhandene Ordnung niemals ersetzt werden kann.

Um bei dieser Aufstellungsart in zweckmäßiger Weise den einzelnen Fachabtheilungen ihren Standort für längere Zeit bewahren zu können, ist es nothwendig, für die einzelnen Gruppen Platz für Zuwachs in Aussicht zu nehmen. Nur auf diese Weise wird man den lästigen Umstellungen entgehen können.

Die Theilung nach Formaten wird nach *Folio*, *Quart* und *Octav* durchgeführt; die kleineren Formate, *Duodes* und *Sedes*, werden am besten unter *Octav* eingestellt. Zur Ausgleichung kleiner Höhenunterschiede innerhalb der betreffenden Formate werden am besten bewegliche Buchbretter eingeführt. Aufsergewöhnliche und über das *Folio*-Maß hinausgehende Formate werden am besten in besonderen, hierzu vorgerichteten Büchergerüsten aufgestellt, welche, wo möglich, in der Nähe der zugehörigen, bezw. verwandten Abtheilungen vorgesehen werden sollen.

Hier und da hat man der Gestaltung der Büchergerüste nur zwei Höhenabstufungen der Bücher zu Grunde gelegt, z. B. »bis 29 cm« und »über 29 bis 45 cm« Höhe, mit Ausscheidung der »über 45 cm hohen Werke« unter die besonders aufgestellten großen Bände⁸²⁾.

Es ist darauf zu halten, daß die Bände in den Büchergerüsten aufrecht stehen, damit Titel und Signaturen bequem abgelesen werden können und der Einband nicht leide. Die amerikanische Sitte, der Raumerparnis wegen die Bücher auf den Schnitt zu legen, verdient keine Nachahmung.

Wo Doubletten in größerer Zahl vorhanden und wo sie, wie dies in der Regel der Fall ist, zum Ausleihen bestimmt sind, vereinigt man dieselben im Bücherraum zu einer besonderen Abtheilung und ordnet sie dem Ausleihzimmer thunlichst nahe an.

In englischen Volksbibliotheken pflegt man diejenigen Bücher, welche an das Publicum nach auswärts verliehen werden, in einem besonderen Raum (*lending library*) aufzustellen; dieser wird alsdann in der Regel mit dem Ausleihzimmer (siehe unter e, 4) vereinigt und nur durch eine Schranke davon getrennt.

Von Wichtigkeit ist es endlich, daß alle Fachabtheilungen und Gerüste, so wie jedes einzelne Fach mit deutlichen Inschriften und Bezeichnungen versehen werden.

Die zur Aufnahme der Bücherammlung dienenden Räume sollen, wenn möglich, nicht nach Süden oder Westen gelegt werden, weil die Einwirkung des unmittelbaren Sonnenlichtes auf die Bücher schädlich sein kann. Wo dennoch Fenster nach den genannten Himmelsgegenden gerichtet sind, hat man dieselben, wie z. B. in den Bibliotheken zu Leyden und zu Halle, mit matten Verglasungen versehen, wodurch allerdings die unmittelbare Einwirkung der Sonnenstrahlen, aber auch die Lichtzufuhr abgeschwächt wird; oder es werden zu gleichem Zwecke, wie in der *Bibliothèque nationale* zu Paris, Vorhänge, die aus wenig Staub haltenden Stoffen angefertigt sind, angeordnet.

Die Erhellung der Bücherräume muß an allen Stellen eine reichliche sein. Je nach der Oertlichkeit ist Seitenlicht oder Deckenlicht, bezw. hohes Seitenlicht hierzu verwendbar.

Die Erhellung der Bücherräume geschah, mit Ausnahme einiger schon erwähnter Centralbauten, bei denen die Beleuchtung von oben zu Hilfe genommen war, in den älteren Bibliotheken von der Seite her und war in den meisten Fällen eine einseitige. Sobald die Rauntiefe eine etwas größere war, genügte eine solche Erhellung

59.
Erhellung
bei Tag.

⁸²⁾ Vergl. darüber: ZANGEMEISTER, System des Real-Kataloges der Universitäts-Bibliothek Heidelberg. Heidelberg 1885. Vorw., S. VI.

nicht, und bei den nach dem Magazinsystem eingerichteten Bücherfälen mußte sie naturgemäß eine noch weniger ausreichende sein. Durch die Einführung des Eisens als Baustoff zu den Stützen, Decken und Dächern gelang es, die Beleuchtungsfrage in anderer Weise zu lösen, namentlich dadurch, daß man in Räumen von bedeutender Tiefe die Erhellung mittels Deckenlicht zu Hilfe nahm.

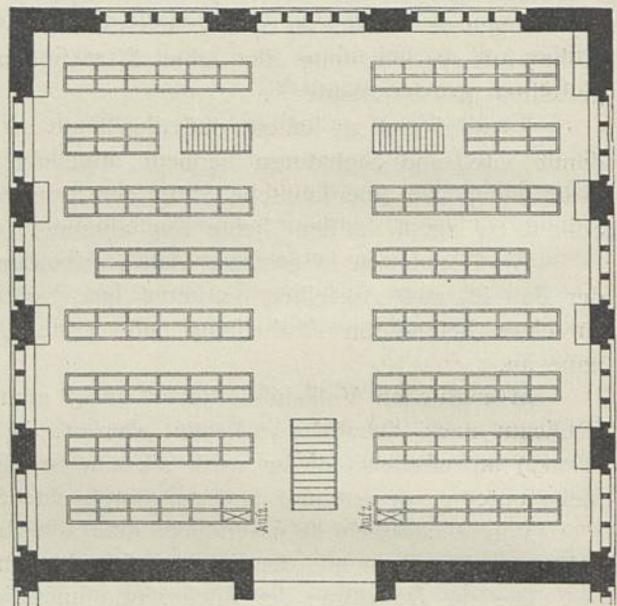
Obwohl es möglich ist, ein Büchermagazin durch Deckenlicht allein zu erhellen, so wird man bei frei stehenden Gebäuden wohl niemals auf die Anordnung seitlicher Beleuchtung Verzicht leisten, schon aus dem einfachen Grunde, weil sie sich in der einfachsten Weise einrichten läßt und weil sie den Vortheil einer stets wirksamen Lüftung der Räume bietet. Dem gemäß werden die Axenweiten der Büchergerüste für die Axenweiten der Fensterpfeiler maßgebend sein; die Fenster selbst werden thunlichst breit und hoch anzuordnen sein. Auf Grund ausgeführter Anlagen (in Rostock, Halle, Greifswald, Kiel [Fig. 87⁸³⁾], Göttingen, Stockholm etc.) kann man bei derartiger zweiseitiger Erhellung mit der Raumtiefe bis zu 20 m gehen. Bei einseitiger Beleuchtung hingegen wird man, unter Voraussetzung möglichst großer Fensterflächen, ein Tiefenmaß des Bücherraumes von 6 bis 7 m nicht überschreiten dürfen.

Die Wahl der Beleuchtung von oben her setzt in der Regel voraus, daß die seitliche Erhellung schwierig ausführbar ist oder daß von derselben wegen

der örtlichen Lage des Gebäudes Abstand genommen werden muß. Bei der Anordnung von Deckenlichtern ist es Hauptbedingung, daß die durch sie hervorgebrachte Erhellung für eine Reihe von über einander gelegenen Geschossen ausreichend sein muß; dem entsprechend müssen die Zwischenböden der einzelnen Geschosse lichtdurchlässig konstruirt werden. Auf Grund der bei der *Bibliothèque nationale* zu Paris und bei der Universitäts-Bibliothek zu Leyden gemachten Erfahrungen darf bei solcher Erhellung die Zahl der über einander gelegenen Geschosse kaum mehr als vier betragen.

Die Erhellung der Bücherräume von oben, mit Ausschluß allen Seitenlichtes, wurde zuerst im Erweiterungsbau der Bibliothek des *British Museum* zu London, 1856 durch *Robert & Sidney Smirke* vollendet, durchgeführt; dadurch, daß dieser Erweiterungsbau in den großen Hofraum des genannten Museums eingesetzt werden mußte, war, wie aus den Mittheilungen in Art. 46 (S. 68) hervorgeht, Seitenlicht

Fig. 87.

Büchermagazin der Universitäts-Bibliothek zu Kiel⁸³⁾.

1/250 n. Gr.

⁸³⁾ Nach: STEFFENHAGEN, E. Die neue Aufstellung der Universitäts-Bibliothek zu Kiel. Kiel 1883.

so gut wie ausgefchlossen. Eine weitere Ausbildung hat die in Rede stehende Beleuchtungsweise bei den baulichen Erweiterungen der *Bibliothèque nationale* zu Paris erfahren, welche nach dem Tode *Visconti's*, des ersten Architekten der Bibliothek, durch *Labrouste* zur Ausführung gekommen sind. Neben dem großen Lesesaal wurde ein Büchermagazin für 90000 Bände hergestellt, welches sich innerhalb vier starker Mauern befindet, die ohne feilliche Lichtöffnungen geblieben sind; die Beleuchtung des Saales erfolgt in der ganzen Ausdehnung der Deckenfläche; die Büchergerüste haben 5 Geschosse von je 2,3 m Höhe; doch reicht an dunkeln Tagen die Beleuchtung nicht völlig aus.

Deckenlichter haben bekanntlich den Nachtheil, daß bei starkem Sonnenschein die unter ihnen befindlichen Räume in beinahe unerträglicher Weise erwärmt werden. In Büchermagazinen stellt sich in den obersten Büchergeschossen dieser Mißstand gleichfalls ein, wenn nicht entsprechende Vorforge dagegen getroffen ist. Dazu gehört vor Allem, daß ein inneres Deckenlicht und in entsprechendem Abstände darüber ein äußeres Dachlicht angebracht und der Zwischenraum zwischen beiden ausreichend gelüftet wird⁸⁴). Noch vortheilhafter würde es sein, von der Anordnung liegender Deckenlichter ganz abzusehen und auf den Dachfirst eine entsprechend hohe Dachlaterne aufzusetzen, durch deren lothrechte Seitenwände das Tageslicht einzufallen hätte.

Ganz zweckmäfsig hat sich in nicht seltenen Fällen die gleichzeitige Anwendung von Seiten- und Deckenlicht bewährt; einige der neuesten Bauausführungen haben eine solche gemischte Beleuchtung erhalten, und das damit erzielte Ergebnifs ist ein völlig zufriedenstellendes. So z. B. geschieht in den Universitäts-Bibliotheken zu Halle, Greifswald und Kiel die Beleuchtung im Allgemeinen von der Seite her; doch wird der durchlaufende Mittelgang mit den Treppenanlagen durch Deckenlicht erhellt.

Es wurde bereits in Art. 43 (S. 55) auseinandergesetzt, daß sich in den Bücherfälen eine günstige Raumaussnutzung nur dadurch erzielen läßt, daß man die Büchergerüste in der Querrichtung derselben (winkelrecht zu ihren Längswänden) aufstellt und sie von beiden Seiten zugänglich macht; dadurch entstehen doppelte Büchergerüste, welche als raumtheilende Scheidewände auftreten. Die Entfernungen, in denen diese Gerüste angeordnet werden, sind bald größer, bald kleiner gewählt worden. Je geringer diese Entfernung ist, desto günstiger ist selbstredend die Ausnutzung des betreffenden Saales und umgekehrt. Bei der üblichen Tiefe der Büchergerüste dürfte als kleinstes Maß die Axenweite von 2,0 m anzusehen sein; es bleibt alsdann zwischen je zwei benachbarten Büchergerüsten noch ein Laufgang frei, der breit genug ist, um einen leidlich bequemen und ungehinderten Verkehr zu ermöglichen; die Benutzung von Aufsteigevorrichtungen (siehe Art. 68) ist hierbei eigentlich schon ausgefchlossen.

Will man den Verkehr etwas freier und bequemer gestalten, so muß man die Axenweite bis auf etwa 2,5 m ausdehnen. Da aber in vielen deutschen und österreichischen Universitäts-Bibliotheken die Büchermagazine nicht nur von den Bibliothekbeamten, sondern auch von den Universitätslehrern und anderen Gelehrten betreten werden, so empfiehlt es sich, durch Wahl noch größerer Axenweiten die Möglichkeit der Anordnung von Arbeitsplätzen zu beschaffen. In solchen Fällen hat man

53.
Stellung
der Bücher-
gerüste.

⁸⁴) Vergl. hierüber auch Theil III, Band II, Heft 3 (Abth. III, B, Abfchn. 2, C, Kap. 2: Verglaste Decken und Deckenlichter) dieses »Handbuches«.

Axenweiten von mehr als 3,0 m gewählt und ist hierbei sogar bis zu 4,0 m und darüber gegangen.

In verschiedenen ausgeführten Bibliothekgebäuden sind nachstehende Axenweiten der Büchergerüste zu finden:

Bibliothek des <i>New record office</i> zu London	1,53 m,
Univerfitäts-Bibliothek zu Greifswald	ca. 2,00 m,
Univerfitäts-Bibliothek zu Kiel	ca. 2,00 m,
Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M.	2,05 m,
Bibliothek der Technischen Hochschule zu Darmstadt	2,06 m,
Univerfitäts-Bibliothek zu Halle	2,10 m,
Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel	2,10 m,
Erweiterungsbau der Bibliothek des <i>British Museum</i> zu London	2,44 m,
Königl. öffentliche Bibliothek zu Stuttgart	2,70 m,
<i>Valliano'sche</i> Bibliothek zu Athen	ca. 2,80 m,
<i>Bibliothèque nationale</i> zu Paris	3,00 u. 3,21 m,
Univerfitäts-Bibliothek zu Göttingen	3,10 u. 4,80 m,
Univerfitäts-Bibliothek zu Leipzig	ca. 4,00 m.

Fig. 88.

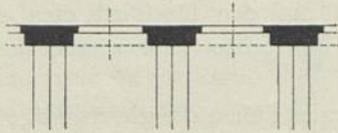


Fig. 89.

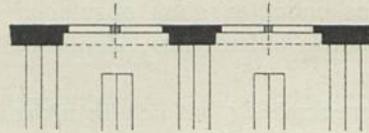


Fig. 90.

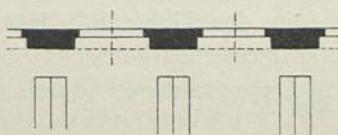


Fig. 91.



Es wurde bereits im vorhergehenden Artikel gesagt, daß bei seitlich erhellen Büchermagazinen für die Stellung der Fenster die Axenweite der Büchergerüste maßgebend sein sollte. Hiervon ausgehend würde sich eine naturgemäße Anordnung in der Weise ergeben, daß man die Axenentfernung der Fenster der Axenweite der Büchergerüste gleich macht (Fig. 88 u. 90); die letzteren werden alsdann auf die Fensterpfeiler gestellt, und das durch die Fenster einfallende Licht erhellt in ausgiebigster Weise die Anichtsflächen der Buchreihen.

Eine solche Fensterstellung ist indess nur dann zu empfehlen, wenn die Axenweite der Büchergerüste mehr als 2,75 m beträgt; bei kleineren Axenweiten würden sich zu schmale Fenster ergeben. In solchen Fällen empfiehlt sich die Anordnung der Büchergerüste und Fenster nach Fig. 89 u. 91.

In einigen Büchermagazinen (z. B. zum Theile in denjenigen der Königl. Bibliothek zu Stuttgart) hat man bei der Anordnung der Fenster auf die Stellung der Büchergerüste gar keine Rücksicht genommen. Für Bücherfäle, die im Wesentlichen durch Deckenlicht erhellt werden, ist eine solche Rücksichtnahme auch nicht notwendig.

Büchergerüste, die auf die Fensterpfeiler fallen, können entweder dicht an dieselben gestellt werden, oder man läßt an der Fensterwand einen Gang frei (Fig. 89 u. 91; siehe auch Fig. 71, S. 65), was für den Verkehr im Büchermagazin und die Beleuchtung sehr günstig ist, die Raumaussnutzung hingegen schmälert. Ein solcher

Gang darf nicht fehlen, wenn die Axen der Fenster und der Büchergerüste in keinerlei Wechselbeziehung stehen.

Die Bücherfäle, insbesondere diejenigen der Magazins-Bibliotheken, haben häufig eine solche Tiefe, daß die Büchergerüste nicht ungetheilt durchgehen, sondern daß man breite Mittelgänge anordnet, gegen welche die zwischen den Büchergerüsten gelegenen Laufgänge winkelrecht anlaufen (siehe Fig. 87, S. 78). Diese Mittelgänge benutzt man gern zum Unterbringen der noch später zu erwähnenden Lauftreppen, welche zur Verbindung der einzelnen Büchergeschoffe unter einander dienen. Wird das Büchermagazin nur von oben erhellt, so werden die Zwischenböden in diesen Mittelgängen durch größere unbedeckte und mit Geländern verwahrte Oeffnungen durchbrochen, durch welche reichliches Deckenlicht hindurchfallen kann.

β) Büchergerüste und Zubehör.

Die Abmessungen der Büchergerüste hängen ab:

- a) von der Art der Aufstellung der Bücher,
- b) von der Zahl und dem Format der aufzustellenden Bände,
- c) von der Größe des zu erwartenden Bücherzuwachses.

Was den ersterwähnten Punkt anbelangt, so ist in Art. 51 (S. 76) bereits das Erforderliche gesagt worden. Bezüglich des zweiten Punktes kommt zunächst die Größe der Anichtsfläche, welche ein Büchergerüst darbietet, in Frage.

In Fällen, wo für vorhandene Bücherbestände und deren wahrscheinlichen Zuwachs neue Büchergerüste zu beschaffen sind, ist es das zweckmäßigste, wenn man die einzelnen Fachabtheilungen nach ihren Formaten und nach der Längenausdehnung der Aufstellung ermittelt und danach für die Neuaufstellung genaue Anordnungen trifft.

Sind indess die zu magazinirenden Bücher gar nicht oder nicht genau genug bekannt oder will man mit überschläglichen Berechnungen sich begnügen, so werden ziemlich zutreffend auf 1 qm der Anichtsfläche der Büchergerüste im Mittel 100 Bände gerechnet werden können. In dieser Durchschnittsziffer sind die lothrechten Constructions-theile der Büchergerüste und die von den Buchbrettern in Anspruch genommenen Flächenstreifen mitinbegriffen. Für die Universitäts-Bibliothek zu Greifswald haben *Gropius & Schmieden* den Einheitsatz von 130 Bänden für 1 qm angenommen, während *Staender*⁸⁵⁾ nach eingehender Untersuchung zu dem Ergebniss gelangt, »daß bei Bauentwürfen für Bibliotheken ähnlicher Zusammensetzung und Organisation, wie die Greifswalder, für die Berechnung der zu erreichenden Größe der Bücher-räume unter der Voraussetzung ähnlicher Construction des Magazins und der Gestelle, wie in Greifswald, über den Durchschnittsatz von 66 Bänden auf das Quadr.-Meter Repositorien-Anichtsfläche nicht hinausgegangen werden darf, wenn unliebsame Enttäufchungen vermieden werden sollen.«

Dieser Ermittlung steht die Mittheilung *Gilbert's*⁸⁶⁾ gegenüber, daß nach den in der Greifswalder Bibliothek neuerdings vorgenommenen sorgfältigen Messungen und Zählungen auf 1 qm Anichtsfläche 83 Bände stehen; *Gilbert* ist daher der Ansicht, man müsse im Großen und Ganzen bei der Annahme, daß sich auf 1 qm Anichtsfläche bis 80 Bände stellen lassen, stehen bleiben, ist jedoch geneigt, diesen Satz eher höher, als niedriger zu bestimmen. *Wolff* berichtet⁸⁷⁾, daß 1892 für die

54.
Abmessungen
der Bücher-
gerüste.

55.
Anichtsfläche
der Bücher-
gerüste.

⁸⁵⁾ In: Das Einheitsmaß für die Raumberechnung von Büchermagazinen. Centralbl. d. Bauverw. 1892, S. 150, 158.

⁸⁶⁾ In: Centralbl. f. Bibliothekw. 1892, Heft 7 u. 8.

⁸⁷⁾ In: Centralbl. d. Bauverw. 1892, S. 342.

neuen Magazinsbauten der Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M. ein Belegungsplan ausgearbeitet und zu diesem Ende eine Zählung der Bestände, so wie eine Vermessung der vorhandenen Büchergerüste vorgenommen worden ist; das Ergebniss war, dass auf 1 qm Ansichtsfläche der Büchergerüste durchschnittlich 102 Bände standen.

Man kann auch den *Gilbert'schen* Ausführungen zustimmen, wonach die Fassungskraft unserer Bibliotheken im Laufe der Zeit sich verschieben wird; »denn je mehr sich dieselben mit den neueren Erzeugnissen der Buchdruckerkunst füllen und je geringer dem entsprechend die Quoten der mächtigen Formate von Folianten und Quartanten des XV., XVI. und XVII. Jahrhunderts in der Gesamtzahl der Bände werden, desto größer wird sich auch die Zahl der Bände stellen, die fortan auf 1 qm kommen werden.«

56.
Höhe
der Buch-
reihen.

Von entscheidender Bedeutung bei Bemessung der Büchergefchofshöhen ist die Höhe der Buchreihen nach der Verschiedenheit der in Art. 51 (S. 77) bereits genannten drei Formatclassen. Eine fest begrenzte Normalhöhe ohne zu große Schwankungen lässt sich nur bei *Octav* bemessen; in den weitaus meisten Fällen erweist sich eine lichte Höhe von 25 cm als ausreichend; 23 cm können leicht zu knapp werden, und 27 cm werden nur in den allerfeltesten Fällen erforderlich. Bei *Folio* und *Quart* zeigen sich große Schwankungen. Die gewöhnlichste Höhe beträgt nach *Steffenhagen*⁸⁸⁾ für *Folio*-Reihen 45 cm und für *Quart*-Reihen 33 cm; außerdem kommen Höhen von 37, 39, 41, 43, 47, 49, 51, 53 und 55 cm für *Folio* und 31, 35, 37 und 39 cm für *Quart* vor. Die größte Höhe übersteigt also in keinem Falle 55 cm für *Folio* und 39 cm für *Quart*. *Petzholdt* verlangt⁸⁹⁾ für *Folio* 57, *Quart* 42 und *Octav* 28 cm Normalhöhe, und zwar »eher etwas mehr, als weniger.«

Die großen Formate werden in der Regel in den unteren Reihen, die *Octav*-bände und die kleineren Formate, die mit zum *Octav*format gerechnet werden, in den oberen Reihen untergebracht. Es geschieht dies dann entweder in der Weise, dass man in jedem Büchergefchofs die Trennung der Buchreihen nach den bekannten drei Formaten vornimmt, oder dass man in einem durchgehenden Büchergerüst das unterste Büchergefchofs für die Werke großen Formats und die übrigen Gefchoffe für die Bücher kleineren Formats bestimmt.

Letztere Anordnung findet sich z. B. in der Großherzogl. Hof- und Landesbibliothek zu Karlsruhe, wo der 7,8 m hohe Bücherraum durch zwei hölzerne Zwischenböden (in der Höhe von 2,70 und 5,31 m über dem untersten Fußboden) getheilt ist, so dass die einzelnen Büchergefchoffe, einschl. Sockel und Gefims, je 2,49 m Höhe erhielten. Das unterste Gefchofs enthält die Werke großen Formats, das zweite und dritte Gefchofs die Bücher kleineren Formats.

57.
Weite
der
Bücherfache.

Die Buchreihen eines Büchergerüsts gehen nicht ununterbrochen durch, sondern es werden durch lothrechte Zwischentheilungen oder Gerüst-Zwischenwände einzelne Fache gebildet. Es ist im Interesse des Bibliothekbetriebes erwünscht, diesen Fachen durchweg eine gleiche Weite zu geben, und es empfiehlt sich dafür das Maß von 0,9 bis 1,0 m. Der gleiche Abstand der lothrechten Gerüst-Zwischen- oder Scheidewände von einander erleichtert unausbleibliche Umstellungen in hohem Maße; denn letztere können alsdann ohne nennenswerthe Ueberwachung durchgeführt werden, da die Arbeit eine rein mechanische ist.

58.
Höhe
der
Büchergefchoffe.

Die Höhe der Büchergefchoffe, d. i. der lothrechte Abstand der sie trennenden Zwischenböden, bzw. der Galerie-Fußböden, sollte so gewählt werden, dass man auch die obersten Buchbretter leicht und sicher ohne Leitern, Tritte oder andere

⁸⁸⁾ A. a. O., S. 8.

⁸⁹⁾ In: *Katechismus der Bibliothekenlehre*. 3. Aufl. Leipzig 1877. S. 36.

Auffteigevorrichtungen erreichen kann. Dies setzt eine bestimmte Höhe voraus, die nicht überschritten werden darf. Um indefs den Raum des Büchermagazins möglichst auszunutzen, muß in der Höhe jeder Raumverlust nach Thunlichkeit vermieden werden; denn ein an sich geringfügiger Ueberschuß, auf die gefammte verfügbare Anichtsfläche der Büchergerüste einer Bibliothek berechnet, muß nothwendiger Weise zu einer erheblichen und mit der Gröfse der Bibliothek steigenden Raumverschwendung führen.

Steffenhagen zeigt⁹⁰⁾ an einem Beispiele, daß bei 8456,4 lauf. Meter Bücherreihen und 6 über einander liegenden Büchergeschoffen zu je 9 Buchbrettern durch Vermehrung der Höhe der Bücherreihen von 25 auf 27^{cm} sich der Raumverlust auf 626,4 lauf. Meter Bücherreihen beziffert, was dem Aufstellungsraum für 19000 Bände annähernd gleich kommt. Aehnlich gestaltet sich der Raumverlust, wenn in der Höhe der Büchergeschoffe Ueberschüsse von 2^{cm} und mehr unverwendbar bleiben.

Rückfichten nicht allein auf eine zweckmäßige Aufstellung, sondern auch auf die gute Erhellung und bequeme Benutzung der Bücher machen es erforderlich, daß in jedem Büchergeschoß unmittelbar über dem Zwischenboden, bezw. dem Galerie-Fußboden ein ca. 20^{cm} hoher Sockel angeordnet wird; dadurch werden die Bücher vor Beschädigungen beim Reinigen der Böden geschützt und das Bücken beim Nachsehen und Hervorholen der Bücher in der untersten Bücherreihe erleichtert.

Soll nun erreicht werden, daß selbst die obersten Buchbretter ohne irgend welche Auffteigevorrichtung leicht und sicher benutzbar sind, so darf die benutzbare Fläche eines Büchergeschoffes keine grössere Höhe als 2,20 m (über Oberkante des Galerie-Fußbodens, bezw. Zwischenbodens etc. gemessen) betragen. Bei diesem Höhenmaß ist allerdings die Raumausnutzung keine günstige; von letzterem Standpunkte aus ergibt sich eine grössere Höhe als die zweckmäßigste.

Steffenhagen gelangt⁹¹⁾ durch sorgfältige Ermittlungen an der Universitäts-Bibliothek zu Kiel zu der Ansicht, daß die Büchergeschoßhöhe von 2,47 m (verfügbare Höhe, von der Oberkante des untersten Buchbrettes an gerechnet) für die Raumausnutzung die vortheilhafteste ist, was einem lothrechten Abstände der Zwischenboden-Oberkanten von 2,50 m entspricht. Je weiter man unter diese Höhe herabgeht, desto ungünstiger gestaltet sich die Raumausnutzung.

In der *Bibliothèque nationale* zu Paris beträgt die Normalhöhe der Büchergeschoffe thatsächlich 2,50 m, und in der Universitäts-Bibliothek zu Greifswald ist dieses Maß ohne Weiteres angenommen.

Will man der thunlichst günstigsten Raumausnutzung dadurch Rechnung tragen, daß man die Höhe der Büchergeschoffe grösser als 2,20 m wählt, so muß man durch geeignete Auffteigevorrichtungen, unter denen die später noch vorzuführenden Trittfangen wohl die verbreitetsten sind, dafür Sorge tragen, daß die oberste Buchreihe leicht und bequem erreichbar ist.

Nachstehend sind die Höhen der Büchergeschoffe in einigen bekannteren Bibliotheken mitgetheilt:

Erweiterungsbau des Archiv- und Bibliothekgebäudes zu Hannover	rund 2,20 m,
Königl. Bibliothek zu Stuttgart	2,25 m,
Volksbibliothek zu Boston	2,285 m,
Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel	2,30 m,
Universitäts-Bibliothek zu Halle	2,30 m,
Königl. Bibliothek zu Stockholm	2,38 m,
Universitäts-Bibliothek zu Kiel — 3 Geschoffe von	2,40 m,
2 Geschoffe von	2,50 m,

⁹⁰⁾ In: Ueber Normalhöhen für Büchergeschoffe. Kiel 1885.

⁹¹⁾ A. a. O., S. 12—30.

Neue Büchermagazine der Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M.

3 Gefchoffe von 2,43 m,

2 Gefchoffe von 2,45 m,

Bibliothek des *British Museum* zu London 2,44 m,

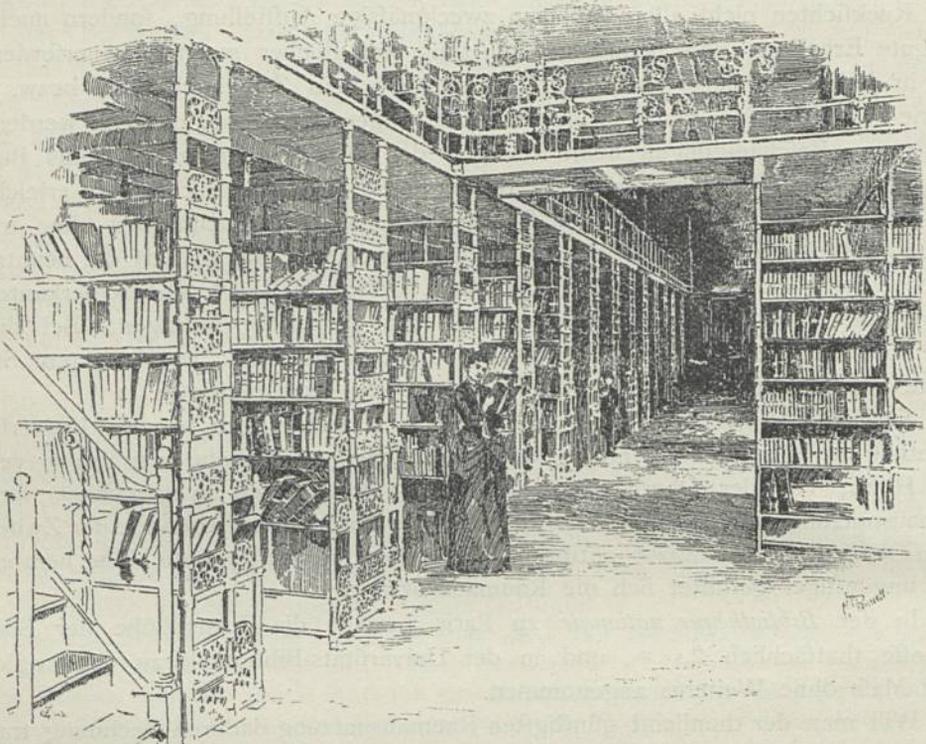
Univerfitäts-Bibliothek zu Greifswald 2,50 m,

Bibliothèque nationale zu Paris 2,50 m.

59.
Tiefe
der Bücher-
gerüste.

Es ist in jedem Bücherraum darauf zu achten, dafs an den Büchern ein steter Luftwechsel stattfinden kann. Deshalb giebt man den Buchbrettern eine gröfsere Tiefe, als zur Aufstellung des betreffenden Buchformats nothwendig, wodurch hinter den Büchern ein gewisser freier Luftraum belassen wird.

Fig. 92.



Vom Büchermagazin der *Public library* zu Minneapolis⁹²⁾.

Arch.: Long & Kees.

In manchen Bibliotheken hat man, um bezüglich der Bücheraufstellung thunlichst freie Hand zu haben, sämmtlichen Büchergerüsten die gleiche Tiefe gegeben, also diejenige Tiefe, welche die Folianten erfordern. In anderen Fällen wurden, den einzelnen Bücherformaten entsprechend, verschiedene Tiefen durchgeführt. Für die Univerfitäts-Bibliothek in Göttingen z. B., wo gelegentlich der Neuaufstellung der ganze Bücherbestand je nach den einzelnen Abtheilungen ausgemessen worden ist, haben sich für *Folio* 40 cm, für *Quart* 30 cm und für *Octav* 20 cm Tiefe ergeben.

Um auf einem und demselben Büchergerüste Bücher verschiedenen Formats aufstellen zu können, kann man demselben im unteren Theile eine gröfsere Tiefe geben, als im oberen (Fig. 92⁹²⁾).

⁹²⁾ Fac.-Repr. nach: *Building news*, Bd. 60.

Das Gewicht von 1 lauf. Meter Buchreihe beträgt durchschnittlich 20 bis 25 kg und das Gewicht eines 2,3 m hohen, 1,0 m langen einseitigen Büchergerüsts durchschnittlich 260 kg. Die Belastungen nehmen indess erheblich zu, falls nicht, wie bei den vorstehenden Annahmen, eine gemischte Aufstellung aller Formate zur Berechnung kommt, sondern wenn im Wesentlichen nur große Formate zur Aufstellung gelangen.

Für die Universitäts-Bibliothek zu Göttingen wurde beispielsweise nach mehreren Messungen das Gewicht von 1 cbm Büchergerüst, welches mit größtem Format bestellt war, mit 835 kg ermittelt, und diese Belastung ist der Construction des Gebäudes zu Grunde gelegt.

v. Tiedemann hat den statischen Berechnungen für das Büchermagazin der Universitäts-Bibliothek zu Halle die durch verschiedene Versuche ermittelte Annahme zu Grunde gelegt, daß das Einheitsgewicht der Bücher im Mittel mit 0,6 anzusetzen ist. Wenn man nun den Rauminhalt der Büchergerüste als zur Hälfte gefüllt annimmt, so ist 1 cbm Rauminhalt der Gerüste mit 300 kg in die Rechnung einzuführen. Nach v. Tiedemann's Ansicht ist auf eine stärkere Besetzung in deutschen Bibliotheken nicht zu rechnen; sie wird sogar bei gedrängter Aufstellung nicht wesentlich überschritten, und der etwa möglichen Mehrbelastung ist durch Bemessung des Festigkeits-Coefficienten für Schmiedeeisen auf 750 kg und für Gußeisen auf 500 kg für 1 qcm hinreichend Rechnung zu tragen⁹³⁾.

In Büchermagazinen von größerer Tiefe bekommen die Büchergerüste in der Regel ihren Haupthalt an den Freistützen, welche die den Bücherfaal nach oben abschließende Decken-, bezw. Dach-Construction tragen. Diese Freistützen werden meist in die Büchergerüste völlig eingebaut.

Die Hauptconstructionstheile der Büchermagazine werden fast ausnahmslos aus unverbrennlichen Stoffen hergestellt: die Umfassungswände aus Stein und die wesentlichsten Theile des Gerüsteinbaues aus Eisen. Für die eigentlichen Büchergerüste jedoch kommt sowohl Eisen, wie Holz zur Anwendung. Ob das eine oder das andere Material vorzuziehen sei, läßt sich allgemein nicht beantworten. Vom Standpunkt der Feuergefahr ist selbstredend dem Eisen der Vorzug zu geben, wiewohl es eine bekannte Thatsache ist, daß Bücher in festem Einbände nur sehr schwer brennen. Ausschlaggebend für die Wahl des Materials ist in der Regel der Umstand, ob die Bücherräume im Winter geheizt werden oder nicht; fehlt eine solche Heizung, so wird in unseren Klimaten von eisernen Büchergerüsten wohl stets abgesehen werden müssen.

Die erwähnten Freistützen, welche den Büchergerüsten mit durchgehenden Zwischenböden den Haupthalt gewähren, können wohl durch hölzerne Pfosten gebildet werden; allein im Interesse der Feuericherheit werden sie aus Eisen hergestellt. Sie sind entweder gußeiserne Säulen (wie im Erweiterungsbau der Bibliothek des *British Museum* zu London, in der Universitäts-Bibliothek zu Halle etc.), oder sie werden aus Winkel-, T- oder anderen Walzeisen zusammengesetzt (wie in der *Bibliothèque nationale* zu Paris und in der Bibliothek des *New record office* zu London); in letzterem Falle empfiehlt sich namentlich der kreuzförmige Querschnitt.

Bezüglich der Anordnung und Construction der durchgehenden Zwischenböden kann nun in zweifacher Weise verfahren werden:

α) Man ordnet eiserne Balkenlagen (meist Roste aus Walzbalken) in der Höhe jedes Zwischenbodens an, so daß also jedes Büchergeschloß seine besondere Balken-

60.
Gewicht
der Bücher-
gerüste.

61.
Construction
der Bücher-
gerüste.

⁹³⁾ Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1885, S. 338.

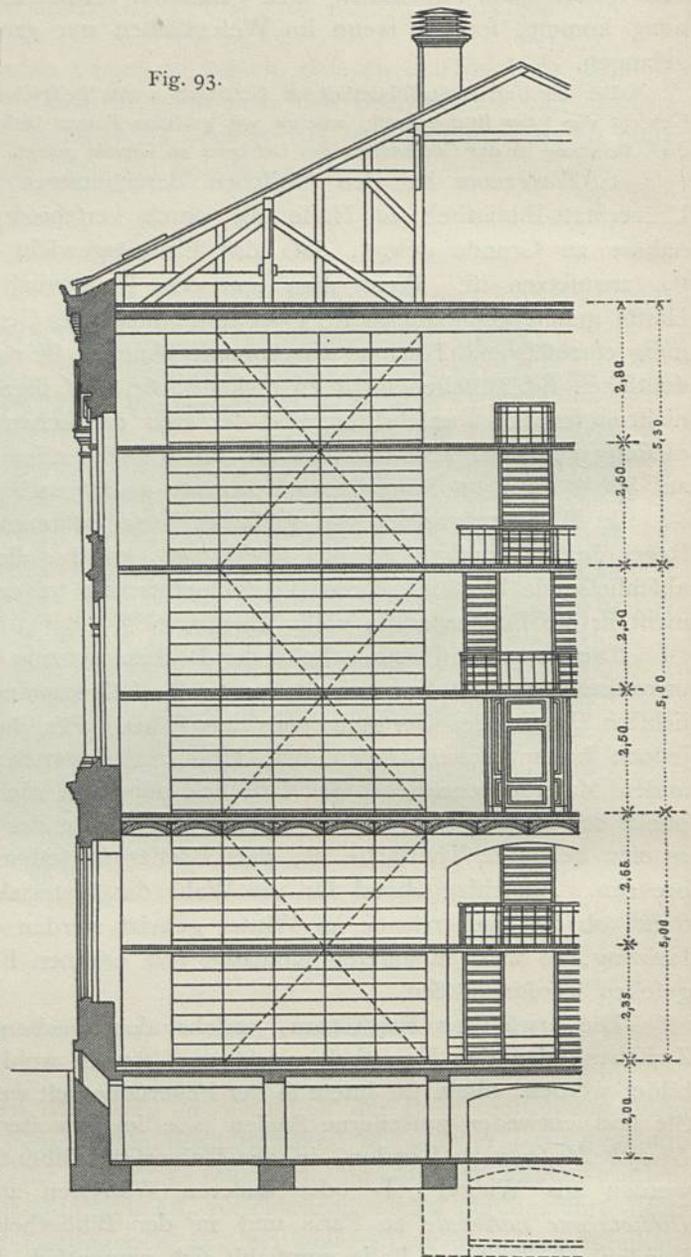
lage hat und letztere nur die Last der Büchergerüste eines Büchergeschoffes zu tragen hat.

b) Man stellt die Büchergerüste aus einem Stück her, so daß sie durch mehrere Büchergeschoffe hindurchreichen; sie müssen alsdann eine solche Standfestigkeit haben, daß sie die Zwischenböden zu tragen vermögen.

Zum Tragen der Zwischenböden werden nicht selten die Umfassungswaern des Bücherraumes mit benutzt; allein in manchen Fällen sind die Büchergerüste ganz frei innerhalb der sie umschließenden Mauern durchgeführt, also nur nach Büchergeschoffen geschieden (Fig. 93). Ein solcher Bücherfaal bildet dann einen einzigen Hohlraum, welcher in wagrechter Richtung durch die Zwischenböden der Büchergeschoffe, in lothrechter Richtung durch die Büchergerüste getheilt wird.

Man hat aber auch einzelne feste Zwischendecken eingezogen und dadurch Gebäudestockwerke gebildet, deren Fußböden mit denjenigen benachbarter Räume übereinstimmen; ja man hat sogar jedes Büchergeschoß nach oben und unten durch eine massive Decke abgeschlossen (wie z. B. in der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig). In Rücksicht auf Feuersgefahr, auf die Reinigung und die etwa vorgesehene Heizung der Büchermagazine empfiehlt es sich allerdings, je

2 oder 3 Büchergeschoffe durch feste Decken von einander zu trennen. Bei den in 5 bis 6 Büchergeschoffen durchgehenden einheitlichen Magazinsräumen kann namentlich die Reinigung nicht mit demselben Erfolge ausgeführt werden, da hierbei der



Querschnitt durch das Büchermagazin der Universitäts-Bibliothek zu Greifswald. — $\frac{1}{150}$ n. Gr.

ganze Raum in Mitleidenschaft gezogen wird und der an einer Stelle beseitigte Staub an einer anderen wieder niederfallen wird.

Für die weitere Ausbildung der Büchergerüste sind vor Allem lothrechte Seiten- und Zwischenwände erforderlich, auf und zwischen welche die Buchbretter gesetzt werden. Um die gute Erhaltung der Bücher thunlichst zu fördern, ist darauf zu achten, daß die Seitenflächen dieser lothrechten Wände keinerlei Vorsprünge haben, welche zum Verstecken der Bücher oder zu Beschädigungen derselben Anlaß geben könnten. Deshalb ist unter Vermeidung aller vorstehenden Constructionstheile aus Holz oder Eisen der Anordnung glatter Bretter- oder Blechwände der Vorzug zu geben.

Sind derlei Wände niedrig, so können sie bei Holz-Construction aus starken Brettern, bezw. aus Bohlen hergestellt werden; reichen sie durch mehrere Büchergeschosse hindurch, so müssen sie aus stärkeren Rahmstücken und eingestemmtten Füllungen zusammengesetzt werden. Den schmiedeeisernen Gerüstwänden kann man dadurch eine größere Steifigkeit gegen Ausbiegen geben, daß man sie aus je zwei Blechplatten bestehen läßt, die durch Stahlbolzen gegen einander abgesteift sind, wie dies z. B. in den neuen Büchermagazinen der Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M. geschehen ist.

Es ist schon darauf hingewiesen worden, daß man in den Bücherräumen dafür zu sorgen habe, daß an den Büchern ein möglichst ungehinderter Luftwechsel stattfinden kann. Deshalb sind geschlossene Rückwände hinter den einzelnen Buchreihen, eben so Schrankgerüste mit Thüren oder Vorhängen, zu vermeiden.

Die Frage, ob es sich empfiehlt, die lothrechten Gerüst-Scheidewände in größerer Höhe durchgehen zu lassen, wird bei Holz-Constructionen vom rein praktischen Standpunkte zu entscheiden sein. Bei geringen Axenweiten der Büchergerüste ist auf die leichte Montirung nothwendiger Weise Rücksicht zu nehmen.

Die Buchbretter werden meist aus Holz hergestellt und sind entweder einfach aus 3^{cm} starken Brettern geschnitten, oder sie bestehen aus Rahmen mit Füllung; letzteres ist z. B. in der Universitäts-Bibliothek zu Halle der Fall, wo die Rahmen 2½^{cm} und die Füllungen 1½^{cm} stark sind. Die Construction mit Rahmen und Füllungen ist zwar die theuerere, aber auch die empfehlenswerthere.

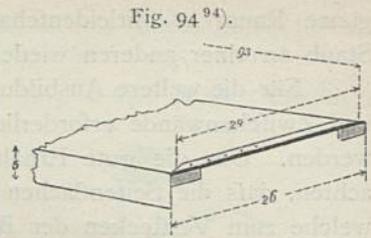
Für die Buchbretter ist stets eine Holzart zu wählen, welche den Verheerungen des Holzwurmes am wenigsten ausgesetzt ist. In Rücksicht auf letzteren Umstand ist schon der Vorschlag gemacht worden, die Buchbretter zu durchbohren, oder sie aus einzelnen, nicht dicht an einander liegenden Brettern zusammenzusetzen, oder sie an der oberen Fläche mit Metallblechen, dünnen Platten aus Glas, Schiefer, Porzellan, Steingut etc. zu belegen. Diese Vorschläge werden überflüssig, sobald für eine ausreichende, genügend häufig sich wiederholende Reinigung der Büchergerüste Sorge getragen wird. Ein Anstrich der Buchbretter ist nicht unbedingt erforderlich; wo er zur Ausführung kommt, wähle man dafür eine helle Farbe; dadurch wird die Reinlichkeit gefördert und auch der Erhellung des Büchermagazins genützt.

Mehrfach ist für die Buchbretter anderes Material als Holz gewählt worden.

Die Büchergerüste des *New record office* zu London, so wie diejenigen mancher anderer englischer und auch amerikanischer Bibliotheken haben Buchbretter aus ca. 2^{cm} starken Schieferplatten, welche an der oberen Fläche mit Wachstuch beklebt oder mit anderem Stoff überzogen sind. Auch Buchbretter aus Rohglastafeln

sind in Anwendung gekommen; indess zeigen sowohl diese, als auch die Schieferplatten den Mifsstand, dafs sie bei plötzlichen Temperaturänderungen schwitzen, was für die Bücher schädlich ist.

In den neuen Bücherräumen der Bibliothek des *British Museum* zu London bestehen die Buchbretter aus Eisenblechplatten, welche über Holzrahmen gestreckt und mit rothem Leder überzogen sind; an der Vorderkante ist ein 5 cm breiter Wachstuchstreifen befestigt, um das Eindringen von Staub in die nächst untere Reihe zu verhüten (Fig. 94⁹⁴).

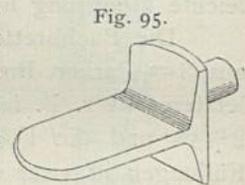


Auch Wellblech, welches in Rahmen aus Winkel- oder aus Z-Eisen verlegt wird, eignet sich zur Herstellung von Buchbrettern; dieselben müssen allerdings mit einer Polsterung versehen werden.

Den Buchbrettern ist bald die ganze, bald die halbe Tiefe der Doppelgerüste zur Breite gegeben worden. In letzterem Falle kann man an beiden Schaufseiten der Gerüste die Bretter in verschiedener Höhe unabhängig von einander einlegen und dadurch eine bequemere Handhabung, so wie eine günstigere Raumaussnutzung erzielen. Bei manchen neueren Ausführungen wurde dieser Vortheil für nicht so erheblich gehalten, um die Construction dadurch schwieriger und theurer zu machen.

Um innerhalb der einzelnen Bücherformate, bezw. innerhalb der einzelnen Bücherreihen kleinere Höhenänderungen vornehmen zu können und um bei vorkommenden Umstellungen möglichst freie Hand zu haben, empfiehlt es sich, durchweg bewegliche Buchbretter einzurichten. Zur Lagerung der letzteren wurden bei den meisten neueren Ausführungen sog. Stellstifte verwendet, welche zuerst in den neuen Bibliotheksräumen des *British Museum* in Benutzung gekommen sind.

Ein solcher Stellstift (Fig. 95) ist mit einer Achsel versehen, auf welche das Buchbrett zu liegen kommt. Diese Achsel ist excentrisch angebracht; dadurch, dafs man den Stift in der einen oder in der anderen, um 180 Grad gedrehten Stellung einsteckt, liegt die Achsel und damit auch das auf derselben ruhende Buchbrett höher oder niedriger.



Stellstift.

Die eben erwähnten Stellstifte in der Bibliothek des *British Museum* zu London werden in Löcher von 19 mm Abstand (von Mitte zu Mitte) eingesteckt; durch das Drehen derselben um 180 Grad kann ein Höhenunterschied des Auflagers der Buchbretter von 17 mm erreicht werden.

Man hat den Stellstiften auch andere Formen gegeben. So hat man z. B. die äussere Endigung des Stiftes öfenartig gestaltet; die Oefe kann alsdann wagrecht oder lothrecht gestellt werden, wodurch die gewünschten kleinen Höhenunterschiede hervorgebracht werden⁹⁵).

Jedes Buchbrett ruht auf vier derartigen Stellstiften, welche, ca. 4 cm von der Kante entfernt, in die lothrechten Gerüstwände eingesteckt werden.

Durch die nothwendigen, einander ziemlich nahe stehenden Durchbohrungen werden die lothrechten Gerüstwände stark geschwächt. Man verringert die Schwächung und auch die Gefahr des Spaltens, wenn man diese Durchbohrungen in zwei lothrechten Reihen neben einander ordnet und in diesen beiden Reihen die Löcher gegen einander versetzt.

⁹⁴) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1884, S. 3.

⁹⁵) Siehe: *Revue gén. de l'arch.* 1884, S. 214.

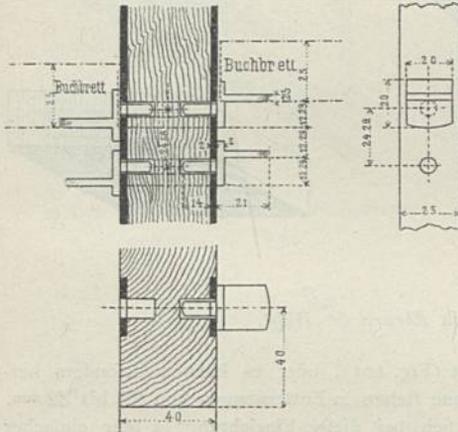
Fig. 96.



Noch zweckmäßiger ist es, Einlagen von Eisenblech oder noch besser von hartem Holz anzuwenden, welche dann die Durchbohrungen erhalten. In Fig. 96 ist der Querschnitt der gusseisernen Pfofen dargestellt, welche die Hauptträger der Büchergerüste der Bibliothek des *British Museum* zu London bilden und welche solche Holzeinlagen zeigen.

Die einschlägige Einrichtung in den Bücherräumen der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen ist in Fig. 97 dargestellt.

Fig. 97.

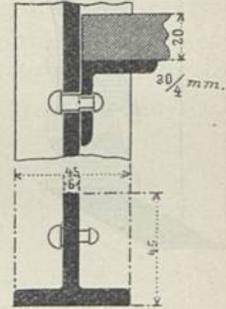


Von den Büchergerüsten der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen. — $\frac{1}{30}$ n. Gr.

Hier sind Flacheisen von 25 mm Breite und 2 mm Dicke eingelegt, welche die erforderlichen Durchbohrungen besitzen. Bei anderen Büchergerüsten wurden anstatt dessen eingeleimte Streifen von hartem Holz verwendet, was eine billigere und genauere Ausführung ermöglichte, da das Eisen in Folge der zahlreichen, neben einander ausgeführten Durchbohrungen sich reckte.

In der Bibliothek des *New record office* zu London liegen die schon erwähnten, aus Schieferplatten bestehenden Buchbretter auf Winkeleisen von 30 mm Schenkellänge (Fig. 98), welche ihrerseits auf Stellstiften ruhen, die durch die in den lothrechten

Fig. 98.



Von den Büchergerüsten der Bibliothek des *New record office* zu London. $\frac{1}{30}$ n. Gr.

(aus T-Eisen bestehenden) Gerüstpfosten vorhandenen Löcher gesteckt werden; die Winkeleisen werden dabei über die durchgeföhobenen Stifte aufgesteckt.

Um das Anstoßen der Bücher an die Stellstifte zu vermeiden, sind letztere in die Unterflähe der Buchbretter einzulassen. Damit indess diese Einschnitte nicht zu breit werden, empfiehlt es sich, für die Stellstifte in den lothrechten Gerüstwänden nur eine einzige Reihe von Durchbohrungen herzustellen.

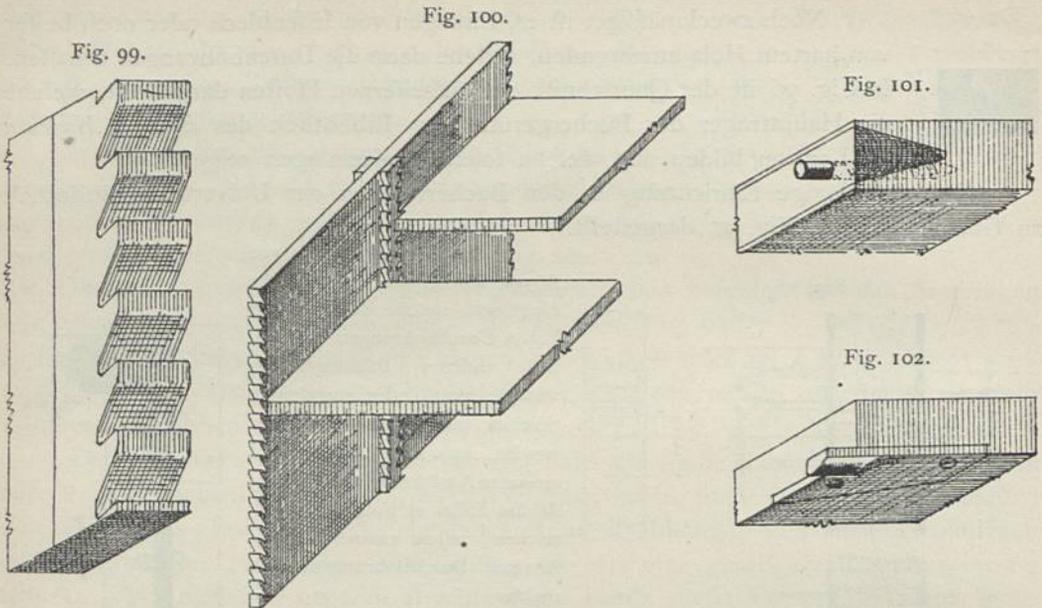
In älteren Bibliotheken waren zur Lagerung der Buchbretter Zahnleisten üblich, wie sie auch jetzt noch bei kleineren Bücherstellen, in Bücherfchränken etc. vorkommen. Form und Anordnung solcher Zahnleisten sind bekannt; eben so sind es die Mifsstände, die damit verbunden sind. Letztere waren Urfache, dafs man in den neueren Bibliotheken die Zahnleisten fast ganz verlassen hatte und nahezu ausschließlich die foeben vorgeföhrtten Stellstifte anwandte.

In neuerer Zeit sind *Ebrard & Wolff* wieder zu den Zahnleisten zurückgekehrt, nachdem sie dieselben in solcher Weise angeordnet und umgeformt hatten, dafs die früheren Uebelstände als beseitigt angesehen werden können ⁹⁶⁾.

Die lothrechten Seiten-, bezw. Scheidewände der doppelten Büchergerüste sind an den beiden Schmal- oder Schaufseiten mit gleich gerichteten Zähnen versehen (Fig. 100); eben so befindet sich in der lothrechten Höhenaxe derselben eine an beiden Langseiten in gleicher Weise gezahnte Leiste. Letztere springt vor der Wand vor; im Uebrigen ist die Wand völlig glatt. Jedes Buchbrett ist an seinen Schmalseiten vorn und rückwärts mit je zwei eisernen Zapfen versehen, welche so gestaltet und bemessen sind, dafs sich das eine Paar derselben in die Zähne an der Schaufseite der Gerüstwände, das andere in die Zähne der mittleren Zahnleiste legt. Dabei dient jede Zahnleiste für je zwei Gerüstabtheilungen: jede vordere für zwei neben einander gelegene und jede mittlere für zwei mit dem Rücken an einander stofsende.

64.
Zahnleisten
etc.

⁹⁶⁾ D. R.-P. Nr. 64104.



Unterstützung der Buchbretter nach *Ebrard & Wolff*.

Die Zapfen werden entweder in das Buchbrett eingeschraubt (Fig. 101), oder es können besonders hergestellte Gufstücke (Fig. 102) Verwendung finden. Die Zähne stehen in Entfernungen von 22 bis 32 mm.

Das Höher- oder Tiefersetzen der Buchbretter läßt sich bei dieser Einrichtung in sehr einfacher Weise bewirken; es ist nicht einmal nothwendig, die Bücher davon zu entfernen.

Diese Einrichtung ist in den Erweiterungsbauten der Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M. und an den neuen Büchergerüsten der Universitäts-Bibliothek zu Gießen zur Anwendung gekommen.

In ersteren bestehen die vorderen Zahnleisten aus Gufseisen (Fig. 99) und sind an den in Art. 61 (S. 87) bereits erwähnten schmiedeeisernen Gerüstwänden angebracht; sie dienen dafelbst zur Absteifung der beiden Blechplatten, aus denen jede Wand besteht. In Gießen sind die Büchergerüste aus Holz construirt und die Zahnleisten aus Buchenholz hergestellt. Selbstredend lassen sich auch an hölzernen Gerüsten gufseiserne Zahnleisten anbringen.

Schließlich sei noch der Einrichtung in der neuen Universitäts-Bibliothek zu Amsterdam gedacht, wo durch in gleichen Abständen angeordnete Querleisten Nuthen gebildet sind, in welche die Buchbretter eingeschoben werden; diese Construction ist nicht empfehlenswerth.

Bei zweiseitigen Büchergerüsten müssen die Bücher gegen das Durchschieben von einer Seite zur anderen geschützt werden. Zu diesem Ende wird an der Hinterseite der Buchbretter ein Blechstreifen oder eine schmale Holzleiste von ca. 4 cm Höhe und $1\frac{1}{2}$ cm Stärke befestigt. In zwei Londoner Bibliotheken sind zu gleichem Zwecke durchgehende Drahtgeflechte angeordnet; doch hat die erstere Einrichtung den Vorzug größerer Billigkeit.

Um in Buchreihen, welche noch nicht ganz gefüllt sind oder in denen durch Herausnehmen mehrerer Bände größere Lücken entstanden sind, das Umfallen der Bücher zu verhindern, bedient man sich zweckmäßiger Weise der sog. Buchhalter (Fig. 103), welche zuerst in Amerika zur Anwendung gekommen sind. Dieselben bestehen aus starkem Zinkblech in L-Form und werden mit dem breiteren Fufse unter mehrere Bücher untergeschoben.

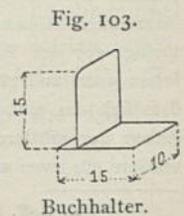
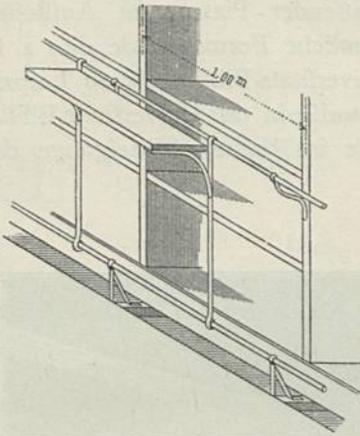


Fig. 104.



Von den Büchergerüsten der *Bibliothèque nationale* zu Paris.

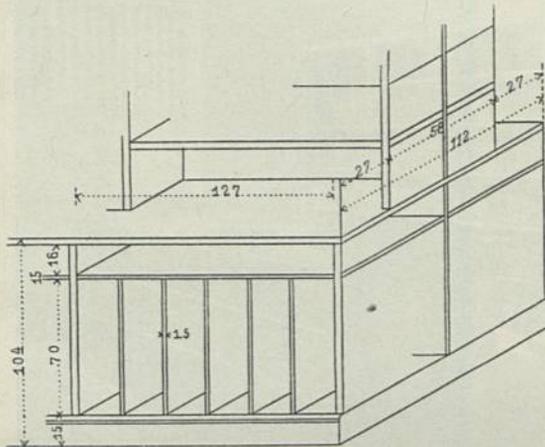
Es ist häufig erwünscht, in dem Buche, welches man vom Büchergerüst heruntergeholt hat, sofort nachschlagen zu können. Sind in den Laufgängen zwischen den Büchergerüsten Tische, Kästen etc. aufgestellt, so können diese zum Auflegen der Bücher benutzt werden; sind solche nicht vorhanden, so hat man in einigen Fällen durch verschiebbare Bretter den angedeuteten Zweck zu erreichen gefucht (Fig. 104).

Für die Werke aufsergewöhnlichen Formats (siehe Art. 51, S. 77) construirt man zweckmäßiger Weise besondere Büchergerüste, die man am besten in der Nähe der zugehörigen Fachabtheilungen aufstellt.

In Fig. 105 bis 108 sind einschlägige Constructions aus der Universitäts-Bibliothek zu

66.
Büchergerüste
für aufser-
gewöhnliche
Formate.

Fig. 105.



Büchergerüste für große Formate in der Universitäts-Bibliothek zu Straßburg.

Fig. 106.

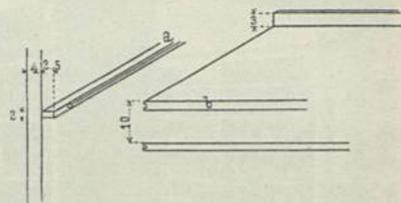
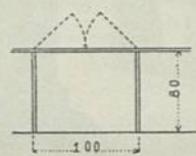
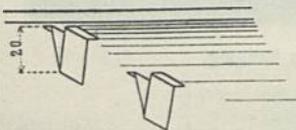


Fig. 107.



Von den Büchergerüsten für große Formate in der *Bibliothèque nationale* zu Paris.

Fig. 108.



Von den Büchergerüsten für große Formate in der Bibliothek des *British Museum* zu London.

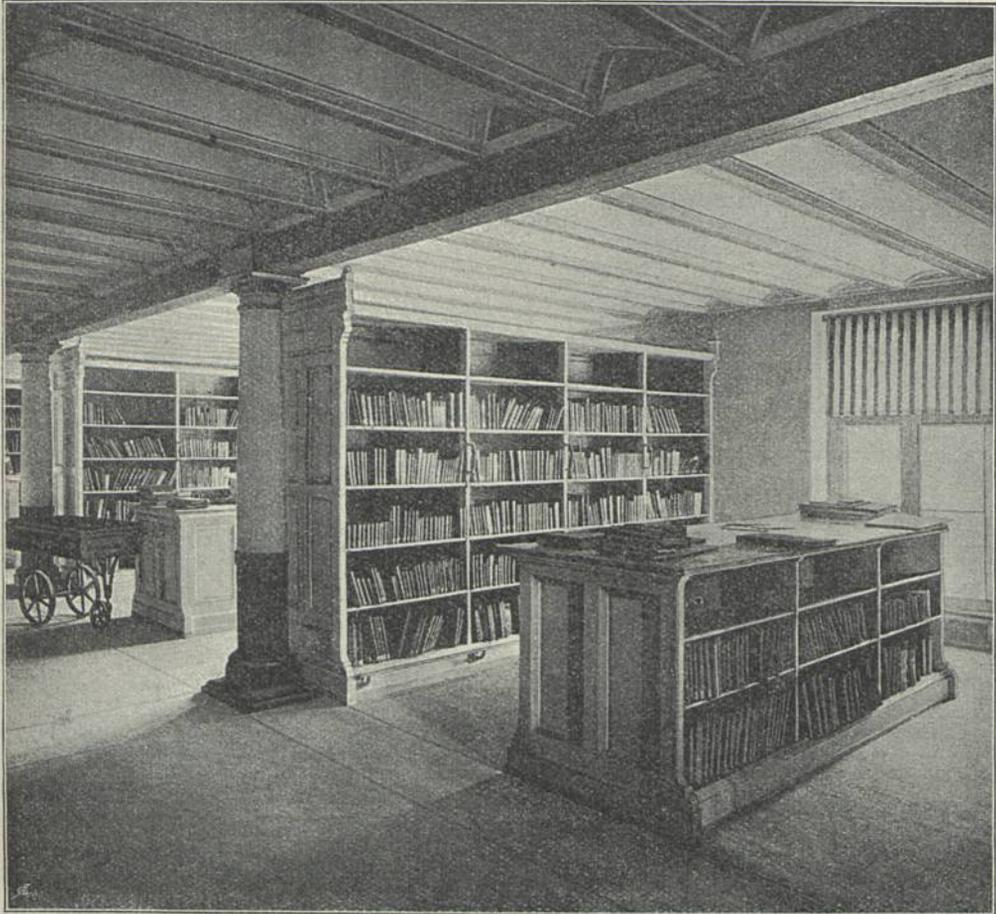
Straßburg, aus der *Bibliothèque nationale* zu Paris und aus der Bibliothek des *British Museum* zu London dargestellt.

Bei den erstgenannten ist Gelegenheit zum Legen und Aufrechtstellen großer Bände gegeben; die nahe an einander gestellten Zwischenwände erleichtern das Herausnehmen von Werken. Bei der Pariser Construction in Fig. 106 sind Schiebebretter *b* angebracht, welche seitlich ausgenuthet sind; mit den Nuthen laufen sie in Leisten *a*, welche mit Messingstiften in die Seitenwände gesteckt sind; hinter den Büchergerüsten sind, um ein Durchschieben der Bretter zu verhüten, Thüren angebracht. Bei der Londoner Einrichtung (Fig. 108) sind an der

Unterseite der Buchbretter Halter aus starkem Zinkblech befestigt, zwischen denen die Bände stehend eingeschoben werden; da hiernach zur Verhütung des Durchbiegens seitliche Wände nicht vorhanden sind, so ist die Straßburger Anordnung vorzuziehen.

Sind die Axenweiten, in denen die Büchergerüste aufgestellt wurden, sehr große, so ergibt sich in den Laufgängen ein passender Platz zum Aufstellen der in Rede stehenden Büchergerüste für aufsergewöhnliche Formate, wie dies z. B. in der *Bibliothèque nationale* zu Paris und in der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig (Fig. 109) geschehen ist. In anderen Fällen, beispielsweise in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen, sind die fraglichen Büchergerüste im breiten Mittelgange des Büchermagazins aufgestellt.

Fig. 109.



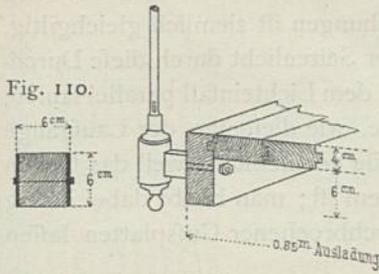
Von den Büchermagazinen der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig.

67.
Galerien
und
Zwischenböden.

Um die einzelnen Büchergeschoße zugänglich zu machen, werden, wie bereits mehrfach erwähnt, entweder vorgekragte Galerien oder durchgehende Zwischenböden angeordnet. Ob die einen oder die anderen angewendet werden sollen, hängt von der Axenweite der Büchergerüste ab. Ist letztere bedeutend, so zieht man in der Regel Galerien vor; für dieselben ist ein Breitenmaß von mindestens 80 bis 85 cm erforderlich; schmalere Galerien gestatten beim Einstellen und Herausnehmen von Büchern kein genügend bequemes Bücken.

Die Galerien werden meist durch Auskragen von wagrechten Balken gebildet,

Fig. 111.



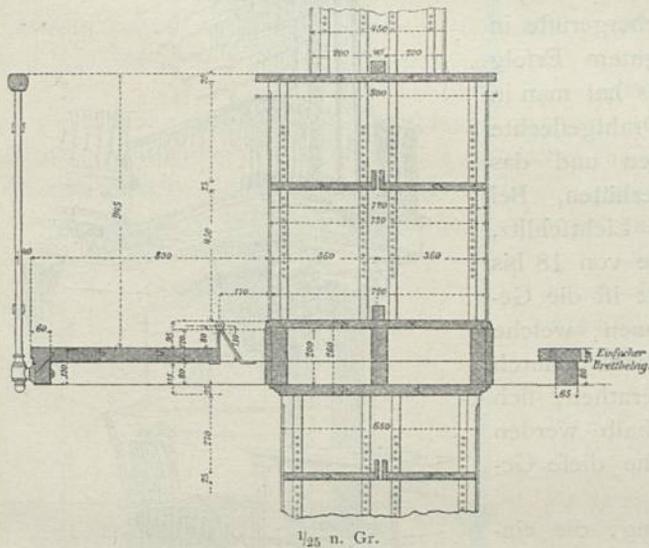
Galerien in den kleineren Bücher-
räumen der *Bibliothèque nationale*
zu Paris.

welche in die Construction des Büchergerüstes eingefügt sind; an den freien Enden dieser Balken wird auch das Schutzgeländer, welches niemals fehlen und nicht unter 90 cm hoch sein darf, befestigt.

In den kleineren Büchermagazinen der *Bibliothèque nationale* zu Paris sind die hölzernen Büchergerüste mit 85 cm weit ausladenden Galerien versehen (Fig. 111). Sie haben hölzerne Fußböden erhalten, welche durch ausgekragte Balken unterstützt wurden; letztere sind durch seitlich angeschraubte Flacheisen verstärkt (Fig. 110). Die Befestigung der Geländerpfosten ist aus Fig. 111 ersichtlich.

Die Galerie-Construction in den Bücherräumen der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen geht aus Fig. 112 u. 113⁹⁷⁾ hervor. Die Galerien ruhen auf Traghölzern, welche auf die unter denselben befindlichen Büchergerüste gelegt sind; zur Verringerung ihrer Constructionshöhe sind diese

Fig. 112.



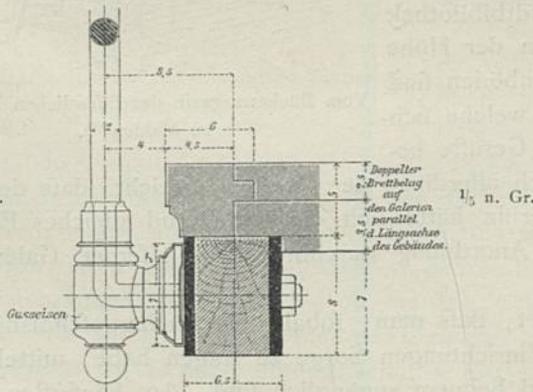
1/25 n. Gr.

Hölzer beiderseits mit Flacheisen verstärkt (Fig. 113). In den Galerieböden sind längs der Büchergerüste Lichtschlitze frei gelassen worden (Fig. 112), welche für die Beleuchtung der oberen Buchreihen der unteren Büchergerüste von Wichtigkeit sind. Um das Fehltreten der auf der Galerie gehenden Personen, so wie das Herabfallen von Büchern zu verhüten, wurden diese Lichtschlitze mit eisernen Schutzstangen umgeben und mit Fallnetzen abgedeckt.

Die Galerien der öffentlichen Bibliothek zu Malden (Nordamerika) zeigt Fig. 114⁹⁸⁾.

Die Zwischenböden werden ohne und mit Durchbrechungen ausgeführt; letztere sind unbedingt notwendig, wenn die Beleuchtung der Buchreihen ganz oder zum Theile von oben geschieht. Am einfachsten constructirt man diese Zwischenböden, wie schon angedeutet wurde, als schmiedeeiserne Roste, welche aus Walzbalken (von meist I- oder T-förmigem Querschnitt) zusammengesetzt werden; brauchen sie kein Licht durchzulassen, so legt man auf diese Roste einen Bretterboden, massive Gufsplatten, Blechplatten

Fig. 113.



1/5 n. Gr.

Galerien in den Bücherräumen der Universitäts-Bibliothek
zu Göttingen⁹⁷⁾.

⁹⁷⁾ Facs.-Repr. nach: Zeitschr. d. Arch.-u. Ing.-Ver. zu Hannover 1887, Bl. 11.

⁹⁸⁾ Facs.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1881, Pl. 13-14.

oder Platten aus *Monier*-, bezw. *Rabitz*-Masse. Durchbrochene Zwischenböden werden stets aus Gufseifen hergestellt. Die Form der Durchbrechungen ist ziemlich gleichgiltig, wenn nur Deckenlicht zur Anwendung kommt. Soll aber Seitenlicht durch diese Durchbrechungen fallen, so müssen sie als Längsschlitz, welche dem Lichteinfall parallel laufen, gefaltet werden (Fig. 115). Diese Richtung ist dieselbe, wie diejenige der Laufgänge zwischen den Gerüsten; es ist dies auch aus dem Grunde vortheilhaft, weil das Gehen winkelrecht zur Richtung der Schlitzöffnungen unbequem ist; man bleibt dabei häufig mit der Fußspitze in den Schlitz hängen. Statt durchbrochener Gufsplatten lassen sich auch Rohglastafeln verwenden.

Geschieht die Erhellung der Buchreihen ganz oder doch zum größten Theile von oben, so hat man in manchen Fällen das Licht nicht bloß durch die Durchbrechungen der Zwischenböden einfallen lassen, sondern hat, wie z. B. in der Bibliothek des *British Museum* zu London und in der *Bibliothèque nationale* zu Paris, längs der Büchergerüste in einer Breite von 27 cm mit gutem Erfolg Lichtschlitze angeordnet; in Paris hat man in denselben Hanfnetze, in Halle Drahtgeflechte ausgespannt, um das Fehltreten und das Durchfallen von Büchern zu verhüten. Bei späteren Ausführungen hat der Lichtschlitz, auch »Kluft« genannt, eine Breite von 18 bis 30 cm erhalten; bei solcher Breite ist die Gefahr vorhanden, daß die Personen, welche an den Büchergerüsten zu thun haben, durch Unvorsichtigkeit in dieselben gerathen, sich beschädigen etc. können; deshalb werden Schutzstangen angeordnet, welche diese Gefahr beseitigen.

Eine eigenartige Einrichtung, die einzelnen Büchergeschosse zugänglich zu machen, ist im Erweiterungsbau der Stadtbibliothek zu Cöln durchgeführt worden. In der Höhe der sonst anzubringenden Zwischenböden sind kleine Schiebekarren angebracht, welche sich auf eisernen Schienen längs der Gerüste bewegen lassen⁹⁹⁾. Es wird dadurch allerdings

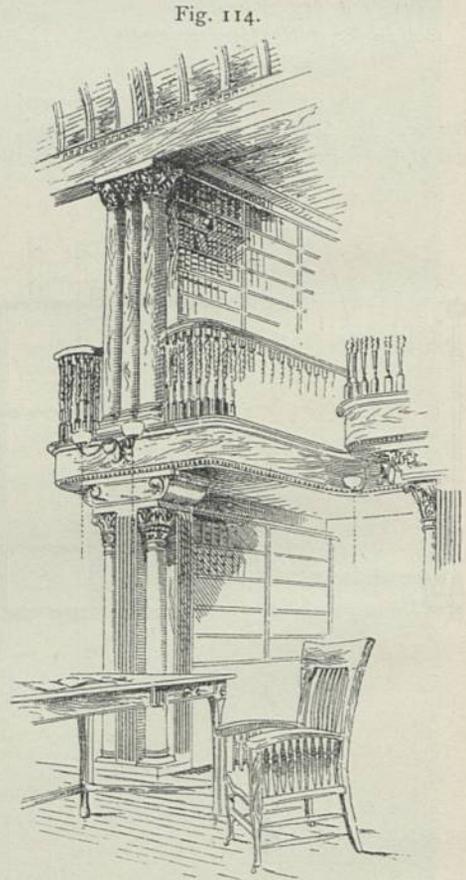


Fig. 114.

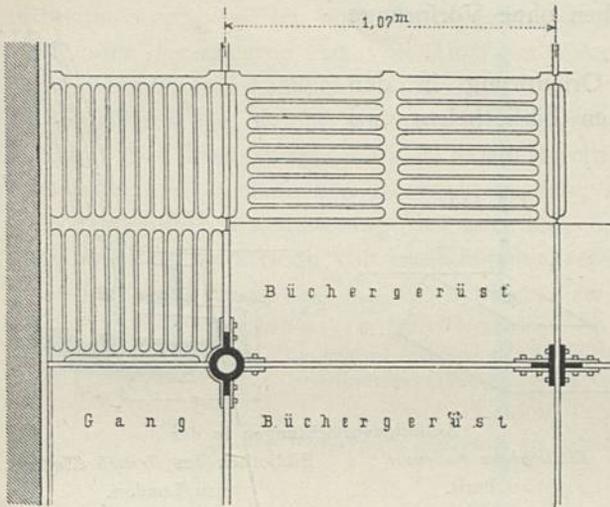
Vom Büchermagazin der öffentlichen Bibliothek zu Malden⁹⁸⁾.

der Vortheil erreicht, daß der Lichteinfall ein bedeutender ist; immerhin hätte sich ein annähernd gleiches Ergebnis und vielleicht bequemer durch Anordnung durchbrochener eiserner Galerien erreichen lassen.

Es wurde bereits angedeutet, daß man, sobald die Büchergeschosshöhe das Maß von 2,20 m übersteigt, für Einrichtungen Sorge zu tragen habe, mittels deren die obersten Buchreihen leicht und bequem zugänglich sind. Am häufigsten werden

⁹⁹⁾ Siehe darüber: Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1881, S. 510.

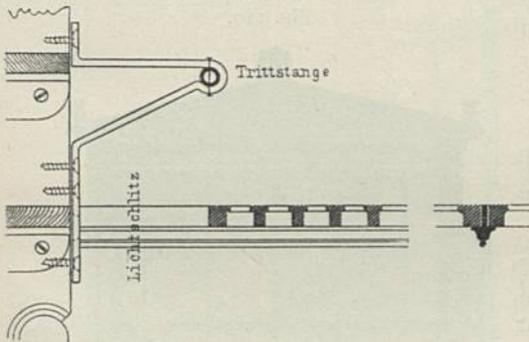
Fig. 115.



Zwischenböden in den Büchermagazinen der *Bibliothèque nationale* zu Paris. — $\frac{1}{25}$ n. Gr.

Die Höhe, in der diese Trittfangen angeordnet werden, soll nicht größer sein, als die Sockelhöhe des betreffenden Büchergefchoßes; bei größerer Höhe würde sich die unterste Bücherreihe, in der meist die größten und schwersten Bände aufgestellt sind, nicht genügend leicht herausnehmen und wieder einstellen lassen.

Fig. 116.



Von den Büchergerüsten der Universitäts-Bibliothek zu Halle¹⁰⁰⁾.

fog. Tritt- oder Auftrittstangen angewendet, welche in geeigneter Höhe den Büchergerüsten entlang angebracht sind. Dieselben sind aus den bereits im vorhergehenden Artikel beschriebenen Schutzstangen entstanden, und zwar zuerst in der Universitäts-Bibliothek zu Leyden, wo man diesen Stangen einen stärkeren Durchmesser gab, um das Besteigen derselben zu ermöglichen. Bei späteren Ausführungen hat man an den Gerüstpfosten oder an dazu geeigneten lothrechten Scheidewänden der Büchergerüste Handhaben oder Bügel angebracht, die zum Festhalten dienen, sobald man die Trittsange besteigen will (siehe Fig. 109, S. 92).

Die Anordnung solcher Trittfangen ist aus Fig. 116¹⁰⁰⁾, von der Universitäts-Bibliothek zu Halle herrührend, ersichtlich.

Diese Trittfangen bestehen aus Gasrohren von 27 mm äußerem Durchmesser, welche in einer Art von eisernen Consolen lagern, die an die lothrechten, hölzernen Gerüstwände angeschraubt sind. Fig. 116 zeigt auch den 25 cm breiten Lichtschlitz und die schlitzförmigen Durchbrechungen der den Zwischenboden bildenden Gussplatten; die Breite dieser Durchbrechungen beträgt 3 cm.

So lange die Büchergefchoßhöhe das Maß von 2,35 m nicht übersteigt, kann man unter Benutzung der Trittfangen die oberste Buchreihe bequem

genug nachsehen, die erforderliche Reinigung vornehmen etc. Sobald indess das gedachte Höhenmaß überschritten wird, reichen die Trittfangen nicht mehr aus, und man muß für andere Aufsteigevorrichtungen Sorge tragen. Es ist vorgeschlagen worden, an den lothrechten Gerüst-Scheidewänden oberhalb der Trittfangen eiserne Fußtritte anzuschrauben; meistens jedoch werden bewegliche Aufsteigevorrichtungen verwendet, wie solche, der *Bibliothèque nationale* zu Paris und der Bibliothek des *British Museum* zu London entnommen, in Fig. 117 u. 118 dargestellt sind. Da-

¹⁰⁰⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1882, S. 340.

mit solche Einrichtungen auf den eisernen Zwischenböden leicht gleiten, sollen ihre Unterflächen ohne Vorsprünge oder Füße glatt durchgehen.

69.
Auffchriften.

Zur sicheren und leichten Orientirung in den Bücherräumen, besonders in solchen Bibliotheken, wo nicht ausschließlich Beamte die Bücherräume benutzen, sind, wie schon in Art. 51 (S. 76) angedeutet wurde, deutliche Bezeichnungen und Auffchriften an den Büchergerüsten anzubringen. Bei der Construction der letzteren ist hierauf genügende Rücksicht zu nehmen und in Augenhöhe für das Anbringen der Auffchriften ausreichender Platz zu lassen.

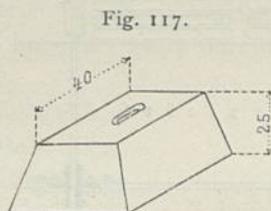


Fig. 117.

Aufsteigevorrichtungen in der
Bibliothèque nationale
zu Paris.

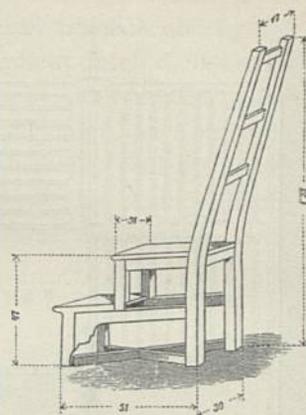


Fig. 118.

Aufsteigevorrichtungen in der
Bibliothek des *British Museum*
zu London.

Die Auffchriften werden am besten als lose Zettel in Blechtafchen (dies sind Blechtafeln, welche an den Rändern umgebogen sind) eingesteckt; sie lassen sich alsdann behufs Ergänzung oder Berichtigung oder für den Fall einer veränderten Aufstellung der Bücher leicht herausnehmen.

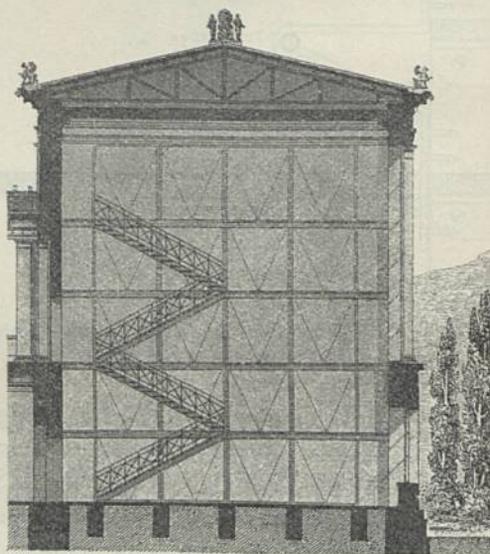
70.
Lauftreppen
und
Aufzüge.

Zur bequemen Verbindung zwischen den einzelnen Büchergeschossen sind Lauftreppen in nicht zu geringer Zahl anzubringen (Fig. 119¹⁰¹). Im Bücherraum des *British Museum* zu London sind solche in Entfernungen von je 12^m angelegt. In den Universitäts-Bibliotheken zu Halle, Greifswald, Kiel und Göttingen, so wie in der Königl. Bibliothek zu Stuttgart, in der Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M. etc. werden die Büchergerüste von einem Mittelgang unterbrochen, in welchem die Lauftreppen angeordnet sind; hierdurch ist eine leichte Orientirung ermöglicht.

Die Zahl der anzuordnenden Lauftreppen wird hauptsächlich von der Zahl der verfügbaren Beamten abhängig zu machen sein.

Die Lauftreppen müssen stets aus geraden Läufen zusammengesetzt werden, da jede gewundene Treppe für den Betrieb unbequem ist. Sie bedürfen alsdann auch keiner großen Breite; so beträgt in der *Bibliothèque nationale* zu Paris diese Breite, zwischen den Handläufern gemessen, nur 55 cm, und es wird dieses Maß als völlig ausreichend angesehen.

Fig. 119.



Querschnitt durch ein Büchermagazin der
Valliano'schen Bibliothek zu Athen¹⁰¹.

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

¹⁰¹) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1897, Bl. 5.

Je nach Erfordernis und den Betriebsmitteln entsprechend werden noch kleine Bücheraufzüge, bisweilen auch Personenaufzüge vorgeföhren. Ob die Ausführung der einen oder der anderen Art von Aufzügen zweckmäfsig ift, wird von der verfügbaren Beamtenszahl abhängen.

Handaufzüge, welche nur zum Heben geringer Bücherlaften zu benutzen find, bedingen bei ihrer Anlage, dafs in jedem durchfahrenen Gefchofs bestimmte Beamte vorhanden find, welche den Aufzug bedienen; ift folches nicht der Fall, fo wird die beabfichtigte Erleichterung des Dienstes, d. h. das rafche Erledigen der Aufträge und das Vermeiden von unnöhigem Treppenfteigen, nicht erreicht.

Unter diefer Vorausfetzung ift z. B. der Dienst in der Bibliothek des *British Museum* zu London und in der *Bibliothèque nationale* zu Paris eingerichtet. In jedem Gefchofs befindet fich ein Beamter, welcher während der Dienststunden fich dauernd dafelbft aufhält und die erforderliche Bedienung des Aufzuges beforgt, ohne eine Treppe zu betreten.

Zwei Handaufzüge, der eine aus der Bibliothek des *British Museum* zu London, der andere aus der Univerfitäts-Bibliothek zu Göttingen herrührend, find in Fig. 120 u. 121 dargeftellt.

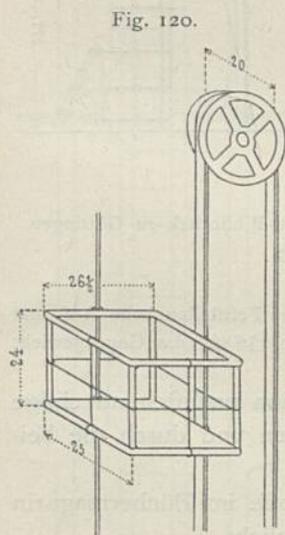


Fig. 120.

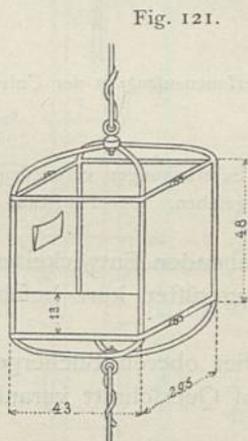


Fig. 121.

Handaufzug in der Univerfitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Handaufzug in der Bibliothek des *British Museum* zu London.

Der ertere beftcht aus einem kleinen Aufzugskasten, der fich an einem 7 cm breiten Lederriemen auf- und abbewegt; an der Seite ift ein Führungsfeil angebracht. Das Gerippe des Kastens beftcht aus 15 mm ftarken Eifenftäben mit Zwifchentheilungen aus Draht; die Bodenplatte fowohl, als auch die Eifentheile find mit Leder überzogen. In der Bibliothek des *British Museum* find viele derartige Aufzüge vorhanden, welche der geringen Belaftung wegen schnell bewegt werden können. Damit fich die Beamten rafch unter

einander verständigen und Aufträge auf Zetteln einander fchnell zuftellen können, ift im Fahrchacht jedes Aufzuges die in Fig. 120 veranfchaulichte Einrichtung angebracht, bei der mit Hilfe eines an einer Leine hängenden Federfchnepfers die Zettelbeförderung bewirkt wird.

Der Göttinger Handaufzug in Fig. 121 ift den in der *Bibliothèque nationale* zu Paris vorhandenen nachgebildet. Derselbe ift doppelt und das Seil, an dem der Aufzugskasten hängt, oben und unten über Seilfcheiben geführt. Das Kastengerippe beftcht aus 13 mm ftarkem Rundeifen mit Blechboden; fämtliche Conftuctionstheile find mit Leder überzogen. Die Vorderfeite des Kastens ift offen und nur im unterften Theile durch einen 13 cm hohen Lederftreifen abgefchloffen; im Inneren ift an der einen Seitenwand eine Tafche zur Aufnahme von Zetteln angebracht. Die Führung des Kastens gefchieht durch vier Paar Meffingdaumen, welche um T-Eifen faffen (fiehe die Theilfigur).

Kleinere Bibliotheken, welche nicht über eine annähernd fo grofse Zahl von Hilfs- oder Unterbeamten verfügen, wie die eben betrachteten grofsen Inftitute, werden in der Anwendung von Handaufzügen befchränkt bleiben; dagegen wird es für diefelben zweckmäfsig fein, Personenaufzüge einzurichten, welche durch die dienftthuenden Beamten, unter Mitnahme der auszuwechfelnden Bücher, befahren und

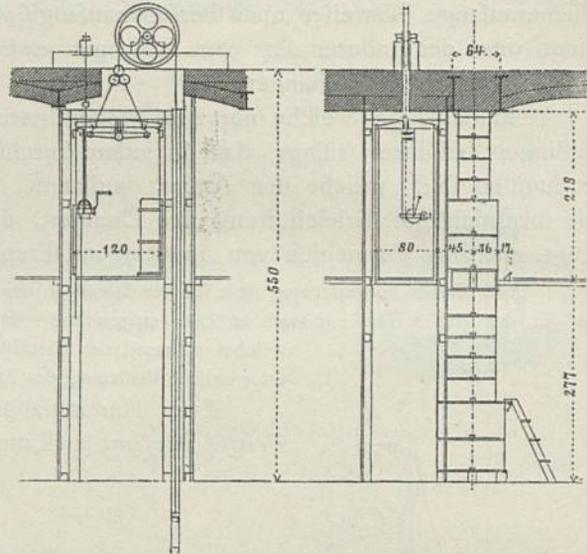
bewegt werden können¹⁰²⁾. Bei Vorhandensein von Druckwasserleitungen wird die Anlage solcher Aufzüge ohne Schwierigkeiten ausführbar sein. Derartige Einrichtungen sind in der Königl. Bibliothek zu Stuttgart, in der Großherzogl. Bibliothek zu Karlsruhe, in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen etc. anzutreffen; der Aufzug der letztgenannten Bibliothek ist in Fig. 122 veranschaulicht.

Der Fahrstuhl besteht aus einem oberen und unteren Rahmen von Winkel-eisen, die durch Rundeisenstangen ausgesteift sind. Er ist an einem darüber liegenden schmiedeeisernen Diagonalkreuz aufgehängt und durch ein Gegengewicht ausbalancirt. Das Gleitseil ist über gerippte Seilrollen geführt, welche durch eine Kurbel bewegt werden; durch die etwas schwingende Aufhängevorrichtung werden die Spannungen des Gleitseiles ausgeglichen und Schwankungen vermieden. Zum Feststellen beim Auf- und Abfahren ist ein Sperrrad mit Sperrklinke vorgesehen. Der Fahrstuhl wiegt 116 kg, das Gegengewicht 133 kg, und die Auflast ist mit 99 kg fest gesetzt.

Zur Erläuterung des im Vorhergehenden Entwickelten seien nachstehend einige ausgeführte Constructions von Büchergerüsten kurz beschrieben und durch die beigefügten Abbildungen näher erläutert.

a) Durch Fig. 123¹⁰³⁾ sind die vier oberen Büchergeschosse im Büchermagazin der Universitäts-Bibliothek zu Halle im Querschnitt veranschaulicht.

Fig. 122.

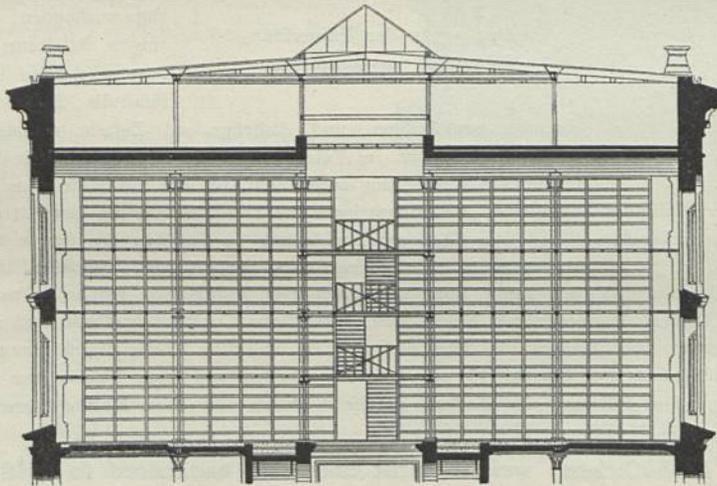


Personenaufzug in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

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

71.
Ausgeführte
Büchergerüste.

Fig. 123.

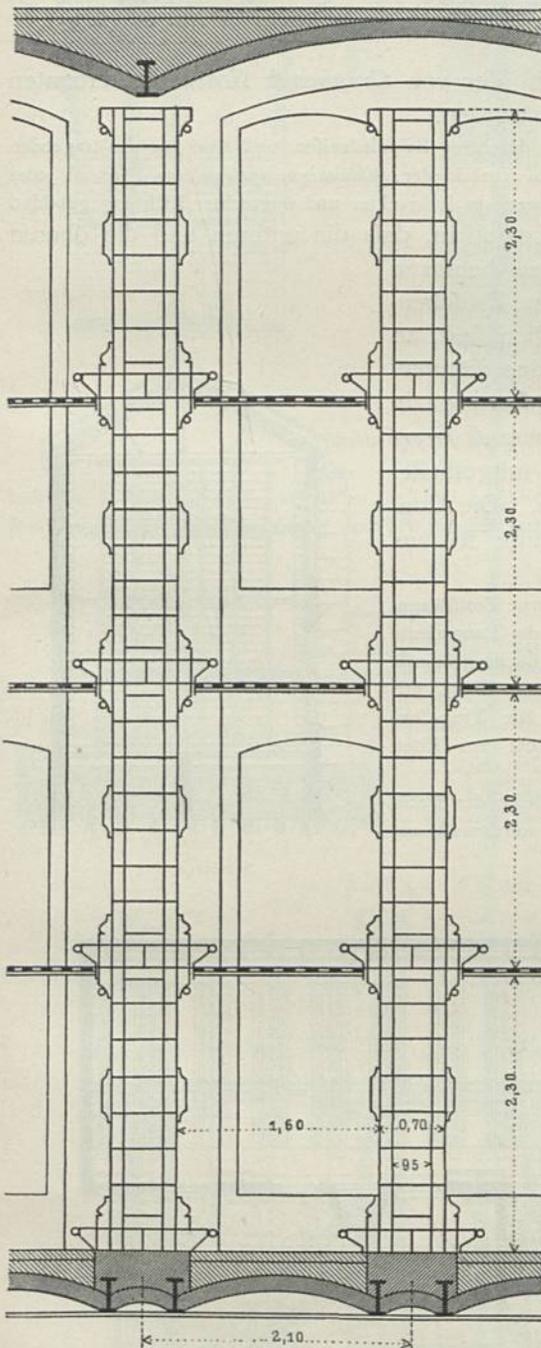
 $\frac{1}{250}$ n. Gr.Querschnitt durch das Büchermagazin der Universitäts-Bibliothek zu Halle¹⁰³⁾.

¹⁰²⁾ Ueber die Construction derartiger Aufzüge siehe Theil III, Band 3, Heft 2 (Abth. IV, Abchn. 2, unter B) dieses Handbuchs.

¹⁰³⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1892, Bl. 49.

Sämmtliche Büchergerüste ruhen auf der Decken-Construction, welche sich über dem I. Obergefchofs des Bibliothekgebäudes erstreckt. Jedes Büchergerüst (Fig. 124) wird von zwei nach der Tiefe des ganzen Gebäudes liegenden Trägern, deren Abstand von einander 70 cm beträgt, getragen; diese ruhen ihrerseits auf nach der Länge des Gebäudes verlegten Unterzügen, welche letztere von gusseisernen Säulen getragen werden. Die Eifenträger, auf welche sich die Büchergerüste unmittelbar stützen, sind im Mauerwerk der Gewölbe und in deren Hintermauerung verborgen, so daß sie bei einem etwaigen Brande geschützt sind.

Fig. 124.



Querschnitt durch zwei Büchergerüste in Fig. 123.

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

Büchergerüste hindurch; sie ruhen auf messingenen Stellstiften, welche in die sauber ausgeführten Bohrungen der kiefern Rahmenstücke der lothrechten Gerüstwände eingesteckt werden. Die Breite der Doppelgerüste beträgt 50 cm und ist im unteren Theile auf 70 cm vergrößert.

Die Freistützen, welche die Decke des Büchermagazins tragen, stehen über den eben erwähnten gusseisernen Säulen und sind, bei 9,2 m Höhe, als hohle gusseiserne Säulen von 27 cm äußerem Durchmesser construiert, die aus je zwei Stücken zusammengesetzt sind. So weit die in Höhen von 2,3 m über einander wiederkehrenden durchbrochenen gusseisernen Zwischenböden nicht von den Büchergerüsten getragen werden, also in den 4,2 m breiten Mittelgängen aller Büchergefchoffe, war noch eine Balkenlage von Walzeisen mit einem Balkenabstand von 1,05 m erforderlich; diese Balken sind mit den von Säule zu Säule gespannten Längsbalken durch Winkellaschen verschraubt und tragen kleine T-Eisen, welche den durchbrochenen Gusseisenplatten ein sicheres Auflager gewähren.

Die auf 9,2 m Höhe durchgehenden Büchergerüste sind aus Holz hergestellt und haben außer dem Büchergewicht noch die Last der Zwischenböden aufzunehmen. Die erforderliche Standfestigkeit gegen Ausknicken erhielten sie hauptsächlich durch feste Verbindung mit den Säulen und mit den Trägern zur Seite des Mittelganges, so daß nur noch die Beanspruchung auf Druckfestigkeit auf eine Höhe von 2,3 m übrig blieb. In Rücksicht auf diese wurde jede Gerüst-Seitenwand, bezw. -Scheidewand aus zwei Rahmstücken von Kiefernholz (11,5 cm breit und 5 cm dick) gebildet und in der Höhe jedes Zwischenbodens ein Querriegel eingezogen (Fig. 124); die Füllungen bestehen aus 2 cm starken Fichtenbrettern. Die lothrechten Gerüstwände sind unter einander in jeder Zwischenbodenhöhe durch zwei feste Buchbretter, 25 cm über einander, verbunden, die, um die Holzflärken nicht durch eingeschobene Grate oder Zapfen zu schwächen, mit Winkeleisen an die Wände befestigt wurden. In halber Höhe eines jeden Büchergefchoffes ist noch ein drittes festes Buchbrett in gleicher Weise angebracht; alle übrigen Buchbretter, aus 3 cm starken Kiefernrahmen mit 1,5 cm starken fichtenen Füllungen hergestellt, sind verstellbar, gehen jedoch auf die ganze Tiefe der

Um die durchbrochenen Gufsplatten der Zwischenböden lagern zu können, sind in den Laufgängen von Gerüst zu Gerüst, immer auf die Mitten der lothrechten Gerüstwände treffend, leichte Formeisen gelegt und an diese Wände mit Holzschrauben befestigt; von einem Eisen zum anderen sind in die Falze die quadratischen Gufsplatten von 3 cm Dicke eingelegt (siehe Fig. 116, S. 95). Die Anordnung der 25 cm breiten Lichtschlitze und der 27 mm starken Trittfangen wurde bereits in Art. 68 (S. 95) erwähnt¹⁰⁴⁾.

b) Eine ähnliche Construction ist in der von *Gropius & Schmieden* erbauten Universitäts-Bibliothek zu Kiel ausgeführt worden.

Anstatt der hölzernen Büchergerüstständer ist durchweg Schmiedeeisen, und zwar für die tragenden und für die stützenden Theile, verwendet. Nach dem Vorbild der *Bibliothèque nationale* zu Paris ist jedes Büchergechofs durch ein vollständiges eisernes Netzwerk in lothrechter und wagrechter Richtung gebildet.

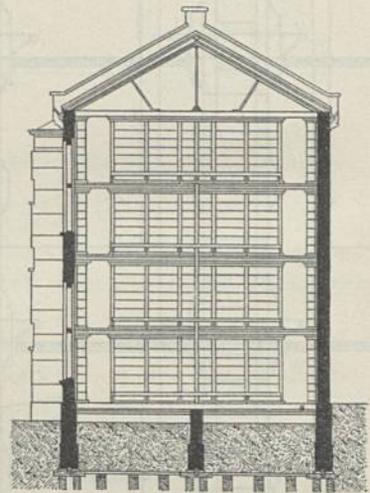
Beiden Constructionen haftet der Mangel an, daß die unteren und die oberen Fache jedes Büchergechofs schwer zu benutzen sind und daß die lothrechten Seiten-, bezw. Zwischenwände mit Vor- und Rücksprüngen versehen sind, an denen die Bücher leicht beschädigt werden können.

c) In Fig. 125 u. 126¹⁰⁵⁾ ist das Büchermagazin der Universitäts-Bibliothek zu Amsterdam (von *de Greef* erbaut) im Grundriß und Querschnitt mitgetheilt; dasselbe hat 100000 Bände aufzunehmen. Die Construction der Büchergechoße und -Gerüste ist aus Fig. 125 bis 128¹⁰⁵⁾ ersichtlich.

In der Längsaxe des Bücherraumes ist eine eiserne Freistützenreihe angeordnet (Fig. 125 u. 126); auf diese und die Langwände des Saales sind die drei Zwischenböden der vier Büchergechoße (von je 2,5 m Höhe) gelagert; diese Böden sind von Eisen, mit Schlitzen versehen (Fig. 128) und gehen durch. Die Trag-Construction, auf welche dieselben gelegt sind, besteht aus Eisen (Fig. 128), eben so der Dachstuhl.

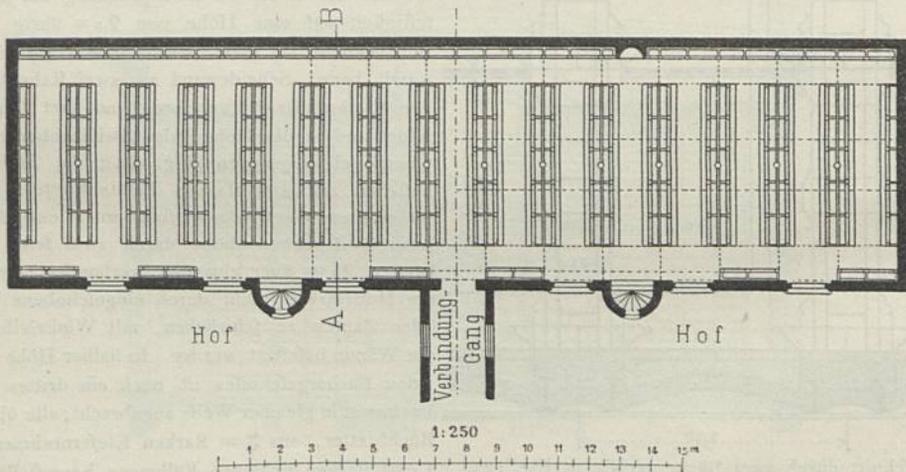
Die Büchergerüste selbst sind aus Holz hergestellt; die Buchbretter sind, wie bereits in Art. 64 (S. 90) gefagt worden ist, auf

Fig. 125.



Schnitt A B.

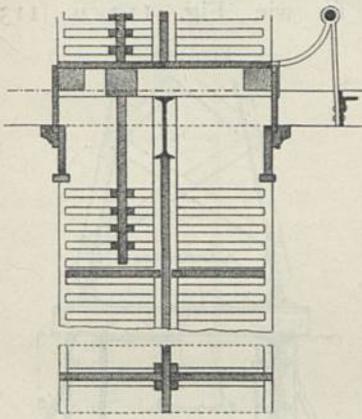
Fig. 126.

Büchermagazin der Universitäts-Bibliothek zu Amsterdam¹⁰⁵⁾.

104) Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1882, S. 336 u. ff.

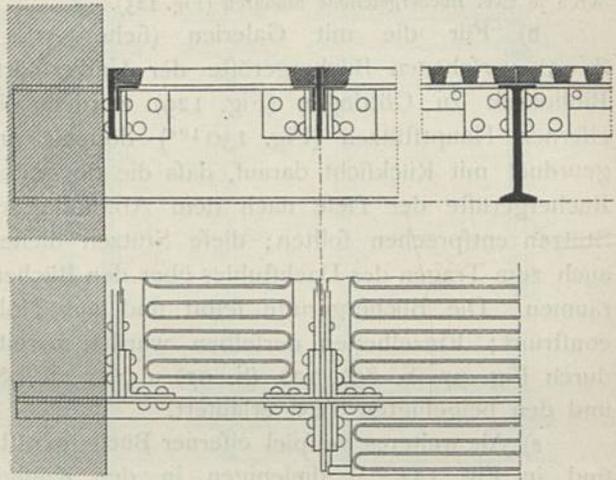
105) Nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 37.

Fig. 127.



1/25 n. Gr.

Fig. 128.

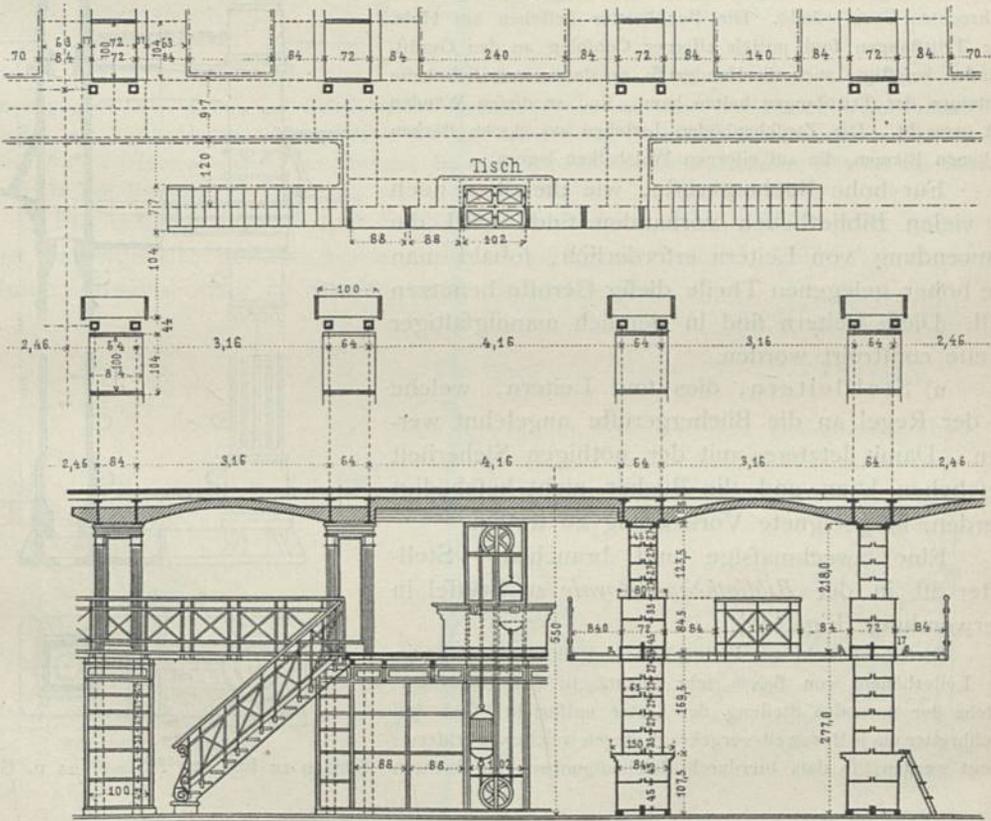


1/12,5 n. Gr.

Einzelheiten zu Fig. 125 u. 126¹⁰⁵⁾.

hölzerne Leisten gelagert, welche in gleichen Abständen auf den lothrechten Zwischenwänden angebracht sind (Fig. 127). Die Anordnung der Trittstangen und Lichtschlitze zeigt Fig. 127.

Fig. 129.



Büchergestelle in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

1/125 n. Gr.

Die Erhellung erfolgt durch Deckenlicht und einseitiges Seitenlicht; die feilichen Fenster gehen durch je zwei Büchergechoffe hindurch (Fig. 125).

b) Für die mit Galerien (siehe Art. 67, so wie Fig. 112 u. 113, S. 93) versehenen Büchergerüste der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen (Fig. 129) wurden die eisernen Hauptstützen (Fig. 130¹⁰⁶) doppelt angeordnet mit Rücksicht darauf, daß die doppelten Büchergerüste der Tiefe nach dem Abstände der Stützen entsprechen sollten; diese Stützen dienen auch zum Tragen des Dachstuhles über den Bücher-räumen. Die Büchergerüste selbst sind aus Holz construirt; Einzelheiten derselben wurden bereits durch Fig. 97 (S. 89), 121 (S. 97) u. 122 (S. 98) und den beigelegten Text erläutert.

e) Als weiteres Beispiel eiserner Büchergerüste sind in Fig. 131¹⁰⁷ diejenigen in der Königl. öffentlichen Bibliothek zu Stuttgart wiedergegeben.

Die Länge derselben beträgt 3,50 bis 6,00 m, ihre Höhe 2,27 m und ihre Tiefe 0,75 m. Im Grundriß sind die schmiedeeisernen, im Querschnitt kreuzförmig gestalteten Freistützen zu erkennen, welche der ganzen Construction den Haupthalt gewähren; sie gestatten in einfachster Weise das Anbringen der lothrechten Gerüstwände. Die Buchbretter bestehen aus Holz. Die Tritttangen sind mittels eiserner Consolen an den Gerüstwänden befestigt; auch die Handgriffe, an denen man sich beim Besteigen der Tritttangen halten kann, sind an diesen Wänden fest gemacht. Die Zwischenböden bestehen aus 3,3 cm starken eichenen Riemen, die auf eisernen Walzbalken lagern.

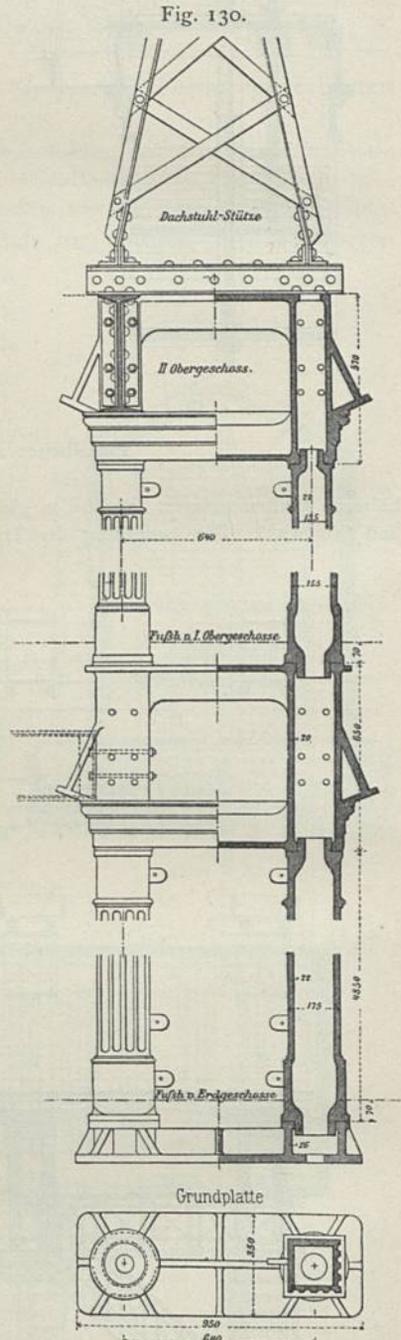
72.
Leitern.

Für hohe Büchergerüste, wie dieselben noch in vielen Bibliotheken vorhanden sind, wird die Anwendung von Leitern erforderlich, sobald man die höher gelegenen Theile dieser Gerüste benutzen will. Diese Leitern sind in ziemlich mannigfaltiger Weise construirt worden.

a) Stelleitern; dies sind Leitern, welche in der Regel an die Büchergerüste angelehnt werden. Damit letzteres mit der nöthigen Sicherheit geschehen kann und die Bücher nicht beschädigt werden, ist geeignete Vorkehrung zu treffen.

Eine zweckmäßige und brauchbare Stelleiter ist in der *Bibliothèque Royale* zu Brüssel in Verwendung (Fig. 132).

Dieselbe besteht aus Fichtenholz und ist trotz der Länge der Leiterbäume von 3,65 m sehr leicht. In der Höhenlage, welche der normalen Stellung der Leiter entspricht, sind drei Buchbretter um je 2 cm weit vorgekragt, gegen welche die Stützen s

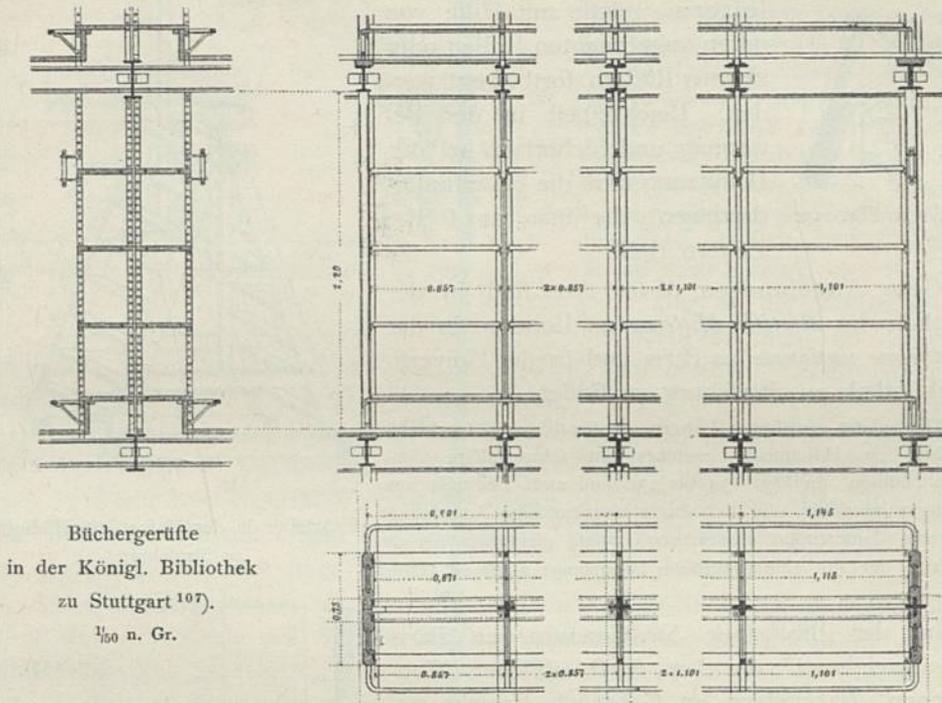


Stützen zu Fig. 129¹⁰⁶). — 1/25 n. Gr.

¹⁰⁶) Facf.-Repr. nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1887, Bl. 11.

¹⁰⁷) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz., 1884, El. 38.

Fig. 131.

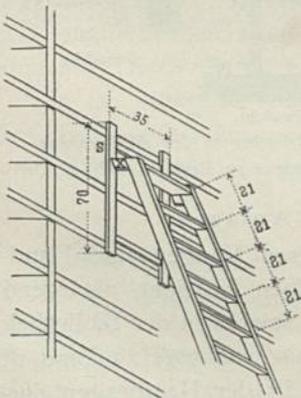


Büchergerüste
in der Königl. Bibliothek
zu Stuttgart¹⁰⁷⁾.
 $\frac{1}{100}$ n. Gr.

ausgeschlossen sind. Bei x sind Gelenkbänder angebracht, um die Leiter verschieden hoch aufstellen zu können. In Abständen von je vier Stufen sind die Leiterbäume verankert. Die untersten acht Stufen besitzen zur Verstärkung eiserne Flachschienen; die oben angeordnete kleine Plattform gestattet das bequeme Auflegen von Büchern.

Für manche Zwecke sind Stelleitern erwünscht, welche frei in den Raum vor die Büchergerüste gestellt werden. Ein brauchbares Beispiel dieser Art ist in der Universitäts-Bibliothek zu Straßburg im Gebrauch (Fig. 133).

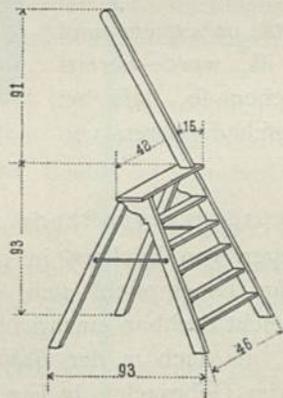
Fig. 132.



Stelleiter

in der *Bibliothèque Royale* zu Brüssel.

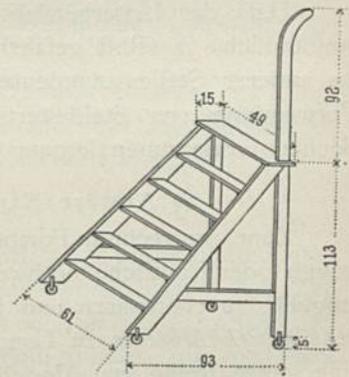
Fig. 133.



Stelleiter

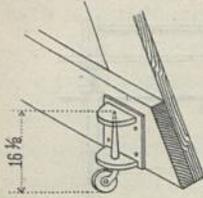
in der Universitäts-Bibliothek zu Straßburg.

Fig. 134.



Fahrleiter

Fig. 135.



Fahrrolle zu Fig. 136.

b) Fahr- oder Rollleitern, welche mit Hilfe von unten angebrachten Rollen oder kleinen Rädern fortbewegt werden. Leichtigkeit in der Bewegung und Sicherheit bei der Benutzung sind die Hauptanforderungen, die man an solche Leitern stellt.

Gute Ausführungen dieser Art sind in der Bibliothek des *British Museum* zu London, in der *Bibliothèque nationale* zu Paris und in der Universitäts-Bibliothek zu Straßburg zu finden.

Die zuletzt erwähnten Leitern wurden bis zu 3 m Höhe ausgeführt, ein Höhenmaß, welches eine schwerfällige Construction bedingt. In Fig. 134 bis 136 sind zwei Beispiele aus Straßburg mitgeteilt, die sich durch zweckmäßige Anordnung und leichte Construction auszeichnen, indess gleichfalls bis an die Grenze der für eine praktische Benutzung zulässigen Höhe hinanreichen.

In der Bibliothek *Ste.-Geneviève* zu Paris sind, abweichend von den sonst üblichen Constructionen, Fahrleitern im Gebrauch, welche parallel zu den Reihen der Büchergerüste an eisernen Schienen, bezw. Winkeleisen geführt werden (Fig. 137).

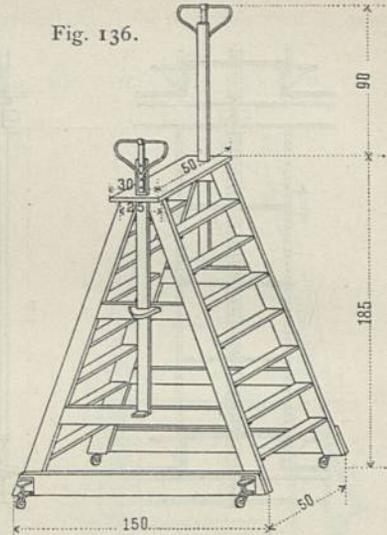
Dieselben sind 1,50 m lang, 0,54 m breit und 2,20 m hoch; die vier Fuhrrollen (von 6,3 cm Durchmesser) sind aus Holz hergestellt. Durch die gewählte Führung der Leiter ist sie mit dem zugehörigen Büchergerüst verbunden; eine Verwendung der Leiter an anderem Orte ist deshalb ausgeschlossen. In Folge ihrer großen Höhe ist deren Handhabung ermüdend; auch sind solche Leitern in so fern unzweckmäßig, als gewisse Theile der Büchergerüste unterhalb derselben schwer zugänglich sind.

Dass der Leiterbetrieb stets unbequem und umständlich, ja selbst gefährlich ist, wurde bereits an anderer Stelle angedeutet, eben so, dass bei Verwendung von Stelleitern Beschädigungen von Büchern vorkommen können.

γ) Andere Einrichtungsgegenstände und Anlagen.

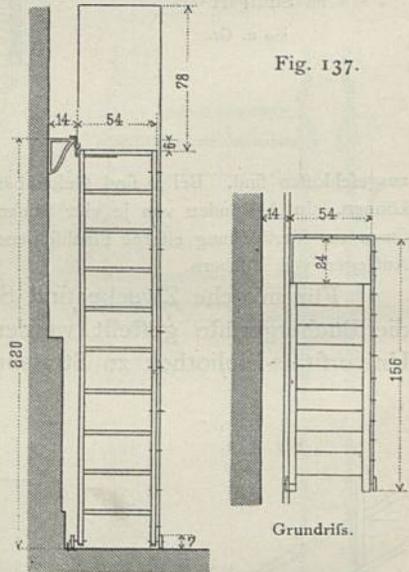
Zum wagrechten Fortbewegen von Büchern in größeren Mengen sind Handwagen oder Rolltische notwendig. Es empfiehlt sich, dieselben so leicht, als irgend möglich, zu construiren und sie leicht drehbar einzurichten. Sowohl in der Bibliothek des *British Museum* zu London, als auch in der *Bibliothèque nationale* zu Paris ist eine ganze Reihe von Modellen im Gebrauch. In Fig. 138 ist der Handwagen dargestellt, der in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen in Verwendung ist und sich dort sehr gut bewährt hat.

Fig. 136.



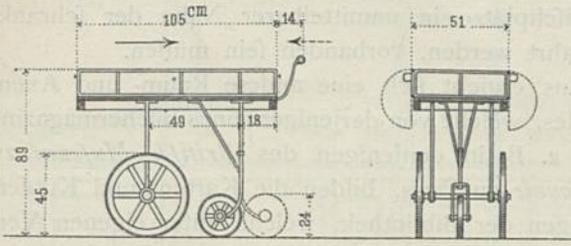
Fahrleiter in der Universitäts-Bibliothek zu Straßburg.

Fig. 137.



Vorderansicht.
Schiebeleiter in der *Bibliothèque Ste.-Geneviève* zu Paris. — $\frac{1}{40}$ n. Gr.

Fig. 138.



Handwagen in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.
1/40 n. Gr.

Der Boden des Kastens besteht aus Holz, und die Seitenwandungen sind aus 16 mm starkem Rundeisen hergestellt; Alles ist mit Leder überspannt. Die beiden Kastenlangwände lassen sich nach unten klappen und durch Lederriemen in der aufgestellten Lage fest halten. Die drei Räder sind mit Gummiringen belegt; das Lenkrad dreht sich um einen aufgehängten Rundzapfen, welcher das Drehen des Wagens auf der Stelle gestattet.

Die in der Leipziger Universitäts-Bibliothek im Gebrauch befindlichen Handwagen sind aus Fig. 109 (S. 92) zu ersehen. Auch sei auf die Handwagen in Fig. 21 u. 22 (S. 23) hingewiesen.

Das Fernhalten von Staub aus den Bibliotheksräumen ist als ein wichtiges Erfordernis anzusehen. Deshalb müssen von Zeit zu Zeit (möglichst alljährlich) die Bücher von den Büchergerüsten herabgenommen, ausgeklopft und abgewischt, eben so die Büchergerüste mit einem angefeuchteten Tuche vollkommen gereinigt werden. Auch die Fußböden sind einer öfteren Reinigung zu unterziehen.

74.
Reinigung.

Auf diese Erfordernisse ist bei der baulichen Anlage Rücksicht zu nehmen. So sind in der Bibliothek des *British Museum* und nach deren Vorbild in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen in jedem Geschofs offene Balcons vorgesehen, auf denen die Bücher im Freien ausgeklopft werden. Die Reinigung der Bücher kann auf diese Weise bequem und ohne beschwerliches Hin- und Herchaffen derselben vollzogen werden.

Aus gleichem Grunde ist es nothwendig, die Büchergerüste leicht zugänglich und revisionsfähig zu machen, was am einfachsten beim Magazinsystem mit möglichst geringem Höhenabstande zwischen den einzelnen Zwischenböden erreicht werden kann. Auch die Anordnung einer massiven Decke zwischen den unteren und den oberen Büchergeschossen erleichtert, wie in Art. 61 (S. 86) bereits erörtert wurde, die wirkliche Reinigung der Bücherräume. Endlich sind die Fenster, wo solche vorhanden sind, möglichst staubdicht zu construiren.

In den Bücherräumen ist für Nothausgänge im Falle einer Feuergefahr stets Sorge zu tragen. Dieselben werden zweckmäßiger Weise mit feuersicheren und durch massive Mauern umschlossenen Treppenanlagen in Verbindung gebracht, die durch alle Geschoffe reichen.

75.
Sonstige
Anlagen.

In der Nähe der Bücherfäle ist, wenn möglich in jedem Stockwerk, ein Raum oder doch ein Behälter vorzusehen, in welchem vorräthige Blechtafchen, Buchhalter, Geräthchaften zum Reinigen der Bücher etc. aufbewahrt werden können.

2) Sonstige Sammlungsräume.

Für das Aufbewahren großer Blätter, als Kupferstiche, Kartenblätter etc., bleiben im Allgemeinen die für Bücher großen Formates vorgeführten Angaben maßgebend, wenn auch selbstredend mit der Einschränkung, daß ein großer und wesentlicher Theil dieser Sammlungsgegenstände sowohl dem Inhalte, als auch dem Werthe und der Form nach sich dazu eignet, dem gewöhnlichen Büchermagazin einverleibt zu werden. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß die in Rede stehenden, theilweise sehr werthvollen Sammlungsgegenstände möglichst gegen Staub und Sonnen-

76.
Räumlichkeiten.

hitze zu schützen und unter Verschluss zu halten sind, dass ferner zu deren Ordnen und Befichtigen genügend große Tischplätze in unmittelbarer Nähe der schrankartigen Gerüste, in denen sie aufbewahrt werden, vorhanden sein müssen.

Von letzterem Gesichtspunkte aus ergibt sich eine andere Raum- und Axentheilung des betreffenden Gebäudetheiles, welche von derjenigen eines Büchermagazins abweicht. In großen Bibliotheken, z. B. in denjenigen des *British Museum* zu London und in der *Bibliothèque nationale* zu Paris, bilden die Karten- und Kupferstichsammlungen besondere Abtheilungen der Bibliothek, welche unter eigenen Verwaltungsbeamten stehen. In kleineren Bibliotheken werden sie in der Regel, wegen ihres geringeren Umfangs, in Einzelzimmern untergebracht.

In manchen Bibliotheken hat man für Prachtwerke, für Seltenheiten von besonderem geschichtlichem oder künstlerischem Werth etc. einen besonderen Ausstellungssaal geschaffen, dem dann auch im Grundriss eine bevorzugte Lage gegeben worden ist.

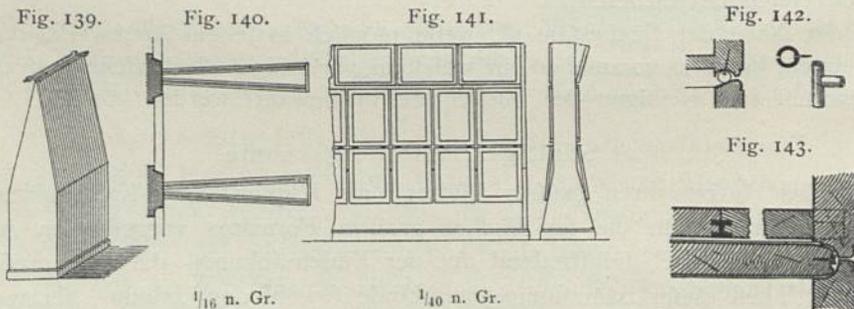
So wurde beim Neubau der Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel (siehe Fig. 72, S. 66) zum Auslegen der Kunstschatze ein Ausstellungssaal vorgesehen, der durch Erd- und Obergeschoß hindurchreicht. Er ist in der Hauptaxe des Gebäudes angeordnet und seitlich durch große Oeffnungen mit den Bücherfälen in unmittelbarem Zusammenhang gebracht.

Die Königl. öffentliche Bibliothek zu Stuttgart (siehe Art. 46, S. 66) enthält einen Prunk- und Centralaal, in welchem die Prachtwerke, Handschriften, Incunabeln etc. theils auf Schautischen, theils auf Gerüsten, die mittels Galerien in drei Geschossen zugänglich sind, aufbewahrt werden. Dieser Saal ist im Aeußeren durch den mächtigen, attikagekrönten Mittelrisalit gekennzeichnet.

In noch anderen Bibliotheken hat man für besonders werthvolle Sammlungsgegenstände (Kleinodien etc.) eine sog. Schatzkammer vorgesehen, welche besonders feuerfester construirt wird.

Die zum Aufbewahren der Karten und Kupferstiche dienenden Schränke sind fast stets mit Schiebladeneinrichtung versehen. Dabei ist vor Allem auf die besonders gute Dichtung der Thüren und Klappen der Schiebladen zu achten. Filzdichtung ist wegen der damit verbundenen Mottengefahr zu verwerfen; die Dichtung mit Gummiröhren wird häufig angewendet; doch ist, da Gummi bald brüchig wird, ein öfteres Erneuern nothwendig. Die Schiebladen selbst werden mit oder ohne Zwischenboden ausgeführt. Hat eine Lade besonders schwere Lasten aufzunehmen, so verstärkt man ihren Unterboden in geeigneter Weise durch Eisenstäbe. Um die Schiebladen bequem einräumen und ihren Inhalt leicht überwachen zu können, empfiehlt es sich, dieselben an den vorderen Theilen mittels Gelenkbändern und

77.
Karten-
und
Kupferstich-
schränke.



Karten- und Kupferstichschränke in der Bibliothek des *British Museum* zu London¹⁰⁸⁾.

¹⁰⁸⁾ Nach: Deutsches Bauhandbuch. Band II, Theil 2. Berlin 1884. S. 599.

Fig. 144.

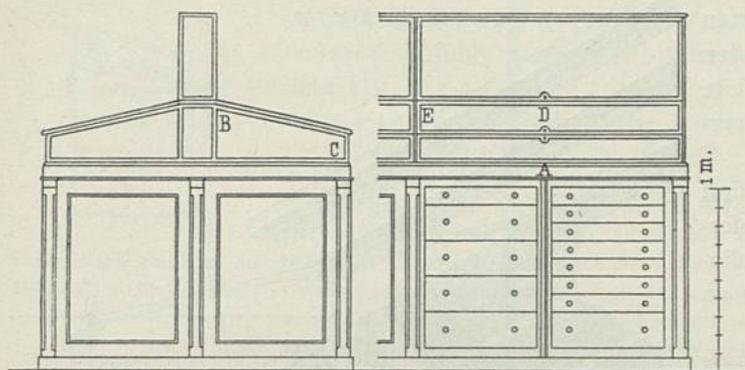
Kupfertischschrank in der Bibliothek des *British Museum* zu London.

Fig. 145.

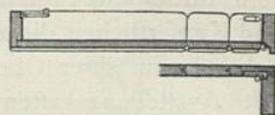


Fig. 146.

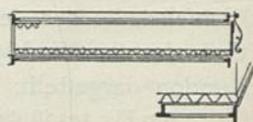
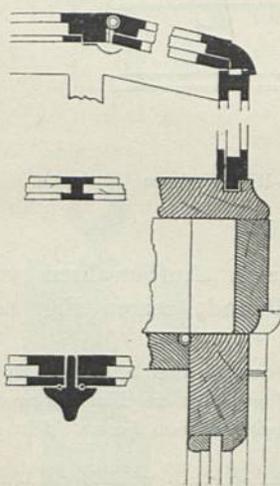


Fig. 147.



Einzelheiten zu Fig. 144.

Fig. 148.

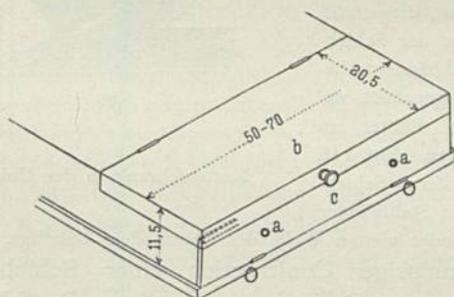
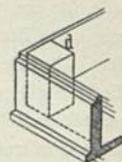
Von den Kupfertischschränken in der *Bibliothèque Royale* zu Brüssel.

Fig. 149.

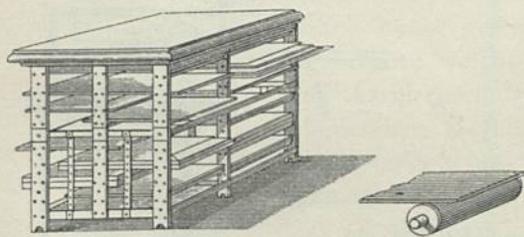


Sperrfedern beweglich zu machen, und zwar entweder ihre Kopfplatte allein oder diese und einen Theil des Unterbodens. Auch ist dafür Sorge zu tragen, daß sich die in die Schiebladen eingelegten Blätter an der Hinterseite nicht aufbiegen können.

Bislang wurde angenommen, daß die Schiebladen aus Holz construirt sind, was auch meistens zutrifft. Indefs läßt sich auch Eisen dazu verwenden, und es bildet das Wellblech für die Unterböden ein sehr geeignetes Material. Um solche Böden beweglich zu machen, werden an das Kopfstück der Lade Stahlbänder befestigt.

Die Schiebladen werden im Inneren mit Wachstuch oder Leder überzogen. In einigen Fällen hat man statt der Schiebladen nur Schiebeböden angeordnet; der Verschluss nach vorn geschieht alsdann mit Hilfe von Schrankthüren.

Fig. 150.

Kartenrollentisch in der Bibliothek des *British Museum* zu London¹⁰⁹⁾.

109) Nach: Deutsche Bauz. 1883.

Bisweilen werden die zum Aufbewahren von Karten und Kupferstichen dienenden Schränke an ihrer Oberseite mit Ausstellungskästen verbunden.

In Fig. 139 bis 147 sind einige Karten- und Kupferstichschränke aus der Bibliothek des *British Museum* zu London dargestellt.

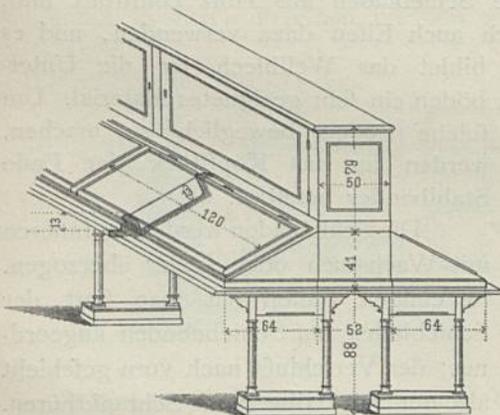
Aus Fig. 142 ist die Dichtung mit Gummiröhren ersichtlich, und Fig. 143 zeigt, wie zur Verstärkung des Unterbodens der Schieblade ein I-Eisen eingeschoben ist. In Fig. 145 ist ein Klappenboden dargestellt, und an der Hinterseite der Schieblade ist ein in Gelenkbändern bewegliches Brettchen angeordnet, um dem Aufbiegen der Blätter an dieser Stelle vorzubeugen. Fig. 146 veranschaulicht eine eiserne Schiebladen-Construction; die Stahlbänder sind an jeder dritten oder vierten Welle des Unterbodens befestigt.

Eine zweckmäßige Construction einer Schieblade zum Aufbewahren von Kupferstichen, aus der *Bibliothèque Royale* zu Brüssel herrührend, zeigen Fig. 148 u. 149.

Bei *a, a* sind Federn angebracht; drückt man auf dieselben, so öffnet sich das Brett *b*, und die Kopfwand *c* klappt herunter. Die an der Hinterwand befindlichen Klötzchen *d* gefatten das Einschieben der Hand von oben, wodurch das Herausnehmen einzelner Blätter, besonders bei größerem Format, sehr erleichtert wird.

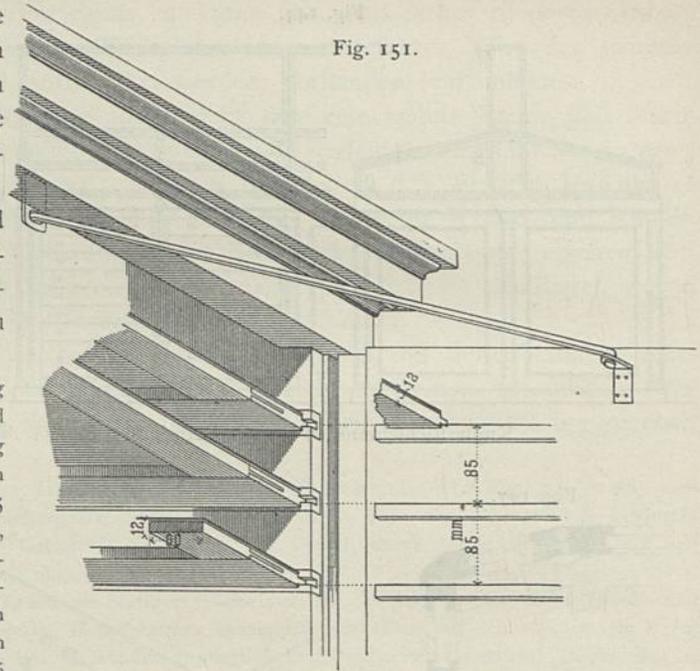
Den in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen befindlichen Kartenschrank,

Fig. 152.



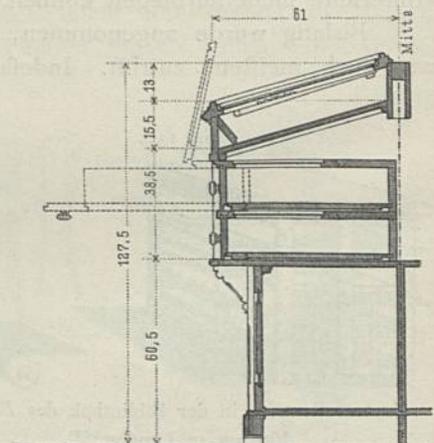
Ausstellungsschrank im Kupferstichsaal der *Bibliothèque nationale* zu Paris.

Fig. 151.



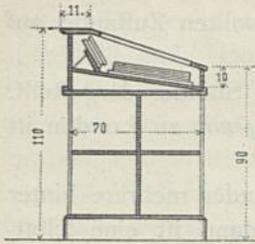
Kartenschrank in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Fig. 153.



Ausstellungsschrank in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen. — $\frac{1}{25}$ n. Gr.

Fig. 154.



Ausstellungsschrank in der *Bibliothèque Ste.-Geneviève* zu Paris. — $\frac{1}{40}$ n. Gr.

Fig. 156.

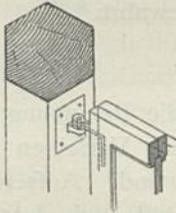
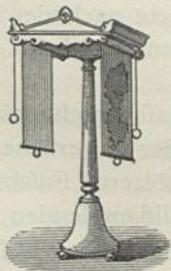


Fig. 157.



Drehständer in der *Bibliothek des British Museum* zu London¹¹⁰⁾.

Fig. 159.



Landkartenständer in der *Bibliothek des British Museum* zu London¹¹⁰⁾.

der nach dem Muster eines in der Universitäts-Bibliothek zu Straßburg vorhandenen ausgeführt worden ist, veranschaulicht Fig. 151.

Die einzelnen Schiebeböden bestehen aus einem Rahmen mit verzinkter und verleimter Zapfenverbindung und starkem, aufgeleimtem Pappebelag; sie bewegen sich in Nuthen von hartem Holz. Die Schrankthüren werden, nachdem sie geöffnet und dabei um 90 Grad gedreht worden sind, durch eine in Gelenkbändern gehende Eisenstange fest gehalten, so daß die Schiebeböden, wenn sie herausgezogen werden, auf Leisten aufrufen, die an den Thüren, mit den Laufnuthen übereinstimmend, aufrufen. Da sich die Böden ganz herausziehen lassen, ist das Umordnen etc. mehrerer derselben an Ort und Stelle, ohne Zuhilfenahme von besonderen Tischen, möglich.

Auf einem ähnlichen Grundgedanken beruht die Einrichtung des Kartenrollentisches in der Bibliothek des *British Museum* zu London in Fig. 150¹⁰⁹⁾.

In die sehr dicht an einander gestellten Bohrungen der lothrechten Wangen der Tische werden die Drehzapfen der mit Tuch überklebten Rollen eingeschoben, und auf letztere werden die Mappen, bezw. die einzelnen großen Werke aufgelegt. Eine der Rollen muß behufs Herausnehmen und Einlegen derselben lose sein.

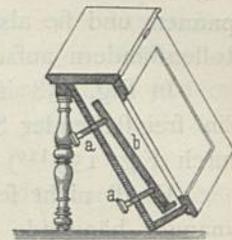
Zur Aus- und Schaustellung von Handschriften, Kleinodien, einzelnen schönen Blättern, Radirungen etc. verwendet man entweder Schränke oder Drehständer. Die ersteren sind in sehr mannigfaltiger Form und sehr verschiedenartiger Einrichtung ausgeführt worden. Die in Art. 22 (S. 22) beschriebenen und in Fig. 20 dargestellten Schaukasten sind auch hier anwendbar; im Uebrigen sind in Fig. 152 bis 155 mehrere andere Beispiele mitgetheilt.

Die in Fig. 152 bis 154 dargestellten Ausstellungsschränke bedürfen wohl keiner weiteren Erklärung. Beim Schrank in Fig. 155 wäre hinzuzufügen, daß der Zwischenboden *b* beweglich ist, und zwar durch die vier Stellschrauben *a* etwas gehoben oder gesenkt werden kann.

Bei den Drehständern (Fig. 156 u. 157) sind an einem central angeordneten lothrechten Pfosten radial gestellte Tafeln oder Rahmen angebracht, welche an den ersteren mittels Stift-Charnieren aufgehängt werden. Die auszustellenden Gegenstände werden auf die Tafeln aufgeheftet, bezw. in die verglasten Rahmen eingelegt.

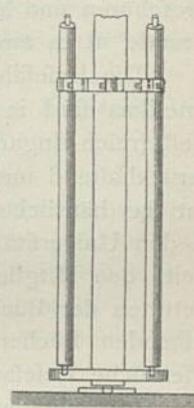
Große Landkarten werden bisweilen in gleich große Rechtecke zerschnitten, alsdann auf Leinwand aufgeklebt, hierauf zusammengelegt und wie Bücher in Büchergerüsten

Fig. 155.

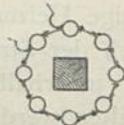


Ausstellungskasten in der *Bibliothèque de l'arsenal* zu Paris.

Fig. 158.



78. Ausstellungsschränke und -Ständer.



Drehständer für Landkarten. $\frac{1}{25}$ n. Gr.

79. Aufbewahren von Landkarten etc.

¹¹⁰⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1883.

aufgestellt. Besser ist es indess, die Landkarten im Ganzen auf Leinwand aufzuspannen und sie alsdann als Wandkarten hängend oder im gerollten Zustande auf Rollenständern aufzubewahren.

In Fig. 158 ist ein derartiger, zum Drehen eingerichteter Ständer dargestellt. Ein frei stehender Ständer aus der Bibliothek des *British Museum* zu London ist durch Fig. 159¹¹⁰⁾ veranschaulicht.

Es ist nicht selten erwünscht, an einem frei stehenden Ständer mehrere hinter einander hängende Karten je nach Bedarf zu besichtigen; alsdann ist eine selbstthätige Stellvorrichtung beim Auf- und Niederlassen der Karten erforderlich. Es giebt zu diesem Ende manche patentirte amerikanische Constructionen; doch ist auch die *Schlör'sche*, ursprünglich für Rollvorhänge bestimmte Einrichtung¹¹¹⁾ anwendbar.

Musikwerke werden, wenn sie nicht zu grossem Format besitzen, ähnlich wie die Bücher, bei grösserem Format eben so wie Kupferstiche aufbewahrt.

3) Lese Räume.

Es wurde bereits in Art. 39 (S. 45) angedeutet, dass für die Benutzung der Bibliothek vor Allem Ausleihe- und Lesezimmer oder, wenn ein Verleihen von Büchern nach auswärts nicht stattfindet, nur letztere vorzuziehen sind. Ausserdem sind Kleiderablagen, Aborte und Piffoirs nothwendig; zweckmässig ist auch das Anbringen von Waschtisch-Einrichtungen.

Je nach dem Umfang und der Betriebsart der Bibliothek ist für einen oder mehrere Lese Räume zu sorgen. Im allgemeinen Leseraum werden Zeitschriften, Broschüren und Manuscripte wohl nur selten benutzt werden dürfen, und aus diesem Grunde ist es zweckmässig, für letztere, wenn thunlich, besondere Räume anzulegen.

Die Lesefäle in den öffentlichen Bibliotheken Frankreichs, Englands und Nordamerikas sind in der Regel wesentlich grösser, als diejenigen in Deutschland und Oesterreich-Ungarn. In letzteren ist man mit dem Ausleihen der Bücher nicht so zurückhaltend und ängstlich, wie in ersteren. In Deutschland und Oesterreich-Ungarn hat das häusliche Studium das Uebergewicht über dem Arbeiten im Lesesaal, und in den Universitäts-Bibliotheken geht man, wie bereits erwähnt worden ist, sogar so weit, den Mitgliedern des Professoren-Collegiums und selbst anderen Gelehrten das Betreten der Bücherräume, das Arbeiten in denselben und die Auswahl der zu entleihenden Bücher an ihren Standorten zu gestatten. In Folge dessen erhält der öffentliche Lesesaal wesentlich geringere Abmessungen.

In Leseräumen muss für ausreichende Erhellung, wirkfame Lüftung und zweckmässige Heizung Sorge getragen werden. Dass dieselben thunlichst fern vom Geräusch der Strassen gelegen sein sollen, wurde bereits gesagt; allein auch der Verkehr innerhalb des Bibliothekgebäudes selbst soll von denselben möglichst fern gehalten werden.

Wichtig ist es ferner, den Fussboden derart auszuführen, dass durch das Begehen desselben die Leser nicht gestört werden. Im Interesse der Feuerficherheit empfehlen sich Terrazzoböden oder Estriche; doch werden auch hölzerne Fussböden verlegt. Unter allen Verhältnissen sind diese Fussböden mit schalldämpfenden und staubfreien Stoffen zu belegen. Linoleum eignet sich hierzu ganz gut; in den Lesefälen der Bibliothek des *British Museum* zu London und der *Bibliothèque nationale* zu Paris ist für diesen Belag Kampulikon gewählt worden.

¹¹¹⁾ D. R.-P. Nr. 21457. — Eingehend beschrieben in: Deutsche Bauz. 1883, S. 471.

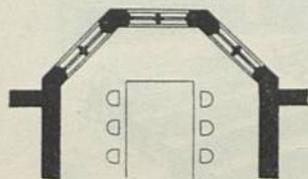
Die Lesefäle der allermeisten Bibliotheken sind im Grundrifs rechteckig gestaltete Räume, in denen für die Besucher die Lesetische in Längs- oder Querreihen aufgestellt sind. Hingegen sind der Lesesaal der Bibliothek des *British Museum* zu London, welcher im neuen Erweiterungsbau gelegen ist, so wie die Lesefäle anderer centraler Anlagen, im Grundrifs nach einem Kreis oder Vieleck geformt und dem entsprechend in der Regel als Kuppelraum etc. ausgebildet.

Die Lesefäle werden bei Tage entweder durch Seitenlicht oder durch Deckenlicht oder durch beides zugleich erhellt.

Soll ein Lesesaal nur durch seitliche Fenster beleuchtet sein, so werden solche in den allermeisten Fällen an beiden Langseiten nothwendig werden. Sobald die Saaltiefe eine etwas bedeutendere ist, ist die Erhellung von nur einer Seite her für die von den Fenstern weiter entfernten Lesepätze eine unzureichende; der Lesesaal in der Hof- und Staatsbibliothek zu München liefert einen deutlichen Beweis dafür. Um eine möglichst gute Beleuchtung zu erzielen, lasse man die Fenster bis nahe an die Decke reichen; da man die Umfassungswände gern zur Aufstellung von Wörterbüchern und anderen Nachschlagewerken benutzt, kommt nicht selten hohes Seitenlicht zur Anwendung.

Die Forderung, den Lesesaal an beiden Langseiten mit Fenstern zu versehen, bringt bei der Grundrifsanlage nicht selten große Schwierigkeiten; dazu kommt noch, daß die Lesepätze um so schlechter beleuchtet sind, je weiter sie von den Fensterwänden abstehen. Es ist deshalb nahe liegend, den Lesesaal in das oberste Geschoss zu verlegen und ihn von oben her zu erhellen, und thatsächlich ist in fast allen größeren Bibliotheken für den Lesesaal Deckenlicht herangezogen worden. Bietet sich dabei Gelegenheit, auch noch seitliche Fenster anzuordnen, so werden diese mit zur Beleuchtung herangezogen.

Fig. 160¹¹²⁾.



In manchen kleineren Bibliotheken Englands hat man die seitliche Erhellung der Lesefäle in der Weise zur Ausführung gebracht, daß man die im dortigen Wohnhausbau so sehr beliebten erkerartigen Ausbauten (*bow windows*) auch hierher übertrug (Fig. 160¹¹²⁾); in jedem derartigen Erker ist alsdann ein Lesetisch aufgestellt, der selbstredend sehr gut beleuchtet ist.

Für die Stellung und sonstige Anordnung der Tische, bezw. Tischreihen sind maßgebend:

- a) die Art der Erhellung;
- β) das Bestreben nach thunlichster Raumausnutzung, und
- γ) die Bedingung, daß die Lesenden durch den Verkehr zwischen den Tischreihen nicht gestört werden sollen.

Geschieht die Erhellung der Lesetische nur von der Seite her, so sind die Tischreihen senkrecht zu den Fensterwänden zu stellen, damit die Leser das Licht von der Seite her empfangen. Würde man die Reihen den Fensterwänden parallel stellen, so würden die Lesenden, welche letzteren den Rücken zuwenden, Schatten auf ihren Arbeitsplatz werfen; auch das Sehen nach den Lichtflächen würde störend sein. Da es nun am angenehmsten und auch am zweckmäßigsten ist, wenn das Licht von links einfällt, so würde dies auf einseitig zu benutzende Lesetische hinweisen; that-

82.
Erhellung.

83.
Anordnung
der
Lesetische.

¹¹²⁾ Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1884, S. 107.

fächlich sind auch in manchen Fällen derartige Lesetische zur Anwendung gekommen (Fig. 161¹¹³). Indefs muß man im Interesse der Raumausnutzung in der Regel hiervon absehen, und man ordnet meist so breite Tische an, daß sie an beiden Langseiten von Lesern benutzt werden können.

Wird der Lesesaal durch Deckenlicht erhellt, so ist von dem Standpunkte aus, daß jeder Arbeitsplatz möglichst gut beleuchtet sein soll, die Stellung der Tische völlig gleichgiltig; der Gesichtspunkt der thunlichsten Raumausnutzung, unter Be-

Fig. 161.

Lesesaal in der Volksbibliothek zu Birmingham¹¹³).

rücksichtigung der unter 7 gestellten Anforderung, wird vor Allem maßgebend sein. Hiervon ausgehend und unter Voraussetzung eines im Grundriß rechteckig gestalteten Lesesaales, wird man die Tischreihen parallel zu den Lang- oder Schmalseiten desselben zu stellen haben; jede andere Anordnung gestattet keine so günstige Ausnutzung des Raumes. Dienen zur Erhellung des Saales außer dem Deckenlicht auch noch seitliche Fenster, so hat man auch hier die Tischreihen senkrecht zu den Fensterwänden zu stellen; im Uebrigen achte man darauf, daß die Lesenden durch den Verkehr möglichst wenig gestört werden

¹¹³) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1884, S. 59.

In kreisförmig oder vieleckig gestalteten Lesefälen hat man, wie dies schon bezüglich desjenigen in der Bibliothek des *British Museum* zu London mitgeteilt worden ist, die Tischreihen radial aufgestellt. Vom Standpunkte der Raumausnutzung kann eine solche Anordnung niemals vortheilhaft sein; sie wird es auch dann kaum sein, wenn man die Tische an den dem Saalmittelpunkte zugewendeten Stellen möglichst nahe an einander setzt oder deren Breite dahin etwas abnehmen läßt, ganz abgesehen davon, daß alsdann der Verkehr und die an jenen Stellen Lesenden dadurch beeinträchtigt werden.

Wenn man die Möglichkeit der Ueberwachung sämtlicher Lesetische durch die Aufsichtsbeamten als ein Haupterforderniß ansieht, dann ist allerdings die radiale Stellung der Lesetische, sobald jene Beamten ihren Platz im Mittelpunkt des Saales haben, die vortheilhafteste.

Eine vortheilhaftere Raumausnutzung ließe sich durch Anordnung von concentrisch gestalteten Lesetischen erzielen, wiewohl die gekrümmte Form der letzteren mancherlei Unzuträglichkeiten mit sich bringen würde. Durch radial gestellte Gänge müßten diese Tischreihen unterbrochen werden.

Berghöffer hat für den Lesesaal des *British Museum* zu London derartige Lesetische an Stelle der bestehenden, strahlenförmig angeordneten in Vorschlag gebracht. Um die Ueberwachung durch den im Saalmittelpunkt befindlichen Aufsichtsbeamten in gleichem Maße, wie seither, zu sichern, sollen diese Tische nur an der äußeren Seite besetzt werden, so daß die Leser hinter einander sitzen.

Form und Construction der Lesetische unterscheiden sich im Ganzen und Großen nur wenig von derjenigen anderer kräftig gebauter Tische; die später vorzuführenden Beispiele werden die Einzelheiten noch darthun.

Bezüglich der Abmessungen ist auch die Höhe der Lesetische von derjenigen anderer Arbeitstische nicht verschieden; sie beträgt in der Regel 76 bis 78 cm.

Die Breite der Tische hängt von der erforderlichen Tiefe der Arbeitsplätze ab. Erfahrungsgemäß ist in dieser Beziehung das knappste Tiefenmaß 60 cm, so daß ein an beiden Langseiten benutzter Lesetisch niemals unter 1,20 m Breite haben sollte. Indes sind diese Abmessungen für ein bequemes Arbeiten eigentlich zu klein; unter 70 cm Tiefe des Arbeitsplatzes, also unter 1,40 m Tischbreite, möchte, wo dies irgend zulässig ist, nicht gegangen werden. Allein selbst diese Abmessungen setzen voraus, daß die beiden gegenüber liegenden Arbeitsplätze nicht durch Schranken oder andere Einrichtungen von einander getrennt sind, durch welche ein nennenswerthes Breitenmaß der Tischplatte in Anspruch genommen wird. Sobald solche Einrichtungen vorhanden sind, wird die Tischbreite eine noch größere, und man ist in dieser Beziehung schon bis zu 1,80 m gegangen.

Die Länge eines Sitzplatzes ist vielfach mit 1,00 m oder wenig darüber gewählt worden, und thatsächlich ist dieses Maß auch ausreichend. In einigen wenigen Fällen ist man über diese Sitzlänge hinausgegangen, bis 1,25 m und darüber; wesentlich kleinere Längenabmessungen, die bis zu 65 cm herab vorkommen, sind unzureichend.

In der umstehenden Tabelle sind einige Abmessungen von Lesetischen mitgeteilt.

Für den Abstand der Tischreihen von einander ist vor Allem der in Art. 83 (S. 111) schon berührte Gesichtspunkt maßgebend, daß die Lesenden durch den Verkehr im Lesesaal nicht gestört werden sollen. Hiernach muß zwischen den längs der Tische aufgestellten Stuhlreihen ein Gang von solcher Breite frei bleiben, daß der Verkehr in demselben ohne Störung der die Stühle Benutzenden stattfinden

Lefesaal in der	Sitzlänge	Der Tischplatten		Höhe der Stuhlsitze
		Tiefe (einfteig)	Höhe	
Bibliothek des <i>British Museum</i> zu London	1,27	0,62	0,76	0,45
<i>Bibliothèque nationale</i> zu Paris	1,00	0,56	0,78	0,46
<i>Bibliothèque Ste.-Geneviève</i> zu Paris	0,65	0,75	0,78	0,47
Großherzogl. Bibliothek zu Karlsruhe	1,05	0,66	0,78	0,45
Universitäts-Bibliothek zu Leyden	1,00	0,72	0,78	0,46
<i>Bibliothèque Royale</i> zu Brüssel	1,00	0,90	0,76	0,46
Universitäts-Bibliothek zu Göttingen	1,00	0,62	0,78	0,47
Universitäts-Bibliothek zu Halle	1,00	0,62	—	—

Meter

kann. Erfahrungsgemäß hat man alsdann bei schmalen Lefetischen den Abstand derselben von Mitte zu Mitte nicht unter 3,20 m, bei breiteren Tischen nicht unter 3,35 m zu wählen; kann man die Abmessungen reichlicher wählen, so gehe man im ersten Falle bis 3,30 m und im zweiten bis 3,50 m.

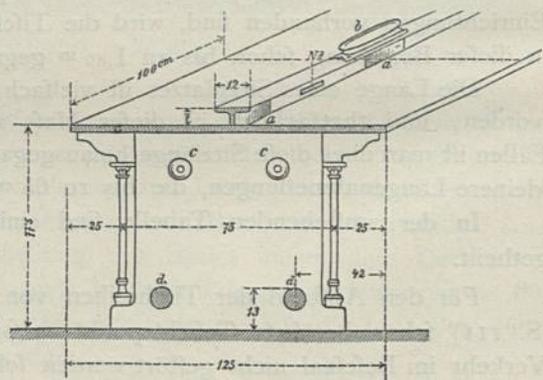
Zur Abgrenzung der einander gegenüber liegenden Arbeitsplätze ist eine Theilung des Lefetisches in der Längsrichtung erwünscht. In den meisten Fällen ist eine kräftige, etwa 10 bis 12 cm über die Tischplatte vorspringende und profilierte Leiste für ausreichend erachtet worden; bisweilen ist eine förmliche Schranke von 50 bis 60 cm Höhe errichtet worden, durch welche das Sehen auf den gegenüber liegenden Platz verhindert wird, die aber auch zum Anlehnen von Büchern etc. benutzt werden kann. Die Uebersicht über die Lefetische wird dadurch erschwert.

Im Lefesaal der neuen Universitäts-Bibliothek zu Leipzig wurde diese Schranke auch dazu benutzt, um an derselben zwischen je zwei Leseplätzen eine Lampe für Abendbeleuchtung anzubringen.

Die vorhin erwähnte Zwischenleiste wird in der Regel zum Anbringen der Tintenfüßer benutzt; auch profilirt man sie in solcher Weise, daß sie im untersten Theile zum Auflegen von Federn, Bleistiften und anderem Schreibzeug dienen kann. Die Anwendung loser Tintenfüßer, wie z. B. im Lefesaal der *Bibliothèque nationale* zu Paris, kann leicht zu Befleckungen der Bücher und Tische Veranlassung geben. Aus diesem Grunde vermeidet man es wohl auch, die in den Zwischenleisten eingefetzten Tintenfüßer so einzurichten, daß sie von oben herausgenommen werden können; besser erfolgt deren Einstellen von unten.

Die Tischplatten werden meist mit Leder (Bibliothek des *British Museum* zu London), Tuch oder Wachstuch überzogen; fast ausschließlich wird schwarzes Material gewählt. Seltener wird ein solcher Ueberzug durch schwarzen Oelfarbenanstrich (*Bibliothèque nationale* zu Paris) ersetzt; Tischplatten aus schwarz gebeiztem Eichenholz (Universitäts-Bibliothek zu Halle) sollen sich bewährt haben.

Fig. 162.

Lefetisch im Lefesaal der *Bibliothèque nationale* zu Paris.

Für den Betrieb einer geordneten Bibliothek ist es nahezu unerlässlich, daß die einzelnen Tischplätze numerirt sind. Beim Verlangen eines Buches muß die Platznummer auf dem Bestellzettel angegeben werden.

Fig. 162 zeigt die Lefetische im Lefesaal der *Bibliothèque nationale* zu Paris.

Fig. 163.

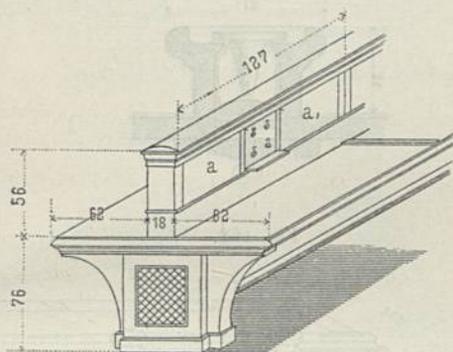
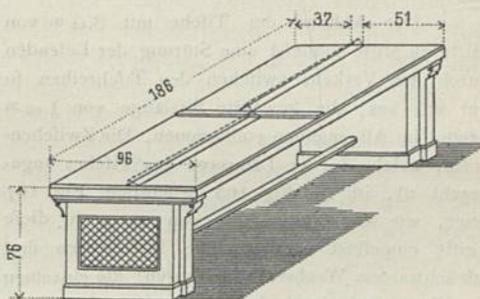
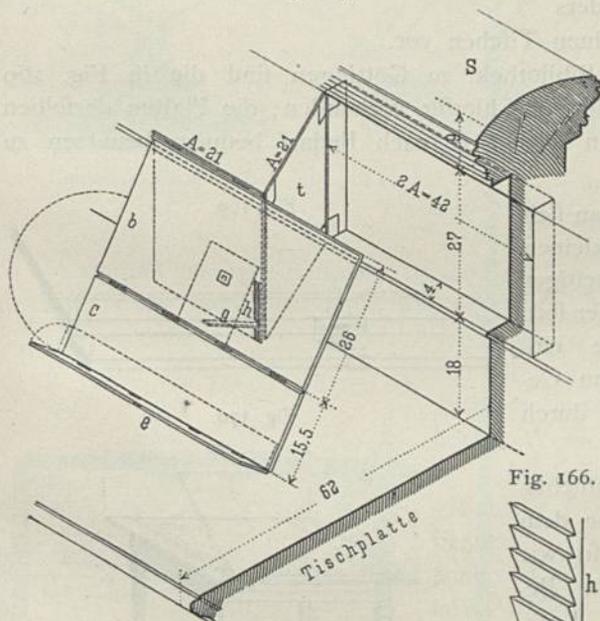


Fig. 164.

Lefetische im Lefesaal des *British Museum* zu London.

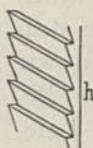
Auf jedem Platze sind unterhalb der Mittelleiste über der Tischplatte Aushöhlungen *a* für ein Tintenfaß vorhanden; letzteres tritt auf der anderen Seite vor. Für je vier Plätze dient eine gemeinsame Federchwinge *b*. Jeder Sitzplatz ist unter der Tischplatte durch eine feste Querwand abgetheilt; an dieser sind Knöpfe *c* zum Aufhängen der Hütte angebracht. Die unter den Tischen angebrachten Warmwasserrohre *d* dienen zum Aufsetzen und Erwärmen der Füße.

Fig. 165.



Einzelheiten zu Fig. 163.

Fig. 166.



Brett *b* von der Größe der ganzen eisernen Verschluss Thür *t* zur Aufnahme der Bücher; dasselbe ist in zwei Gelenkbändern an der Oberkante der äußeren Hälfte der Thür *t* befestigt und trägt an seinem unteren Ende ebenfalls in zwei Gelenkbändern einen Verlängerungstheil *c*, welcher, auf das Hauptbrett

Die Lefetische im Lefesaal der Bibliothek des *British Museum* zu London sind in Fig. 163 bis 166 dargestellt.

Damit gegenüber sitzende Leser einander nicht stören, bezw. einander nicht in das Gesicht sehen, ist bei den in Fig. 163 veranschaulichten Lefetischen in der Längsaxe eine aufrechte Schranke errichtet. Aus der letzteren läßt sich über jedem Platze rechts vom Schreibzeug ein Lefepult herausklappen; sobald letzteres nicht mehr notwendig ist, kann man feine Theile leicht in einander klappen und das Ganze wieder zurücklegen (Fig. 165). Eine eiserne Thür *t*, durch zwei Gelenkbänder gebrochen, ist in die Trennungsschranke *S* eingehängt; an ihrer äußeren Hälfte (d. h. an derjenigen, die nur an einer Seite Bänder besitzt) befindet sich dicht bei der Gelenkstelle eine Zahnreihe *h* (siehe auch Fig. 166) für eine Strebe *g*. Letztere hält ein

geklappt, durch eine eiserne Feder fest gehalten wird, herabgeklappt aber mit dem Hauptbrett eine Fläche bildet und so dieses verlängert; unten ist eine Tragleiste z befestigt.

Links vom Schreibzeug befindet sich ein wagrechtes Klappbrett, welches ebenfalls, wenn nicht benutzt, in die Schranke hineingeklapppt werden kann.

Die Platten der Lefetische sind ganz aus verzinktem Blech hergestellt und mit Leder überklebt.

Aus Fig. 167 u. 168 ist die Einrichtung der Lefetische im Lefesaal der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen ersichtlich.

Der Abstand der Tische mit $3,45\text{ m}$ von Mitte zu Mitte schließt eine Störung der Lesenden durch den Verkehr zwischen den Tischreihen so gut wie aus; die gewählte Sitzlänge von $1,00\text{ m}$ genügt im Allgemeinen vollkommen. Die Zwischenleiste, welche in der Längsaxe des Tisches angebracht ist, ist aus Fig. 168 ersichtlich; Fig. 167 zeigt, wie die Tintenfüßer von unten in diese Leiste eingesetzt werden. Die Tischplatten sind mit schwarzem Wachstuch überzogen; die einzelnen Sitzplätze sind durch lothrechte Querwände von einander getrennt.

In den meisten Lefesälen sieht man für diejenigen, welche mehrere Werke gleichzeitig studiren wollen, welche also mehr Raum benöthigen, als der Normalsitz gewährt, eine Anzahl größerer, in der Regel auch besonders ausgerüsteter Arbeitsplätze an einzelnen Tischen vor.

Im Lefesaal der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen sind die in Fig. 169 u. 170 dargestellten größeren Arbeitstische hierfür vorhanden; die Platten derselben sind verstellbar, um die aufgelegten Bücher je nach Bedarf bequem benutzen zu können.

In anderen Lefesälen behilft man sich mit verstellbaren und beweglichen kleinen Lefepulten, auf denen bei gleichzeitiger Benutzung mehrerer Werke die Bücher seitwärts aufgestellt werden. Einige einschlägige Einrichtungen, die sich im Gebrauch bewährt haben, werden durch Fig. 171 bis 173 veranschaulicht.

Es empfiehlt sich, für die Aufsichtsbeamten einen Platz vorzusehen, von dem aus sie den Ein- und Ausgang, so wie den Verkehr im Lefesaal und die Benutzung der Bücher auf den Lefetischen vollständig übersehen können. Am besten ist es, für sie einen über dem Fußboden des Saales erhöhten Platz zu schaffen.

Fig. 167.

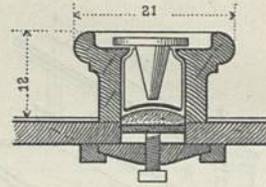
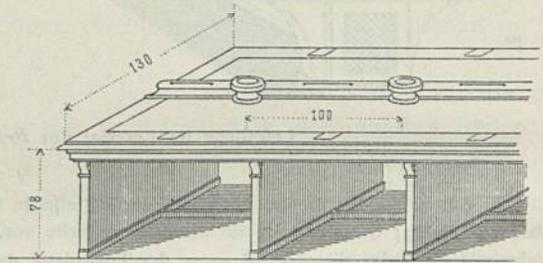


Fig. 168.



Lefetische im Lefesaal der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Fig. 169.

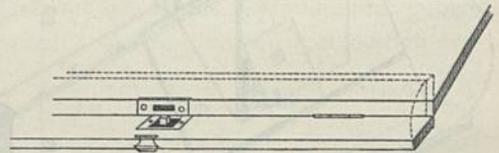
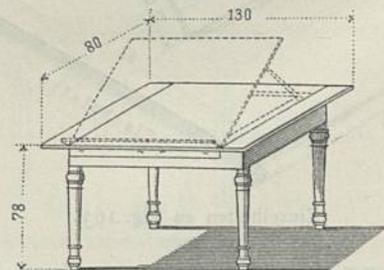


Fig. 170.



Größerer Arbeitsplatz in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

85.
Größere
Arbeitsplätze.

86.
Aufsicht.

Fig. 171.

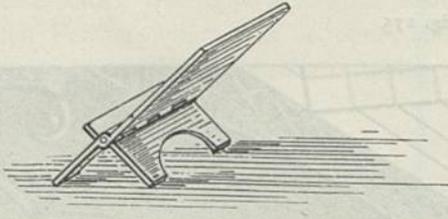
Lefepult in der *Bibliothèque de l'arsenal* zu Paris.

Fig. 172.

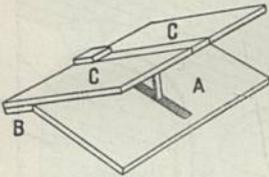
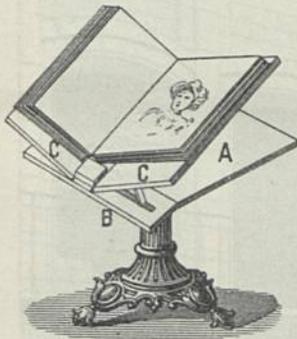
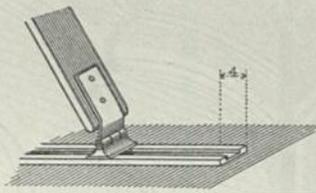
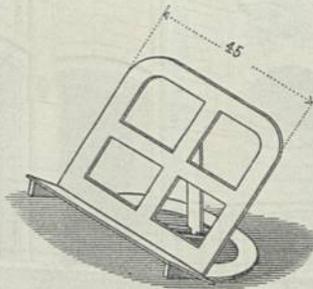
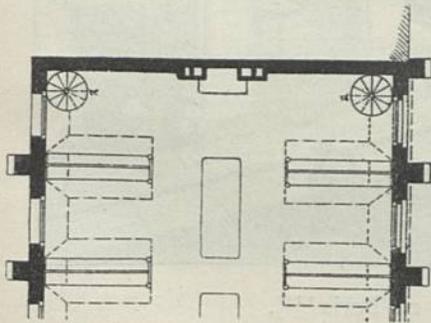


Fig. 173.

Univerfal-Lefepult¹¹⁴⁾.Lefepult in der *Bibliothèque nationale* zu Paris.

(S. 46) wurden mehrere Beispiele älterer Saalbibliotheken mitgeteilt; in Fig. 175¹¹⁵⁾ ist der vordere Saal der durch Fig. 68 (S. 64) bereits veranschaulichten Bibliothek der *École de droit* zu Paris und in Fig. 176¹¹⁶⁾ die Bibliothek im *People palace* zu London dargestellt; letztere bildet ein Achteck von 23,32 m lichter Weite.

Fig. 174.

Von der Volksbibliothek in Grafton-Street East zu London¹¹⁷⁾. — 1/250 n. Gr.

Für die Beamten, welche die von den Besuchern des Lefesaales gewünschten Bücher herbeischaffen und ausliefern, so wie die zurückgegebenen Bücher wieder in Empfang nehmen, sind geeignete gelegene Arbeitsplätze vorzusehen. In der Nähe letzterer sind auch Pulte zum Schreiben der Bestellzettel aufzustellen, und eben so ist für die unter Umständen vorhandenen und an Ort und Stelle zu benutzenden Kataloge das erforderliche Mobiliar anzuordnen.

Bei sog. Saalbibliotheken werden die Umfangswände stets zur Aufstellung der Bücherammlung benutzt, zu welchem Ende geeignete Büchergerüste zu errichten sind. Um die höheren Theile der letzteren erreichen zu können, muß man entweder Leitern anwenden oder an den Gerüsten Galerien anbringen, die mit Hilfe von Treppen zugänglich sind. In Art. 42

87.
Platz
für die
Beamten.

88.
Büchergerüste
und
Galerien.

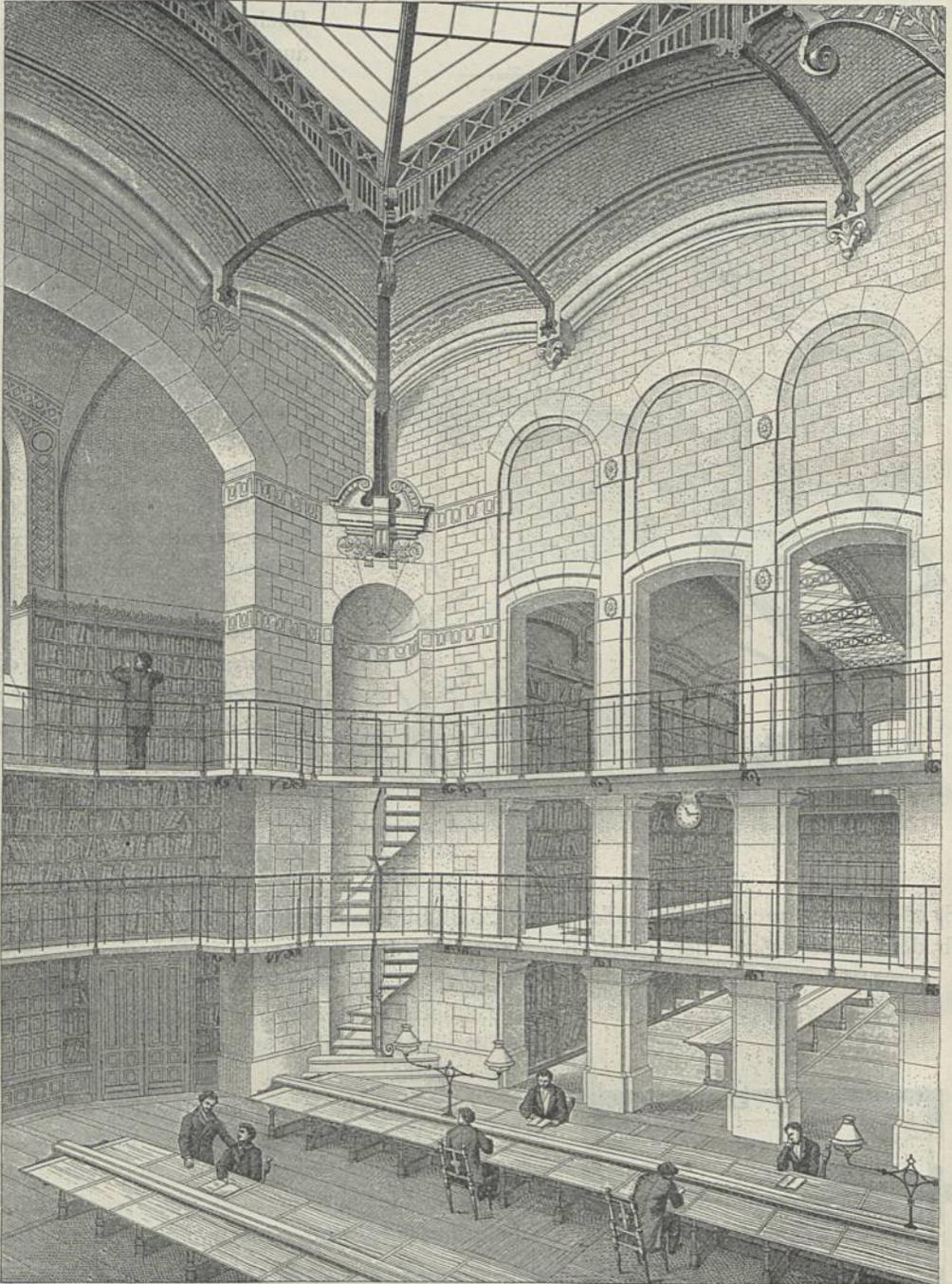
114) Nach: EDWARDS, a. a. O.

115) Facf.-Repr. nach: NARJOUX, F. *Paris. Monuments élevés par la ville 1850—1880*. Paris 1883. Bd. 2.

116) Facf.-Repr. nach: *Builder*, Bd. 57.

117) Facf.-Repr. nach: *Building news*, Bd. 24.

Fig. 175.

Bibliothek der *École de droit* zu Paris ¹¹⁵).Arch.: *Lheureux*.

fassungswänden derselben. In manchen kleineren Bibliotheken Englands hat man die betreffenden Büchergerüste wohl auch coulissenartig (nach Art der Scherwände) von den Fensterpfeilern aus in den Lesesaal hineinragen lassen; dadurch entstehen zwischen je zwei Büchergerüsten kleine Abtheilungen oder Kojen, in deren jeder

Fig. 176.

Bibliothek im *People palace* zu London¹¹⁶⁾.Arch.: *Robson*.

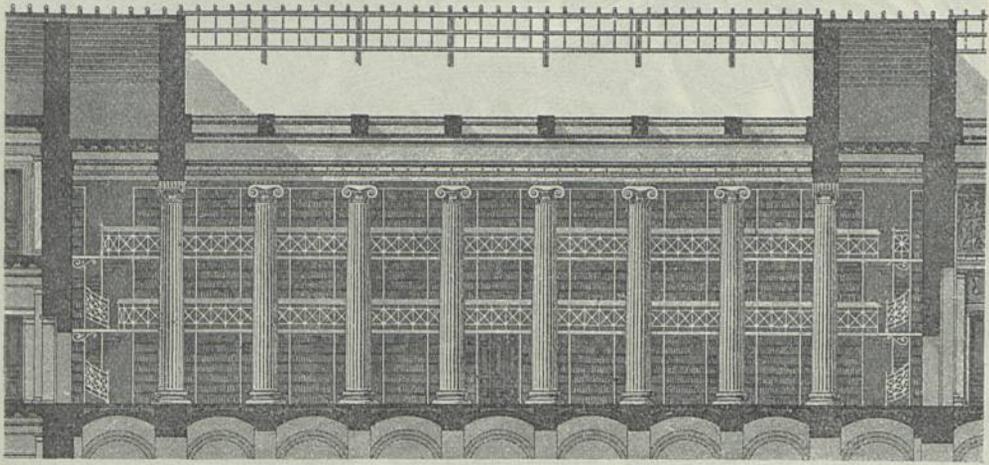
ein Lesetisch aufgestellt werden kann (Fig. 174¹¹⁷⁾. Es leuchtet ohne Weiteres ein, daß bei solcher Anordnung die Leser einander möglichst wenig stören, daß aber die Aufsicht über den Lesesaal sehr erschwert ist.

In verschiedenen Volksbibliotheken Englands ist für Wörterbücher, Encyclopädien und sonstige Nachschlagewerke ein besonderes Lesezimmer (*reference library*)

vorgefehen. An den Umfassungswänden find die betreffenden Bücher aufgefellt; in der Mitte des Raumes find Lefetifche angeordnet, und an geeigneter Stelle befindet ſich der erhöhte Platz für den Auffichtsbeamten.

Um den bedeutenden Hohlraum, den ein Lefefaal darbietet, noch beffer auszunutzen, bringt man nicht felten im oberen Theile deffelben ein-, auch zweigefchoffige Galerien an, die zur Aufftellung von Büchergerüften verwendet werden (Fig. 177¹¹⁸). So fehr ein folches Verfahren im Sinne thunlichfter Raumausnutzung zu empfehlen ift, fo ift es auf der anderen Seite doch nicht ohne Bedenken, da zur Winterszeit die Temperatur in den oberen Theilen des Saales eine ungemein hohe ift und die Hitze den Büchern, insbefondere den Einbänden, fehr ſchadet; auch dem Staub find

Fig. 177.

Lefefaal in der Valliano'schen Bibliothek zu Athen¹¹⁸).

Arch.: v. Hansen.

die fo aufgefellten Bücher in höherem Grade ausgefetzt, als die im eigentlichen Büchermagazin befindlichen.

Den vorftehenden allgemeinen Erörterungen folgt nunmehr die kurze Befchreibung einiger ausgeführter Lefefäle.

α) Den Lefefaal der *Bibliothèque nationale* zu Paris zeigt Fig. 178 im Grundriß; Fig. 179¹¹⁹) u. 180¹²⁰) geben einen Querschnitt und die Innenanficht deffelben.

Diefer Saal hat eine Bodenfläche von rund 1300 qm und enthält 344 Sitzplätze. Der Raum für das Publicum liegt um einige Stufen tiefer, als derjenige für die Auffichtsbeamten, und ift von letzterem durch ein Gitter getrennt. Diefes Abtheilung *a* für die Beamten, *Hemicycle* genannt, hat 140 qm Grundfläche und fteht durch ein großes, vorn mit Karyatiden gefchmücktes Portal mit den dahinter befindlichen Bücherräumen in Verbindung.

Der eigentliche Lefefaal ift mit neun gleich großen sphäriſchen Gewölben bedeckt, welche von 16 ſchlanken gußeisernen Säulen getragen werden; 12 diefer Säulen ftehen an den Wänden und 4 in

¹¹⁸) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1891, Bl. 4.

¹¹⁹) Facf.-Repr. nach: *Nouv. annales de la conf.* 1869, Pl. 21.

¹²⁰) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1878, Pl. 41.

der Mitte des Raumes. Die Erhellung erfolgt durch eine große Fensteröffnung über dem Haupteingang, so wie durch kreisrunde Deckenlichter von je 4,00 m Durchmesser, welche in den Spiegeln der 9 Fächergewölbe angebracht sind; über dem Räume für die Aufsichtsbeamten ist ein besonderes, halbelliptisch gestaltetes Deckenlicht angeordnet. Hiernach sind die Lichtflächen nicht gerade reichlich bemessen; doch ist

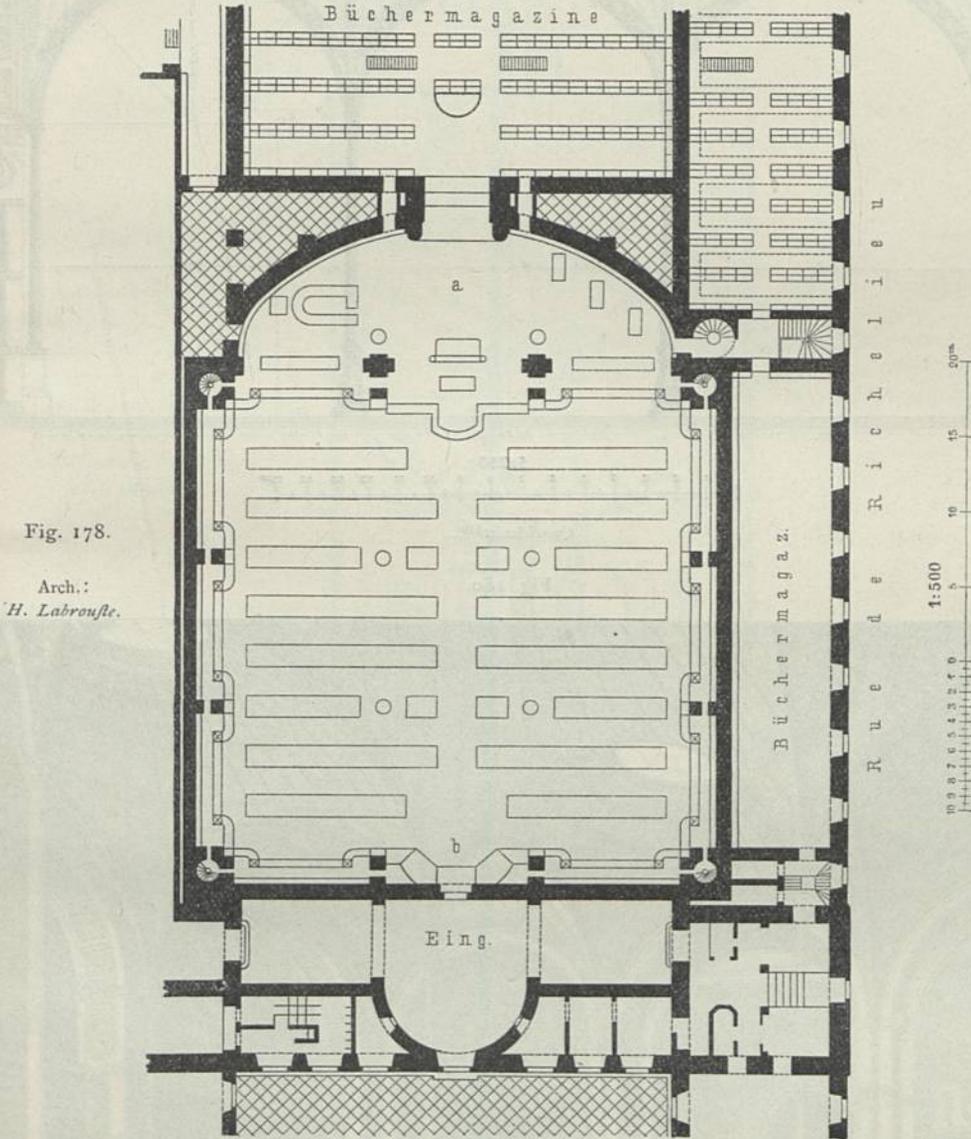


Fig. 178.

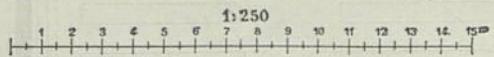
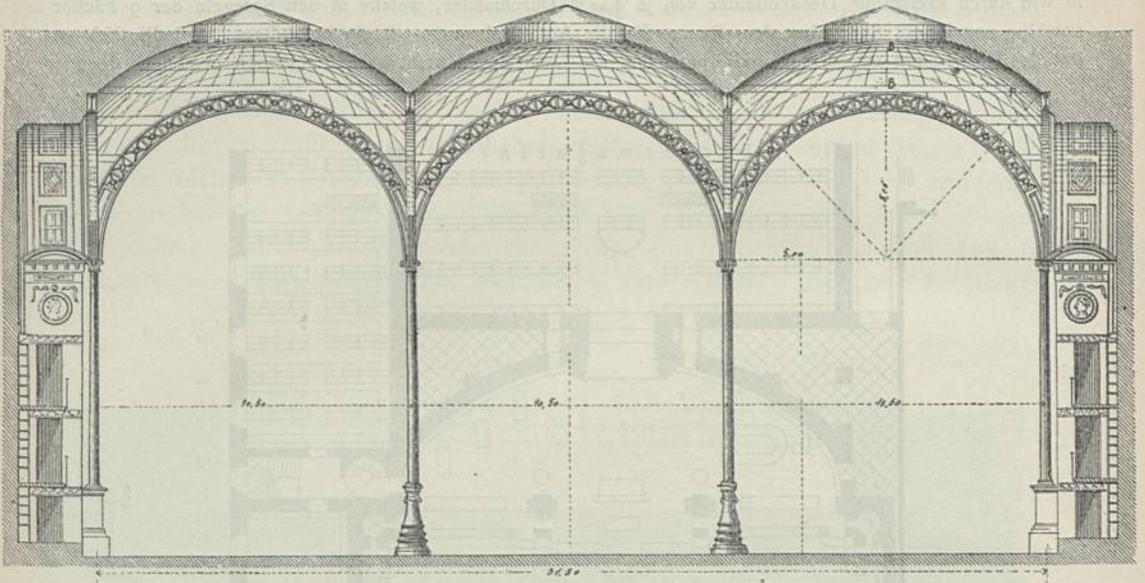
Arch.:
H. Labrouste.

Leseaal der *Bibliothèque nationale* zu Paris.

die Erhellung eine ausreichende, da die Kuppeln der 9 Fächergewölbe mit Schmelzkacheln belegt sind, die eine bedeutende Vertheilung der Lichtstrahlen hervorbringen.

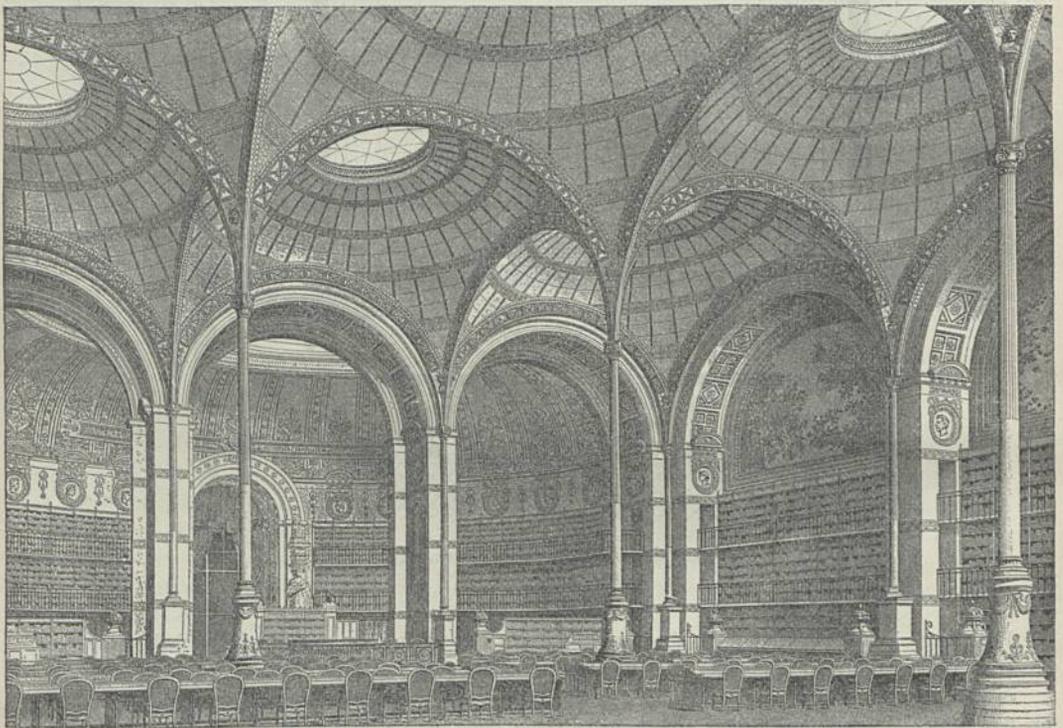
Das Publicum betritt den Saal von der Nordseite bei *b*, wo auch die Aufsicht ausgeübt wird; ein breiter, in der Längsaxe des Saales angeordneter Gang führt nach dem Pult der beiden Beamten, welche die Bücherauslieferung leiten und überwachen; dieses Pult springt aus der für die Beamten bestimmten Abtheilung vor; rechts und links davon stehen die Katalogschränke. An beiden Seiten des Mittelganges

Fig. 179.



Querschnitt¹¹⁹⁾.

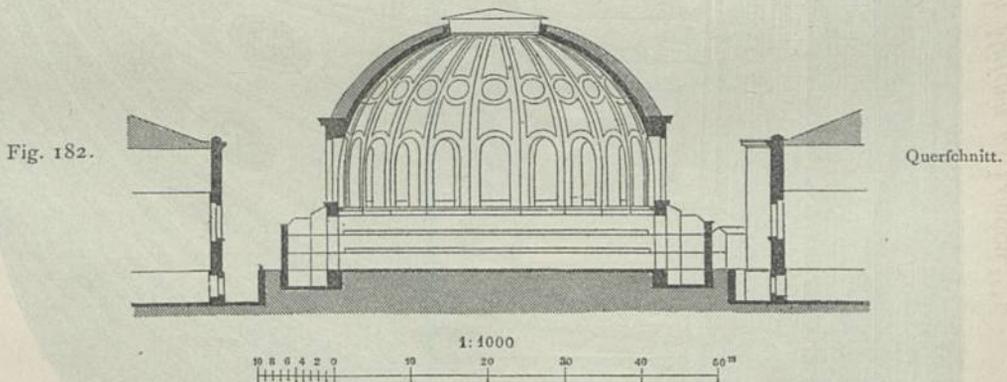
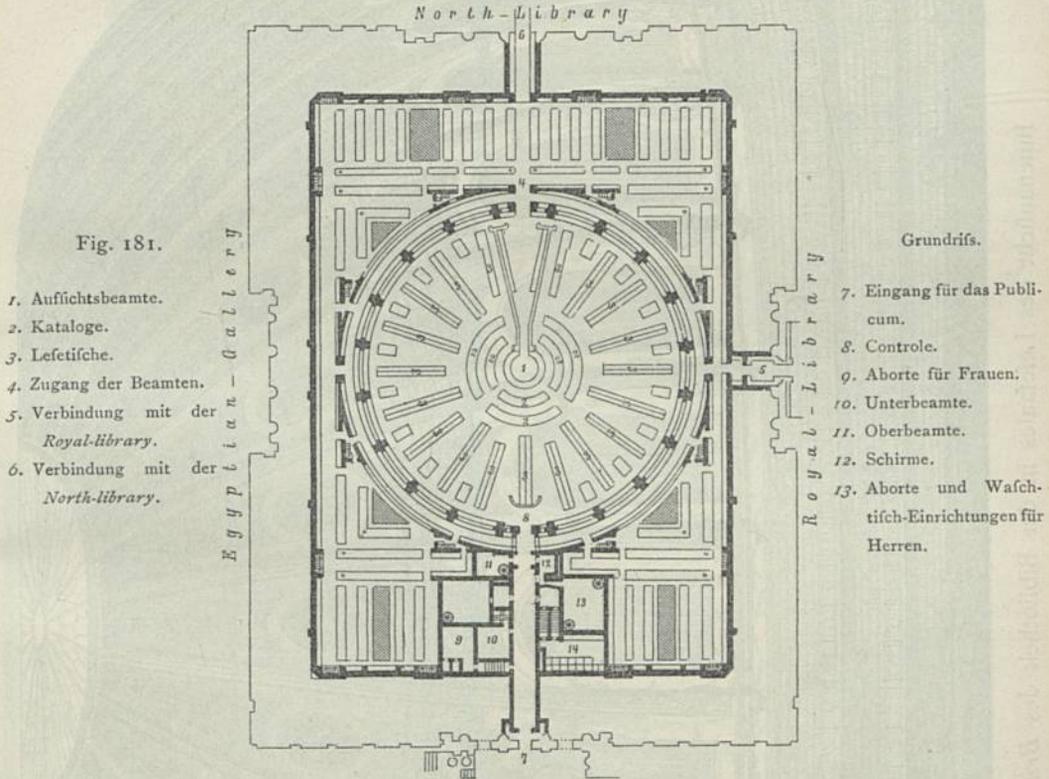
Fig. 180.



Innenansicht¹²⁰⁾.

Leseaal der *Bibliothèque nationale* zu Paris.

stehen 4 verstellbare Pulte, welche 2,20 m lang und 1,24 m breit sind und zum Auflegen großer Werke dienen; die Tischreihen sind senkrecht zum Mittelgang aufgestellt; die Tische sind fortlaufend nach dem Alphabet mit Buchstaben bezeichnet, und jeder Platz hat seine besondere Nummer. Für zwei reservierte Plätze sind Tische vorhanden. Die Lesetische wurden bereits in Art. 115 (S. 84) beschrieben und durch Fig. 162 (S. 114) veranschaulicht.

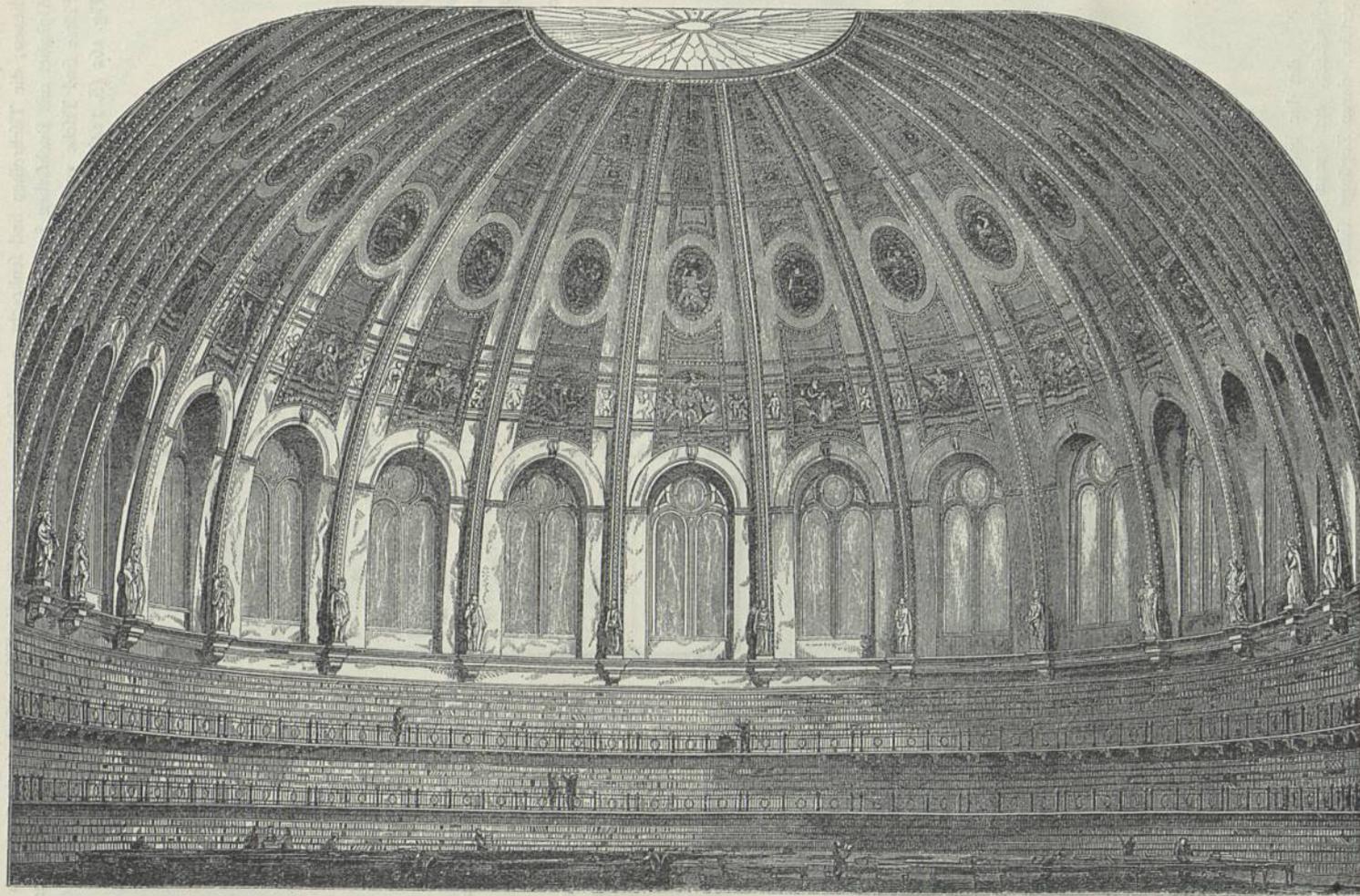


Lefesaal der Bibliothek des *British Museum* zu London ¹²¹⁾.

An den beiden Langwänden sind zwischen je zwei Säulen Büchergestelle von erreichbarer Höhe aufgestellt, auf denen sich Nachschlagewerke befinden. Dicht an den Wänden laufen nochmals Büchergestelle, deren Zugänge indes für das Publicum durch Gitter abgeschlossen sind. Auf den Galerien des Saales sind 80000 Bände aufgestellt.

¹²¹⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 36.

Fig. 183.



Innenansicht des Lesesaales in der Bibliothek des *British Museum* zu London 129).

Arch.: Robert & Sidney Smirke.

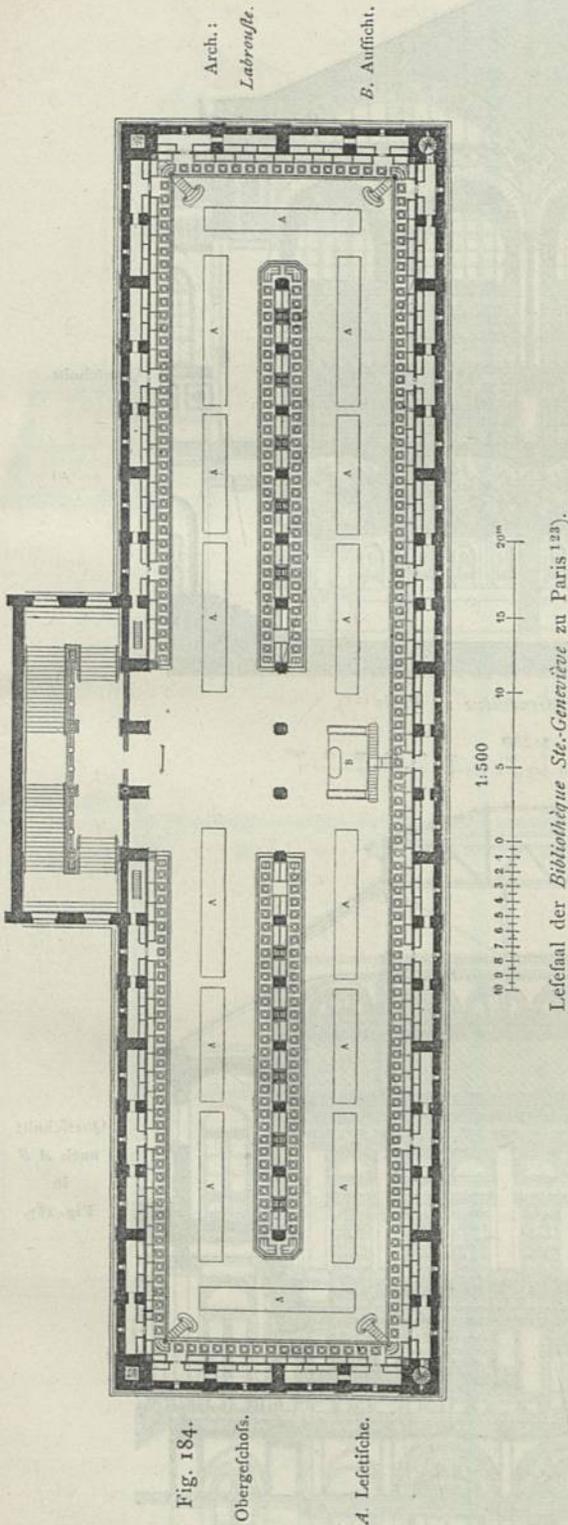


Fig. 184.

Obergehöf.

A. Lefetische.

β) In Fig. 181 bis 183 sind Grundrifs, Querschnitt und Innenansicht des Leseaales der Bibliothek des *British Museum* zu London mitgetheilt.

Der im Grundrifs kreisförmig gestaltete Leseaal hat einen lichten Durchmesser von 42,67 m, 1364 qm Bodenfläche, eine Höhe von 32,30 m und enthält 364 Sitzplätze. Im Mittelpunkt desselben ist der um 46 cm über dem Saalfußboden erhöhte Platz für den Aufsichtsbeamten angeordnet. Die Verbindung dieses Platzes mit den Bücherräumen ist gegenüber dem Haupteingange in den Saal durch einen mit Schranken abgegrenzten Gang hergestellt; derselbe steigt rampenartig gegen den erhöhten Beamtenplatz an. Ringförmig um den letzteren herum sind die Katalogtische in zwei concentrischen Reihen angebracht.

Von den letzteren aus laufen die Lefetische, welche bereits in Art. 85 (S. 115) beschrieben worden sind, radial nach den Umfassungswänden hin; sie bieten 302 Sitzplätze dar; Tische und Sitzplätze sind numerirt. Später wurden zwischen diese Haupttische kleinere Lefetische eingeflochten, wodurch die Zahl der Sitzplätze auf 364 erhöht wurde. Diese kleineren Tische werden nach der Mitte des Saales zu schmaler, haben keine Schranke und sind weniger bequem, als die größeren Tische (vergl. Fig. 163 bis 166, S. 115).

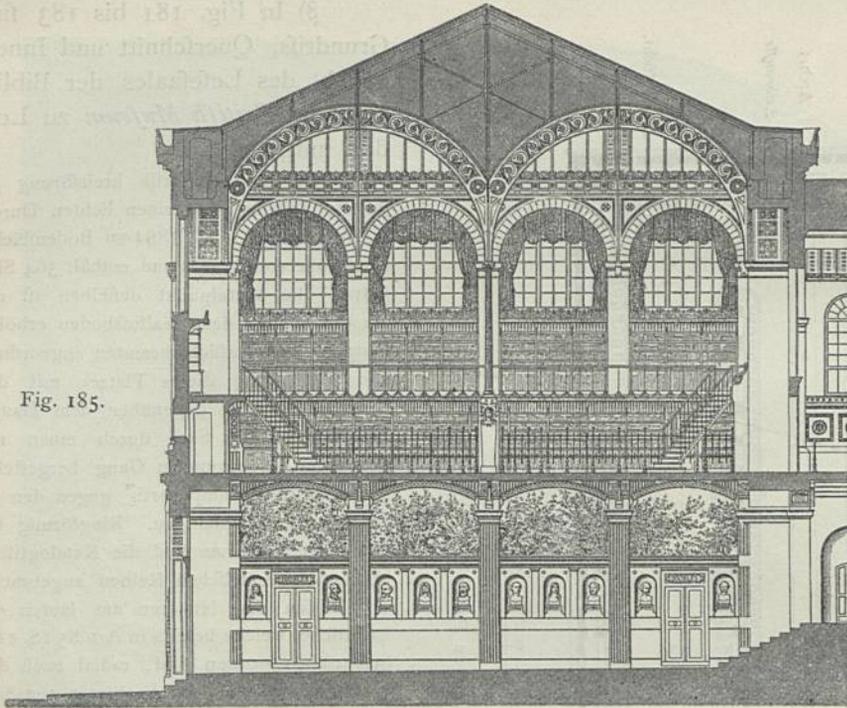
Ringsherum an den Wänden befinden sich in der erreichbaren Höhe von 2,44 m die Gerüste für Lexica, Encyclopädien und andere Nachschlagewerke, welche ausschließlich zur Benutzung durch das Publicum bestimmt sind. Diese Handbibliothek umfaßt etwa 20000 Bände aus allen Wissensgebieten.

Ueber diesen Büchergeländen sind noch zwei Galerien angeordnet, welche gleichfalls Büchergelände enthalten, indess nicht vom Saal aus zugänglich sind, sondern unmittelbar mit den Bücherräumen im Zusammenhange stehen. Die hier aufgestellten Bücher (40000 an der Zahl) sind auch des Abends bei elektrischer Beleuchtung, wenn aus den eigentlichen Bücherräumen nichts verabfolgt wird, erhältlich.

Die Erhellung des Saales erfolgt in ausreichender Weise durch 20 Fenster von je 3,65 m Breite und 8,24 m Höhe, welche

¹²²⁾ Facf.-Repr. nach: *Builder*, Bd. 13, S. 139.

Fig. 185.



Querschnitt.

Bibliothèque Ste.-Geneviève zu Paris ¹²³).

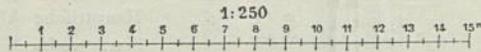
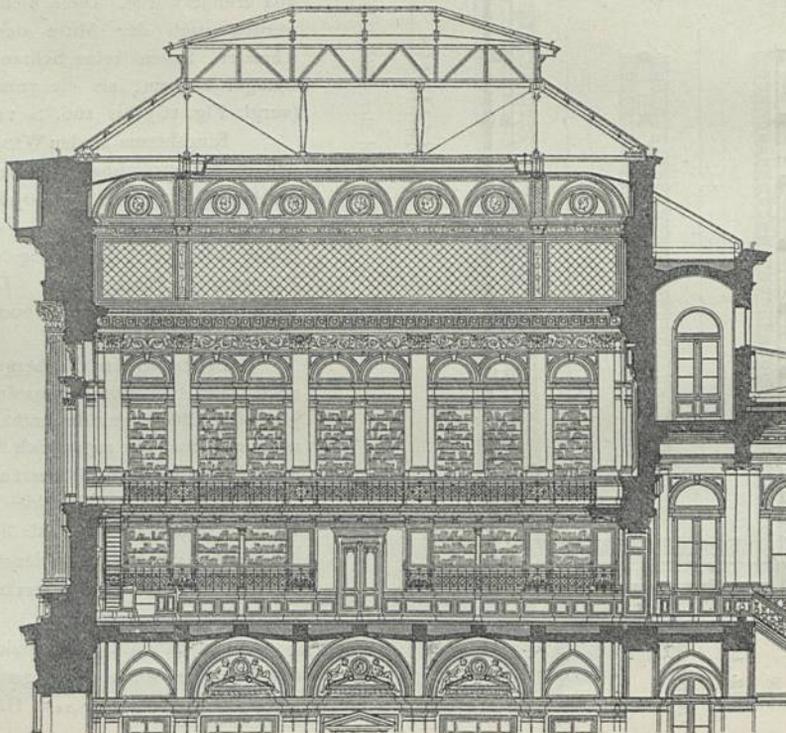


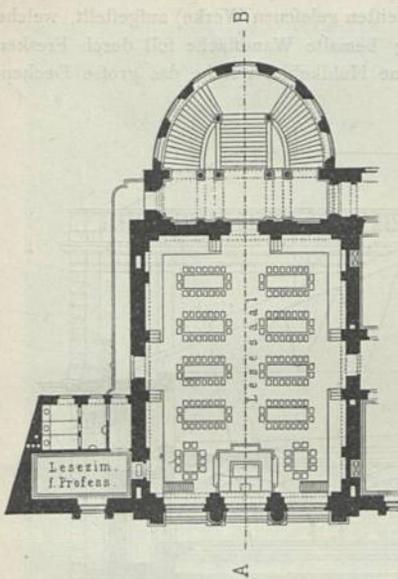
Fig. 186.



Querschnitt
nach *AB*
in
Fig. 187.

Lefesfal der Universitäts-Bibliothek zu Budapest ¹²⁴).

Fig. 187.



Lefesaal der Universitäts-Bibliothek zu
Budapest. — $\frac{1}{500}$ n. Gr.
Arch.: Sakalitzky & Koch.

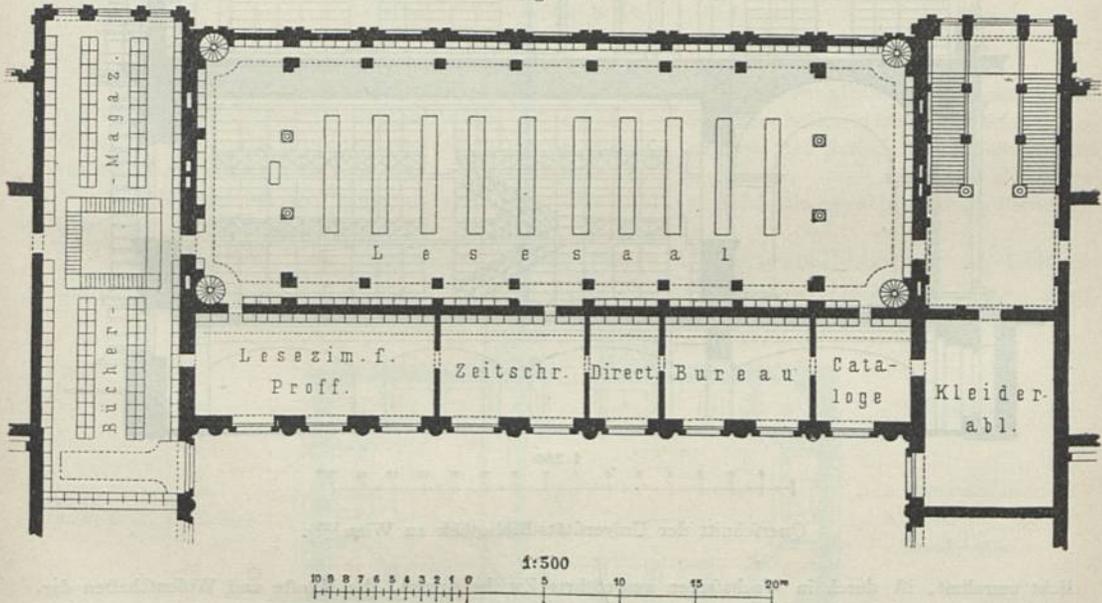
im Tambour der Kuppel angebracht sind, und durch ein central angeordnetes Deckenlicht von 12,00 m Durchmesser.

γ) Der Lefesaal der *Bibliothèque Ste.-Geneviève* zu Paris (Fig. 184 u. 185¹²³⁾ ist eine zweischiffige Anlage, deren Raumwirkung schön und harmonisch ist.

Dieser Saal enthält bei 1780 qm Bodenfläche an feinen Lefetischen A 420 Sitze; er ist in der Mitte durch 18 eiserne Freistützen und zwischen dieselben gestellte, 2,50 m hohe Büchergerüste getheilt; dadurch wird die Ueberficht vom Platze B des Aufsichtsbeamten aus erschwert. Die Decke des Saales ruht auf gußeisernen Bogen, welche von den eben erwähnten Freistützen getragen werden. Die Wände sind auf 5,00 m Höhe mit Büchern bestellt; in 2,50 m Höhe läuft eine an der schmalsten Stelle 43 cm breite Galerie herum; hinter derselben sind zwischen den Widerlagern der Außenmauern kleine Räume entstanden, welche gleichfalls zur Aufstellung von Büchergerüsten benutzt sind; dieselben sind mangelhaft beleuchtet. Schranken schliessen das Publicum von der Benutzung der auf den Gerüsten befindlichen Bücher ab. Die Stellung des Aufsichtsbeamten, so wie der Katalogtische ist aus Fig. 184 ersichtlich. Im Saal sind 10000 Bände aufgestellt; er wird durch hohes Seitenlicht erhellt.

δ) Aus der Reihe der Universitäts-Bibliotheken sei zunächst der Lefesaal derjenigen zu Budapest in Fig. 186 u. 187¹²⁴⁾ vorgeführt.

Fig. 188.



Universitäts-Bibliothek zu Wien. — I. Obergeschoß¹²⁵⁾.
Arch.: v. Ferstel.

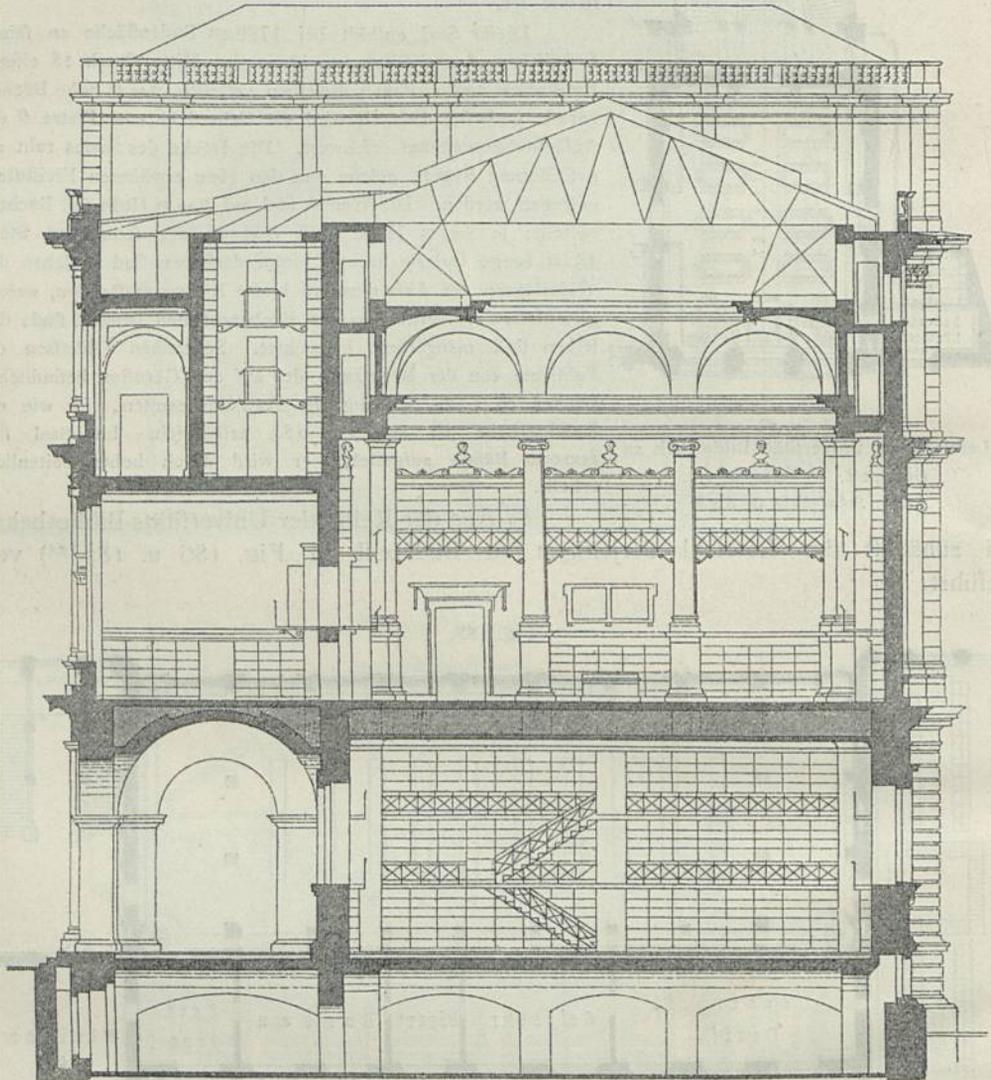
123) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1852, Bl. 472 u. 473.

124) Nach: Allg. Bauz. 1880, Bl. 26, 28.

125) Nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 36.

Derfelbe bietet Platz für 180 Lefende; die Erhellung erfolgt durch Seiten- und Deckenlicht. An den Wänden ift in vertieften Schränken die Handbibliothek (die am meiften gelesenen Werke) aufgefellt, welche ca. 12 000 Bände umfaßt. Die darüber befindliche, teppichartig bemalte Wandfläche foll durch Fresken gefchmückt werden. Die breite, durch Stichkappen unterbrochene Hohlkehle, welche das groſſe Decken-

Fig. 189.



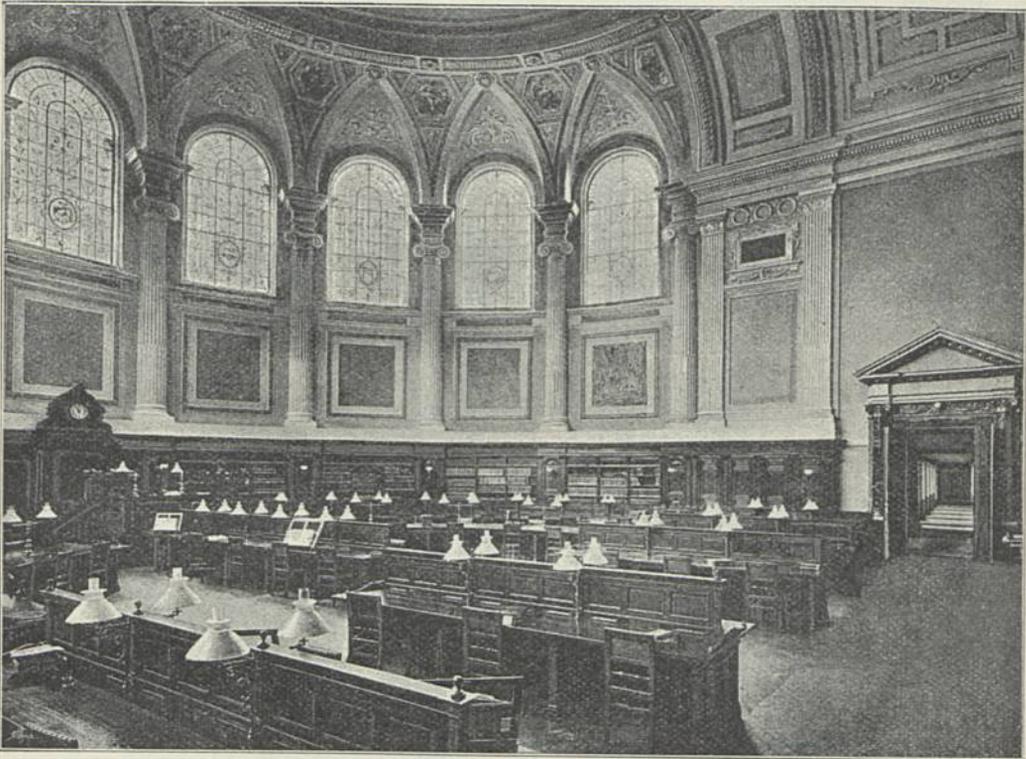
1:250
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15^m
 Querschnitt der Univerſitäts-Bibliothek zu Wien¹²⁵⁾.

licht umrahmt, ift durch in Wachsfarben ausgeführte Zwickelfiguren, die Künfte und Wiſſenſchaften darſtellend, geziert, unter denen ſich Portrait-Medaillons hervorragender Vertreter derſelben befinden.

ε) Der Lefesaal der Univerſitäts-Bibliothek zu Wien (Fig. 188 u. 189¹²⁵⁾ zeigt eine durch die Einreihung der Bibliothek in das Univerſitätsgebäude¹²⁶⁾ gebundene Anordnung, namentlich bezüglich der Zugänge und Nebenräume.

¹²⁶⁾ Siehe die beiden Grundriſſe deſſelben in Theil IV, Halbband 6, Heft 2 (Fig. 39 u. 40, S. 48 u. 49) dieſes »Handbuches«.

Fig. 190.



Leseaal der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig.

Arch.: Rofsbach.

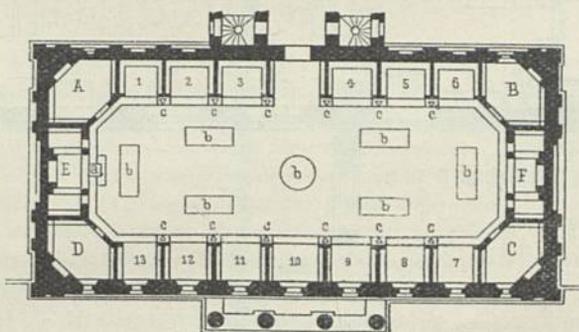
Der Saal hat 46,50 m Länge und ist an jeder Schmalseite durch eine Arcadenreihe abgetheilt, welche sich in geringerem Abstände von den Mauern auch an den Langseiten des Saales hinzieht. Zweigeschoffige Galerien, welche mit 50 000 Bänden bestellt werden können, umziehen den Raum. Die Erhellung wird ausschließlich durch Deckenlicht bewirkt.

Dieser Saal soll 400 Lesenden Platz bieten, was wohl nur durch die gewählte geringe Breite der Lesetische (95 cm) möglich gewesen ist.

§) Ein Bild des Lesesaales in der neuen Universitäts-Bibliothek zu Leipzig (siehe Fig. 71, S. 65) giebt Fig. 190. Derselbe bietet 200 Lesenden Platz, wird

Fig. 191.

1-13. Büchergerüste.
A, B, C, D, E, F. desgl.



Obergeschloß.

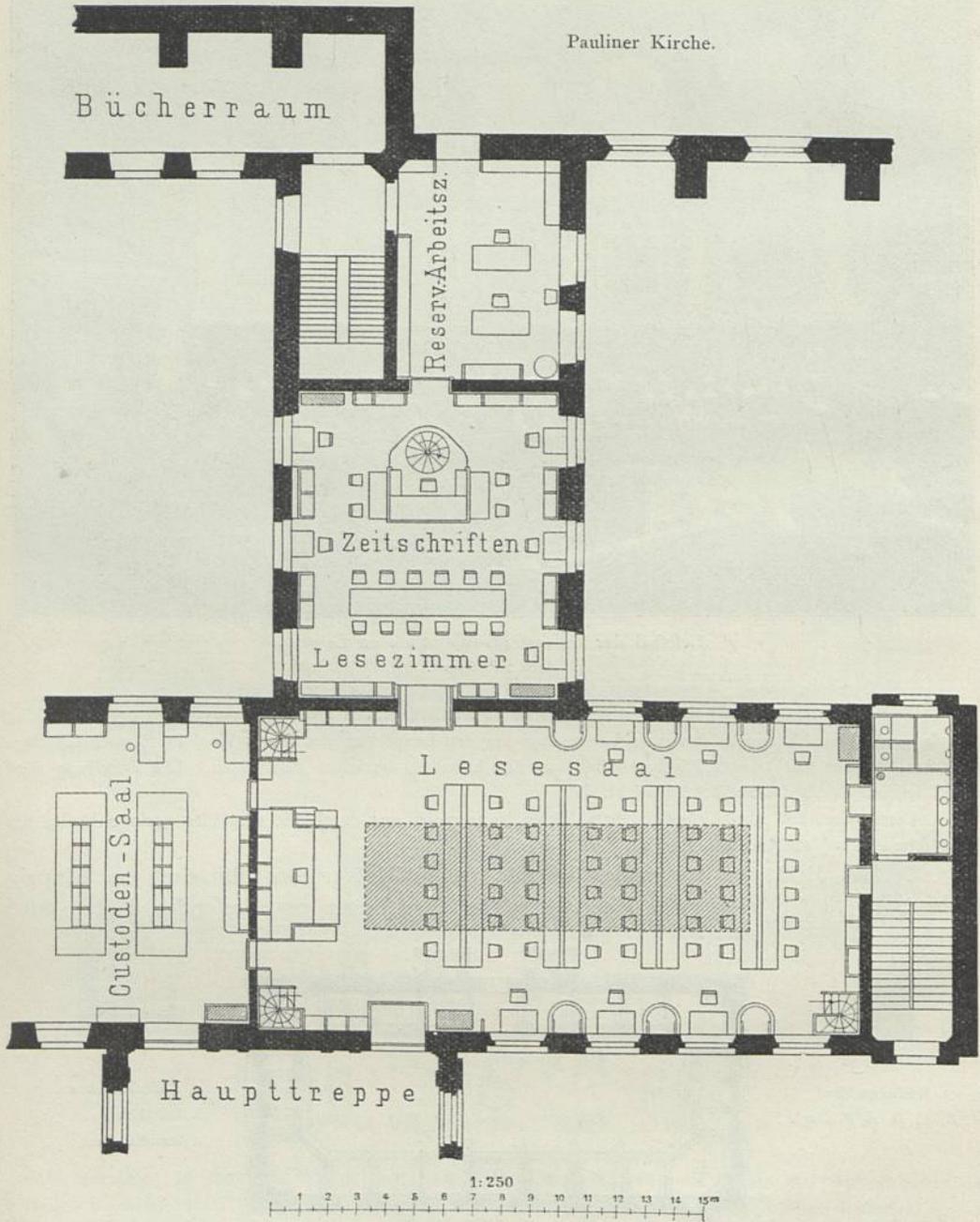
a. Aufsichtsbeamte.
b. Lesetische.
c. Standleuchter.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 m

Leseaal der London Institution zu London.

in feinem halbrunden, kuppelförmig gestalteten Theile durch hohes Seitenlicht und im übrigen Theile durch Deckenlicht erhellt.

Fig. 192.



Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

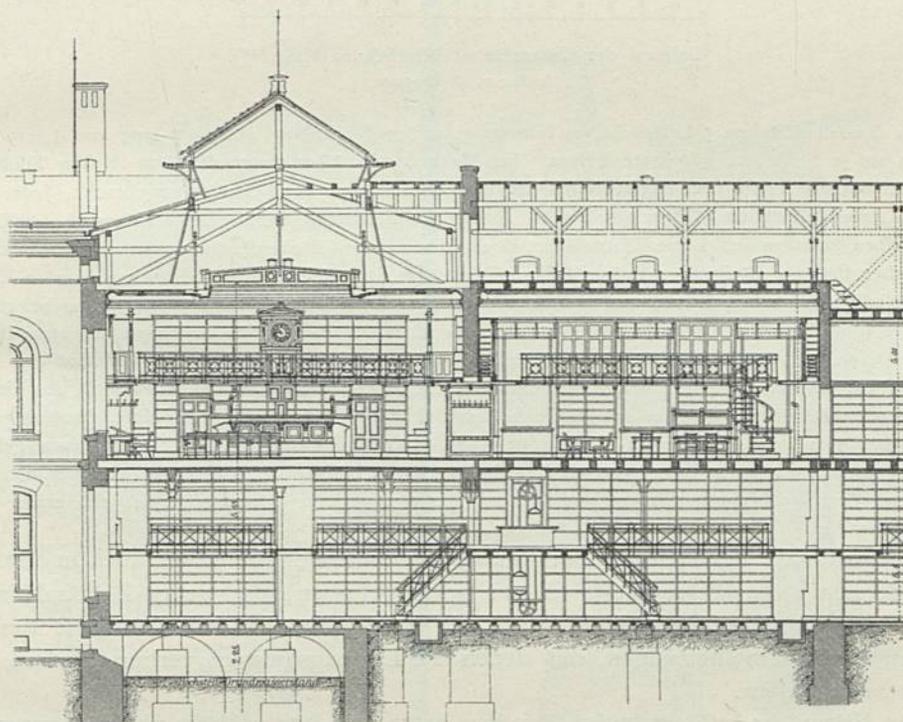
7) Die feither vorgeführten Beispiele gehörten ausschliesslich grossen Anlagen an. Unter den kleineren Ausführungen sei der Bibliothek der *London Institution*

gedacht, deren Vereinshaus bereits in Theil IV, Halbband 4 (Art. 441, Fig. 340 u. 341 auf S. 343 u. 344) dieses »Handbuches« vorgeführt worden ist. Der Leseaal, welcher das ganze Obergeschoß des Vorderbaues einnimmt und zugleich als Büchermagazin dient, ist in Fig. 191 in größerem Mafsstabe dargestellt.

Derfelbe ist 29,50 m lang, 12,80 m breit und 8,55 m hoch. Eigenartig ist die schon früher erwähnte, durch quer gestellte Scherwände bewirkte Abscheidung kleinerer Räume, welche zum Theile zum Aufstellen von Büchern dienen, aber auch abgeschlossene Arbeitsplätze darbieten.

9) Der Leseaal der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen mit den unmittelbar anstoßenden Räumen ist durch Fig. 192 u. 193¹²⁷⁾ veranschaulicht.

Fig. 193.



Querschnitt der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen¹²⁷⁾.

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

Die Grundfläche des Lesesaales mißt 237,91 qm; an den 4 Lesetischen sind 56 Arbeitsplätze vorgesehen. Dieselben mußten mitten in den Arbeitsraum gestellt werden, da Galerien erforderlich wurden, welche zur Aufstellung der zum Gebrauche notwendigen Nachschlagewerke etc. benutzt werden und deren Unterstüzung an den Umfassungsmauern nur durch untere Büchergerüste, bezw. Kleiderständer geschaffen werden konnte. Unter solchen Verhältnissen erschien der seitliche Lichteinfall nicht genügend, und es wurde noch ein Deckenlicht von 54,38 qm lichtgebender Fläche angeordnet.

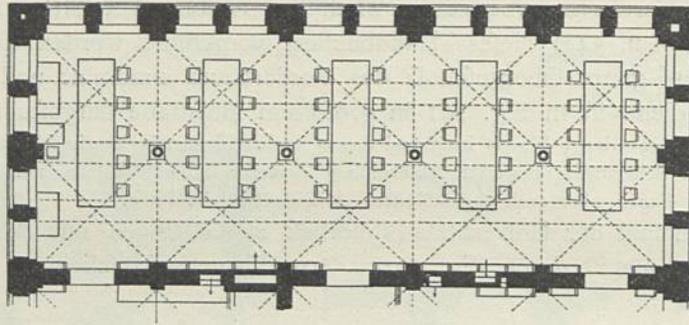
Für den Aufsicht führenden Beamten ist ein erhöhter Sitz vorgesehen, und außer den Lesetischen mit festen Tischplatten sind noch besondere Arbeitstische mit beweglichen Tischplatten zum Auflegen von größeren Werken in schräger Lage (siehe Fig. 169 u. 170, S. 116) aufgestellt.

1) In Fig. 194¹²⁸⁾ ist der Grundriß des Lesesaales in der Universitäts-Bibliothek zu Halle wiedergegeben.

¹²⁷⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover.

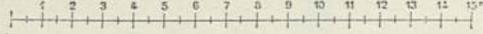
¹²⁸⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1885, Bl. 48.

Fig. 194.



I. Obergefchofs.

1:250

Leseaal der Universitäts-Bibliothek zu Halle¹²⁸).

Arch.: v. Tiedemann.

In demselben stehen 5 Lese-tische von schwarz gebeiztem Eichenholz, je 5,00 m lang und 1,25 m breit; sie ruhen auf je 8 starken, gedrehten Füßen. Im Abstand von 17 cm unter der 5 cm starken Tischplatte ist eine schwächere Platte zum Aufbewahren der Kopfbedeckungen der Lesenden angebracht. Jeder Tisch bietet 10 Arbeitsplätze dar. Einer der Tische ist für die Benutzung werthvoller Kupferwerke bestimmt; auf demselben befinden sich keine Tintenfüßer; doch stehen darauf kleine Aufsatzpulte, auf denen sich die meist großen Formate leichter handhaben lassen. Die Stühle sind gleichfalls aus schwarz gebeiztem Eichenholz angefertigt und mit gelb polirten, amerikanischen Fournierplatten in Sitz und Rücklehne belegt.

Die lange Wand zu beiden Seiten des Einganges ist mit Büchergerüsten aus braun gebeiztem Eichenholz besetzt, welche die Handbibliothek, bestehend aus Wörterbüchern, Encyclopädien und sonstigen Nachschlagewerken, aufnehmen. Am Mittelpfeiler der südlichen Fensterwand ist das Arbeitspult des die Aufsicht führenden Beamten angeordnet, zu dessen beiden Seiten sich Tische zum vorläufigen Niederlegen der von den Lesenden zurückgelieferten Bücher befinden. Der Fußboden ist aus Eichenriemen gebildet, welche in Asphalt auf einer Unterlage von Ziegelpflaster verlegt wurden; der Gang zwischen den Lesetischen und der Handbibliothek, der hauptsächlich für den Verkehr bestimmt ist, ist mit einem Korkteppich belegt.

90.
Heizung.

Es wird von der Heizung der Räumlichkeiten einer Bibliothek noch in Art. 103 die Rede sein. An dieser Stelle sei nur hervorgehoben, daß jeder Leseaal, wenn er zur Winterszeit benutzt werden soll, mit einer ausreichenden Heizeinrichtung zu versehen ist; Sammelheizungen, mit denen die Lüftungsanlagen verbunden sind, sind die vortheilhaftesten.

Die Heizung des Leseaales in der *Bibliothèque nationale* zu Paris geschieht mittels erwärmter Luft, welche durch 24 Wandöffnungen in der oberen Galerie zugeführt wird. Zur Luftanfeuchtung dienen große, urrenartige Wasserbecken, welche in den Bogennischen des Saales aufgestellt sind.

Im Leseaal der Bibliothek des *British Museum* zu London ist gleichfalls eine Feuerluftheizung eingerichtet. Die warme Luft wird mittels Druck unterhalb des Fußbodens dem Saale in Canälen zugeführt, welche, der Stellung der Tische entsprechend, strahlenförmig innerhalb des steinernen Fußbodens ausgepart sind; sie tritt seitlich durch mit Draht vergitterte Oeffnungen, welche in den Fußgestellen der Lesetische angebracht sind, aus. In gleicher Weise erfolgt die Luftzuführung durch die in der Mitte aufgeschlitzten Katalogtische. In dem mehr als 32,00 m hohen Raum steigt die Luft zu rasch empor, so daß das Gefühl von Zug empfunden wird; auch leiden die auf der oberen Galerie aufgestellten Bücher durch die unmittelbar nach oben aufsteigende Warmluft in hohem Grade.

In einigen Fällen hat man unter den Lesetischen Heizrohre angebracht, auf welche die Leser die Füße aufstellen können; indess wird eine solche Einrichtung vom Publicum unangenehm empfunden; auch entsteht durch die Erwärmung des Schuhwerkes unangenehmer Geruch.

91.
Sonstige
gesundheitsliche
Anforderungen.

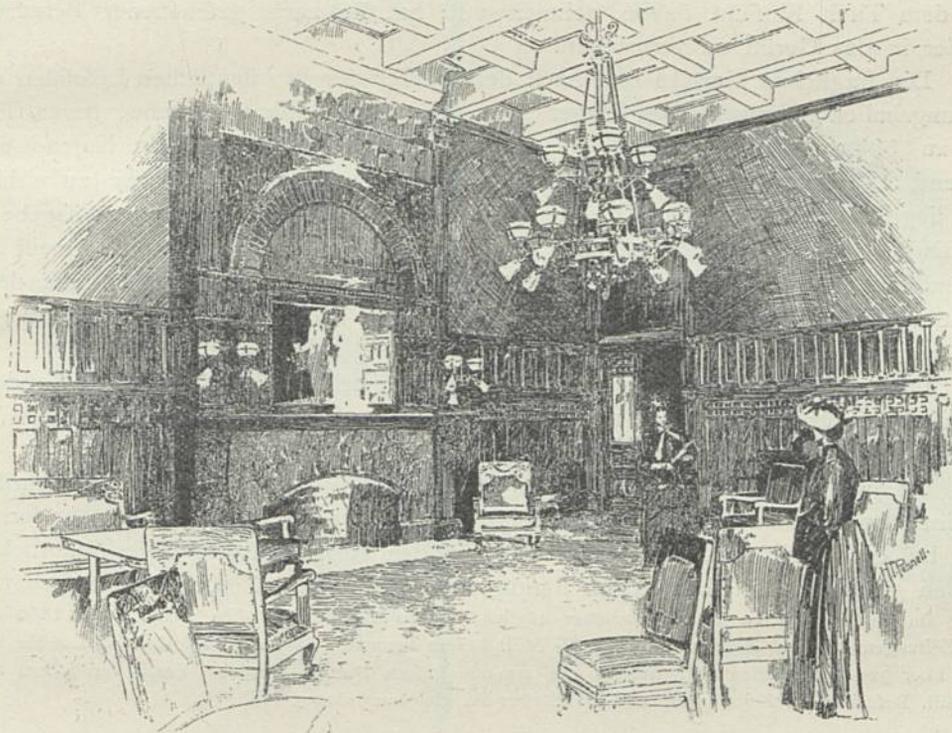
Es genügt nicht, einen Leseaal so zu gestalten und einzurichten, daß er den aus seinem Zweck entspringenden und den technischen Bedingungen entspricht, sondern

er muß auch die gesundheitlichen Anforderungen in weitgehendster Weise erfüllen. Dahin gehören vor Allem die schon berührten Einrichtungen für Lüftung und Heizung und die Sorge für möglichst günstige und reichliche Erhellung. Des Weiteren ist auch sonst Alles zu vermeiden, was die Gesundheit der Leser benachteiligen, hauptsächlich Alles, was deren Augen blenden oder in anderer Weise nachtheilig beeinflussen würde; letzterer Gesichtspunkt wird namentlich bei Wahl der Farben für die Wände, Decken, Tischplatten etc. zu berücksichtigen sein¹²⁹⁾.

Für die Benutzung von Zeitschriften, Zeitungen, Flugchriften etc. empfiehlt es sich, in größeren Bibliotheken außer dem großen Lesesaal und wenn möglich an-

92.
Kleinere
Lesezimmer.

Fig. 195.



Lesezimmer für Frauen in der *Public library* zu Minneapolis¹³⁰⁾.

Arch.: Long & Kees.

schliessend an denselben noch einen besonderen Raum zu beschaffen, in dem die gedachten Druckchriften ausgelegt werden. In Universitäts-Bibliotheken kommt in der Regel noch ein besonderes Lesezimmer für die Professoren und andere Gelehrte hinzu.

¹²⁹⁾ Letzterer Gesichtspunkt fand schon in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung für die damaligen Bibliotheken Berücksichtigung. So mußte z. B. der Gebrauch des römischen Pergamentes, auf dem so viele Bücher geschrieben zu werden pflegten, aufgegeben werden, weil die außerordentliche Weiße desselben den Augen der Leser schadete. Nach *Isidorus von Spanien* (Bischof von Sevilla 600–636) verurtheilten die Architekten, welche Bibliotheken zu erbauen hatten, die Anwendung von Deckenvergoldungen und bestanden auf der Benutzung von Carystian- (d. h. grünem) Marmor für den Bodenbelag, da das Grün die Augen erfrischt und wohlthuend sei (*quod auri fulgor hebetat et Carysti viriditas reficiat oculos*). Aus dem gleichen Grunde hatten die Studirenden in der Abtheilung für Münzen die Denaren auf myrthengrünem Tuch zu untersuchen etc.

¹³⁰⁾ Facf.-Repr. nach: *Building news*, Bd. 60.

Die Zeitschriften etc. werden entweder in demselben Zustande, in dem sie eingeliefert worden sind, in das Zeitschriften- oder Journal-Zimmer verbracht, oder aber sie werden lose geheftet, wohl auch mit Schutzdeckeln versehen oder in anderer Weise vor Beschädigung oder Zufall verwahrt. In reicher ausgestatteten Bibliotheken ist für jede Zeitschrift ein besonderer Leseplatz vorhanden, auf dem stets die neueste Nummer, das neueste Heft etc. derselben ausliegt. Die vorangegangenen Nummern, Hefte etc. werden in Gerüsten aufbewahrt, welche an den Wänden des in Rede stehenden Raumes errichtet sind und in denen sie so lange bleiben, bis ein Jahrgang, ein Band etc. vollständig ist und eingebunden werden kann. Bei einfacherer Ausrüstung sind nur diese Gerüste und ein Lesetisch vorhanden; sobald Jemand eine Zeitschrift etc. lesen will, muß er dieselbe vom Gerüst herunterholen, kann alsdann auf dem Tisch Einsicht davon nehmen und hat sie nach geschehener Benutzung wieder in das Gerüst zu verbringen.

Die fraglichen Gerüste sind nach dem Muster der in öffentlichen Lesefälen und Zeitungshallen gebräuchlichen eingerichtet. Sie bilden offene Gefache, deren Tiefe bis zu 50 cm zu bemessen ist. Je nachdem die Zeitschriften darin liegend oder stehend aufbewahrt werden sollen, ist die Breite und Höhe der Fache zu wählen. Bei liegender Aufbewahrung ist die Formatbreite für die Fachbreite maßgebend; 20 bis 25 cm Höhe werden alsdann in der Regel genügen. Sollen die (meist ungebundenen) Zeitschriften in die Fache eingestellt werden, dann richtet sich deren Höhe nach der Formhöhe der Zeitschriften; die Breite bemißt man nicht gern mit mehr als 8 bis 10 cm.

In den Volksbibliotheken Englands und Amerikas ist häufig ein besonderes Lesezimmer für Frauen (Fig. 195¹³⁰), bisweilen auch ein solches für Knaben, ja selbst eines für Mädchen vorgesehen.

93.
Amerikanische
Zeitschriftenfäle.

Wie aus dem Vorhergehenden zu ersehen ist, spielen die für die Zeitschriften bestimmten Lesezimmer in unseren Bibliotheken keine zu große Rolle. Anders ist dies bei den englischen, namentlich aber bei den amerikanischen Volksbibliotheken; in den größeren derselben liegen ständig mehrere hundert Zeitschriften auf.

Im Zeitungssaal zu Boston, welcher täglich bis 10 Uhr Nachts offen steht, lagen 1880 über 800 Zeitungen auf, und diese wurden von $\frac{1}{2}$ Mill. Lesern benutzt. *Cooper's* Bibliothek in London legte 1880 über 300 Zeitschriften auf, welche von 400 000 Lesern benutzt wurden. Leeds verzeichnet 1890 1,3 Mill. Besucher der Zeitungsfäle und Manchester im gleichen Jahre 3 Mill.¹³¹).

4) Sonstige Räume für das Publicum.

94.
Ausleihe-
zimmer.

Das Ausleihezimmer sollte stets, auch bei kleineren Bibliotheken, von den Arbeitsräumen der Beamten getrennt werden; sonst werden die letzteren in ihrer Thätigkeit zu sehr gestört. Dasselbe muß für die Benutzer der Bibliothek leicht auffindbar und zugänglich, so wie in seinen Größenverhältnissen derart bemessen sein, daß es auch bei größerem Andrang, wie dieser an den Tagen der allgemeinen Bücherrücklieferung und Neuausleihung stattfindet, immer noch genügt¹³²).

In den Ausleihezimmern ist vor Allem die Trennung des Publicums von den das Verleihegeschäft besorgenden Beamten zu erzielen. Am häufigsten und einfachsten geschieht dies durch eine Schranke.

Für das Publicum sind vor dieser Schranke gut beleuchtete Tische und Pulte, so wie einige Sitzplätze zu schaffen; sollen auch die Kataloge daselbst zugänglich

¹³¹) Nach: REYER, a. a. O.

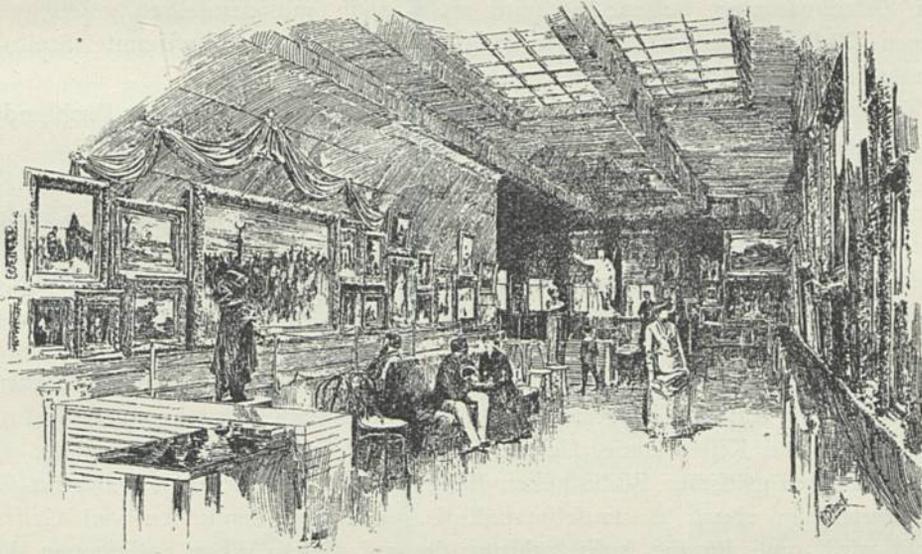
¹³²) Siehe: GRÄSEL, a. a. O., S. 33.

fein, so muß für deren Aufstellung und Benutzbarkeit gleichfalls Sorge getragen werden. Hinter der Schranke sind besondere Büchergestelle für die eingelieferten und für die auszuleihenden Bücher anzubringen; auch ein Platz zum Schreiben darf nicht fehlen. Für das Aufbewahren der verschiedenen Leihscheine oder Ausleihzetteln dürften Schiebekasten am empfehlenswertheften sein, welche man ähnlich, wie die zur Aufbewahrung der Zettelkataloge dienenden (siehe Art. 97) einrichtet.

In größeren Bibliotheken sollte ein besonderes Nebenzimmer für die das Ausleihegeschäft beforgenden Beamten nicht fehlen.

Bei kleineren Bibliotheken wird bisweilen das Ausleihezimmer mit dem Lesesaal vereinigt; die beiden Räume werden alsdann durch eine Glaswand oder in sonst geeigneter Weise geschieden. Bei nicht großem Besuch des Lesesaales kann alsdann ein Beamter beide Räume beaufsichtigen und bedienen.

Fig. 196.

Kunstgalerie in der Volksbibliothek zu Minneapolis¹³³⁾.

Arch.: Long & Kees.

Die Volksbibliotheken Englands, namentlich aber diejenigen in den größeren Städten von Nordamerika verdienen vielfach nur zum Theile die Bezeichnung »Bibliothek«, weil darin nicht allein die reichhaltige Bücherfammlng zur Benutzung freisteht, sondern auch durch das Abhalten von Vorträgen das Wissen gefördert, so wie durch Ausstellung von Gemälden und Bildwerken, durch Ertheilen von Kunstunterricht und durch Veranstalten von Concerten auf das Gemüth gewirkt und der Sinn für das Schöne gepflegt wird. Um diesen Zwecken zu dienen, sind Ausstellungsräume (Fig. 196¹³³⁾, Musikzimmer etc. erforderlich.

Nahe am Eingang in die Leseräume sind Aborte und Pissoirs anzulegen; an gleicher Stelle ist auch ein Gelass mit Waschtisch-Einrichtungen vorzusehen, da die Benutzung der Bücher in der Regel das Bedürfnis nach Reinigung der Hände ergibt.

95.
Andere
Räume.¹³³⁾ Facf.-Repr. nach: *Building news*, Bd. 60, April 17.

5) Räume für die Verwaltung.

96.
Erforderliche
Räume.

In größeren Bibliotheken sind für die Zwecke der Verwaltung folgende Räume erforderlich:

- 1) Das, bezw. die Zimmer (Arbeits- und Empfangszimmer) des Vorstandes.
- 2) Das Secretariat, bezw. die Registratur, in welchem nicht allein diejenigen Arbeiten vollzogen werden, die durch den angeführten Namen dieses Raumes bezeichnet sind, sondern wo auch das Eingangsbuch geführt wird, in welches alle neu eingelieferten Bücher eingetragen werden.
- 3) Das Auslegezimmer, in welchem die neu eingelieferten Bücher, nachdem sie eingetragen worden sind, ausgelegt werden; hier bleiben dieselben einige Zeit, so daß Einsicht davon genommen werden kann; Werke, welche in Lieferungen erscheinen, bleiben so lange liegen, bis sie vollständig sind, bezw. eingebunden werden können etc. Dieses Zimmer muß mit dem unter 2 genannten Raume in unmittelbarem Zusammenhang stehen; es wird wohl auch mit demselben vereinigt. In kleineren Bibliotheken wird für den fraglichen Zweck eine bestimmte Stelle des Lesesaales oder ein Arbeitszimmer der Beamten benutzt.
- 4) Die Buchbinderei. Kleinere Bibliotheken besitzen keine eigene Buchbinderei; das Einbinden der Bücher etc. wird außerhalb derselben besorgt.
- 5) Die Druckerei, in welcher die verschiedenen Aufschriften, Signaturen, Kataloge etc. gedruckt werden; nur wenige Bibliotheken besitzen eine solche Druckerei.
- 6) Einige weitere Arbeitszimmer für die Custoden und andere Beamte, in welchen die übrigen Verwaltungsarbeiten bewirkt werden; insbesondere erfolgt hier auch das Katalogisiren der Bücher, sobald sie aus der Buchbinderei eingetroffen und bevor sie dem Büchermagazin übergeben worden sind.
- 7) Das Katalogzimmer, in welchem die Kataloge Aufstellung finden. Bisweilen werden auch die Katalogisirungsarbeiten in diesem Raume vorgenommen.
- 8) Pack- und Kistenräume, Gelasse für Geräthschaften, Packmaterial etc.

Die meisten größeren Bibliotheken stehen, zum Theile schon seit Beginn dieses Jahrhunderts, in einem Austauschverhältniß. Wo von demselben viel Gebrauch gemacht wird, muß für die Aufbewahrung der auf diesem Wege entliehenen Werke ein besonderer Raum oder doch mindestens in einem der Verwaltungsräume ein besonderer Platz vorgesehen werden.

97.
Katalog-
zimmer.

Das wichtigste und schwierigste Geschäft des Bibliothek-Personals besteht in der Herstellung der Kataloge. Dieselben sind bei den einzelnen Bibliotheken in verschiedenartigster Weise eingerichtet, bezw. durchgeführt.

Für jede Bibliothek sind verschiedene und mannigfaltige Verzeichnisse und Kataloge erforderlich. Von der geringeren oder größeren Reichhaltigkeit der Sammlungen hängt es vor Allem ab, ob man die Kataloge einfacher gestalten kann oder sie größer und umfangreicher einrichten muß. Im Allgemeinen benöthigt jede Bibliothek drei Arten von Katalogen:

- a) alphabetische oder Nominal-Kataloge, in welche die Bücher nach der alphabetischen Reihenfolge ihrer Verfasser etc. eingetragen werden;
- β) Standorts- oder Local-Kataloge, welche die Bücher in der Weise aufführen, wie sie im Bücherraum aufgestellt sind, also nach ihrem Standort, und
- γ) Real-Kataloge, auch systematische oder wissenschaftliche Kataloge genannt, in welche die Bücher ihrem fachlichen Inhalt nach eingetragen werden.

Außer diesen drei allgemeinen oder Universal-Katalogen hat man, namentlich früher, noch das Anlegen eines

δ) fog. allgemeinen alphabetischen Real-Katalogs dringend empfohlen, in welchem alle Materien, worüber die in der Bibliothek vorhandenen Werke handeln, in alphabetischer Reihenfolge aufgezählt und unter jeder Rubrik die Titel der betreffenden Werke angeführt werden sollen.

Jedenfalls kommen noch hinzu:

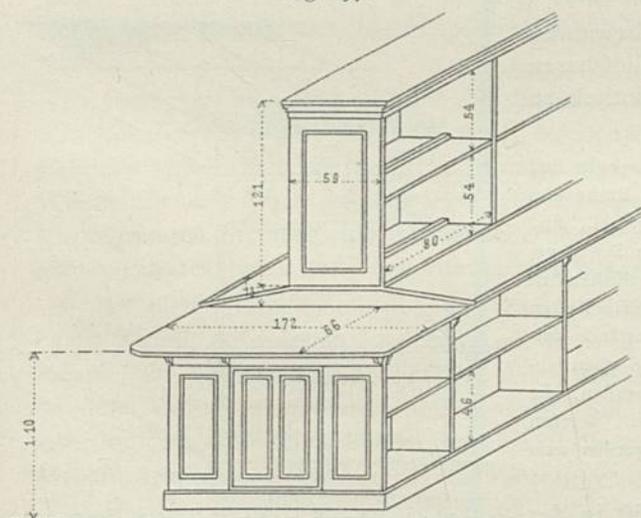
ε) Sonderkataloge für Kupferstiche, für Musikalien, Handschriften etc., selbst für Doubletten.

Die Kataloge werden entweder als Zettelkataloge oder geschrieben in Buchform geführt. Nur eine kleine Zahl von Bibliotheken ist in der Lage, gedruckte Kataloge über ihre Sammlungen, bezw. über einzelne Abtheilungen derselben, zu besitzen.

Die Benutzung der Kataloge durch das Publicum hat erfahrungsmäßig wenig Werth; denn abgesehen davon, daß dieselbe für den Laien schwierig ist, wird es stets Aufgabe des Bibliothekbeamten sein, die im Ausleihe- oder Lesezimmer Seitens des Publicums aufgegebenen Bestellung nach Maßgabe des Katalogs zu prüfen und dieselbe demnächst zur Ausführung zu bringen. Da nun geschriebene Kataloge, schon allein ihres Werthes wegen, der öffentlichen Benutzung nicht gern übergeben werden, so werden nur wenige Bibliotheken in der Lage sein, sowohl im Ausleihe-, als auch im Lesezimmer Kataloge für die Benutzung des Publicums aufzustellen. Es wird deshalb in der Regel bei der räumlichen Bemessung der Ausleihe- und Lesezimmer auf eine Aufstellung von Katalogen nicht Rücksicht zu nehmen sein.

Bei der Wichtigkeit der Kataloge für den Betrieb jeder Bibliothek und bei der Nothwendigkeit, dieselben fortlaufend in Ordnung zu halten, ist es nothwendig, besondere Räumlichkeiten zur Vornahme der Katalogisirungsarbeiten und zur Aufstellung der Kataloge vorzusehen. Es ist zu empfehlen, diese Räume mit den übrigen Verwaltungsräumen, so wie mit den Lesezimmern in möglichst engen Zusammenhang zu bringen.

Fig. 197.



Katalogschrank in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

In den Katalogzimmern ist vor Allem für die Beschaffung einer hinreichenden Zahl von Arbeitsplätzen, auf denen die Katalogisirungsarbeiten vorgenommen werden können, und der zur Aufstellung der Kataloge erforderlichen Gerüste Sorge zu tragen. Eine große Anzahl von Bibliotheken besitzt die Kataloge nur in Zettelform, einige sowohl in Buch-, als auch in Zettelform zugleich; hiervon werden Construction und Einrichtung der betreffenden Gerüste etc. wesentlich abhängen.

Der Vorzug des Zettelsystems beruht auf der Beweglichkeit der Blätter;

denn dadurch ist nicht allein die Möglichkeit geboten, eine vollkommene Ordnung, sei es eine alphabetische oder eine fachliche, genau und dauernd zu bewahren und damit einen Katalog fortwährend auf dem Laufenden zu erhalten, sondern erforderlichenfalls auch eine veraltete Ordnung leicht und schnell zu ändern. Dabei ist aber die Gefahr vorhanden, daß die losen Zettel bei der Benutzung in Unordnung gerathen, verloren gehen oder gar entwendet werden. Diesen Uebelstand vermeidet zwar das Bandsystem, schließt aber statt dessen den noch schlimmeren Mangel in sich, daß auch bei anfänglich reichem Platzlassen für Nachträge doch über kurz oder lang eine Unterbrechung des genauen Einordnens neuer Büchertitel nothwendig wird oder Raumangel für dieselben sich herausstellt.

In Fig. 197 u. 198 sind Pulttische dargestellt, welche zur Aufbewahrung der in Buchform vorhandenen Kataloge dienen; die Pultflächen gewähren die Möglichkeit, die meist großen und schweren Bände an Ort und Stelle aufzuschlagen zu können. Um diese großen und schweren Bände selbst, aber auch die Gerüstböden und -Seiten-theile gegen Beschädigungen zu schützen, schlage man alles Holzwerk mit Leder aus.

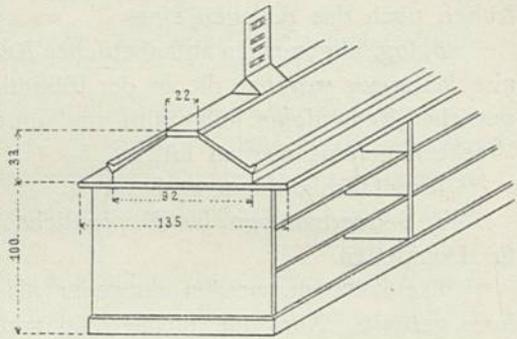
Für die Zettel der Zettelkataloge wähle man ein möglichst großes Format, um die Bezeichnung jedes Buches thunlichst ausführlich darauf wiedergeben zu können. Zur Aufbewahrung dieser Zettel sind besondere Gerüste nothwendig, deren Einrichtung derart zu treffen ist, daß sie eine schnelle und sichere Uebersicht, so wie ein bequemes Hervorholen und Wiedereinlegen der Zettel gestattet. Der erstere Punkt ist von großer Wichtigkeit, da von der Ordnung im Katalog die Sicherheit des Betriebes der Bibliothek abhängig ist. Je nach der Betriebsart einer Bibliothek, d. h. je nachdem die Zugänglichkeit zum Zettelkatalog nur einzelnen oder sämtlichen Beamten gestattet ist, hat man für einen weniger oder mehr gesicherten Verschluss des Zettelkataloges zu sorgen. Man wird daher je nach den bestehenden Verhältnissen offene oder verschließbare Kästen einzurichten haben.

Eine Einrichtung zum Aufbewahren des Zettelkataloges mit unverschließbaren Kästen, aus der Universitäts-Bibliothek zu Leyden stammend, zeigt Fig. 199.

Die oberen Kästen *b* sind fest; *a* dagegen sind Schiebekästen, welche durch die ganze Breite des Gerüsts hindurch gehen, in der Mitte getheilt sind und das Einstellen der Zettel von beiden Seiten gestatten; das Herausfallen der schweren Kästen ist durch diese Anordnung unmöglich gemacht. Die Kästen selbst sind aus Holz angefertigt; die Seitenwände derselben haben bei *c* Einschnitte, in welche oben abgerundete Zinkblechtafeln eingeschoben werden, die je nach der Füllung der Kästen verstellt werden können. Die Fache *d* des Unterfasses werden zum Aufstellen von Büchern benutzt.

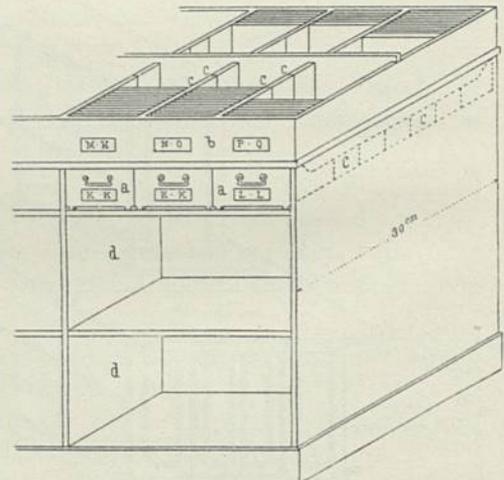
Eine ähnliche Construction ist in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen zur

Fig. 198.



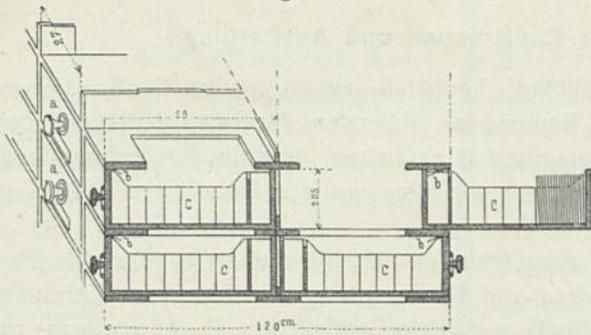
Katalogkästen in der Hof- und Staats-Bibliothek zu München.

Fig. 199.



Zettelkatalogschrank in der Universitäts-Bibliothek zu Leyden.

Fig. 200.



Vom Zettelkatalogschrank in der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Ausführung gekommen (Fig. 200), indess mit der Abänderung, daß ein Verchluss der Kästen notwendig wurde.

Die Schiebekästen haben eine doppelte Rückwand erhalten; an der Unterfläche des Zwischenbodens sitzt bei *b* eine Stahlfeder, welche beim Herausziehen des Kastens gegen die hintere Rückwand drückt und das Herausfallen desselben verhindert. Biegt man von unten her die Feder mit der Hand nach oben, so kann man den Kasten ganz herausziehen. Bei *a* sind Einreiber mit Dorn und Aufsteckschlüssel angebracht, durch welche der Kastenverschluss bewirkt

wird. Bei *c* sind zu gleichem Zwecke, wie in Fig. 199, Einschnitte in den Seitenwänden der Kästen vorhanden.

Da sowohl das Buch-, wie das Zettelsystem wesentliche Vortheile, aber auch wesentliche Mifsstände zeigt, so war man vielfach bemüht, eine Katalogform zu finden, welche die Vorzüge der beiden genannten Systeme vereinigt und damit die Mängel derselben von selbst vermeidet.

Dies scheint zuerst in holländischen Bibliotheken in der Weise erstrebt worden zu sein, daß man die Zettel mit einer Art Einbanddecke so in Verbindung brachte, daß sie jederzeit gelöst und herausgenommen, bezw. eingelegt und befestigt werden konnten; als Befestigungsmittel wählte man Fäden, welche durch in den Einbandeckeln und Zetteln angebrachte Einfügungen oder Löcher gewunden oder gezogen wurden. Den gleichen Zweck verfolgen das System *Sacconi*, welches anstatt der Fäden Schrauben hat; ferner die französischen *reliures de sûreté* und das Zettelkastensystem *Bonnange*, beide mit Schrauben ohne Ende und Schlüssel; weiters das Kastensystem *Staderini* mit Metallzahnstab, Feder und Schlüssel; endlich das Kastensystem mit durchlöchernten Zetteln und durchgesteckten Metallstäben, welches z. B. in der Bibliothek *Ste.-Geneviève* zu Paris und der *Guildhall library* zu London angenommen ist etc.

Indess bedingen die meisten dieser Systeme eine verhältnißmäßig schnelle Abnutzung der Zettel. In manchen Bibliotheken werden die Zettel gruppenweise mit Lederriemen zusammengechnallt und dann als Packet in Kästen aufbewahrt u. dergl. mehr. Selbstredend müssen die jeweilig notwendig werdenden Gerüste, Schränke, Kästen etc. dem in der betreffenden Bibliothek üblichen Katalogsystem angepaßt werden.

Bezüglich der übrigen für die Beamten bestimmten Arbeitsräume wird von manchen Verwaltungen die Lage nach Norden bevorzugt, weil sie dem Auge das gleichmäßigste Licht darbietet; allerdings ist bei solcher Lage die Erwärmung zur Winterszeit erschwert. Aufser den Einrichtungen für diese Erwärmung sind auch Vorkehrungen für ausgiebige Lüfterneuerung vorzusehen, um den gesundheitschädlichen Einwirkungen des Bücherstaubes zu begegnen.

In diesen Arbeitsräumen sind kräftig construirte Schreibtische mit verschließbaren Kästen aufzustellen; auf dieselben sind, wenn möglich, Fachgestelle zur Aufnahme von Büchern etc. zu setzen. Auch einige Schreibpulte sind vorzusehen, und an den Wänden sind Gerüste anzuordnen, auf denen die für die Geschäftsführung erforderlichen bibliographischen Hilfsmittel unterzubringen sind; dieselben sind um so umfangreicher, je größer die zu verwaltende Bibliothek ist.

Bei der Einrichtung des Zimmers des Vorstandes ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß derselbe häufig Besuche zu empfangen hat.

d) Besonderheiten der Construction und Ausstattung.

Auch bezüglich der in einem Bibliothekgebäude zu wählenden Constructionen des inneren Ausbaues und der den Räumen zu gebenden Ausstattung ist, wie bei der Gesamtanlage, als Haupt Gesichtspunkt fest zu halten, daß die Bücherammlung vor Feuersgefahr¹³⁴⁾, vor Feuchtigkeit und vor allen anderen schädlichen Einflüssen möglichst vollkommen geschützt sein müsse.

Damit Feuersgefahr thunlichst ausgeschlossen sei, ist die weit gehendste Benutzung von Eisen zu Stützen, Decken und Dächern zu empfehlen, im Uebrigen Holz möglichst zu vermeiden und sonst nur Stein-Construction in Anwendung zu bringen.

In der Universitäts-Bibliothek zu Rostock ist das Gewölbe des obersten Geschosses, obwohl sich ein eiserner Dachstuhl darüber befindet, gegen Wassereinführung bei einem etwaigen Brande durch eine Lehmfestrichdecke und eine darüber gelegte, nach außen abzuwässernde Holzceement-Abdeckung geschützt — eine Vorsichtsmaßregel, deren Nachahmung empfehlenswerth ist.

Um Feuchtigkeit von der Bücherammlung fern zu halten, sind vor Allem die üblichen Vorkehrungen gegen aufsteigende Bodenfeuchtigkeit zu treffen; die weiteren Hauptmittel sind Anlagen für ausgiebige Lüfterneuerung und die Heizung sämtlicher Bibliothekräume.

Schon in *Vitruv's* Anweisungen über die Anlage von Bibliotheken (Lib. 6, Cap. IV) wird die Sicherung gegen Feuchtigkeit berücksichtigt: »*Cubicula et bibliothecae ad orientem spectare debent, usus enim matutinum postulat lumen item in bibliothecis libri non putrescent, nam quaecumque ad meridiem et occidentem spectant, a tineis et humore vitiantur, quod venti humidi advenientes procreant eas et alunt infundentesque humidus spiritus calore volumina corrumpunt.*«

Abgesehen von den vorerwähnten Mitteln gegen das Aufsteigen der Bodenfeuchtigkeit ist auch die Unterkellerung des Gebäudes wohl geeignet, dem schlimmsten Feind der Bücher entgegenzuwirken. Wo eine solche Unterkellerung nicht möglich oder aus sonstigen Gründen nicht erwünscht ist, sehe man unter dem Erdgeschoss mindestens einen durchgehenden Hohlraum vor, für dessen kräftige Lüftung gesorgt werden muß.

Das Gebäude der Universitäts-Bibliothek zu Halle ist nur zu einem kleinen Theile unterkellert. Unter dem nicht unterkellerten Gebäudetheil wurde ein Hohlraum von 80 cm Höhe angeordnet, dessen ausgiebige Lüftung mit Hilfe der Sammelheizanlage bewirkt wird.

Das Büchermagazin im Neubau der Technischen Hochschule zu Darmstadt ist zum Theile im Sockelgeschoss gelegen. Zum Zweck der Isolirung von der Bodenfeuchtigkeit wurde unter demselben ein Hohlraum von 90 cm lichter Höhe vorgesehen.

Im Interesse der Feuersicherheit sollten hölzerne Fußböden thunlichst vermieden werden; wo solche nicht zu umgehen sind, verlege man sie in Asphalt. Sonst verwende man Asphalt-, Gyps- oder Cementestriche, unter Umständen auch Beläge mit Mettlacher Platten oder Terrazzoböden; wo der Zweck des Raumes es erfordert, ist alsdann ein Belag mit Linoleum oder Kamptulikon aufzubringen.

In der neuen Universitäts-Bibliothek zu Leipzig sind sämtliche Fußböden aus Cement hergestellt; im Lesesaal und in den Verwaltungsräumen ist der Cementestrich mit Linoleum belegt. Das 1890 neu erbaute Büchermagazin der Universitäts-Bibliothek zu Bonn hat Terrazzo-Fußboden erhalten.

¹³⁴⁾ Wie wenig in früherer Zeit diese beinahe selbstverständliche Bedingung Berücksichtigung fand, dafür giebt die alte Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel, von der in Art. 42 (S. 57) bereits die Rede war, einen augenfalligen Beweis. Nur das Erdgeschoss war massiv in Bruchstein ausgeführt; die beiden Obergeschosse hingegen, der Dachstuhl und die von einem Globus gekrönte Kuppel bestanden aus Holz-Fachwerk, waren im Inneren sogar theilweise nur aus Brettern hergestellt, mit hölzernen Gefimfen und Pflasterfellungen versehen und geputzt, bezw. mit Stuck bekleidet. Das Gebäude enthielt überhaupt mehr als 1800 qm trockene Bretterschalung.

99.
Sicherung
gegen Feuer.

100.
Feuchtigkeit
und Staub.

101.
Fußböden.

Von den Fußböden in den Lesefälen war auch schon unter c, 3 (Art. 81, S. 110) die Rede.

Bei vielen Bibliotheken findet der Betrieb nur bei Tageslicht statt, zum Theile um die durch die Einrichtungen für künstliche Beleuchtung bedingte Feuersgefahr zu vermeiden, zum Theile deshalb, weil man das Beamtenpersonal vermehren müßte. Um indess in weit gehendster Weise die Benutzung von Bibliotheken zu ermöglichen, werden dieselben mehrfach, namentlich zur Winterszeit, auch des Abends zugänglich gemacht; alsdann sind Anlagen für künstliche Erhellung erforderlich. Früher war es hauptsächlich die Gasbeleuchtung, welche in solchen Fällen eingeführt wurde, wie in der Bibliothek *Ste.-Geneviève* zu Paris, der Bibliothek des *New record office* zu London und der *Guildhall library of the City of London* etc. Gegenwärtig wird wohl die elektrische Beleuchtung allein in Frage kommen, welche denn auch schon seit längerer Zeit in der Bibliothek des *British Museum* zu London, in der *Bibliothèque nationale* zu Paris, in der Königl. Bibliothek zu Berlin und in manchen anderen Bibliotheken im Betrieb ist. Die 1888—91 erbaute Universitäts-Bibliothek zu Leipzig wurde mit Gasbeleuchtung versehen, allerdings nur im Lesesaal, im Treppenhaus und in den Flurgängen.

102.
Künstliche
Beleuchtung.

Im Allgemeinen ist die künstliche Beleuchtung für die Bibliotheken, insbesondere für die zur Aufstellung von Büchern dienenden Räume, nicht günstig. Leuchtgas schadet, weil es die Temperatur erhöht, den Einbänden. So fand eine von der öffentlichen Bibliothek zu Birmingham eingesetzte Commission, daß Leder, welches der unreinen Luft eines Rauchzimmers ausgesetzt war, in dem 1000 Stunden Gas gebrannt worden, bedeutend gelitten hatte, indem dessen Ausdehnbarkeit von 10 auf 5 Procent vermindert war, während der Druck, den es ertragen kann, im Verhältniß von 35 : 17 herabgegangen war¹³⁵⁾.

Allein auch das elektrische Licht scheint nicht ohne Nachteile zu sein. *Wiesner* will gefunden haben, daß dasselbe eine Vergilbung des Papiers, die auf einem Oxydationsvorgang beruht, herbeiführt¹³⁶⁾.

Unter allen Umständen sind die Ein- und Zugänge, die Treppen und Gänge mit Einrichtungen für künstliche Beleuchtung zu versehen, um dieselben im Falle der Gefahr in Betrieb setzen zu können.

In der Münchener Bibliothek sind zu diesem Ende auf den Flurgängen und Treppen, in der Nähe der Feuerhähne, Rüböllampen angebracht, die allwöchentlich bezüglich ihrer Betriebsicherheit geprüft werden.

In der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen sind auf den Treppen Rüböllampen und auf den Dachböden Laternen mit Stearinkerzen angebracht.

Für vorkommende Zufälligkeiten empfiehlt es sich, zur Benutzung innerhalb der Bücherfäle und auf den Dachböden Sturmlaternen an passender Stelle bereit zu halten, nach Art der bei den Feuerwehren im Gebrauch befindlichen.

Wie schon mehrfach angedeutet wurde, ist zur guten Erhaltung der Bücher eine reichliche Lüfterneuerung, so wie eine möglichst gleichmäßige Temperatur erforderlich. Dabei ist es wichtig, für eine thunlichst staubfreie Luftzuführung zu sorgen und ein Heizverfahren zu wählen, welches die Entwicklung von Staub möglichst ausschließt.

103.
Lüftung
und
Heizung.

Die für das Publicum und für die Verwaltung bestimmten Räume bedürfen unbedingt einer Heizungseinrichtung. Ob auch die Bücherräume im Winter erwärmt werden sollen, hängt von örtlichen Verhältnissen und von der Benutzungsart der betreffenden Bibliothek ab.

In Rücksicht auf die Heizung der Bücherräume erweisen sich Büchergeschosse

¹³⁵⁾ Siehe: Centralbl. f. Bibl. 1888, S. 551.

¹³⁶⁾ Siehe hierüber: COWEL, P. *Electric lighting in public libraries*. London 1883. — Vergl. auch: KÜSTER. Verwendung des elektrischen Lichtes zu Zwecken der Kunst- und Unterrichtsverwaltung. Centralbl. d. Bauverw. 1885, S. 185.

mit massiven Decken günstiger, als Magazinbauten, bei denen 5 bis 6 oder noch mehr über einander angeordnete Büchergeschoffe mit durchbrochenen eisernen Zwischenböden eine gleichmäßige Heizung des Raumes ausschliesen.

Manche Bücherräume werden gar nicht geheizt, so z. B. jene in der Großherzogl. Hof- und Landes-Bibliothek zu Karlsruhe und in der Großherzogl. Hofbibliothek zu Darmstadt, diejenigen in den Königl. Bibliotheken zu Stuttgart und zu Stockholm, jene in der Universitäts-Bibliothek zu Rostock, diejenigen in der neuen Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel etc.

Von der Heizung der Lefefäle war bereits unter c, 3 (Art. 90, S. 132) die Rede. In manchen derselben wird eine künstliche Erwärmung des Fußbodens nothwendig; dieselbe läßt sich unter Umständen einfach und billig dadurch erreichen, daß man die aus dem Lefesaal abziehenden Gase unter dem Fußboden abführt.

Eine fachgemäße Blitzableitungsanlage sollte niemals fehlen. Derselben ist um so größere Aufmerksamkeit in der Anlage, Herstellung und Unterhaltung zuzuwenden, je freier und von anderen Gebäuden abgefondert die Bibliothek da steht.

In Magazinsbibliotheken ist in der Regel ein starkes Gerippe von Eisen-Constructionen vorhanden, wodurch besondere Vorsicht und Sorgfalt bei der Anlage der Blitzableitungen nothwendig wird. Nach einem von *v. Helmholtz*¹³⁷⁾ abgegebenen Gutachten würde man sich in einem solchen Falle vergeblich bemühen, außerhalb des Gebäudes eine Leitung herzustellen, welche den umfangreichen Eisen-Constructionen im Inneren gegenüber nur einigermaßen in Frage kommen könnte. Namentlich liegt in gußeisernen Säulen, welche einerseits bis nahezu auf den Baugrund, andererseits bis in den Dachboden hineinreichen und unter sich durch eiserne Balkenlagen verbunden sind, eine so bedeutende Leitungsfähigkeit, daß, so viele Kupferstangen oder -Kabel man auch am Aeußeren des Gebäudes herabführen will, immer die Gefahr vorhanden ist, daß der elektrische Schlag in das Innere des Gebäudes überspringt.

Aus diesen Gründen kann es in derartigen Fällen geboten sein, auf alle äußeren Ableitungen vollständig zu verzichten und den eisernen Einbau selbst zur Ableitung der Blitzschläge zu benutzen. Wo der elektrische Schlag eine gute Leitung findet, ist eine zerstörende Wirkung desselben nicht zu befürchten, und es ist selbst an ein Erglühen der Eisen-Construction in Rücksicht auf die großen Querschnitte nicht zu denken. Es wird sich demnach bei derartigen Anlagen darum handeln, die Blitzschläge einerseits auf geeignetem Wege in die Eisen-Construction einzuleiten und andererseits die letztere mit einer zuverlässigen Erdleitung in Verbindung zu setzen.

In solcher Weise ist man beim Neubau der Universitäts-Bibliothek zu Halle verfahren. Auf dem Dache dieses Gebäudes nimmt ein ziemlich central gelegenes, auf dem hölzernen Sparrenwerk befestigtes Dachlicht den höchsten Punkt ein. Dasselbe wurde mit Umgehung des Holzes an die Eisen-Construction in der Weise angegeschlossen, daß man vier starke eiserne Verbindungsstangen einerseits mit der Unterfläche der Dachlichtsparren, andererseits mit den vorhandenen gußeisernen Dachstuhl Säulen (siehe Fig. 123, S. 98) verschraubte. Auf die äußersten Dachlichtsparren wurden zwei Auffangstangen mit Platinspitzen aufgesetzt. Bei Anlage der Erdleitung wurden nicht alle im Erdgeschoß vorhandenen Säulen mit Ableitungen in den Untergrund versehen; sondern es wurden drei derselben ausgewählt, welche mit metallischen Verbindungen die Leitung bis zum Dachboden fortsetzen, ohne durch Mauerwerk unterbrochen zu sein. Diese Säulen wurden an den Fußenden metallisch blank gefeilt, mit Kupferkabeln mehrfach umwickelt und letztere bis

¹³⁷⁾ Aus Anlaß der für die Universitäts-Bibliothek zu Halle auszuführenden Blitzableitungen. — Siehe darüber: Zeitschr. f. Bauw. 1882, S. 348.

zu solchen Stellen der Kellerfohle geleitet, an denen sich bei Ausführung der Gründungsarbeiten Quellen gezeigt hatten; an diesen Stellen wurden die kupfernen Erdplatten eingefenkt¹³⁸⁾.

Für ausgiebige Feuerlösch-Einrichtungen, und zwar eben so in der unmittelbaren Umgebung der Bibliothek und am Gebäudeäußeren, wie im Inneren ist Sorge zu tragen.

In neuerer Zeit wurden in ausgedehnteren Anlagen auch Fernsprech-Einrichtungen ausgeführt, welche die wichtigeren Räume mit einander in Verbindung setzten.

e) Beispiele.

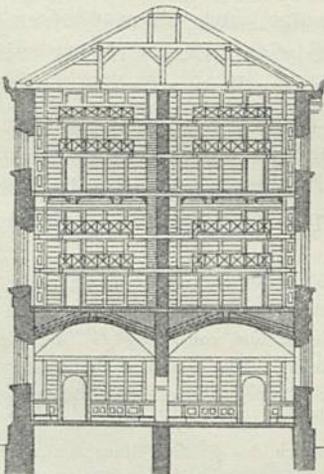
1) Staats- und Landesbibliotheken.

Im Vorhergehenden wurde bereits einer größeren Zahl von Staats- und Landesbibliotheken gedacht, so der Königl. Bibliothek zu Berlin in Art. 53 (S. 52), der National-Bibliothek zu Washington in Art. 46 (S. 68), der Kaiserl. öffentlichen Bibliothek zu St. Petersburg in Art. 43 (S. 55), der Herzogl. Bibliothek zu Wolfenbüttel in Art. 46 (S. 66) u. 50 (S. 76), der *Bibliothèque Royale* zu Brüssel in Art. 72 (S. 102) u. 77 (S. 108) etc. Im Nachstehenden seien einige solcher Bibliotheken, von denen indess auch schon mehrfach die Rede war, etwas eingehender vorgeführt, und zwar nach der Zeit geordnet, in der sie erbaut worden sind.

Die Hof- und Staats-Bibliothek zu München, von der bereits in Art. 43 (S. 52) die Rede war, nimmt die beiden Obergeschosse des von *v. Gärtner* 1832—43 errichteten Baues ein, in dessen Erdgeschosse das Reichsarchiv untergebracht ist. Letzteres wurde bereits im vorhergehenden Kapitel (Art. 31, S. 34) vorgeführt und dabei auch schon die gesammte Anlage in ihren Hauptzügen beschrieben. Der Grundriß des I. Obergeschosses ist in Fig. 58 (S. 55) mitgeteilt; das II. Obergeschosse enthält fast nur Bücherfäle; Fig. 201 giebt einen Querschnitt durch die Bücherräume. An dieser Stelle ist noch das Nachstehende hinzuzufügen.

105.
Beispiel
I.

Fig. 201.



Hof- und Staats-Bibliothek zu München.
Querschnitt. — 1/500 n. Gr.
Arch.: *v. Gärtner*.

Mit einer florentinischen Palaß-Façade in großen Verhältnissen ausgezeichnet, umschließt das Gebäude zwei große Binnenhöfe. Die Verwaltungsräume stoßen unmittelbar an das in der Hauptaxe angeordnete, großartig entwickelte Treppenhaus. Die Bücherfäle, welche über 1 300 000 Bände umfassen, sind sehr weiträumig. Wegen ihrer bedeutenden Höhe von 8 m sind in denselben zwei hölzerne Galerien über einander angeordnet, welche an allen Wänden herumlaufen (Fig. 201). Die Treppenverbindungen befinden sich jedesmal zwischen zwei Sälen an einer Seite der massiven Scheidewände, verkleidet durch die Büchergerüste. Da die Galerien eine Höhe von nur 2,2 m haben, sind Leitern nicht nothwendig. Der räumliche Eindruck der Bücherfäle ist licht und großartig.

Da die Büchergerüste nur an den Umfassungswänden aufgestellt sind, ist die Anlage eine sehr weiträumige geworden, die Raumausnutzung eine ungünstige und der Betrieb erschwert.

Der Lesesaal erhält, ungeachtet seiner ziemlich großen Tiefe, das Licht nur von einer Seite, so daß er nicht ausreichend beleuchtet ist; auch ist seine Lage keine genügend abgefonderte, weil er gleichzeitig als Durchgang nach den seitlichen Flurgängen und nach den Beamtenzimmern benutzt werden

¹³⁸⁾ Nach ebendaf.

mufs. Die Verwaltungsräume und die Ausleihe sind mit den Vorräumen und den Leserräumen in nicht besonders zweckmäßiger Weise verbunden.

106.
Beispiel
II.

Von der Bibliothek *Ste.-Geneviève* zu Paris, 1843—50 durch *Labrousse* erbaut, wurde in Fig. 184 (S. 125) der Grundriss des Obergeschosses, welches den grossen Lesesaal enthält, in Fig. 62 (S. 57) der Grundriss des im Wesentlichen als Büchermagazin dienenden Erdgeschosses und in Fig. 185 (S. 126) ein Querschnitt durch den ganzen Bau mitgetheilt; in letzterem ist auch die grosse, reich gezielte Eingangshalle ersichtlich.

Die Büchergerüste reichen vom Fußboden bis zur Decke ununterbrochen hindurch und werden durch Schiebeleitern von 1,36 m unterer Länge, 0,55 m Breite und 2,20 m Höhe (siehe Fig. 137, S. 104) erstiegen, welche parallel zu den Gerüsten geführt werden. Die vier Rollen der Füsse haben 6,5 cm Durchmesser und sind aus Holz angefertigt; die beiden den Gerüsten zunächst befindlichen Rollen laufen auf einem Winkeleisen, die beiden anderen auf dem Gypsfußboden. Oben hat die Leiter eine gabelartige Führung, welche über den Schenkel eines Winkeleisens faßt. Für jedes Büchergerüst ist eine besondere Fahrleiter nothwendig.

Der Lesesaal dieser Bibliothek wurde bereits in Art. 89 (S. 127) beschrieben. Die Verbindung desselben mit den darunter gelegenen Bücherräumen ist durch zwei kleine Wendeltreppen hergestellt, welche für die Bedienung un bequem sind. Die Verwaltungsräume sind in einem Nachbargebäude untergebracht. Von den Ausstellungsschränken war in Art. 78 (S. 109) die Rede.

Die gefammte Anordnung dieses Bibliothekgebäudes ist eigenartig; doch ist sowohl im Erd-, wie im Obergeschoss der Raum ungenügend ausgenutzt und für einen leichten Verkehr nicht ausreichend gefordert. In Folge der räumlich wenig sparlichen Anlage des Lesesaales war es nicht möglich, in demselben Geschoss noch besondere Bücherräume zu beschaffen. Das Façadensystem wurde in Fig. 83 (S. 71) mitgetheilt.

107.
Beispiel
III.

Die Bibliothek des *British Museum* zu London bildet einen Theil sämtlicher Staatsammlungen Englands, welche in 12 Abtheilungen zerfallen. Von dem in seinen alten Theilen 1827—47 ausgeführten Gebäude, welches einen grossen Theil dieser Sammlungen zur Zeit beherbergt, ist auf der Tafel bei S. 64 der Grundriss des Erd- und Zwischengeschosses dargestellt, und es wird von diesem Bauwerk noch unter B (in Kap. 8) die Rede sein; die Räume, welche der Bibliothek angehören, sind durch Schraffirung gekennzeichnet. Der grosse Binnenhof wurde, als das Bedürfnis, die Räumlichkeiten zum Unterbringen der Bücher zu vergrößern und einen grossen Lesesaal zu beschaffen, immer dringlicher geworden war, dazu benutzt, um einen grossen Erweiterungsbau dafelbst zu errichten (siehe Art. 45, S. 63). Der Urheber dieses Gedankens war der damalige Oberbibliothekar *Panizzi*; der Entwurf rührt vom Erbauer des *British Museum*, *Robert Smirke*, her, und nach dessen Tode leitete die Ausführung sein Bruder *Sidney Smirke*; der Erweiterungsbau wurde 1856 vollendet.

Ein ganz neuer Flügel wurde seit 1879 am südöstlichen Theile des Gebäudes errichtet; derselbe enthält hauptsächlich die für Manuscripte, Zeitschriften, Parlamentschriften etc. bestimmten Räume.

Die Bibliotheksräume der ursprünglichen Anlage umfassen im Saal 4 die Bibliothek des *Thomas Grenville* (20 240 Bände), die Säle 5 für Manuscripte und in dem ausdrücklich für seinen Zweck erbauten und eingerichteten Saal 6 die *King's library*, eine von Georg III. gesammelte und von *Georg IV.* der Nation geschenkte Sammlung von 80 000 Bänden (schöne und seltene Ausgaben). Die ursprüngliche Ausstattung aller dieser Räume ist noch jetzt im Gebrauch und zeigt an den Wänden aufgestellte Büchergerüste, welche durch Leitern erstiegen werden.

In einem Abstände von 8,2, bzw. 9,0 m von den Umfassungswänden des grossen Binnenhofes ist der Erweiterungsbau errichtet. Mittelpunkt desselben ist der neu geschaffene Lesesaal, als Kuppelsaal von 42,67 m Durchmesser und 32,30 m Höhe gestaltet; derselbe wurde in Art. 89 (S. 125) bereits beschrieben und durch Fig. 181 bis 183 (S. 123 u. 124) des Näheren veranschaulicht.

Die Construction und Einrichtung der ihn umgebenden, nach dem Magazinsystem ausgeführten Bücherräume ist originell und zweckentsprechend. Die Entfernung zweier Büchergerüstreihen beträgt 2,44 m von Mitte zu Mitte. In Höhenabständen von 2,44 m sind über einander 3 Zwischenböden angeordnet; die-

selben sind als schmiedeeiserner Rost construirt und mit durchbrochenen Gufseifenplatten belegt. Vier lothrechte gufseiserne Pfosten tragen für die Tiefe eines doppelten Büchergerüstes den gedachten Rost, welcher das Auflager für das nächst folgende Büchergefchofs bildet. Längs der Büchergerüste ist ein Lichtschlitz von 27 cm Breite vorhanden, welcher das Licht von oben nach unten voll durchfallen läßt. Um ein Durchtreten durch den Schlitz zu verhüten, sind längs desselben in 27 cm Höhe über dem Fußboden Schutzstangen angeordnet; um die obersten Buchreihen bequemer erreichen zu können, bedient man sich der in Fig. 118 (S. 96) bereits dargestellten Tritte, welche auf dem eisernen Boden leicht gleiten. Ueber verschiedene andere Einzelheiten ist schon im Vorhergehenden berichtet worden.

Die *Bibliothèque nationale* (früher *Bibliothèque Impériale*) zu Paris befindet sich, wie in Art. 45 (S. 61) bereits mitgetheilt wurde, seit 1724 im *Hôtel Mazarin* und in den nach und nach entstandenen Erweiterungen dieses Baues (siehe den Ueberichtsplan in Fig. 67, S. 62). Bezüglich der Entwicklung des ganzen Baues sei auf die unten genannten Quellen¹³⁹⁾ verwiesen. Die Pläne *Visconti's*, welche für die letzte Erweiterung ausgearbeitet worden waren, sind nur theilweise zur Ausführung gelangt. *Labrouste* übernahm nach *Visconti's* Tode die Bauleitung (1854—75), und es rühren von ihm der Bau des großen Lesesaales und des großen Büchermagazins her.

Der große Lesesaal, welcher schon in Art. 89 (S. 120) beschrieben, so wie durch den dort beigefügten Grundriß und Querschnitt erläutert worden ist, wurde 1859—67 erbaut. Er hat eine centrale Lage erhalten, um für die Bedienung möglichst bequem und um vom Strafsengeräufch möglichst entfernt zu sein.

Die Sammlungsräume sind sehr ausgedehnt. Der Bestand an Büchern ist etwa 3 Mill. Bände, der der Manuscripte 150 000 Stück; die geographische Sammlung enthält 300 000 Karten, Pläne etc.; die Kupferstichsammlung besteht aus 8000 Bänden und 1 Mill. Blättern; der jährliche Zuwachs beträgt etwa 50 000 Bände. Bei diesen ungeheuren Beständen ist die Bibliothek, ähnlich wie die des *British Museum*, in 4 Abtheilungen geschieden: gedruckte Bücher, Karten und andere geographische Sammlungen, Manuscripte, Medaillen, Antiken und Kupferstiche.

Aus dem Lesesaal gelangt man unmittelbar in das große Büchermagazin, welches nach dem Muster desjenigen im *British Museum* zu London eingerichtet wurde und 900 000 Bände enthält.

Ein Gerippe aus schmiedeeisernen Stützen (4 Winkeleisen) in Hauptaxen von 3,00 und 3,21 m trägt in 5 über einander folgenden Geschossen von je 2,3 m Höhe Querroste von Schmiedeeisen mit darauf lagernden, durchbrochenen, gufseisernen Zwischenböden. Das unterste Büchergefchofs liegt unterhalb des Einganges vom Beamtenraume und entspricht der Erhöhung desselben über dem Leseraum; im betreffenden Kellerraum sind zwei Schienengleise angelegt, welche zu den in den Lichtschächten hinter dem Beamtenraume aufgestellten Aufzügen führen. Ein Gang in der Mitte dient als Arbeitsraum, in welchem Arbeitsplätze eingerichtet sind und an dessen beiden Seiten Lauftreppen, so wie kleine Aufzüge vorhanden sind. Die Tiefe für ein doppeltes Büchergerüst beträgt 80 cm; die Gerüste und die Buchbretter bestehen aus Holz. Jede Hauptaxe der Büchergerüste ist dreigetheilt, so daß sich für jedes Fach das Längenmaß von 1,07 m (von Mitte zu Mitte) ergibt. Die Schlitzlöcher der gufseisernen Platten, welche die Zwischenböden bilden, sind in der Längsrichtung angeordnet (siehe Fig. 115, S. 95); wo sie in der Querrichtung angebracht werden mußten, sind dünne und schmale Kautschuk- oder Kamptulikon-Läufer gelegt, um beim Gehen nicht zu fallen.

Die Erhellung des Büchermagazins erfolgt ausschließlich durch Deckenlicht; bei dunklem Wetter genügt sie indess für die unteren Geschosse nicht. Lichtschlitzlöcher und Schutzstangen sind in der Weise, wie in der Bibliothek des *British Museum* zu London angebracht. Ueber den Schlitzlöchern sind, wie schon in Art. 67 (S. 94) angedeutet, um ein etwaiges Durchfallen der Bücher zu verhindern, Drahtgeflechte angebracht. Die Schutzstangen werden nicht bestiegen; will man die obersten Buchreihen erreichen, so bedient man sich der in Fig. 117 (S. 96) dargestellten Holzschemel, welche leicht gleitend auf dem eisernen Rost fortbewegt werden können.

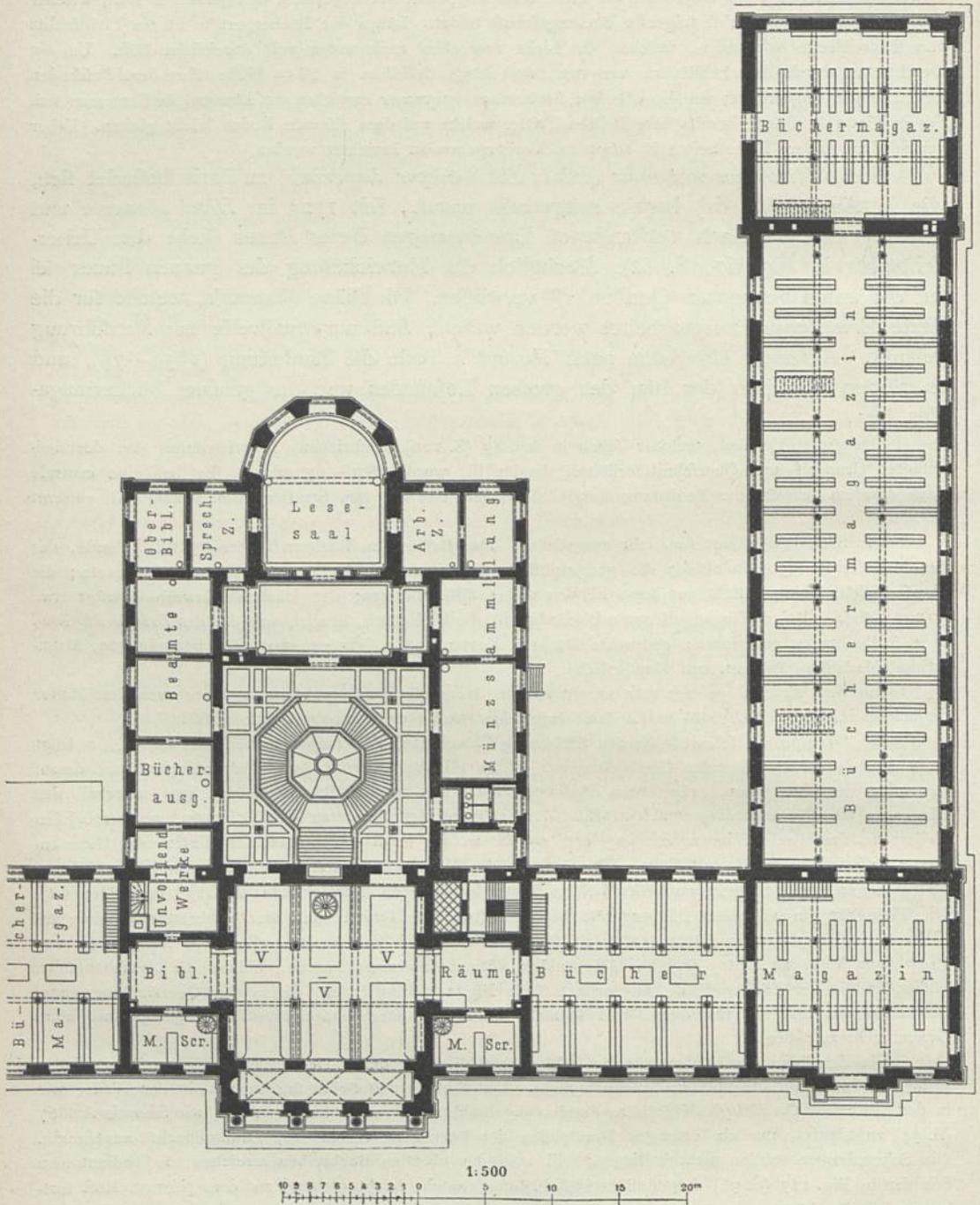
In den längs der Strafsenfronten angeordneten Bücherfälen, welche durch massive Decken in mehrere Stockwerke getheilt sind, sind die Büchergerüste in Holz construirt und durch ausgekragte Galerien (siehe Art. 67, S. 93) in den oberen Theilen zugänglich gemacht.

¹³⁹⁾ MONTREUIL, T. *La bibliothèque nationale* etc. Paris 1878.

Des bibliothèques publiques. Revue gén. de l'arch. 1849—50, S. 415.

Handbuch der Architektur. IV. 6, d.

Fig. 202.

Großherzogl. Hof- und Landesbibliothek zu Karlsruhe ¹⁴⁰⁾

(v. v. Durchsichten.)

Arch.: Berckmüller.

¹⁴⁰⁾ In diesem Grundriß ist das am meisten nach links gelegene Büchermagazin aus Mangel an Raum nicht ganz wiedergegeben; dasselbe hat die gleiche Länge, wie das dazu symmetrisch auf der rechten Seite befindliche Büchermagazin.

Die Anordnung des großen Lesesaales in der Mitte der Gesamtanlage, entfernt vom Straßengeräusch, so wie in möglichster Nähe der Bücherräume, ist als zweckmäßig zu erkennen. Obwohl der Lesesaal erst 1867 vollendet wurde, so entsprechen seine Größenverhältnisse schon lange nicht mehr dem Bedürfnis¹⁴¹⁾. Es ist deshalb geplant, auf dem mit Magazinen bisher noch nicht besetzten Theile des Grundstückes (Ecke der *rue Colbert* und *rue Vivienne*) einen Lesesaal von größeren Abmessungen zu errichten und die zur Zeit provisorisch untergebrachten Verwaltungsräume in einem mittleren Verbindungsflügel einzurichten.

Die Großherzogl. Hof- und Landesbibliothek zu Karlsruhe bildet einen Theil des 1865—73 nach den Entwürfen *Berckmüller's* ausgeführten Gebäudes für die Vereinigten Großherzogl. Sammlungen, von dem noch unter B (in Kap. 8) die Rede sein wird, und ist in den oberen Geschossen desselben untergebracht; deshalb mußte sich ihre Grundrissanlage der Gesamtanordnung jenes Bauwerkes unterordnen (Fig. 202 u. 203). Sie umfaßt 140000 Bände.

Das Gebäude weist eine zur Hauptaxe symmetrisch gestaltete Hufeisenform auf. Wegen der Unterbringung der Sammlungsgegenstände des Museums, der Alterthumshalle und des Naturalien-Cabinetts

im Erdgeschosse wurden die großen Axenweiten der Fenster bedingt, welche für die Bibliothek nicht notwendig gewesen wären. Die Vertheilung der Räume ist aus dem Grundriss in Fig. 202¹⁴⁰⁾ ersichtlich. Westlich von der Haupttreppe liegt eine gewölbte Nebentreppe als feuerficherer Zugang zu den Aufbewahrungsorten der werthvollsten Handschriften. Die Verwaltungsräume, Ausleihe- und Lesezimmer sind im rückwärtigen Theile des Mittelbaues getrennt von den Bücherräumen untergebracht; doch stehen erstere in unmittelbarer Verbindung unter einander. Dieselben sind mit Gasleitung, so wie mit einer vereinigten Dampf- und Wasserheizung versehen; die Bücherräume sind nicht geheizt.

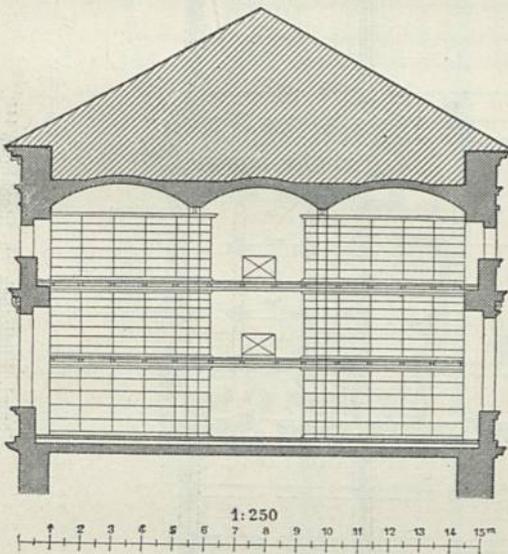
Der Fußboden der Bücherräume ruht in den Zwischenbauten und Pavillons auf steinernen Säulen und hat Holzgebälke; der Fußboden des Kuppelsaales hingegen ist unterwölbt. Die rechts und links davon angeordneten Handschriftenräume haben feuerfeste Böden und Decken. Auf den Säulen und fontigen Freistützen des Erdgeschosses sind eiserne Säulen aufgesetzt, welche das Deckengewölbe tragen (Fig. 203); vom Fußboden bis zu den Kämpfern der Gewölbe beträgt die Höhe 7,8 m.

Für die Aufstellung der Bücher ist die ganze Höhe ausgenutzt. Die lothrechten hölzernen Scheidewände der Büchergerüste gehen in einer Höhe vom Fußboden bis zu den Gewölbekämpfern durch. 2,7 und 5,31 m über dem Fußboden sind im Mittelbau Galerien, in den eigentlichen Bücherräumen durchlaufende Zwischenböden angebracht, durch welche der Raum in 3 Büchergeschosse zerlegt wird. Die Gerüste jedes Büchergeschosses haben (einschl. Sockel und Gefimfe) 2,49 m Höhe, und die Bücher können überall ohne Anwendung von Leitern erreicht werden.

Der Kuppelsaal ist durch seitliche Fenster und durch ein Deckenlicht erhellt; die übrigen Räume haben nur Seitenlicht erhalten. Die Beleuchtung genügt; nur an den Ecken, wo die Flügelbauten mit den Pavillons zusammenstoßen, wäre eine ausreichendere Erhellung erwünscht. Durch die große Axenweite der Fenster war auch eine große Axenweite der Büchergerüste bedingt; in Folge dessen ist es möglich, in den Zwischenräumen zwischen je zwei Gerüsten Tische und Stühle aufzustellen, so wie bibliothekarische Arbeiten vorzunehmen.

¹⁴¹⁾ Im Jahre 1868 wurde dieser Saal von 24000 Personen benutzt; bereits im Jahre 1883 war die Zahl der Besucher auf 70000 gestiegen.

Fig. 203.



Querschnitt zu Fig. 202.

In jedem Saale führen Treppen von einem Büchergechofs zu den anderen; im Kuppelsaal und in den Handschriftenzimmern sind es Wendeltreppen, sonst vortheilhafter Weise geradläufige Treppen. In den Durchgängen rechts und links vom Kuppelsaal ist je ein Fahrstuhl vorgesehen, auf welchem eine Person mit einer bestimmten Büchermenge sich selbst auf- und abwärts ziehen kann.

110.
Beispiel
VI.

Die Königl. Bibliothek zu Stockholm umfaßt 20000 Bände und 8000 Handschriften; das Gebäude wurde 1871—77 von *Dahl* errichtet (Fig. 204 u. 205¹⁴²).

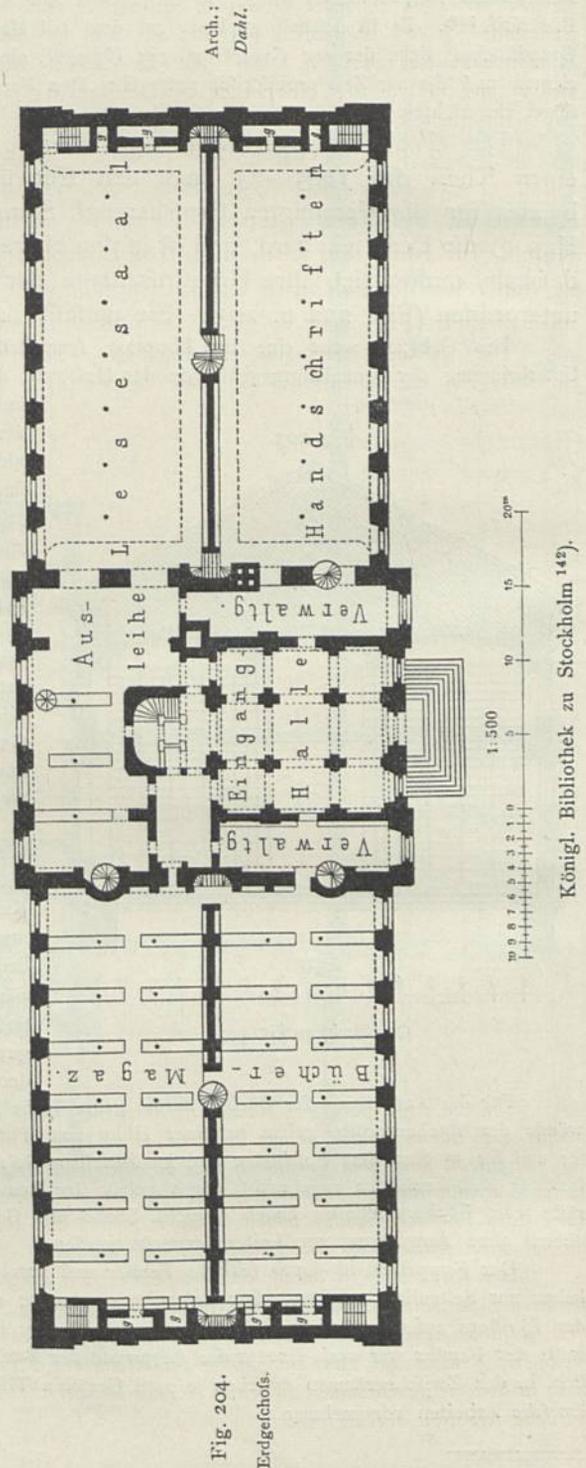
Dasselbe ist 81 m lang und 23 m breit, vollständig in Stein und Eisen construirt und durch massive Decken in 2 Stockwerke getheilt; gusseiserne Freistützen tragen I-Träger, zwischen denen Gewölbe eingespannt sind. Die Raumvertheilung im Erdgechofs zeigt Fig. 204; das Obergechofs bildet, dem Rifaalit und den beiden Rücklagen entsprechend, drei große Büchermagazinsräume. Jedes Stockwerk ist durch 2 Zwischenböden in je 3 Büchergechoffe von 2,88 m Höhe zerlegt (Fig. 205); dieselben bestehen aus Gufseisen und sind durchbrochen. Die Oeffnungen in den durchgehenden Quermauern sind durch feuerfeste Thüren abgeschlossen; die Erhellung erfolgt durch Seitenlicht; für reichliche Treppenverbindung, für Hand- und Personenaufzüge *g* ist geforgt; Telegraphen- und Telefonleitungen dienen zur Erleichterung des Verkehrs. Die Büchergerüste haben eiserne Zwischenwände; nur die beweglichen Buchbretter bestehen aus Holz.

Der Lesesaal ist mit numerirten Sitzplätzen ausgerüstet; in Wandgestellen befindet sich eine große Anzahl von Nachschlagewerken. Neben dem Lesesaal liegt ein Ausstellungsraum für die Handschriften etc.

Das ganze Gebäude wird im Winter durch eine Warmwasserheizung erwärmt; für reichliche Lüfterneruerung ist geforgt.

111.
Beispiel
VII.

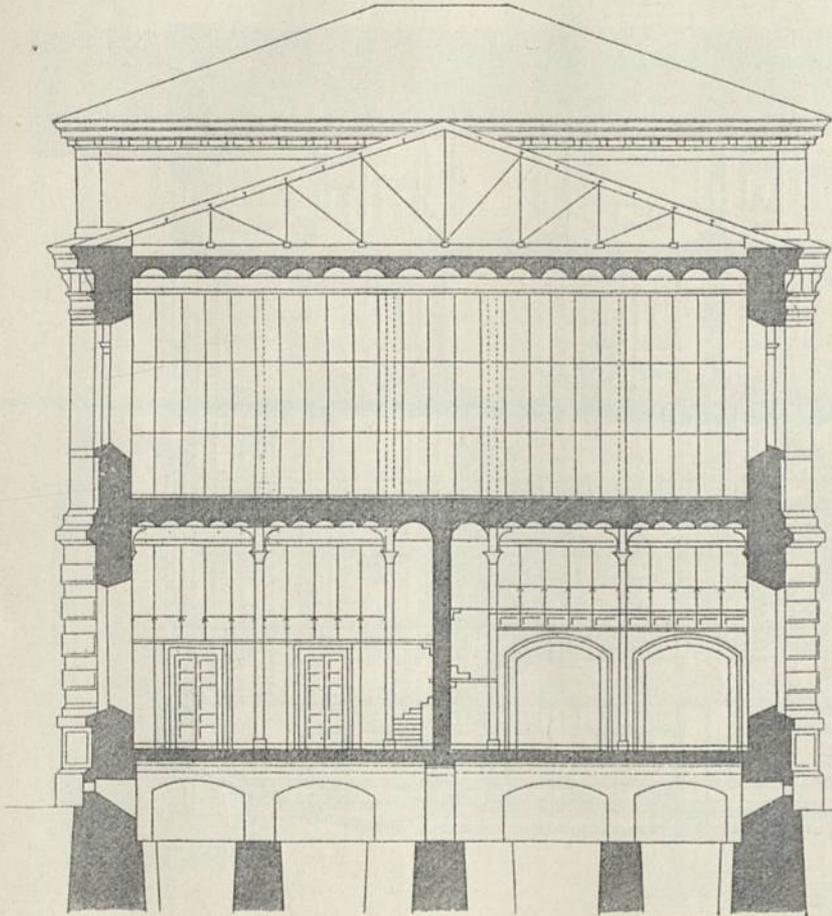
Die Königl. öffentliche Bibliothek zu Stuttgart (Fig. 206 bis 208¹⁴³), deren Grundrisanordnung schon in Art. 46



¹⁴²) Nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 39 u. 40.

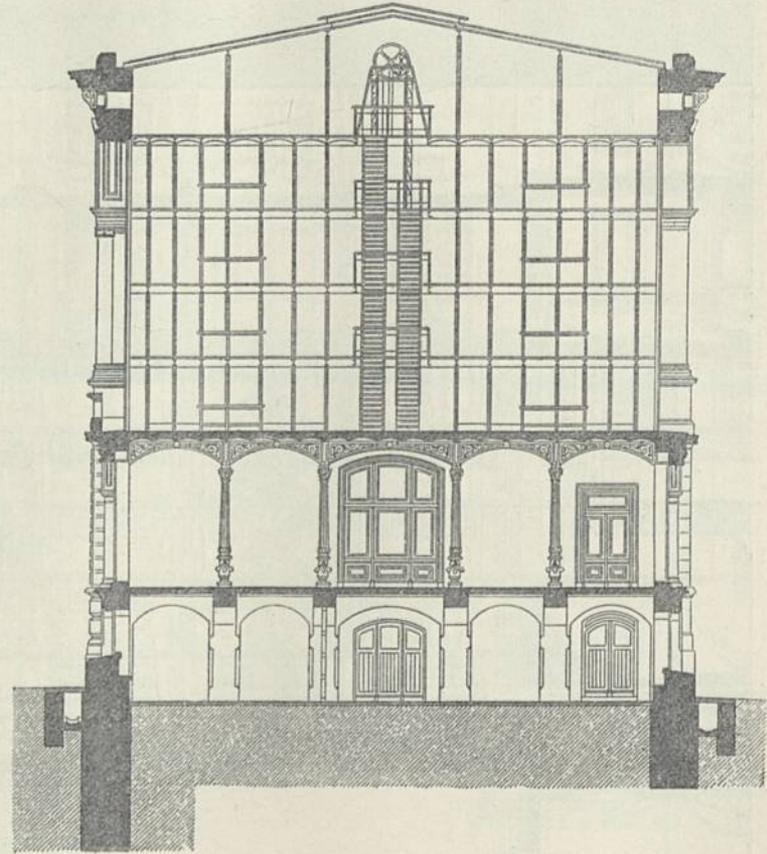
¹⁴³) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1888, Bl. 38, 40, 41.

Fig. 205.



Querschnitt zu Fig. 204¹⁴²⁾.

Fig. 206.



Querschnitt zu Fig. 203¹⁴³⁾.

1:250

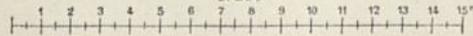
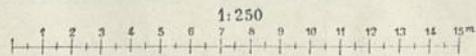
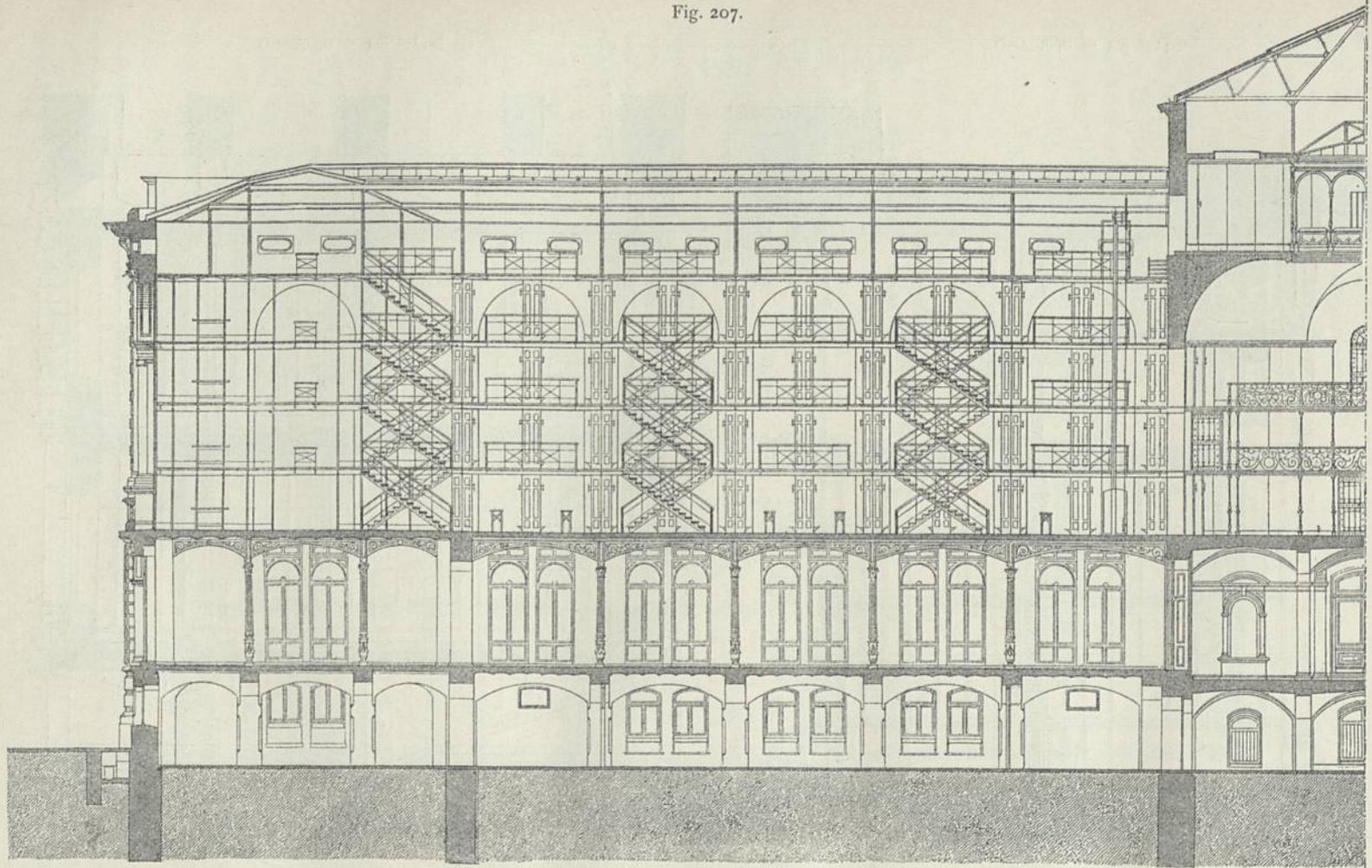


Fig. 207.



Längenschnitt.

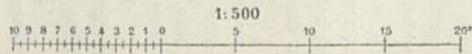
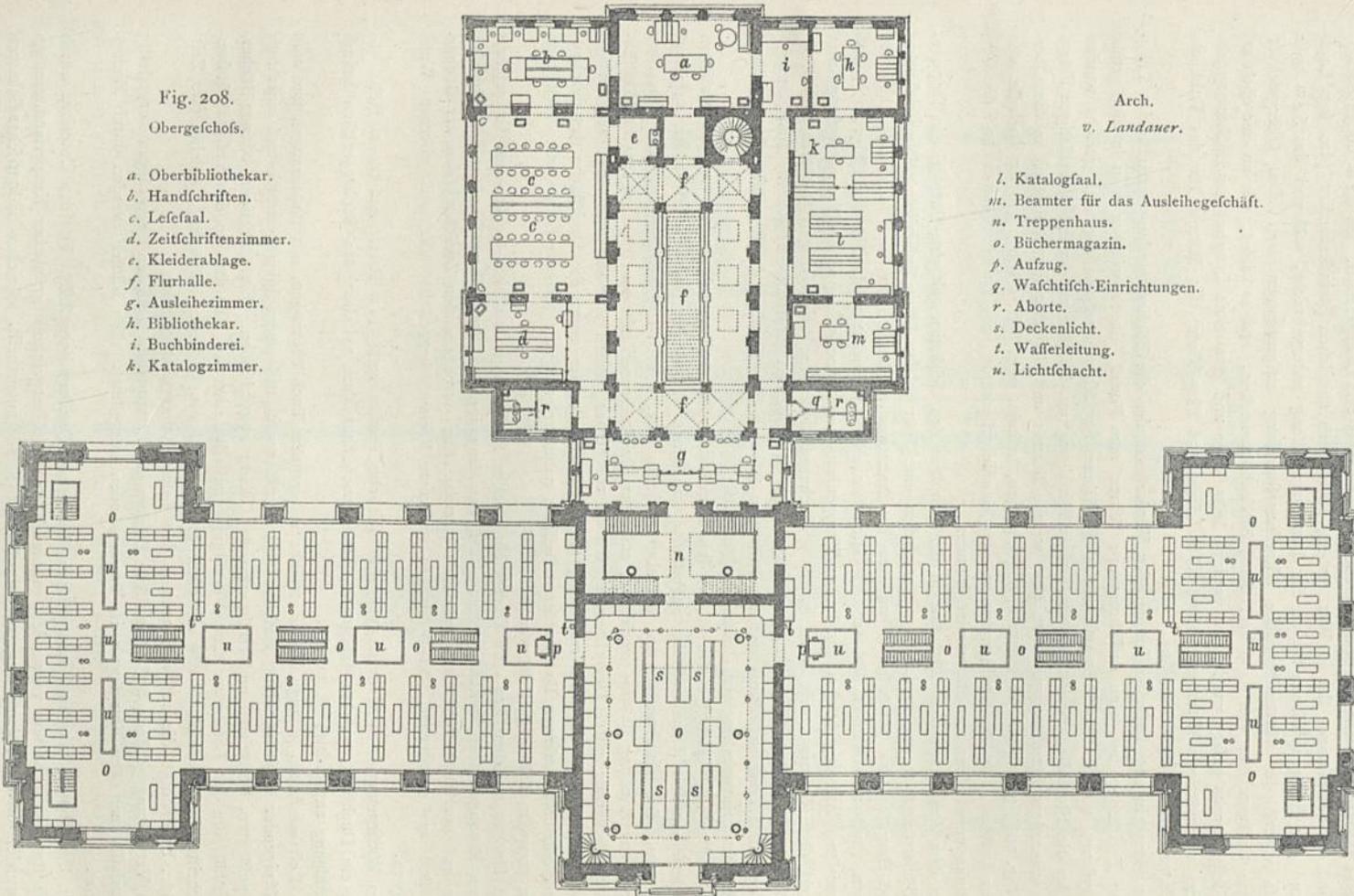
Fig. 208.

Obergechofs.

- a. Oberbibliothekar.
- b. Handschriften.
- c. Leseaal.
- d. Zeitschriftenzimmer.
- e. Kleiderablage.
- f. Flurhalle.
- g. Ausleihezimmer.
- h. Bibliothekar.
- i. Buchbinderei.
- k. Katalogzimmer.

Arch.
v. Landauer.

- l. Katalogaal.
- m. Beamter für das Ausleihegeschäft.
- n. Treppenhaus.
- o. Büchermagazin.
- p. Aufzug.
- q. Waschtisch-Einrichtungen.
- r. Aborte.
- s. Deckenlicht.
- t. Wasserleitung.
- u. Lichtschacht.



Königl. öffentliche Bibliothek zu Stuttgart ¹⁴³).

(S. 66) im Allgemeinen besprochen wurde, ist 1878—85 nach den Plänen v. Landauer's erbaut worden.

Dieses Gebäude besteht aus Sockelgeschofs, Erdgeschofs und Obergeschofs. Im 3,7 m hohen Sockelgeschofs sind die Sammlungen der in Württemberg gefundenen römischen Steindenkmäler (das sog. Lapidarium) und der lithographischen Steine der Landesvermessung untergebracht, während das 5,0 m hohe Erdgeschofs vorerst die württembergische Alterthumsammlung aufgenommen hat. Das Obergeschofs, welches eine Gefammhöhe von 9,8 m hat, dient Bibliothekszwecken, und es bildet, wie an der eben erwähnten Stelle bereits gesagt wurde, der vordere, 98 m lange und 29 m tiefe Langbau das Büchermagazin, während im rückwärtigen Mittelflügel (von 35 m Länge und 32 m Tiefe) die Räume für das Publicum und die Verwaltung untergebracht sind.

Der Haupteingang befindet sich an der Vorderfront des die Bücherammlung enthaltenden Langbaues; eine Freitreppe und eine Auffahrtsrampe führen zum Portal, durch welches man in eine große Flurhalle gelangt, von der aus links und rechts die Räume der Alterthumsammlung etc. erreicht werden können. An die Flurhalle schließt sich ein breiter Mittelgang an, welcher zu der im rückwärtigen Flügel gelegenen, einarmigen Prachttreppe führt, über welche Beamte und Befucher der Bibliothek in das Obergeschofs (Fig. 208) gelangen. In letzterem angekommen, befindet man sich in einer großen Vorhalle, von der aus der Lesesaal, das Zeitschriftenzimmer, der Handschriftenraum, das Ausleihzimmer und die Verwaltungsräume unmittelbar erreicht werden können.

Aus dem Ausleihzimmer führt eine in der Hauptaxe des Gebäudes gelegene Thür in das Treppenhaus des Büchermagazins und in derselben Axe weiter eine Thür in den schon äußerlich gekennzeichneten Prunk- und Hauptsaal des Gebäudes, in welchem die Prachtwerke, Handschriften und Incunabeln theils auf Schautischen, theils auf Gerüsten, die in drei Geschossen mittels Galerien zugänglich sind (Fig. 207), aufbewahrt werden. Auf der im eben erwähnten Treppenhaus angeordneten doppelten Treppe gelangt man eben so auf diese Galerien, wie auch in die 4 Büchergeschosse der beiderseitigen Büchermagazine; in letzteren sind noch weitere 6 Lauftreppen angeordnet. Die beiden Eckkrisalite zeigen die Erweiterungsfähigkeit des Büchermagazins durch nach rückwärts zu führende Flügelbauten, durch welche der Magazinsbau die Hufeisenform erhalten wird (siehe Fig. 70, S. 65).

Die Stellung der Büchergerüste ist aus dem Grundriß in Fig. 208 zu ersehen; im Laufgang zwischen je zweien derselben sind schmale Tische aufgestellt, auf denen die Bücher vor dem Einstellen aufgelegt werden können. Die Construction der Gerüste wurde in Art. 71 (S. 103) vorgeführt. Die schon erwähnte Treppenverbindung ist eine reichliche; außerdem sind mehrere Personenaufzüge angebracht. Die Erwärmung der Bücherfäle mittels Dampfheizung ist zwar vorgesehen, vorerst aber nur die Rohrleitung verlegt.

Die Belegfähigkeit des Büchermagazins reicht bis unmittelbar unter die Dachfläche des durchaus feuerficher construirten eisernen Dachstuhles. Dasselbe nahm ursprünglich 300 000 Bände auf; doch kann nahezu die doppelte Zahl aufgestellt werden.

Die Decken zwischen Erd- und Obergeschofs, eben so diejenigen zwischen Sockel- und Erdgeschofs bestehen aus Betongewölben zwischen eisernen Trägern, diejenigen zwischen Obergeschofs und Dachboden aus einem auf bombirtem Wellblech ruhenden Estrich. Die durchgehenden Zwischenböden der Büchergeschosse sind aus gefederten, 3,3 cm starken eichenen Riemen hergestellt, die auf eisernen Walzbalken lagern.

Das Büchermagazin wird durch 31 große seitliche Fenster von 4,10 m Breite und 9,60 m Höhe, so wie durch ein Dachlicht, welches der ganzen Länge nach über dem zwischen den Büchergerüsten befindlichen Mittelgang angeordnet ist, erhellt.

Im Lesesaal stehen 3 lange Tische, welche mit grünem Tuch überzogen, mit Tintenzeugen und vom Boden aufsteigender Gasbeleuchtung versehen sind; der Raum ist mit einem Spiegelgewölbe und einer roth und blau gefärbten, caffettirten und reich verzierten Decke abgeschlossen. Ein mächtiger, offener Bücherschrank enthält die den Lesern zur freien Verfügung gestellte Literatur. In dem an den Lesesaal stoßenden Zeitschriftenzimmer ist ein Gerüst mit einer großen Zahl von Gefachen aufgestellt, welches 600 Zeitschriften etc. beherbergt, die auf Verlangen in den Lesesaal abgegeben werden.

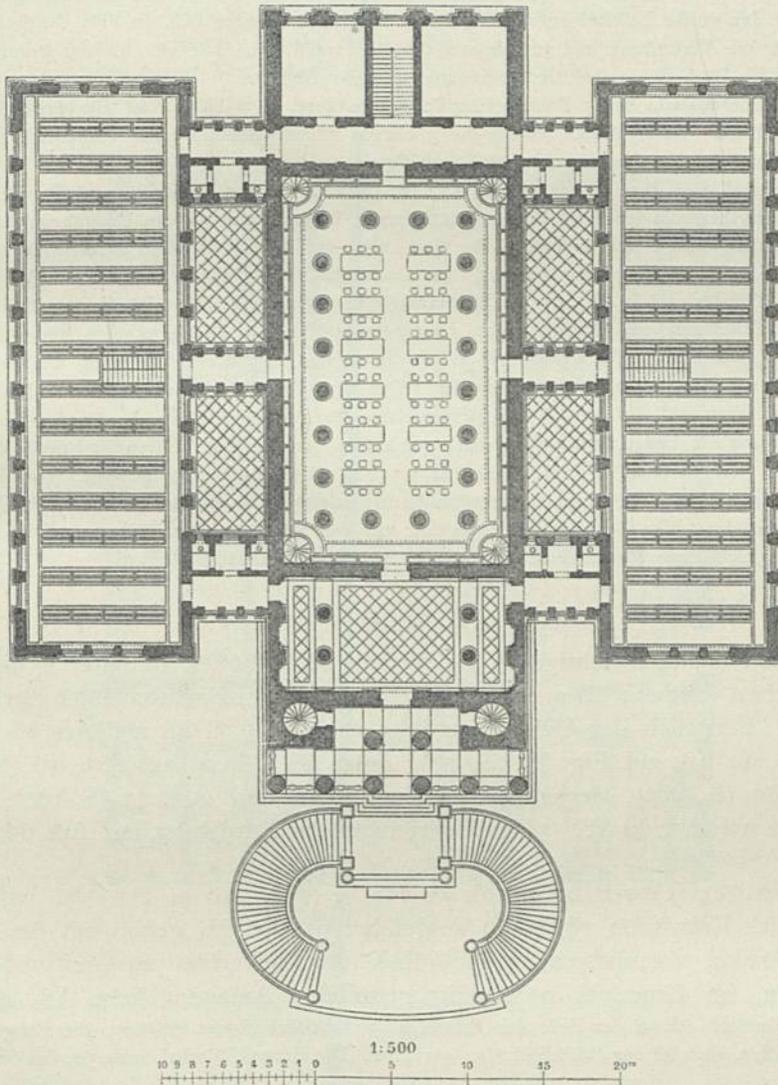
Im Verwaltungsgebäude sind sämmtliche Decken aus Betonplatten zwischen Eisentragern hergestellt; in der Vorhalle und den Flurgängen ist Terrazzoboden ausgeführt. Alle Räume werden durch Mantelöfen geheizt.

Die Umfassungsmauern sind zum größten Theile aus Quadern hergestellt. Für den Unterbau wurde rother (Maulbronner) Hauftein verwendet, während für das Obergeschofs grünlicher Keuperfandstein genommen wurde. Das Façadensystem wurde in Fig. 85 (S. 72) mitgetheilt. Reicher bildnerischer Schmuck ziert die Vorderfront.

Alle Theile des Baues sind mit einer bis über das Dach reichenden Wasserleitung versehen, durch welche die mit Zinkblech gedeckten Dächer bei Feuersgefahr mit Wasser überrieselt werden können.

Die Baukosten haben, ohne bildnerischen Schmuck, 1 991 000 Mark betragen; bei 3478 qm überbauter Grundfläche beziffert sich 1 qm zu 454,10 Mark und bei 69 369 cbm Rauminhalt 1 cbm zu 22,76 Mark¹⁴⁴).

Fig. 209.



Valliano'sche Bibliothek zu Athen.

Erdgeschoss¹⁴⁵).

Arch.: v. Hansen.

Die Valliano'sche Bibliothek zu Athen (Fig. 209¹⁴⁵) wurde 1887—92 nach den Entwürfen v. Hansen's und unter der Leitung Ziller's erbaut. Die Mittel zu dieser öffentlichen Bibliothek wurden von den Brüdern Valliano gespendet.

112.
Beispiel
VIII.

¹⁴⁴) Nach: Allg. Bauz. 1888, S. 47 — so wie: Wochbl. f. Baukde., S. 455, 469.

¹⁴⁵) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1891, Bl. 1.

Dieses Gebäude bildet das Seitenstück zu der gleichfalls von *v. Hansen* herrührenden Akademie der Wissenschaften¹⁴⁶). Im Grundriss gliedert sich dasselbe in einen Mittel- und zwei seitliche Bauten, der Höhe nach in ein Unter- und Obergeschoß; letzteres ist durch eine rampenartige Freitreppe erreichbar. Die seitlichen Bauten bilden, wie der bereits in Fig. 119 (S. 96) wiedergegebene Querschnitt derselben zeigt, durch Unter- und Obergeschoß hindurch je ein großes Büchermagazin; sie stehen durch kurze Querbauten mit dem Mittelbau in Verbindung. Letzterer enthält im Untergeschoß die Wohnung des Pförtners, Magazine und anderen Zwecken dienende Räume; im Obergeschoß ist nach vorn die Eingangshalle gelegen, an welche sich der große Lesesaal anschließt; hinter letzterem befinden sich, in drei Geschossen vertheilt, die Zimmer für die Verwaltung und Lesezimmer für die Professoren. Die vier kleinen Binnenhöfe dienen zur Erhellung der Büchermagazine der Querbauten und der Aborte.

Jedes Büchermagazin hat 5 Büchergeschoße von je rund 2,5^m Höhe; die Büchergerüste sind ganz aus Eisen hergestellt. Im Aeußeren bilden die 3 oberen Büchergeschoße einen einheitlichen Aufbau mit großen seitlichen Fenstern ohne Stockwerksuntertheilung.

Der Lesesaal, von dem bereits in Fig. 177 (S. 120) der Längenschnitt mitgeteilt worden ist, besitzt einen Umfangsbau von jonischen Säulen aus Marmor, hinter denen an den Umfassungswänden Büchergerüste und Büchergalerien sich befinden; der Saal wird ausschließlich durch Deckenlicht erhellt. Die Cassetten-Decke in Verbindung mit dem eisernen Dachstuhl ist polychrom behandelt. Auf den Büchergerüsten des Lesesaales und in den beiden Büchermagazinen können 400 000 Bände aufgestellt werden.

Die in althellenischem Stil gehaltene Façade, von der Fig. 86 (S. 74) ein Bild giebt, zeigt in eben so scharfer, wie künstlerisch gelungener Weise die vorhin erwähnte Dreitheilung des Baues. Giebel und Frieße haben bildnerischen Schmuck erhalten. Der Unterbau ist aus einem festen Kalkfinter aus der Umgebung von Athen und der Aufbau aus pentelischem Marmor hergestellt; die Quader sind ohne allen Mörtel veretzt und die Fugen fein auf einander geschliffen. Aufser den Thüren ist kein Holz verwendet.

Der Bau war zu rund 2 Mill. Mark (= 2 538 441 Drachmen) veranschlagt. Die Bedingungen, welche in Art. 46 (S. 64) für eine fachgemäße Raumvertheilung in einem Bibliothekgebäude aufgestellt worden sind, erscheinen hier fast ausnahmslos erfüllt; nur die Scheidung der Bücherfamllung in zwei von einander völlig geschiedene Magazine ist für den Betrieb keinesfalls günstig¹⁴⁷).

2) Univerfitäts-Bibliotheken.

Von den meisten wichtigeren Univerfitäts-Bibliotheken ist unter b bis d mehrfach gesprochen worden; über einige derselben wird im Nachstehenden noch Näheres mitgeteilt. Bezüglich der Univerfitäts-Bibliothek zu Kiel sei auf Art. 46 (S. 64) u. 71 (S. 100), so wie auf Fig. 87 (S. 78), jener zu Leipzig auf Art. 46 (S. 66), 50 (S. 76) u. 89 (S. 129), derjenigen zu Amsterdam auf Art. 71 (S. 100), jener zu Kopenhagen auf Art. 44 (S. 59) und derjenigen zu Straßburg auf Art. 66 (S. 91) u. 72 (S. 103) verwiesen.

Die Univerfitäts-Bibliothek zu Halle (Fig. 210 u. 211¹⁴⁸), welche nach *v. Tiedemann's* Entwürfen 1878—80 ausgeführt worden ist, gehört mit der im nächst folgenden Artikel vorzuführenden Bibliothek der Univerfität zu Greifswald zu den geschlossenen, im Grundriss rechteckig gestalteten Anlagen (siehe Art. 46, S. 64).

Dieses Gebäude ist an der Ecke der Friedrich- und Wilhelmstraße gelegen; die Längsaxe ist von Westen nach Osten, parallel zur Wilhelmstraße, gerichtet. Die Hauptbibliothek kann 500 bis 600 000 Bände aufnehmen.

Das Gebäude enthält ein Erdgeschoß und drei Obergeschoße, von denen die beiden obersten ganz vom Büchermagazin eingenommen sind. Die Vertheilung der Räume im Erd- und I. Obergeschoß ist aus den beiden Grundrissen in Fig. 210 u. 211 ersichtlich, und es war bei der Gesamtanlage die Rücksicht maßgebend, daß dem Gebäude nach der Ostseite die Erweiterungsfähigkeit gesichert sei. Eine Unterkellerung des ganzen Gebäudes wurde nicht für nothwendig gehalten; dieselbe wurde nur in dem Umfange ausgeführt, als zur Anlage einer Sammelheizung erforderlich war. Zur Abhaltung der Feuchtigkeit wurde,

113.
Beispiel
IX.

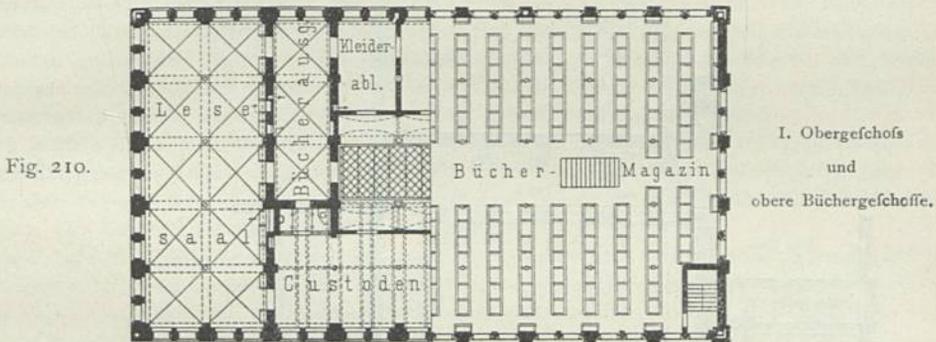
¹⁴⁶) Siehe darüber Theil IV, Halbband 4 (Abth. IV, Abfchn. 5, Kap. 4, a: Gebäude für die Akademien der Wissenschaften) dieses Handbuchs.

¹⁴⁷) Nach: Allg. Bauz. 1891, S. 7.

¹⁴⁸) Nach: Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1880, S. 340.

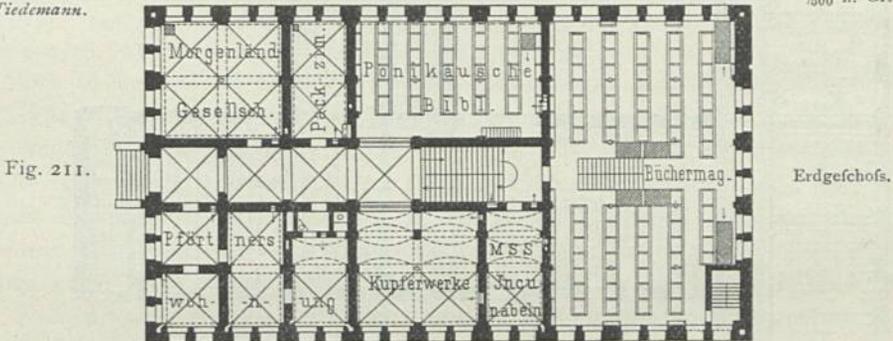
wie schon in Art. 100 (S. 140) gefagt worden ist, in dem nicht unterkellerten Gebäudetheil ein Hohlraum von 80 cm Höhe angelegt, für dessen kräftige Lüftung durch eine zweckentsprechende Anordnung der Heizung Sorge getragen wurde.

Die aus Granitstufen hergestellte Haupttreppe wird durch ein Deckenlicht erhellt; letzteres würde den Verkehr im Büchermagazin des II. Obergeschosses in empfindlicher Weise unterbrechen, wenn es in gewöhnlicher Art verglast wäre; es wurde deshalb begehrbar ausgeführt. Außer der Haupttreppe ist in der nordöstlichen Ecke eine kleine Hilfstreppe vorgesehen; damit sie bei eintretender Feuersgefahr benutzbar ist, wurde sie in feuerficherer Bauweise (aus frei tragenden Granitstufen) ausgeführt und gegen die Bücherräume durch eiserne Thüren abgeschlossen. Für den Verkehr innerhalb des Büchermagazins wurden in den beiden obersten Geschossen zwei eiserne Treppen, in den darunter befindlichen Stockwerken deren je eine, frei im Mittelgang aufsteigend, angeordnet.



Arch.:
v. Tiedemann.

1/500 n. Gr.



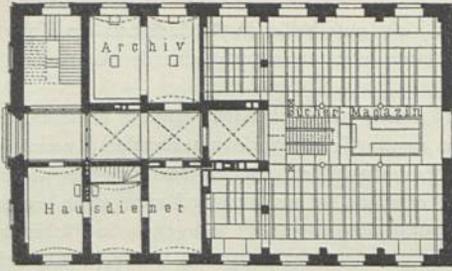
Univerfitäts-Bibliothek zu Halle¹⁴⁸⁾.

Die Einrichtung der in den Büchermagazinen aufgestellten Büchergerüste wurde bereits in Art. 71 (S. 98) beschrieben und in Fig. 123 (S. 98) ein Querschnitt durch erstere, in Fig. 124 (S. 99) ein Querschnitt durch letztere mitgeteilt. Der Querschnitt in Fig. 123 zeigt auch, daß der Dachstuhl des Gebäudes aus gußeisernen Säulen besteht; auf diesen ruhen die Pfetten aus I-Eisen, und über letztere sind die hölzernen Sparren in der für Holzcementdeckung geeigneten flachen Neigung gelegt. Der in Art. 89 (S. 131) bereits geschilderte Leseaal enthält 45 Leseplätze.

Die Façade ist in Backstein-Rohbau durchgeführt unter Verwendung von Formsteinen und Terracotten; das System derselben zeigt Fig. 81 (S. 71). Die Fußböden sind im Flur, Treppenhaus und allen Bücherräumen mit Mettlacher Platten belegt; das Zimmer der morgenländischen Gesellschaft und die Packkammer haben Asphaltfußböden erhalten; in den Lese- und den Verwaltungsräumen sind Eichenriemen-Fußböden in Asphalt verlegt worden.

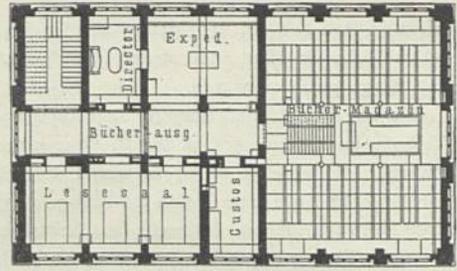
Zur Erwärmung des Gebäudes während der Winterszeit dient eine Feuerluftheizung. Sämtliche Räume, in denen gearbeitet wird (Leseaal, Docenten-Arbeitszimmer, Zimmer der morgenländischen Gesellschaft), werden auf + 20 Grad C., die Bücherfäle, die Zimmer für die Handschriften, die Sammlung der

Fig. 212.



Erdgeschoss.

Fig. 213.



I. Obergeschoss.

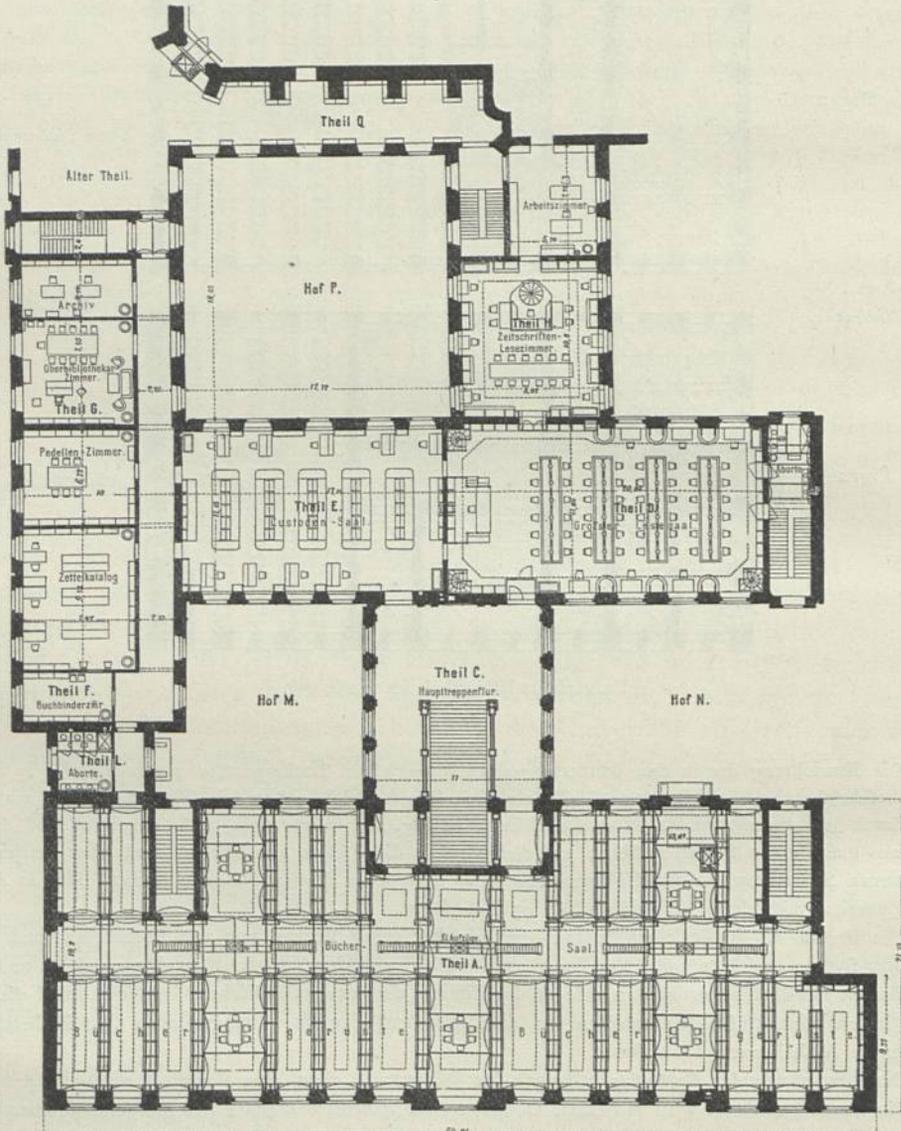
Universitäts-Bibliothek zu Greifswald 150).

Arch.: Gropius & Schmieden.

1:500



Fig. 214.



Erweiterungsbau der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

I. Obergeschoss 151).

Kupferwerke und für die *v. Ponikau'sche* Bibliothek auf rund + 10 Grad C. geheizt. Gasbeleuchtung ist nur im Flur und Treppenhaus eingerichtet. Der Blitzableitungen ist schon in Art. 104 (S. 142) gedacht worden ¹⁴⁹⁾.

Die gefamten Baukosten haben 375 000 Mark betragen, worin die Kosten der inneren Einrichtung (286 000 Mark), der Büchergerüste (12 300 Mark), der Nebenanlagen und der Bauleitung mit enthalten sind. Die Baukosten im engeren Sinne beziffern sich bei 890 qm überbauter Grundfläche mit 321,30 Mark für 1 qm und bei 21 802 cbm Rauminhalt mit 13,10 Mark für 1 cbm.

Die Universitäts-Bibliothek zu Greifswald (Fig. 212 u. 213 ¹⁵⁰⁾ wurde 1880—82 nach den Entwürfen von *Gropius & Schmieden* ausgeführt.

Dieselbe besteht aus einem 1,2 m über Terrain reichenden Kellergeschofs, einem Erd- und zwei Obergeschofsen von bezw. 4,5, 5,0 und 4,0 m lichter Höhe. Wie der Querschnitt in Fig. 93 (S. 86) zeigt, reicht das Büchermagazin durch alle Stockwerke; es nimmt im I. Obergeschofs 3 Axen ein, während es sich im Erdgeschofs und II. Obergeschofs noch um eine Axe verbreitert. Es wird durch eine gewölbte Decke und 4 eiserne Zwischenböden in 6 Büchergefchofsse von je 2,5 m Höhe getheilt. Die Büchergerüste sind in parallelen Reihen lothrecht über einander angeordnet und haben 2400 qm Anichtsfläche; die aus durchbrochenen gußeisernen Platten hergestellten Zwischenböden ruhen auf Längsträgern und Winkelstützen; letztere bilden mit ihren wagrechten und ihren diagonal gestellten Verbindungen in 2 m Entfernung parallele Querwände, welche zugleich als Rückwände für je zwei Büchergerüste dienen.

Die sonstige Raumvertheilung im Erd- und I. Obergeschofs ist aus Fig. 212 u. 213 zu ersehen; das im Erdgeschofs gelegene Archiv dient zur Aufbewahrung besonders werthvoller Handschriften etc. Im II. Obergeschofs befinden sich neben dem Büchermagazin zwei Räume für Kupferstich- und Handschriften-Sammlungen. Das Gebäude hat Feuerluftheizung erhalten.

Die Façade ist in Backstein-Rohbau mit an die Renaissance sich anschließenden Formen und bei sparsamer Verwendung von Formsteinen in rother Farbe mit gelben Gliederungen und Gesimsen ausgeführt (siehe das Façaden-System in Fig. 82, S. 71). Die Decken sind gewölbt; die frei tragende Haupttreppe besteht aus Granitstufen, und das Dach ist mit deutschem Schiefer gedeckt.

Die Baukosten haben 217 200 Mark betragen, was nach Abzug der Kosten für die innere Einrichtung (118 971 Mark), die Nebenanlagen und die Bauleitung bei 529 qm überbauter Grundfläche 224,80 Mark für 1 qm und bei 9792 cbm Rauminhalt 12,10 Mark für 1 cbm ergibt.

Vom ökonomischen Standpunkte aus können die Universitäts-Bibliotheken zu Kiel, Halle und Greifswald als mustergiltig bezeichnet werden, da in denselben eine weit gehende Raumaussnutzung erreicht worden ist. Ob es aber zweckmäfsig gewesen ist, alle Raumtheilungen dem durch die sparsame Raumaussnutzung des Büchermagazins bedingten Constructionsprincip anzupassen, obwohl die Verwaltungs- und Leserräume etc. gegenüber den Magazinsräumen ganz anderen Bedingungen zu entsprechen haben, wird durch die längere Benutzung der Gebäude erst zu beweisen sein. Namentlich scheint es fraglich, ob die Erweiterung der genannten Gebäude im Bedarfsfalle in zufriedenstellender Weise wird gelöst werden können.

Die Universitäts-Bibliothek zu Göttingen ist ein Erweiterungsbau einer älteren Anlage, welcher 1878—83 unter der Leitung *Kortüm's* nur zum Theile zur Ausführung gekommen ist. Der Grundriß des I. Obergeschofses in Fig. 214 ¹⁵¹⁾ zeigt die Anordnung der Verwaltungs- und der Leserräume in Verbindung mit den Bücherräumen; das darunter befindliche Geschofs enthält Bücherräume und im Gebäudeflügel an der Prinzenstrasse einen kleinen Hörsaal, so wie das Ausleihezimmer. Die Verwaltungsräume sind, mit Ausnahme des Ausleihezimmers, in der Mitte der ganzen Anlage angeordnet worden.

Die Grundzüge der früher bestandenen Einrichtung mußten bei der Erweiterung berücksichtigt werden. Namentlich wurde auf einheitliche Geschofshöhen Gewicht gelegt, so dafs die im alten Gebäude vorhandenen Stockwerkshöhen von 5,5 m durchgeführt werden mußten. Ferner wurde verlangt, dafs die Be-

¹⁴⁹⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1882, S. 331.

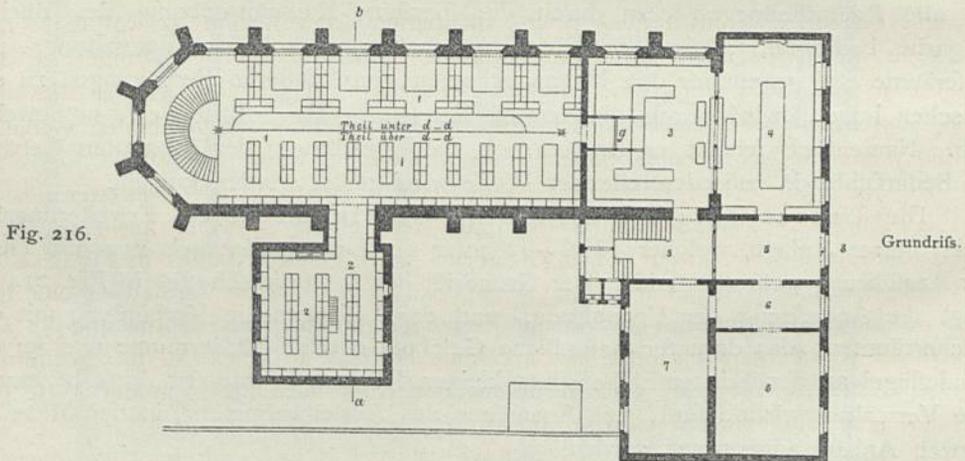
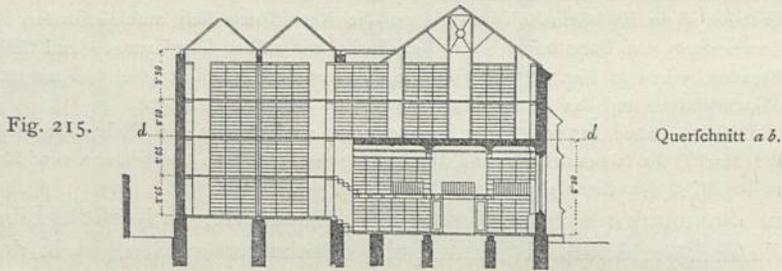
¹⁵⁰⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1881, Bl. 61 u. 1882, S. 135.

¹⁵¹⁾ Nach: Zeitschr. d. Arch. u. Ing.-Ver. zu Hannover 1887, Bl. 9.

nutzung der Bücherfammlng durch die Professoren in der bisher gewohnten Weise stattfinden und dem gemäß hierfür der nöthige Platz und die erforderliche Bequemlichkeit für die Studien an Ort und Stelle vorgesehen werden solle. Außerdem sollten die Büchergerüste mit Leiterbetrieb beibehalten werden. Da dieselben indess bei der Anordnung der Gerüste senkrecht zur Längsaxe des Gebäudes ohne Unzuträglichkeiten nicht zur Anwendung kommen konnten, wurden bei der Ausführung der Einrichtung die einzelnen Stockwerke durch an den Gerüsten angebrachte Galerien untergetheilt und hierdurch der Betrieb mit hohen Leitern befähigt. Die verhältnißmäßig großen Abstände der Fensteraxen in den Bücherfälen von 3,10 m sind diesen Mafnahmen zuzuschreiben; man gewann dadurch den Vortheil, dafs zwischen den Gerüsten Tische etc. aufgestellt werden konnten.

Die in zwei Stockwerken befindlichen Bücherräume sind durch massive Decken von einander getrennt und durch massive Treppen mit einander in Verbindung gesetzt. Die sie untertheilenden Galerien sind so angeordnet, dafs von der verbleibenden lichten Höhe des Raumes (4,95 m) das obere Büchergechofs eine Höhe von 2,18 m erhalten hat, so dafs die Benutzung der dafelbst aufgestellten Büchergerüste ohne Beihilfe von Aufsteigevorrichtungen durchgeführt werden kann. Der untere Theil der Büchergerüste von 2,77 m Höhe ist in den oberen Buchreihen durch leichte Tritte zugänglich gemacht, welche auf die vorstehende Platte (in 1,07 m Höhe über Fußboden; siehe auch Fig. 121, S. 101) aufgelegt werden.

Die Construction der Büchergerüste wurde bereits in Art. 71 (S. 102), jene der Galerien in Art. 67 (S. 93) geschildert; zu den letzteren führen in Entfernungen von 15 bis 20 m Lauftreppen. Große Personenaufzüge (siehe Art. 70, S. 98) vermitteln außerdem den Verkehr zwischen den einzelnen Stockwerken; in jedem Stockwerk sind ferner kleine Handaufzüge (siehe Art. 70, S. 97) zur bequemen Verbindung nach den Galerien angebracht.



Universitäts-Bibliothek zu Leyden¹⁵²⁾.

- | | | |
|---|--------------------------------|--|
| 1. Büchermagazin (alte Kirche). | 5. Flur. | } darüber im Obergechofs:
Geschäftszimmer
des Oberbibliothekars. |
| 2. Büchermagazin (im Anbau). | 6. Orientalische Handschriften | |
| 3. Ausleihzimmer. | 7. Handschriften | |
| 4. Lesesaal (darüber im Obergechofs Katalogzimmer). | 8. Vorplatz | |

¹⁵²⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 36.

Der Lefesaal wurde bereits in Art. 89 (S. 130) beschrieben und durch Sonderzeichnungen erläutert. Die Dampfwasserheizung erstreckt sich nur auf die Geschäftsräume; die Bücherräume sind nicht geheizt¹⁵³⁾. Bezüglich des Fasadensystemes sei auf Fig. 80 (S. 71) verwiesen.

Abgesehen von den Beschränkungen, welche durch den Anschluss an die ältere Anlage entstanden sind, ist die Gesamtanordnung für die Benutzung der Bibliothek, wie dieselbe nach Vollendung des ganzen Baues stattfinden wird, eine zweckmäßige, wenn auch andererseits die Trennung des Ausleihzimmers von den übrigen Räumen der Verwaltung nicht empfohlen werden kann.

Die Univerfitäts-Bibliothek zu Leyden, welche 300000 Bände und 5600 Handschriften enthält, wurde unter Benutzung einer alten Kirche erbaut (Fig. 215 u. 216¹⁵²⁾).

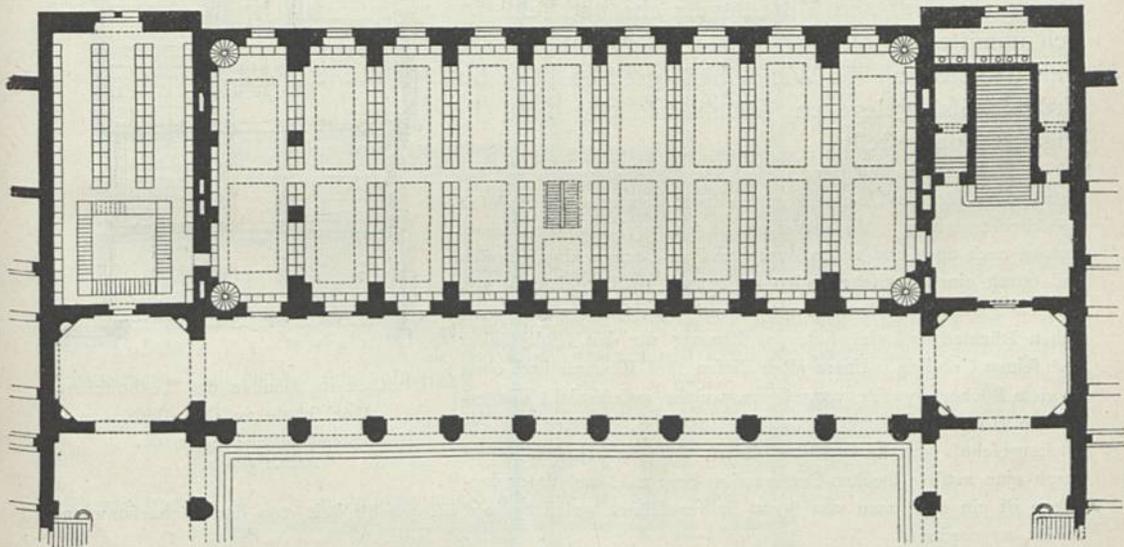
116.
Beispiel
XII.

Für die Aufstellung der Bücher ist der grössere Theil des Kirchenraumes eingerichtet, an den später ein Anbau, gleichfalls für Bücheraufstellung, angefügt wurde; die Räume für das Publicum, für die Handschriften und für die Verwaltung sind im vorderen neuen Querbau untergebracht. Eigenartig und für kleinere Verhältnisse nachahmenswerth ist die Anordnung des Ausleihzimmers in Verbindung mit dem Lefesaal; der Beamte (*g* im Raume *g*) beforgt gleichzeitig das Ausleihgeschäft und die Aufsicht über den Lefesaal; dieser ist durch eine Glaswand vom Ausleihzimmer getrennt. In letzterem sind an den Wänden die Kataloge und Nachschlagewerke aufgestellt und die nöthigen Pulte und Tische zum Zettelschreiben vorgesehen.

Der Kirchenraum, aus dem die Gewölbe entfernt sind, ist durch eine Balkenlage mit eiserner Unterstützung in zwei Stockwerke getrennt; das untere hat Erhellung durch Seitenlicht (durch die alten Kirchenfenster); das obere Stockwerk, so wie der Anbau sind nur durch Dachlicht erhellt, letzterer in ungenügendem Mafse.

Das untere Stockwerk von 6,3 m Höhe ist durch eine hölzerne Galerie getheilt; das obere ist durch einen durchbrochenen eisernen Zwischenboden in zwei Büchergeschosse zerlegt; eben so ist der Anbau durch drei solche Zwischenböden in vier Büchergeschosse geschieden. Dafs hier die längs der Lichtschlitze angeordneten Schutzstangen zum ersten Male als Trittstangen ausgeführt worden sind, wurde schon in Art. 68 (S. 95) mitgetheilt; sie liegen 27 cm über dem Fußboden. An jeder lothrechten Zwischenwand der Büchergerüste ist ein eiserner Griff angebracht, um sich beim Aufsteigen auf die Trittstangen daran halten zu können.

Fig. 217.



1:500

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 5 10 15 20m

Univerfitäts-Bibliothek zu Wien. — Erdgeschoss.

Arch.: v. Ferstel.

153) Nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1887, S. 157, 205.

117.
Beispiel
XIII.

Bisher wurden Universitäts-Bibliotheken vorgeführt, welche selbständige Gebäude bilden, und es trifft dies bei den meisten neueren Anlagen auch zu. In einigen wenigen Fällen ist die Bibliothek in einem besonderen Theile des allgemeinen Collegienhauses untergebracht worden, so z. B. im neuen Universitäts-Gebäude zu Wien.

In Theil IV, Halbband 6, Heft 2 (Fig. 39 u. 40, S. 48 u. 49) sind die Grundrisse des Erdgeschosses und des I. Obergeschosses dieses Collegienhauses mitgetheilt worden; aus denselben ist ersichtlich, daß die Räume der Universitäts-Bibliothek im rückwärtigen Bau central, dem Haupteingang und dem großen Festsaal gegenüber, gelegen sind. Der Grundriß des I. Obergeschosses, in welchem sich der Lesesaal befindet, ist in Fig. 188 (S. 127) dargestellt und in Fig. 189 (S. 128) ein Querschnitt durch den ganzen rückwärtigen Bau beigelegt. Fig. 217 zeigt den Grundriß des Erdgeschosses, welches als Büchermagazin verwendet ist. Aus den Gesamtgrundrissen des Collegienhauses sowohl, als auch aus den beiden Sonderplänen ist zu ersehen, daß für die Bibliothek eine besondere Treppe angeordnet worden ist. Der Lesesaal wurde in Art. 89 (S. 128) beschrieben.

3) Sonstige Bibliotheken.

118.
Beispiel
XIV.

An die Universitäts-Bibliotheken schlossen sich naturgemäß diejenigen Büchereien an, die mit technischen Hochschulen, Akademien, sonstigen wissenschaftlichen und Kunstinstituten etc. in Verbindung stehen. Unter b und c wurde in dieser Beziehung bereits gedacht: der Bibliothek der *École de droit* zu Paris (siehe Art. 46 [S. 63] u. 88 [S. 117]), der Bibliothek des *Wellesley-College* zu Wellesley (siehe Fig. 64, S. 58), der *Library of the London Institution* zu London (siehe Art. 89, S. 130) etc.; an dieser Stelle seien als einschlägiges Beispiel die im Neubau der Technischen Hochschule zu Darmstadt (Arch.: *Wagner*) vorgeesehenen Bibliotheksräume vorgeführt.

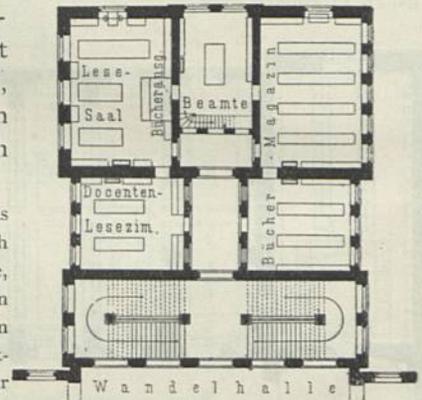
Diese Bibliothek nimmt das Erd- und das Sockelgeschoss des in der Hauptaxe des Collegienhauses angeordneten Mittelflügels ein und schließt sich unmittelbar an die beiden Haupttreppen an, welche letztere an die Wandelhalle grenzen. Die im Erdgeschoss gelegenen Räumlichkeiten sind in Fig. 218 dargestellt.

Nach Osten sind der Lesesaal für die Studirenden und das Lesezimmer für die Docenten angeordnet; letzteres ist zugleich Zeitschriftenzimmer. Nach Westen liegen zwei Magazinsräume, welche nach oben und unten durch massive Decken abgeschlossen und durch einen Zwischenboden in je zwei Büchergeschoße von je 2,5 m Höhe getheilt sind. Zwischen den östlichen und westlichen Räumen befindet sich das Zimmer für den Bibliothekar und seinen Gehilfen. Unter allen diesen fünf Räumen sind eben so viele Büchermagazine vorgeesehen, welche indeß nicht die gesamte Höhe des Sockelgeschosses einnehmen, sondern nur ein Büchergeschoß von 2,5 m Höhe bilden; sie werden nach unten durch eine massive Decken-Construction begrenzt, und unter denselben ist ein Hohlraum von 90 cm lichter Höhe, welcher die Bodenfeuchtigkeit von der Bücherfammlung abhält, angeordnet.

119.
Beispiel
XV.

Bezüglich der Stadtbibliotheken wurde in Art. 67 (S. 94) bereits der neuen städtischen Bücherei zu Cöln Erwähnung gethan. An dieser Stelle seien als Beispiel die Pläne der Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M. (Fig. 219 bis 221¹⁵⁴) mitgetheilt.

Fig. 218.



Bibliothek im Neubau der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Erdgeschoss. — 1/500 n. Gr.
Arch.: *Wagner*.

¹⁵⁴) Nach den von Herrn Stadt-Baun Inspector *Wolff* in Frankfurt a. M. gütigst überlassenen Plänen.

Fig. 219.

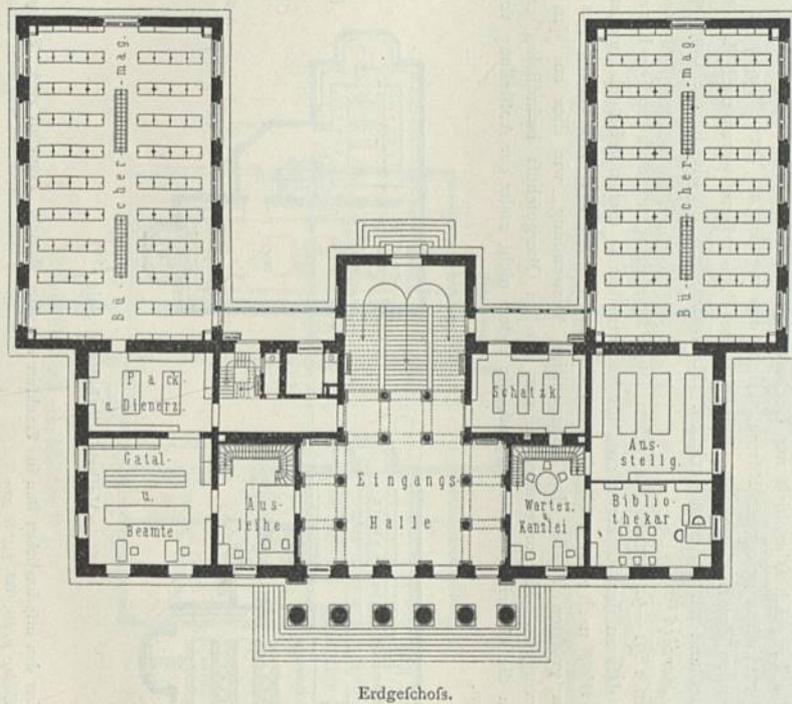
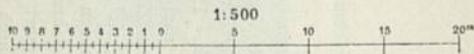
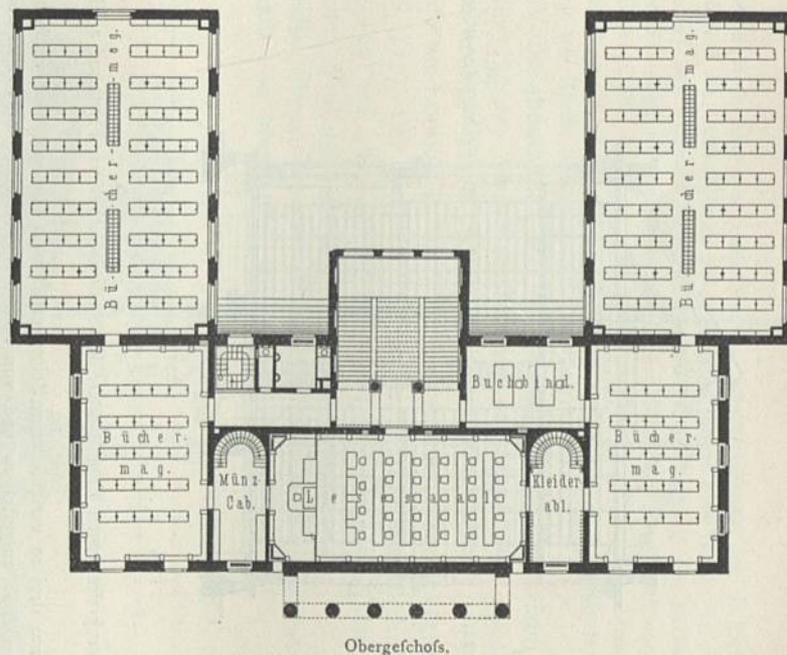
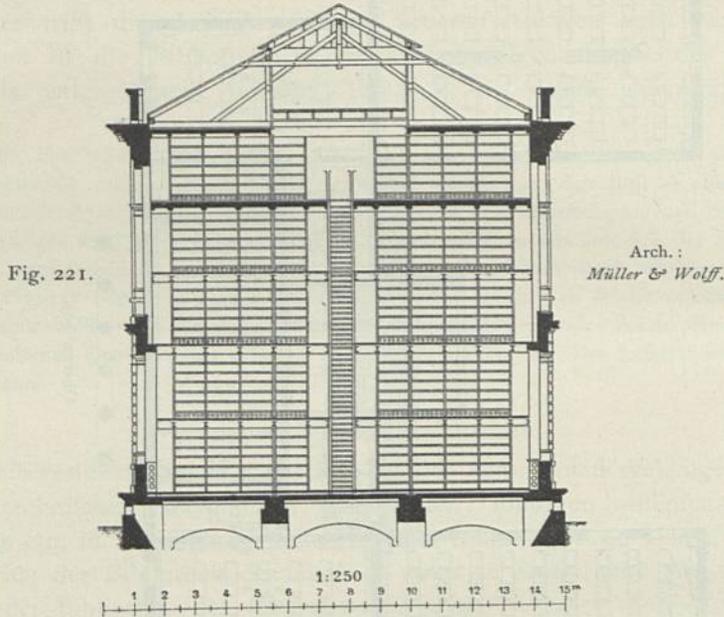


Fig. 220.



Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M. 154).

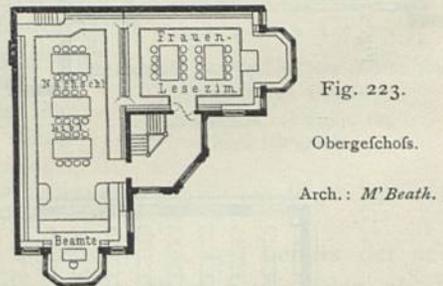
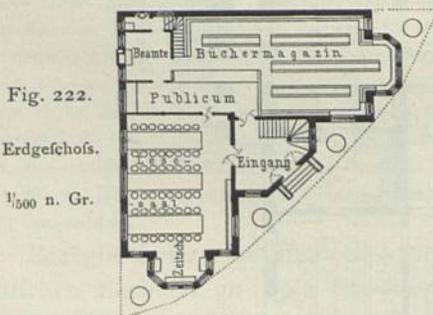
Arch.: Hefs, Müller & Wolff.



Querchnitt durch die neuen Flügelbauten der Stadtbibliothek zu Frankfurt a. M.¹⁵⁴⁾.

Dieselbe besteht aus drei zu verschiedenen Zeiten errichteten Theilen. Der vordere Langbau wurde 1820—25 nach den von *Hefs* aufgestellten und von *Moller* begutachteten Entwürfen durch ersteren zur Ausführung gebracht. Dieses Gebäude ist durch seine schönen Verhältnisse und die edlen einfachen Formen bemerkenswerth. Das Erdgeschoss enthielt nur Bücherräume, eben so das Obergeschoss, mit Ausnahme zweier kleiner, nach rückwärts gelegener Räume, welche das zugleich als Verwaltungsraum dienende Lesezimmer und das Zimmer des Bibliothekars bildeten. Die Bücherräume waren nach dem früher üblichen Saalsystem eingerichtet und mit Galerien versehen. Hervorzuheben ist die schöne Eingangshalle mit der Statue *Goethe's* von *Marchesi*¹⁵⁵⁾.

In den Jahren 1891—92 wurde die schon lange Zeit dringend nothwendige Erweiterung in der Weise durchgeführt, daß an der Rückseite zwei als Büchermagazine dienende Flügel angebaut wurden. Es geschah dies durch *Wolff* nach dem preisgekrönten Entwurf von *Müller*. Die Räume des ursprünglichen Baues erhielten zum größten Theile eine anderweitige Verwendung, wie dies aus den Grundrissen in Fig. 219 u. 220 hervorgeht. Hervorgehoben sei nur der im Obergeschoss befindliche, central gelegene Lesesaal, in welchem die Galerien verblieben sind, die indess nicht mehr zur Aufstellung von Büchern verwendet werden sollen.



Volkshibliothek zu Sale¹⁵⁶⁾.

¹⁵⁵⁾ Näheres über den ursprünglichen Bau in: Frankfurt und seine Bauten. Frankfurt 1886. S. 139.

¹⁵⁶⁾ Nach: *Building news*, Bd. 59, S. 320.

Die neuen Büchermagazine enthalten fünf Büchergeschoffe von je 2,45, bzw. 2,43 m Höhe; die Zwischenböden sind aus Eichenholz hergestellt und die lothrechten Wände der Büchergerüste in der schon in Art. 61 (S. 87) beschriebenen Weise ausgeführt. Die Lagerung der Buchbretter geschah nach dem System *Ebrard & Wolff*, wie folches bereits in Art. 64 (S. 90) vorgeführt worden ist.

Die Eingangshalle wurde an den Umfassungswänden und Fenstern nach *Wolff's* Entwürfen mit farbigem Schmuck versehen; die Decke erhielt ein von *Kirchbach* ausgeführtes Gemälde, die *Francofurtia* als Beschützerin der Künste und Wissenschaften darstellend.

Von Volksbibliotheken war im Vorhergehenden mehrfach die Rede; es wurde gedacht: der *Peabody library* zu Baltimore in Fig. 65 (S. 59), der *Public library* zu Minneapolis in Fig. 92 (S. 84), 195 (S. 133) u. 196 (S. 135), der Bibliothek im *People palace* zu London in Art. 88 (S. 117), der Volksbibliothek zu Birmingham in Fig. 161 (S. 112), der Volksbibliothek in Grafton Street East zu London (siehe Art. 88, S. 119) etc. Im Nachstehenden sollen drei Beispiele von englischen und amerikanischen Volksbibliotheken vorgeführt werden.

Als erstes diene die von *M'Beath* 1890 erbaute Volksbibliothek zu Sale, einer Vorstadt von Manchester (Fig. 222 u. 223¹⁵⁶⁾.

120.
Beispiel
XVI.

Fig. 224.

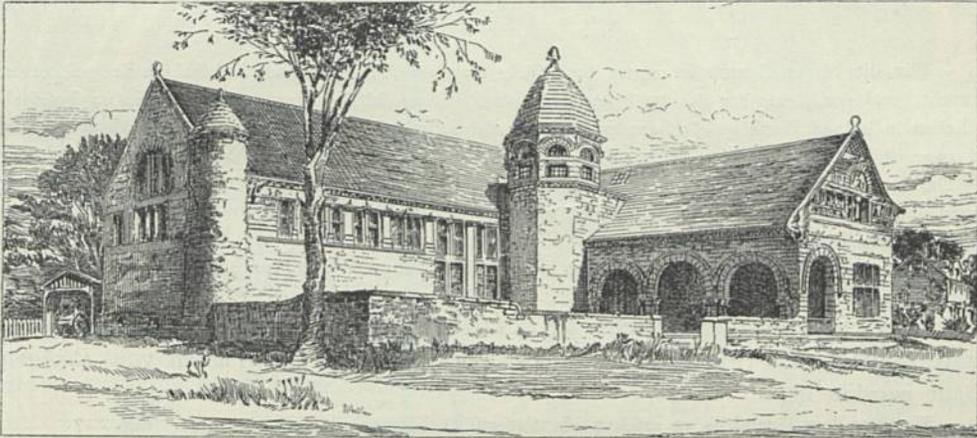
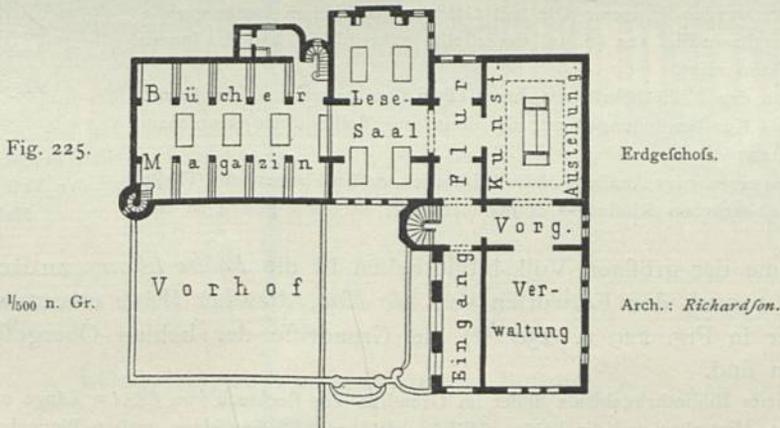
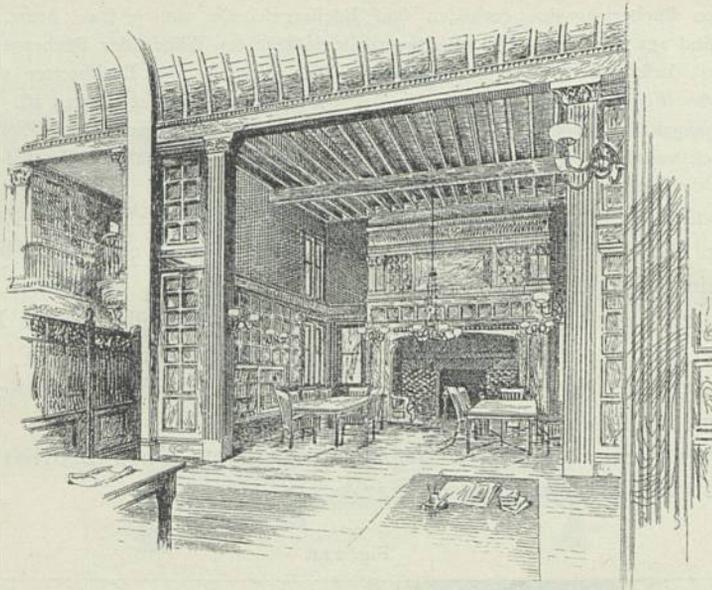


Schaubild.



Volksbibliothek zu Malden¹⁵⁷⁾.

Fig. 226.

Arch.:
Richardson.Leseaal
in der Volks-
bibliothek
zu Malden¹⁵⁷⁾.

Wie die beiden Grundrisse zeigen, sind Büchermagazin und allgemeiner Leseaal im Erdgeschoss untergebracht, und der Raum für das bücherentleihende Publicum ist so angeordnet, daß die im Leseaal Befindlichen in keiner Weise gestört werden und der Bibliotheksbeamte das ganze Geschloß überblicken kann, und zwar ist letzteres auch von seinem Zimmer aus möglich, da dieses nur durch Glaswände abgetrennt ist. Durch eine Nebentreppe kann er leicht in das Obergeschoss gelangen, wo außer dem Lesezimmer für Frauen auch ein besonderer Leseaal gelegen ist, in welchem Wörterbücher und andere Nachschlagewerke aufgestellt sind (siehe Art. 88, S. 119).

Sämtliche Räume werden durch eine Heißwasserheizung erwärmt; nur im Zimmer des Bibliothekars befindet sich ein offener Kamin.

121.
Beispiel
XVII.

Eine kleinere amerikanische Volksbibliothek ist diejenige zu Malden im Staate Massachusetts (Fig. 224 bis 226¹⁵⁷⁾, welche nach den Plänen von *Richardson* erbaut worden ist.

Wie aus dem Grundrisse zu ersehen ist, stoßen Büchermagazin und Leseaal unmittelbar an einander, so daß durch eine große, zwischen beiden angeordnete Wandöffnung die zum Lesen verlangten Bücher aus-, bzw. eingeliefert werden können. Die mit Galerien versehenen Büchergerüste wurden bereits in Fig. 114 (S. 94) dargestellt, während Fig. 226 das Innere des Leseaales zeigt.

Von den Bibliotheksräumen durch einen Flur getrennt ist der Raum, welcher als Kunstausstellung dient; die darin aufgestellten Sitze veranschaulicht Fig. 227¹⁵⁷⁾.

Das eigenartige Aeußere dieser Bibliothek, dessen Formen zum Theile dem mittelalterlichen Klosterbau entnommen sind, ist aus Fig. 224 zu entnehmen.

122.
Beispiel
XVIII.

Eine der größten Volksbibliotheken ist die *Public library* zu Boston, welche 1888—90 nach den Entwürfen von *Mc Kim, Mead & White* erbaut worden ist und von der in Fig. 229 u. 230¹⁵⁸⁾ die Grundrisse der beiden Obergeschosse wiedergegeben sind.

Dieses Bibliothekgebäude bildet im Grundrisse ein Rechteck von 68,58 m Länge und 69,80 m Tiefe; Vorderbau, Hinterbau und die beiden seitlichen Bauten schließen einen großen Binnenhof ein. Das unter den beiden gedachten Obergeschossen befindliche Erdgeschoss enthält im Vorderbau in der Mitte die Vor-

Fig. 227.

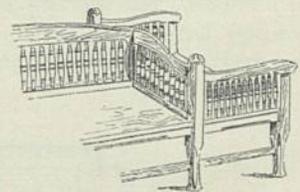
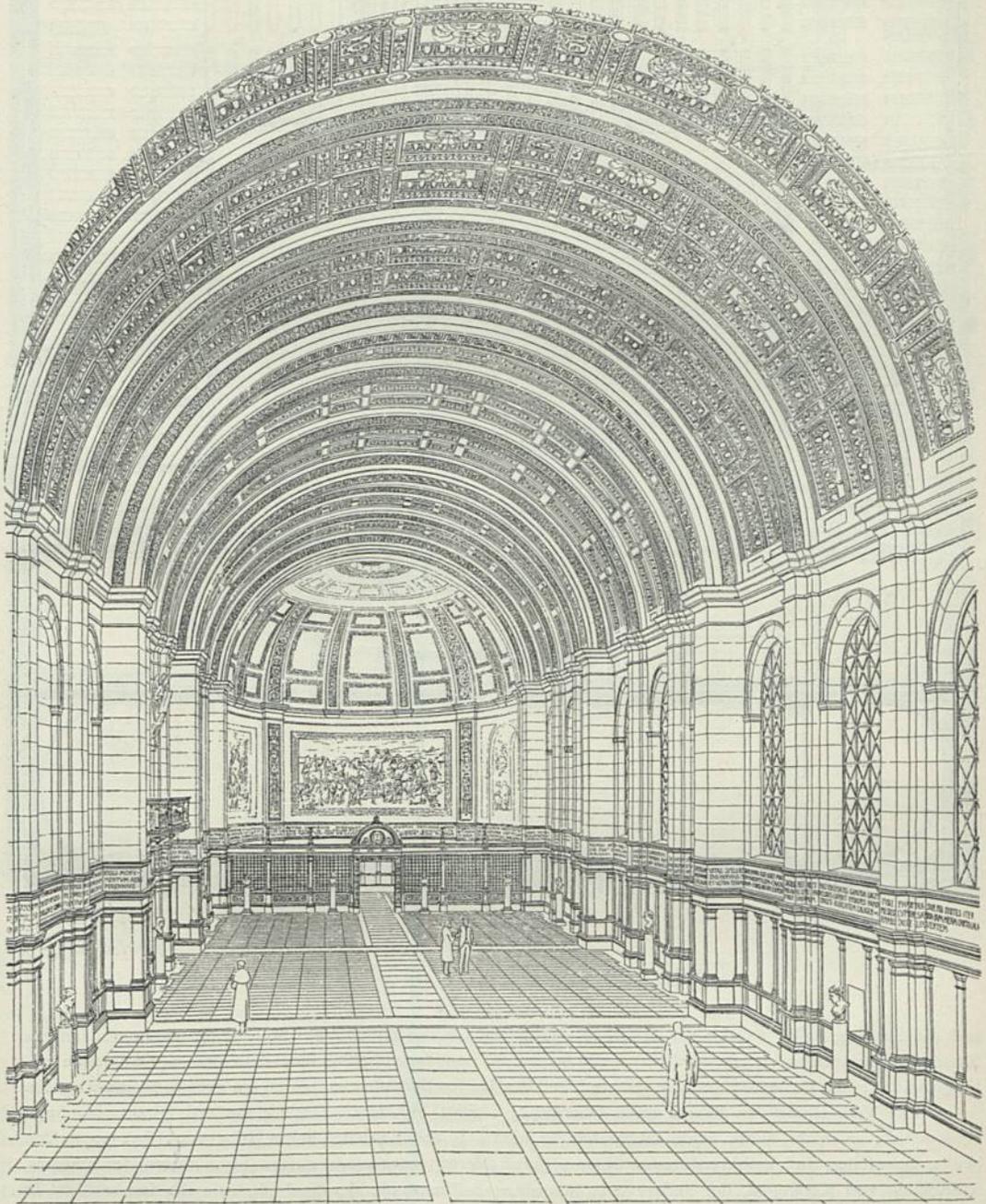
Sitze in der Kunstausstellung
der Volksbibliothek zu
Malden¹⁵⁷⁾.158) Nach: *American architect*, Bd. 23, Nr. 648 u. 657.

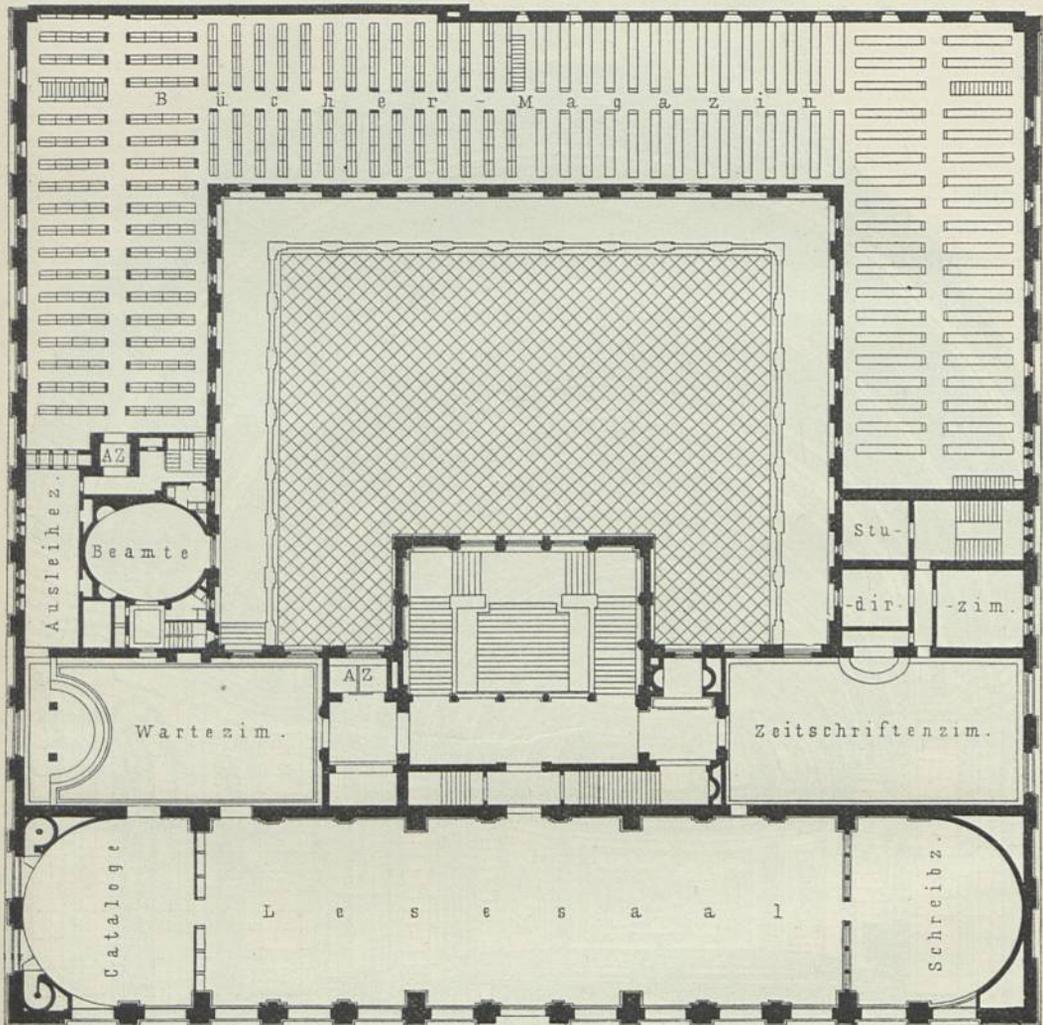
Fig. 228.



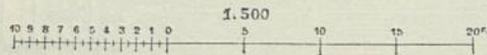
Leseaal in der *Public library* zu Boston ¹⁵⁸).

Arch.: *Mc Kim, Mead & White.*

Fig. 229.



I. Obergechofs.



Public library

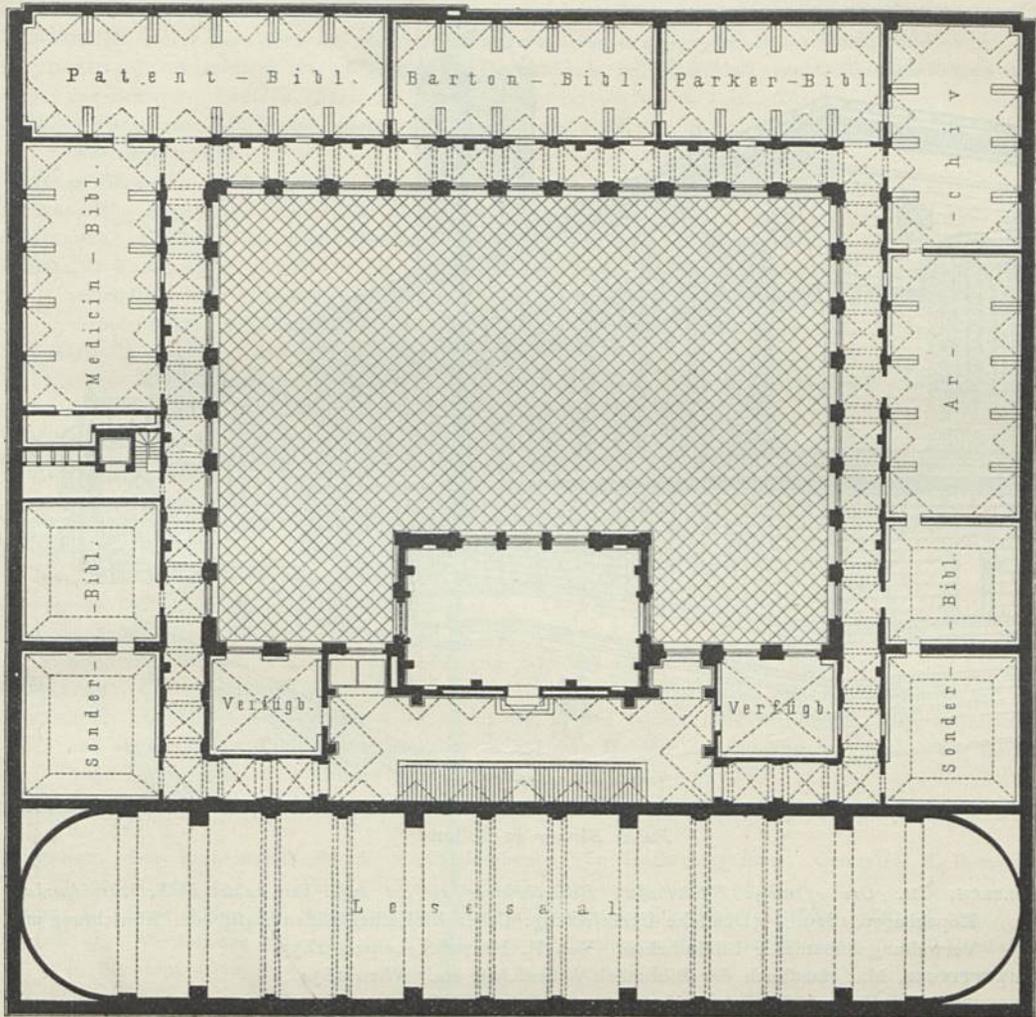
und die Eingangshalle, welche zur Haupttreppe führen, links (füdlich) davon Katalogzimmer und andere Räume der Verwaltung, rechts (nördlich) davon Räume für Landkarten, gebundene Zeitschriften, Doubletten und Flugchriften; der Hinterbau und der größte Theil der beiden Seitenbauten bilden ein großes Büchermagazin.

Die Vertheilung der Räume im I. Obergechofs zeigt Fig. 229. Der Lesesaal ist 66,44 m lang und 12,80 m tief; er reicht durch beide Obergechoße hindurch und hat eine lichte Höhe von 15,24 m; an den beiden Stirnseiten sind halbkreisförmige Räume durch Vergitterungen abgetrennt, von denen der eine zur Aufstellung von Katalogen, der andere zum Schreiben bestimmt ist; der Saal ist, wie die Innenansicht in Fig. 228¹⁵⁸⁾ zeigt, reich ausgestattet und ringsum mit einer hohen Eichenholztäfelung versehen.

Das II. Obergechofs (Fig. 230) enthält fast ausschließlich Büchermagazine; doch gehören dieselben verschiedenen Sonderbibliotheken an. Hiernach sind in drei über einander gelegenen Gebäudestockwerken die Büchermagazine angeordnet; sie sind in sechs Büchergeschoße von je 2,285 m Höhe geschieden.

Für das Außere des in Rede stehenden Bibliothekgebäudes (Fig. 231¹⁵⁸⁾ wurde Granit, im Inneren reichlich Marmor verwendet. Der Haupteingang ist durch Statuen geschmückt.

Fig. 230.



II. Obergeschoß.

Arch.: Mc Kim, Mead & White.

zu Boston ¹⁵⁸).

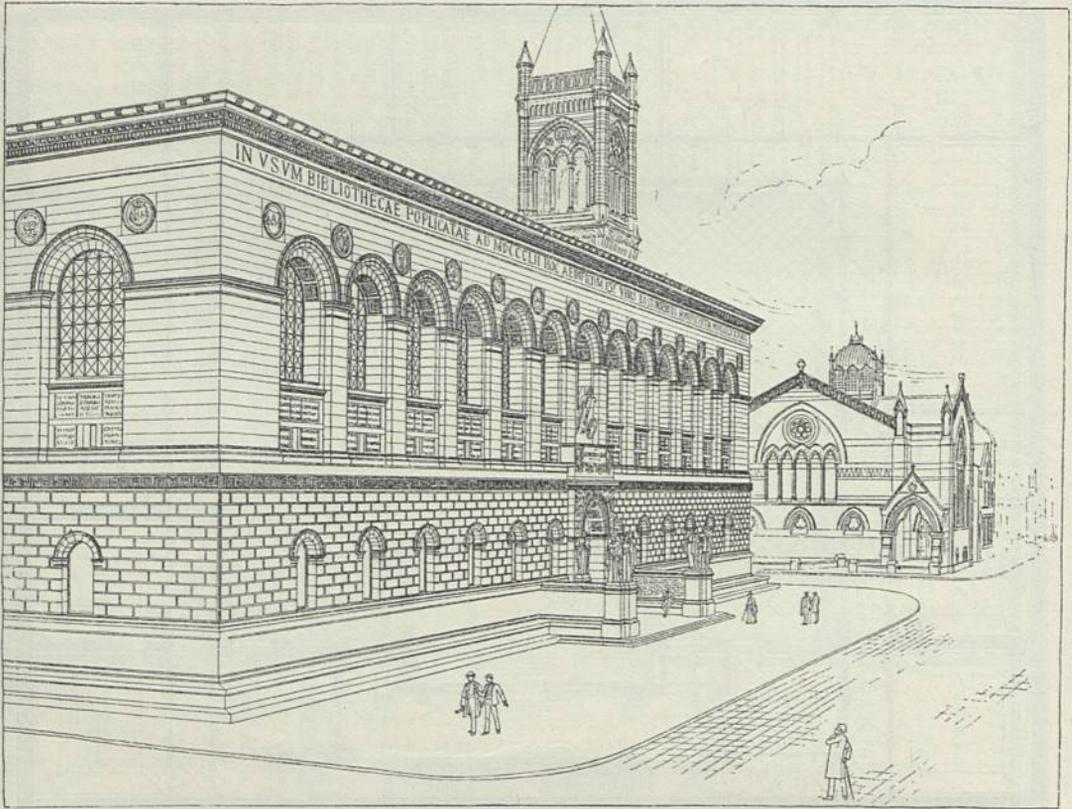
Literatur

über »Bibliotheken«.

α) Anlage und Einrichtung.

- NAUDÉ, G. *Advis pour dresser une bibliothèque.* Paris 1627. — 2. Aufl. 1644.
 LE GALLOIS. *Traité des plus belles bibliothèques de l'Europe* etc. Paris 1685.
 KAYSER, A. CH. Ueber die Manipulation bei der Einrichtung einer Bibliothek etc. Bayreuth 1790.
 DESESSARTS, N.-L.-M. *Notice historique des grandes bibliothèques de toutes les nations* etc. Paris 1803.
 EBERT, A. Ueber öffentliche Bibliotheken, besonders deutsche Universitätsbibliotheken, und Vorschläge zu einer zweckmäßigen Einrichtung derselben. Freiberg 1811.
 SANTA, L. DELLA. *Della costruzione e del regolamento di una pubblica universale biblioteca con la pianta dimostrativa.* Florenz 1816.
 PETIT-RADEL, L.-CH.-F. *Recherches sur les bibliothèques anciennes et modernes* etc. Paris 1819.
 SCHRETTINGER, M. Versuch eines vollständigen Lehrbuchs der Bibliothek-Wissenschaft etc. München 1829.

Fig. 231.



Public library zu Boston 158).

- MOLBECH, CH. *Om offentlige Bibliotheker, Bibliothekarer og det man har kaldet Bibliotheksvidenskab.* Kopenhagen 1829. — Deutsche Uebersetzung: Ueber Bibliothekswissenschaft, oder Einrichtung und Verwaltung öffentlicher Bibliotheken. Von H. RATJEN. Leipzig 1833.
- SCHRETTINGER, M. *Handbuch der Bibliothek-Wissenschaft etc.* Wien 1834.
- PREUSKER, K. *Ueber öffentliche, Vereins- und Privat-Bibliotheken so wie andere Sammlungen etc.* Leipzig 1839.
- SCHMIDT, J. A. F. *Handbuch der Bibliothekswissenschaft, der Literatur- und Bücherkunde etc.* Weimar 1840.
- VOGEL, E. G. *Literatur früherer und noch bestehender europäischer öffentlicher und Corporations-Bibliotheken.* Leipzig 1840.
- CONSTANTIN, L. A. *Bibliothéconomie, ou nouveau manuel complet pour l'arrangement, la conservation et l'administration des bibliothèques.* Paris 1839. — Deutsche Uebersetzung: Bibliothekonomie oder Lehre von der Anordnung, Bewahrung und Verwaltung der Bibliotheken. Leipzig 1840. — 2. Aufl. 1842.
- ZOLLER, E. *Die Bibliothekswissenschaft im Umriss.* Stuttgart 1846.
- VOGEL, E. F. *Historische und technische Erörterungen über die passendste architectonische Einrichtung von Bibliotheksgebäuden.* ROMBERG's Zeitschr. f. pract. Bauk. 1848, S. 317.
- DALY, C. *Des bibliothèques publiques.* *Revue gén. de l'arch.* 1849—50, S. 415 u. Pl. 38—42.
- Oeffentliche Bibliotheken.* ROMBERG's Zeitschr. f. pract. Bauk. 1852, S. 79.
- PETZOLDT, J. *Handbuch deutscher Bibliotheken.* Halle 1853.
- PETZOLDT, J. *Katechismus der Bibliothekenlehre etc.* Leipzig 1856. — 3. Aufl. 1877.
- EDWARDS, E. *Memoirs of libraries etc.* London 1859.
- RHEES, W. J. *Manual of public libraries, institutions and societies in the United States.* Philadelphia 1859.
- Formation and arrangement of the library.* *Builder*, Bd. 17, S. 167.
- LEIGHTONS. *Libraries.* *Building news*, Bd. 5, S. 205, 231.

- SEIZINGER, J. G. Theorie und Praxis der Bibliothekswissenschaft etc. Dresden 1863.
- EDWARDS, E. *Libraries and founders of libraries*. London 1865.
- EDWARDS, E. *Free town libraries, their formation, management and history* etc. London 1869.
- PETZOLDT, J. Adreßbuch der Bibliotheken Deutschlands mit Einschluß von Oesterreich-Ungarn und der Schweiz. Dresden 1874.
- Public libraries in the United States of America* etc. Ed. by S. R. Warren & S. N. Clark. Washington 1876.
- Fireproof libraries*. *Building news*, Bd. 37, S. 367.
- ARCHER, W. *Suggestions as to public library buildings*. Dublin 1881.
- GRASSAUER. Handbuch für österreichische Universitäts- und Studien-Bibliotheken etc. Wien 1883.
- ENDELL & FROMMANN. Statistische Nachweisungen betreffend die in den Jahren 1871 bis einschl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preussischen Staatsbauten. Abth. I. Berlin 1883. VII—X: Universitätsbauten, wissenschaftliche und künstlerische Institute und Sammlungen etc. S. 144.
- Neuere Bibliotheken und deren Einrichtungen. *Deutsche Bauz.* 1883, S. 89, 101, 113.
- KORTUM, A. Die Universitäts-Bibliothek in Göttingen, nebst Bemerkungen über Bau und Einrichtung von Bibliotheken. *Centralbl. d. Bauverw.* 1883, S. 247, 261, 271, 279.
- KORTUM. Anlage und Einrichtung von Bibliotheken. *Allg. Bauz.* 1884, S. 49.
- PASCAL, J. L. *Les bibliothèques et les facultés de médecine en Angleterre*. *Revue gén. de l'arch.* 1884, S. 53, 97, 155, 207, 260 u. Pl. 18, 19.
- STEFFENHAGEN, E. Ueber Normalhöhen für Büchergeschoße etc. Kiel 1885.
- A new design for libraries*. *American architect*, Bd. 19, S. 226.
- GRÄSEL, A. Grundzüge der Bibliothekslehre etc. Leipzig 1890.
- GOTTLIEB, TH. Ueber mittelalterliche Bibliotheken. Leipzig 1890.
- Free public libraries*. *Building news*, Bd. 58, S. 195, 789, 896; Bd. 59, S. 70, 138, 206, 349, 495, 601, 674, 814; Bd. 60, S. 2, 155, 323, 462, 562, 697; Bd. 61, S. 210, 422, 564.
- RUEPPRECHT, CH. Bedeutung und Aufgabe der Bibliotheken. *Beil. z. Allg. Ztg.* 1891, Beil.-Nr. 263.
- 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, a: Bibliotheken. S. 92.
- WOLF, C. Das Einheitsmaß für die Raumberechnung der Büchermagazine. *Centralbl. d. Bauverw.* 1892, S. 342.
- STAENDER. Das Einheitsmaß für die Raumberechnung von Büchermagazinen. *Centralbl. d. Bauverw.* 1892, S. 150, 158. — Auch als Sonderabdruck erschienen: Berlin 1892.
- REYER, E. Entwicklung und Bedeutung der Volksbibliotheken. *Deutsche Rundschau* 1892, S. 133.
- WOLFF, C. Verstellbare Lagerung der Tragebretter an Büchergerüsten, Schränken u. s. w. *Centralbl. d. Bauverw.* 1892, S. 553.
- Ferner:
- Anzeiger für Literatur der Bibliothekswissenschaft. Dresden und Leipzig 1840—55.
- Neuer Anzeiger für Bibliographie und Bibliothekswissenschaft. Begr. von J. PETZOLDT. Herausg. unter Red. von J. KÜRSCHNER. Dresden 1856—86.
- SERAPEUM. Zeitschrift für Bibliothekswissenschaft, Handschriftenkunde und ältere Literatur. Herausg. von R. NAUMANN. Leipzig 1840—70.
- Giornale delle biblioteche*. Herausg. von E. BIANCHI. Florenz 1867.
- Library journal* etc. Herausg. von C. A. CUTTER. New-York. Erscheint seit 1876.
- Anuario del cuerpo facultativo de archiveros, bibliotecarios y anticuarios*. Madrid. Erscheint seit 1881.
- Centralblatt für Bibliothekswesen. Herausg. von O. HARTWIG & K. SCHULZ. Leipzig. Erscheint seit 1884.
- Bulletin des bibliothèques et des archives* etc. Paris. Erscheint seit 1884.
- Rivista delle biblioteche* etc. Red. von G. BIAGI. Florenz. Erscheint seit 1888.
- The library*. Herausg. von J. Y. W. MAC ALISTER. London. Erscheint seit 1889.
- Ex-libris*. Zeitschrift für Bücherzeichen — Bibliothekskunde und Gelehrtengegeschichte. Herausg. von G. A. SEYLER. Berlin. Erscheint seit 1892.

β) Ausführungen und Projecte.

- GIBBS. *Bibliotheca Radcliviana, or a description of the Radcliffe library at Oxford* etc. London 1747.
- EBERT, F. A. Geschichte und Beschreibung der königlichen öffentlichen Bibliothek zu Dresden. Leipzig 1822.

- JAECK, H. J. Vollständige Beschreibung der öffentlichen Bibliothek zu Bamberg etc. Nürnberg 1831.
- DELESSERT. *Projet d'une bibliothèque circulaire*. Paris 1835.
- WIMMEL, C. Das neue Bibliothek-, Gymnasial- und Schulgebäude in Hamburg. Allg. Bauz. 1839.
- FALKENSTEIN, K. Beschreibung der königlichen öffentlichen Bibliothek zu Dresden. Dresden 1839.
- GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et construits en France depuis le commencement du XIX^{me} siècle*. Paris 1845—50.
- Bd. 1, Pl. 34, 35: *Bibliothèque publique à Amiens*.
- Bd. 3, Pl. 387—389: *Nouvelle bibliothèque Sainte-Geneviève, à Paris*.
- LABROUSTE. Die Bibliothek St. Geneviève in Paris. Allg. Bauz. 1851, S. 66; 1852, S. 139.
- LABROUSTE. *Bibliothèque Sainte-Geneviève à Paris*. *Revue gén. de l'arch.* 1852, S. 379 u. Pl. 21—27; 1853, S. 392 u. Pl. 30—32.
- The library of St. Geneviève, Paris*. *Builder*, Bd. 11, S. 184.
- BORSTELL, G. & F. KOCH. Die Bibliothek St. Geneviève. *Zeitschr. f. Bauw.* 1854, S. 293.
- British museum: New reading room in quadrangle*. *Builder*, Bd. 13, S. 133, 138, 139.
- The new reading-room of the British museum*. *Builder*, Bd. 15, S. 229.
- Liverpool free library and museum*. *Building news*, Bd. 3, S. 12, 635.
- The new reading room and library, British museum*. *Building news*, Bd. 3, S. 449.
- The arrangement of the reading-room at the British museum*. *Builder*, Bd. 17, S. 507.
- New library, Middle Temple, London*. *Builder*, Bd. 18, S. 800.
- British Museum. The new reading room and the library*. London 1867.
- Nouvelle salle de lecture de la bibliothèque impériale de Paris*. *Nouv. annales de la constr.* 1869, S. 1, 42.
- Die neuen Einrichtungen der Bibliothek des British Museum. *Leipz. Illustr. Zeitg.* 1869.
- RASCHDORFF, J. Die Bibliothek der Schulverwaltung zu Köln. *Deutsche Bauz.* 1870, S. 370.
- Library and museum of the corporation of London*. *Builder*, Bd. 28, S. 684.
- Greengate branch free library, Salford*. *Building news*, Bd. 19, S. 444.
- The free public library of Cincinnati, Ohio*. *Building news*, Bd. 21, S. 452.
- Library and museum of the corporation of London*. *Builder*, Bd. 28, S. 684.
- Library building, New York*. *Builder*, Bd. 30, S. 444.
- New library, Graffon-street East, Tottenham Court-road*. *Building news*, Bd. 24, S. 360.
- LABROUSTE, H. *Bibliothèque nationale, rue Richelieu, à Paris*. *Revue gén. de l'arch.* 1873, S. 245 u. Pl. 56—58; 1878, S. 144 u. Pl. 40—42; 1879, S. 3 u. Pl. 1—3, 40, 41.
- Musée et bibliothèque à Grenoble*. *Encyclopédie d'arch.* 1874, Pl. 169—170, 175, 224; 1875, S. 9 u. Pl. 249, 254—255, 270, 279, 302—303; 1876, Pl. 396, 411.
- BRAMBACH. Die großherzogliche Hof- und Landesbibliothek in Carlsruhe. Carlsruhe 1875.
- Hereford free library and museum*. *Builder*, Bd. 33, S. 140.
- Hof- und Staatsbibliothek in München: Bautechnischer Führer durch München. München 1876. S. 140.
- Interior of library, showing elevation of bookcase, etc*. *Building news*, Bd. 30, S. 244.
- Competition designs for the free library and museum, Derby*. *Building news*, Bd. 30, S. 462.
- Free library and museum, Derby*. *Building news*, Bd. 31, S. 468.
- ESPÉRANDIEU, H. *École des beaux-arts et bibliothèque de la ville à Marseille*. *Revue gén. de l'arch.* 1876, S. 7 u. Pl. 3—10; 1877, S. 58 u. Pl. 14—18; 1878, S. 152 u. Pl. 43—46.
- LEITHE, F. Die k. k. Universitäts-Bibliothek in Wien etc. Wien 1877.
- Oeffentliche Bibliotheken in Berlin: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 147.
- A model public library*. *Building news*, Bd. 32, S. 587.
- La nouvelle bibliothèque de l'école de droit*. *La semaine des constr.* 1877—78, S. 115.
- SAUVAGEOT, L. *Le nouveau musée-bibliothèque de Rouen*. *Gaz. des arch. et du bât.* 1879, S. 192.
- The new free library and museum, Derby*. *Builder*, Bd. 37, S. 1260.
- Sunderland museum and free library*. *Builder*, Bd. 37, S. 1316.
- LUNDSTEDT, B. *Kungliga biblioteket in Stockholm*. Stockholm 1879.
- SHERLOCK, C. *The Picton reading-room, Liverpool*. *Engineer*, Bd. 48, S. 242.
- SZKALNITZKY & KOCH. Königl. ungarische Universitäts-Bibliothek in Budapest. Allg. Bauz. 1880, S. 27.
- Der Neubau der k. öffentlichen Bibliothek in Stuttgart. *Zeitschr. f. Baukde.* 1880, S. 253.
- TIEDEMANN, v. Die neue Universitäts-Bibliothek zu Halle a. S. *Wochbl. f. Arch. u. Ing.* 1880, S. 338.
- New museum and library, Rouen*. *Builder*, Bd. 38, S. 322.
- Library at Noyon*. *Building news*, Bd. 38, S. 484.
- New free library, museum, and science and art schools, Cardiff*. *Building news*, Bd. 38, S. 484.

- WEYER. Der Neubau der Stadtbibliothek zu Köln. *Wochbl. f. Arch. u. Ing.* 1881, S. 510.
Bibliothèque de l'école de droit, à Paris. Encyclopédie d'arch. 1881, S. 91 u. Pl. 728, 737, 764.
- DZIADZKO. Die Bibliothek und der Lefesaal des Britischen Museums. *Preufs. Jahrb., Jahrg.* 1881 S. 346.
La bibliothèque Saint-Marc, à Venise dite »Libreria vecchia«. *Encyclopédie d'arch.* 1881, S. 95 u. Pl. 765—766.
Richmond free public library. Builder, Bd. 40, S. 370.
The Inner Temple library. Building news, Bd. 41, S. 626, 692.
- SZILAGYI, A. v. Die Königl. ungarische Universitäts-Bibliothek zu Budapest etc. Budapest 1882.
 Universitätsbibliothek in Greifswald. *Zeitschr. f. Bauw.* 1882, S. 135.
 Bibliothek der Universität zu Kiel. *Zeitschr. f. Bauw.* 1882, S. 507.
 Die neue Universitäts-Bibliothek zu Halle a. S. *Baugwks.-Ztg.* 1882, S. 616.
A design for free library and museum, Oldham. Builder, Bd. 42, S. 53.
Design for public library, Oldham. Architect, Bd. 18, S. 175.
- NARJOUX, F. *Paris. Monuments élevés par la ville 1850—1880.* Paris 1883.
 Bd. 2: *Bibliothèque de l'école de droit;* von LHEUREUX.
New library and museum, Melbourne. Builder, Bd. 42, S. 386.
The Harris free public library and museum, Preston. Builder, Bd. 43, S. 347.
The Gilstrap free library, Newark-on-Trent. Building news, Bd. 44, S. 286.
Free library, Belfast. Building news, Bd. 45, S. 768, 848.
- Das neue Bibliothekgebäude in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 66.
- Der Neubau der Bibliothek zu Wolfenbüttel. *Deutsche Bauz.* 1884, S. 389, 401.
- MÜLLER. Das alte und neue Bibliotheksgebäude zu Wolfenbüttel. *Wochbl. f. Arch. u. Ing.* 1884, S. 88.
 Die Bibliothek der neuen Universität. *Wiener Bauind.-Zeitung,* Jahrg. 2, S. 83, 99.
Design for Belfast free library. Builder, Bd. 46, S. 230.
Design for free library, Belfast. Architect, Bd. 32, S. 389.
Lincoln library, Lincoln. American architect, Bd. 15, S. 126.
Free library, Watertown. American architect, Bd. 15, S. 222.
The British museum and the bibliothèque national reading-rooms. American architect, Bd. 16, S. 292.
Some smaller Paris libraries. American architect, Bd. 16, S. 303.
- TIEDEMANN, v. Die Universitäts-Bibliothek in Halle a. S. *Zeitschr. f. Bauw.* 1885, S. 331.
The Leyland free library and museum at Hindley. Builder, Bd. 49, S. 767.
Prize designs for the public library buildings, Boston. American architect, Bd. 16, S. 79.
Dartmouth college library (Wilson Hall), Hannover. American architect, Bd. 17, S. 128.
Library of university of Michigan. American architect, Bd. 18, S. 55.
- ROTH, F. W. E. Geschichte und Beschreibung der königl. Landesbibliothek in Wiesbaden. Frankfurt a. M. 1886.
- Stadtbibliothek in Frankfurt a. M.: Frankfurt a. M. und seine Bauten. Frankfurt 1886. S. 139.
- LANDAUER, v. Die neue Kgl. öffentliche Bibliothek in Stuttgart. *Wochbl. f. Baukde.* 1886, S. 455, 469.
Bibliothèque publique à Malden. Moniteur des arch. 1886, S. 46 u. Pl. 13, 14.
Public library, Darlington. Architect, Bd. 35, S. 221.
The Brunner free library. Architect, Bd. 35, S. 311.
Library of Drew theological seminary, Madison. American architect, Bd. 19, S. 138.
Public library, Somerville. American architect, Bd. 20, S. 6.
The Queen city of Vermont and its »Billings library«. *Building.* Bd. 5, S. 39, 43.
- CUNO. Der Erweiterungsbau der Universitäts-Bibliothek zu Göttingen. *Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover* 1887, S. 205.
- HUNT. *Bibliothèque Lenox à New-York. Moniteur des arch.* 1887, S. 176 u. Pl. 64.
La bibliothèque Schoelcher. Construction moderne, Jahrg. 2, S. 417, 425, 438 u. Pl. 69, 70.
Selected design for Edinburgh public library. Builder, Bd. 53, S. 92, 168, 215.
New free library, Norwood. Builder, Bd. 53, S. 426.
The new library for Lambeth. Builder, Bd. 53, S. 839.
Poole free library. Building news, Bd. 53, S. 244.
Competitive design for the Carnegie library. American architect, Bd. 21, S. 80, 150.
- Bibliotheken in Köln: Köln und seine Bauten. Köln 1888. S. 464.
- LANDAUER, TH. v. Die königliche öffentliche Bibliothek in Stuttgart. *Allg. Bauz.* 1888, S. 47.

- Bibliothèque du parlement à Ottawa. Moniteur des arch.* 1888, S. 104 u. Pl. 39.
- Battersea free library. Builder*, Bd. 55, S. 414.
- Courts of Scotland solicitors' library, Edinburgh. Building news*, Bd. 55, S. 170.
- New public library, Boston. American architect*, Bd. 23, S. 246, 270.
- The rejected design for the congressional library, Washington. American architect*, Bd. 24, S. 206.
- GÉNY, J. & G. C. KNOD. Die Stadtbibliothek zu Schlettstadt. Festschrift zur Einweihung des neuen Bibliotheksgebäudes am 6. Juni 1889. Straßburg 1889.
- BOHNSACK, G. Die herzogliche Bibliothek zu Wolfenbüttel. *Baugwks.-Ztg.* 1889, S. 294.
- Die Bibliothek für das Parlament der Vereinigten Staaten zu Washington. UHLAND's Ind. Rundschau, Jahrg. 4, S. 43.
- Bibliothèque du congrès des États-Unis à Washington. La semaine des constr.*, Jahrg. 13, S. 380.
- Design for a library. Builder*, Bd. 56, S. 108.
- The library of »The People's palace«. Builder*, Bd. 57, S. 174.
- The Tate library, South Lambert-road. Building news*, Bd. 56, S. 542.
- Clerkenwell free public library. Building news*, Bd. 56, S. 684.
- Public library, Chelsea. Building news*, Bd. 56, S. 813.
- Universitäts-Bibliothek zu Halle: PISTOR, M. Anstalten und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens in Preußen. Berlin 1890. S. 314.
- Der Erweiterungsbau des Archiv- und Bibliotheksgebäudes in Hannover. *Centralbl. d. Bauverw.* 1890, S. 529.
- Die Königliche Bibliothek in Berlin. *Blätter f. Arch. u. Kunsthdwk.* 1890, S. 18.
- Bibliothèque Schoelcher à Port-de-France. Nouv. annales de la const.* 1890, S. 6.
- Design for a public library. Builder*, Bd. 59, S. 346.
- Aberdeen public library. Building news*, Bd. 59, S. 72.
- Salisbury public library. Building news*, Bd. 59, S. 320.
- Free library, Ladbroke Grove, Notting Hill. Architect*, Bd. 43, S. 387.
- Design for Bermondsey free library. Architect*, Bd. 44, S. 319.
- Robbins memorial library, Arlington. American architect*, Bd. 30, S. 199.
- Umbau der Universitäts-Bibliothek in Bonn. *Centralbl. d. Bauverw.* 1891, S. 58.
- HANSEN, TH. v. Die *Valliano'sche* Bibliothek in Athen. *Allg. Bauz.* 1891, S. 7.
- The central library, Chelsea. Builder*, Bd. 60, S. 68.
- Minneapolis public library. Building news*, Bd. 60, S. 532.
- Southampton free library-selected design. Building news*, Bd. 61, S. 500.
- The central library, Brixton. Building news*, Bd. 61, S. 666.
- Universitätsbibliothek in Leipzig: Leipzig und seine Bauten. Leipzig 1892. S. 207.
- Public library, Bermondsey. Building news*, Bd. 62, S. 168.
- Lewisham central public library. Building news*, Bd. 63, S. 351.
- Selected design for Poplar public library. Building news*, Bd. 63, S. 525.
- Whitechapel free public library and museum. Building news*, Bd. 63, S. 595.
- St. George, Hanover square, public library. Building news*, Bd. 63, S. 701.
- Carnegie free library, Ayr. Building news*, Bd. 63, S. 489.
- Design for public library, Newington. Architect*, Bd. 47, S. 173.
- Newington public library. Architecture and building*, Bd. 17, S. 79.
- Entwürfe des Architekten-Vereins zu Berlin. Neue Folge.
1875, Bl. 1—4: Entwurf einer Landesbibliothek für Berlin; von O. HOSSFELD.
Architektonisches Skizzenbuch. Berlin.
Heft 121: Façade des Bibliotheksgebäudes der Schulverwaltung in Cöln; von RASCHDORFF.
Architektonische Rundschau. Stuttgart.
1892, Taf. 17: Entwurf zu einer öffentlichen Bibliothek in Ayr; von A. MORRIS & HUNTER.
Taf. 71: Öffentliche Bibliothek in Kalamazoo; von PATTON & FISHER.
- Croquis d'architecture. Intime club. Paris.*
1867—68, No. IX, F. 2, 3: *Bibliothèque.*
1879, No. V, F. 6: *L'escalier principal d'une bibliothèque publique.*

B. M u f e e n.

Von HEINRICH WAGNER.

3. Kapitel.

Museen im Allgemeinen.

Eine Fülle von Kunstwerken, Kostbarkeiten und Merkwürdigkeiten aller Art, ein unermesslicher Schatz von Naturgebilden, von der vorgeschichtlichen Zeit bis auf die Jetztzeit, sind uns überliefert worden. Die Gebäude, in denen sie gesammelt, geordnet und aufbewahrt werden und die dazu bestimmt sind, sie dem Verständniß aller Kreise der Mit- und Nachwelt zugänglich zu machen, heißen Museen. Zu ihrer Bereicherung trägt unsere Zeit ihren Antheil bei, indem sie auf allen Schaffensgebieten stets neue Schöpfungen hervorbringt, die der Erhaltung werth sind. So hat sich denn längst die Nothwendigkeit der Abscheidung der Sammlungen nach ihrem Inhalt und nach der Errichtung neuer Sammlungen für einzelne Zweige der Wissenschaft, Kunst und Technik herausgestellt. Dem gemäß kann man heute unterscheiden:

- 1) Museen für Kunst, Kunstwissenschaft und Alterthumskunde;
- 2) Museen für Kunsthandwerk und Gewerbe;
- 3) Museen für Naturkunde, Völkerkunde und verwandte Wissenschaften;
- 4) Museen für besondere Zwecke, für Gegenstände aus einzelnen Fachgebieten, und
- 5) Museen für mehrere verschiedenartige Sammlungen.

Die Museen gehören heutzutage gewissermaßen zu den Culturmessern eines Volkes. Sie sind unentbehrliche Anstalten im Staat und Gemeinwesen, sowohl zu Zwecken der Belehrung und allgemeinen Bildung des Volkes, als zur Förderung ernstesten Studiums des Gelehrten und Künstlers.

a) Geschichtliche Entwicklung ¹⁵⁹⁾.

1) Classisches Alterthum.

Museion (*μουσεῖον*) hieß ursprünglich bei den Griechen ein jeder den Mufen geheiligter Raum. Die Alten übertrugen das Wort auf Anstalten, die wir heute Universität oder Akademie nennen würden, die also mit unseren Museen nur das Gemeinsame hatten, daß sie den Wissenschaften und Künsten dienten.

Das bedeutendste Museum des Alterthums bestand in Alexandrien ¹⁶⁰⁾, mit dessen berühmter Bibliothek (siehe Art. 35, S. 42) es verbunden war. Unter *Ptolemaios II. Philadelphos* gelangten beide Anstalten zur höchsten Blüthe.

Das Museum von Alexandrien stand mit den dortigen königlichen Palästen im Zusammenhang und war eine Heimstätte für Gelehrte, die in den gemeinschaftlichen Hör- und Speisefächern, in den Wandelbahnen, Säulengängen und Exedren des weiten Gebäudes sich der Ergründung und Förderung aller Wissenschaften und Künste widmeten. Sie lebten darin auf öffentliche Kosten in einer Art klösterlichen Gemein-

123.
Zweck,
Wesen und
Eintheilung.

124.
Griechenland.

¹⁵⁹⁾ Unter Benutzung eines von Herrn Professor *Oscar Sommer* zu Frankfurt a. M. freundlichst zur Verfügung gestellten Manuscriptes.

¹⁶⁰⁾ Siehe: *PARTHEY, G.* Das Alexandrinische Museum. Berlin 1838 — ferner: *ERSCH & GRUBER.* Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künfte. Leipzig 1818 ff. Bd. III. S. 48 u. 49 Anm.

schaft unter der Oberaufsicht von Priestern, welche während drei Jahrhunderten die einheimischen Könige und unter der Römerherrschaft die Kaiser einsetzten. Auch diese unterhielten das Museum zu Alexandrien mit besonderer Vorliebe. Seit der Schleifung der Stadt unter *Diocletian* (296 n. Chr.) wird des Museums nicht weiter gedacht; seine gleichzeitige Zerstörung erscheint außer Zweifel. Die Reste desselben nahm wahrscheinlich das Serapeum zu Alexandrien in sich auf, und mit der Umwandlung dieses Tempels in eine christliche Kirche (389 n. Chr.) verfielen sie in völlige Dunkelheit.

Die Thätigkeit des Alexandrinischen Museums übertraf die aller Schwesteranstalten des Alterthums, die in Athen, Antiochia, Tarfos, Pergamon u. s. w. bestanden, bei Weitem. Sie alle waren keine eigentliche Museen in unserem Sinne. Solche gab es in Griechenland überhaupt nicht. Die Kunstwerke der Hellenen wurden nicht für Sammlungen geschaffen. Es waren glückliche Zeiten, als noch die Werke der Bildnerkunst auf den Plätzen ihrer eigentlichen Bestimmung standen, als eine Quadriga des Zeus, eine Juno oder eine Pallas noch auf den Giebeln ihrer Tempel thronen, als Venus noch in den Gärten des Alkmenes, Merkur, Herkules und Eros noch in den Gymnasien, Neptun, Tritonen und Nereiden noch am Meer und Diana im heiligen Haine standen. In solcher Umgebung erweckten die Schöpfungen der Kunst des Beschauers Begeisterung und erfüllten dadurch ihren erhabensten Zweck.

Das reihenweise Aufspeichern von Kunstwerken in Sammlungsräumen widersprach dem Geiste des Alterthums¹⁶¹⁾. Der classische Schönheitsfönn mußte nothwendig darauf ausgehen, die verschiedenen Stücke in einer Weise anzuordnen, welche den Zusammenhang derselben unter einander und mit der umgebenden Architektur vermittelte. In diesem Sinne hat man sich wohl das Anbringen der Tafelbilder zu denken, die sich mit der Zeit in der als »Pinakothek« bezeichneten Nordhalle der Propyläen zu Athen¹⁶²⁾ anfammelten, so wie der Stuckgemälde, mit denen die Wände derselben geschmückt waren.

Die alten Schriftsteller erzählen, daß die Machthaber der Diadochenzeit und die reichen Privatleute Griechenlands damals mit Eifer Kunstwerke sammelten und unerhörte Summen dafür bezahlten¹⁶³⁾.

Schon *Ptolemaios Philadelphos* befahl eine Anzahl Gemälde älterer, sykonischer Schule; denn er schmückte damit die Wände des von *Kallixenos* beschriebenen Prachtzeltes. Und nicht weniger als 100 Bildsäulen waren vor den Pilastrern, welche die Wandfelder des Zeltes schieden, aufgestellt. Auch die Könige von Pergamon scheinen sich bemüht zu haben, alte Kunstwerke zu erwerben. Der makedonische Hof war reich an Statuen und Gemälden. Ambrakia in Epirus, einst die Residenz des *Pyrrhos*, war voll von Kunstschätzen, bis sie 189 v. Chr. der Consul *M. Fulvius* nach Rom bringen ließ.

Die kostbaren, auf Lindenholz gemalten Tafelbilder waren leichter Beschädigungen ausgesetzt, als die Stuckgemälde. Deshalb wurden jene zu ihrer besseren Sicherung in einem besonders für sie eingerichteten Raum, in der »Pinakothek«, untergebracht, welche nach *Vitruv* einen nothwendigen Bestandtheil des hellenistischen Wohnhauses bildete.

Auch in den Tempeln mochte sich mit der Zeit eine größere Anzahl von Tafelbildern anfammeln. Eine Menge anderweitiger Weihegeschenke, Waffen, Cultus- und Hausgeräte, die an den Wänden anzubringen waren, mußte zwar das Hervortreten der Gemälde beeinträchtigen; sie bildeten aber insgesammt einen Schatz von Kunstwerken, eine Art Museum¹⁶⁴⁾.

¹⁶¹⁾ Siehe: HELBIG, W. Untersuchungen über die campanische Wandmalerei. Leipzig 1873. S. 129.

¹⁶²⁾ Siehe: BURSIAK, C. Geographie von Griechenland. Bd. I. Leipzig 1862. S. 308 (mit Stellenangaben aus Pauf. C. 22, 6, Plin. h. n. 35, 10, 36, 102) — so wie: DÖRPFELD'S Plan der Propyläen in: Deutsche Bauz. 1886, S. 101.

¹⁶³⁾ Siehe: HELBIG, a. a. O., S. 181, 128.

¹⁶⁴⁾ »Unsere Museen haben ihr Vorbild in den Tempeln des alten Griechenlandes...« (Siehe: LESSING, J. Unferer Väter Werke. Berlin 1889. S. 11.)

In Rom dienten die aus Griechenland geraubten Kunstwerke auch zum Schmuck von Tempeln und Palästen, von Theatern, Thermen und Säulengängen. Hierzu gefellten sich die Schöpfungen der eigenen Kunstthätigkeit, die sich Anfangs hauptsächlich der Entwicklung der Malerei zuwendete, späterhin das historische Relief schuf, das den malerischen Schmuck zum Theile ersetzte. Besonders productiv war die Kaiserzeit, und unter den damals zur Blüthe gelangten Kunstzweigen müssen die Mosaik, die Glyptik und die Toreutik genannt werden. Bald gab es nun Sammlungen mancherlei Art. *Sulla* und *Cicero* sammelten geschnittene Steine. Ferner werden Sammlungen murrhinischer Gefäße (aus Murrhafein, Flußspath) erwähnt. In Bibliotheken pflegten Büsten von Gelehrten, Dichtern und anderen berühmten Männern aufgestellt zu werden.

125.
Rom.

2) Mittelalter bis Neuzeit.

Im Mittelalter begannen die gelehrten Humanisten Italiens nicht allein den Schriften, sondern auch den Ruinen, Statuen, Gemmen, Medaillen und Münzen des Alterthums ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden. Schon *Cola di Rienzo* bemühte sich, das alte Rom im neuen Rom aufzufuchen, die Monumente und Trümmer zu deuten, die Inschriften zu lesen und in einer Sammlung zu vereinigen¹⁶⁵⁾. *Petrarca* war, so viel wir wissen, der erste, der antike Münzen und Medaillen mit Leidenschaft sammelte. Es war sein Stolz, *Carl IV.* 1354 einige Münzen römischer Kaiser als Denkmäler seiner Vorfahren zum Geschenk zu machen. *Francesco Squarçione* brachte von seinen Reisen durch Griechenland zu Anfang des XV. Jahrhunderts viele antike Kunstwerke, namentlich Sculpturen, in die Heimath¹⁶⁶⁾. Nach dem großen Kirchen-Schisma hörte in Rom nach und nach das Kalkbrennen aus antiken Marmorwerken auf. Die Alterthümer wurden mehr und mehr beachtet; Ausgrabungen fanden statt. Um die Mitte des XV. Jahrhunderts begannen die Mediceer in Florenz, schon *Cosimo* und dann sein Bruder *Lorenzo Magnifico*, im Palaste neben *San Marco* das erste Museum anzulegen¹⁶⁷⁾, das sich durch seine Schätze an antiken Sculpturen, geschnittenen Steinen und Gemälden auszeichnete. Auch die aus demselben Hause hervorgegangenen kunstfinnigen Päpste, *Leo X.* und *Clemens VII.*, legten Sammlungen, ersterer in der *Villa Medici* auf dem Monte Pincio in Rom, an; er erließ 1515 ein Breve, das *Raffaël* zum Aufseher über alle Ausgrabungen in und bei Rom bis auf den Umkreis von 10 Miglien ernannte¹⁶⁸⁾ und somit das Schickfal der Alterthümer wesentlich in seine Hände legte. Nach und nach gehörten »zu der Pracht eines Herrn« nicht bloß Pferde, Hunde, Hofnarren und Poeten, sondern auch antike Kunstwerke, welche dann in stattlicher Zahl in den Palästen der *Mattei*, *Borghese*, *Barberini*, *Farnese* u. s. w. Aufnahme fanden. Besonders beliebt war eine *serie de' Cesari*, d. h. eine möglichst vollständige Reihenfolge von Statuen und Büsten der römischen Kaiser. Bald wurden Kunstwerke des Alterthums in ganz Europa gesammelt.

126.
Wiederbelebung
des
classischen
Alterthums.

Damals fanden die Werke der Plastik noch eine würdige Aufstellung, die entsprechend dem Geiste der Renaissance vielfach an die ursprüngliche Bedeutung der

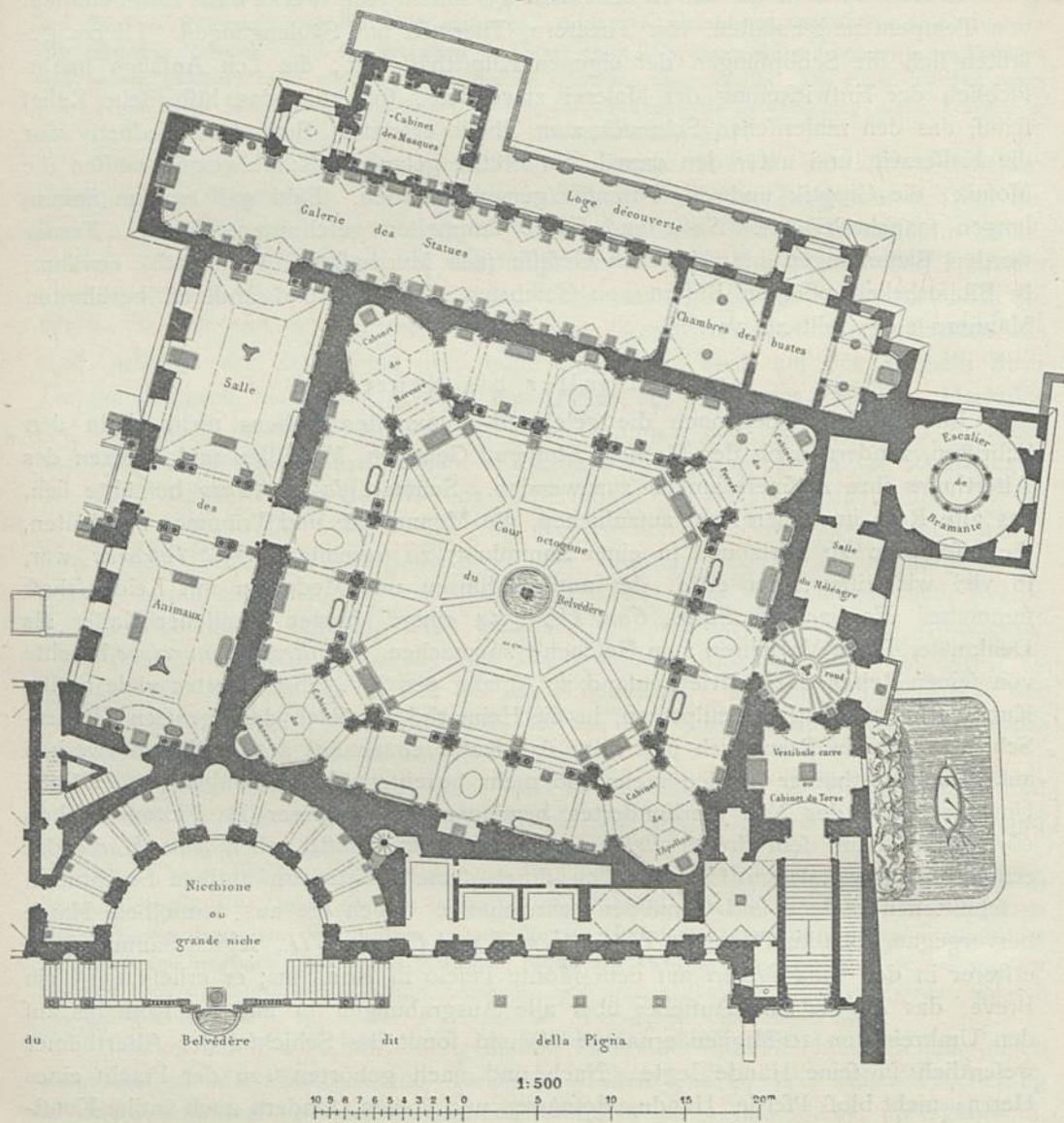
¹⁶⁵⁾ Siehe: VOIGT, S. Die Wiederbelebung des classischen Alterthums oder das erste Jahrhundert des Humanismus. 2. Aufl. Berlin 1880—81. Bd. 1, S. 269, 47, 52, 66.

¹⁶⁶⁾ Siehe: NAGLER, G. K. Neues allgemeines Künstler-Lexicon. Bd. 17. S. 192—195.

¹⁶⁷⁾ Siehe: GSELL-FELS, TH. Ober-Italien. Hildburghausen 1872. S. 917.

¹⁶⁸⁾ Siehe: Kunst und Künstler des Mittelalters und der Neuzeit bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts. Herausg. von R. DOHME. Leipzig 1877 ff. Bd. II, 2. S. 314.

Fig. 232.

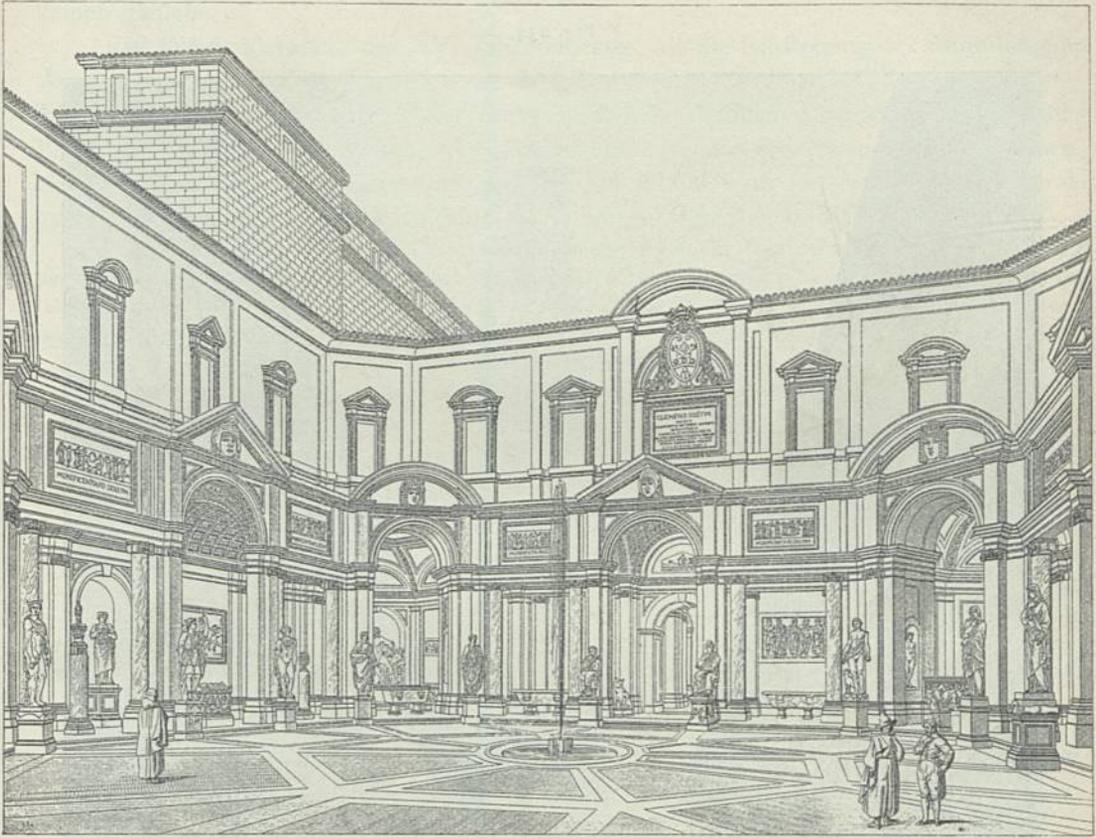
Statuenhof im Belvedere des Vatican zu Rom¹⁶⁹⁾.

Werke erinnerte. In der *Villa Borghese* wurde ein Aeskulap-Tempel für die alte Statue des Gottes erbaut; dafelbst befand sich ein Dianen-Tempel mit der dazu gehörigen Antike. Den achteckigen Statuenhof im Belvedere des Vatican (Fig. 232 u. 233¹⁶⁹⁾ liefs *Julius II.* nach Plänen *Bramante's* zur Aufnahme jener bedeutenden Bildwerke errichten¹⁷⁰⁾, welche sich noch heute in dem später stark veränderten Bauwerke finden. Auch in der *Villa Albani* waren die Statuen in prächtigen Hallen gut vertheilt.

¹⁶⁹⁾ Facf.-Repr. nach: LETAROUILLY, P. *Le Vatican etc.* Paris 1882. (*Musée Pio Clementino*, Pl. 2 u. 17.)

¹⁷⁰⁾ Vergl.: MICHAELIS, A. Geschichte des Statuenhofes im Vaticanischen Belvedere. Jahrbuch des Kaiserl. deutschen Archäologischen Instituts. Bd. V (1890), S. 23, 56.

Fig. 233.

Statuenhof im Belvedere des Vatican zu Rom¹⁶⁹⁾.

Die Kunstwerke des Mittelalters und der Renaissance zu sammeln, kam zur Zeit ihrer Entstehung Niemand in den Sinn. Sie waren im wahren Sinne des Wortes Gemeingut des Volkes; denn sie schmückten größtentheils Kirchen, Capellen und Klöster. Die als Tafelbilder gemalten Altarblätter, so wie plastische Bildwerke, Denkmäler, kirchliche Gegenstände aller Art hatten an den Plätzen ihrer Bestimmung, trotz der meist mangelhaften Beleuchtung¹⁷¹⁾, eine erhöhte Bedeutung; Kunstschöpfungen und kunstgewerbliche Werke weltlicher Art waren fast immer für besondere Zwecke, denen sie am Ort ihrer Aufstellung in Schlössern, Hallen und Gärten, in Rath- und Zunfthäusern u. f. w. dienten, geschaffen. Wohl mögen manche selbständige Kunstwerke, Kostbarkeiten, Merkwürdigkeiten ihrer Zeit in die Wohnungen der Reichen und in die für das Gemeinwesen bestimmten Stadthäuser gekommen und darin aufbewahrt worden sein¹⁷²⁾; allein zur Ausbreitung und Aufstellung solcher Schätze in be-

171) »Wie ist es möglich, Werke aus der großen klassischen Zeit in Kirchen an Altären zu genießen, die zwischen und vor den Fenstern stehen, denen sie die Rückseite zukehren, so daß sie jeden directen Lichtstrahl entbehren?« (Siehe: MAGNUS, E. Ueber Einrichtung und Beleuchtung von Räumen zur Aufstellung von Sculpturen. Zeitschr. f. Bauw. 1864, S. 201.)

172) Zur Zeit der Renaissance besaßen schon Köln, Ulm, Augsburg und Nürnberg bedeutende Kunstsammler, besonders unter den Patriziern, von denen *Pirkheimer*, *Dürer's* Freund, einer der bekanntesten ist. Selbst die Keramik, namentlich die italienische Fayence (Majolika) gehörte bereits damals in Deutschland zu den gefuchtesten Kunstgegenständen und wurde gut bezahlt, wie das »Unkostpuch Willibald I. Im Hof« zu Nürnberg von 1574—77 bezeugt. (Nach: DEMMIN, A. Sammler und Sammlungen. Frankf. Ztg. 1892)

Fig. 234.



Uffizien zu Florenz,

vom Bogen gegen den Arno (unter dem zweiten Flurgang in Fig. 235) aus gesehen.

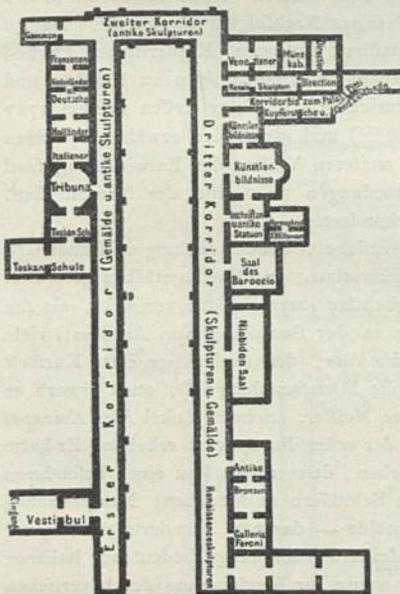
fonderen Gebäuden, also zur Errichtung eigentlicher Sammlungen, gaben sie vorerst keinen Anlaß.

Erst seit dem Anfang des XVI. Jahrhunderts, als die Entftehung der Sammlungen von Antiken eine weitere Entwicklung derselben gezeitigt hatte, als sodann durch Erbschaft und Kauf allmählich immer mehr und mehr Kunstschätze aller Art in den Besitz Einzelner gelangt waren, und als insbesondere die Erwerbung von Gemälden eine grofse Ausdehnung angenommen hatte, da mußte man sie, wohl geschützt und geordnet, in besonders dafür eingerichteten Sammlungsfälen und Galerien bergen.

Eines der interessantesten Beispiele für die geschichtliche Entwicklung der Museen bilden die Sammlungen der Mediceer, deren Anfänge oben bereits erwähnt wurden. Diese Sammlungen sind durch den Jahrhunderte lang wirkenden Kunstfinn jener berühmten Familie zu der Höhe angewachsen, wie sie heute noch in Florenz zur Freude der gebildeten Welt bestehen. Sie waren Anfangs in den Palästen und Gärten

127.
Florenz.

Fig. 235.



Uffizien zu Florenz.
1/2000 n. Gr.

vertheilt. Im Jahre 1580 sah sich *Franz I.*, zweiter Großherzog von Toscana, veranlaßt, das oberste Gefchoß der sog. Uffizien, jenes kurz vorher von *Giorgio Vasari* zur Aufnahme der vereinigten Verwaltungsräume errichteten, höchst wirkungsvollen Gebäudes, zum Zwecke der Unterbringung der mediceischen Kunstsammlungen einzurichten (Fig. 234 u. 235). Er verband es mit dem *Palazzo Pitti* durch den bekannten Gang, der oberhalb *Ponte vecchio* über den Arno führt, liefs durch *Buontalenti* die erforderlichen Umbauten vornehmen und u. A. die *Tribuna* (Fig. 243) zur Aufnahme der noch heute darin befindlichen Sculpturwerke einrichten. Unter *Ferdinand II.* (1621—70) wurde die Sammlung anfehnlich vermehrt, besonders durch eine grofse Anzahl bedeutender Gemälde aus dem Nachlasse der Familie *Rovero*. *Anna Maria*, die letzte Mediceerin, vermachte 1737 alle Kunstschätze des Hauses der Medici dem Staate mit der Bestimmung, dafs dieselben für ewige Zeiten in der Stadt Florenz aufgestellt werden sollten. Aber erst *Leopold I.* (1765—90) vereinigte die Werke aus seinen Schlössern in der Galerie der Uffizien, machte dieselbe dem Publicum zugänglich und legte auch das naturwissenschaftliche Museum zu Florenz an.

Das Jahr 1471 bildet eine Epoche in der Geschichte der Antiken-Sammlungen Roms durch die Gründung des capitolinischen Museums, welchem der Stifter *Sixtus V.* von Anfang an festen Bestand und öffentlichen Charakter verlieh, indem er diese Sammlungen dem römischen Volke schenkte. Nicht minder ungewöhnlich war ihr Inhalt: eine kleine, aber statt-

128.
Rom
und Neapel.

liche Reihe von Grofsbronzen, noch heute ein Schmuck des Capitols¹⁷³⁾.

Die unvergleichlichen Sammlungen des Vatican entstanden Anfang bis Mitte des XVI. Jahrhunderts unter den Päpsten *Julius II.*, *Leo X.*, *Clemens VII.* und *Paul III.* in dem von *Bramante* erbauten und mit dem Vatican verbundenen Belvedere. Was *Clemens XIV.* (seit 1769) und *Pius VI.* (seit 1775) durch den berühmten *E. Q. Visconti* daraus machen und was die nachfolgenden Päpste in diesem Jahrhundert hinzufügen liefsen, davon giebt der in Fig. 237¹⁷⁴⁾ abgebildete Grundriß der Vaticanischen Sammlungen einen Begriff.

Die erste wirkliche Waffensammlung scheint die Prunkräftkammer gewesen zu sein, welche der 1558 gestorbene Marschall *Strozzi* hinterliefs, da sie drei grofse Säle im Schlosse Burgo zu Rom einnahm¹⁷⁵⁾.

Das *Museo nazionale* zu Neapel wurde 1790 für die Königlichen Sammlungen der Alterthümer und Gemälde, welchen *Ferdinand I.* 1816 den Namen *Museo Reale Borbonico* gab, eingerichtet. Es vereinigt in sich die verschiedenen älteren und neueren Sammlungen der Krone Neapels, die aus Rom und Parma stammende der *Farnese*, so wie jene aus den Palästen von Portici und Capodimonte, endlich die Ergebnisse

173) Nach: MICHAELIS, a. a. O., S. 9.

174) Fac.-Repr. nach: LETAROUILLY, a. a. O., Bd. I (*Ensemble des bâtiments*, Pl. 5).

175) Nach: DEMMIN, a. a. O.

der Ausgrabungen von Herculaneum, Pompeji, Stabiä, Cumä und gehört jetzt zu den ersten Museen der Welt (Fig. 236).

129.
Dresden.

Die von Italien einst ausgegangene Bewegung für die Pflege von Kunst und Wissenschaft hatte sich im Zeitalter der Renaissance allen anderen Culturländern mitgetheilt.

In Deutschland wurden die ersten selbständigen Sammlungen von Bedeutung in Dresden gegründet. Bereits im XVI. Jahrhundert unter Kurfürst *August von Sachsen* entstanden die Bibliothek, die Kunst- und Naturalienkammern¹⁷⁶⁾. Letztere bildeten den Grundstock verschiedener späterer Sammlungen: des grünen Gewölbes, der Gemäldegalerie und der Rüstkammer. Epochemachend in der Geschichte der Museen sind die Zeiten *August des Starken* und seines Nachfolgers *August III. August der Starke* beauftragte eine Commission, »alle Bibliotheken, Medaillen, Antiquen, Kupferstiche, Physic-, Anatomie- und mathematische Instrumenten-Cabinetter, auch überhaupt alle vorrätigen zu Künsten und Wissenschaften gehörigen Raritäten« zum gemeinsamen Besten einzurichten. In Folge dessen wurden 1727 die *Galerien des sciences* im Zwinger eingerichtet (Fig. 238 u. 239¹⁷⁷⁾ und gleich den erwähnten älteren Sammlungen dem Besuche des Publicums zugänglich gemacht. Im weiteren Verlauf der Entwicklung fand die Aufseheidung der Curiositäten und die Umgestaltung der Sammlungen im Geiste der Neuzeit statt. Der Neubau des Dresdener Museums fällt in die Mitte dieses Jahrhunderts.

130.
München.

In Bayern kam schon unter *Albrecht V.* (1550—79) eine eigentliche Gemäldefammlung zu Stande¹⁷⁸⁾. Allein die Sammlerlust dieses Fürsten war in erster Reihe auf die Erwerbung von Prachtgeräthen gerichtet, so daß seitdem die bayerische Schatzkammer, die ihm die vorzüglichsten ihrer Schätze verdankt, als die künstlerisch erste der Welt da steht. Weniger glücklich war er in der Sammlung von Antiken; viele seiner Anschaffungen fallen in das Gebiet der Curiositäten. *Maximilian*, der nachmalige erste Kurfürst von Bayern, bereicherte mit Vorliebe die Schatzkammer und antike Münzsammlung¹⁷⁹⁾; auch erwarb er eine Anzahl *Dürer'scher* Hauptwerke und Gemälde niederländischer Meister. Seinem Enkel *Max Emanuel* (1679—1726) war es vorbehalten, seine Gemäldefammlung zu einer der ersten Europas zu erheben. Er hatte schon in den ersten Jahren seiner Regierung so viele Bilder erworben, daß er den Bau eines besonderen Galleriegeschlosses zu Schleifheim ausführen ließ. Hier und in den Schlössern zu München, Nymphenburg und Dachau barg er seine großen Kunstschatze — gegen 2000 Gemälde — darunter Hunderte auserlesener Stücke von *Rubens*, *Van Dyck* und anderen trefflichen flämischen Meistern, auch einige bedeutende Italiener und Spanier. Die nächsten Nachfolger *Max Emanuel's* trugen nur wenig zur Bereicherung der bayerischen Sammlungen bei. *Carl Theodor* ließ für sie den in architektonischer Hinsicht allerdings unbedeutenden Galeriebau an der Nordseite des Hofgartens zu München errichten. Als nach seinem Tode die Linie Pfalz-Zweibrücken mit *Max Joseph* succedirte, fand 1799 die Ueberführung der Zweibrückener und bald hernach die der Mannheimer Sammlungen statt. Die Säkularisation der geistlichen Güter 1803, die in die folgenden Jahre fallenden Einverleibungen der Reichsstädte, der fränkischen Markgraffchaften und Stifter lieferten viel Ausbeute. Allein alle diese Erwerbungen aus ganz Bayern stehen an Werth hinter den Schätzen der Düsseldorf'schen Galerie zurück, deren Verbringen nach München 1805 befohlen und 1806 ausgeführt wurde. Die nachfolgenden Erwerbungen und insbesondere die herrlichen Kunstschatze, die das zielbewusste Vorgehen des Königs *Ludwig I.* herbeischaffte, brauchen nicht beschriebener zu werden. Die unter ihm und seinen Nachfolgern erbauten Museen gehören zu den hervorragenden Schöpfungen der Neuzeit.

Der älteste Bestand der Sammlungen Berlins stammt zum Theile noch aus der Zeit *Joachim's II.* (1535—71). Doch ist ihr Inhalt im Wesentlichen erst durch die Ankäufe des Großen Kurfürsten (1640—88)

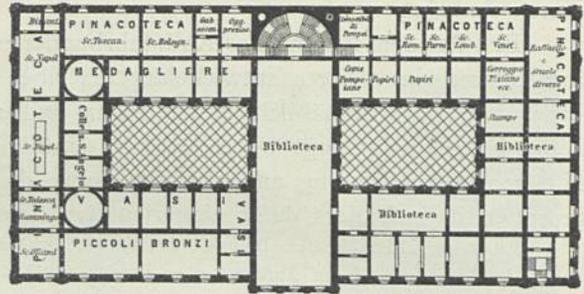
¹⁷⁶⁾ Siehe: Dresden und seine Bauten. Dresden 1878. S. 161. — Ueber Kunst- und Schatzkammern jener Zeit siehe: Sammeln und Sammlungen. Blätter f. Kunstgew., Bd. 17 (1888), S. 7.

¹⁷⁷⁾ Facf.-Repr. nach: Dresden und seine Bauten. Dresden 1878. S. 81 u. 85.

¹⁷⁸⁾ Nach: Katalog der Gemälde-Sammlung der Kgl. älteren Pinakothek in München. Mit einer historischen Einleitung von F. v. REBER. Illustrierte Ausgabe. München o. J. (Einl., S. V.)

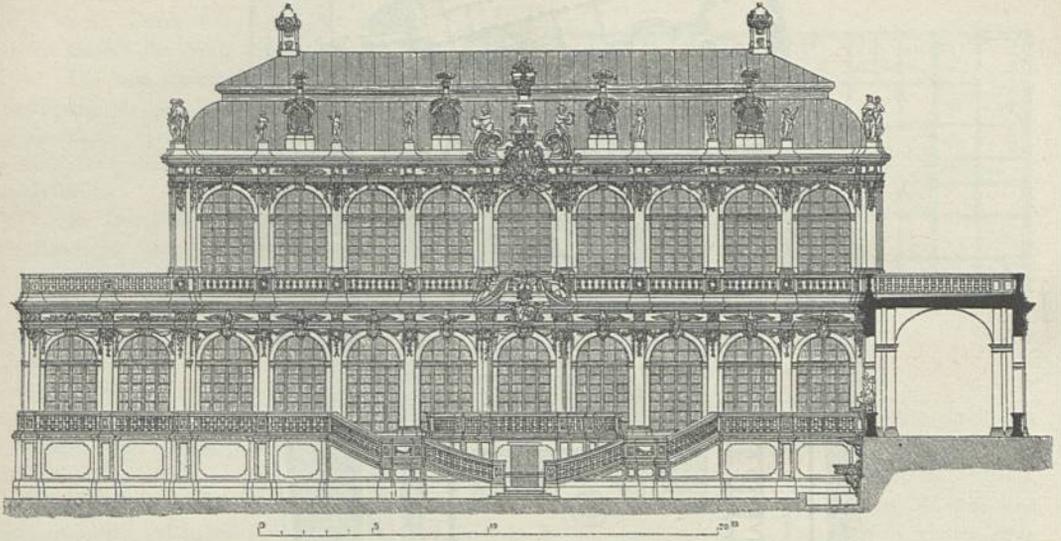
¹⁷⁹⁾ *Maximilian* ließ das berühmte Kleinod der Elfenbeinschnitzerei, den jetzt im National-Museum zu München aufbewahrten Goldmünzenschrank des Weilheimers *Chr. Angermair*, anfertigen.

Fig. 236.



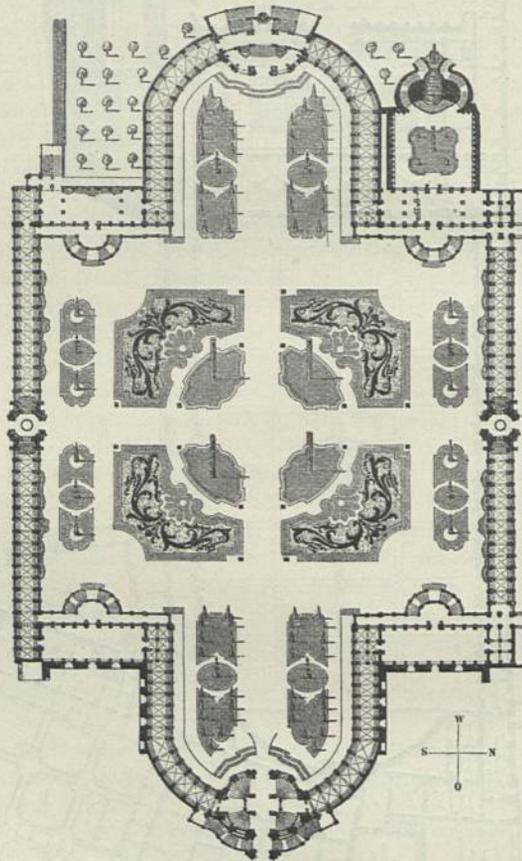
Museo nazionale di Neapel.
Hauptgefchofs. — 1/2000 n. Gr.

Fig. 238.



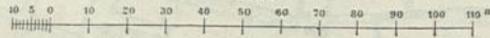
Südöstlicher Saalbau

Fig. 239.



Grundriß.

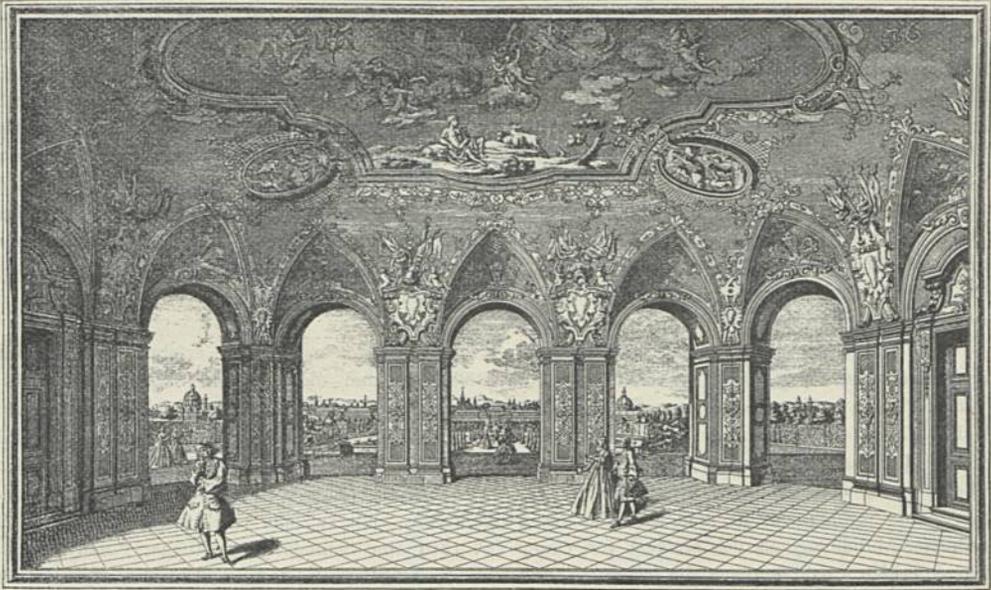
1:2000



Zwinger zu Dresden 177).

gebildet worden¹⁸⁰). Sein Nachfolger, König *Friedrich I.*, unter dem die Anordnung einer »Kunstkammer« erfolgte, vermehrte die Sammlungen durch Münzen, *Friedrich Wilhelm I.* durch Handzeichnungen und Kupferstiche, *Friedrich der Große* durch zahlreiche und werthvolle Sculpturen. *Friedrich Wilhelm III.*, dem die bedeutendste Erweiterung der Gemälde-Galerie zu danken ist, liefs zur Aufnahme der vereinigten und neu geordneten Kunstsammlungen das »Alte Museum« am Luftgarten erbauen. Von König *Friedrich Wilhelm IV.*, als dessen im Wesentlichen selbständige Schöpfungen die Sammlungen des ägyptischen Museums und der Gypsabgüsse gelten können, rührt der grofsartige Gedanke her, den ganzen hinter dem Alten Museum liegenden nördlichen Theil der Spree-Infel Cöln zu einem der Kunst und der Alterthumskunde geweihten Bezirke zu bestimmen und mit entsprechenden Monumentalbauten, so wie gärtnerischen Schmuckanlagen und Bildwerken auszustatten. Behufs Verwirklichung dieses Gedankens wurde unter ihm

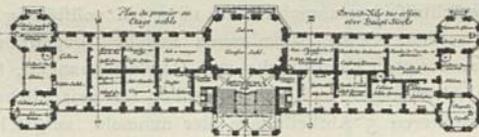
Fig. 240.



Unterer Saal.

Fig. 241.

1693–1724 von *Hildebrand*
für
Prinz *Eugen* erbaut.



Grundriss.

1/2000 n. Gr.

Belvedere zu Wien¹⁸¹).

das »Neue Museum«, unter König *Wilhelm I.* die »National-Galerie« erbaut, und die Errichtung von drei weiteren, mit diesen Bauwerken in Verbindung zu bringenden Museen auf der Spree-Infel steht bevor.

Die Entstehung der Wiener Sammlungen reicht zum Theile bis zum Anfang des XVI. Jahrhunderts zurück. Manche Stücke der K. K. Gemälde-Galerie wurden schon von den Kaisern *Maximilian I.* und *Rudolf II.* erworben¹⁸²). Erzherzog *Leopold Wilhelm* trug während seiner Statthaltertschaft in den Niederlanden wesentlich zur Vermehrung der Sammlung bei, welche durch *Carl VI.* stetig vergrößert, unter *Maria Theresia* hauptsächlich mit den großen *Rubens* bereichert, durch *Josef II.* mit den Bildern sämt-

¹⁸⁰) Siehe: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877. S. 151.

¹⁸¹) Facf.-Repr. nach: Baufchatz. Wien o. J. Bd. I, Bl. 25 u. 36. (Entnommen aus: KLEINER. Palais des Prinzen Eugen von Savoyen. Augsburg 1738.)

¹⁸²) Siehe: WINKLER, E. Technischer Führer durch Wien. Wien 1873. Bd. II, S. 1.

licher kaiserlicher Schlösser 1776 im oberen Belvedere, das Prinz *Eugen von Savoyen* 1693—1724 hatte erbauen lassen, vereinigt wurde (Fig. 240 u. 241¹⁸¹). Hier wuchs die Gemäldesammlung allmählich zu ihrer jetzigen Größe und Bedeutung, die sie im neuen Kunsthistorischen Hofmuseum nunmehr entfalten kann, heran. Das Kupferstich-Cabinet der Hofbibliothek wurde ebenfalls von *Eugen von Savoyen* begonnen und enthält jetzt mehr als 300 000 Blätter und 900 Bände. Auch die Sammlung von Handzeichnungen und Stichen, die nach ihrem kunstfertigen Stifter, Herzog *Albert von Sachsen-Teschen*, Albertina genannt wird, ist eine der reichsten und interessantesten Europas. Der Grundstock des Antiken- und Münz-Cabinets, so wie des unvergleichlichen Waffensmuseums des österreichischen Kaiserhauses¹⁸²) stammt aus dem Nachlasse *Maximilians I.* Die nachfolgenden Herrscher und Angehörigen des Hauses Oesterreich trugen zur Vermehrung des Inhaltes bei, bis endlich die Sammlungen durch die Vereinigung mit denen Lothringens ihre jetzige Bedeutung erlangten. Bemerkenswerth ist auch die K. K. Schatzkammer durch den Reichthum und die Schönheit von Schmuckwerk, Edelsteinen, Kostbarkeiten, Gewändern und historischen Merkwürdigkeiten.

133. Paris. An der Spitze der Kunstliebhaber und Kunstsammler Frankreichs steht *Franz I.* Aber erst unter *Ludwig XIV.*, dessen Machtgefühl ihn auch für Kunstpflege empfänglich machte, regte sich der Sammel-eifer in weiteren Kreisen. Das *Cabinet du Roi* vereinigte schon damals eine Fülle der köstlichsten Gemälde. Es wurde beträchtlich vermehrt, von Fontainebleau in das Louvre nach Paris, später nach Versailles verlegt und schließlich wieder in das Louvre zurückgeführt, als die französische Revolution das System der Centralisation auch für die Kunstsammlungen zur Anwendung brachte. Die in anderen königlichen Schlössern noch zerstreuten Kunstschätze wurden gleichfalls in das Louvre geschafft, und als vollends die französischen Heere aus Italien, den Niederlanden und Deutschland massenhafte Kunstbeute nach Paris brachten, stand die Louvre-Sammlung nicht allein an der Spitze aller ähnlichen Anstalten, sondern konnte geradezu als das Museum Europas gelten. Auch heute noch wird es von keinem Museum der Welt an Reichthum und Bedeutung übertroffen (Fig. 242). Außer den eigentlichen Kunstsammlungen umfasst das Louvre ein ethnographisches Museum, ein Marine-Museum u. dergl. m.

134. London. Die Anlage der großartigen Sammlungen des *British Museum* zu London erfolgte nach Annahme einer Parlamentsacte¹⁸⁴), kraft welcher 1753 die Bibliothek und die sonstigen Sammlungen, welche *Sir Hans Sloane* gestiftet hatte, vom Staate übernommen und mit der *Harley'schen* Handschriftensammlung und der *Cotton'schen* Bibliothek in dem behufs ihrer Aufnahme angekauften Montague House vereinigt wurden. Hier fand im Januar 1759 die Eröffnung des *British Museum* statt, das hiermit dem Publicum zur Besichtigung und Benutzung übergeben war. Es enthielt damals drei Abtheilungen: eine für gedruckte Bücher, eine für Manuscripte und eine für Naturwissenschaft. Hierzu kam eine vierte: die Kunst- und Alterthümer-Abtheilung, als das Museum von *Georg III.* 1801 eine Sammlung ägyptischer Fundstücke zum Geschenk erhielt, bald hernach die *Hamilton-* und *Townley-Alterthümer*, sodann 1816 die *Elgin Marbles* erwarb, wodurch gerade diese Sammlung zu ganz außerordentlicher Bedeutung gelangte. Als Montague House und dessen nothdürftige Erweiterungsbauten nicht mehr ausreichten, wurde 1823—52 das neue Museumsgebäude errichtet¹⁸⁵). Demselben mußte zum Zweck der Aufnahme der Mausoleum-Sculpturen, welche *William White's* Vermächtniß hinzubachte, seit 1879 ein vollständig neuer Flügel an der Südostseite des Museums angebaut werden. Seine Sammlungen zerfallen gegenwärtig in sieben Abtheilungen: die für gedruckte Bücher, Manuscripte, Kunstdrucke und Handzeichnungen, für orientalische Alterthümer, britische und mittelalterliche Alterthümer und Ethnographie, für griechische und römische Alterthümer, Münzen und Medaillen. Die weiteren 5 Abtheilungen der nunmehr ausgechiedenen naturgeschichtlichen Sammlungen befinden sich im neuen Gebäude des *Natural History Museum* in South-Kensington¹⁸⁶). Die National-Galerie zu London¹⁸⁷) ist eine Schöpfung des ersten Drittels dieses Jahrhunderts.

135. Anderwärts. Mit einem Worte nur sei des Reichthums der Museen von Spanien, von Belgien und Holland gedacht. Ihre geschichtliche Entwicklung, so wie die der Museen anderer Länder soll hier nicht verfolgt werden.

¹⁸³) Einen Theil derselben bildet die Ambras Sammlung, welche von Erzherzog *Ferdinand*, dem zweiten Sohne des Kaisers *Ferdinand I.*, auf dem Schlosse Ambras in Tirol angelegt und hiernach benannt worden war. Sie befand sich mit der Antikensammlung im unteren Belvedere, bis beide neuerdings in das Kunsthistorische Hofmuseum übergeführt wurden.

¹⁸⁴) Siehe: *A Guide to the Exhibition Galleries of the British Museum*. London 1890. S. XXXIII.

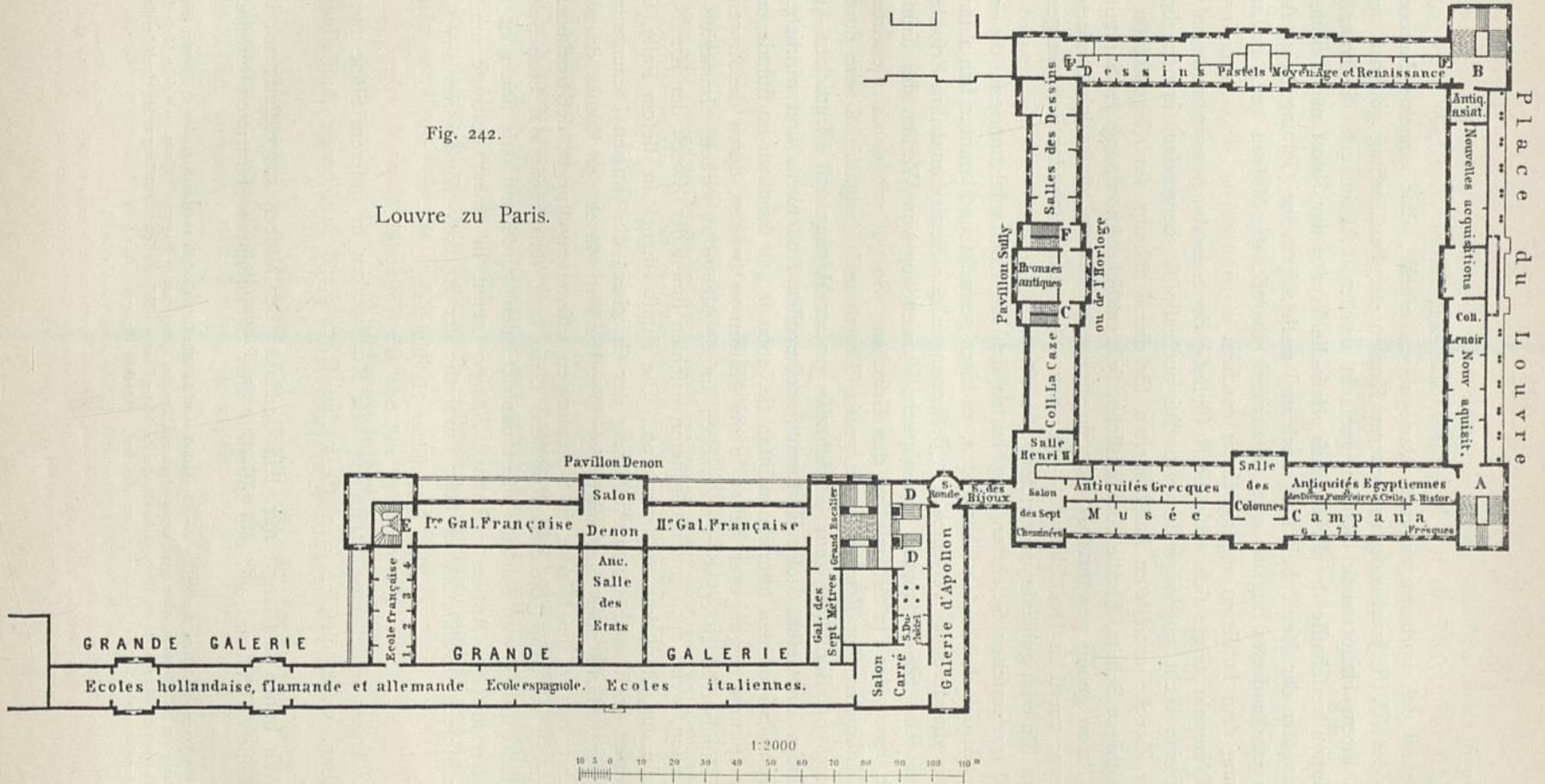
¹⁸⁵) Ueber die Bibliothek des *British Museum* siehe das vorhergehende Kapitel.

¹⁸⁶) Vergl. hierüber Kap. 6.

¹⁸⁷) Vergl. hierüber Kap. 4 (unter f).

Fig. 242.

Louvre zu Paris.



3) Umwandlungen.

^{136.}
Öffentlicher
Besuch.

Aus den vorhergegangenen Darlegungen erhellt, daß einzelne Museen seit Mitte des XVIII. Jahrhunderts weiteren Kreisen der Bevölkerung geöffnet und dadurch ihrem Hauptzweck dienlich gemacht wurden. Allein erst die französische Revolution verschaffte der Erkenntniß, daß die Werke der Kunst und Wissenschaft Gemeingüter der Menschheit sind, nach und nach allgemeine Geltung. Seit Anfang dieses Jahrhunderts begann man so ziemlich überall, die Museen nach bestimmter Ordnung dem Publicum zugänglich zu machen.

Nunmehr zeigte sich, daß die Aufstellung der Sammlungsgegenstände an vielen Orten eine recht ungenügende war, daß auch die sie bergenden, ursprünglich für andere Zwecke errichteten Baulichkeiten für die Erhaltung der Gegenstände nicht den nöthigen Schutz, für die übersichtliche, systematische Anordnung der Sammlungen nicht Raum genug gewährten. Man fing im ersten Viertel dieses Jahrhunderts — und zwar zuerst in Deutschland — an, neue, für Aufnahme der Sammlungen geeignete Museumsgebäude zu errichten.

^{137.}
Kunst-
anschauungen
sonst und jetzt.

Die deutschen Gelehrten aber hatten sich die Kunstanschauungen, die in der Blüthezeit Griechenlands vorherrschten, zu eigen gemacht und konnten sich anfänglich nicht in die durchaus verschiedenen Bestrebungen der Neuzeit und ihre Erfordernisse hineinfinden. Sie verlangten eine ähnliche Verwendung von Werken der Kunst, zunächst denen der Plastik, wie bei den Griechen. So gut wir durch die Erbauung von Denkmälern zur Erinnerung an große Thaten und Ereignisse, so wie durch Errichtung von Bildsäulen zum Gedächtniß großer Männer auf öffentlichen Plätzen und Orten ein Gefühl tiefer Ehrfurcht, wehevollen Andenkens und wirklicher Begeisterung hervorrufen können, meinten sie, eben so gut seien wir im Stande, anstatt die Sculpturen vergangener Zeiten in die Museen zu bannen, durch die Anwendung dieser Kunstwerke zu erhabenen Zwecken auf die Menge zu wirken. Immerhin wohl angemessen, wenn auch untergeordneter, erschien ihnen der Zweck der Kunstwerke, wenn sie nur schmücken und verzieren. Die Kunst »dient« in diesem Falle, sagten sie, waren doch auch (nach Auffassung der Griechen) die Grazien Dienerinnen der Olympier. Harte aber und unwürdige Dienstbarkeit wartet 'der Kunst, da wo sie nur lehrt, da wo ihre Werke, in Sammlungen zusammengestapelt, der trockenen Gelehrsamkeit zur Grundlage dienen müssen. Dazu kam, daß häufig das bloß Seltsame und Merkwürdige vom Schönen nicht unterschieden wurde und daß sich nicht selten Reliquien mit der Antike mischten. *Böttiger* nennt in einem Vortrage um 1808 solche Museen Invalidenhäuser oder Lazarethe der Antike. *Herder* ruft aus:

O Zeit, statt deiner Heldenideale,
Erkenne dich und bau' dir Hospitale!

Böttiger findet eine Sammlung von Kunstwerken in unserem Sinne nur entschuldbar, wenn dieselbe wenigstens eine schmückend aussehende Aufstellung erfahren.

Wir haben uns längst mit dem Gedanken der Museen ausgeföhnt; wir haben den Namen »Museum« auf den Inbegriff aller Sammlungen übertragen¹⁸⁸⁾ und uns

¹⁸⁸⁾ Vergebens eiferte der Meister der Glyptothek und der Alten Pinakothek zu München, *Leo v. Klenze*, gegen die Beibehaltung des allbekanntesten, aber ganz verschiedenartige Zwecke bezeichnenden Namens Musäum. »Welche Muse des Parnasses«, so fragt er, »stand wohl der Bildhauerkunst oder der Malerei vor?« (Siehe dessen: Sammlung architektonischer Entwürfe, welche ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind. München 1831—50. S. 1.)

auch an das Museums-Kunstleben vollständig gewöhnt. Mufften sich fogar die Künstler dazu verstehen, ihre Werke nun unmittelbar für die Museen zu schaffen! Hierdurch hat begreiflicher Weise das Bauen von Museen eine erhöhte Bedeutung erlangt. Bei deren Errichtung wie bei ihrer Ausrüstung sollte aber unser oberster Grundfatz stets sein und bleiben, dafs ein Museum kein blofses Magazin, und wäre es auch noch so wohl geordnet, sondern ein Rahmen für die Kunstwerke sein soll, der würdig genug ist, ihre ursprüngliche Bedeutung für das Leben anzudeuten.

Dann lehrt die Kunst nicht nur, sie schmückt auch und begeistert, im Sinne der in unserer Zeit herrschenden historischen Anschauung.

In den meisten der oben beschriebenen Museen waren ursprünglich die Kunst- und Alterthümerfammlungen mit den wissenschaftlichen Sammlungen, hier und dort auch mit den Bibliotheken¹⁸⁹⁾ vereinigt. So ist es an manchen Orten bis heute noch geblieben. In den großen Städten aber mufften im Laufe der Zeit die Sammlungen getrennt und besondere Museen für einzelne Gebiete der Kunst und Wissenschaft errichtet werden.

Namentlich die Museen für Naturkunde sind jetzt meist aus ihrem früheren Verbande mit anderen Sammlungen losgelöst und in eigenen Gebäuden untergebracht. Eine wirklich selbständige Entstehung und Entwicklung hat von den alten Anstalten dieser Art nur das *Muséum d'histoire naturelle* zu Paris, dessen Gründung in das Jahr 1626 fällt¹⁹⁰⁾, ferner eine Anzahl der in neuerer Zeit geschaffenen Museen für Naturkunde. Sie erfordern, ihrer geschichtlichen und fachlichen Bedeutung gemäfs, eine besondere Betrachtung (siehe Kap. 6), die sich auch auf die Museen für Völkerkunde, diese jüngsten Errungenschaften der wissenschaftlichen Forschung, erstrecken kann.

Das älteste Museum für Kunsthandwerk und Gewerbe besteht im *Conservatoire des arts et métiers* zu Paris, das aus der Zeit der französischen Revolution stammt¹⁹¹⁾.

Seine Anlage erfolgte auf Grund eines Beschlusses des Convents, dahin lautend, dafs »die Gründung eines öffentlichen Lagers (*dépôt public*) für Maschinen, Modelle, Werkzeuge, Zeichnungen, Beschreibungen und Bücher aller Zweige der Künfte und der Gewerbe (*de tous les genres d'art et métiers*)« erfolge. Dies geschah durch Decret vom 10. October 1794, welches dieser Anstalt den Namen gab, den sie noch heute führt. Die Ausführung des Decrets fand aber erst mehrere Jahre später unter dem Directorium statt, das durch Gesetz vom 10. Juni 1798 bestimmte, dafs dem *Conservatoire des arts et métiers* die Gebäude der ehemaligen Benedictiner-Abtei St. Martin-des-Champs zugewiesen werden. Museum und Schule wurden dafelbst im April 1799 eröffnet.

Die vielen sonstigen Museen für Kunsthandwerk und Gewerbe sind Schöpfungen der neuesten Zeit. Ihre Entstehung ist auf den Erfolg der ersten Weltausstellung zu London von 1851 zurückzuführen.

Von diesen, so wie von Museen für einzelne Fachgebiete wird in den folgenden Kapiteln die Rede sein.

b) Gesammanlage.

1) Allgemeine Erfordernisse und Grundzüge.

Die Museumsanlage im Grofsen und Ganzen, so wie der Bedarf an Räumen im Besonderen richten sich nach den Sammlungen, die im Gebäude aufgenommen werden sollen, und nach dem Umfang derselben.

¹⁸⁹⁾ Siehe Art. 38 (S. 45).

¹⁹⁰⁾ Siehe: *Revue gén. de l'arch.* 1883, S. 17.

¹⁹¹⁾ Siehe: *Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 34.

138.
Sammlungen
verschiedener
Art.

139.
Museen
für
Naturkunde.

140.
Museen
für
Kunsthandwerk
und Gewerbe.

141.
Raumbedarf.

Für Museen von Provinzialstädten und selbst für die von Hauptstädten kleiner Länder ist es, wenn die einzelnen Sammlungen nicht zu groß sind, wohl zulässig und aus Ersparnisrückichten rathsam, alle Sammlungen des Ortes in einem einzigen Gebäude zu vereinigen. So findet man denn, wie bereits in Art. 138 (S. 187) erwähnt, in den Museen oft außer den Abtheilungen für Kunst, Kunstwissenschaft und Alterthumskunde auch jene für Kunsthandwerk, ferner diejenigen für Naturkunde, Völkerkunde und verwandte Wissenschaften, so wie die für Kostbarkeiten und Merkwürdigkeiten mannigfacher Art aufgenommen. Hier und dort sind auch die Bibliotheken mit den Museen vereinigt¹⁹²). Wenn aber diese einzelnen Sammlungen einen großen Umfang und hohe Bedeutung haben, so ist es meist nothwendig, für jedes dieser Hauptgebiete ein besonderes Museum anzulegen und für seine Zwecke je ein eigenes Gebäude zu errichten. In letzterer Weise pflegen die Museen unserer großen Hauptstädte in der Neuzeit angelegt zu werden. Dort finden sich auch für einzelne Zweige der Kunst und Wissenschaft Sondermuseen, z. B. solche, die vornehmlich für Gemälde, andere, welche für Sculpturwerke u. s. w. bestimmt sind. Weitere Sondermuseen enthalten theils nur Werke eines Meisters, theils Funde von bestimmten Orten, theils Gegenstände eigenartiger Fachrichtungen (siehe Kap. 7).

Die Sammlungssäle sind naturgemäß immer die Haupträume der Museen, in kleineren Anlagen dieser Art mitunter fast die einzigen Räume derselben. In größeren, vollständigeren Sammlungsgebäuden dürfen allerdings, außer den öffentlichen Vor- und Verbindungsräumen des Hauses, auch Studien- und Arbeitszimmer, Verwaltungs- und Geschäftszimmer, so wie andere besondere Räume, die in Art. 146 verzeichnet und besprochen sind, nicht fehlen.

Alle Sammlungssäle sind so reichlich zu bemessen, daß die zu erwartende Vermehrung ihres Inhaltes bewerkstelligt werden kann. Unter Berücksichtigung dessen ist, je nach Zahl und Größe der aufzunehmenden Gegenstände, die Beanspruchung an Wand- und Bodenflächen, überhaupt der Raumbedarf der Sammlung zu ermitteln (siehe Kap. 4 bis 6, unter a).

142.
Bauplatz.

Einen Begriff von der annähernd erforderlichen Flächenausdehnung des Gebäudes verschafft man sich dann auf dem in Art. 146 angegebenen Wege. Der Bauplatz muß groß genug sein, um darauf das Museum in solchen Abständen von benachbarten Häusern zu errichten, daß einestheils bei Ausbruch eines Brandes die unmittelbare Uebertragung des Feuers auf das Sammlungsgebäude und dessen Schätze nicht zu befürchten ist, anderentheils der Lichteinfall, überhaupt die Erhellung der Räume, nicht beeinträchtigt wird. Nach Umständen werden Entfernungen von den Nachbargebäuden bis zu 50 m und darüber erforderlich. Dem entsprechend muß das Museum, je nach Lage der Baustelle, hinter die Bauflucht des Platzes oder der Straße zurückgerückt werden, und dies erscheint auch im Interesse der äußeren Erscheinung des Gebäudes, so wie zur Abhaltung des Straßentaubes u. s. w., meist nothwendig. Die höchst missständigen Einwirkungen des Reflexlichtes von vorhandenen oder vielleicht noch zu errichtenden Gebäuden können nur durch angemessen große Entfernung letzterer vom Museum vermieden werden.

Am günstigsten ist offenbar ein Bauplatz in ganz freier Umgebung, auf welchem dem Gebäude diejenige Stellung gegeben werden kann, die es mit Rücksicht auf die Natur der Sammlungen und das Erforderniß guter Erhellung haben soll. Für manche Zwecke ist vorwiegend nördliche Lage der Räume erforderlich.

Der Bauplatz soll möglichst im Mittelpunkt des Verkehrs liegen, damit das Museum allen Kreisen der Bevölkerung leicht zugänglich sei und somit seinem Hauptzweck diene. Allein nur in seltenen Fällen gelingt es, für das zu errichtende Museum einen Platz, der allen vorgenannten Bedingungen genügt, zu erlangen.

¹⁹²) Siehe Art. 38 (S. 45) und Kap. 8.

Die Museen sollen vor Allem zweckgemäss, also in erster Linie zum beschaulichen Genuß, zur geistigen Veredelung, zur Freude und Belehrung der Menge, in zweiter Linie zu ernstem Studium der Fachmänner, Künstler und Gelehrten angelegt sein. In diesem Sinne ist für die Errichtung eines Museums dasjenige System der Anordnung der Räume, welches für Zwecke der Kunst und Wissenschaft und für die Schaufstellung ihrer Erzeugnisse je nach deren Natur am besten geeignet erscheint, von der Museumsverwaltung von vornherein fest zu stellen.

Man findet im Allgemeinen den Grundsatz durchgeführt, die Gegenstände nach den Epochen ihrer Entwicklung, nach Zeit und Ort ihres Vorkommens, nach Völkern und Ländern, nach Art und Wesen zu ordnen. Werke der schönen Künste und der vielen damit verwandten Schaffenszweige müssen insbesondere nach dem Stil und der Schule, deren Gepräge sie haben, unterschieden werden. Es pflegt also die fachliche, einheitliche und übersichtliche Ordnung der Sammlung obzuwalten, so viel wie möglich auch die chronologische und geographische Reihenfolge eingehalten zu sein. Doch darf man nicht streng und pedantisch dabei verfahren. Damit das Interesse des Beschauers nicht erlahme und die Fülle der gleichartigen, annähernd gleichwerthigen Schöpfungen ihn nicht ermüde, sollen Werke allerersten Ranges, Gebilde ganz außerordentlicher Art, in solcher Weise aufgestellt werden, daß sie zu der ihnen gebührenden Geltung kommen und mit ihrer Umgebung im Einklang sind. Zu diesem Zweck wird solchen Hauptstücken ein Ehrenplatz eingeräumt: es wird eine Raumerweiterung, mitunter ein besonderer Prunkraum geschaffen (Fig. 243), in welchem sie mit anderen damit in Beziehung stehenden, charakteristischen Stücken vereinigt und durch die Ausstattung des Raumes wirksam gehoben sind. Man darf aber in dieser Richtung nicht zu weit gehen. Man befolgt kein richtiges Kunstprincip, wenn man das Beste, ohne alle Rücksicht auf die Zusammengehörigkeit, neben einander aufstellt¹⁹³⁾.

Es mehren sich die Stimmen, welche verlangen, daß die Kunstschöpfungen in ihrem lebendigen Zusammenhange mit der Umgebung, zu der sie gehören und der sie entnommen sind, zur Anschauung gebracht werden.

So erklärt u. a. der Verfasser von »Rembrandt als Erzieher« die übliche Aufstellung in den Museen, nach Rubriken als direct kunstwidrig. Je wissenschaftlicher unsere Museen seien, desto unkünstlerischer erscheinen sie. Museen sollen Erziehungsorgane für das gesammte Volk, nicht aber bloße Belegsammlungen für wissenschaftliche Forschung sein. Es erscheine daher rathsam und zweckmässig, den Grundgedanken einzelner einheitlich decorirter Innenräume, wie man es in größeren Ausstellungen und Museen theilweise schon anzuwenden begonnen, zu erweitern.

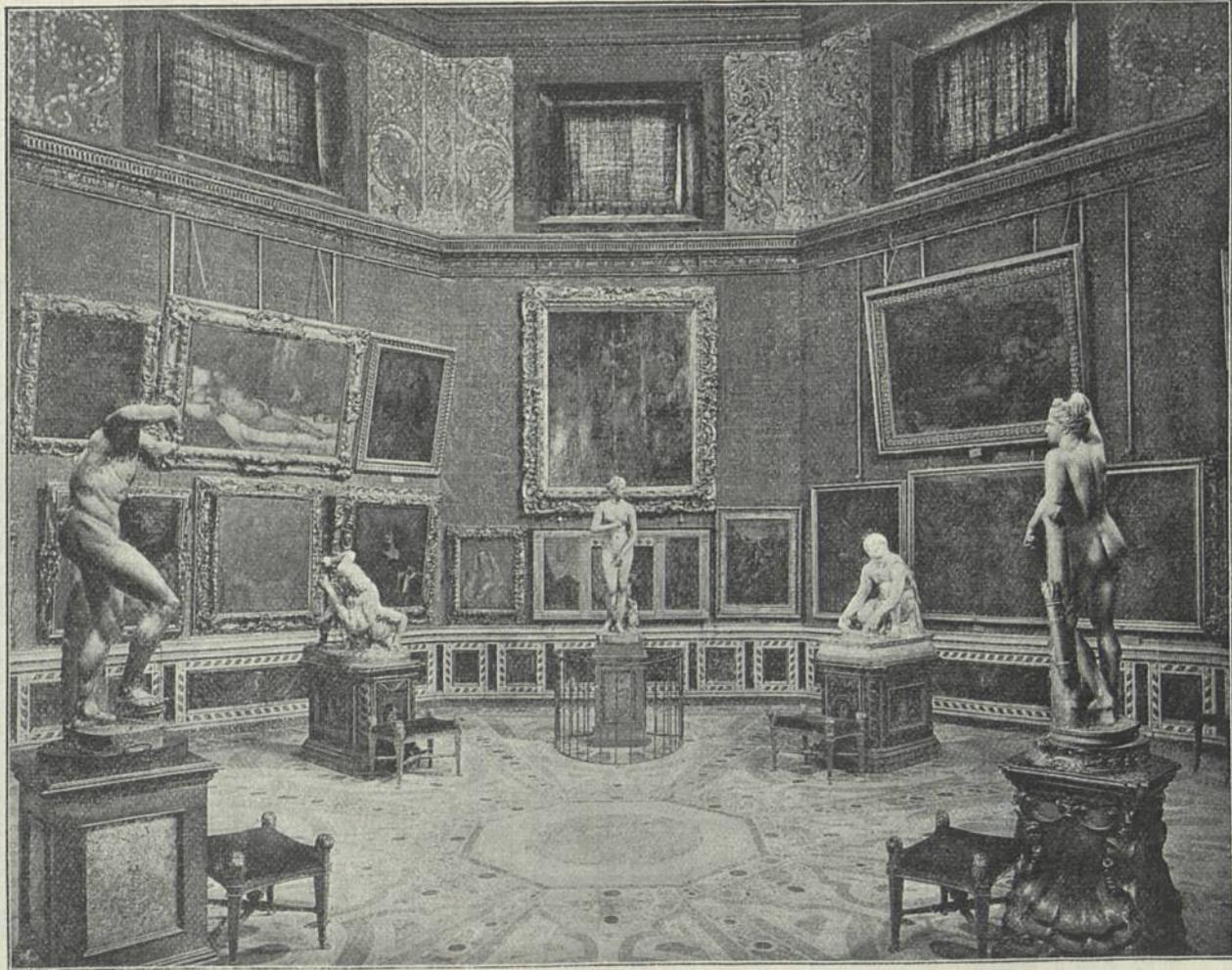
Auch Möbius¹⁹⁴⁾ spricht sich sehr entschieden gegen die herkömmliche Einrichtung der großen Museen aus, welche das große Laienpublicum benachtheilige, ohne den Wenigen, die Studien machen wollen, besondere Vortheile zu bieten. Beiden Theilen werde geholfen und, namentlich auch in Kunstmuseen, eine ästhetisch wohlthuende und erhebende Ausstellung von Kunstwerken, anstatt eines bloßen Magazins von Kunstgegenständen, geschaffen sein, wenn die besten zu einer Schaufammlung ausgewählt und deren Aufstellung in Räumen bewerkstelligt werde, welche dem Inhalte entspräche. Wenn diese Auswahl getroffen sei, so ließen sich alle anderen Sammlungsgegenstände desto besser nach systematischen Grundsätzen so magaziniren, daß sie von Kunstkennern und Künstlern zu eingehenden Studien ungeörtert und bequemer benutzt werden könnten, als in einem Museum, das nur Schaufammlungssäle enthalte.

Für manche Sammlungen, namentlich für alle naturwissenschaftlichen, hat der Gedanke des Zerlegens in eine Schau- und eine Studienammlung, die beide räumlich getrennt sind, bei Fachmännern und Laien Beifall gefunden. Aber für Museen

¹⁹³⁾ Eine *Tribuna* für hervorragende Bilder aus verschiedenen Schulen zu schaffen, wäre nach *Woltmann* (siehe: Deutsche Bauz. 1869, S. 182) ein verwerflicher Gedanke.

¹⁹⁴⁾ In: Die zweckmässige Einrichtung großer Museen. Deutsche Rundschau 1891, S. 352.

Fig. 243.



Tribuna der Uffizien zu Florenz.

der bildenden Künfte, der Kunstgewerbe und der Völkerkunde wird die Auswahl einer Schaufammlung in maßgebenden Kreisen für unzweckmäßig und unausführbar gehalten, weil angenommen wird, daß die große Menge für Gemälde, Bildwerke, Alterthümer, für kunstgewerbliche Arbeiten, für ethnographische Gegenstände u. f. w. so viel Interesse habe, daß man ihr gar nichts vorenthalten dürfe. Dies trifft wohl für kleinere Sammlungen und den engen Kreis ihrer Besucher zu; es gilt dagegen nicht für große hauptstädtische Sammlungen und die vielen Leute, die sie besuchen und die in einer großen Menge ähnlicher Schauegegenstände nur ermüdende Wiederholungen erblicken.

Deshalb wird man nicht umhin können, in allen großen Museen, die ja mit der Zeit mehr und mehr überfüllt werden, früher oder später eine Scheidung des Inhaltes in eine Schau- und eine Studienammlung vorzunehmen.

Im Vorstehenden ist bereits der innere Organismus des Museums und einigermaßen dessen Ausgestaltung in Betracht gezogen; denn man muß sich über alle diese Dinge, die zum System der Anordnung der Sammlung gehören, vollkommen klar sein, ehe man zum Entwerfen des Gebäudes, dessen Gesamtanlage davon abhängt, schreiten kann. Wollte man z. B. die Vorschläge, die in der unten angegebenen Quelle¹⁹⁵⁾ bezüglich der Reorganisation der Kunstmuseen gemacht worden sind, annehmen und auf Museen überhaupt übertragen, so müßte man folgerichtiger Weise die Herstellung einzelner, durch einen Park getrennter und allenfalls durch gedeckte Gänge verbundener Gebäude, »welche in ihrer Bauart den verschiedenen Zeitaltern und Völkergruppen zu entsprechen hätten«, vornehmen. In letzterer Hinsicht geht dieser Gedanke, selbst für unsere dem Stilwechsel huldigende Zeit, offenbar zu weit. Wohl aber läßt sich eine architektonisch schöne, wohl geordnete Gruppierung mehrerer Museen, deren Absonderung mancherlei Vorzüge hat, in verschiedener Weise schaffen. Solche Anlagen sind da und dort schon geplant und zum Theile ausgeführt worden.

Hierher gehört der von König *Friedrich Wilhelm IV.* gefaßte, von ihm und seinen Nachfolgern verwirklichte Gedanke der Errichtung eines Bezirkes von Museen für Kunst und Alterthumswissenschaft auf dem nördlichen Theil der Spree-Insel zu Berlin (siehe Art. 131, S. 183).

Auch für die Hof-Museen zu Wien hatten sowohl *v. Ferstel*, als *v. Hansen* eine zusammenhängende Anlage von Gebäuden, die einen ausschließlich der Wissenschaft und Kunst geweihten Musenhof zu bilden bestimmt waren, entworfen¹⁹⁶⁾.

Aus neuerer Zeit stammt der schöne Entwurf zu einem National-Museum für Bukarest von *Schmieden, v. Weltsien & Speer*¹⁹⁷⁾, wobei drei durch Hallen mit einander verbundene Sammlungsgebäude angenommen sind.

Mag man sich nun die Museumsgebäude der Zukunft geplant denken, wie man will¹⁹⁸⁾, so werden sie doch sicherlich die heutzutage bestehenden Typen dieser Bauwerke nicht verdrängen.

¹⁹⁵⁾ KRELL, P. F. Ein neues System für Kunstausstellungen und Galerien. Beil. zur Allg. Zeitung 1889, No. 279, S. 2. — Der Verfasser denkt sich die Gemälde-Museen aus Bildern folgender Gruppen zusammengesetzt:

a) Geschichtsbilder, d. h. Darstellungen aus der politischen und der Culturgeschichte, in einer Anzahl Säle, welche je den großen, geschichtlichen Epochen gewidmet wären.

β) Das Leben der Neuzeit, in eine größere Zahl von Abtheilungen geschieden: Dasein und Treiben der Bevölkerung in großen Städten, Landschaften, die damit in Beziehung stehen. Das Leben in kleinen Städten, auf dem Lande, im Gebirge, am Meere, mit zugehörigen Landschaften und Thierbildern.

γ) Die Welt der religiösen Vorstellungen und Darstellungen des kirchlichen Lebens. Phantasiewelt der mythologischen und allegorischen Schöpfungen, denen sich die sog. klassischen Landschaften anzuschließen haben würden.

¹⁹⁶⁾ Siehe: Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1867, Bl. 8 u. 9.

¹⁹⁷⁾ Siehe: Deutsche Bauz. 1887, S. 145.

¹⁹⁸⁾ Die in den großen Museen von London und Paris wahrgenommenen Mängel des üblichen Systems der Grundriffsanordnung, bedingt durch das Aneinanderreihen rechteckiger Sammlungsräume, bilden den Gegenstand eines Aufsatzes (f. u.), dessen Verfasser für Sammlungsgebäude von großer Ausdehnung die radiale und concentrische Raumeintheilung nach ähnlichem Grundgedanken, wie bei der Pariser Weltausstellung von 1867 empfiehlt. Das System sei eben sowohl auf den halb-

Die von Alters her übernommenen Sammlungsgebäude haben großentheils eine zeitgemäße Umgestaltung erfahren, und seit Anfang dieses Jahrhunderts sind eine Reihe neuer typischer Museumsbauten geschaffen worden, die auch für die Zukunft grundlegend bleiben werden. Diese in den folgenden Kapiteln zu beschreibenden Grundrissbildungen derselben sind entwicklungsfähig. Sie lassen, wenn der Wandel der Anschauungen folches erfordert, das Zerlegen des Gebäudes in eine Anzahl von Abtheilungen zu, derart, daß die Scheidung recht augenfällig gemacht werden kann, sowohl in der Anordnung der Zugänge, als in der Bemessung der Säle, Zimmer und Höfe, so wie in deren Ausgestaltung.

^{145.} Agglomerations-System. Eine weit durchgreifendere Aenderung bezweckt das sog. Agglomerations-System¹⁹⁹⁾. Es beruht auf dem nach dem Bedürfnis sich richtenden Aneinanderreihen verschiedener Baukörper für die einzelnen Haupttheile der Sammlungen und steht somit im Gegensatz zur vorherrschenden Anordnung der Vereinigung aller Sammlungsabtheilungen in einem einheitlichen Gebäude.

Nach diesem Grundgedanken ist der Entwurf des neu zu errichtenden Landesmuseums der Schweiz, als dessen Sitz Zürich bestimmt ist, erdacht.

2) Räume und deren Vertheilung.

^{146.} Ausdehnung und Gefchofs-
theilung.

Die Zahl und die Größenverhältnisse der Räume werden von Fall zu Fall nach den Erfordernissen der Aufgabe, die der Sammlungsräume insbesondere auf Grund der Ansätze, die in den nachfolgenden Darlegungen über die einzelnen Arten von Museen gemacht sind, fest gestellt. Nach dem Gesamtmflächeninhalt der Räume und nach der Zahl der Stockwerke, auf welche sich jene vertheilen, ist unter Hinzurechnung des nöthigen Raumaufwandes für Mauerdicken, Treppen, Gänge, Flurhallen u. dergl., der etwa 50 bis 60 Procent beträgt, die ungefähre Flächenausdehnung des Gebäudes zu ermitteln²⁰⁰⁾. Museen, die nur aus einem zu unterkellernden Erdgefchofs bestehen, sind zweckmäsig, aber verhältnismäsig selten. Am häufigsten ist die Anlage von zwei Gefchoffen über dem Sockelgefchofs. Das Hauptgefchofs mit den Deckenlichtfälen pflegt das I. Obergefchofs zu bilden, und die große Höhe, welche dieselben bedürfen, giebt mitunter Veranlassung dazu, noch in einem II. Obergefchofs Gemächer um die Deckenlichtfäle herum anzuordnen. Sind glasbedeckte Binnenhöfe vorhanden, so nehmen dieselben die ganze Gebäudehöhe vom Erdgefchofsfußboden an ein. Sie pflegen in jedem Gefchofs mit hallenartigen, offenen Flurgängen umgeben zu sein und im Erdgefchofs, gleich den Sälen, zur Aufstellung von Sammlungsgegenständen geringerer Bedeutung benutzt zu werden.

^{147.} Treppen
und Flure.

In solchen Fällen, wie überhaupt in mehrgeschoffigen Museen, ist die Anlage der Haupttreppe von großer Wichtigkeit. Sie muß in schöner, übersichtlicher Beziehung zum Hauseingang und im Zusammenhang mit den Flurhallen jedes Gefchoffes stehen, darf aber nicht die Reihenfolge der Räume jedes Gefchoffes störend unterbrechen und soll auch keinen werthvollen Platz an einer der Außenfronten, welcher zu Museumszwecken verwendet werden könnte, einnehmen. Aus diesen Gründen liegt die Haupttreppe oft im Inneren der Gebäudeanlage und wird dann theils mit

kreisförmigen Grundriss übertragbar (der bekanntlich bei der Patent- und Musterchutz-Ausstellung zu Frankfurt a. M. 1881 angewendet worden ist) und lasse sich auch bei zweigeschoffigen Museen durchführen. Die vergleichende Betrachtung von Werken derselben Art, die in den concentrischen Ringen aufzustellen wären, lasse sich verbinden mit der geographischen Zusammengehörigkeit, wenn jedem Land und Volk ein Sector für sich zugetheilt werde. (Siehe: BARR-FERRE. *Notes on museum arrangements abroad. Architecture and building*, Bd. 14, S. 19.)

¹⁹⁹⁾ Siehe: Deutsche Bauz. 1891, S. 547.

²⁰⁰⁾ Siehe die Tabelle auf S. 199, insbesondere Spalte V u. VI.

Deckenlicht, theils mit Seitenlicht von großen Höfen aus erhellt. Liegt sie aber an einer Außenwand, so hat die Anordnung immer in solcher Weise zu geschehen, daß die Fagadenbildung dadurch nicht gestört wird. Der Haupteingang ist theils an der Mitte der Langfront, theils an der Mitte der Schmalfront angebracht.

Die geordnete Aufeinanderfolge der Eingangshalle, Flure und Flurhallen, ihr Zusammenhang mit den Treppen, etwaigen Höfen und Durchfahrten steht in inniger Wechselbeziehung mit dem ganzen baulichen Organismus des Museums.

Die Anlage aller zusammengehörigen Sammlungsräume muß in solcher Weise geplant sein, daß der Verkehr des Publicums in jedem Geschoß in sich geschlossen ist, daß man also nach Eintritt in die Museumsräume die ununterbrochene Reihe derselben durchschreiten und wieder an derselben Stelle austreten kann. Außerdem sollten aber, wenn Sammlungen verschiedener Art in einem Geschoß vereinigt sind, die Räume der einzelnen Hauptgruppen für sich von einem gemeinsamen Flur aus, welchem die hierfür zweckdienlichste rechteckige, runde oder polygonale Grundform bei geeigneter Anordnung zu geben ist, zugänglich sein. Für die herzustellende Verbindung giebt das in Art. 143 (S. 189) besprochene System der Aufstellung der Sammlungen, so wie der demselben anzupassende bauliche Organismus des Museums (siehe Art. 144, S. 191) die Richtschnur.

Zu einer solchen Flur- oder Centralhalle, in welcher größere, in Vorräume passende Sammlungsgegenstände aufgestellt zu werden pflegen, eignet sich besonders ein glasüberdeckter Binnenhof.

Auch die Geschäftsräume der mit dem Publicum verkehrenden Beamten müssen bequem gelegen und die Kleiderablagen für die Besucher in Verbindung mit der Hauptflurhalle gebracht sein; das Hausmeister- oder Pförtnerzimmer ist in nächster Nähe des Haupteinganges vorzusehen.

Leichtigkeit und Uebersichtlichkeit des Verkehres der Besuchermenge werden durch die eben beschriebenen Anordnungen gesichert. Erfrischungsräume fehlen in den großen englischen Museen niemals und finden sich auch manchmal anderwärts.

Auch für den ungestörten Verkehr der Museumsbeamten und der Bediensteten muß Sorge getragen sein. Dazu dienen besondere Eingänge, Dienstflure und Lauf-treppen, welche nicht nur mit den Hauptabtheilungen der Sammlungen, sondern auch mit den Gelassen für Aufbewahrung von Geräthschaften und Vorräthen, mit den Packräumen und Aufzügen für große Sammlungsstücke, mit den Werkstätten, den Arbeitszimmern der Beamten, den Räumen für Untersuchung, Ausbesserung oder Herstellung von Gegenständen u. s. w. in gute Verbindung zu bringen und gut zu erhellen sind.

Besondere Sorgfalt erheischt die Anlage von großen Vortragssälen, falls die Zwecke des Museums die Herstellung solcher erfordern. Vor Allem ist die Regelung des Ab- und Zuganges der Zuhörer, die Möglichkeit rascher und sicherer Entleerung der Säle zu bewirken. Näheres über die Vorkehrungen hierzu, ferner über die Einrichtungen solcher Säle, so wie der zugehörigen Vorbereitungs- und Nebenräume, ist in Theil IV, Band 6, Heft 2 (Art. 23 bis 32, S. 17 bis 29) dieses »Handbuches« zu finden.

Fast jedes Museum hat seine eigene, wenn auch meist kleine Bibliothek. Dieselbe ist jedoch in manchen Fällen von sehr beträchtlichem Umfang und wird dem Zutritt von außerhalb der Anstalt stehenden Lesern geöffnet. Dann gelten die im vorhergehenden Kapitel gemachten Angaben.

148.
Zusammenhang
der
Sammlungs-
räume.

149.
Geschäfts-
und
Verwaltungs-
räume.

150.
Vortragsäle.

151.
Bibliothek.

152.
Dienst-
wohnungen.

In der Regel werden in Museen keine andern Dienstwohnungen, als die des Hausmeisters oder Pförtners, des Maschinisten, Heizers oder eines sonstigen Dieners verlangt. Sie pflegen aus 3 Wohnräumen und Küche mit Zubehör zu bestehen und im Sockelgeschofs, theilweise auch im ebenerdigen Geschofs, ganz getrennt von den Museumsräumen, angeordnet und mit besonderem Eingang und eigener Treppe versehen zu sein.

153.
Bedürfnis-
und
Waschräume.

Aufser den Bequemlichkeitsräumen für die Beamten und Diener dürfen solche für das Publicum nicht fehlen. Sie sind an geeigneten Stellen unterzubringen und in Verbindung mit zugehörigen Waschräumen in der bei anderen öffentlichen Gebäuden üblichen, zweckdienlichen Weise einzurichten.

3) Einrichtung und Ausstattung.

154.
Bauart
und innerer
Ausbau.

Die Sammlungen bedürfen behufs gesicherter Erhaltung der darin aufbewahrten Gegenstände des Schutzes gegen Staub und Feuchtigkeit, so wie gegen Sonnenschein und grössere Temperaturschwankungen. Die Abhaltung dieser Einflüsse bewirkt man durch zweckmässige Bauart des Hauses, Verwendung geeigneter Baustoffe und Isolierungsmittel, durch Einrichtungen für Heizung und Lüftung, gute Erhellung und Schutzvorkehrungen gegen das Eindringen des unmittelbaren Sonnenlichtes. Auch müssen Fenster und Fußböden der Sammlungsräume dicht gearbeitet sein.

Die Erwärmung derselben ist in mässigen Grenzen (14 bis 18 Grad C. der Luft bei 50 bis 55 Procent Feuchtigkeitsgehalt) zu halten und erfolgt am besten mittels Dampf- oder Wasserheizung, wobei darauf zu achten ist, dass die Heizkörper möglichst entfernt von den Sammlungsgegenständen anzuordnen sind. Ueberhaupt sind solche Heizeinrichtungen, die möglicher Weise die Schädigung der Sammlungen durch den Austritt von Feuergasen, Rauch, Dampf, Wasser u. f. w. herbeiführen könnten, sorgfältig zu vermeiden. Feuerluftheizungen oder gar Ofenheizungen erscheinen wegen des hierdurch den Räumen zugeführten Staubes unzweckmässig. In den meisten Fällen genügt natürliche Lüftung.

Die Erhellung ist für alle Museen von grosser Wichtigkeit, von ganz ausserordentlicher Bedeutung aber für Kunstmuseen und wird deshalb im Zusammenhang mit den Mitteln zur Dämpfung und Abhaltung des grellen Lichtes im nächstfolgenden Kapitel (unter c und d) eingehend erörtert werden.

155.
Geräthe.

Vorkehrungen zur leichten Reinigung der Hochwände, Fenster und Decken, so wie der frei in den Sammlungsräumen aufgestellten oder aufgehängten Gegenstände sind unerlässlich. Auch die um letztere angebrachten Schutzgeländer dürfen nicht fehlen. Zur Reinigung und Ausbesserung der Dach- und Deckenfenster benutzt man die im Kap. 4 (unter e, 1) noch zu beschreibenden Mittel.

Zur Aufbewahrung der in den Sammlungen verwendeten, eigenartigen Leitern und Gerüste dienen passend gelegene Nebenräume. Zur Fortbewegung schwerer, grosser Schauffücke auf Wagen pflegen im Sockelgeschofs Schienengleise von der Abladestelle bis zu den Aufzügen zu führen. Diese, so wie die Aufzugsöffnungen sind, je nachdem sie für grosse Bilder, Sculpturwerke oder Naturalien u. f. w. bestimmt sind, entsprechend zu construiren und zu bemessen. Dieselben Vorkehrungen dienen bei geeigneter Einrichtung auch zum Herabschaffen von Sammlungsgegenständen und zur Bergung derselben bei Feuersgefahr.

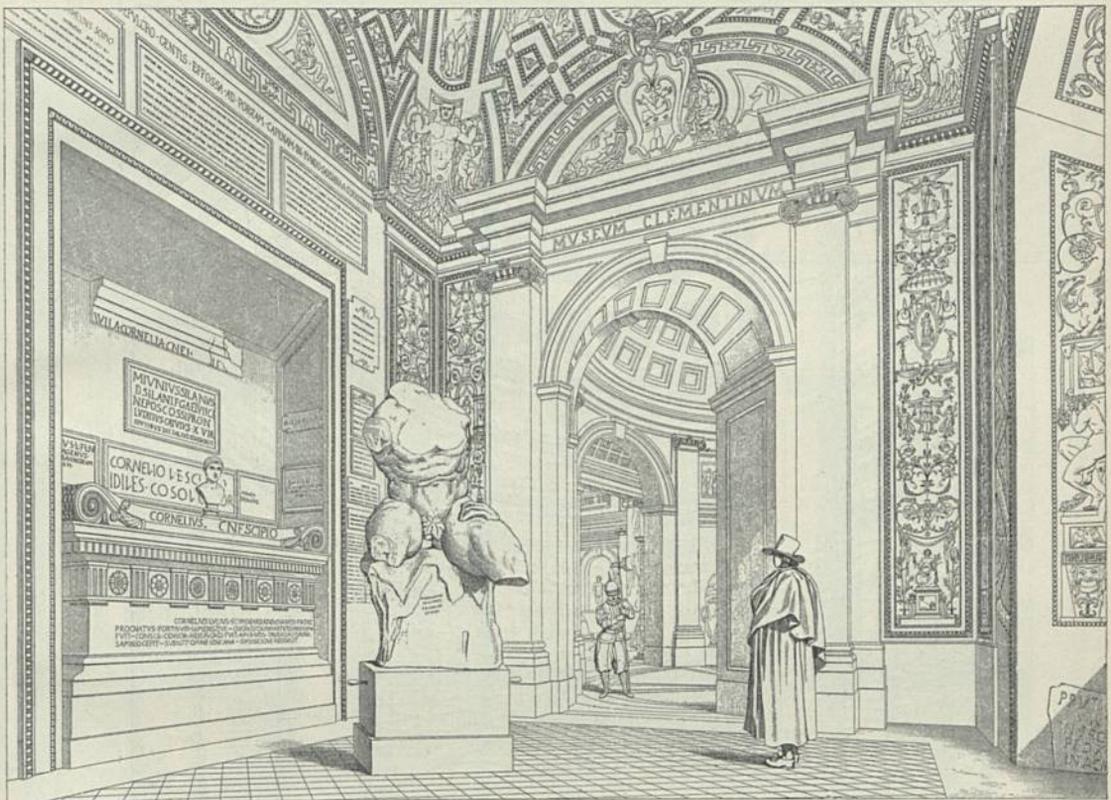
156.
Sicherung
gegen Feuers-
und Waffersnoth.

Mitunter stößt eine Seite des Museums, namentlich bei älteren Gebäudeanlagen, an Nachbarhäuser oder angrenzende, vielleicht später zu bebauende Grundstücke.

Dann muß eine starke Brandmauer an dieser Stelle errichtet werden. Auch werden bei großer Ausdehnung des Sammlungsgebäudes Brandmauern im Inneren eingezogen, um mittels derselben einzelne Abtheilungen abzutrennen. In so weit dennoch einzelne Verbindungen derselben nothwendig erscheinen, sind die Oeffnungen durch eiserne Thüren oder Rollläden leicht verschließbar zu machen. Wesentlich ist auch die Herstellung von Gewölben oder Betondecken über Sälen, Fluren und Treppen, überhaupt die Anwendung möglichst feuerficherer Bauart.

Bei Einrichtung der Wasserleitung ist besonders darauf zu achten, daß etwa

Fig. 244.

Atrio Quadrato des Vatican²⁰¹⁾.

vorkommende Schäden derselben sofort erkennbar sind und keine Ueberschwemmung der Sammlungen zur Folge haben können.

Bei etwaiger Einführung von künstlicher Beleuchtung in die Sammlungsräume ist bei den zu treffenden Anordnungen äußerste Vorsicht nöthig. Bei Verwendung von Gaslicht müssen auch wirksame Vorkehrungen zur Entfernung der Verbrennungsgase, welche Gemälde und manche andere Sammlungsgegenstände sehr schädigen, wenn sie die Luft des Raumes verunreinigen, angewendet werden.

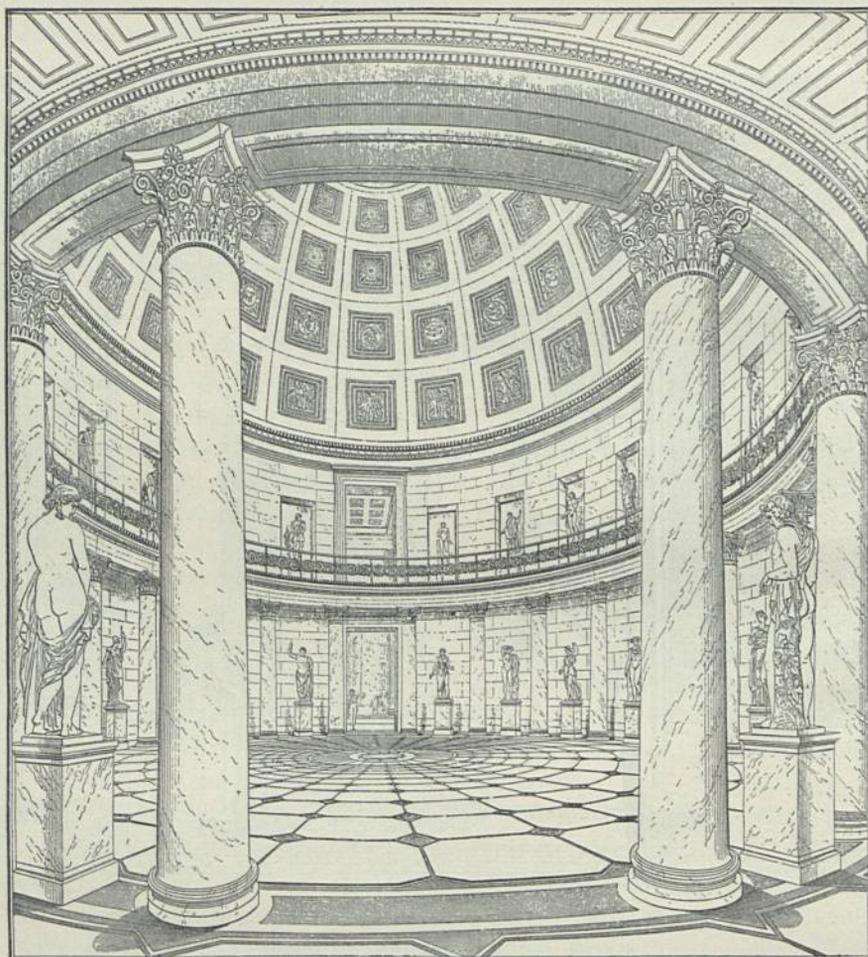
Bezüglich Anordnung und Ausführung der Schränke und Schaukasten, in welchen viele Stücke der Sammlungen aufbewahrt werden müssen, seien hier die Be-

157.
Ausrüstung.

²⁰¹⁾ Fac.-Repr. nach: LETAROUILLY, a. a. O., Bd. II (*Musee Pio Clementino*, Pl. 20).

dingungen, welche an solche Behälter zu stellen sind²⁰²⁾, kurz zusammengefasst: Leichtigkeit der Benutzung, Möglichkeit übersichtlicher Aufstellung, so wie bequemer Reinigung und leichter Beweglichkeit aller Gegenstände, Ausnutzung des Raumes und sorgfältige Herstellung. Obwohl einfache Holz-Construction auch für Glaschränke in den meisten Fällen genügt, so hat man doch neuerdings, im Interesse des leichten Aussehens und der Platzgewinnung, blank gefeiltes, vermessingtes Eisen oder

Fig. 245.

Rotunde im Alten Museum zu Berlin²⁰³⁾.

Arch.: Schinkel.

Bronze zu Hilfe genommen. Auch pflegen zur Verglasung ganze Spiegelscheiben mit Metallstäben in Winkel- und Sprossenform, zu den Zwischenböden ebenfalls Glasplatten von der nöthigen Dicke verwendet zu werden²⁰⁴⁾. Rahmenwerk und Boden der Glaschränke erhalten gewöhnlich eine tief dunkle Tönung oder Färbung, weil

²⁰²⁾ Nach: Theil IV, Band 6, Heft 2 (Art. 34, S. 32) dieses »Handbuches«.

²⁰³⁾ Facf.-Repr. nach: SCHINKEL, C. F. Sammlung architektonischer Entwürfe. Neue Ausg. Berlin 1873. Bl. 44.

²⁰⁴⁾ Vergl. u. A.: Die Einrichtung der K. K. Hofmuseen zu Wien in Kap. 4 (unter e, 2).

die meisten Gegenstände sich hiervon am besten abheben. Die Formen sind einfach, gefällig abgerundet, ohne scharfe Kanten und Ecken.

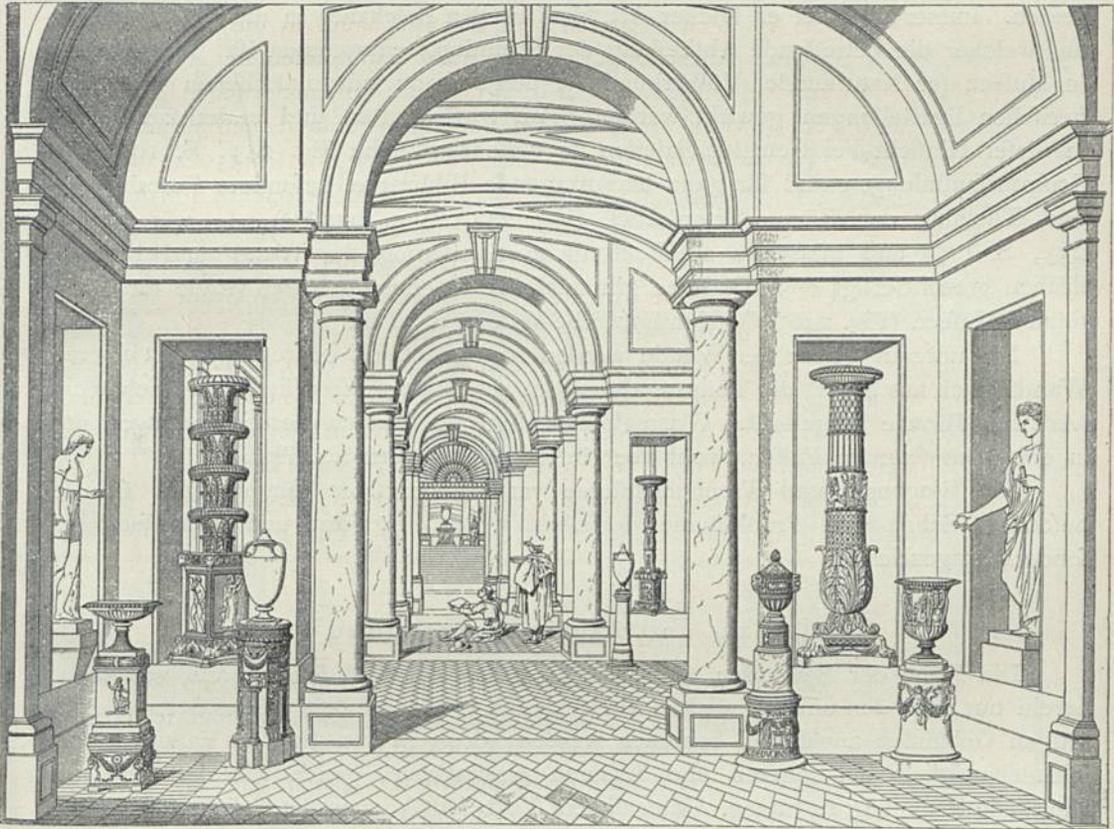
In vielen Museen, namentlich in Gemälde- und Sculptur-Galerien, muß den Besuchern Gelegenheit zum Ausruhen geboten sein. Dies geschieht durch größere Ruhebänke in den Sälen, durch leicht bewegliche Sitze in kleineren Räumen.

Von sonstigen besonderen Gegenständen der Einrichtung und Ausrüstung der verschiedenen Arten von Museen wird in den nachfolgenden Kapiteln die Rede sein.

Die architektonische Gestaltung und Formgebung der Museen soll der Schätze, die sie bergen, würdig, groß erdacht und schön durchgeführt sein. Man verlangt

158.
Ausgestaltung
und
Schmuck.

Fig. 246.



Galerie der Candelaber im Vatican²⁰⁵⁾.

mit Recht, daß sich die Eigenart des Bauwerkes in seiner Erscheinung ausprägen. Zur Kennzeichnung derselben im Äußeren geben Hauptportal, hervorragende und krönende Bautheile, Giebel und deren plastischer, musivischer und überhaupt farbiger Schmuck, Veranlassung.

Flurhallen, Höfe und Treppenhäuser sollen in Uebereinstimmung mit der äußeren Architektur gestaltet und nach Früherem bis auf einen gewissen Grad zur Aufstellung von Sammlungsgegenständen mitbenutzt werden, damit man schon in diesen Vor-

²⁰⁵⁾ Facf.-Repr. nach: LETAROUILLY, a. a. O. (Pl. 23).

räumen des Museums für die Betrachtung feines Inhaltes vorbereitet werde. Die Anwendung auserlesener und edler Baustoffe in Flurhallen und Treppenhäusern (z. B. in der National-Galerie zu Berlin und in den Hofmuseen zu Wien) trägt zu monumentaler, vornehmer Erfcheinung des Bauwerkes sehr viel bei.

In den Sammlungsräumen selbst darf sich die Architektur nirgends vordrängen; sie soll aber wirksame, schöne Umrahmungen für die darin zur Schau gebrachten Gegenstände schaffen. Die Form- und Farbgebung ist diesem Zweck unterzuordnen, damit sie nicht den Blick auf sich ziehe, sondern in erster Reihe auf den Inhalt des Museums lenke. Für die Aufstellung der meisten Gegenstände sind Wand- und Bodenflächen ganz schlicht zu halten. Der obere Theil der Wände darf dagegen einfachen Schmuck, die Decke oder Wölbung etwas reicheren, passenden Schmuck zeigen. Immer aber sei er solcher Art, daß er den Beschauer in die Welt versetze, aus welcher die betreffende Abtheilung der Sammlung entnommen ist. Insbesondere in Museen für Naturkunde, Völkerkunde u. dergl. kann mit malerischen und bildnerischen Darstellungen gewirkt werden. Am vorsichtigsten und enthaltsamsten ist in dieser Hinsicht bei Gemälde-Galerien zu verfahren (siehe Fig. 243, S. 190). In Sculpturammlungen sind für ganz hervorragende Bildwerke besondere Formbildung und Theilung der Räume erforderlich (Fig. 244²⁰¹) u. 245²⁰³), so wie 232 u. 233, S. 177) und maßvolle architektonische Gliederung der Wand- und Deckenflächen gerechtfertigt²⁰⁶). Dasselbe gilt auch bis zu einem gewissen Grade für Alterthümer-Museen (Fig. 246²⁰⁵), Kunstgewerbe-Museen u. a. m.

Die unteren Theile der Wände werden häufig getäfelt oder gleich den oberen Wandflächen aus Stuck, die Thürumrahmungen aus Marmor, Zierglieder und Schmuckwerk aus Bronze hergestellt. Glasmalereien sind im Inneren der Sammlungen nur in einzelnen seltenen Fällen, wohl aber in Treppenhäusern am Platz.

Die Eingangs- und Trennungsräume verschiedenartiger Sammlungen, so wie besondere Schau- und Prunkräume derselben werden in Form und Abmessung besonders ausgezeichnet.

4) Bau- und Einrichtungskosten.

Die Höhe der Baukosten eines neu zu errichtenden Museums kann von vornherein nur nach den unter ähnlichen Verhältnissen in neuerer Zeit ausgeführten gleichartigen Gebäuden annähernd bemessen werden; doch ist von Fall zu Fall der Verschiedenartigkeit der inneren und äußeren Ausstattung, gleich wie der sonstigen Umstände Rechnung zu tragen. Unter diesem Vorbehalt können die in nebenstehender Tabelle zusammengestellten Ermittlungen der Kosten einiger seit 1871 hergestellten Museen zur ungefähren Veranschlagung beabsichtigter Neubauten solcher Art benutzt werden. Der Preis für 1 cbm des umbauten Raumes, von Kellerfußboden Oberkante bis Hauptgesims Oberkante gerechnet (mit angemessenem Zuschlag für höher geführte Aufbauten), bewegt sich, wenn man von dem außergewöhnlich einfachen Beispiel 6 abieht, zwischen 14,8 und 34,0 Mark.

259.
Baukosten.

²⁰⁶) »Man hat oft in Sammlungen der Art das ganz falsche System befolgt, vermöge welchem man durch graue und farblose Gründe und wenig oder gar keine Zierden die Antiken selbst zu schonen und hervorzuheben glaubte. Nichts ist mehr durch den Erfolg widersprochen. Eine gut angeordnete Pracht der Umgebungen reizt das Auge und giebt dem Beschauer die passende Stimmung; lebendige Farben des Grundes lassen auch das unscheinbarste antike Bildwerk rein und frisch erscheinen.« (Siehe: KLENZE, L. v. Sammlung architektonischer Entwürfe, welche ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind. München 1831—50. S. 2.)

I. Laufende Nummer	II. Gegenstand und Ort des Baues	III. Architekten	IV. Zeit der Ausführung	V. Nutzraumfläche ²⁰⁷⁾		VI. Bebaute Grundfläche des Erdgechoffes	VII. Höhe von Kellerfußboden bis Hauptgefims-Oberkante	VIII. Umbauter Rauminhalt	IX. Baukosten einchl. Heizung, Gas- und Wasserleitung sowie Bauleitung		X. Kosten der inneren Ausstattung	XI. Bemerkungen
				v. Erdgechoffs u. I. Obergechoffs zuf.	eines Gefchoffes durchschn. ²⁰⁸⁾				im Ganzen	für 1 cbm		
1	Gemälde-Galerie zu Caffel	<i>v. Dehn-Rotfelfer</i>	1871—77	2970	1485	2085, wovon 1020 unterkell.	15,9 bis 16,9	31 217	959 585	30,70	171 263	Quaderverblendung im Aeußeren; Haupttreppe aus Marmor.
2	Stüdel'sches Kunst-Institut zu Frankfurt a. M.	<i>Sommer</i>	1874—78	2365	1132	2035	16,0 bis 20,0	39 132	1 228 600	31,40	120 000	Quaderverblendung im Aeußeren; Haupttreppe aus Marmor.
3	Museum zu Gotha	<i>Neumann</i>	1864—79	2119	1055	1879	18,0 bis 26,0	34 732	1 180 000	34,00	54 000	Quaderverblendung.
4	Museum zu Braunschweig	<i>Sommer</i>	1883—87	3007	1504	2290	20,65 bis 25,35	48 511	800 000	21,85	75 000	Quaderverblendg; große Einfachheit der Ausführung.
5	Keflner-Museum zu Hannover	<i>Manhot</i>	1886—88	1200	600	1022	15,2 bis 19,3	15 812	337 500	21,35	64 000	Architekturtheile v. Sandstein, Flächen in Blendsteinen; tiefe Erdbooggd.
6	Akademisch. Kunstmuseum zu Bonn	<i>Reinike</i>	1883—84	887	887	1067, wovon 214 unterkell.	7,3 bis 10,9	8 761	90 692	10,40	2 642	Putzbau, Architekturtheile von Werkstein; Balkendecken; eif. Dachstuhl.
7	Kunstgewerbe-Museum zu Berlin	<i>Gropius & Schmieden</i>	1877—81	6060	3030	4960	16,3	132 300	2 621 000	19,81	335 000	Architekturthl. v. Sandst., Flächen i. Blendst., Terracotten und Goldmosaik; glasbedeckter Lichthof.
8	Landes-Gewerbemuseum zu Stuttgart	<i>Neckelmann</i>	feit 1890 im Bau	6840	3420	5865	22,2	142 936	2 835 058	19,83	300 000	Quaderbau, Granittrepp., Marmoräulen i. Inneren.
9	Museum für Völkerkunde zu Berlin	<i>Ende & Böckmann</i>	1880—86	5890	2945	4431	19,0 bis 29,2	109 423	2 040 000	18,64	467 000	Hauptfr. a. Sandst., Seiten- u. Hoffr. aus Backst. mit Sandst.-Architekturthl.; Pfeiler u. Säulen i. Inn. a. Grt.; Haupttr. a. Marmor.
10	Naturhist. Museum zu Hamburg	<i>Semper & Krutifch</i>	1886—90	4390	2195	2915	25,35	73 895	1 092 000 ²⁰⁹⁾	14,80 ²⁰⁹⁾	350 000	Sandst. Architekturtheile, Blendst. Mauerflächen; Haupttr. a. Marmor.
11	Museum für Naturkunde zu Berlin	<i>Tiede</i>	1883—89	9828	4914	8145	21,88 bis 26,0	182 303	3 200 000	17,5	970 000	Hausfein Vorbau, Backstein Flügelbauten.
				Quadr.-Met.			Met.	Cub.-Met.	M a r k			

²⁰⁷⁾ D. h. Flächeninhalt sämtlicher Räume, ausgenommen Flure und Treppenhäuser.

²⁰⁸⁾ Bei den mit glasbedeckten Höfen versehenen Museen Nr. 7 bis 10 ist der durchschnittliche Nutzraum von Erdgechoffs und I. Obergechoffs berechnet. Bei Nr. 11 ist der glasbedeckte Lichthof weder in Spalte V, noch in Spalte VI, VIII und IX in Ansatz gebracht.

²⁰⁹⁾ Architekten-Honorar und gewisse Nebenkosten nicht inbegriffen.

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 Mafs der Nutzraumfläche giebt Spalte V, über die Gröfse der bebauten Grundfläche Spalte VI Aufschluss. Der Procentfatz 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, Geräthe und Kostbarkeiten, vorgeschichtliche, geschichtliche und vaterländische Merkwürdigkeiten u. f. w. Abtheilungen der Alterthümer-Museen, wenn die Errichtung einzelner getrennter Sammlungen folcher Art nicht zweckmasig oder möglich erscheint.

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

a) Raumbemessung.

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

1) Gemälde erfordern, einschl. des isolirenden Abstandes derselben und der be-grenzenden Umrahmung der ganzen Bilderwände, durchschnittlich 2,4 bis 3,4 qm Be-hangflache.

Im Alten Museum zu Berlin ²¹⁰⁾ hängen 595 Gemälde in Deckenlichtfälen mit zusammen rund 2000 qm Bilderfläche, 452 Gemälde in Seitenlicht-Cabinetten mit zusammen rund 800 qm und weitere 388 Gemälde in Nebenräumen mit zusammen 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, also durch-schnittlich 2,72 qm Behangfläche. Jedes Bild ist, auch in den Nebenräumen, bequem zugänglich.

Die neue Galerie zu Cassel enthält 764 Gemälde, auerdem zur Zeit (1891) eine Anzahl weiterer Bilder einer Privatammlung, die leihweise darin ausgestellt sind. Von der jetzigen Gesammtzahl von rund 900 Bildern kommen 196 auf die 4 Deckenlichtfäle mit zusammen 720 qm Behangfläche, die übrigen 700 auf 20 Seitenlichträume mit zusammen rund 1400 qm Behangfläche. Es beansprucht somit 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 meist grose Bilder in 8 Deckenlichtfälen mit zusammen rund 3000 qm Behangfläche, ferner 1047 Bilder in 4 weiteren Sälen und 23 Cabinetten mit Seitenlicht, die zusammen rund 1500 qm Behangfläche messen. Auf 1 Gemälde entfallen somit in den Deckenlichtfälen 7,77 qm, in den Seitenlichträumen 1,43 qm und durchschnittlich 3,14 qm Behangfläche.

Die Gemälde-Galerie des Kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien enthält im I. Obergefchofs 2130 Ge-malde, wovon rund 600 in 14 grosen Deckenlichtfälen mit 5175 qm behangbarer Wandfläche und etwa 1530 in 20 Seitenlichträumen mit 2155 qm Scherwandflache ausgestellt sind. Somit kommen auf 1 Ge-malde in den Deckenlichtfälen 8,6 qm, in den Seitenlichträumen 1,4 qm und durchschnittlich 3,44 qm Bilder-behangfläche.

Zu bemerken ist, dafs in den Deckenlichtfälen der Münchener und Wiener Galerie meist grose Bilder hängen.

Nach diesen Ermittlungen erscheint die Angabe *Tiede's* ²¹¹⁾, der für grose und kleine Bilder durchschnittlich 2,0 qm Behangfläche rechnet, etwas zu knapp be-messen. Allerdings bleibt bei den hier angefuhrten Beispielen der oberste Theil der Wände meist unbehangt. Nur einzelne grose Gemälde beanspruchen so viel Wand-raum, dafs sie der oberen Grenze der Bilderzone nahe kommen.

Das Verhältnifs des Gesammtmases der Behangflächen von Deckenlichtfälen zu demjenigen von Seitenlichträumen ist in den einzelnen Gemälde-Galerien sehr ver-schieden; es beträgt meist zwischen 2 : 4 und 2 : 1.

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

Für die Gemälde-Galerie des Kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien berechnet sich, nach den vor-

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

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

hergehenden Angaben²¹²⁾, das Verhältnifs 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 Gemälderäumen 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 Cassel (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.

Wesentlich 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.

164.
Kunstdrucke
und Hand-
zeichnungen.

2) Kunstdrucke und Handzeichnungen werden theils unter Glas und Rahmen in Schaukasten ausgestellt, theils in Laden und Mappen aufbewahrt²¹³⁾. 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 Portraitsammlung 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).

165.
Werke
der
Plastik.

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 Isolirungsraum 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. Uebersicht 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 grofsen und mittelgrofsen Gypsen, 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 grofs 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) Waffenammlung. Zur Bemessung des hierfür erforderlichen Raumes dienen die folgenden Ermittlungen über die einschlägigen Verhältnisse im kunsthistorischen Hofmuseum zu Wien.

168.
Waffen.

Die darin befindliche Waffenammlung 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 Gewehrgestellten 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-
ermittlungen.

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 diefer fei, unter Hinweis auf die in Art. 149 bis 153 (S. 193 u. 194) aufgezählten Gelaffe, für Kunstmuseen die Nothwendigkeit der Künstler-Arbeitsstätten für Wiederherstellung von Sammlungsgegenständen, fo wie mancher anderer, für Zwecke von Kunst- 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 Kunst- und kunstgefchichtlichen Werken überhaupt bestimmt ift. Die Sammlung von Stichen und Handzeichnungen pflegt mit der Gemälde-Galerie vereinigt zu fein.

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

Unter dem Einflufs der fonftigen, insbefondere örtlichen Erforderniffe der Aufgabe läßt fich nun die Aneinanderreihung der Räume nach dem jeweilig geeignetften Grundrifsystern vollziehen. Beim Entwerfen desselben werden naturgemäfs die mit Deckenlicht zu erhellenden Säle in das Innere, die mit Seitenlicht verfehenen Räume nach außen gelegt. Letztere lassen fich in mehreren Geschoffen 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 meisten Gemälde-Galerien fowohl Deckenlicht-, als Seitenlichträume vorkommen und dafs es am zweckmäfsigften ift, letztere an die Nordseite zu legen, erstere von Oft nach West 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 gestreckte Grundform, deren Langseite möglichst nach Norden gekehrt ift, am besten 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 meisten Museumsvorständen mifsbilligt, von anderen aber vorgezogen, weil bei folcher Erhellung die Hauptseite des Bildwerkes volles, unmittelbares Licht, die fonft dunkel beschatteten Theile desselben schwächeres, zurückgefrahltes Licht empfangen, also für genaue Betrachtung besser beleuchtet find. Allerdings geht hierdurch der für die ästhetische Erfcheinung der Sculpturen äußerft wirkfame Contrast zwifchem hellem Licht und tiefem Schatten, den wir bei den einseitig erhellten, z. B. im *Cortile di Belvedere* des Vatican zu Rom (siehe 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 Erdgeschofs 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 *Bötticher* 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 Künste 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 mehrgefchoffige und läßt eine freie, mannigfache Gestaltung des Gebäudes in Grundrifs und Aufbau zu.

Zur Verbindung des die Sammlungen umfassenden Stockwerkes mit Unter- geschofs 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 Grundrifs 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 Gefchofs, 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 Gefchofs 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 »Broeckerhuis« 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-

172.
Anlage
und
Gestaltung.

173.
Einreihige
und
zweireihige
Anordnung.

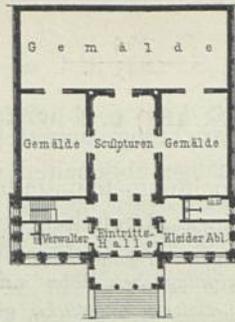
174.
Beispiele
I bis IV.

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.

Fig. 248.



Layton-Kunst-Galerie zu Milwaukee²¹⁸).

Arch.: *Audsley & Mix.*

Fig. 247.



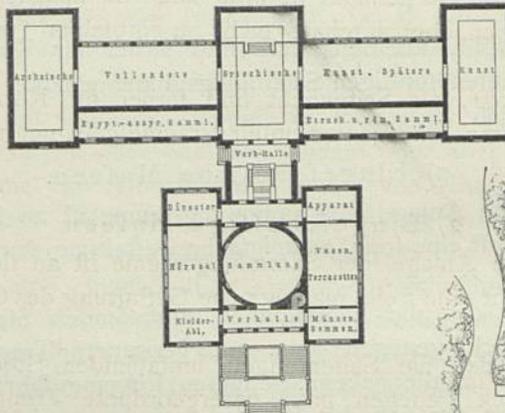
Privat-Galerie zu Penarth bei Cardiff²¹⁵).

Fig. 249.



Museum eines Kunstliebhabers.

Fig. 250.



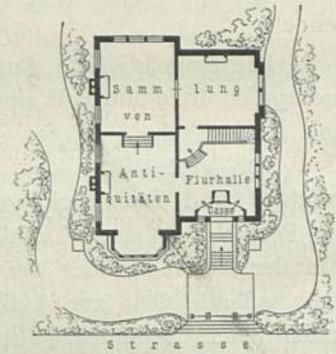
Akad. Kunstmuseum zu Bonn.

Arch.: *Reinike.*

Fig. 253.

Norden

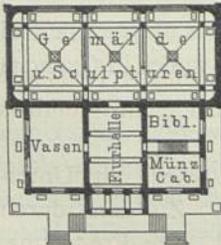
Fig. 252.



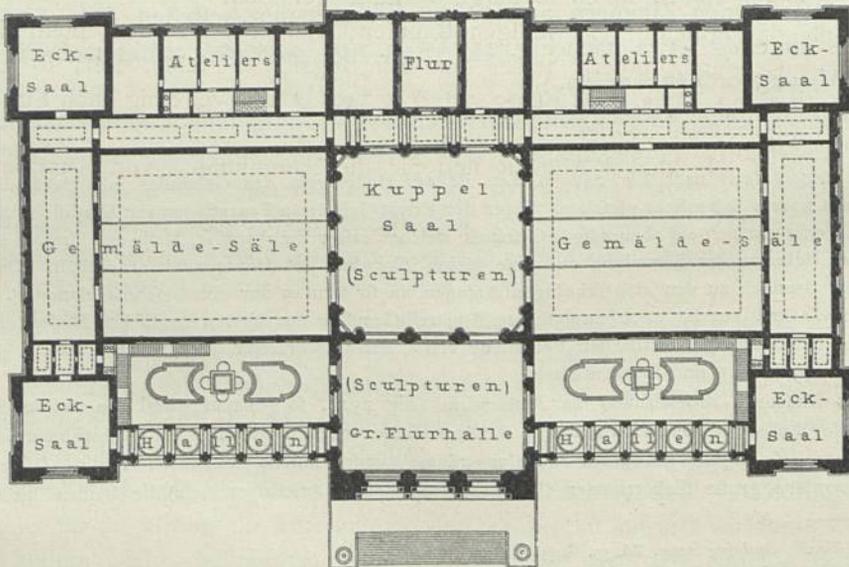
Museum »Brockerhuis« zu Amsterdam²¹⁷).

Arch.: *Goffschalk.*

Fig. 251.

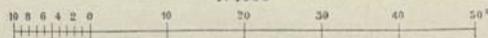


Museum eines Kunstliebhabers²¹⁶).



Kunsthalle zu Philadelphia²¹⁹).

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.

Erfterer 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 Kellergefchofs 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 kunsthistorische 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 umgeänderten 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 Mufenbezirk, 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 Erdgeschoss die Sculpturen, überhaupt die Sammlungen von schweren, großen Gegenständen, die mühsam zu heben sind, unterzubringen, in das Obergeschoss dagegen die Gemälde-Galerien zu legen, weil hier besseres, von Reflexen weniger gestörtes Licht herrscht.

Wenn hierbei Deckenlichtfälle an die Außenfronten des Gebäudes zu liegen kommen, so sind Fenster natürlich nur in den Räumen des Untergeschosses, nicht aber in denen des Obergeschosses 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 Obergeschosses erscheinen kahl und schwer über den Lichtöffnungen des Erdgeschosses, 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 seiner 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 außer 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 Geschoss in ununterbrochenem Rundgang erfolgen.

183.
Beispiel
VIII.

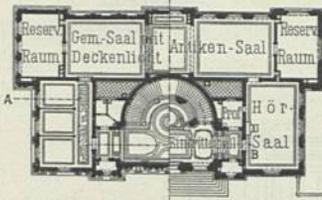
Solcher Art ist z. B. das Kunstmuseum zu Bern (Fig. 254 u. 255²²¹), das 1877—79 auf einer gegen die Aar steil abfallenden Baustelle von *Stettler* errichtet wurde.

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 zweifachhöflich 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

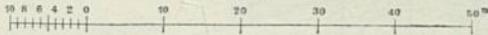
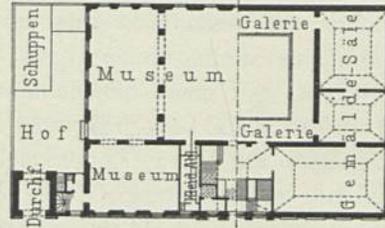


Fig. 256. Fig. 257.



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

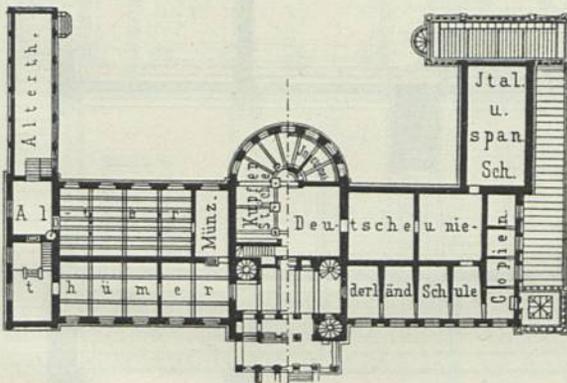
Arch.: Matthews & Mackenzie.

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 Grundrisanordnung 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 Grundrisseinteilung 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, Copiräume 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 allerseits freier Lichteinfall vorhanden ist. Anderenfalls würde im Erdgeschoss der Raum unter der Mittelreihe mangelhaft erhellt sein.

186.
Dreireihige
Anordnung.

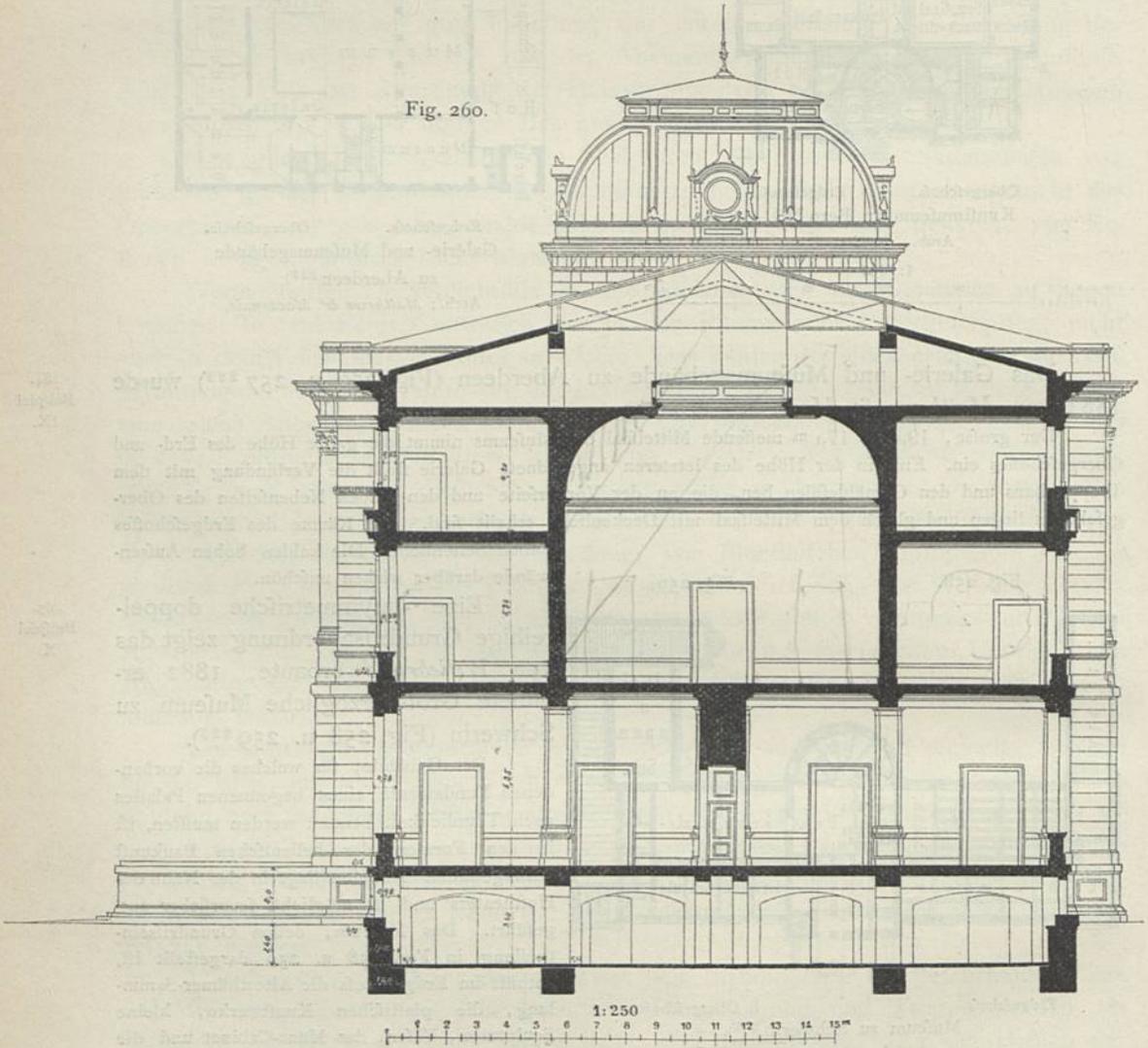
²²²⁾ Nach: *Building news*, Bd. 45, S. 446.

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

Handbuch der Architektur. IV. 6, d.

Im oberen (Haupt-) Gefchofs ordnet man in dieser Mittelreihe die tiefen Deckenlichtfäle, in den äufseren 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.

Querfchnitt des Museums zu Braunschweig²²⁴⁾.

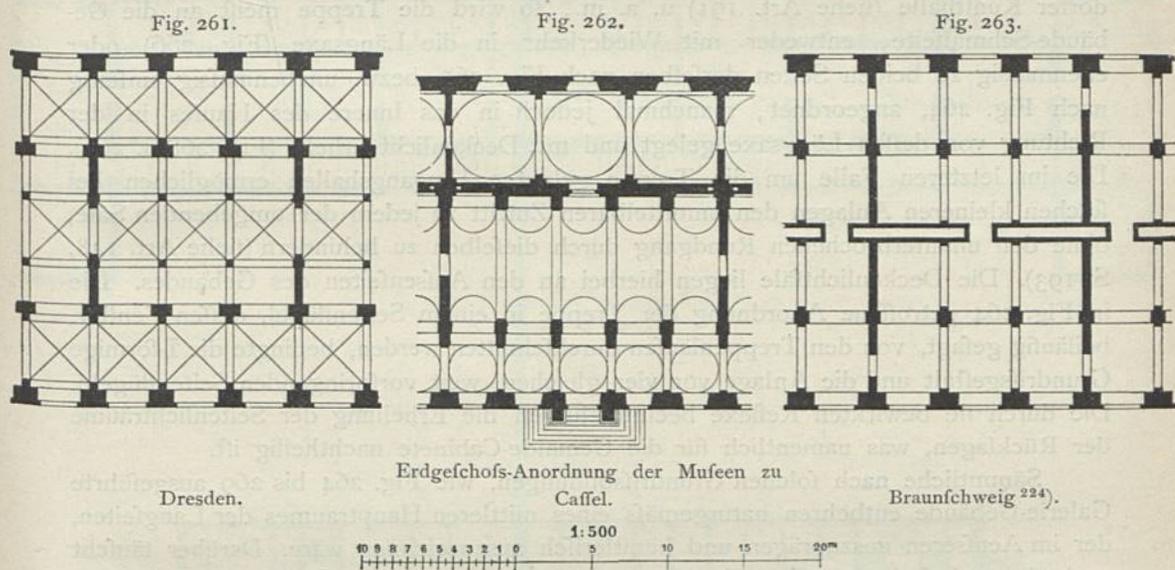
Arch.: Sommer.

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 Obergefchofs weitere Gallerieräume hergestellt und, je nach der Gestaltung der äufseren 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 Scheidemauer in zwei Theile abgetrennt fein, 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 Grosträumigkeit und eines freien Ueberblickes, die letztere den der einheitlichen Beleuchtung²²⁵⁾. Wenn diese Scheidemauer 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.



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 vorfringen 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 einschlägigen Bemerkungen in Art. 204 (S. 171).

²²⁶⁾ Dieser Grundrifs, 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 vorspringt, auf die neben liegenden Cabinete mißständige Reflexe werfen, überdies noch den Zusammenhang dieser Cabinete unterbrechen²²⁷). In einem solchen Falle ist es besser, die Treppe im Inneren an Stelle eines Deckenlichtfaales 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 aufsen, 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 Düsseldorf-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, bezw. 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 Aufsenseiten 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 Grundriffsgehalt 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 Grundriffsbildungen, wie Fig. 264 bis 269 ausgeführte Galerie-Gebäude entbehren naturgemäfs eines mittleren Hauptraumes der Langseiten, der im Aeufseren auszuprägen und künstlerisch auszuzeichnen wäre. Darüber täufcht 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 Hauptzugangsstrafen, 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 Hauptgeschosses. Den Gemälde-Cabineteten der Nordseite entsprechend, nimmt eine in grofsen 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 Mißstände 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.

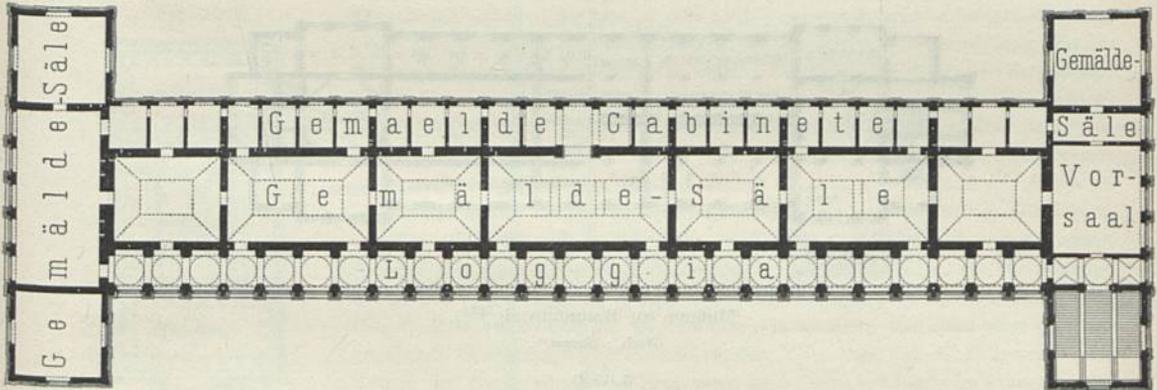
²²⁸) Nach: *KLENZE*, L. v. Sammlung architektonischer Entwürfe etc. Tab. II — und: Bautechnischer Führer durch München. München 1876. S. 66 u. 151.

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 getheilt 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 *Klense* 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 großentheils 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. Klense.

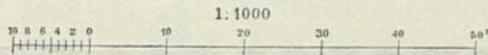
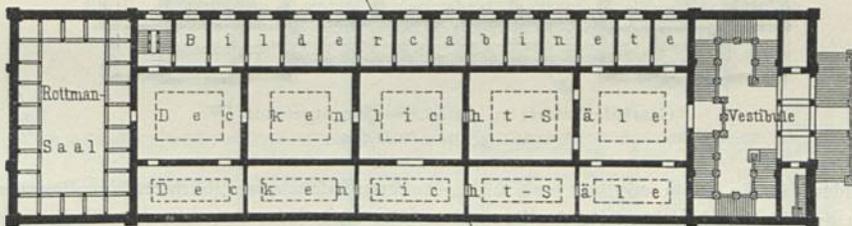


Fig. 265.

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 Grundriß angegebenen Eintheilung des oberen Geschoßes entspricht die des Erdgeschoßes, das die Sammlung von Porzellangemälden, 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

188.
Beispiel
XII.

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

Erdgeschofs Fenster angebracht. Die geschlossenen Hochwände des Obergeschoffes, die mit Fresken nach *Kaulbach's* Entwürfen bemalt gewesen waren, haben nur noch blasse Farbenpuren 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 *Rottmann-Saales* wird unter c, 1 die Rede sein.

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 dreigeschoßige Gebäude wurde nach Maßgabe eines vom Director der Sammlungen aufgestellten Planfchemas vom genannten Architekten entworfen und unter feiner 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.

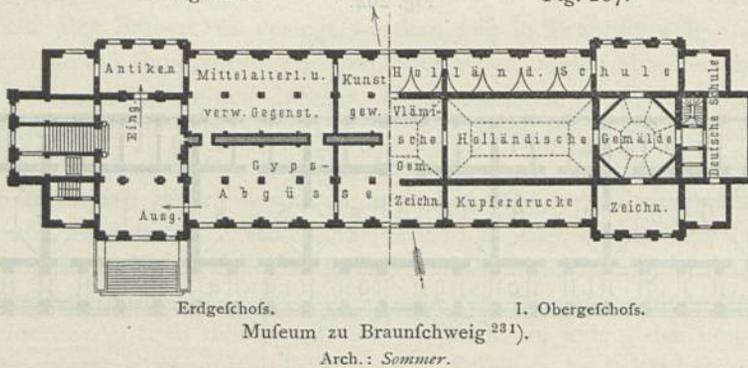
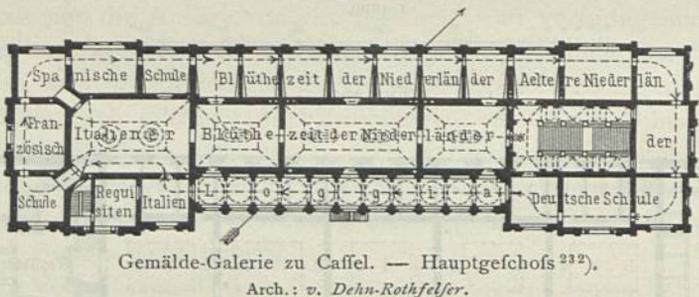


Fig. 268.



Grundrifsbildung in Fig. 266 u. 267, mit zwei in der äußeren Erfcheinung 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 Erdgeschofs enthält die plastischen Werke und Alterthümer, das I. Obergeschofs die Sammlungen von Gemälden, Kunstdrucken und Zeichnungen, das II. Obergeschofs die vorgeschichtliche Sammlung, kunstgewerbliche Gegenstände, Münzen und geschnittene Steine. Die einwärts gebogenen Scherwände, welche die Seitenlichträume der Gemälde-Galerie des I. Obergeschoffes 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. Preufs. Kunstsammlungen, Jahrg. 10 (1889), S. 109.

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

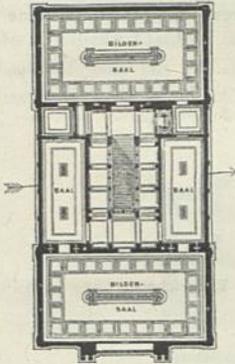
vorbauten der Süd- und Nordseiten, so wie durch stark vortretende Mittelbauten der West- und Ostseiten zum angemessenen Ausdruck. Die Architektur ist in würdigen, der italienischen Renaissance entflammenden Formen durchgebildet und in Sandstein ausgeführt.

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 Halbsäulen 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 Cabineten dienen hohe und weite Fensteröffnungen, die nicht, wie diejenigen der drei anderen Seiten, bogenförmig, sondern wagrecht überdeckt sind und 2,00 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 dürftig, 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.

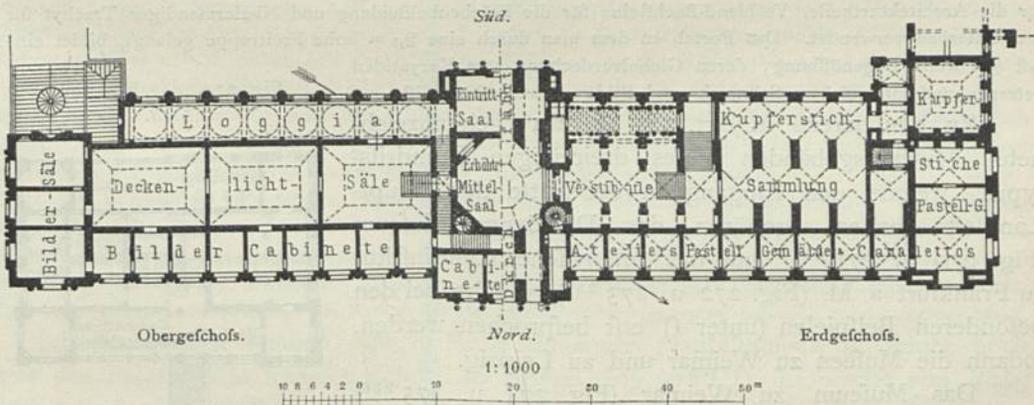


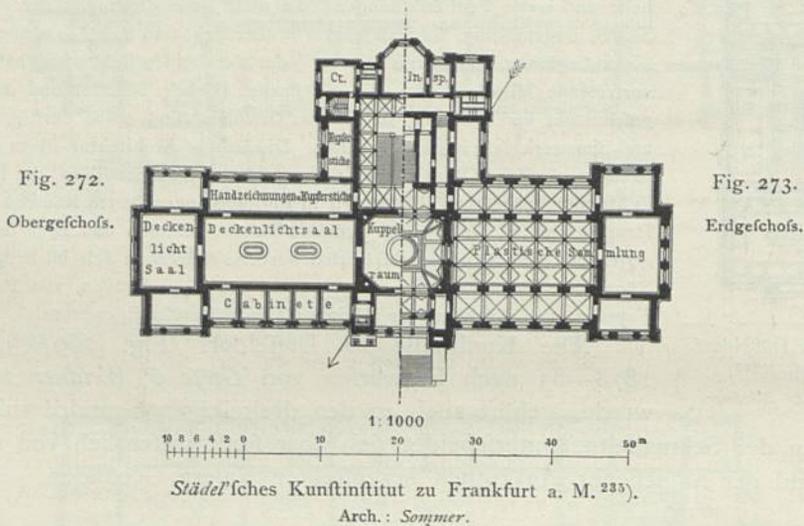
Fig. 271.

Museum zu Dresden²³⁴.
Arch.: *Semper*.

²³³) Nach: Deutsche Bauz. 1881, S. 303 — und: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1885, Tai. 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 Hauses, liegen und daß dieser ganze Mittelraum von der mit Deckenlicht erhellten 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 Haupttrasse (Allee-Strasse) und der darin einmündenden Seitenstrassen gegeben. Wegen des nach Westen um 2 m abfallenden Bauplatzes wurde ein hohes Sockelgeschoß angeordnet, das, außer den erforderlichen Arbeitsgelassen, den Schreinerwerkstätten und Jury-Zimmern, die Räume zur Verpackung und Versendung der Kunstwerke enthält, durch besondere Einfahrten von der südlichen Langseite zugänglich gemacht und durch einen Förderschacht von 4 × 1 m Grundrissabmessungen mit sämtlichen Gefchoßen in Verbindung gebracht ist. Im südöstlichen Theil des Sockelgeschoßes befinden sich eine Wohnung für den Castellan, Keller für Brennstoß u. f. w. Das Erdgeschoß umfaßt den nach Westen gelegenen, durch vier Scherwände abgetheilten Saal für die permanente Ausstellung der Düsseldorf-er Künstler, an der Nord- und Südseite Säle für Arbeiten des Kunsthandwerks, bezw. für Sculpturen, so wie neben der Eingangshalle links zwei Geschäfts- und Sitzungszimmer, rechts die Kleiderablagen und Zubehör. Die großen, 12 m tiefen Säle des Obergeschoßes haben eine Höhe von 8,5 m, die schmälern Säle eine solche von 5,6 m bis zum Deckenlicht. Im Aeußeren sind Mofellandteine



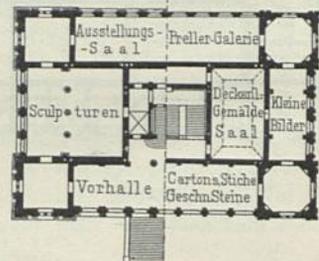
für die Architekturtheile, Verblend-Backsteine für die Flächenbekleidung und Niedermendiger Trachyt für den Unterbau verwendet. Das Portal, zu dem man durch eine 2,5 m hohe Freitreppe gelangt, bildet eine fast 8 m weite Bogenöffnung, deren Giebelverdachung von Karyatiden getragen und mit reichem Schmuck-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

192.
Beispiel
XVI bis XIX.

Zu den bereits in Art. 186 (S. 211) gekennzeichneten Museumsgebäuden dieses dreireihigen Grundriss-typus, welche den Eingang in der Mitte der Haupt-Langseite haben, gehören das Dresdener Museum (Fig. 270 u. 271²³⁴⁾ und das Städelsches Kunstinstitut zu Frankfurt a. M. (Fig. 272 u. 273²³⁵⁾, 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. 275²³⁶⁾ wurde von Zitek 1863—68 erbaut. Das städtische

Fig. 274. Fig. 275.
Nord.



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 Zeldach 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

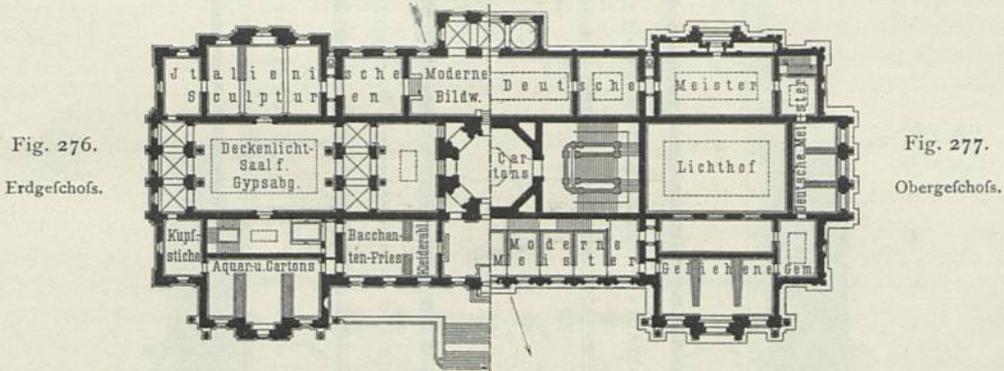


Fig. 276.
Erdgeschoss.

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, *Hähnel's* Bacchanten-Fries u. f. w. reihen sich linksseitig dem Eingang und der Kleiderablage an. Das Obergeschoss enthält im achteckigen Mittelsaal *Preller's* Odyssee-Cartons und in den übrigen, meist mit Deckenlicht erhellten 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 wirksame 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 Palastes der schönen Künste zu Brüssel (Fig. 278²³⁹). Er wurde von *Balat* erbaut und 1880 eröffnet.

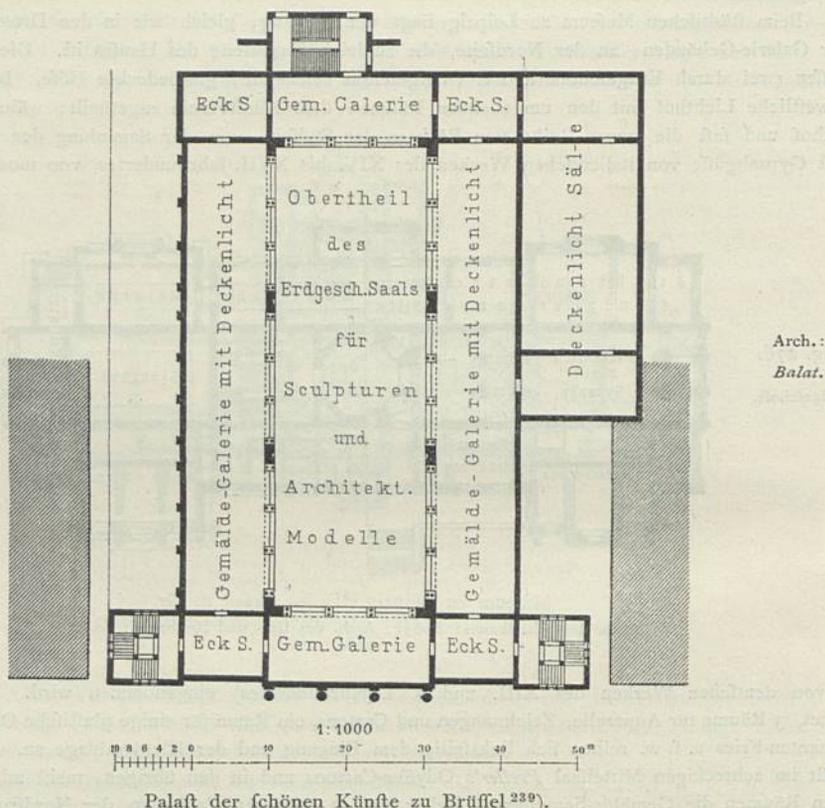
²³⁷) Nach den von Herrn Stadtbaudirector *Licht* freundlichst zur Verfügung gestellten Plänen.

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

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

Der ganze Mittelbau bildet einen einzigen großen Deckenlichtsaal 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 Mittelsaal 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 Basen aus Bronze haben. Sockel und Gesimse bestehen aus blauem, belgischem Kalk-

Fig. 278.
1/1000 n. Gr.



Palast der schönen Künste zu Brüssel²³⁹).

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

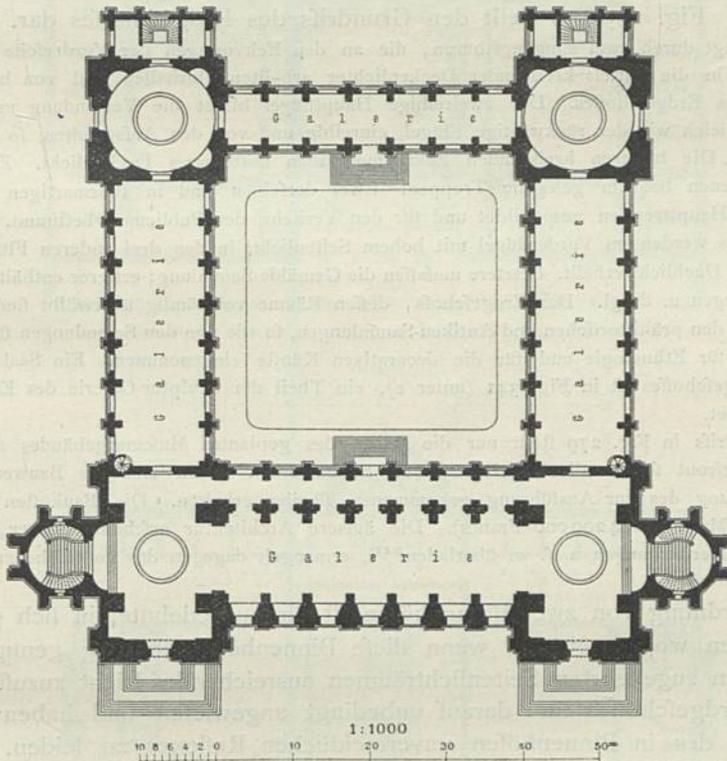
194.
Zusammen-
gesetzte
Grundformen.

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. Mag nun irgend eine offene Grundform, z. B. H , m , n , l , 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-
fördert 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 zurückgestrahlten Lichtes zu leiden. Für solche Sammlungssäle des
Erdgeschosses sollte daher die Lage nach den Höfen zu möglichst vermieden werden.

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 confr.*, Jahrg. 16, S. 494.

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 zweiseitig einfallendem Dachlicht erhellt. Letztere umfassen die Gemälde-Sammlung; ersterer enthält die Sammlung von Handzeichnungen u. dergl. Das Erdgeschoss, 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 vorgesehene 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 Obergeschoss bringen dieselben keine Mifsstände 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 Erdgeschoss, gleich wie im Obergeschoss, sind um die in der Mitte des

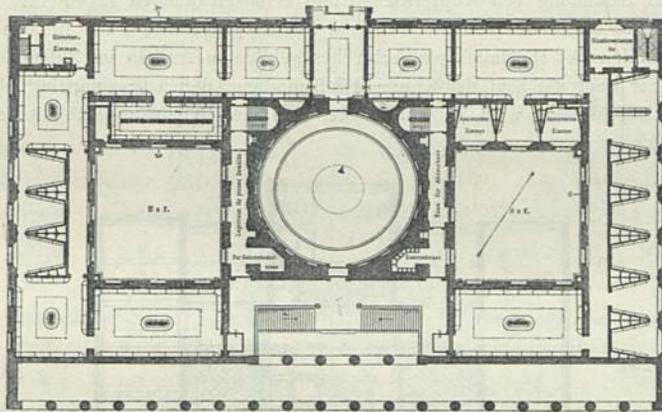
²⁴¹) Ansichten dieses Bauwerkes sind zu finden in: *La construction moderne*, Jahrg. 7, Pl. 85 u. 65 — so wie: *La semaine des constr.*, Jahrg. 16, S. 495.

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

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

Bauwerkes gelegene Rotunde (siehe Fig. 245, S. 196), die durch beide Stockwerke reicht, angeordnet. Dieser schöne, im Grundriß kreisrunde Hauptfaal hat in der Höhe des Obergeschosses eine von 20 korinthischen Säulen getragene, breite Galerie, ist mit einem castettirten 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 zuerst 1869—71 von *Tiede* probeweise ein Saal mit Deckenlicht ausgeführt, sodann 1876—84 weitere 10 solche Säle und die sämtlichen Seitenlicht-Cabinete mit schräg gestellten Wänden (anstatt der früheren *Schinkel'schen*

Fig. 280.
Obergeschoss.



Arch.
Schinkel.

Altes Museum zu Berlin²⁴².

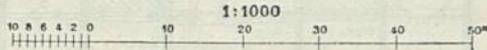
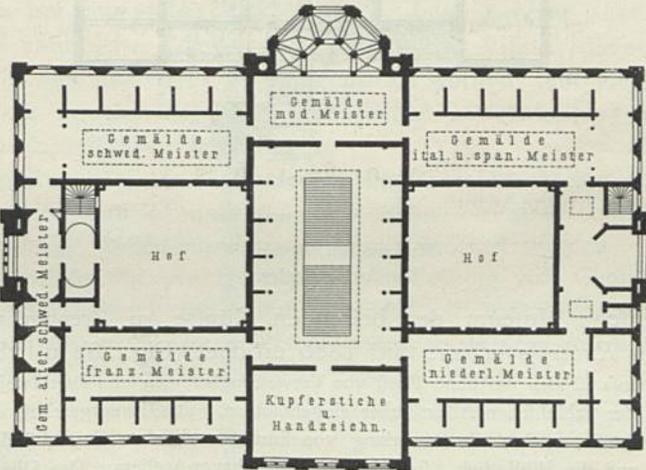


Fig. 281.
II. Obergeschoss.



Arch.:
Stüler.

National-Museum zu Stockholm²⁴⁴.

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

Eine weitere Entwicklung solcher 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: *Builder*, Bd. 55, S. 215.

Durch das die Mitte der Hauptfachaufeite auszeichnende Portal gelangt man in die Flurhalle und, in derselben Richtung der Hauptaxe fortsetzend, 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 Erdgeschloß die Sammlung vaterländischer Alterthümer, die an Vollständigkeit und Zweckmäßigkeit der Anordnung ihresgleichen sucht, so wie das Münz-Cabinet. Das I. Obergeschloß enthält die keramische Sammlung, die antiken und modernen Sculpturen, so wie die kunstgewerbliche Sammlung. Das II. Obergeschloß 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. Obergeschloß.

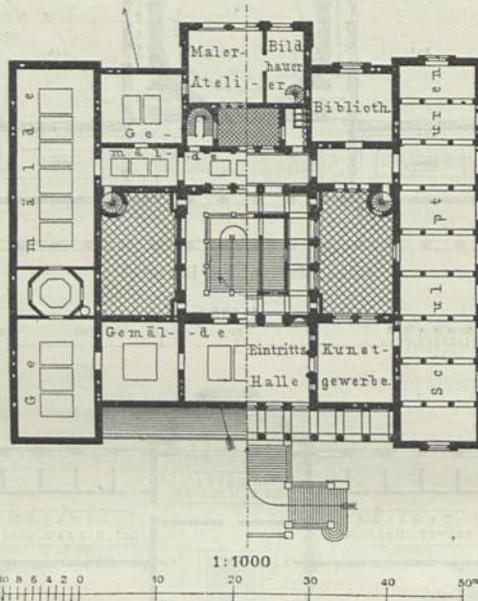


Fig. 283.
Erdgeschloß.

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 Untergeschloß ist der westliche Theil von Verwaltungsräumen und Dienstwohnungen, der östliche Theil vom Museum der schlesischen Alterthümer eingenommen. Das Hauptgeschloß 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 Obergeschloß 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 Obergeschloß, nicht aber im Hauptgeschloß und noch weniger im Untergeschloß 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 Hofseite 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.

200.
Allgemeines.

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. s. 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 Gemälde-Räumen zu erfüllen. Die Beleuchtung der Kunstmuseen muß daher vornehmlich mit Rücksicht auf die bei den Gemälde-Räumen 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.

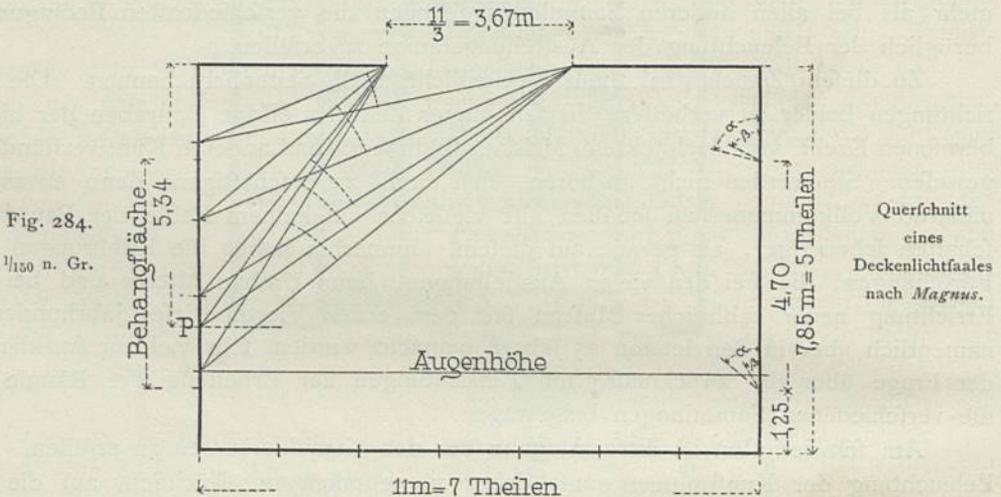
Es ist sehr schwierig, allen diesen Forderungen gleichzeitig Rechnung zu tragen; und doch ist in ihrer Erfüllung die Lösung der Aufgabe zu suchen. Diese Bedingungen bilden daher den Gegenstand der nächstfolgenden Darlegungen.

Denfelben liegt die Annahme von diffusem Tageslicht, also eines nach allen Strahlenrichtungen gleichmäßig 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 Größenabmessungen des Gemälde- und feiner Deckenlichtöffnung erfunden hat²⁴⁶⁾. Er giebt hierfür die folgenden Regeln an (Fig. 284).

201.
Größen-
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 Körpergröße und Sehkraft des Menschen bedingt sind, so konnten sie nur in absoluten Zahlen ausgedrückt werden. Deshalb hat *Magnus* die von ihm ermittelten Größenverhältnisse des Saales und feiner Licht-

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

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 hei und hdi , 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 gemeinam.

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. Zeitchr. 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.

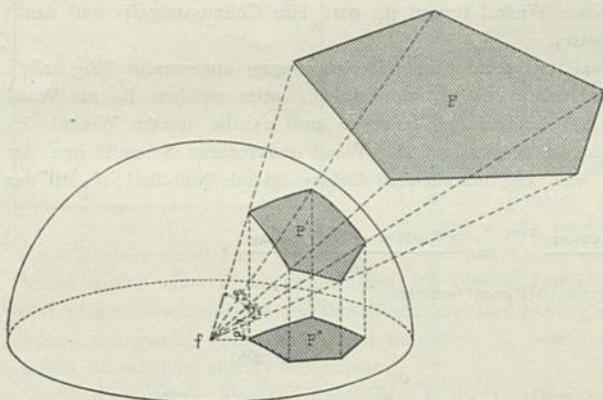
Unter den gleichen Voraussetzungen hat derselbe Verfasser eine »Berechnung der Tagesbeleuchtung innerer Räume und Maßstäbe dazu«²⁵²⁾ aufgestellt.

*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.



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 Oberlichtsäle und Seitenlichtcabinette in Gemäldegalerien. Deutsche Bauz. 1884, 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. *Mehneke* 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 Mafse erhellen, wie der zugehörige Ausschnitt des Himmelsgewölbes. Ist diese leuchtende Fläche ein geradliniges Vieleck und

heifsen 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 Beleuchtungsraum²⁵⁷⁾

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

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

Die Winkel α sind so zu nehmen, dafs jeder mit der leuchtenden Fläche auf verschiedenen Seiten des zugehörigen Winkels φ liegt. Ist also ein solcher Winkel stumpf, so wird sein Cofinus 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 Cofinus 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. 287.

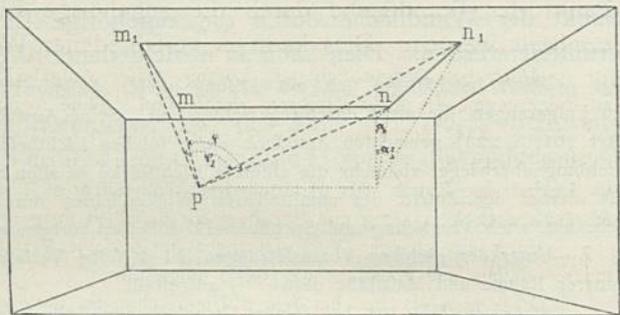
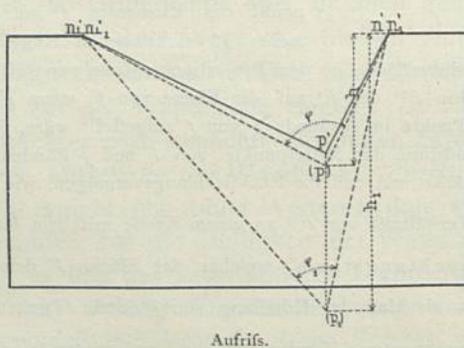
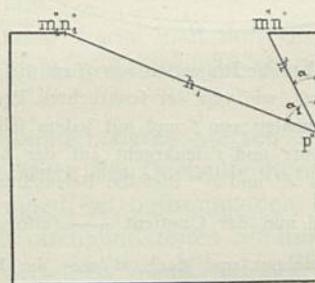


Fig. 288.



Aufriß.

Fig. 289.



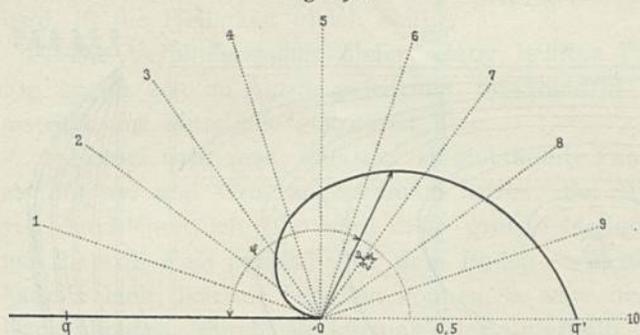
Seitenriß.

In Fig. 288 u. 289 sind die Winkel α und α_1 ohne Weiteres im Seitenriß zu messen, φ und φ_1 durch Herunter schlagen der Dreiecke mnp und m_1p_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 Cofinus desselben ist aber gleich $-\cos \alpha_1$. — Irrthümlicher Weise hatte Magnus die Gröfse $\alpha_1 - \alpha$ als Mafs der Helligkeit in p genommen und Mentz die Gröfse $\cos \alpha - \cos \alpha_1$ für die Beleuchtung durch eine Lamelle angesetzt.

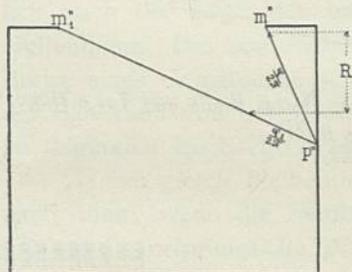
Fig. 290.



Spirale gefchehen (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, schließlic 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, so wird durch die Curve auf dem anderen Schenkel sofort das Stück $\frac{\varphi}{2\pi}$ abge-

schnitten. Hat man in folcher Weise die Strecken $\frac{\varphi}{2\pi}$ und $\frac{\varphi_1}{2\pi}$ ermittelt, so müffen sie 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 projicirt. 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, so 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.

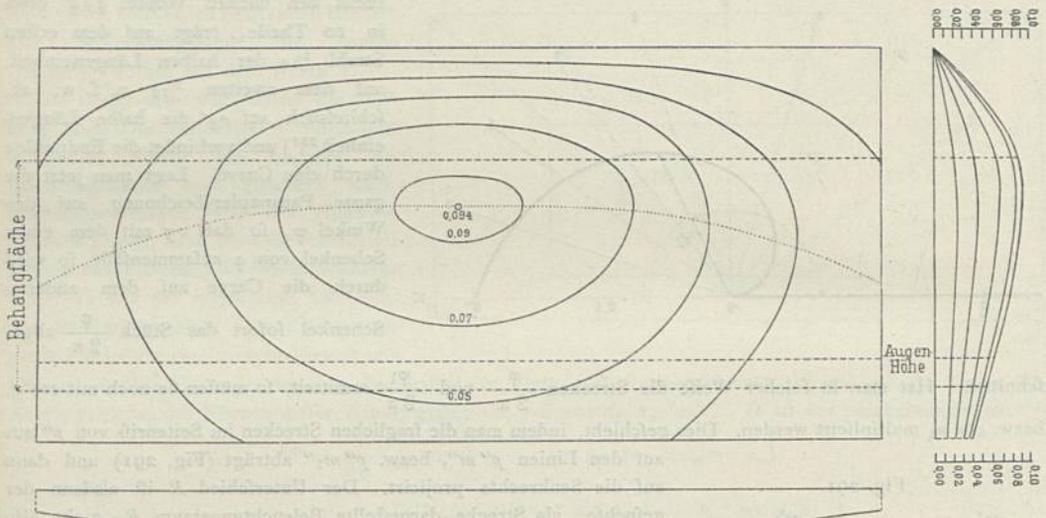
Zunächst findet man die gleich von vornherein (in Art. 202, S. 226) angeestellten Vorbetrachtungen bestätigt: Aufser dem auf der Wand-Mittellinie befindlichen Punkt,

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.

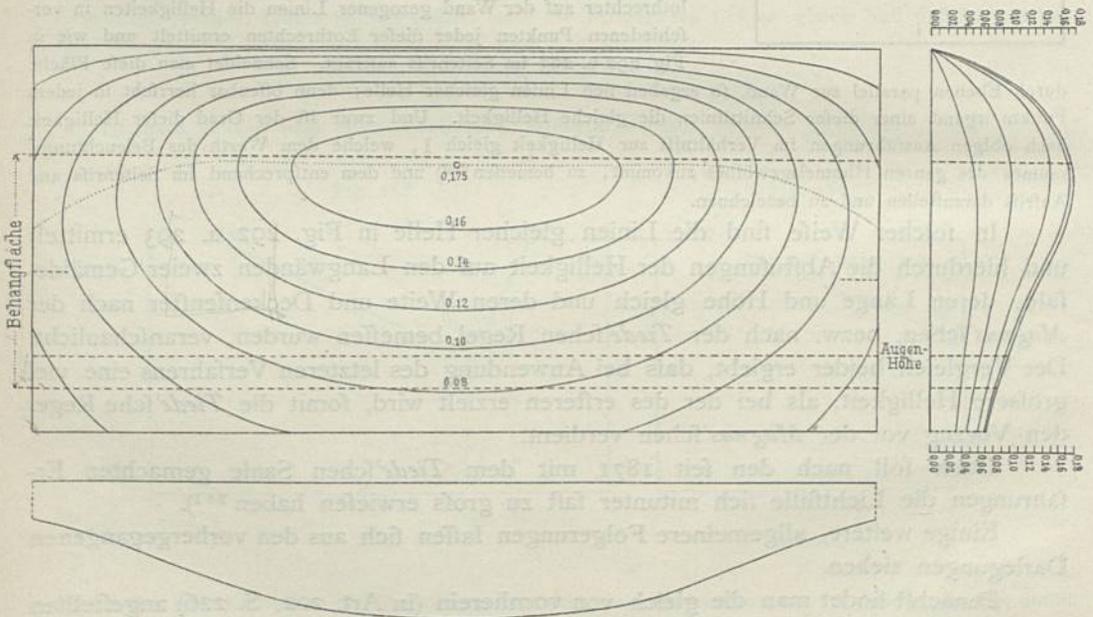
²⁶¹⁾ In diesem Sinne sollen sich *Kaulbach*, *Magnus* u. A. ausgesprochen haben.

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. — $\frac{1}{150}$ 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. — $\frac{1}{150}$ 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 Curve²⁶²⁾, die in Fig. 292 u. 293 im Aufriss gestrichelt, 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 Fuß 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 sämtlicher Hellenlinien. Die von *Mehmke* angefertigten Tafeln²⁶³⁾, 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:

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 sämtliche 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 Deckenstreifen 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

205.
Höhenlage
und Größe
der
Deckenöffnung.

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- oder Bilderraumes verglichen zu werden.

Beispielsweise würde nach der *Magnus'schen* 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 zusammengeestellt sind.

Nach der in England gültigen Regel²⁶⁴), die seit Errichtung der Galerien des South-Kensington-Museums bei den meisten neueren Gemäldefälen des Landes angewendet wurde, soll das Verhältniß des Deckenlichtes zur Bodenfläche eines Gemälde- oder Bilderraumes $\frac{1}{2}$ 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 Saallänge durchgeführt erscheint, ist der südliche Mittelsaal des Städtischen Museums zu Leipzig (siehe Fig. 277, S. 217).

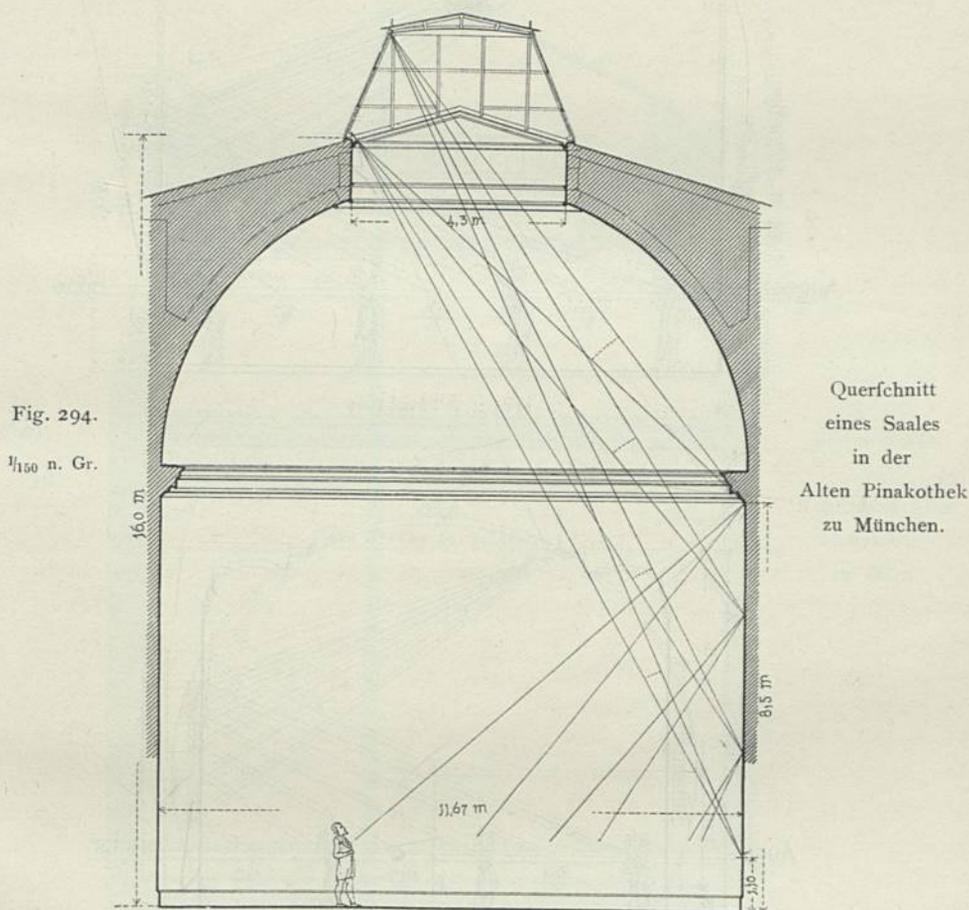
Aus der auf S. 231 gemachten Darlegung über die Höhenlage des absolut hellsten Punktes der Wand und der darum gezogenen Linien gleicher Helle nach Fig. 292 u. 293 geht ohne Weiteres hervor, was es mit der Forderung einer »gleichmäßigen« Beleuchtung der Saalwände für eine Bewandniß hat. Die Behangfläche, 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 thatsächliche Benutzung eigentlich nicht mißständig. Denn man pflegt naturgemäß 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- oder Bilderraumes 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- oder Bilderräume 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-Kensington-Museum zu London.

²⁶⁵) Beispielsweise würden in Fig. 292 an beiden Enden der Wand lothrechte Streifen von 3,67 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 Normalchnitt zur Wand

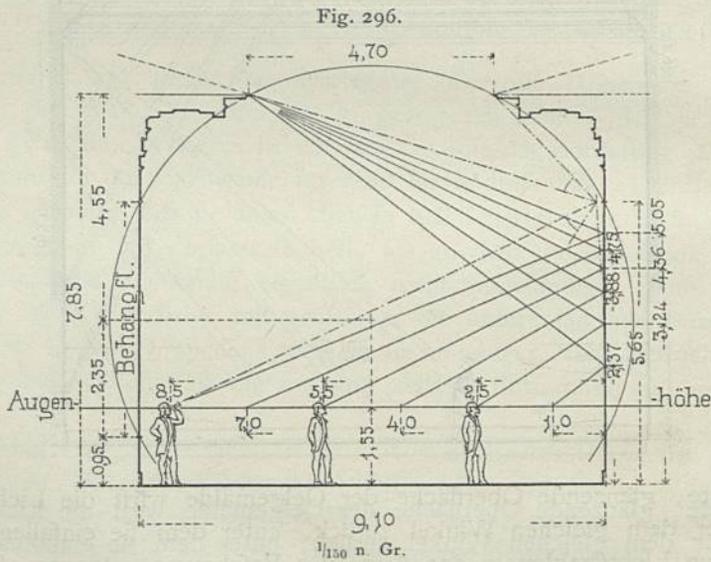
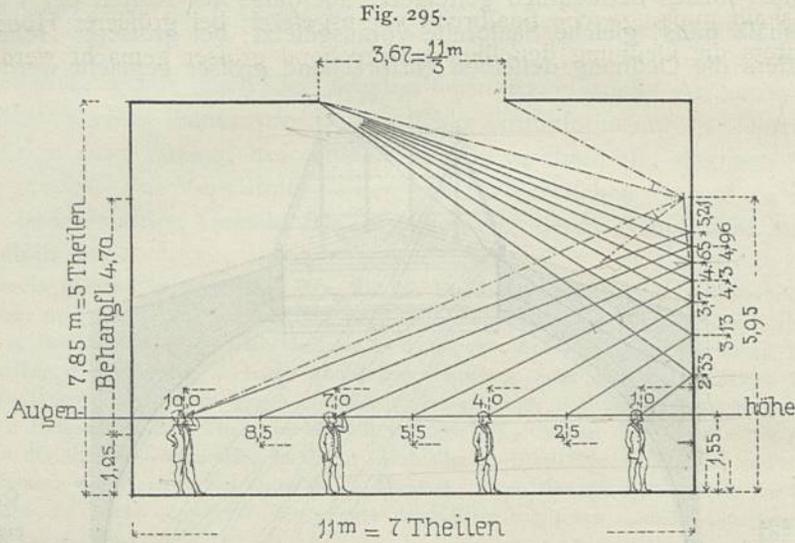
206.
Spiegelung.

²⁶⁶) »The height of the gallery to its sky-light should be equal to its width.« Nach Mittheilungen des Herrn † R. Redgrave, früher am South-Kensington Museum zu London, wird bei solchem 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 gelegenen 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.

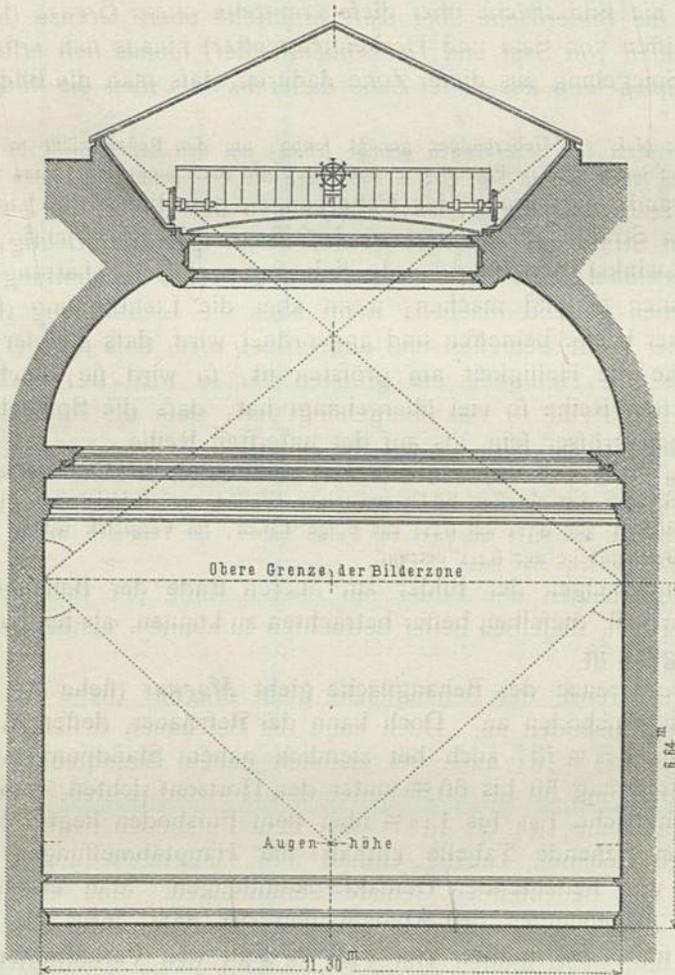


Letztere Anordnung hat aber wieder den großen Mißstand zur Folge, daß sowohl die Menge, als die Wirkung der Lichtstrahlen stark vermindert wird, und zwar mitunter in folchem Grade, daß der Saal bei trübem Wetter für Zwecke einer Gemälde-Sammlung kaum tauglich erscheint.

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 $1,00\text{ m}$ entfernt von der Bilderwand, diese bis zur Höhe von $2,37\text{ m}$ 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 $2,50\text{ m}$ von derselben reicht der Blick des Beschauers schon bis zur Höhe von $3,24\text{ m}$ u. f. w., endlich im Abstand von $8,50\text{ m}$ bis zur Höhe von $5,05\text{ m}$, 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.

Querschnitt
eines Saales
in der
Bilder-Galerie
des
Kunsthistorischen
Hofmuseums
zu Wien.

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, daß man bei ähnlichen Größenverhältnissen von Raum und Deckenlicht, so wie bei angemessener Entfernung von den Gemälden der Spiegelung entgehen kann, wenn man die Wand nicht höher, als etwa $5,0\text{ m}$ in Fig. 296 und $5,2\text{ m}$ in Fig. 295 über dem Fußboden mit Bildern behängt. Bei größerer 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 geschicklichen 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.

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

208.
Freies
Himmelslicht.

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

Gebäude	Gemälde-raum		Deckenöffnung			Verhältnis der Saalhöhe zur Saalbreite	Verhältnis der Decken- öffnung zur Boden- fläche des Saales	Behangfläche über dem Fußboden	Anordnung über der Deckenöffnung
	Länge	Breite	Länge	Breite	Höhenlage über dem Fußboden				
1. München — Alte Pinakothek									
Große Galerie Säle . . .	23,5	11,7	16,0	4,3	16,0	} 5 : 3,7 {	1 : 4	von 1,1 bis 8,4	} 1,4 bis 2,0 ^m hoher Lichtschacht v. durchweg gleicher Weite, wie d. Deckenöffg.; Laternenauff. mit einfacher Verglafung.
Kleine Galerie Säle . . .	14,0	11,7	6,4	4,3	16,0		1 : 6	von 1,1 bis 7,7	
2. Berlin — Altes Museum									
Großer öfflicher Saal	16,6	9,5	11,3	4,0	8,6	5 : 5,5	1 : 3,5	von 1,02 bis 6,12	Offener Dachraum m. verglaster Dachfläche.
3. Berlin — National-Galerie									
Mittlerer Saal	21,0	15,4	12,6	8,5	14,0	5 : 5,6	1 : 3	von 1,0 bis 8,8	Offener Dachraum m. verglaster Dachfläche.
4. Dresden — Museum . . .	14,4	10,0	8,8	4,3	12,5	5 : 4	1 : 4	von 1,0 bis 7,0	Durchschnittlich 1,0 ^m hoher Lichtschacht von durchweg gleicher Weite, wie die Deckenöffnung.
5. Frankfurt a. M. — Städ- fches Kunstinstitut									
Große Säle	21,0	9,5	15,5	4,0	7,7	5 : 6,2	1 : 3,2	von 1,0 bis 5,4	Offener Dachraum m. verglaster Dachfläche.
6. Cassel — Gemälde-Galerie									
Großer Saal	15,8	10,0	9,8	4,0	8,6	5 : 5,8	1 : 4	von 1,1 bis 5,88	Offener Dachraum mit großen Dachfenstern und Scheitellichtverdunkelung.
Mittlerer Saal	17,7	8,6	12,5	3,5	8,0	5 : 5,4	1 : 3,5	von 1,1 bis 5,40	
7. Braunschweig — Museum									
Große Säle	19,4	10,5	13,2	4,3	10,5	5 : 5	1 : 3,7	von 1,1 bis 6,0	Offener Dachraum m. verglaster Dachfläche.
Kleinerer Mittelsaal . . .	13,9	10,5	7,7	4,3	10,5	5 : 5	1 : 4,4	von 1,1 bis 6,0	
8. Wien — Kunsthistorisches Hofmuseum	22,6	11,3	17,0	5,7	14,7	5 : 3,8	1 : 2,6	von 1,0 bis 6,64	2 ^m hoher Lichtschacht, nach oben auf 3,2 ^m erweitert.
9. Amsterdam — Reichsmuseum									
Saal für moderne Kunst	29,0	9,5	25,7	6,2	8,0	5 : 5,9	1 : 1,7	von 0,95 bis 6,2	Offener Dachraum mit großen Dachfenstern und Scheitellichtverdunkelung.
10. London — National-Galerie									
Central-Saal	19,8	12,2	14,3	7,0	9,3	5 : 6,6	1 : 2,4	von 1,0 bis 5,2	Deckenöffnung mit Laternenauffatz und einfacher Verglafung.
11. London — South-Kensington- Museum									
Gemälde-Galerie	20,0	9,0	20,0	4,5	9,0	5 : 5	1 : 2	von 1,0 bis 5,7	1,0 ^m hoher Lichtschacht von durchweg gleicher Weite; Doppelverglafung.
	Meter		Meter			Meter		Meter	

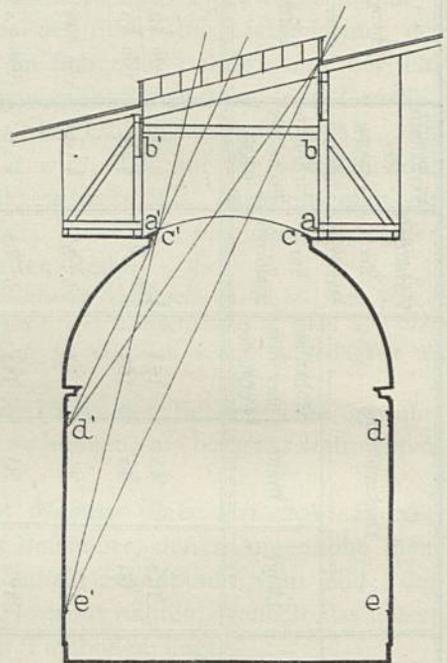
zuführen, ohne auf Hemmnisse zu stoßen. Schon das Sprossenwerk der Verglafung, so wie stärkere Constructionstheile des Dachstuhl und der Fenster hindern den freien Zutritt des Lichtes. Die Helligkeit desselben, welche ohnehin durch doppelte, zum Theile mattirte Verglafung abgeschwächt zu sein pflegt, wird durch Staub, Rufs, Feuchtigkeit u. f. w. noch mehr vermindert. Nach den von *Mohrmann* und *Herzberg*²⁶⁹⁾ angestellten Versuchen wird im Ganzen etwa die Hälfte (für Dach- und Deckenfensterverglafung 40 Procent, für eiserne Sprossen 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, das wenigstens die durch sie wirklich einfallenden Lichtstrahlen unmittelbar und ungehemmt zur Wirkung kommen können. Allein gerade hiergegen ist bei vielen Deckenlichtfälen 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, 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, das 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-Gemäldefäle²⁷¹⁾ ist man zu der Folgerung gelangt, die Ein-

Fig. 298.



Querschnitt eines Gemälde-
raumes
der Kunsthalle zu Hamburg²⁷⁰⁾.

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

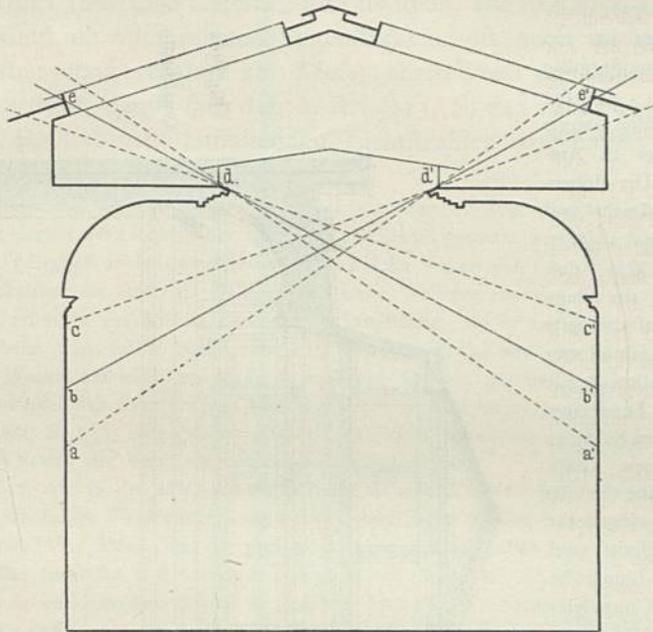
²⁶⁹⁾ Siehe hierüber Theil III, Band 3, Heft 1 (Abth. IV, Abfchn. 1, A, Kap. 1) und Band 4, 2. Aufl. (Abth. IV, Abfchn. 4, A, Kap. 1) dieses »Handbuches«.

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

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

Fig. 299.

1/150 n. Gr.

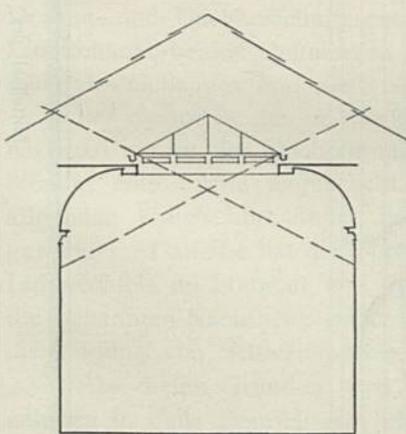


Querschnitt
eines Saales
der Gemälde-
Galerie
zu Cassel.

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

Um dieser Forderung voll zu genügen, will *Tiede* das Dachfenster so groß bemessen haben, daß nach Fig. 299 die durch die Oberkanten c, c' der Bilderfläche und durch die gegenüber liegenden Aufsenkanten d', d des Deckenfensters gelegten Ebenen den Ausschnitt des Dachwerkes, fomit auch die Grenzen ee' des Dachlichtes bezeichnen²⁷²⁾. *Dehn-Rothfelser* beschränkt den Ausschnitt nach den Linien $bd', b'd$ ²⁷³⁾ und *Magnus* nach den Linien $ad', a'd$, die er von den Mitten a, a' der Behangflächen²⁷⁴⁾ ausgehen läßt.

Fig. 300.



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

Dachauschnitt und Dachverglafung werden, bei Einhaltung der genannten Forderung, um so 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 große mittlere Deckenlichtsaal der mehr erwähnten, in den siebenziger Jahren erbauten Gemälde-Galerie zu Cassel genommen, bei der diese Art der Anordnung in sehr zweckmäßiger Weise durchgeführt wurde.

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

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

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

Ein älterer Deckenlichtsaal derselben Art, welcher von *Dehn-Rothfelser* als mustergiltig bezeichnet wird²⁷⁵), ist der Hauptraum der Gemälde-Galerie des Consuls *Noteboom* zu Antwerpen (Fig. 300). Die Höhenverhältnisse, so wie Dach- und Deckenlicht dieses Saales sollen so günstig bemessen sein, daß 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 Lüftungsclappen angeordnet. Um das bei Sonnenschein blendende Licht zu mildern, ist eine sinnreiche, leicht zu handhabende Zugvorrichtung mit durchscheinendem Stoff angebracht.

Eine andere Einrichtung für Deckenlicht unterscheidet sich von den soeben beschriebenen Anlagen hauptsächlich dadurch, daß 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

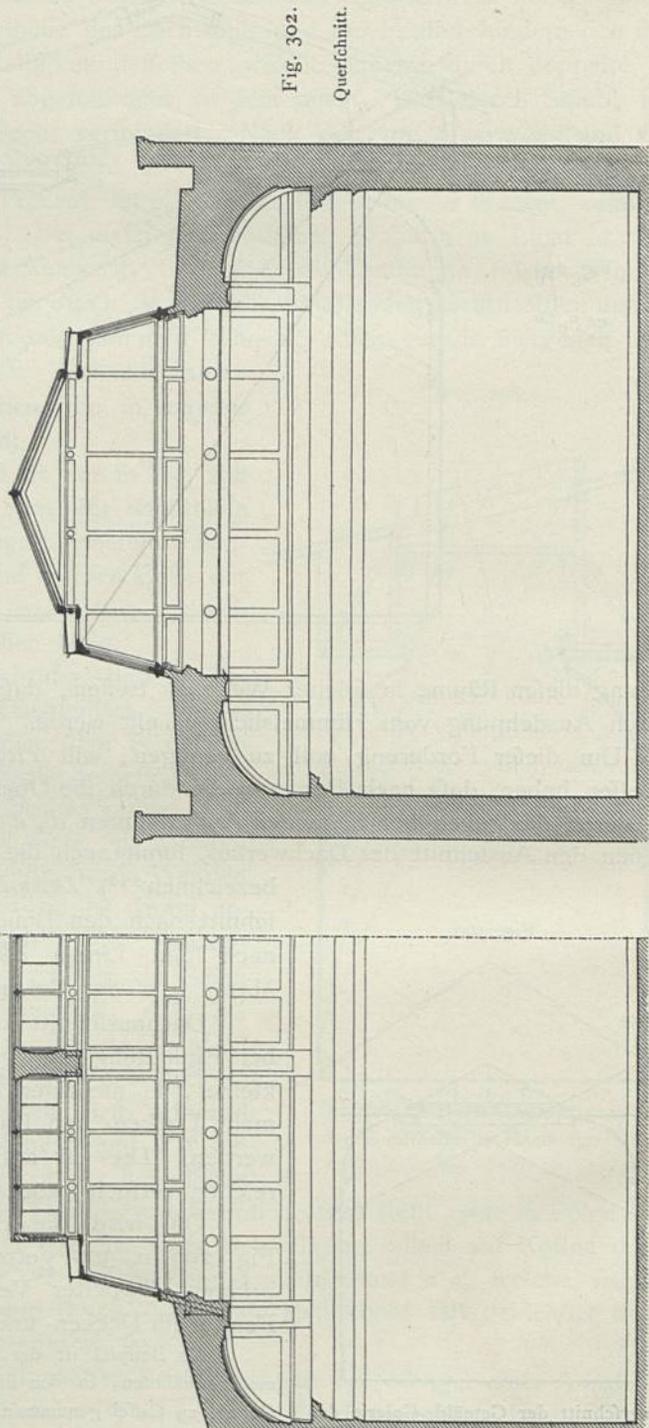


Fig. 302.
Querschnitt.

Fig. 301.
Längenschnitt.

Mittelsaal der National-Galerie zu London 276) — $\frac{1}{150}$ n. Gr.

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

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

niedrigen Schachtes ruht eine Laterne, die als steile, abgestumpfte Pyramide gefaltet zu fein pflegt und an sämmtlichen Seitenflächen, oft auch an den oberen Dachflächen der Abstumpfung verglast ist. Dieser obere Theil der Laterne wird mitunter von Metall hergestellt, damit (aus den in Art. 213, S. 242 näher auseinanderzusetzenden 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, verhältnißmäßig 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 *Tiedel'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 ϵ 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 Längsrichtung des Saales zur Verminderung seiner 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 Landesmuseum 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. 302²⁷⁶⁾. 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 Glaspysramiden 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 Gemäldesälen 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 Deckenlichtsälen sowohl die Deckenöffnung, als auch die Dachöffnung verglast. Den hierdurch herbeigeführten Mifsständen: Ablagerung von Staub und Feuchtigkeit auf der unteren Verglasung, Schwierigkeit

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, grofse 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, abzuhalten²⁷⁹⁾.

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 grofsentheils durch. Man mufs diese Lichterscheinungen hinnehmen und ihnen so weit als möglich durch sonstige geeignete Mittel abzuhalten 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 Verglafung stellt man aus möglichst grofsen Tafeln mit wenigen Sproffen her.

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

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 Umräumung und Gliederung der Oeffnung nicht vortreten dürfen, damit den Bilderwänden kein Lichtstrahl, der sonst durch die matte Glasdecke einfallen könnte, entzogen werde.

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⁾.

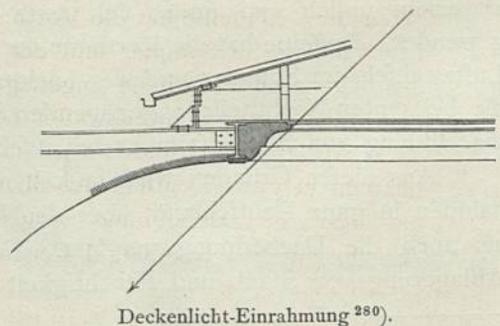
Das in Art. 208 (S. 239) angegebene Verfahren stellt zwar die unteren Grenzen der Dachfensteröffnungen fest; doch soll damit nicht vorgeschrieben sein, dafs die ganze zwischen e und e' liegende Dachfläche ausgeschnitten und verglast sein müsse. Vielmehr erscheint die Abhaltung des Scheitellichtes sehr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

211.
Eisen-
Construction.

212.
Umräumung
der
Decken-
lichtöffnung.

213.
Scheitellicht-
Verdunkelung.

Fig. 303.



²⁷⁹⁾ Ueber die Construction von Decken- und von Dachlichtern siehe Theil III, Band 2, Heft 3, bzw. 5 dieses «Handbuches».
²⁸⁰⁾ Siehe: MANCHOT. Kestner-Museum zu Hannover. Zeitfchr. 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).

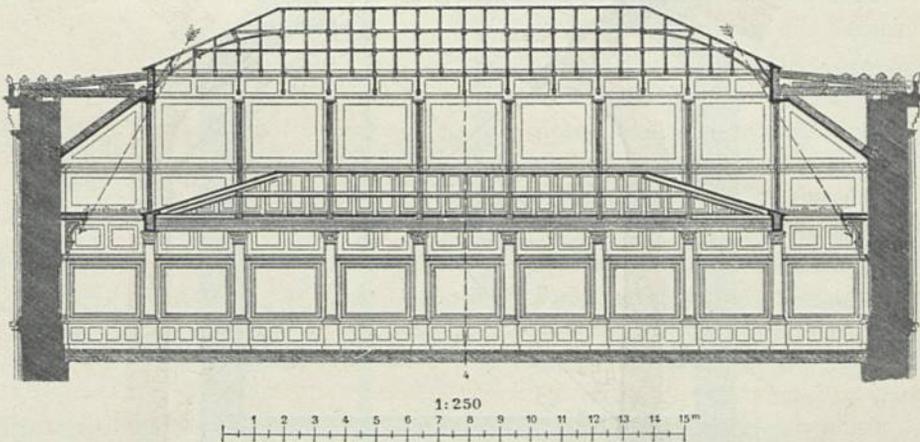
Hierbei wurde die obere Dachfläche der Laterne, die zur Erhellung jedes Gemäldefaales dient, nicht wie die Seitenflächen mit Glas, sondern, wie bereits erwähnt, mit Kupferblech eingedeckt.

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 Deckenauschnitt 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.

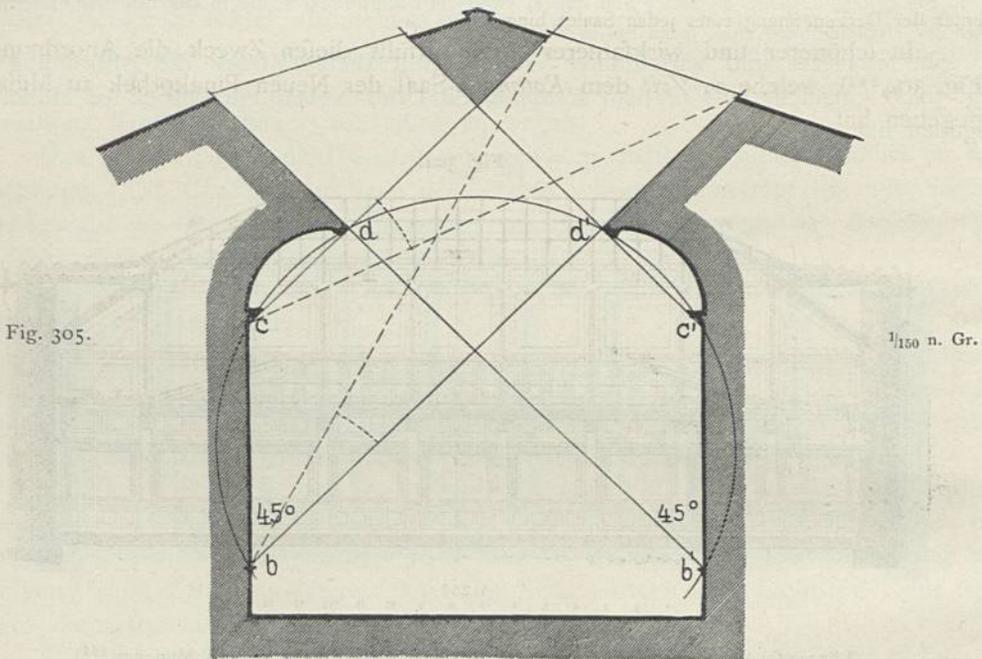
Eine ähnliche Anlage, welche neuerdings beim Umbau der National-Galerie zu London von Barry geplant gewesen sein soll²⁸²⁾, ist nicht zur Ausführung gelangt.

Verdunkelung des Scheitellichtes ist mit gutem Erfolg mehrfach, z. B. in Cassel, Amsterdam u. s. w., dadurch erzielt worden, dafs 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, bezw. am unteren Ende der Behangflächen unter einem Winkel von 45 Grad einfallen.



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

Man vermifft 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 zweiflügeliges 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 Casseler Gemälde-Galerie²⁸⁴⁾ müßte im Querchnitt (Fig. 305) eine Einschränkung des Dachlichtes durch Verbreiterung der Firftbedachung 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

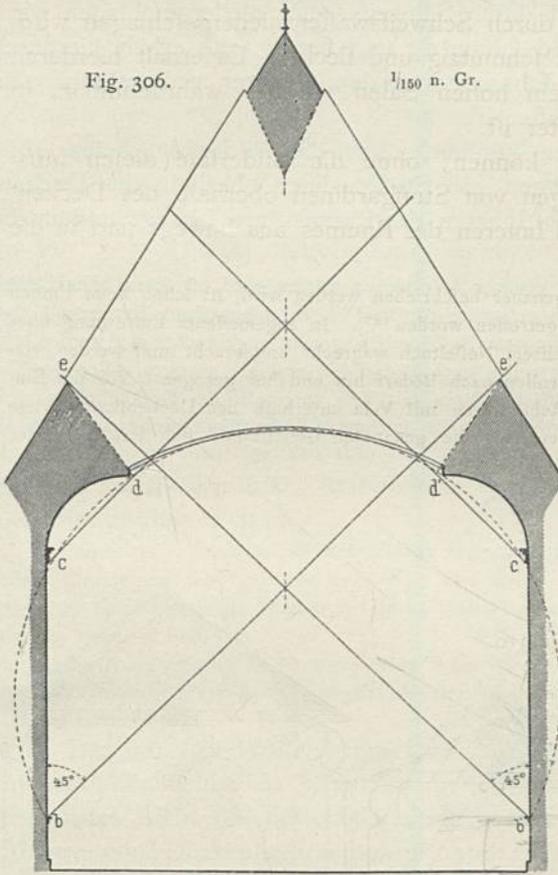
²⁸³⁾ Siehe ebendaf., S. 550 u. 552.

²⁸⁴⁾ Siehe: *Zeitfchr. 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 Amsterdarn.

sind auch hier vor den oberen und unteren Enden der Behangflächen die unter 45 Grad einfallenden Lichtstrahlen cd , $c'd'$ und be , $b'e'$ 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 übertrahlt.

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.

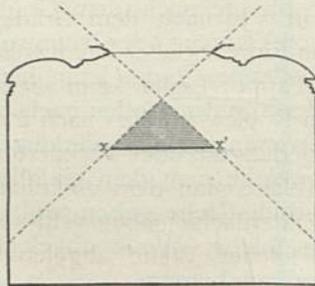
Dasselbe Mittel in etwas anderer Weise ist zur Milderung grellen Lichtes bei vielen Kunstausstellungen (in Paris 1867, in Berlin 1872 u. f. w.) mit Vortheil angewendet worden.

Es besteht aus einem unterhalb

214.
Lichtschirme
und
Vorhänge.

des Deckenlichtes ausgepannten 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.

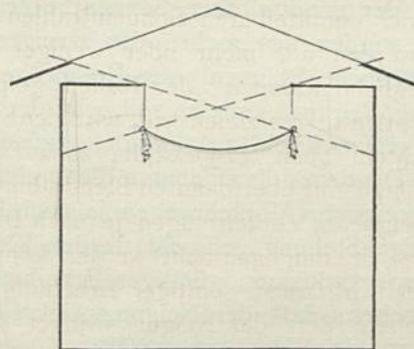


Fig. 308.

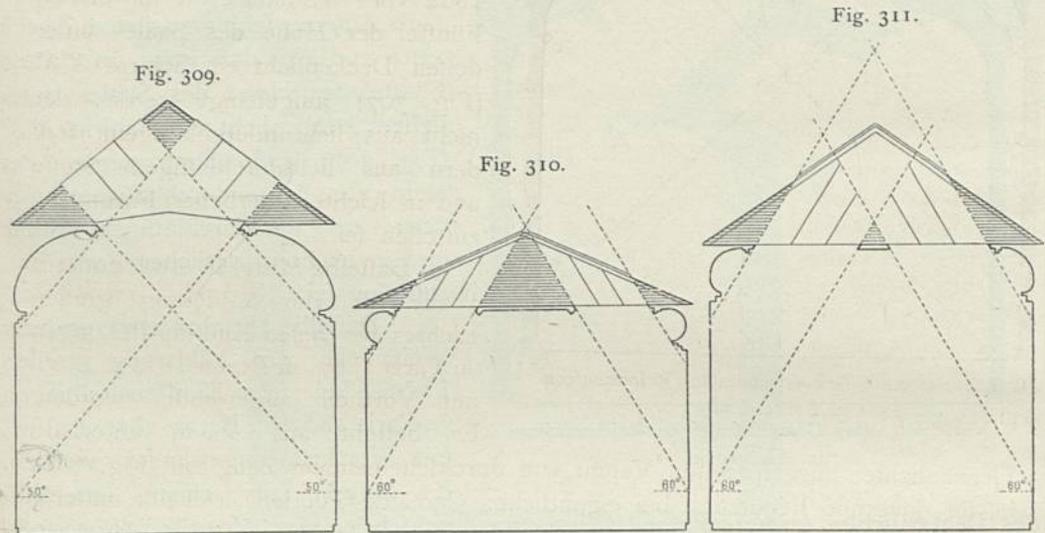
Velum-Anordnung.

286) Siehe: Zeitfchr. 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-Vergrößerung sind Vorhänge aus weißem Nesseltuch 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 Versuche gemacht, zuletzt aber aufgegeben worden, als die genannten Uebelstände sich immer wieder einfanden.



Anordnung von Blenden nach Bourdais²⁸⁸⁾.

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 überpannten Blendrahmen oder Rouleaux sollen nach Bourdais²⁸⁸⁾ 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 Mersenic's Beschreibung in: Zeitfchr. 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 Zerstreung 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 ausgestrahlte 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 verursacht 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 Rückfichten, 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, vorsehen 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. 1 (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 Gemälderräumen 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 unbeschränktem, 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.

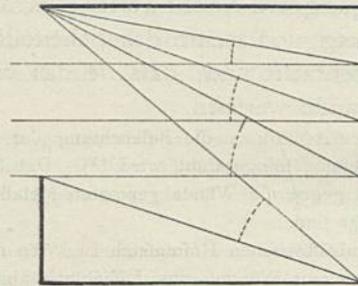
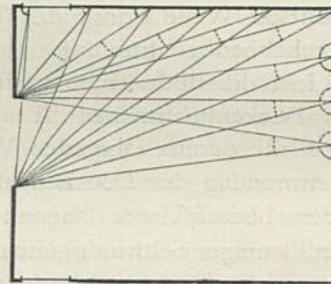
Lothrechter
Schnitt.

Fig. 313.

Seitenlichtraum.
 $\frac{1}{150}$ n. Gr.Wagrechter
Schnitt.

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 Lichterscheinungen hervorruft, ist die Wirkung des Seitenlichtes auf die Hinterwand eines Cabinets gegenüber dem Fenster anders, als die auf feine 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 einfenstrigen Gemälderraumes 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 abgeschragt, daß der Lichteinfall auf den Behangflächen thunlichst unbeeinträchtigt bleibt.

δ) Die Tiefe der Cabinete 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 ausgestellten 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 un schwer 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 Cabinete 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.

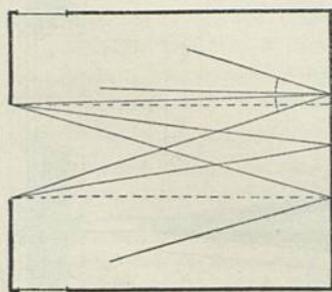
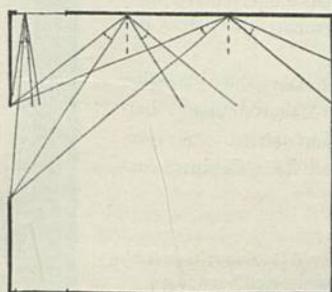


Fig. 315.



Grundrisse von Seitenlichträumen.
 $\frac{1}{150}$ 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.

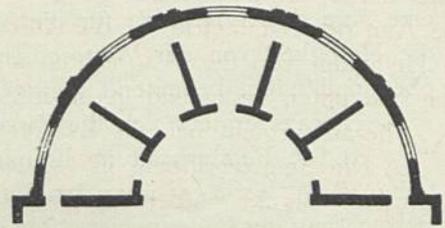
Letztere sind bei mehreren neueren Gemälde-Sammlungen nicht senkrecht zur Fensterwand, sondern, ähnlich der Staffelei des Malers, schräg hierzu gestellt, also nach der Hinterwand zu etwas convergirend angeordnet worden²⁹⁰⁾, um dadurch eine größere Helligkeit ihrer Behangflächen zu erzielen. Die in Folge 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 Aufsenswand 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 vorfringenden Bautheil 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 abgechrägte 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 behalten werden mußte, 2,10 m Lichtweite. Sie erweitern sich nach innen auf 3,60 m. Die Cabinete er-

Fig. 316.



Grundrissanordnung von Seitenlichträumen nach Magnus.

Fig. 317.

Profil der
Fensterwand.

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

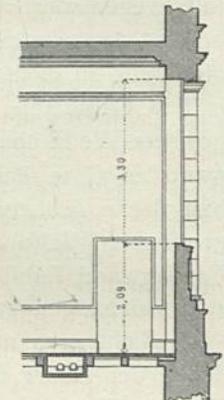
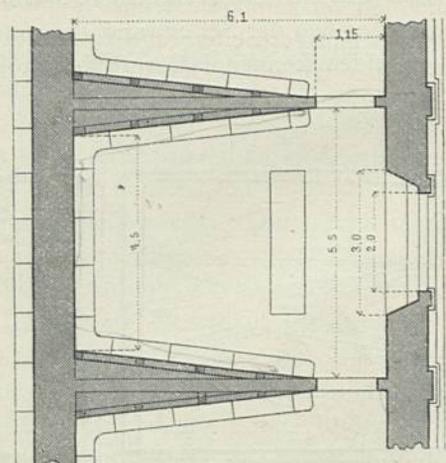


Fig. 318.

Grundriß.
Cabinete der Gemälde-Galerie zu Cassel²⁹¹⁾.

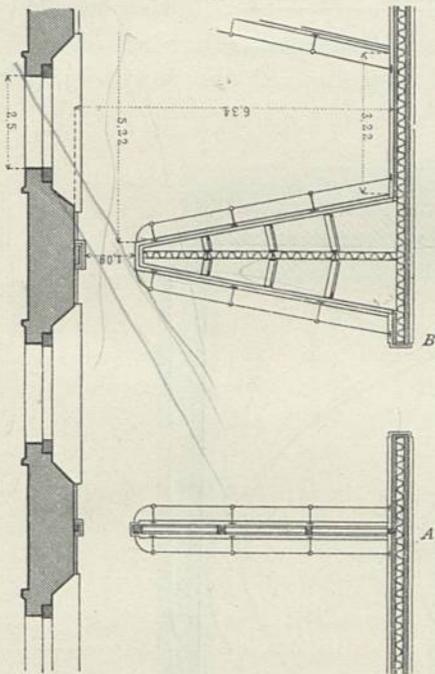
²⁹⁰⁾ Nach: MAGNUS, a. a. O., S. 215.

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

²⁹²⁾ Siehe: MERZENICH, J. Der Umbau der Gemälde-Galerie in dem alten Museum in Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1886, S. 173.

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 *Mehmké'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

$$R = \frac{\varphi_1^0 \cos \alpha_1 - \varphi_3^0 \cos \alpha_3}{360^\circ} \quad (294).$$

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 Mafse 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.

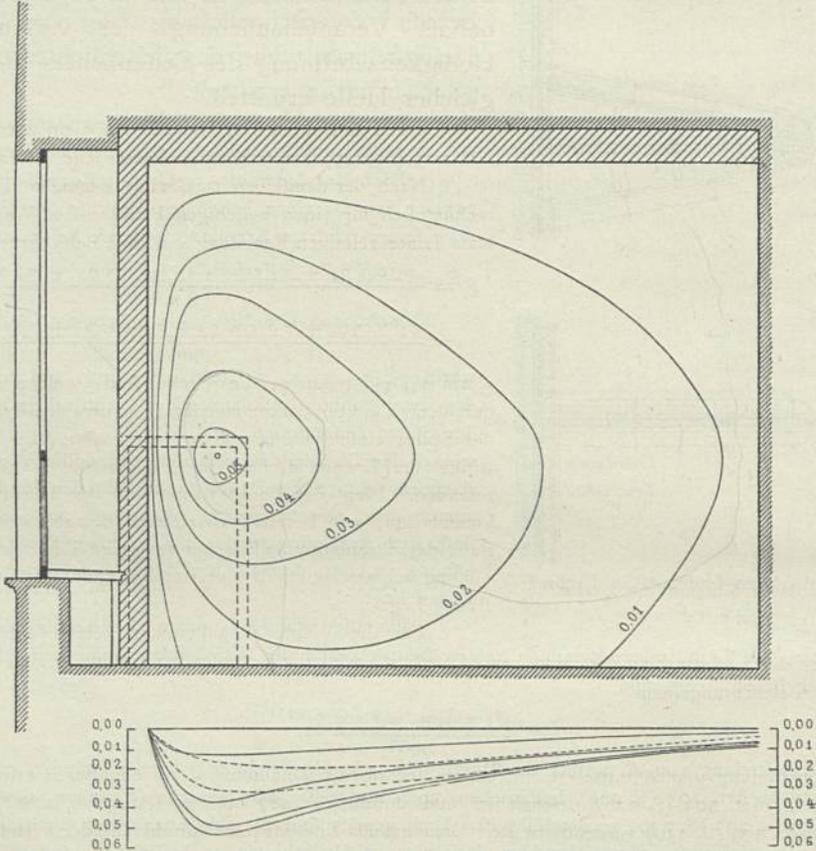
der Wand bildet, hiernach ein rechter Ift. Die Formel heißt fomit für einen Punkt oberhalb oder in gleicher Höhe der Fensterbank-Oberkante:

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

Liegt aber der Punkt unterhalb der Fensterbank-Oberkante, fo ift keine der Seitenebenen der Strahlenpyramide fenkrecht zur Wand, und die Formel lautet dann:

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

Fig. 320.



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

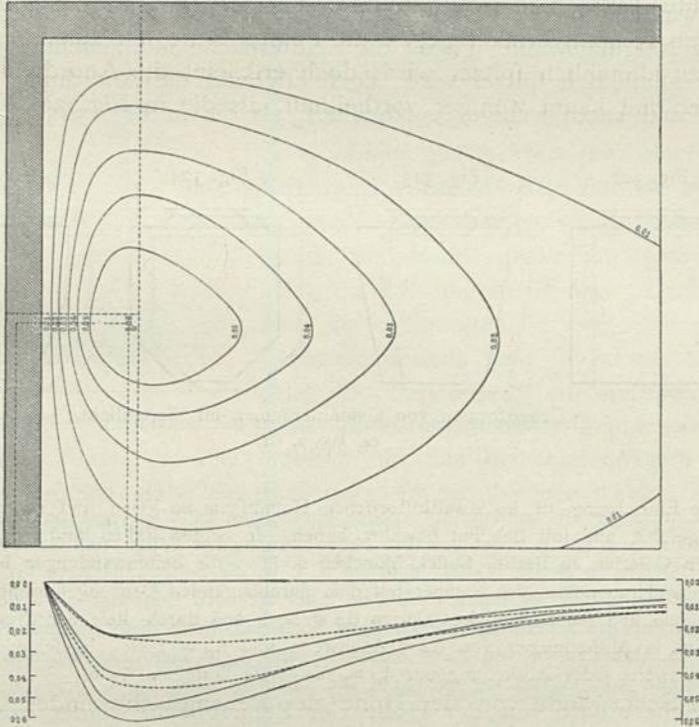
Es find zuerst die Werthe von $\frac{\varphi_1^0 \cos \alpha_1 - \varphi_3^0 \cos \alpha_3}{360^\circ}$ wie vorhin, fodann die Werthe von $\frac{\varphi_2^0 \cos \alpha_2}{360^\circ}$, bzw. $\frac{\varphi_2^0 \cos \alpha_2 - \varphi_4^0 \cos \alpha_4}{360^\circ}$ zu ermitteln. Die Winkel α_2 und α_4 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 , bzw. 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 $\frac{\varphi_2^0 \cos \alpha_2}{360^\circ}$, bzw. $\frac{\varphi_2^0 \cos \alpha_2 - \varphi_4^0 \cos \alpha_4}{360^\circ}$ mit denjenigen von $\frac{\varphi_1^0 \cos \alpha_1 - \varphi_3^0 \cos \alpha_3}{360^\circ}$ 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 fenkrech zu ersterer gerichtete.

β) Sowohl bei schräger, als bei fenkrechter 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.

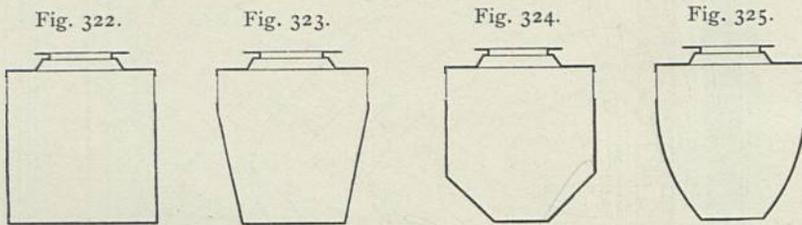
γ) Die Bilderwände der Seitenlicht-Cabinete haben viel geringere Helligkeiten, als die Deckenlichtfäle. Der dem hellsten Punkte der Wand zukommende Grad der Erhellung beträgt z. B. im Cabinet des Alten Museums zu Berlin nach Fig. 321 nur ungefähr 0,06, im Deckenlichtfaal daselbst nach Fig. 293 (S. 230) 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 Belichtungsfärke 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 gestaltet 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 Gemälderräumen 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, Cassel, 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 vielenstrigen 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 zweiseitiges Hochlicht.

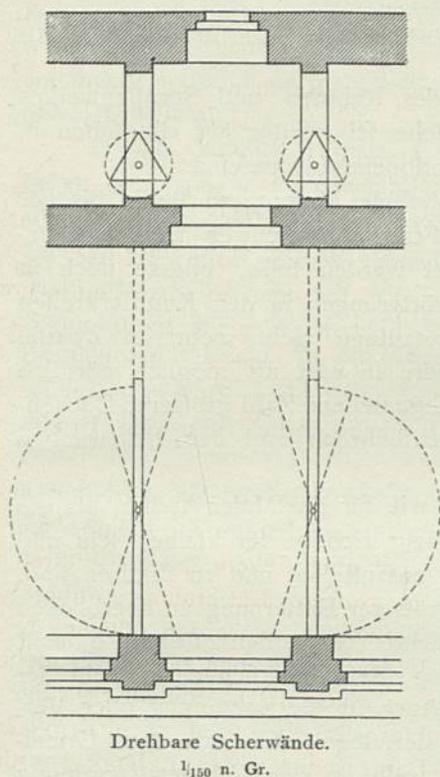
Die Scherwände pflegen aus Holz hergestellt zu werden (siehe auch Art. 240). Diejenigen Wandtheile, welche den Heizkörpern nahe kommen, müssen natürlich in solcher Weise angefertigt werden, dafs sie durch die Hitze nicht nothleiden.

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

Dies ist in der mit Seitenlicht erhellten Gemälde-Galerie der Akademie der bildenden Künste 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.



Dem gleichen Zweck dienen die im 3,0 m weiten Flurgang der Hofseite der Akademie aufgestellten Behangprismen. Sie haben die Grundform eines gleichseitigen Dreiecks 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 versehene 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 Gemälde-räumen 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.

den mehrfenstrigen Saal ohne Scherwände gibt es überhaupt keine Regel.

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

227.
Vorhänge.

Ueber die Dämpfung des Seitenlichtes von Gemälde-räumen geben die in der mehrerwähnten Quelle²⁹⁹⁾ gemachten Mittheilungen *Mersenič'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 ausgestrahlt 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 feitlich angebrachte Vorhangstreifen

298) A. a. O.

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

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

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

228.
Vergleich
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 Gemälderräumen 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 Bildersammlung unentbehrlich und den Erfahrungen der Neuzeit gemäß einzurichten sind.

Seitenlicht gilt für den Gemälderaum, 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 Behängflächen 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 fo-

³⁰⁰) Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1864, S. 211 u. 212; 1865, S. 389 — ferner: Deutsche Bauz. 1868, S. 411; 1869, S. 33 — weiter: Zeitschr. d. öst. 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 Deutschland 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 gewiffen 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 Mufeen 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 Aufsenwänden verwendet. Störende Lichteerscheinungen 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. Diefes Weife der Lichteinführung bietet die meiften Vorthteile 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

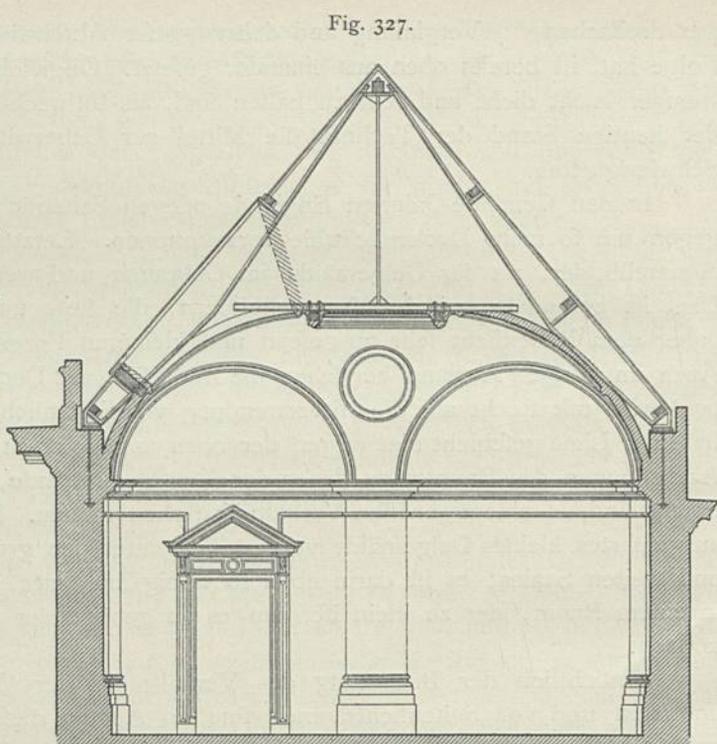
³⁰¹⁾ Vergl. unter e, 1.

³⁰²⁾ Siehe den einfchlägigen Auffatz von TREU in: Archäol. Anzeiger, Beibl. zum Jahrbuch des Kaiſerl. deutſchen Archäologifchen Inſtituts 1891, I, S. 3.

vermieden. Plastische 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 seitlichen Lichtöffnung eine minder gut — nur durch steiles Streiflicht und zurückgefrahltes Licht — beleuchtete Wand. Aber dieser Uebelstand 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.

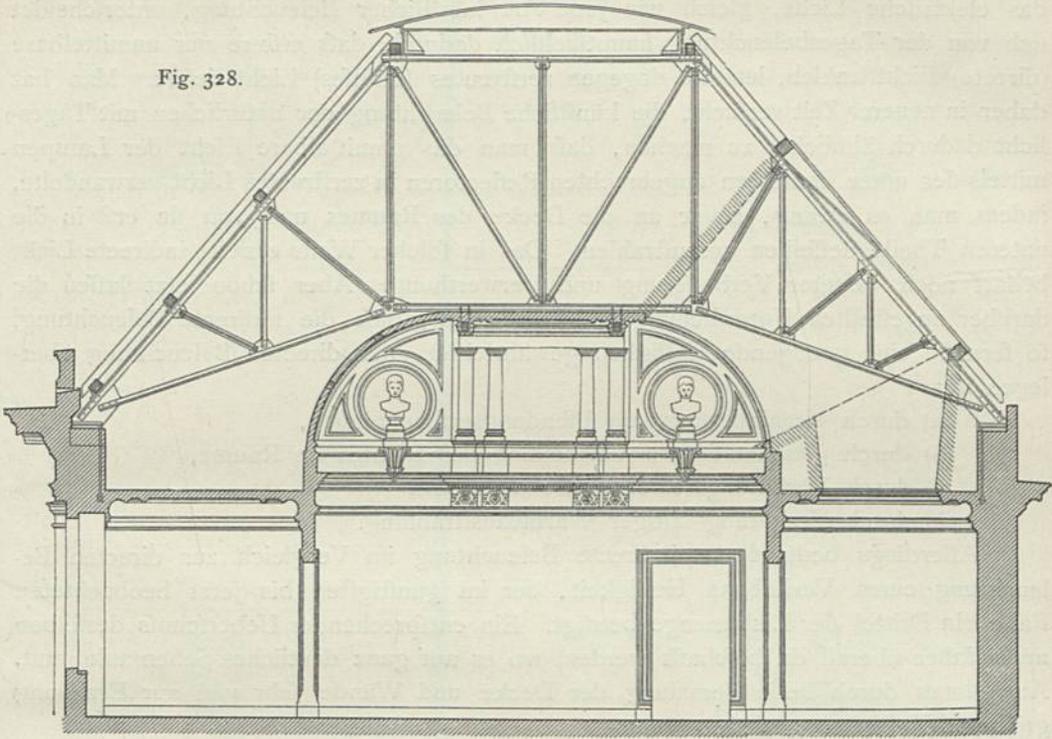
Zu diesem Zwecke ist schon in den fünfziger Jahren im South-Kensington-Museum zu London, bald nach dessen Entstehung, Gasbeleuchtung eingerichtet worden, und zwar nicht allein in den glasbedeckten Höfen der Sammlungen aus den einzelnen Kunstperioden (*art-courts*), sondern auch in den dortigen Gemälde-Galerien.

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.

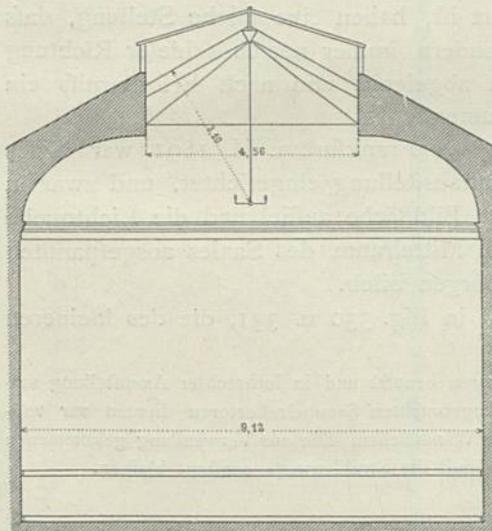


Schnitt durch die Räume des südlichen Flügels

tinum zu Dresden ³⁰³),
 $\frac{1}{1100}$ 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 Gemäldefälen des
 South-Kenfington-Museums zu London.

Hierzu geeignete Beleuchtungskörper hat die Entwicklung der Gasindustrie mit den sog. 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

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 auszustrahlen. 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 Blenderscheinungen,
- 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 *Elfter'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 ausgespannten 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 dienten 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. Elfter zu Berlin freundlichst zur Verfügung gestellten Zeichnungen.

Fig. 330.

Aufriß.

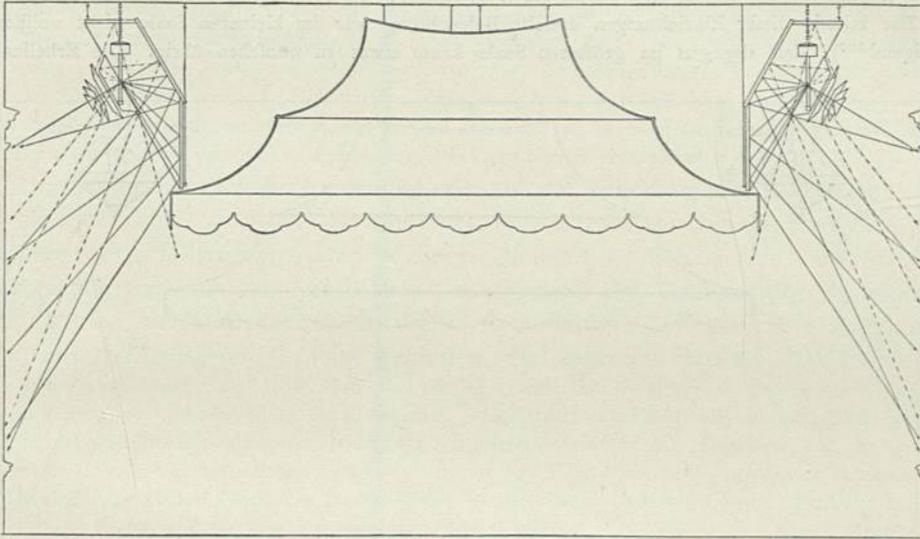
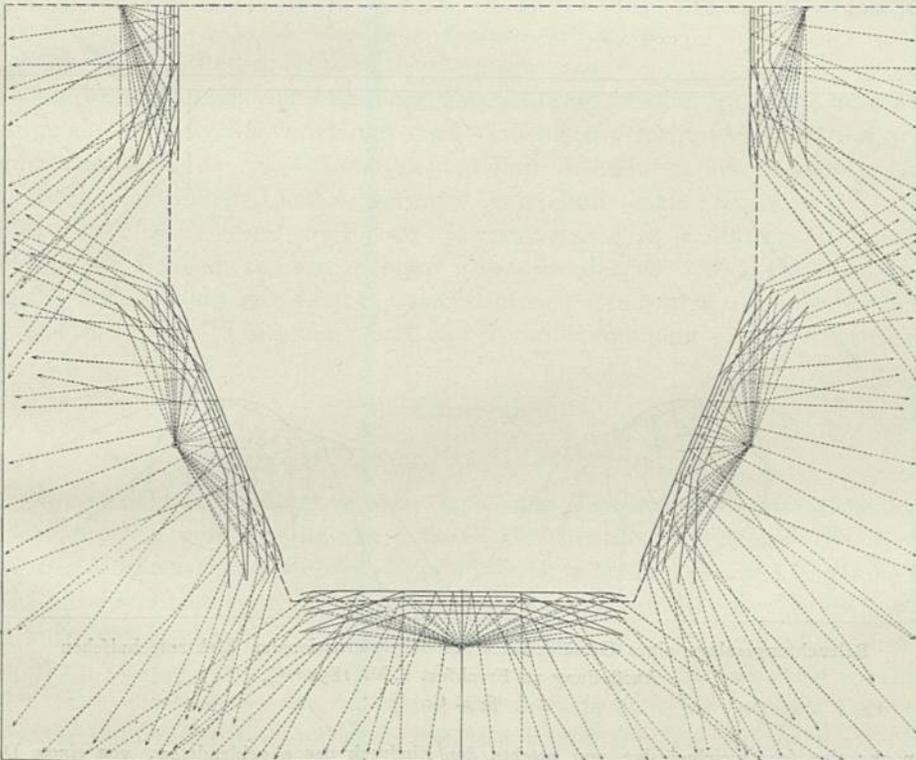


Fig. 331.

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 versehen und in schräger Axenstellung angeordnet waren, zur Verwendung.

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

Fig. 332.
Aufriß.

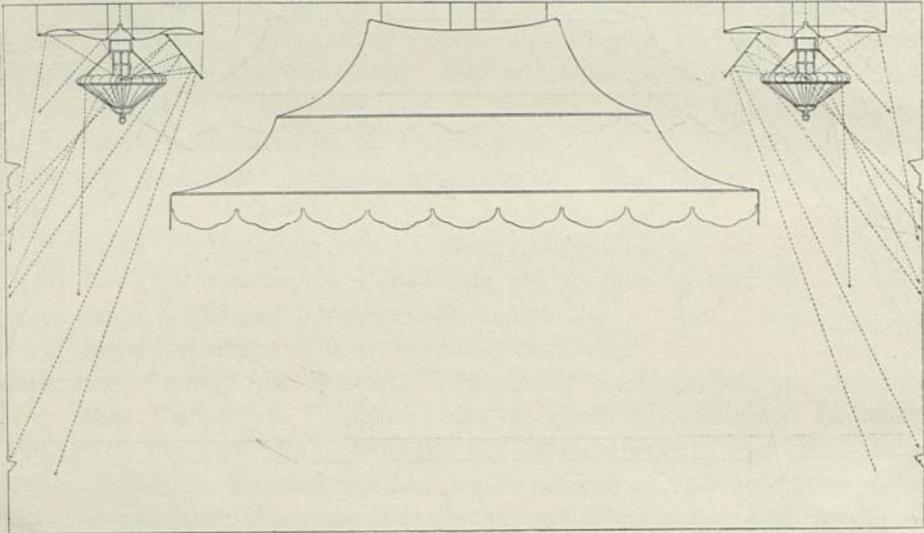
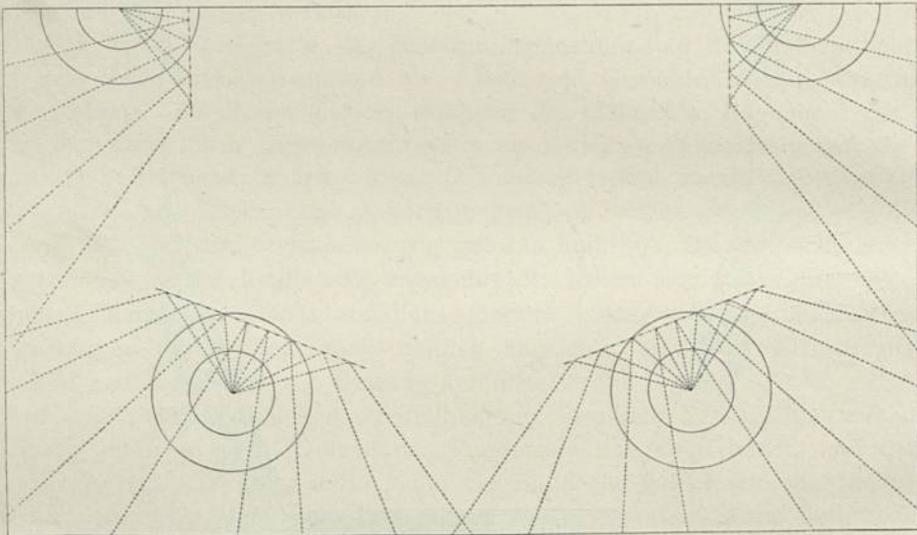


Fig. 333.
Grundriß.



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

$\frac{1}{16}$ n. Gr.

letzteren war eine sehr gleichmäßige und machte den Eindruck des abgeblendeten, von einem Deckenfenster ausgefrahnten 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 *Elster* 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 Kunstausstellung, 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 Cafeinfarben geschmückt sind, empfängt sein Licht am Tage durch ein matt verglastes Deckenlicht und Abends durch sechs über demselben angebrachte Bogenlampen mit *Eljter*'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 Treppenabsatz 12,5 m Höhe. Nach dem vom Berliner Magistrat ausgestellten Zeugnis ist die Lichtvertheilung im Raume auf den Wandflächen und auf den 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 von Gemäldefälen 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 Eisentheile 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.

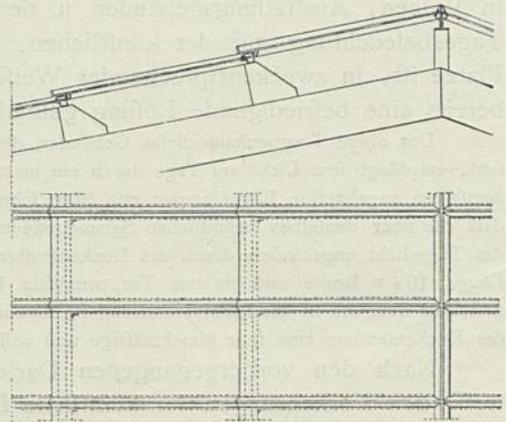
Zur Eindeckung wird glattes oder geripptes Rohglas verwendet. Die mit

beiden Arten gemachten Veruche sollen bezüglich gleichmäßiger 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 Deckenlichtfälen 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 seines Glasdaches. Es besteht aus fünf Winkelfatteldächern, die senkrecht zur Länge des Saales gerichtet und an ihren Fußpunkten, sowohl mit den E-Eisen der zwei äußeren Dachseiten, als mit den gußeisernen, zwischen je zwei Dachseiten befindlichen Rinnen mittels Blatthaken befestigt sind. Unter den Steg der Sparreneisen sind lose aufliegende Zinkprofile geschoben, welche die Unterlage der Rohglastafeln bilden. Letztere reichen in einem Stück vom First bis zu der 6 cm über die Rinne vorspringenden Traufkante und liegen ebenfalls lose auf. Sie werden unten an der Traufkante durch zwei kupferne Blatthaken gegen Hinunterchieben und durch eine an die Zinkprofile an drei Stellen angelöthete Zinkkappe gegen Hochfliegen gesichert. Eine Verkittung der Verglafung hat nicht stattgefunden. Etwa eingetriebenes Wasser gelangt in den durch die Form der Zinkprofile gebildeten Rinnen zum Abflufs. Am First ist eine Ueberdeckung mittels einer Zinkkappe beschaft, an der gleichfalls beiderseits Rinnen zur Abführung etwaigen Schlagwassers angefügt sind.

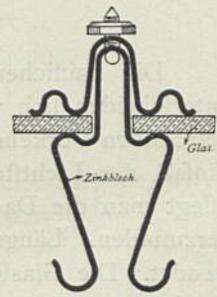
Fig. 334.

Deckenlicht-Verglafung³¹⁰⁾.

1/50 n. Gr.

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 Deckenlichtfälen des Alten Museums zu Berlin hergestellt³¹⁰⁾. Fig. 334 zeigt den Durchschnitt des Dachfensters und die Aufsicht auf ein Sparrenzwischenfeld. Die unter den Glastafeln liegenden Winkeleisen, so wie die an drei Seiten umlaufenden Rinnen sind im Grundriss punktirt. Anstatt dieser mit Zinkumkleidungen versehenen Längs- und Quersprossen empfiehlt *Tiede*³¹¹⁾ eine verbesserte, englische Construction, wobei die Sprossen 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 äußeren Dachfenster ist durch Deckkappen aus Kupfer gesichert. Anstatt der Querrinnen für Ableitung des Schweißwassers wird zwischen je zwei Glascheiben ein schmaler Glasstreifen

Fig. 335³¹²⁾.

1/2 n. Gr.

³⁰⁸⁾ Nach *Vijver* (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 gleichmäßige Stärke.

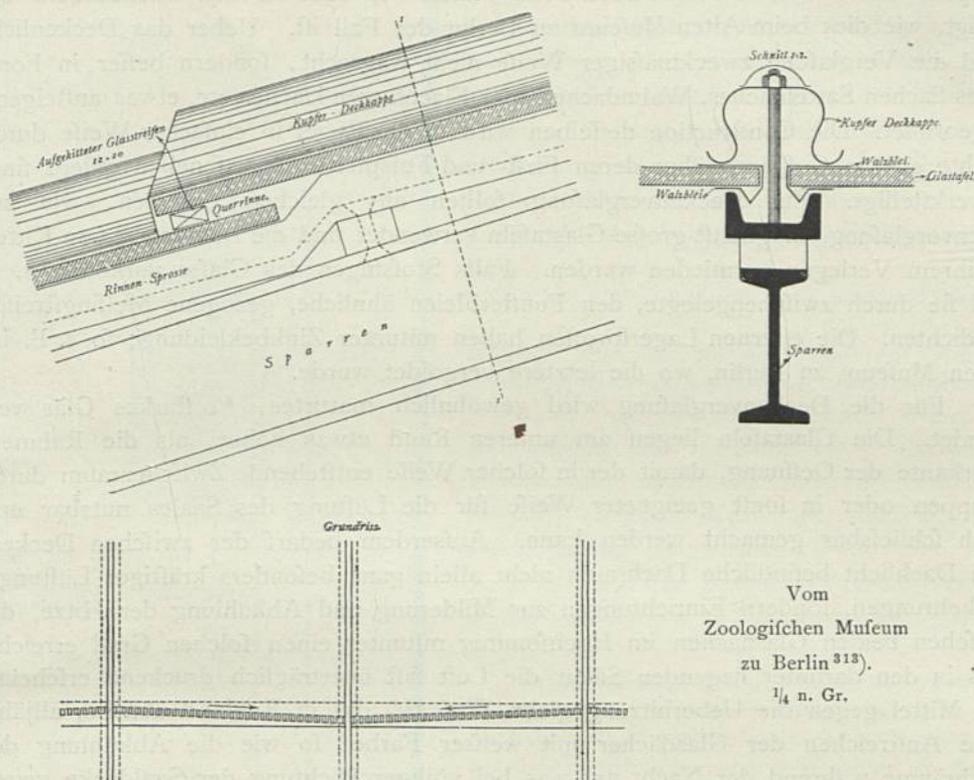
³⁰⁹⁾ Nach der eben angeführten Quelle, S. 98.

³¹⁰⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1871, 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, daß 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 Glas tafeln ruhen mittels Unterlagen von Walzblei auf rinnenförmigen Sproffen von L-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 Glas tafeln. Die Glasstreifen werden anstatt mit Kitt mit Wasserglas befestigt, wenn man, wie bei Gemälde-Galerien, ganz durchsichtige Glasflächen haben will.

Bei allfälligem Bruch der Rohglas tafeln 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 gespannt und dicht unter die Rohglas tafeln gelegt werden.

Zur Reinigung der Dachverglafung dienen meist Lauftege, 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 Gespärre, über deren Firft- und Fufspfetten Sproffeneisen gelegt sind, bewerkstelligt. Zur Deckenverglafung sollten aus gleichen Gründen, wie zur Dachverglafung, möglichst große Glastafeln verwendet und die Benutzung von Kittten zu ihrem Verlegen vermieden werden. Falls Stofsugen 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, $\frac{6}{4}$ 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 Schuttdach 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 Mißstand 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 Gemäldefaales zu Emden³¹⁷⁾ ist doppelt. 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 Laufftege, so wie feste oder bewegliche Leitern³¹⁸⁾, welche letztere 20 bis

236.
Doppelte
Decken-
verglafung.

237.
Reinigung
der
Glasdecken.

³¹⁵⁾ Siehe: Zeitschr. 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«.

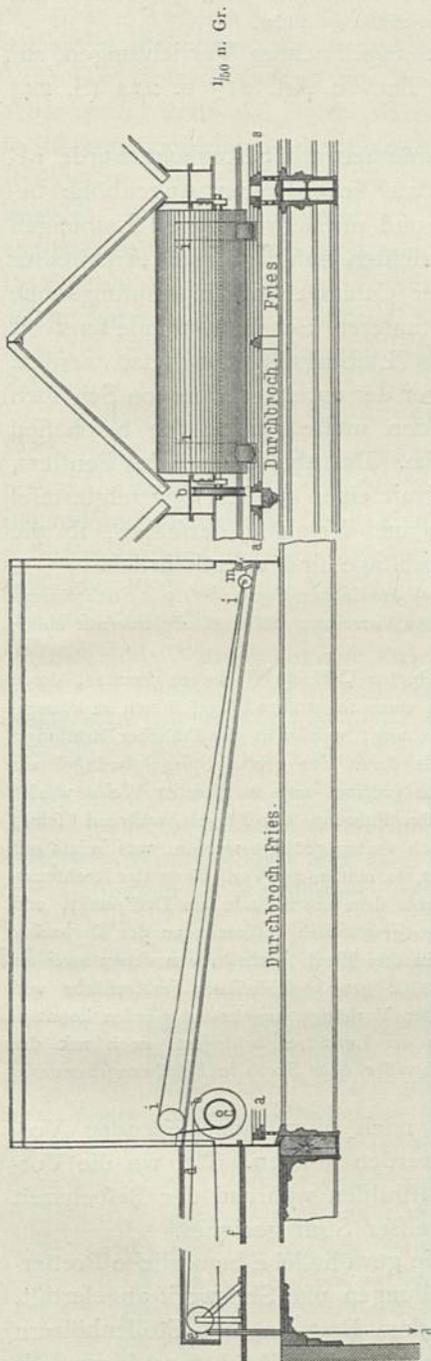


Fig. 337.

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 Sprossen 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. 337³¹⁹⁾ hervor.

Unter jedem der fünf Glasdächer, aus welchen das Dachlicht dieses Gemäldefaales zusammengesetzt 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 Zugschnur *dd* führt über eine Leitscheibe *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 Schnur 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 \sqcup -Eisen. Ist der Vorhang hoch gezogen, so

238.
Vorhänge.

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

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

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 befchrieben.

239.
Seitenlicht-
fenster.

Bezüglich der Fensteröffnungen von Gemälderräumen mit Seitenlicht wurde bereits in Art. 220 (S. 249) aus einander gefetzt, dafs sie erst über Augenhöhe beginnen, fo nahe als möglich der Decke endigen und mit fehr fchrägen Laibungen verfehen fein follten. Falls man jedoch durch Rückfichten auf die äufere Architektur des Bauwerkes veranlafst ift, die Lichtöffnung der Cabinete in der Brüstungshöhe der übrigen Fenster zu begrenzen, fo find die unteren Scheiben mindeftens bis Augenhöhe abzublenden. Diefe können dann als Lüftungsflügel benutzt werden. Selbst über Augenhöhe werden mitunter Blenden vor der unteren Reihe von Scheiben angebracht (fiche Art. 222, S. 250). Diefe Blenden müffen jedoch fo befchaffen fein, dafs sie fich bei trübem Wetter beseitigen laffen. Der übrige Theil des Fensters, zuweilen die ganze Lichtöffnung desselben, pflegt mit einer grofsen Spiegelglastafel verglast zu werden. Vorkehrungen zum Oeffnen und Reinigen derselben, fo wie Vorrichtungen zum Anbringen und Ziehen der Vorhänge sind unentbehrlich.

In der Gemälde-Galerie zu Caffel sind die unteren Luftflügel der Cabinet-Fenster³²⁰⁾ mit Fichbändern und Basculeftangen befchlagen, die Spiegelglastafeln mit einfachen Vorreibern befefigt, die nur mit einem bestimmten Instrument geöffnet werden können.

Die beim Umbau des Alten Museums zu Berlin eingerichteten Cabinete³²¹⁾ haben Fenster, deren Spiegelglasfcheiben, einschl. Rahmen, 2,23 × 3,15 m meffen. Um einen fo grofsen Flügel öffnen zu können, war eine befondere Bewegungsvorrichtung nöthig. Die Handhabung, welche in gewöhnlicher Brüstungshöhe erfolgt, wirkt auf eine ruderartige Uebertragung, mittels deren der grofse Spiegelglasflügel aus den Falzdichtungen herausgefahren, bis zu 9 cm lichter Weite geöffnet und in gleicher Weise wieder zurückbewegt werden kann. Auf dieser Strecke gefchieht die Führung des Flügels während feiner Drehung durch die Art der Bewegungsvorkehrung. Soll er noch weiter geöffnet werden, was indess nur bei gröfseren Reinigungen der Spiegelglastafel zu gefchehen hat, fo müffen zur Verfteifung der Rechtecksfläche Dreiecksverbandftangen eingelegt werden. Diefe sind mit dem einen Ende am Drehpunkt, und zwar oben an dem fich öffnenden Flügel, befefigt und hängen gewöhnlich lothrecht an der Drehachse des Fensters herab. Die untere abgeblendete Fensterfläche ift in drei Theile getheilt, von denen zwei als Lüftungsflügel dienen. Unter ihnen erstreckt fich noch ein Stück ganz gefchlossener Fensterfläche von folcher Höhe, dafs daran die von unten nach oben zu ziehenden Vorhänge angebracht werden konnten, ohne dafs sie in ruhendem Zustand weder durch das Oeffnen der Luftflügel behindert, noch mit der Fensterbank und dem fich zeitweife dort anfammelnden Schweißwasser oder Staub in Berührung kommen, da sie unten auf ausgekragten, meffingenen Haltern aufliegen.

Mitunter findet man aufser den von unten nach oben aufzuziehenden Vorhängen auch folche, die von oben herabgelassen werden können. Da, wo die Vorhänge zum Schutz gegen die unmittelbaren Lichtftrahlen während der Befuchszeit herabgelassen werden müffen, ift ein heller, faft weißer Stoff geeignet.

240.
Bilder-
wände.

Frei stehende Scherwände werden entweder wie gewöhnliche bewegliche Bretterwände oder, wie in Fig. 341, aus Rahmfstücken, 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 hergefellt zu fein.

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

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 Holzverfchalung der Bilderwände wird in der Regel mit Stoff bekleidet. Aber auch, wenn die Behangflächen nur mit Papiertapeten bespannt werden sollen, so ist darunter eine Leinengrundirung 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 gefchorenen Jute-Sammtstoffes für die seitlich beleuchteten Bilderwände als geeignet erwiesen. Kräftige Goldleisten, so wie aufgefetzte dunkle Holzleisten und, bei großen Flächen, ein passend abgetönter Wandfries umrahmen die Behangfläche.

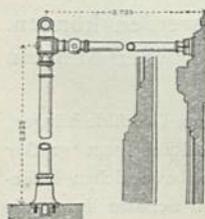
Krönende Gesimse, welche in den hohen Deckenlichtfälen meist in große viertelkreisförmige Hohlkehlen übergehen, führen von der lothrechten Wand in die wagrechte Deckenfläche oder in den Rahmen der Glasdecke über. Formale und farbige Behandlung aller dieser Theile sind mit einander in Einklang zu bringen. 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 Dünnbelag 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 nufsbraune 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 Cassel 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.

Fig. 338.

Bilderwand-Geländer³²²⁾.

1/40 n. Gr.

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

242.
Bilderwand-
geländer.

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

243.
Aufhänge-
vorrichtungen
für Bilder.

An den Holzverschalungen 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 bronzierten Stangen werden gelochte flache Bandeisen aufgehängt, die, zu zwei oder drei zusammengefaßt, wagrechte, durch S-förmige Haken fest gehaltene Latten tragen. Eben so 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 Lappenösen 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 Wandstoff mit Schraubhaken und an die Rahmen geschraubten Lappenösen 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 Stützseifen.

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.

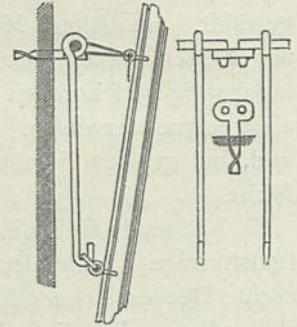
Die Bilderaufzüge des Kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien haben 5,0 m Länge auf 1,3 m Breite. Sie beginnen im Sockelgeschoß (Tief-Parterre) und münden im II. Obergeschoß aus.

Man hat noch umfassendere Sicherheitseinrichtungen erfunden, vermöge deren im Falle einer Feuersbrunst oder anderer drohender Gefahr große Gemälde u. f. 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 ausgestellten 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: Zeitfchr. f. Bauw. 1886, S. 169.

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

Fig. 340.

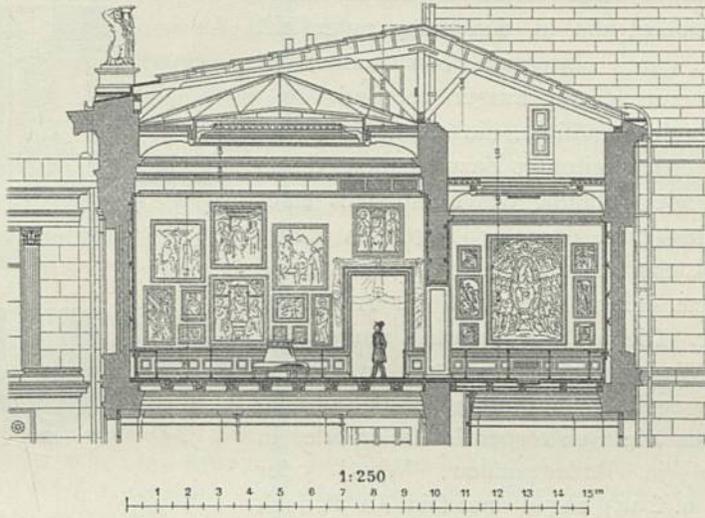
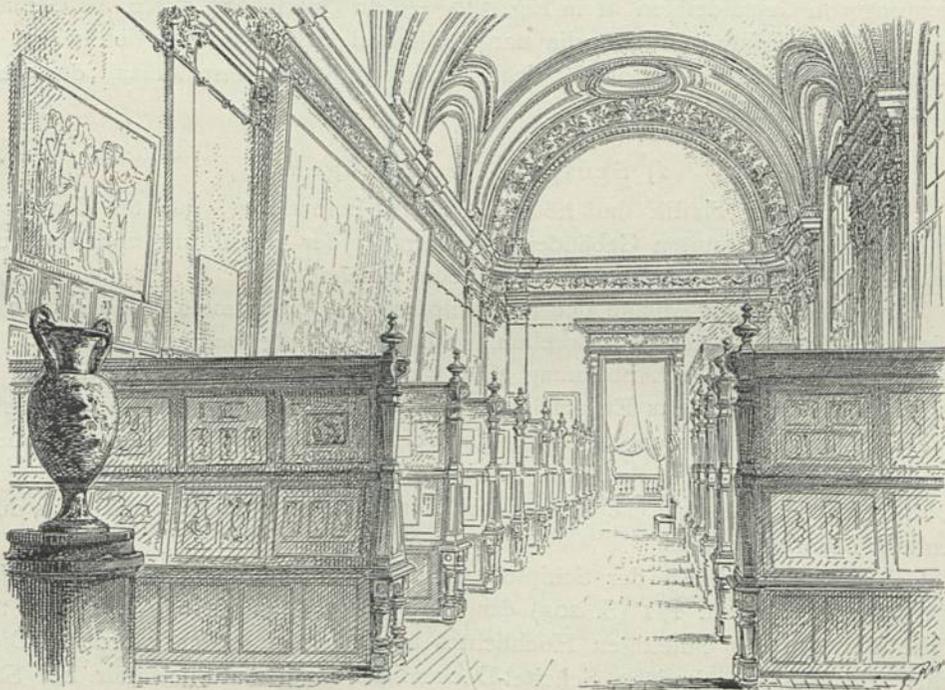
Gemäldefäle im Alten Museum zu Berlin ³²⁵⁾.

Fig. 341.

Gemäldefaal im *Palais des beaux arts* zu Lille ³²⁶⁾.

Arch.: Bérard & Delmas.

³²⁵⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1886, Bl. 25.³²⁶⁾ Fac.-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 Sitzchemel, 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 Deckenlichtfaales 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.

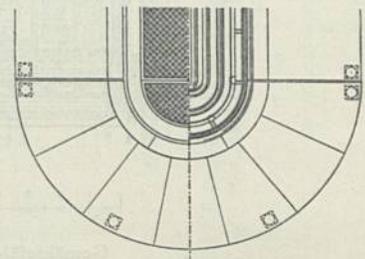
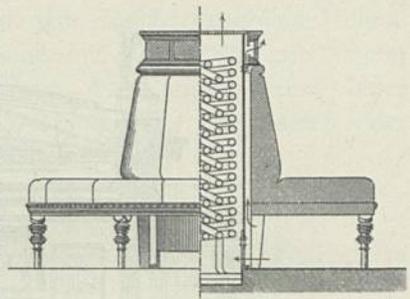
Die Werke der Plastik sind höchst selten in besonderen, nur für den Zweck ihrer Aufnahme bestimmten Gebäuden, sondern in der Regel mit anderen Kunstschätzen zusammen in einem größeren Museum vereinigt.

Bei eingeschossiger Anlage der für Sculpturwerke bestimmten Räume kann die für sie geeignetste Gestaltung, Erhellung und Einrichtung beschafft werden. Bei zwei- und mehrgeschossiger 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 Sculpturenfäle 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.



Rundfisz³²⁷⁾.
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 Sculpturenfäle 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 Grundrifs vor. Die Zeichnung verdeutlicht drei Arten der Erhellung. Das Dachlicht ist an der Nordseite des Gebäudes angeordnet; seine äufsere Oeffnung mifst 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 sämmtlicher Räume hinweg. Die Verglafung ist nur an einigen Stellen durch Zinkblecheinlagen unterbrochen, und zwar wo die Dachentwässerung solche erforderte.

Die inneren Scheiben bestehen durchgängig aus $\frac{3}{4}$ starkem, mattem Glas; die gebogenen Scheiben der 8,90 m breiten Säle sind 48 cm breit und 73 cm lang, diejenigen der 10,80 m breiten Säle (Fig. 327) 60 cm breit, 66 cm lang und ringsum in Kitt verlegt. Die äufsere Deckenlichtscheiben aus $\frac{3}{4}$ 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 hohen 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 angestrichen sind und zum Einstellen von Statuen dienen. Die seitliche Fensterbeleuchtung läfst, hauptsächlich wegen der geringen Tiefe der Räume, die nur 3,90 m beträgt, zu wünschen übrig. Um über den niedrigen Fensterbrüstungen einen gesammelten 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 Besucher sich sofort einen Ueberblick über die Hauptfachen 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 Grundrifsanordnung im Ganzen. Die Fensterbrüstungen lassen sich zur Aufstellung von Pulten ausnutzen und deren Höhe ist für die Brüstungshöhe maßgebend.

³²⁸) Vergl.: TREU, G. Die Sammlung der Abgüsse im Albertinum zu Dresden. Archäolog. Anzeiger, Beibl. zum Jahrbuch des Kaiserl. deutschen Archäologischen Instituts 1897, S. 3. — Diesem Aufsatz ist auch ein Theil der nachfolgenden Darlegungen entnommen.

³²⁹) Nach den vom Erbauer, Herrn Geh. Oberbaurath und Oberlandbaumeister a. D. *Cansler* 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 Gypse 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 Glasaufsätze bestehen aus Spiegelglas, die Rahmstücke aus blank gefeiltem, mit Messing überzogenem Eisen. Die großen Vitrinen, die 3,00 m Länge, 0,95 m Breite und 1,45 m Höhe haben, sind aus Tafeln von dieser Höhe und etwa 1,00 m Breite ohne Zwischenprossen zusammengesetzt. Die Stufen und der Boden, auf denen die Gegenstände stehen, sind mit rothbraunem, feinem Stoff überzogen. Die 0,90 m hohen Unterfüße der Glaschränke wurden aus schwarz gebeiztem Birnbaumholz angefertigt. Kleinere Vitrinen haben eine Länge von 2,00 m auf 0,45 m Breite und 1,25 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 matt gefärbte Wände und steinfarbige Simse sich erheben, die ihrerseits zu den lichten Decken überleiten. Auf diese Weise findet von unten nach oben 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 Mittelsäle, 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 Ecksälen, 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, mottentlicherer Leinenplüsch mit silbrigen Reflexen (fog. Mikado) gewählt. Aus diesem wurden auch die Thürvorhänge hergestellt, welche dazu dienen, das aus Nebenzimmern einfallende Sonnenlicht für die Mittelsäle 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 Büstenfänder, 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 serpentinartige Farbe gewählt. Auf diese Weise gelang es, den Abgüß für die Betrachtung von feinem Postament abzufordern, 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 Besucher 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 Ausstellungsaal, in welchem die am meisten verlangten Blätter und Schaustücke theils unter Glas und Rahmen ausgestellt, theils in Mappen und Schiebladen 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, bequemem 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 aufer der Besuchszeit dünne Stoffvorhänge darüber gezogen. Die Vorkehrungen für ihre leichte Beweglichkeit, für das Schliesen 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 sämtliche Kunstblätter erzielt ist.

^{255.}
Sonstige
Einrichtungen.

Die übrigen Sammlungsräume haben eine magazinsartige Ausrüstung. Ueber letztere, so wie über die in den Studienälen 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 Mufeums zu Berlin befonders hingewiefen werden.

Vom Treppenaustritt gelangt man durch einen Vorraum, an deffen Wänden Radirungen und Kupferftiche mit Motiven aus der preufifchen Gefchichte hängen, zuerft in den Studienfaal und dann in den Ausftellungsfaal. Diefer durch Deckenlicht vorzüglich erhellte Saal hat 15,5 m Länge auf rund 9,0 m Breite. An jeder Wand ift eine Reihe einfeitiger und in der Mitte des Saales eine Reihe zweiseitiger Schränke von der in Art. 254 befchriebenen Einrichtung aufgefellt. In den Rahmen der Schrankauffätze find die Künftblätter zur Schau gebracht.

Im anftofsenden Studienfaal werden die in Mappen verwahrten Blätter auf Wunfch zur Einficht aufgelegt. Durch zwei Reihen Fenster an den beiden Langfeiten findet die Erhellung ftatt.

4) Münz-Cabinete.

Die Sammlungen von Münzen und Medaillen bedürfen, auch wenn ihre Stückzahl fehr groß ift, nur weniger Räume. Zur Ausftellung gelangt nur eine Auswahl folcher Stücke, die als Vertreter wichtiger Zeitabfchnitte von Bedeutung für gefchichtliche, kunft- 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.

256.
Aufbewahrung
der
Münzen etc.

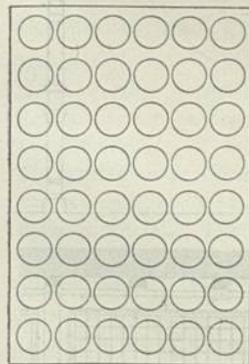
Das System, nach welchem die Münzen ausftellt werden, foll bezwecken, daß fie in der geographifchen Vertheilung und in der fortfehreitenden Entwicklung ihrer Typen dem Befchauer ein möglichft getreues Bild des Werdeganges und der Entfaltung von Cultur und Kunft bieten. Diefes Bild wird durch die Medaillen, die für die kunftgefchichtliche Entwicklung gleichfalls von großer Wichtigkeit find, vervollftändigt und vertieft.

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

257.
Schränke.

Die alte Einrichtung derfelben hatte den fog. »eifernen Befand« 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 gefteht war, zu ändern. Die einzelnen Stücke ruhten in den für fie ausgefchnittenen Höhlungen der Bretter in beftimmt numerirten Schiebladen und Schränken.

Fig. 344.



Münztafel.
1/10 n. Gr.

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

Die jetzigen Einrichtungen der Münzfchränke bezwecken möglichft leichte Beweglichkeit der einzelnen Stücke und ganzer Abtheilungen der Sammlung. Hierzu dienen Schränke, die mit einer großen Zahl niedriger Gefache ausgerüftet 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 hergeftehten Tafeln (Fig. 344) kreisrunde Aus-

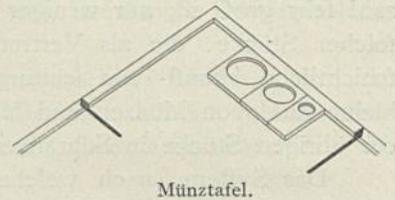
³³³⁾ Nach den vom Vorftand des Karlsruher Münz-Cabinetes, Herrn Dr. W. Brambach, gegebenen Erläuterungen.

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 Ausschlägen 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 Ausschlag 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 Pappdeckelkisten 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 $3 \times 40 = 120$ Pappdeckelkisten³³⁴⁾ 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.

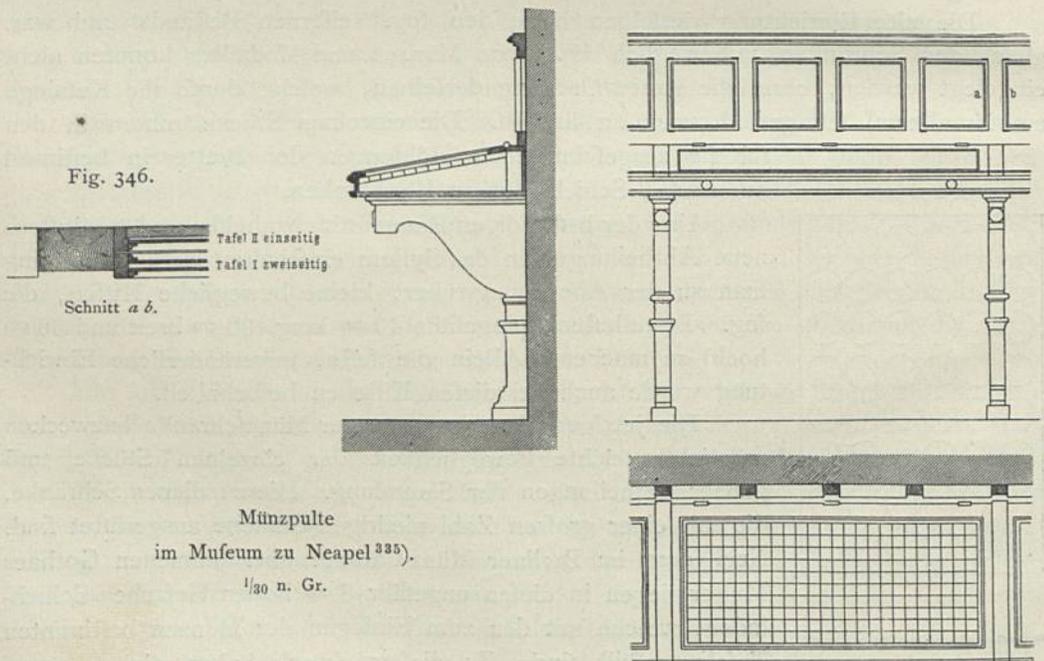
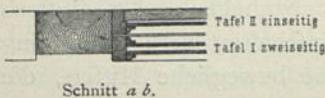


Fig. 346.

Tafel I einseitig
Tafel II zweiseitig

Schnitt a b.

Münzpulte

im Museum 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 Professor Dr. *Durm* aufgenommenen Skizzen.

Die Tafeln werden gewöhnlich in den Ausstellungssälen in Schautischen oder Pulten eingelegt. Eine derartige, im Museum zu Neapel befindliche Einrichtung ist in Fig. 346 u. 347³³⁵⁾ dargestellt.

258.
Schautische.

Die in einem Saale aufgestellten Schautische haben einseitige Auslage an den Wänden und zwei-seitige Auslage in der frei stehenden Mittelreihe. Die Gefache für die Münzen sind roth ausgefchlagen; der aus einer Glastafel bestehende Pultdeckel ist doppelt verschlossen. Die ausführliche Beschreibung der Münzen ist auf Cartons gedruckt, welche an der Rückwand in zwei Tafeln eingerahmt sind. Die Tafel I ist um die Stiftbänder beweglich, zwei-seitig beschrieben und verglast; die feste Tafel II hat einseitige Beschreibung und Verglasung.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß die zellenartigen Theilungen dieser Pultische (Fig. 346) auf die Münzen störende Schatten werfen.

Bemerkenswerth ist auch eine bei der Münzausstellung zu Jena verwendete Einrichtung, welche die Befichtigung der Münzen und Medaillen auf der Vorder- und Rückseite gestattet, da der tafelförmige Rahmen, in dem sie befestigt sind, um eine wagrechte Achse zwischen senkrechten Ständern drehbar ist.

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

Zur Aufstellung von größeren Stücken dieser Sammlungen dienen häufig Vor- und Eingangshallen, glasbedeckte Höfe, ferner für weniger werthvolle Gegenstände offene Räume und Gartenanlagen. In der Regel aber pflegen die in Rede stehenden Werke in eigenen Sammlungssälen an den Wänden und auf dem Fußboden, in ganzen Reihen oder auf Sockeln und Postamenten (siehe Fig. 246, S. 197 u. Fig. 358), wohl auch zum Theile in Pulten und Schaukasten ausgestellt zu werden.

259.
Allgemeines.

Die unter 1 bis 4 beschriebene Einrichtung der sonstigen Sammlungssäle giebt Anhaltspunkte für die Ausrüstung der Säle. Im Uebrigen gilt für Sammlungen im Allgemeinen dasselbe, was in Art. 238 u. 239 (S. 267 u. ff.) über das Anbringen von Vorhängen an Fenstern und Deckenlichtern, so wie über sonstige Einrichtungen zum Schutz und zur Benutzung der Kunstschätze dargelegt wurde.

260.
Einrichtung.

f) Besondere Beispiele.

1) Eingeschoffige Anlagen.

Die meisten eingeschossigen Kunst-Museen sind kleinere Bauwerke. Das bedeutendste und größte dieser Art ist die Glyptothek zu München (Fig. 348 bis 350).

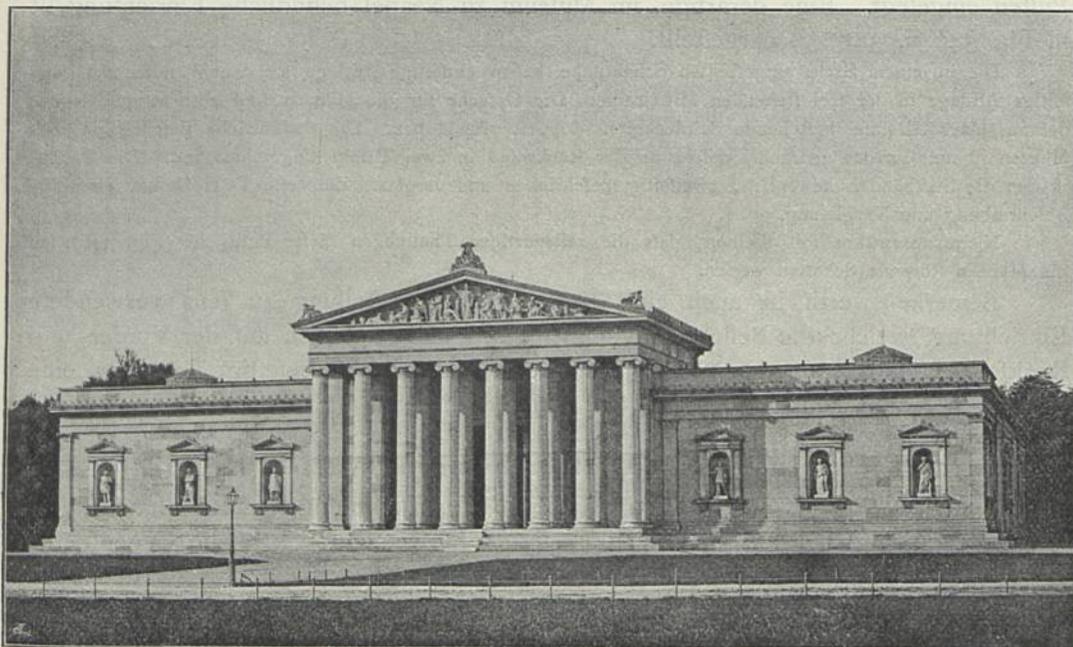
261.
Beispiel
XXV.

Ludwig I. von Bayern ließ sie zur Aufnahme seiner in Griechenland und Italien erworbenen Sculpturen, die bereits im Jahre 1816 eine ansehnliche Sammlung bildeten, durch Leo v. Klenze erbauen. Die Glyptothek ist ein charakteristisches Beispiel der Museen mit einem Binnenhof. Der Grundriß in Fig. 349³³⁶⁾ zeigt 13 Säle, die einen viereckigen Hofraum umschließen und von diesem aus erhellt werden. Die Außenseiten haben in Uebereinstimmung mit dem Bauprogramm keine Fenster, mit Ausnahme der hinteren Ecksäle. Die vorderen Ecksäle sind mit Deckenlicht erhellt (Fig. 350³³⁶⁾). Sämmtliche Räume sind überwölbt. Zu Gunsten der Bildwerke und ihrer Beleuchtung hat der Erbauer auf alle Effecte, welche Säulen, Durchsichten und andere architektonische Formen in Fülle dargeboten hätten, verzichtet. Durch den Eingang gelangt man in die Vorhalle, von da aus in den assyrischen Saal, sodann nach der im Grundriß angegebenen Reihenfolge zu den Bildwerken der einzelnen Kunstperioden der Antike. Den Schluß bildet ein Saal für neuere Sculpturen.

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

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

Fig. 348.



Hauptansicht.

Norden.

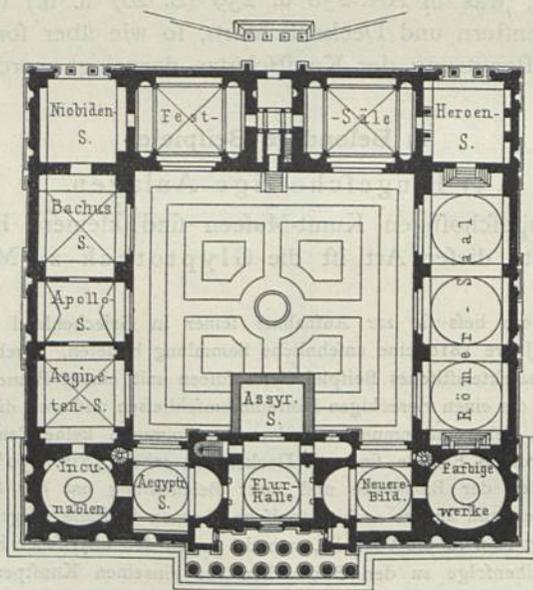
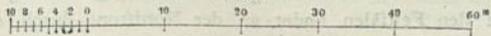


Fig. 349.
Grundriss (336).

Arch.:
v. Klense.

Süden.

1:1000



Glyptothek zu München.

Fig. 350.

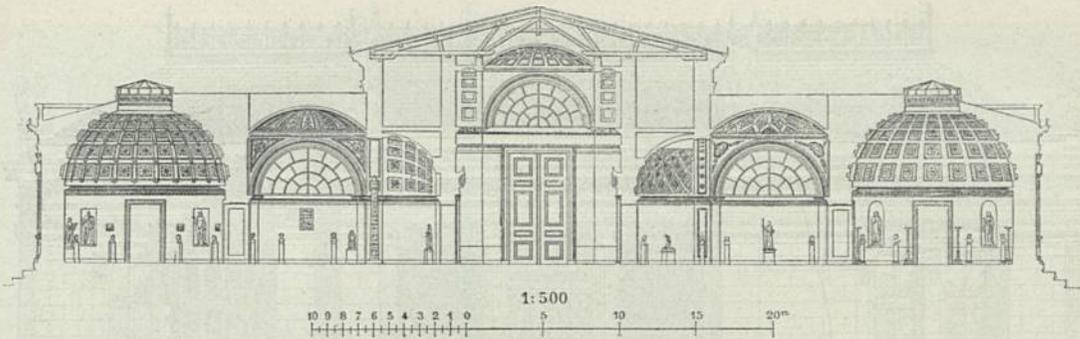
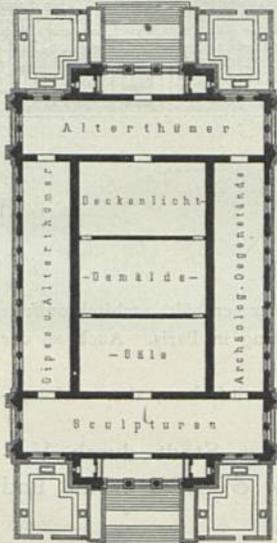
Längenschnitt durch den südlichen Flügel der Glyptothek zu München³³⁶⁾.

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 Giebelfeld 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...«

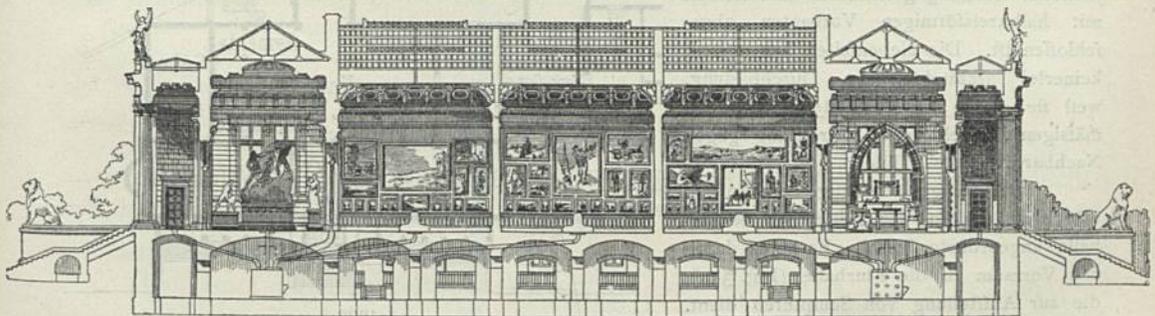
Die niedrigeren Seitenflügel sind an den Ecken durch Pilaster, an den Wandflächen durch Blendnischen gegliedert. Letztere enthalten Statuenschnuck. Ein Stufenunterfatz bildet den Gebäudeockel. Das flache Dachwerk wird durch eine niedere Attika verdeckt.

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 an gereiht 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.

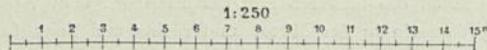
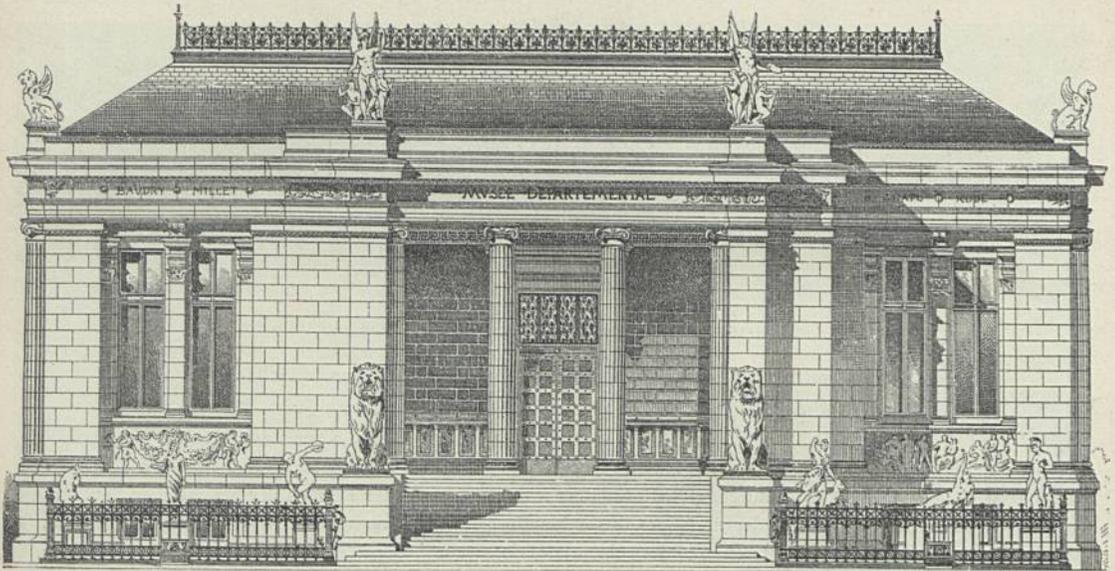
Fig. 352.

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.: Ridet.

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.

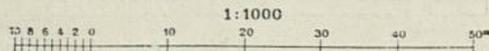
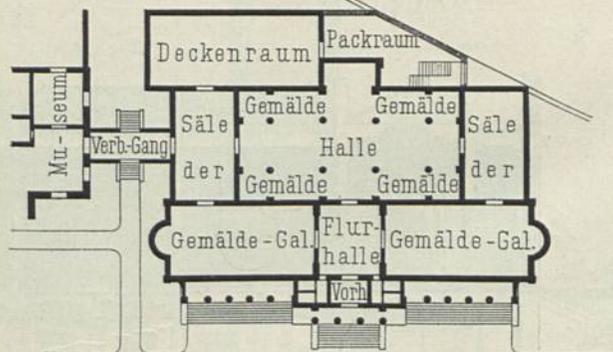
Fig. 352 u. 353 veranschaulichen die innere und äußere Gestaltung der einfachen, aber wirkungsvollen Architektur.

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 gefchmückt und feitlich 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: *Builder*, 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 cassettirte Decken überspannen. Ueber der Vierung erhebt sich eine Kuppel. Unter derselben stehen Florentiner Bronzen auf einem Ebenholz-Piedestal, das von einem Rundfutz 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 Grundrifs wiedergegebenen Gebäuden.

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

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

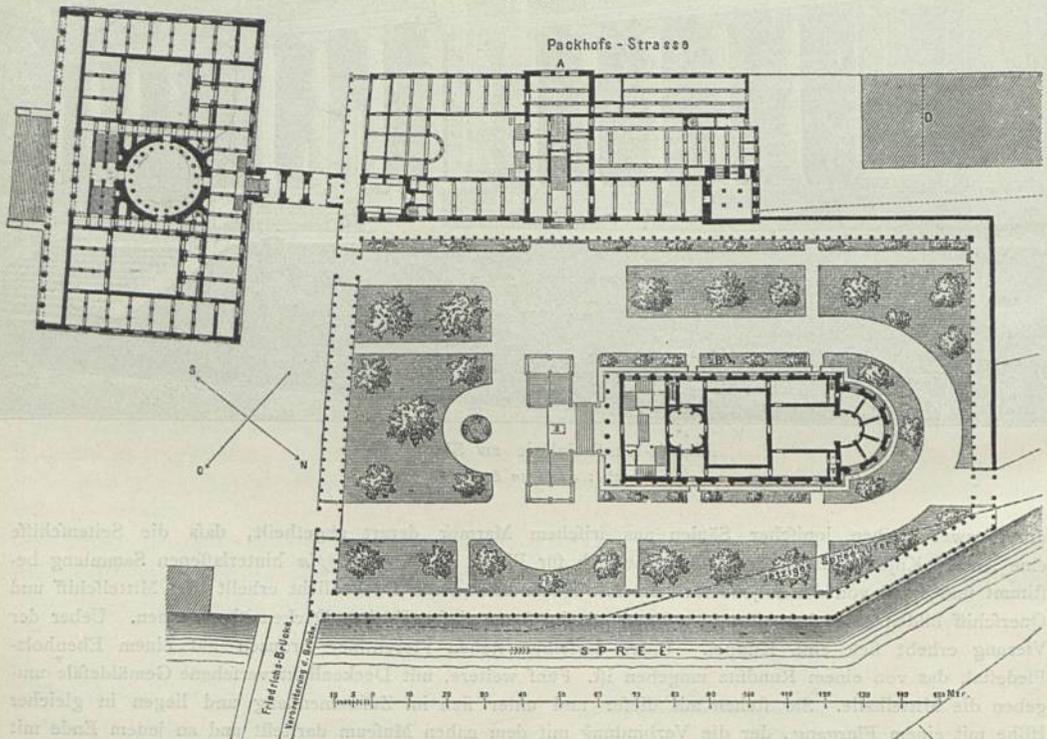
³⁴⁰⁾ Facs.-Repr. nach: SCHINKEL, C. F. Sammlung architektonischer Entwürfe. Berlin 1873. Bl. 37.

Die südliche Hauptfachaite bildet eine von 18 jonischen Säulen getragene, offene Vorhalle, zu der eine breite Freitreppe hinaufführt. Diese in den edelsten Formen hellenischer Baukunst durchgeführte Säulenhalle nimmt die ganze Höhe des Gebäudes ein. Die Seitenfacades sind in einfachster Form gegliedert und lassen die zweigeschossige Anlage des Gebäudes durch zwei Reihen von Fenstern erkennen. Der in Art. 197 (S. 221) beschriebene zentrale Kuppelsaal ist im Aeusseren durch einen Aufbau von quadratischer Grundform gekennzeichnet. Vier Colossalgruppen aus Erz bekronen feine Ecken.

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

Dieses hat mit dem Alten Museum die Anordnung zweier grosser Binnenhöfe gemein (Fig. 356). Im Uebrigen weicht es von jenem in der Grundrissbildung nicht unwesentlich, besonders auch hinsichtlich

Fig. 356.

Altes Museum, Neues Museum und National-Galerie zu Berlin³⁴⁰).

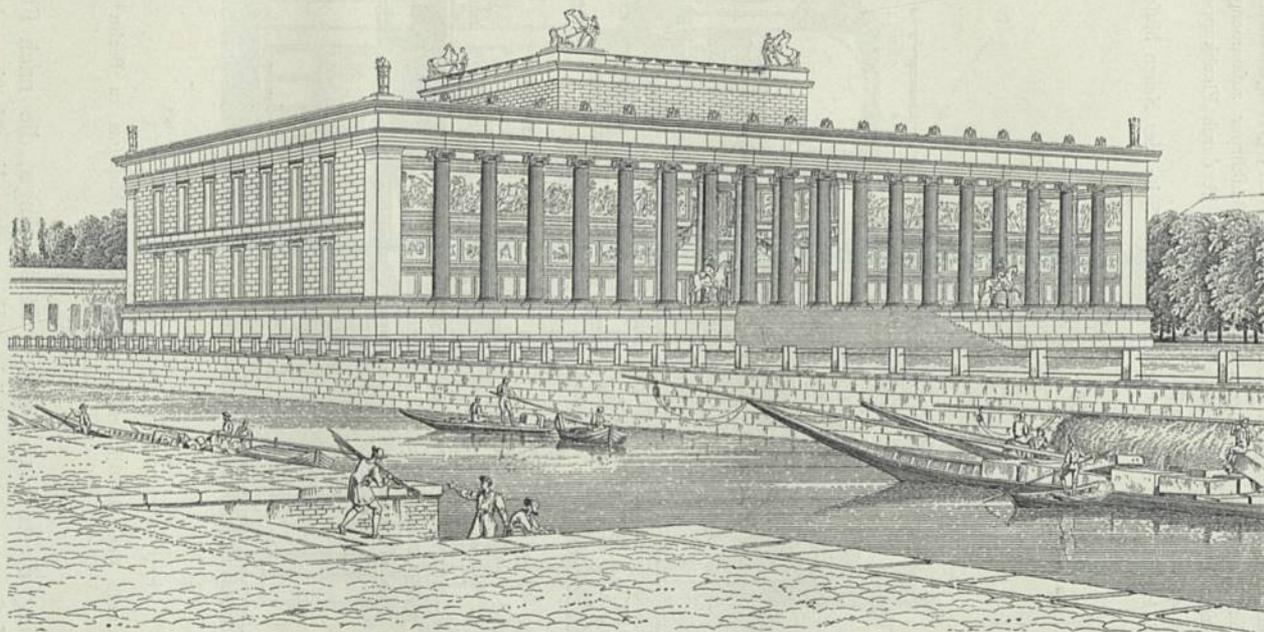
der Treppenanlage, ab, die beim Neuen Museum im Mittelpunkt des Gebäudes liegt und den Mittelflügel zwischen den beiden Binnenhöfen einnimmt.

Durch den an der Offseite gelegenen Haupteingang gelangt man in die Flurhalle, von der aus die 4,71 m breite Haupttreppe nach dem I. Obergechofs führt. Das Erdgechofs enthält die deutschen Bildwerke, die babylonischen und assyrischen Alterthümer, so wie das ägyptische Museum. Von den Räumen des letzteren feien das Hypostyl und der anstossende Säulenhof hervorgehoben, die mit den dahinter abschliessenden Nischen die Haupttheile eines ägyptischen Tempels darstellen. Das I. Obergechofs birgt Gypsabgüsse aus griechischer Zeit bis einschliesslich der Renaissance, das II. Obergechofs aufser der Sammlung der Kupferstiche und Handzeichnungen noch das Antiquarium.

Stüler war bestrebt, die architektonische Ausbildung der Räume ihrer Bestimmung anzupassen (Fig. 358³⁴¹). Die Gestaltung derselben hat sich jedoch hier und dort als Hindernis für die Verschiebung der einzelnen Sammlungen, die in Folge ihrer Vermehrung nothwendig wurde, herausgestellt. Die grossen

³⁴¹) Facit-Repr. nach: STÜLER. Das Neue Museum in Berlin. 1862. Bl. 13.

Fig. 357.



Altes Museum zu Berlin³⁴⁰⁾.

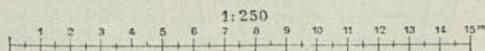
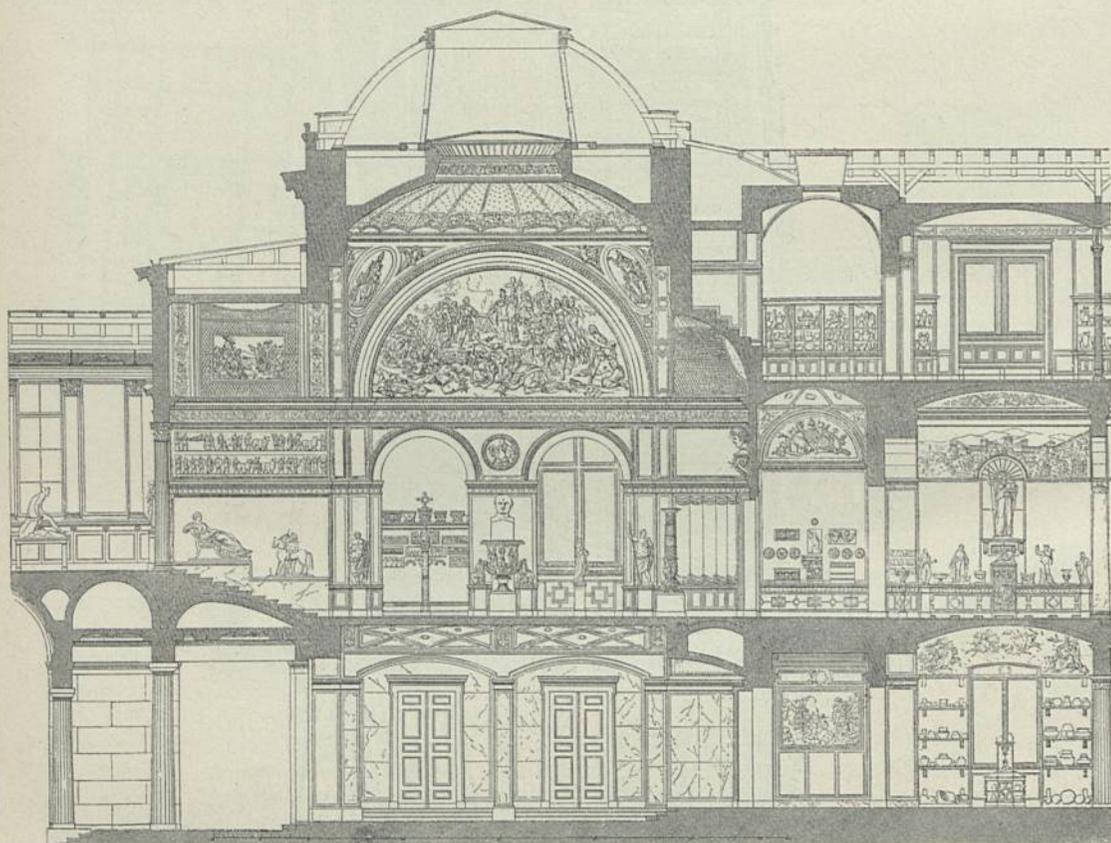
Arch.: Schinkel.

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 Topfgewölben 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 Abschluß 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.

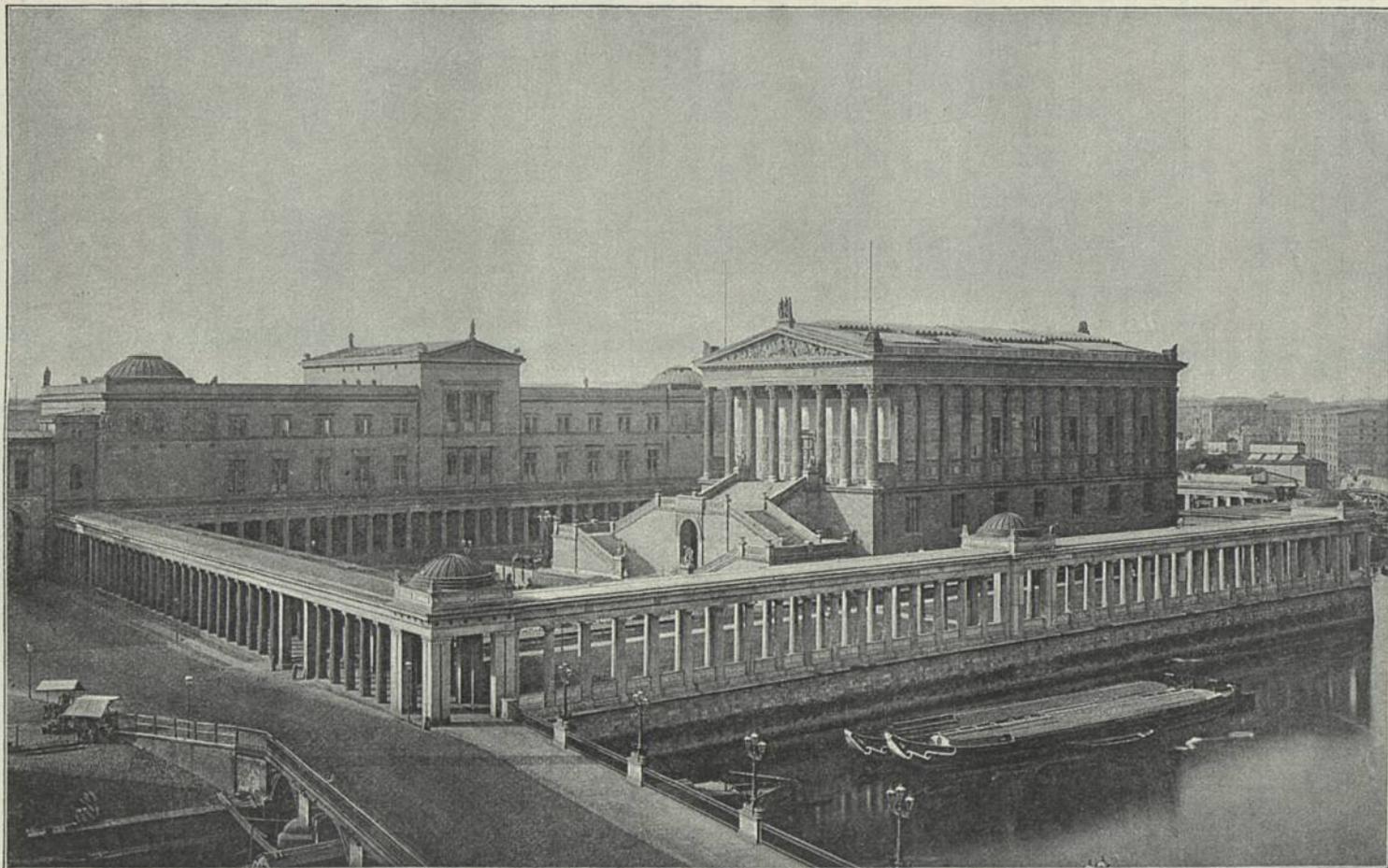
266.
Beispiel
XXX.

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 Aeußeren die Form eines griechischen Tempels, eines achtfäligen Pseudo-

Fig. 359.



National-Galerie zu Berlin.

Arch.: *Stüler & Strack.*

peripteros korinthischer Ordnung, mit apidenartigem 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, gröfstentheils 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 Gegenfatz 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 Aeuferen 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, dafs 1855 die Gemälde-Sammlung eröffnet werden konnte³⁴³⁾.

Das Museum ist durch Form und künstlerische Behandlung eines der hervorragendsten Bauwerke der Neuzeit. Die Wirkung der äufseren Architektur wird durch die sinnigen, meisterhaften Bildwerke *Hänel's* und *Rietfel's* gehoben. Der plastische Schmuck der Süd-façade, von dessen Mittelbau Fig. 360 ein Bild giebt, ist der christlichen Malerei, derjenige der Nord-façade 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 umfafft 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 Abfätzen 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 seitliche 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 Bebauung 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 Kuppelsaal erfolgt über einen seitlich der Eingangshalle beginnenden Treppenlauf. Dieser, so wie zwei andere, in der langen Queraxe angeordnete Treppenläufe gleichen den Höhenunterschied des Fußbodens in den Räumen des I. Obergeschosses aus, die durch den höher gelegten Kuppelsaal getrennt sind.

Fig. 360.



Vom Museum zu Dresden.

Arch.: Semper.

Genau dieselbe Eintheilung der Sammlungsräume, wie die dargestellte östliche Hälfte des I. Obergeschosses, zeigt seine westliche Hälfte. Man erkennt, abgesehen von der Treppenanlage, im Wesentlichen die Anordnung der Alten Pinakothek zu München: an der Langseite gegen Norden, so wie an den beiden Schmalfronten liegen die mit Seitenlicht erhellten Cabinetes, in der Mittelreihe die Deckenlichtfäle, an der

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

Fig. 361.

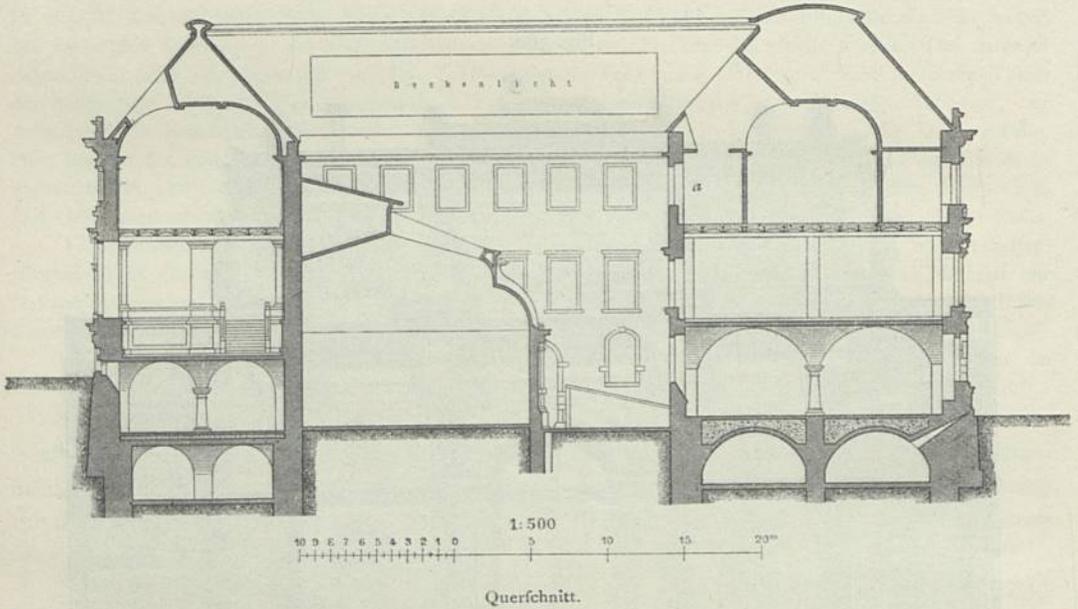
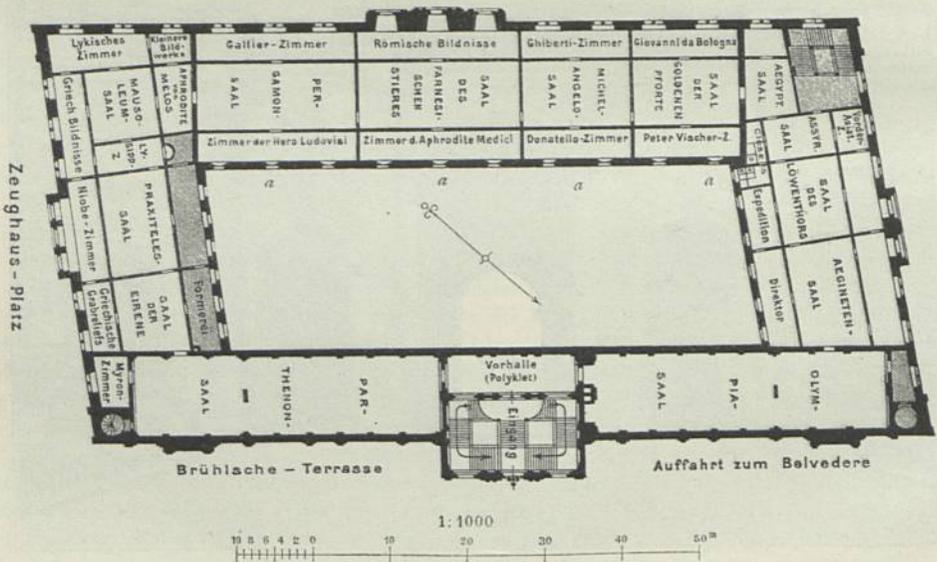


Fig. 362.



II. Obergefchoß.
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 feiltlichen Deckenlichtern von 5 m Höhe zu ersetzen. In den 1650 qm großen Hof mußte ferner ein Deckenlichtsaal 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 Grundrisses, die sich indeffen im Aeußeren kaum und im Inneren verhältnismäßig wenig fühlbar macht.

Erdgeschofs und I. Obergeschofs des Gebäudes werden vom Archiv und der noch nicht endgültig geordneten Antiken-Sammlung gefüllt. Die Abgüsse-Sammlung ist zum größeren Theil im II. Obergeschofs, zum kleineren Theil im Lichthof untergebracht, und zwar befinden sich im Lichthof die Abgüsse nach neueren Bildwerken, einschl. der *Rietchel*-Modelle, im II. Obergeschofs (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. Obergeschofs 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*, *Lysipp* 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 Uebersiedelung und Neueinrichtung der plastischen Sammlungen und für das Mobiliar des Archivs, wurden zusammen 1 540 800 Mark verwilligt³⁴⁵).

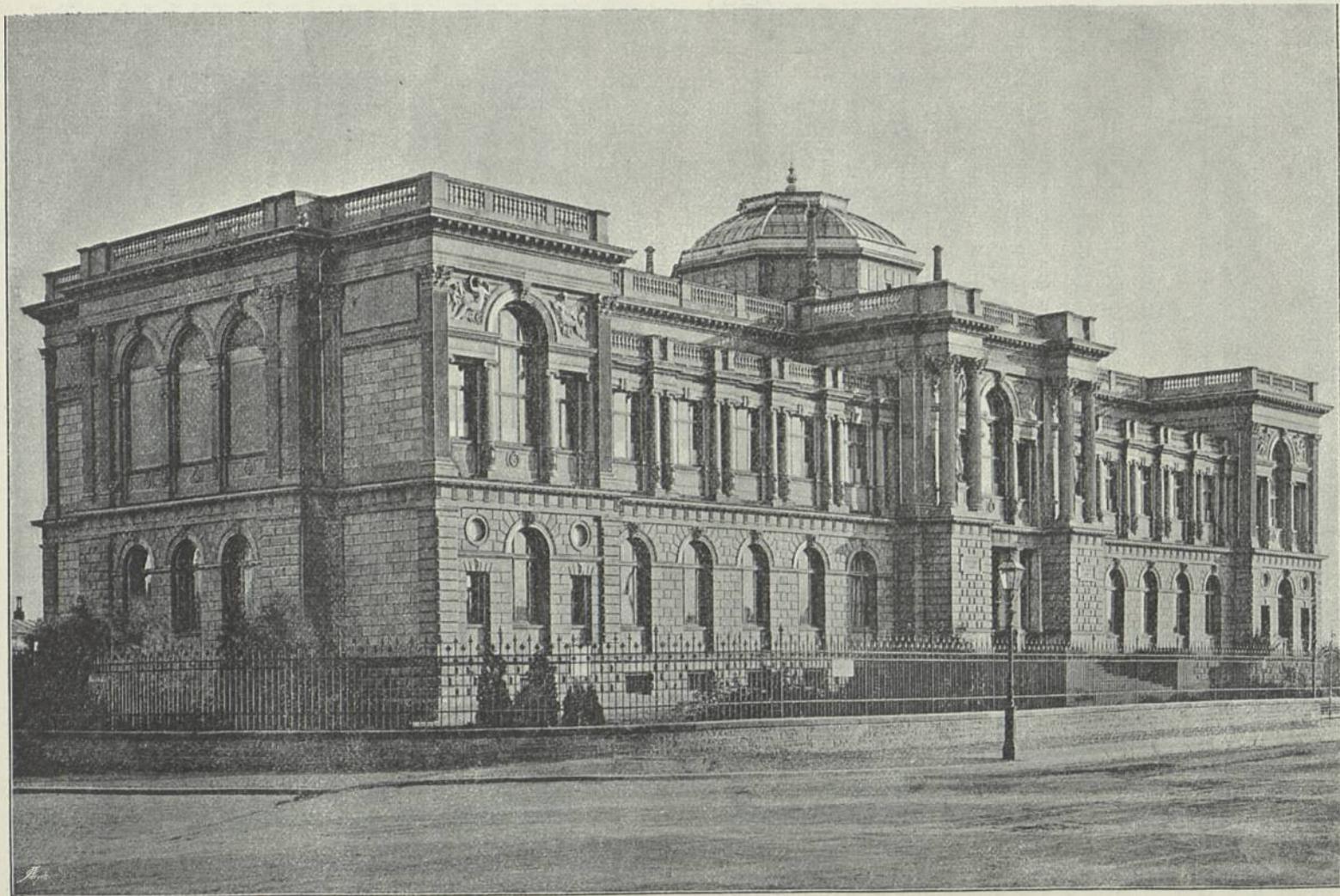
Das neue Galerie-Gebäude des nach seinem Stifter benannten *Städel'schen* Kunstinstituts zu Frankfurt a. M. wurde nach den Plänen und unter Leitung *Sommer's* 1874—78 erbaut³⁴⁶).

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

Fig. 363.



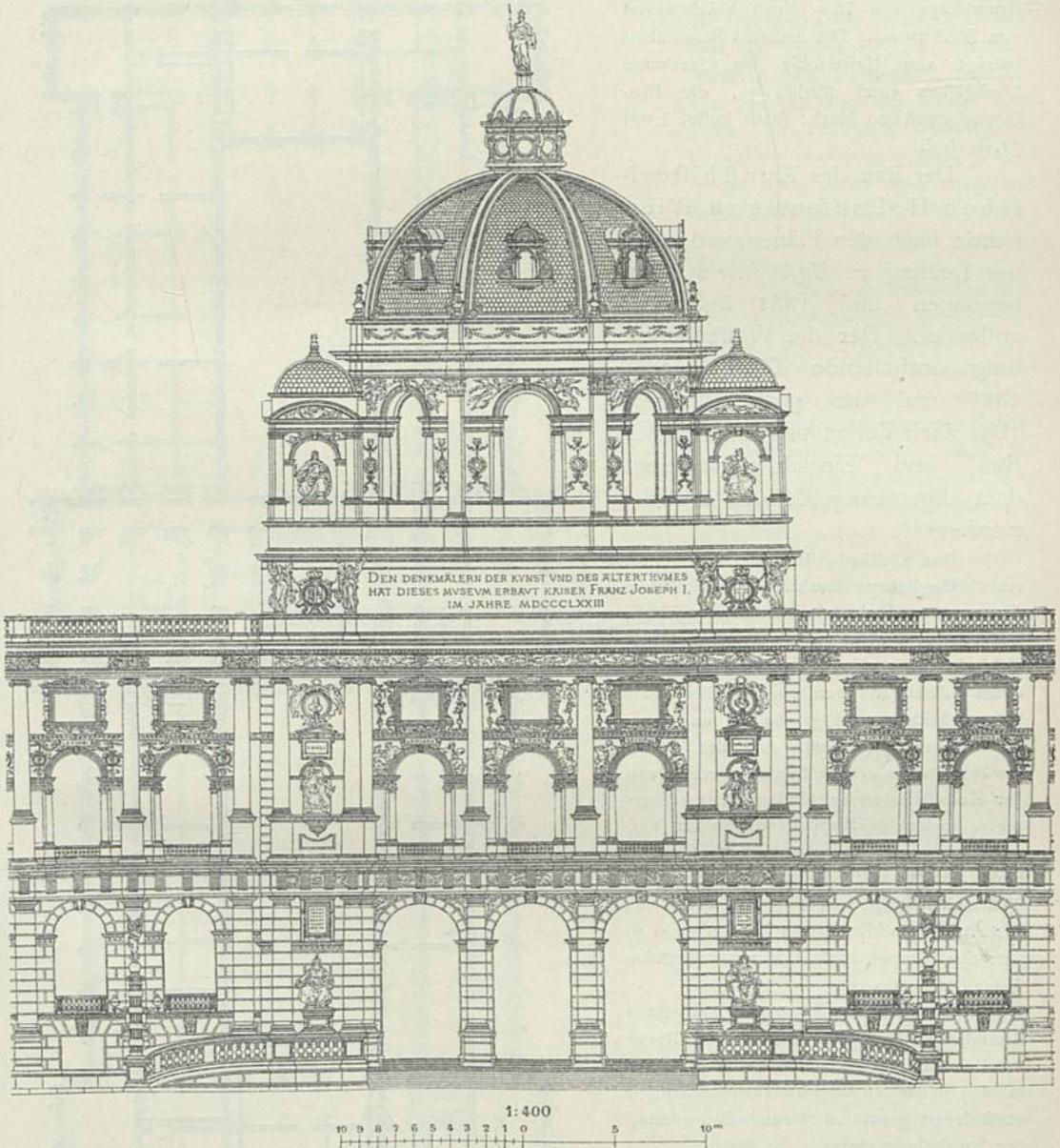
Städel'sches Kunstinstitut zu Frankfurt a. M. 1847.

Arch.: *Sommer.*

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

Der L-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 Wien³⁴⁷⁾.

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: *Zeitfchr. 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 Dachgefims rund 39000 cbm, die Baumsumme 1 228 600 Mark; fomit 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 Sockelgechofs, Erdgechofs (Hochparterre), I. und II. Obergechofs. Die Hauptfäçade 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 Vermittlung 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 Grundrifsanordnung der Ausstellungsräume.

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

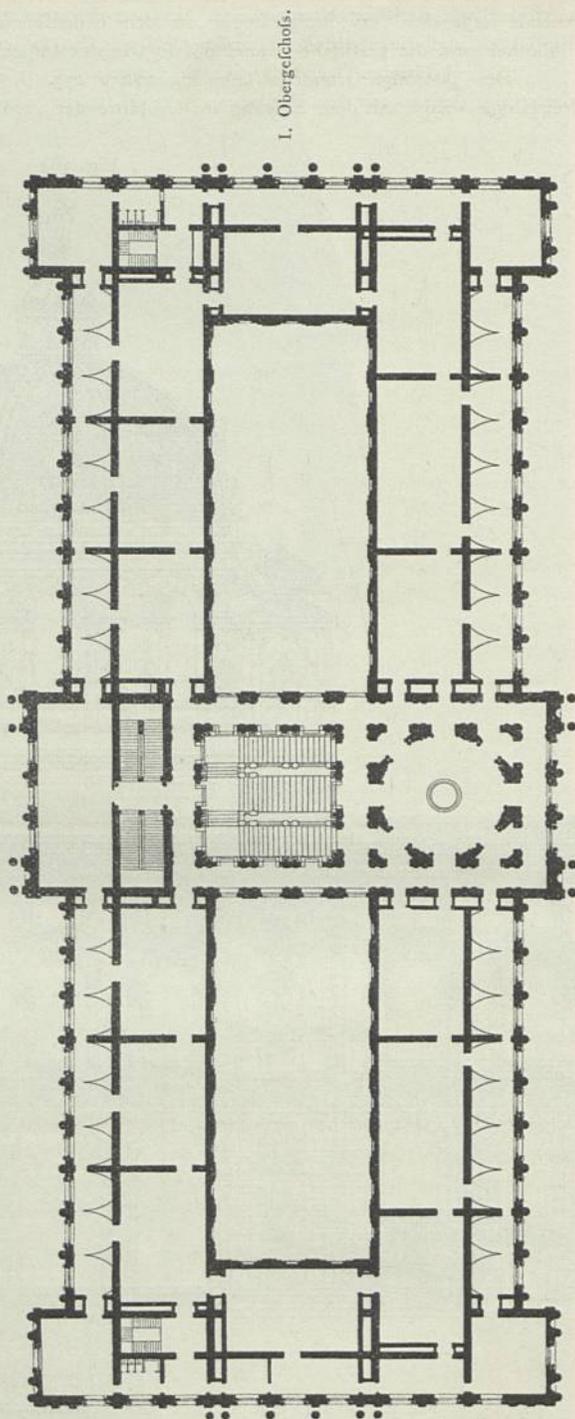


Fig. 365.

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

Erdgeschoss.

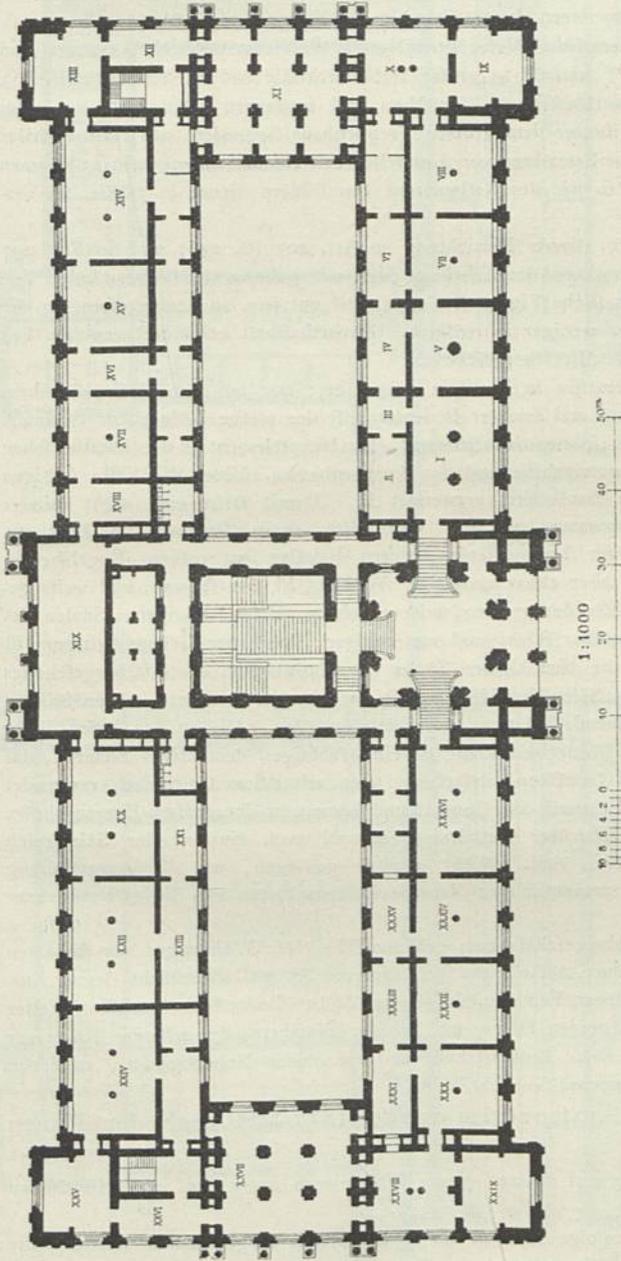


Fig. 366.

Kunsthistorisches Hofmuseum zu Wien 350).

erfordern zu ihrer günstigen Aufstellung ein möglichst reflexfreies, reichhaltiges Seitenlicht, was den Architekten zur Verlegung der großen Ausstellungsräume an die Fäçaden 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 Fäçaden, 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 ringsum 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 Raamtiefe entfiel. Da die Seitenlichtfälle ihrer geringeren Tiefe wegen, und weil nur kleinere Gemälde darin unterzubringen beabsichtigt war, eine minder große Raumböhe, 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 Antikenammlung (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 Waffenammlung (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 beichtigende Publicum zugleich Ausgangs- und Endpunkt ist. Dieses Geschoss (Fig. 365³⁵⁰) umfaßt 14 große Deckenlichtfälle und 15 Seitenlichtfälle³⁵¹, 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 Deckenlichtfälle, 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 Seitenlichtfälle des I. Obergeschosses (siehe Fig. 325, S. 254) soll gut sein, in dem großen, an der Babenbergerstraße gelegenen Mittelsaal aber weniger befriedigen. Unvortheilhaft beleuchtet erweisen sich auch die vorerwähnten Ausstellungsräume des II. Obergeschosses.

Die gesammte 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 *Treppenhuis* 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.

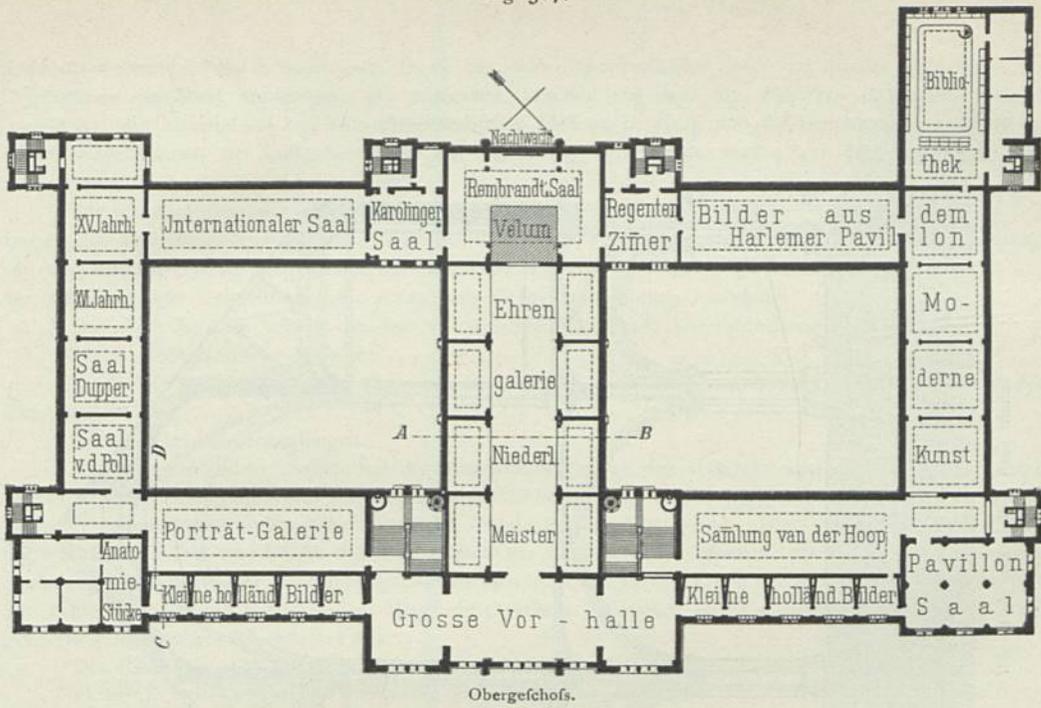
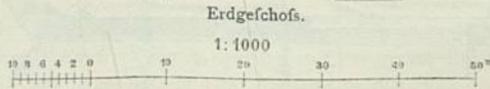
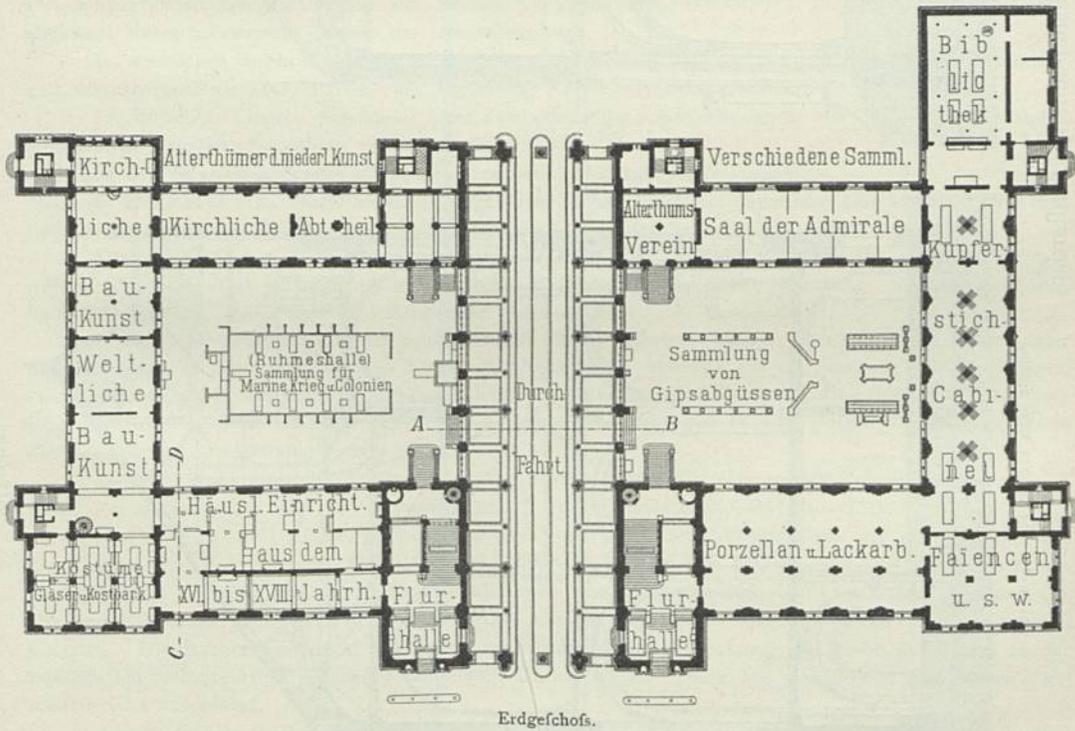


Fig. 368.

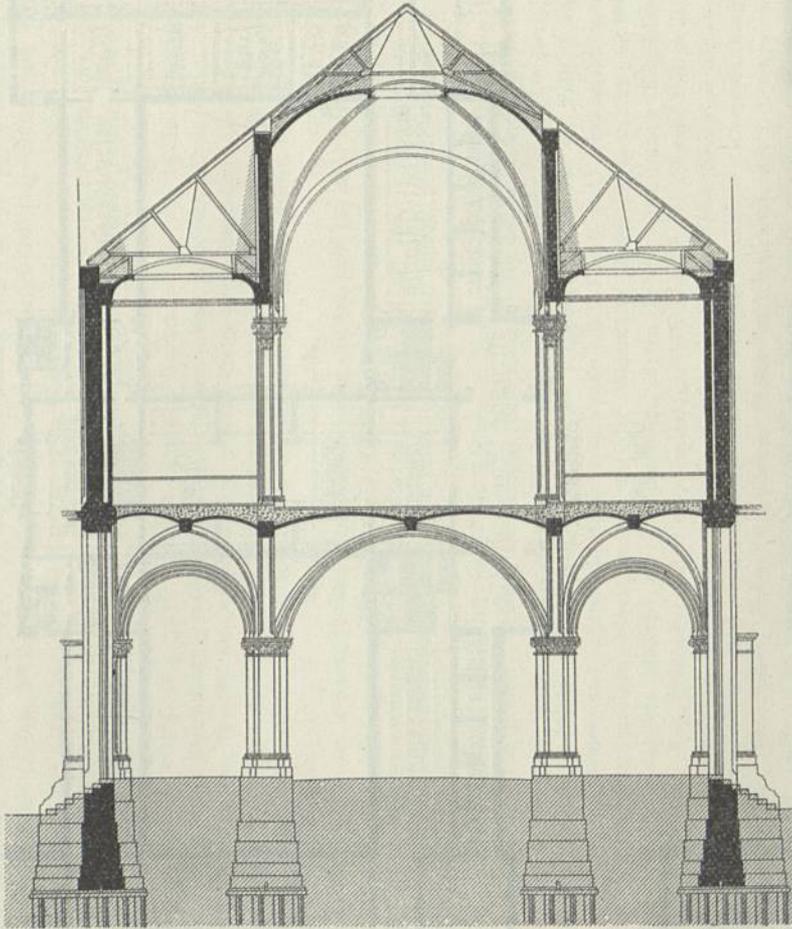


Reichsmuseum zu Amsterdam ³⁵⁴).

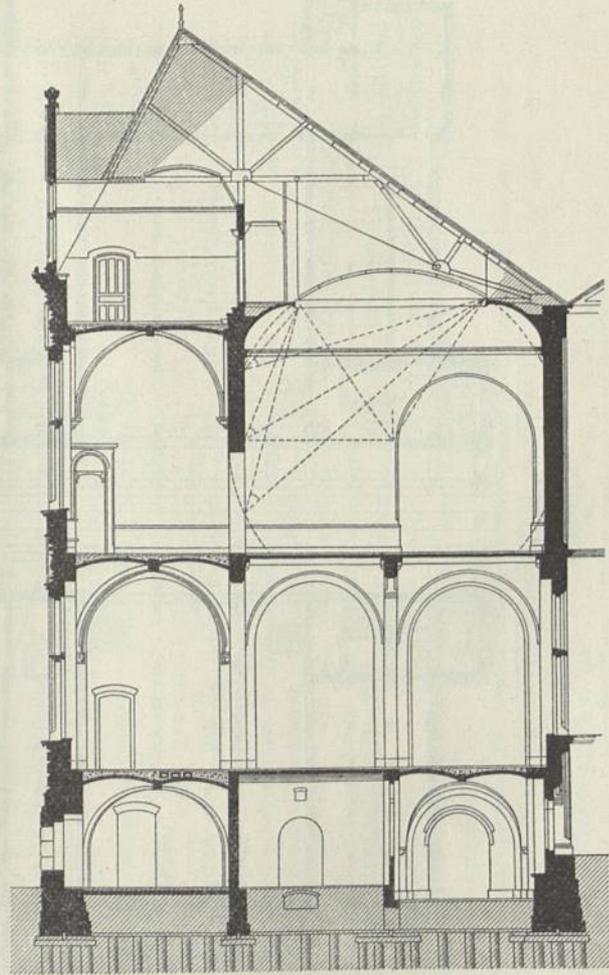
Arch.: Cuyfers.

Fig. 370.

Fig. 369.



Schnitt nach *AB* in Fig. 367 u. 368.



Schnitt nach *CD* in Fig. 367 u. 368.

Reichsmuseum zu Amsterdam ³⁵⁴).

Kupferstich-Sammlung; die bedeutende Sammlung von *Regentenstukken* 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 Alterthums-Gesellschaft 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 Grundrissanordnung 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 Grundrissanlage und den architektonischen Aufbau des ganzen Hauses war die Bedingung, daß mitten durch das Gebäude, das in der Längsaxe einer aus der inneren Stadt führenden Straße steht, eine öffentliche Durchfahrt angelegt werde. Diese theilt das Erdgeschoß 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. Obergeschoß gelegenen großen Vorfaal aus.

Die Eintheilung ist im Wesentlichen folgende:

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

An der gegen Norden gelegenen Hauptfäçade 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 Rückfäçade: Grabdenkmäler und Baufragmente.

b) Erdgeschoß: 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. Obergeschoß ist ausschließlicly 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, mäsig erhellte Ehrenhalle vom großen Vorfaal zum *Rembrandt*-Saal. Zu beiden Seiten der Halle schließten sich 8 hell erleuchtete Nebenräume an.

b) Das II. und III. Obergeschoß erstreckt sich auf die Zwischenbauten der Hauptfäçade, 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.

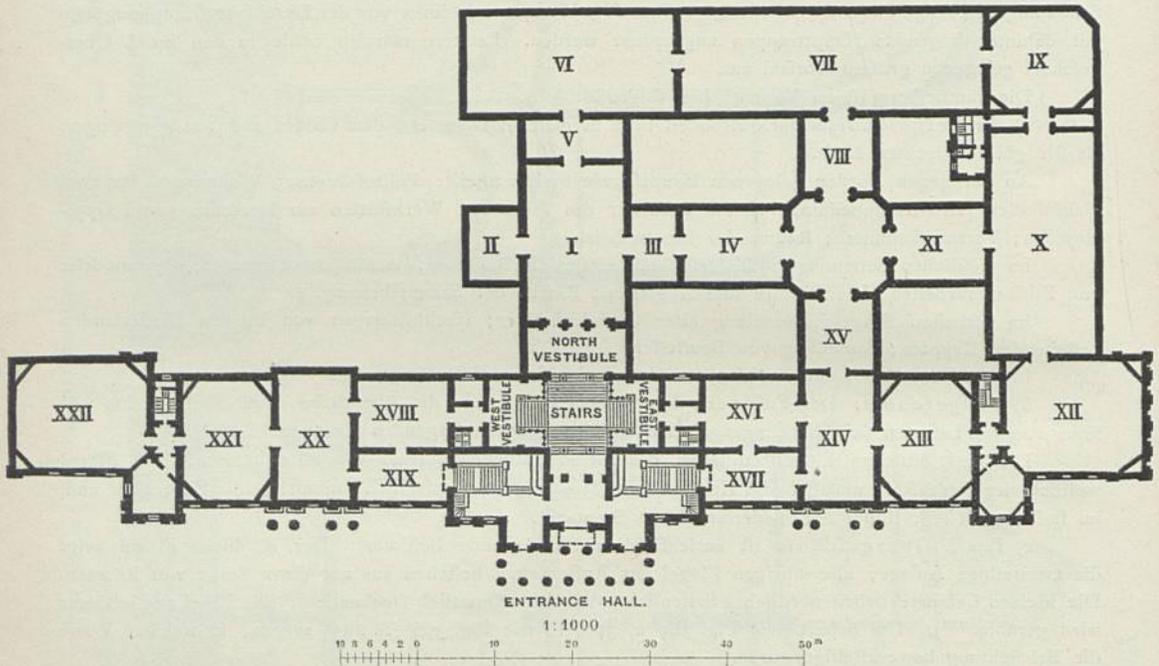
Eine besonders reiche Durchbildung haben die Treppenhäuser und vornehmlich der große Vorfaal des I. Obergeschoßes erhalten. Er wird durch drei 5 bis 11^m große Fenster und drei kleinere Fenster von 2 bis 5^m, welche reich mit allegorischen Darstellungen bemalt sind, beleuchtet.

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 Blendfeinmauerwerk, alle architektonisch fein gegliederten Theile, gleich wie der plastische Schmuck aus Sandstein und Kalkstein hergestellt. Im Uebrigen ist das Aeufere des Gebäudes mit figurenreicher Mosaik aus gemalten und glazierten Ziegeln verziert. Für die Sockel, die äufseren Treppenstufen und Gurtgefims ist blauer, belgischer Kalkstein, sog. »petit granit«, für die Stufen der Haupttreppe dagegen bayerischer Granit verwendet. Die Säulen der Säle bestehen aus Naffauer 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 Eisen 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. Jahrh.

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-Octagon: 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. Jahrh. 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 Grundriss dargestellte Gebäudegruppe ein. Sie besteht aus dem von *Wilkins* 1832—38 errichteten Hauptflügel, welcher die Südseite 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 classificirenden 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, sodann 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 großartigen, kreuzförmigen Raumanlage sind aus den kostbarsten Marmorarten und anderem edlen Material hergestellt.

Beim Eintritt in den mittleren Gemäldefaal (I) wird der Beschauer die bedeutenden Größenabmessungen und Verhältnisse des Raumes, dessen Erhellung (siehe Fig. 301 u. 302, S. 240) sehr gerühmt wird, gewahrt. Die Höhe bis zur inneren Firnkante 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 Innenhöfe umschließen. Der vorläufig noch vereinzelter 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 Thürflügeln 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

Hauptfäçade als zweigeschoßiger, mit zwei Reihen Fenstern versehener Bau. Allein die Fenster des Obergeschoßes sind mit wenigen Ausnahmen blind. Die Räume dieses Stockwerkes haben sämmtlich Deckenlicht und enthalten fast den ganzen Kunstschatz, so daß seinem Wesen nach das Gebäude zu den eingeschößigen 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. s. w.

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



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

³⁵⁹⁾ Nach: *Bauier*, Bd. 34, S. 500.

Fig. 374.



Walker's Art-Gallery zu Liverpool³⁵⁹).
Arch.: Sherlock & Vale.

Der Grundriss der zweigeschossigen Anlage (Fig. 372 u. 373) ist sehr geschickt und in Rücksichtnahme auf spätere Anbauten entworfen. Das Erdgeschoss enthält die mit Seitenlicht erhalten vier Säule 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).

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

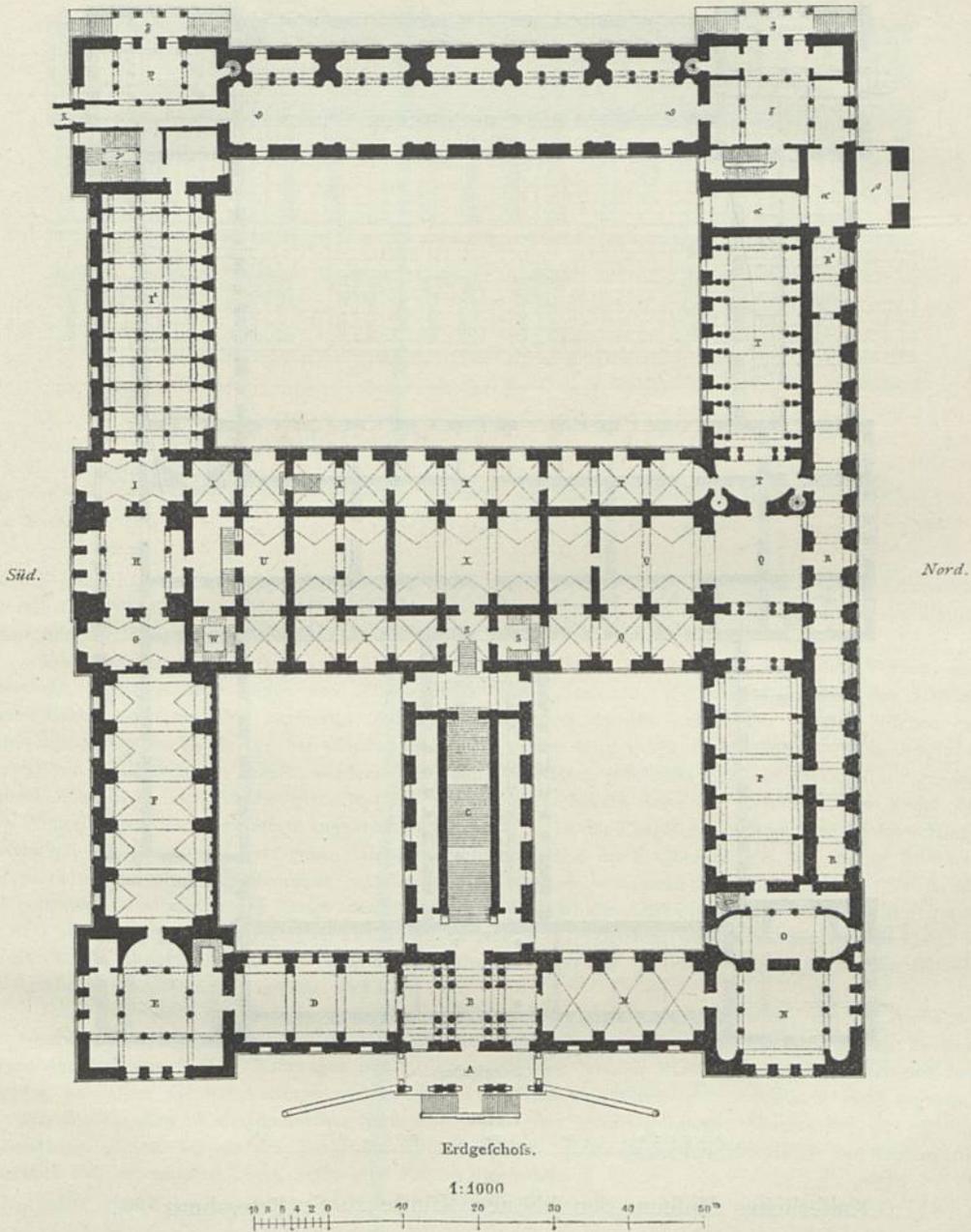
Der Neubau wurde zur Aufnahme aller Arten von Kunstwerken bestimmt, die größtentheils erst unter der Regierung *Katharina's II.* gesammelt, durch Erwerbungen der folgenden Herrscher vergrößert und bis dahin in den beengten, den Anforderungen der Neuzeit nicht mehr entsprechenden Räumen der »Eremitage«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

Die Baustelle mußte der Vorschritt 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 Noika-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 senkrecht 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.

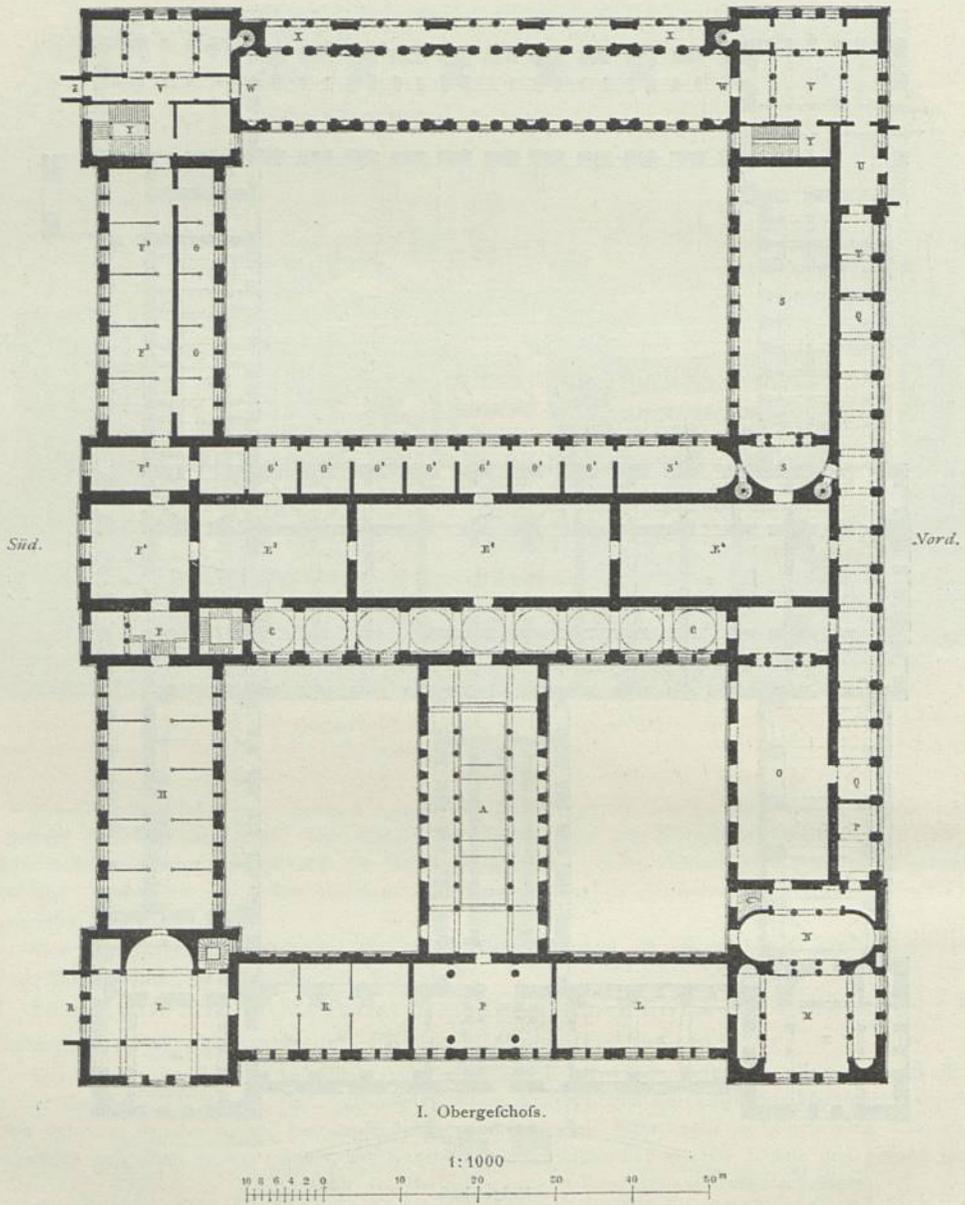
Fig. 375.

Kaiserliches Museum der schönen Künste zu St. Petersburg³⁶⁰).

- A. Unterfahrt.
 B. Säulenhalle.
 C. Haupttreppe.
 D, E. Antike Marmorwerke.
 F. Neuere Bildhauerwerke.
 G. Director der Marmorabtheilung.
 H. Anticaglien.
 I, J. Antike Vafen und Grabgefäße.

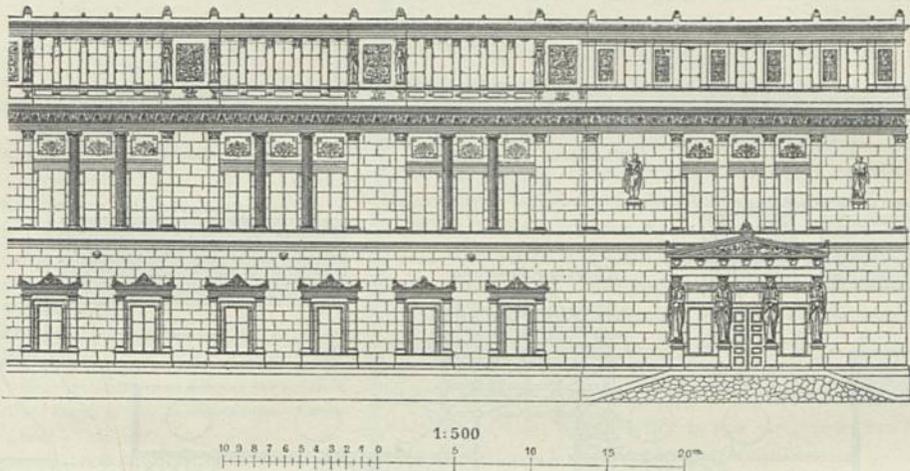
- K. Director.
 M, N, O, P, Q, R. Bibliothek.
 S, S. Treppe und Zugang zu den Heizungen.
 T, T². Kupferstiche und Handzeichnungen.
 U. Durchfahrt.
 X, X. Alterthümer von Kertsch.
 Y. Gemalte Manuscripte.
 a, β, γ u. s. w. National-Alterthümer.

Fig. 376.

Kaiferliches Mufeum der ſchönen Künfte zu St. Petersburg ³⁶⁰).

- | | |
|--|---|
| <p>A. Haupttreppe.
 B. Hauptvorzimmer.
 C. Galerie.
 D. Vorzimmer.
 E¹. Spaniſche Schule.
 E². Gemälde von <i>Rubens</i> und <i>van Dyk</i>.
 E³, G³. Italieniſche Schule.
 F. Gemälde von <i>Rembrandt</i>.
 F². Gemälde von <i>Wouwermann</i>.
 F³. Franzöſiſche Schule.</p> | <p>G¹, G². Niederländer.
 H. Niederländiſche Schule.
 I. Copirſaal.
 K. Ruſſiſche Schule.
 L, M, N, O, P. Münzen und Medaillen.
 Q, Q. Dienſttreppen.
 R, R. Copien nach den Loggien des <i>Raffael</i>.
 S, S¹, S². Cameen und Intaglioſ.
 V, W, W. Waffen, Vaſen und Prachtwerke.</p> |
|--|---|

Fig. 377.

Theil der Westfaçade des Kaiserlichen Museums der schönen Künste zu St. Petersburg³⁶⁰⁾.

Arch.: v. Klenze.

sind aus Eifen hergestellt. 140 monolithische 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 Hauptfaçade (Offseite) des Museums ist durch einen als Auffahrt dienenden Vorbau ausgezeichnet. Sein Gebälke tragen acht Pilaster und zehn Telamonen, die aus Monolithen des schönen grauen Granits von Serdabol verfertigt 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 Westfaçade 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 vorpringenden Mittelbauten überragt, die im II. Obergeschoß von Giebeln mit figürlichen Darstellungen bekrönt sind.

Das Hauptmotiv der Nordfaçade bildet die Fensterreihe des I. Obergeschoßes, die zur Aufnahme der vorerwähnten Copien der *Raffaell'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 Façaden 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.

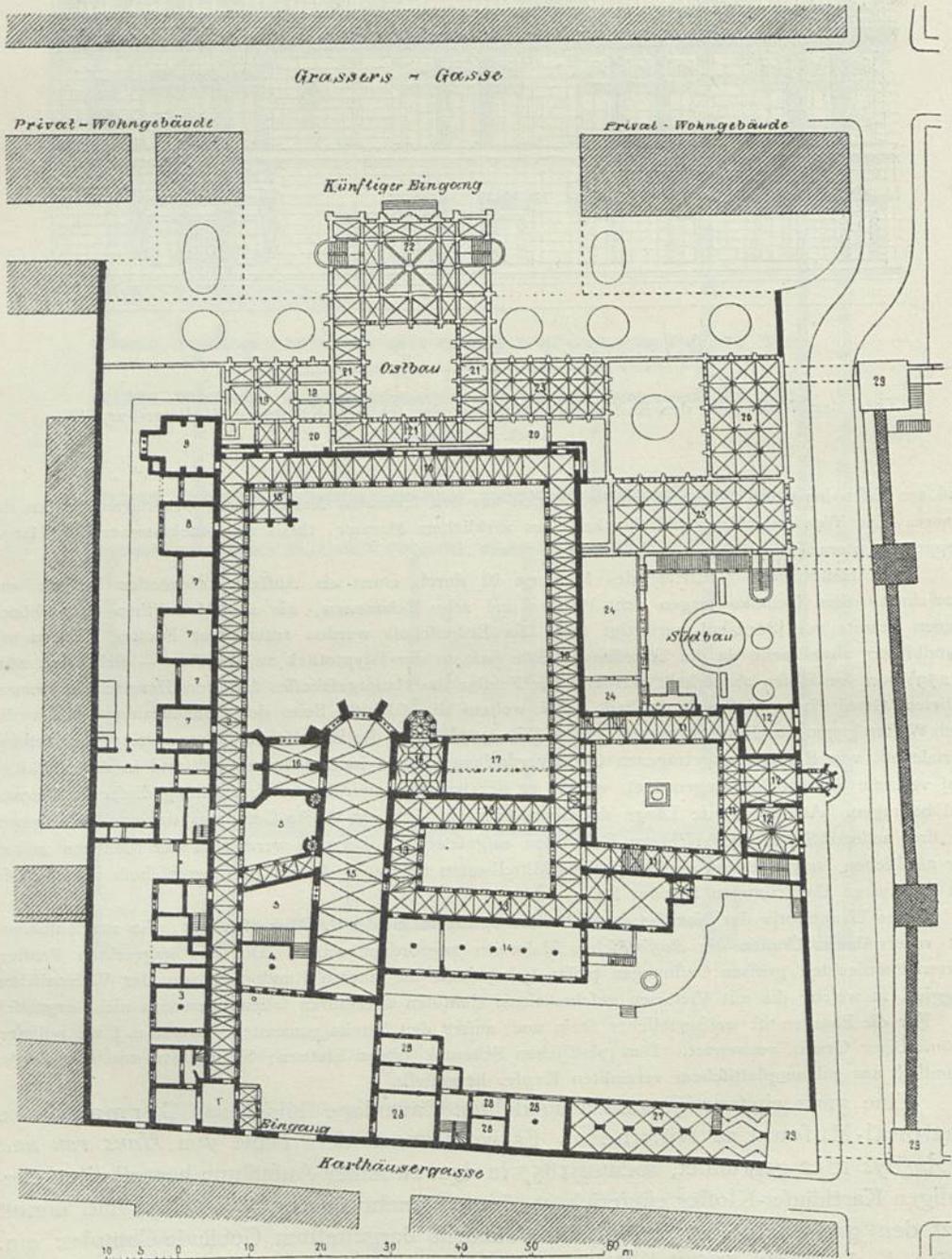
Eine ganz eigenartige und ausgedehnte Bauanlage bildet das Germanische National-Museum zu Nürnberg. Es wurde nach dem Plane von *Hans von und zu Aufseß* 1852 gegründet, sodann 1857 in dem zu seiner Aufnahme hergestellten ehemaligen Karthäuser-Kloster eingerichtet, seitdem mehr und mehr erweitert und nimmt jetzt den großen in Fig. 378³⁶¹⁾ im Grundriffs 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

³⁶⁰⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1877, S. 495.

Handbuch der Architektur. IV. 6, d.

Fig. 378.

Germanisches National-Museum zu Nürnberg ³⁶¹).

Arch.: v. Effenwein.

Erdgefchofs.

- 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. Schlosserarbeiten.
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. Sulkovski'sche Sammlung.
13. Grabdenkmäler, Abgüsse kirchlicher Geräthe, Modelle. Süd. Halle: Folter- u. Strafwerkzeuge.
14. Gläser, Majoliken, Steinkrüge, Porzellan, Zinngefäße.
- 15 (ehemalige Kirche). Original-Denkmäler 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 Heilsbrunn; darüber in 9 Zimmern: Holztäfelungen des XVI. u. XVII. Jahrh., alte Kücheneinrichtung; im Hofe: Miltenberger Heunen Säule.
27. Geschütze.

I. Obergefchofs.

- 1 Saal: Geschütze 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. Obergefchofs.

Costüme, Waffen.

Bevölkerung Deutschlands bei. Die Gefammtheit 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 figurlichen 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 anfehnlich 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 Ueberficht 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. Außer 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 Baanlage geschaffen werden, und diese ist seit 1877 nach den Plänen und unter der Leitung v. Effenwein's in der Ausführung begriffen. Sie besteht aus dem in Umrissen angegebenen Ostbau und aus dem dem südlichen Flügel des Kreuzganges angereihten drei großen Gebäuden und ist, außer der großartigen, künftigen Eingangshalle 22, fertig gestellt und der Benutzung übergeben.

Die Gesamtanlage ist durch den Erdgeschofs-Grundriss in Fig. 378³⁶²⁾, die Bestimmung der einzelnen Räume durch die beigelegte Legende verdeutlicht. Das I. Obergeschofs, so wie das II. Obergeschofs, 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. öst. 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 Kunstausstellungs-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 Maßstäbe 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: } Das neue Museum in Berlin.
 » 17, » 103—108: }

³⁶²⁾ Der i. J. 1877 (a. a. O.) veröffentlichte Plan hat durch die Ausführung in einzelnen Theilen kleine Aenderungen erfahren. (Vergl.: BAEDERER, 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. 1. 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 Künste 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 Künste 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.
- Stüdel'sches 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 Palaß der schönen Künste in Brüssel. *Wochschr. d. öft. 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 Neuchatel*; 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.
 Konkurrenz 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, ROUVET & SCHMIT.
Croquis d'architecture. Intime club. Paris.
 2^e année, No. VII, f. 4: Bâtiments académiques 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.

5. Kapitel.

Museen für Kunsthandwerk und für Gewerbe.

a) Geschichtliches und Allgemeines.

276.
Entstehung
und
Bestimmung;
Sammlungen.

Den ersten Anstoß zur Errichtung von Kunstgewerbe-Museen hat bekanntlich die Weltausstellung zu London von 1851 gegeben (siehe Art. 140, S. 187). Sie zeitigte in London und bald auch in allen anderen Culturländern die Erkenntniß, daß die Gewerbe der Neuzeit einer künstlichen Befruchtung bedürfen, die am sichersten zu erreichen war, indem man das Beste von dem, was vergangene Zeiten an Kunstwerken boten, zusammentrug und dieses ganze Gut in geordneter Weise dem modernen Handwerk zur Verfügung stellte, damit es in Anlehnung an das Alte etwas lebensfähiges Neues schaffe ³⁶³⁾.

In Folge dieser allgemeinen Bewegung entstanden die Anstalten, die man in Deutschland als Kunstgewerbe-Museen bezeichnet. Ihre noch unvollständigen Sammlungen mußten nun planmäßig ergänzt werden, damit das neu erblühende Handwerk für alle seine Zweige Vorbilder darin finden konnte. Zur weiteren Verwerthung und Verbreitung derselben, überhaupt zur Förderung der allgemeinen Zwecke dieser Anstalten, wurden die geeigneten Einrichtungen getroffen. Diese Zwecke sind: Hebung der gewerblichen Kunstthätigkeit und der nationalen Industrie, Erweckung und Ausbildung des Schönheitsinnes, Läuterung und Veredelung des Geschmacks der Menge.

Hierzu dienen vor Allem die Museums-Sammlungen. In Deutschland und Oesterreich haben die alten Bestände der fürstlichen Kunst- und Schatzkammern (siehe Art. 129 bis 132, S. 181 bis 184) den Grundstock derselben geliefert. Bald kamen viele andere bisher zerstreute Kunstschätze der antiken Welt, des Mittelalters, der Renaissance und neueren Zeit dazu. Aber auch die mustergiltigen Schöpfungen der Gegenwart, für welche der Sinn des Volkes geweckt und Absatzquellen geschaffen werden mußten, durften nicht fehlen.

Die in solcher Weise gebildeten Sammlungen der Kunstgewerbe-Museen sind theils technisch, theils geschichtlich geordnet. Sie umfassen die Gruppen der Möbel, Holzschnitzereien und Intarrien, der Goldschmiedearbeiten, des Edelsteinschnittes, der Gefäßbilderei in Bergkrystall und Halbedelsteinen, der Elfenbein-Plastik, der Gegenstände aus Bernstein, Perlmutter u. dergl., der kleinen Plastik in Marmor und Alabaster, der Bronzen, Arbeiten in Eisen, Messing, Zinn und anderen unedlen Metallen, der Emails und Mosaiken, der Keramik, des Glases und der Glasmalerei, der Webereien, Stickereien, Lederarbeiten, Bucheinbände u. A. m.

Der Inhalt der Gewerbemuseen ist vorwiegend anderer Natur. Ihre Sammlungen bestehen aus den Abtheilungen der Maschinenteknik und Kinematik, der Telegraphie, Gas- und Elektrotechnik, der mechanischen und chemischen Technologie, der Optik und Uhrmacherkunst, der astronomischen, geodätischen, militärischen, nautischen und anderer Instrumente, des

³⁶³⁾ Siehe: LESSING, J. Unferer Väter Werke. Berlin 1889. S. 7.

Handwerkszeugs, der Arbeiten des Baugewerkes, ferner der Modelle, Muster und Platten für den Druck von Holzschnitten und Kupferstichen, für Cartographie und Farbendruck, endlich der Typographie und Photographie.

Für die eigentlichen Schaufammlungen (siehe Art. 143, S. 189) kommt es nicht auf große Reichhaltigkeit der Gegenstände, sondern vielmehr auf Auserlesenheit derselben an. Die Anhäufung gleichartiger Werke wirkt verwirrend auf die Menge der Beschauer. Sie werden durch eine passende Auswahl besser angeregt und belehrt.

Zur Herstellung und Nachbildung von Sammlungsgegenständen der Museen für Kunsthandwerk dienen die Werkstätten derselben, insbesondere Gypsgießereien und photographische Ateliers³⁶⁴). Für Zwecke der Gewerbemuseen sind mechanische, chemische und physikalische Laboratorien, Prüfungs- und Versuchsanstalten erforderlich. Auch die Patent- und Schutzmarken-Sammlungen werden zweckmäßiger Weise mit der Anstalt verbunden.

Die Thätigkeit dieser Museen nach außen wird ferner durch Ausstellungen aus Einzelgebieten, so wie durch Vorlesungen über Kunst und Technik gefördert. Auch eine Bibliothek und Vorlagenammlung von Werken aller einzelnen Fachgebiete, verbunden mit Lese- und Leihanstalt darf nicht fehlen.

Das South-Kensington-Museum zu London verleiht Werke, die andere Kunstgewerbe-Bibliotheken des Landes nicht wohl beschaffen können, und bringt sie bei diesen in Umlauf.

Die Centralstelle für Handel und Gewerbe zu Stuttgart besitzt eine Vorbilderammlung von mehr als 17000 Nummern Photographien, Lichtdrucken, Lithographien, Holzschnitten, Buntdrucken und auch Handzeichnungen aus den Gebieten der bildenden Künste und des Kunstgewerbes. Damit diese Sammlung, welche gleich der reichhaltigen Bibliothek der Anstalt in den Räumen des in Ausführung begriffenen großartigen Neubaus des Landes-Gewerbemuseums zu Stuttgart (siehe unter c, Beispiel V) Aufnahme finden wird, dem Künstler und Kunsthandwerker möglichst nützlich sei, werden sämtliche Blätter auf Wunsch nach auswärts verliehen.

In der That muß die Benutzung des Bücherchatzes und der Vorbilderammlung des Kunstgewerbe-Museums möglichst erleichtert werden. Bücher und Vorlageblätter, welche unberührt in den Gefachen und Mappen ruhen, haben ihren Zweck nicht erfüllt. Solches ist der Fall, wenn sie durch vielfältige Benutzung nach und nach zu Grunde gehen und durch neu angeschaffte Exemplare ersetzt werden müssen³⁶⁵).

Häufig ist mit dem Museum auch eine Kunstgewerbeschule, bezw. Gewerbeschule verbunden, von denen aber hier, unter Hinweis auf das vorhergehende Heft (Abth. VI, Abchn. 3, A, Kap. 2), bezw. Theil IV, Halbband 6, Heft 2 (Abth. VI, Abchn. 1, C Kap. 10) dieses »Handbuches« nicht weiter die Rede zu sein braucht. Auch die Anlage aller für die sonstigen Zwecke der Anstalt nöthigen Räume kann ganz unerörtert bleiben, da sie den bei anderen Museen vorkommenden ganz ähnlich und in den vorhergehenden Kapiteln schon besprochen sind³⁶⁶).

Mögen auch die Erfordernisse von Fall zu Fall noch so sehr verschieden sein, die wirkliche und einzige Aufgabe der Kunstgewerbe-Museen bleibt immer dieselbe, und diese besteht darin, Anschauungsunterricht zu ertheilen, allerdings nicht bloß den künstlerisch oder wissenschaftlich arbeitenden, sondern gleichzeitig auch den konsumirenden Kreisen.

277.
Werkstätten.

278.
Bibliothek
und sonstige
Räume.

³⁶⁴) Siehe: Das K. K. Oesterreichische Museum für Kunst und Industrie etc. Herausgegeben von der Direction. Wien 1889. S. 13.

³⁶⁵) Siehe: BUCHER, B. Die Sammlungen an Kunstgewerbemuseen und ihre Aufgaben. Kunstgewerbeblatt, Jahrg. 3 (1886—87), S. 160.

³⁶⁶) Vergl. auch die bezüglichen Darlegungen in Theil IV, Halbband 6, Heft 2 (S. 59) dieses »Handbuches«.

b) Gesamtanlage und besondere Einrichtungen.

279.
Raum-
bemessung.

Bei Feststellung des Raumbedarfs der in Rede stehenden Museumsanlagen kommt es hauptsächlich auf die Grösse der Sammlungen, welche im Gebäude unterzubringen sind, an. Sie sind, je nach dem Rang und den Mitteln der Anstalt, so wie je nach der Bedeutung der einzelnen Zweige der Kunst und Technik für den betreffenden Ort, mehr oder weniger reichhaltig. In kleinen Museen genügt es, die Hauptzweige der Kunsttechnik durch eine Anzahl typischer Exemplare, welche die eigenartige Behandlung des Stoffes veranschaulichen, zu kennzeichnen. Für grosse Museen aber, welche sich in Städten befinden, die politische oder wirtschaftliche Mittelpunkte bilden, gelten naturgemäss ganz andere Bedingungen, als für kleinere Provinzial-Museen u. dergl. Sie dürfen sich nicht auf einzelne Industriezweige beschränken, müssen thunlichst das ganze Gebiet umfassen, auch für die weitesten Kreise Anziehungskraft besitzen, zugleich Sammelbecken sein, aus welchen den entlegeneren Theilen zufliesst, was für diese dienlich und anregend ist ³⁶⁷⁾.

Allgemeine Regeln für den Bedarf an Sammlungsräumen lassen sich daher nicht aufstellen. Auch die Bemessung derselben nach der Zahl der Stücke ist wegen der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit der einzelnen Gegenstände und der Verschiedenheit ihrer Grösse kaum mit einer Durchschnittsziffer anzugeben. Weit aus der grössten Theil der Sammlungen von Kunstgewerbe-Museen besteht aus Stücken, von denen mitunter mehrere Hundert, zuweilen aber noch nicht ein Dutzend in einem Glaschrank oder Schautisch ausgelegt werden können. Auch die in den Räumen frei stehenden oder an den Wänden derselben angebrachten Gegenstände beanspruchen, je nach ihrer Natur, mehr oder weniger Platz. Die folgenden Zahlen können daher nur einen ganz ungefähren Anhaltspunkt geben.

Die Sammlung kunstindustrieller Gegenstände des K. K. Hofmuseums zu Wien enthält in 9 Sälen von zusammen 1160 qm Fußbodenfläche 48 Vitrinen mit im Ganzen 4421 Nummern kleinerer Gegenstände, so wie 321 grossentheils frei stehende, zum kleineren Theile an den Wänden angebrachte Sammlungsstücke. Auf eine Vitrine kommen somit durchschnittlich 92 Nummern, und auf 100 qm Fußbodenfläche entfallen 387 in Vitrinen ausgelegte Gegenstände, so wie 28 meist frei stehende Stücke.

Selbstverständlich muß die Raumbemessung der Vermehrung der Sammlungen entsprechende Rechnung tragen.

280.
Raum-
vertheilung.

In den unteren Geschossen, Sockelgeschoss und Erdgeschoss, kommen zweckmässiger Weise die Werkstätten, Maschinen- und Vorrathsräume, so wie einige Geschäftsräume und Dienerwohnungen zu liegen; in den oberen Geschossen werden die Sammlungs- und Ausstellungssäle derart vertheilt, daß Deckenlichträume, in so weit solche überhaupt vorkommen, im Inneren des Hauses, Seitenlichträume an den Aussenseiten desselben angeordnet sind. Diejenigen Räume, die das hellste Licht bedürfen, werden im obersten Geschoss untergebracht.

Die Eintheilung der Säle und Zimmer ist in solcher Weise zu treffen, daß die Verschiebbarkeit der Sammlungen, deren Entwicklung insbesondere in grossen Museen im Laufe der Zeit manche planmässige Veränderung der Ausstellung bedingt, möglich ist.

281.
Grundriss-
bildung.

Beim Entwerfen des Museumsgebäudes soll die Erweiterungsfähigkeit desselben, wenn die Beschränkung des Bauplatzes eine solche nicht ausschliesst, gewahrt werden.

³⁶⁷⁾ Siehe: BUCHER, a. a. O. — ferner dessen Aufsatz: Die kleinen Museen. Blätter für Kunstgewerbe, Bd. XII (1883), S. 33.

Namentlich bei kleinen, noch nicht zur Entwicklung gekommenen Anstalten darf dies nicht veräußt werden.

Die Grundrifsanlage grofser Museen für Kunsthandwerk und Gewerbe kennzeichnet sich meist durch das Vorhandensein eines oder mehrerer glasüberdeckter Höfe, die von Sammlungsräumen umgeben sind, auch selbst als solche dienen und den inneren Kern des Hauses bilden. Sie erscheinen vermöge ihrer Gröfse und Stattlichkeit als Haupträume desselben. Vor- und Eingangshallen, so wie Haupttreppe stehen in möglichst unmittelbarer und schöner Verbindung damit. Ihre Anordnung ist überhaupt von bestimmendem Einflusse auf die Grundrifsbildung und Gestaltung des Museums, von dessen Anlage und Inhalt der Beschauer den raschesten Ueberblick innerhalb dieser von Hallen umgebenen Lichthöfe erhält. Sie geben der ganzen inneren Erscheinung des Sammlungsgebäudes den Charakter der Großräumigkeit, der sich, wie die in Art. 286 bis 289 dargestellten vier Beispiele zeigen, in Grundrissen und Durchschnitten ausprägt.

Die den Lichthof umgebenden Sammlungsäle stehen zwar mit diesem, so wie unter einander in Verbindung, bilden aber für sich besondere, in sich geschlossene Abtheilungen, die für die Ausstellung der einzelnen Gruppen von Gegenständen geeignet erscheinen.

Wesentlich anderer Art, als diese grofsen Anlagen, sind die kleineren Kunstgewerbe-Museen. Hier ist kein Raum und kein Bedarf für stattliche Lichthöfe³⁶⁸). Die Natur der Aufgabe bedingt eine gewisse Einschränkung und giebt zu eigenartiger Grundrifsbildung und Ausgestaltung des Hauses wenig Anlafs. Anlagen, die auch bei vielen anderen Gebäudearten vorzukommen pflegen, geschlossene Grundformen mit zwei- oder dreireihiger Anordnung der Räume, die zuweilen durch einen mittleren Flurgang getheilt sind, erweisen sich als zweckmäfsig. So erscheinen die in Art. 290 bis 292 vorgeführten drei Beispiele. Der Vergleich mit den neueren grofsen Kunstgewerbe-Museen in Art. 286 bis 289 macht den Unterschied recht augenscheinlich.

Zur Ausgestaltung des Bauwerkes im Aeufseren und Inneren finden die Erzeugnisse der Kunstgewerbe passende Verwendung. Terracotten, Majoliken, Mosaiken, Glasmalereien, Kunstschmiedearbeiten u. A. m. erscheinen besonders geeignet. Sie haben z. B. zum Schmuck des Kunstgewerbe-Museums zu Berlin, des Museums für Kunst und Industrie zu Wien, des South-Kensington-Museums zu London wesentlich beigetragen.

Im Inneren sind Schmuck- und Bildwerke hauptsächlich in den Flur- und Wandelhallen, Treppenhäusern und Prunkhöfen angebracht. Die sonstigen Museumsräume werden einfach behandelt, damit die darin ausgestellten Sammlungsgegenstände auf passendem Grundton zur Wirkung kommen. Nur die Decken und die oberen Theile der Wandflächen können etwas reicher ausgebildet werden. Und auch dieser Schmuck ist nicht immer am Platz; denn einzelne Räume benutzt man mitunter zur Ausstellung von Arbeiten aus den verschiedenen Zweigen des Kunstgewerbes, und die Auswahl solcher Werke wird von dem Gesichtspunkte aus getroffen, dafs sie mit ihrer ganzen Umgebung ein stimmungsvolles Ganze bilden. Auch Decken, Thüren

282.
Ausgestaltung
und
Ausstattung.

³⁶⁸) Die richtige Erkenntnis des ausschlaggebenden Einflusses von Lichthöfen auf die Gesamtanlage solcher Museen ist in weitere Kreise gedrungen. Dies hat sich sowohl beim Preisauschreiben für Entwürfe zum Museum zu Flensburg, wie bei dem für Entwürfe zu einem Märkischen Provinzial-Museum zu Berlin (beide im Jahre 1892) kundgegeben. Für letzteres ist die Anordnung eines Lichthofes ausdrücklich vorgeschrieben; für ersteres war sie ausgeschlossen.

und Fenster des Raumes müssen damit im Einklang sein. Man überläßt daher ihre Ausstattung den wechselnden Strömungen der Zeit und macht sie so einfach, daß sie sich jeder Umformung anpassen lassen.

^{283.}
Lichthof.

Für die Gestaltung im Inneren ist, wie bereits erwähnt, der Lichthof das Hauptelement. Derselbe kann in Anlage, Formbildung und Ausschmückung sehr verschiedenartig behandelt werden. Dies zeigen die mehrfach genannten Beispiele in Art. 286 bis 289. Sie können, jedes in feiner Art, als Vorbilder bezeichnet werden. Die dargestellten Abbildungen lassen weitere Ausführungen entbehrlich erscheinen.

Das, was in Art. 234 u. 235 (S. 263 bis 266) über Glasdächer und Glasdecken der Gemäldefäle gefagt wurde, gilt auch für die in Rede stehenden Lichthöfe.

^{284.}
Glaschränke.

Von besonderen Einrichtungen für Kunstgewerbe-Museen kommen nur Glaschränke und sonstige geeignete Ausstellungsvorkehrungen in Betracht.

Das Gerüst der Schränke wird meist aus Hartholz, das sich schwarz beizen läßt und eine matte Politur annimmt, angefertigt. Schwarz wird gewählt, weil es sich allen Gegenständen gegenüber am meisten neutral verhält. Die Stärke des hölzernen Rahmenwerkes kann auf die geringsten Abmessungen beschränkt werden, da die Spiegelfcheiben, welche zur Verglasung ausschließlich verwendet sind, dem Rahmenwerk selbst wieder als Stütze dienen. Die Inneneinrichtung der Schränke besteht aus verschiedenartigen Gestellen und wird zweckmäßiger Weise mit Stoff bezogen, weil daraus die zur Befestigung von Sammlungsgegenständen verwendeten Nägel, Schrauben u. dergl. entfernt werden können, ohne daß sie besonders merkbare Spuren zurücklassen. Ein zum Beziehen viel benutzter Stoff ist rothbrauner Thibet. Solche Theile der Gestelle, die man aus praktischen Gründen nicht überziehen kann, werden in gleicher Farbe angestrichen. Die Höhenlage der Bretter ist für Beschauer mittlerer Statur bemessen.

Der ganze Einsatz ruht zuweilen auf einem dicht über dem Schrankboden angebrachten Laufbrett, das sich auf Rollen bewegt und mit dem Inhalt herausgezogen werden kann, wenn man die Wand öffnet.

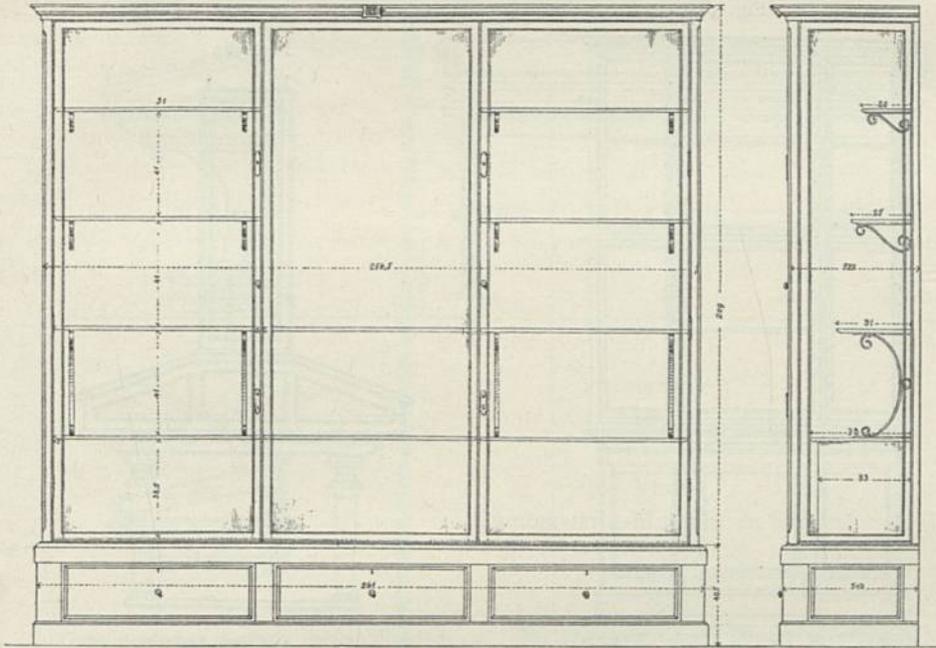
Zur Aufstellung von Gläsern sind Bretter nicht zu empfehlen. An Stelle der letzteren werden durchsichtige oder farblose Glasplatten verwendet, weil hierdurch die Wirkung der darauf ausgestellten, durchsichtigen Gegenstände erhöht wird. Diese Glasplatten pflegen von Messingfäulchen gestützt und darauf aufgeschraubt zu werden, können aber auch zwischen den Säulchen auf kleinen Confolen frei aufgelegt sein. Wenn es darauf ankommt, daß auch der Deckel des Schrankes durchsichtig ist, so genügt es, hierzu doppelstarkes weißes Glas anstatt Spiegelglas zu benutzen.

Solcher Art sind die Glaschränke des Kunstgewerbe-Museums zu Berlin, welche die Museums-Verwaltung auf Grund eigener und fremder Erfahrungen von *Gropius & Schmieden* herstellen liefs. Fig. 379 bis 384³⁶⁹⁾ stellen eine Anzahl dieser Schränke vor.

Die Vorderwand des Wandschrankes in Fig. 379 besteht aus 3 Theilen; der rechte und der linke Flügel bilden die Thüren des Schrankes; der mittlere Theil der Wand, der auch beweglich ist, wird mittels zweier Dornen oder Zapfen oben und zweier Riegel unten befestigt. Der Sockel des Schrankes ist durch Anbringen von 3 Kästen ausgenutzt. Behufs Aufstellung der Gegenstände enthält der Schrank zu unterst eine aus 3 Theilen bestehende Stufe, darüber rechts und links je 3 von eisernen Confolen getragene Platten. Die entsprechende Platte des Mittelfeldes ist beweglich und mittels Haken, die in Oefen an den Unterseiten der Platten links und rechts eingreifen, befestigt.

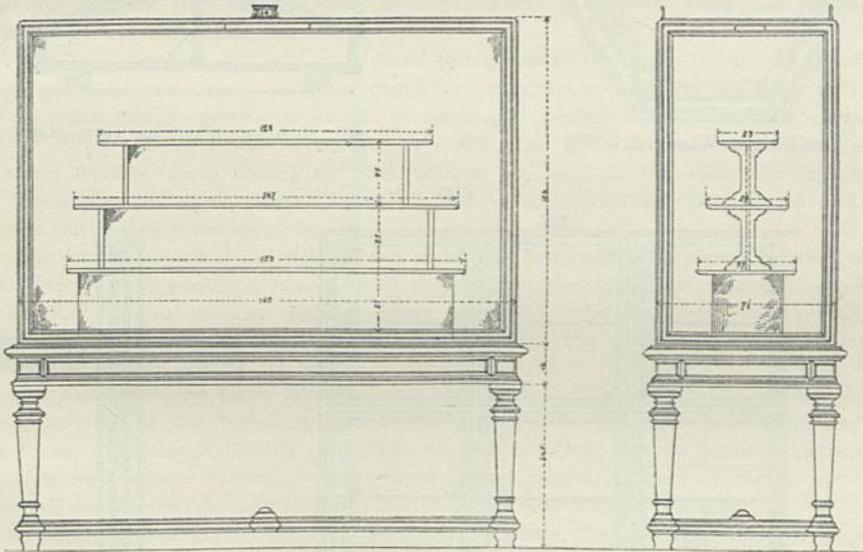
³⁶⁹⁾ Facf.-Repr. nach: Glaschränke und Ausstellungs-Vorrichtungen im Königlichen Kunstgewerbe-Museum zu Berlin. Berlin 1886. Taf. 1, 4, 6, 9, 11, 14.

Fig. 379.



Wand-
schrank⁸⁶⁹.

Fig. 380.



Tisch-
schrank⁸⁶⁹.

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

Vom
Kunstgewerbe-Museum zu Berlin.

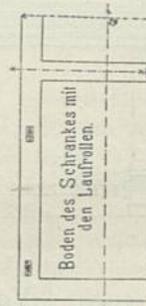
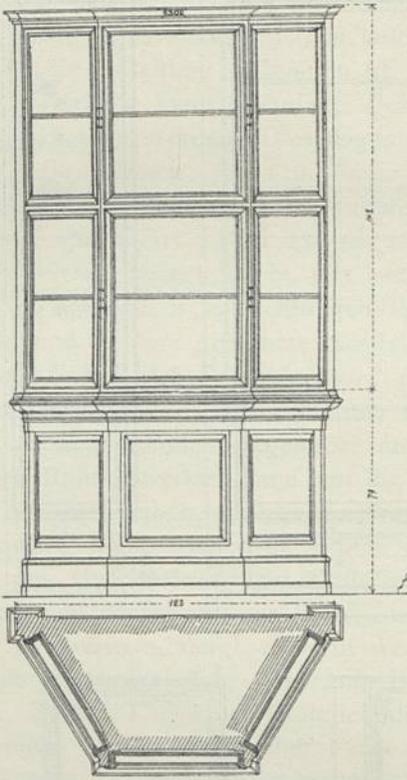
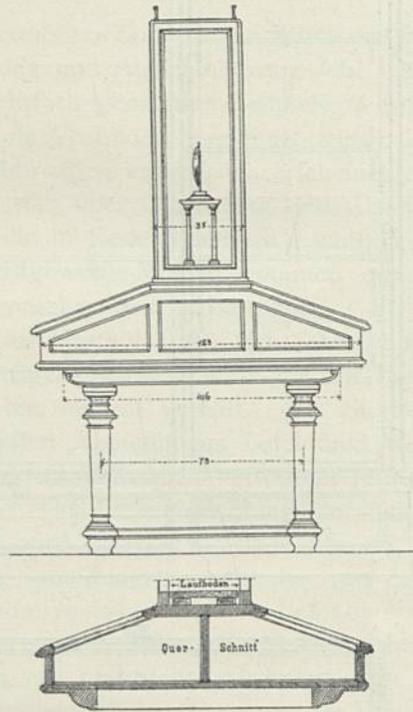


Fig. 381.



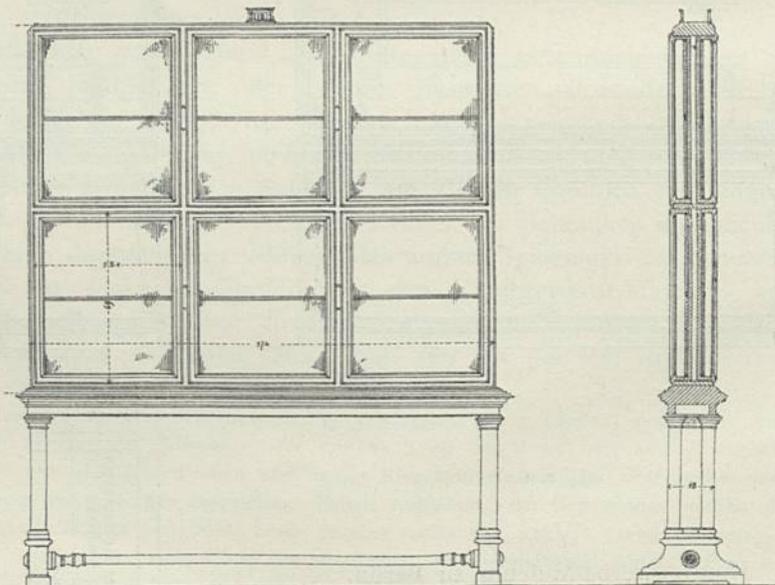
Dreifeitiges Wandgefell³⁶⁹.

Fig. 382.



Doppel-Pultschrank mit Aufsatz³⁶⁹.

Fig. 383.

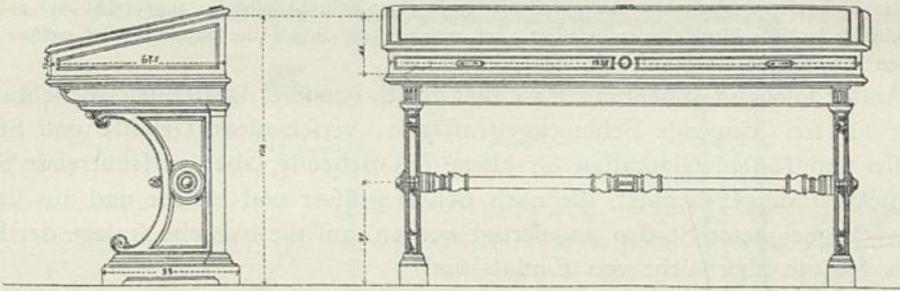


Frei stehendes Gefell³⁶⁹.

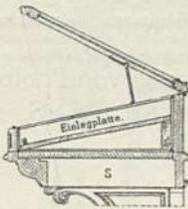
$\frac{1}{30}$ n. Gr.

Vom Kunstgewerbe-Museum zu Berlin.

Fig. 384.

Pultschrank ³⁶⁹).

1/30 n. Gr.



Vom
Kunstgewerbe-Museum zu Berlin.

Ganz ähnlicher Art wie dieser Wandschrank, aber für beiderseitige Benutzung eingerichtet, ist der hier nicht abgebildete frei stehende Wandschrank mit 2 Langwänden auf Sockel. Die Einrichtung unterscheidet sich dadurch, daß auf der Stufe zu unterst zwei auf einander gefraubte bankartige Gestelle auf eisernen Stützen angeordnet sind.

Der Tischschrank in Fig. 380 wird durch Herausnehmen der beiden Stirnwände geöffnet. Der gesammte Einbau ruht auf einem dicht über dem Boden angebrachten Laufbrett und kann mit diesem mittels zweier an jedem Ende angebrachter Zapfen herausgezogen werden. Der Boden des Schrankes mit den Laufrollen ist zu ein Viertel im Grundriss dargestellt. Die innere Einrichtung besteht aus einer festen Stufe und 2 Bänken, deren Platten mit Stoff bezogen sind und auf hölzernen Seitenstützen, so wie auf einem beweglichen Mittelbrett ruhen. Letzteres läuft in einer Nuth der Seitenstützen und wird herausgenommen, wenn Gegenstände von beiden Seiten gezeigt werden sollen.

Zur Aufstellung feiner Gegenstände, wie Schmuck, Emailen, feine Metallarbeiten u. dergl., dienen Hängekasten. Die Gegenstände sind je nach ihrer Schwere auf Holztafeln, die mit Sammet oder Tuch überzogen sind oder auf mit Leinwand bespannten Rahmen aufgehängt. Diese Tafeln werden in die leicht herausnehmbaren Hängekasten von der Rückseite eingelegt und durch die von oben einzufchiebende Rückwand des Kastens gehalten.

Für die Befestigung dieser Hängekasten dienen zwei Arten von Gestellen: dreieitige Wandgestelle (Fig. 381), welche für die Aufstellung dem Fenster gegenüber berechnet und mit 6 Fächern versehen sind, so wie flache, frei stehende Gestelle (Fig. 383), die zwei wandartige Seiten mit je 6 Fächern haben und überall aufgestellt werden können. In jedes dieser Fächer werden Hängekasten von gleicher Construction, wie die der dreieitigen Wandgestelle, eingebracht und mittels Riegeln befestigt.

Die Pultschränke in Fig. 384 sind mit einem verglasten Deckel verschlossen, der in geöffnetem Zustand durch 2 schmiedeeiserne Winkelstützen fest gehalten wird. Zum Aufstellen flacher Gegenstände dient eine Einlegeplatte, die beliebig schräg gestellt werden und mittels zweier in den vorderen Ecken eingeschraubter Knöpfe herausgenommen werden kann. Die Länge dieser Schränke richtet sich nach dem Ort der Aufstellung.

Beim Doppel-Pultschrank in Fig. 382 besteht der untere Theil aus 2 einfachen Pultschränken mit gemeinfamer Rückwand. Der wagrechte Theil der Pultdecke bildet zugleich den Boden für den Aufsatz. Dieser enthält ein auf Rollen laufendes Brett, und um dasselbe höher zu legen, sind die Rollen in 2 untergelegten Leisten angebracht (siehe Querschnitt der Abbildung). Der Einsatz des Aufsatzes besteht aus einfachen profilirten Brettern, die auf gedrehten Säulen ruhen.

Bezüglich des Schloßes und Bescblägs sei bemerkt, daß sämmtliche Schränke mittels desselben Schlüssels zu öffnen sind und daß das Schloß derart construirt ist, daß ein durch einen Drücker beweglicher Einreiber nach dem Verschlus des Thürflügels mittels eines Schlüssels fest gemacht wird. Schloßbleche

und Gelenkbänder sind aus dunkel gefärbter Bronze hergestellt. An den Schränken sind Schilder aus bronziertem Zinkguss zur Aufnahme der auf Papier gedruckten Schranknummern angebracht und unter denselben schwarz lackirte Blechschilder befestigt, auf welchen der Inhalt des Schrankes in weißer Schrift angegeben ist (Fig. 379 bis 383).

Außer solchen Glaschränken werden manche andere Ausstellungsverrichtungen: Galgen für frei hängende Schmuckgegenstände, verschiedene Gestelle und Ständer für Teller und Tassen, Glaskästen für kleine frei stehende, aber zu schützende Sammlungstücke u. dergl., benutzt, die nach Bedarf größer und kleiner und aus den für den Zweck geeigneten Stoffen angefertigt werden, auf die bauliche Anlage der Kunstgewerbe-Museen aber nicht von Einfluß sind.

Abbildungen solcher Vorrichtungen finden sich auf der Tafel 20 der in Fußnote 369 (S. 316) angegebenen Quelle. Auf derselben Tafel ist auch eine zum Ab sperren einzelner Theile der Sammlungs räume dienende Barrière, ferner auf Taf. 17—19 die Einrichtung eines Stoffzimmers, in welchem die nicht ausgestellten Textil-Arbeiten aufbewahrt werden, dargestellt.

Ueber die Einrichtungen zur Ausstellung und Aufbewahrung von Photographien, Lithographien, Farbdrucken und sonstigen Vorlagen geben Art. 22 (S. 22) u. 77 (S. 106) den nöthigen Aufschluß.

c) Beispiele.

1) Große und mittelgroße Anlagen.

Das *Conservatoire des arts et métiers* zu Paris ist das älteste und nächst dem South-Kensington-Museum zu London das größte der hier in Rede stehenden Museen. Seine Gesamtanlage nach dem heutigen Bestande stellt Fig. 385³⁷⁰⁾ dar. Die Uebersicht der alten Abtei von Saint-Martin-des-Champs, in welcher die durch Convents-Decret vom 10. Oktober 1794 gegründete Anstalt 1798 eingerichtet wurde (siehe Art. 140, S. 187) sind von einer umfangreichen Gebäudegruppe umschlossen, mit deren Errichtung *Vaudoyer* von 1839 bis zu seinem 1872 erfolgten Tod betraut war³⁷¹⁾. Die dringend nothwendigen Erweiterungsbauten sind noch unvollendet.

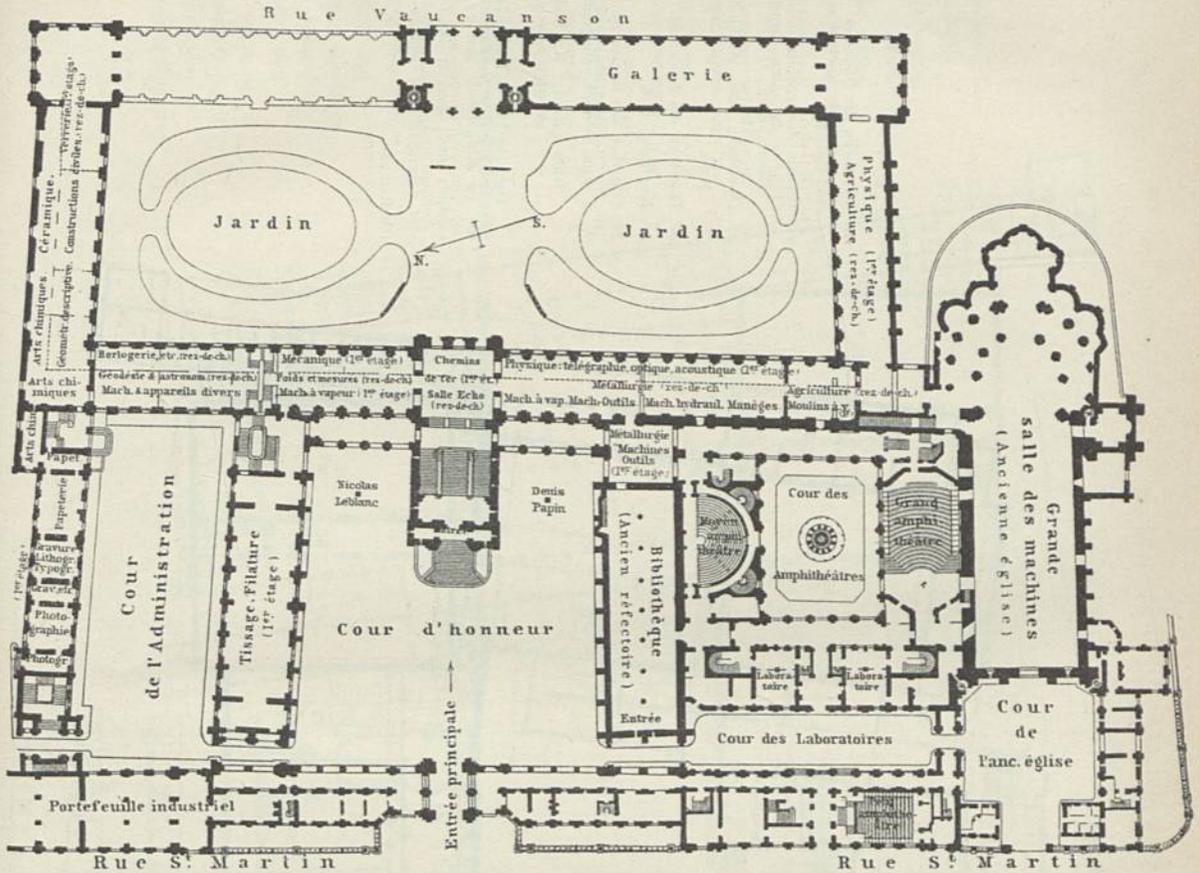
Im *Conservatoire des arts et métiers* haben Gewerbe und Landwirthschaft ihre Heimstätte. Die reichhaltigen Sammlungen aus diesen Gebieten: Maschinen, Modelle, Geräthe, Muster u. dergl., füllen lange Reihen von Sälen. Zur Nutzbarmachung derselben und zur Anleitung von Handwerkern und Fabrikanten werden in Hörsälen verschiedener Größe jeden Abend während des Winters Vorträge über die einzelnen Zweige der technischen Künste, Gewerbe und der Landwirthschaft abgehalten. Zu diesen Lehrkursen gehören sechs Laboratorien: nämlich vier für Chemie, ein Laboratorium für Physik und eines für Mechanik, ferner eine Prüfungsanstalt für Masse und Gewichte, so wie eine Versuchs- und Prüfungsanstalt für Baumaterialien. In der Patent- und Schutzmarken-Sammlung (*Portefeuille industriel*) sind Zeichnungen und Beschreibungen der patentirten Gegenstände zum Studium oder Copiren ausgestellt. Eine Bibliothek von mehr als 25 000 Bänden ist dem allgemeinen Besuche geöffnet. Für alle diese Zwecke reicht die große zweigeschossige Baugruppe nur nothdürftig aus.

Ein Blick auf den Plan läßt die ehemaligen Abteigebäude: Kirche aus dem XV. Jahrhundert mit einem dem XII. Jahrhundert angehörigen Chor, so wie das Refectorium aus dem XIII. Jahrhundert, leicht erkennen. *Vaudoyer* hat sie mit großem Verständniß und Geschick wiederhergestellt und in der Gesamtanlage des *Conservatoire* in zweckmäßiger und schöner Weise verwerthet. Unter Wahrung des mittelalterlichen Charakters dieser Theile sind im Uebrigen Anordnung und Gestaltung des ganzen Bauwerkes im Sinne der Neuzeit entworfen und durchgeführt. Das Gleichgewicht der Massen ist nach der senkrecht zur *Rue Saint-Martin* gerichteten Hauptaxe hergestellt. Ein schönes Portal führt in den stattlichen Hof, von dem aus man durch das Haupttreppenhaus in den mittleren Vorfaal und von hier aus in Sammlungs-säle gelangt. Diese nehmen im Erdgeschosse den ganzen Querflügel, den nördlichen und den südlichen Flügel ein. In Zukunft wird ihnen der Neubau an der *Rue Vaucanson* zugetheilt. Auch sämtliche Galerien des Obergeschosses, zu welchen außer der Haupttreppe drei am Querflügel angebaute Neben-

³⁷⁰⁾ Facs.-Repr. nach: BAEDERER, K. Paris und seine Umgebungen. 13. Aufl. Leipzig 1891. Plan bei S. 183.

³⁷¹⁾ Siehe: *Moniteur des arch.* 1873, S. 86, 200 u. Pl. 61, 62 — ferner: *Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 33.

Fig. 385.



Conservatoire des arts et métiers zu Paris³⁷⁰⁾.
Arch.: Vaudoyer.

treppen hinaufführen, dienen zur Aufnahme der Sammlungen. Die Bestimmung der einzelnen Räume sowohl im Erdgeschoss, als auch im Obergeschoss ist aus dem Grundriss zu entnehmen. Die Kirche ist zur Zeit wegen Baufschadens ausgeräumt.

Das South-Kensington-Museum zu London wurde 1857 in Hilfsbauten, die hauptsächlich aus Holz und Eisen hergestellt waren, eröffnet. Sie konnten zum größeren Theile 1868, zum übrigen Theile erst im Laufe der folgenden Jahrzehnte entfernt und durch ständige Gebäude ersetzt werden, die nach den Plänen *Fowke's*, sodann *Scott's* errichtet und in Fig. 386 bis 389³⁷²⁾ dargestellt sind. Der völlige Ausbau des Museums nach dem 1891 zur Ausführung angenommenen Entwurfe *Webb's*³⁷³⁾ wird eine bedeutende Erweiterung und den äußeren Abschluss der ganzen Gebäudeanlage durch eine Façade von 226 m Länge nach *Cromwell Road* (Südseite) und eine solche von 102 m Länge nach *Exhibition Road* (Westseite) bilden.

Das South-Kensington-Museum umfaßt folgende Hauptabtheilungen:

³⁷²⁾ Nach den vom Director des Museums *Sir Philip Cunliffe Owen* zur Verfügung gestellten Plänen.

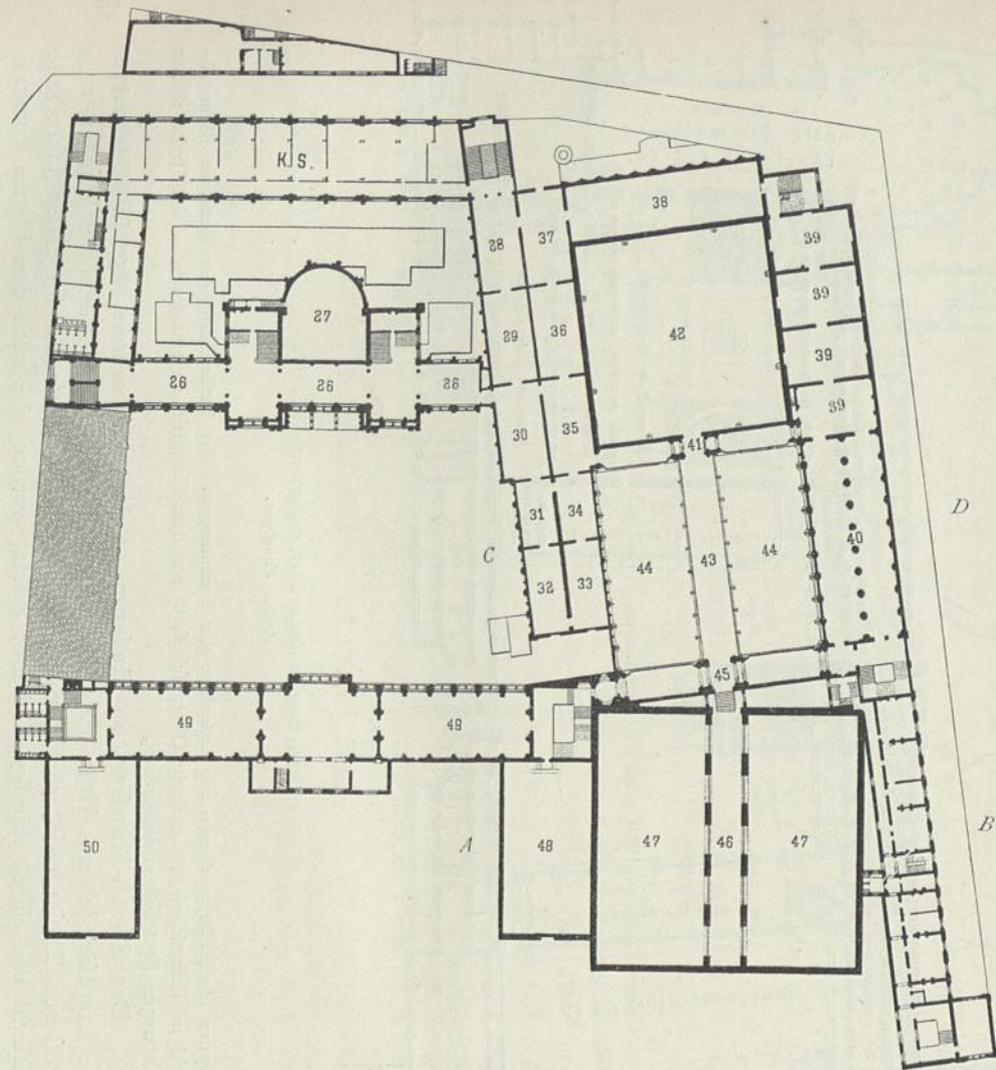
³⁷³⁾ Siehe: *Buider*, Bd. 61, S. 124.

Fig. 386.

- 26. Keramische Galerie.
- 27. Obertheil des Hörsaals.
- 28. Chantrey-Gemäldefaal.
- 29, 30. Aquarelle.
- 31 bis 34. Dyce- und Forster-Sammlungen.
- 35 u. 36. Aquarelle.
- 37. Chantrey-Gemäldefaal.
- 38. Raffael-Galerie (Nord-Galerie).
- 39. Sheepshanks-Galerie und Constable-Galerie.
- 40. Jones-Sammlung.
- 41. Gefanglettner aus Santa Maria Novella zu Florenz.
- 42. Obertheil des Nordhofes.
- 43. Prinz-Gemahl-Galerie: Email-Arbeiten.

- 44. Obertheile des Südhofes.
 - 45. Süd-Galerie.
 - 46. Galerie des Architekturhofes: Eisenarbeiten.
 - 47. Obertheile des Architekturhofes.
 - 48. Obertheil des Saales 22.
 - 49. Kunstbibliothek.
 - 50. Obertheil des Saales 19.
- K. S. Zum South-Kensington-Museum gehörige Kunstschule.

Der Flügel für Geschäftsräume, die im Erdgeschoss mit 24 bezeichnet sind, enthält in seinen vier Obergeschossen weitere Geschäftsräume.



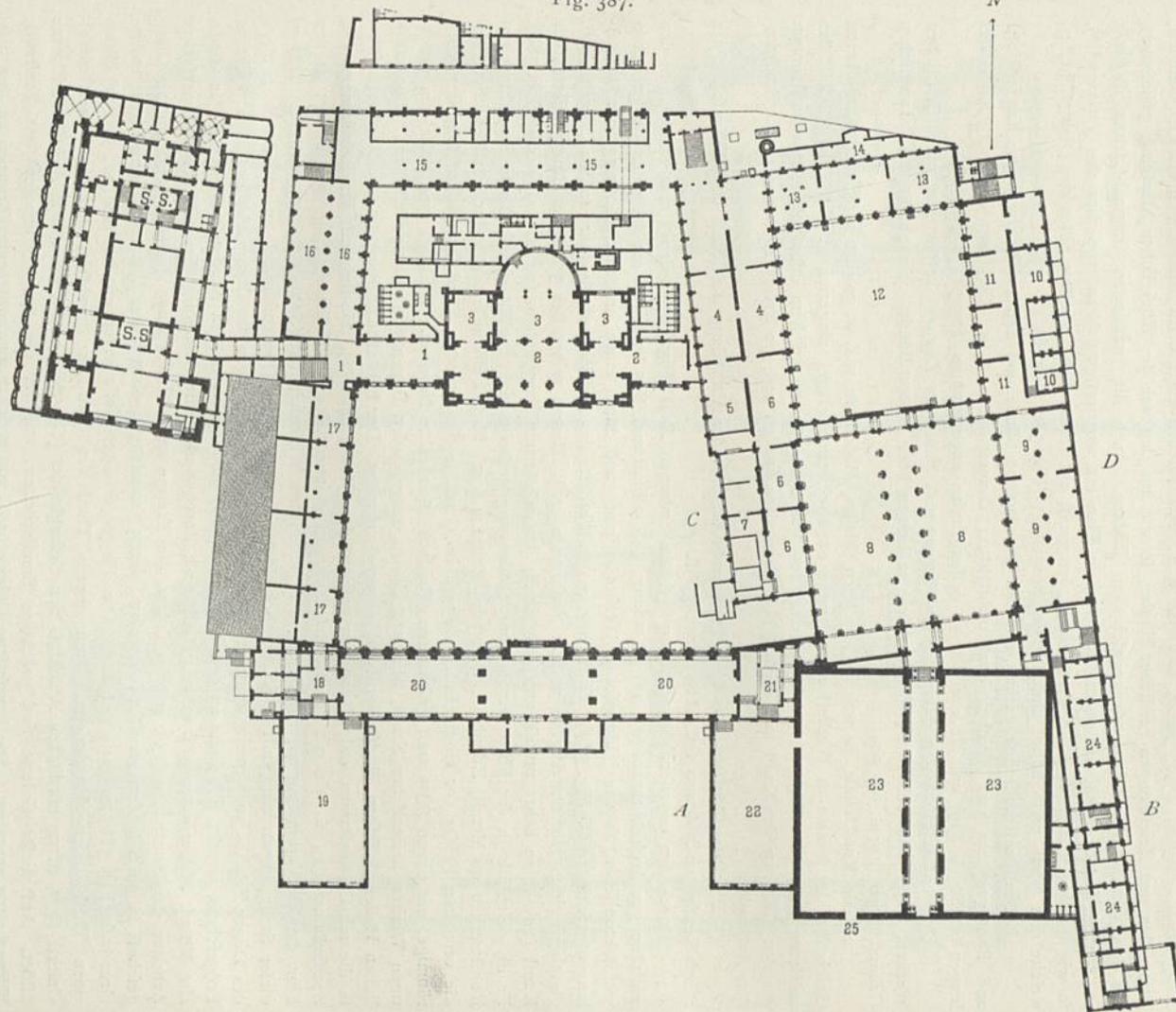
Obergeschoss.

1:1250



Fig. 387.

1. Eingangs- u. Treppen-Vorplatz.
2. Flur- u. Wandelhalle.
3. Erfrischungs- u. Speiseräume.
- 4, 5. Italienische Holzarbeiten u. Möbel.
6. Westlicher Bogen-gang: Musikalische Instrumente und Fächer.
7. Geschäftsräume.
8. Südhof: Elfenbeinschnitzereien, Gold- und Silberarbeiten, japanische und chinesische Sammlungen.
9. Oestlicher Bogengang: orientalischer Hof. Südlicher Bogengang: abessinische Gewänder und Kostbarkeiten.
10. Geschäftsräume.
11. Gewebe und Kirchengewänder.
12. Nordhof: italienische Kunstwerke u. Abgüsse.



13. Nordosthallen: Glas und Terracotten.
 14. Farnkrauthaus.
 15. Nordhallen: farzenische und persische Arbeiten.
 16. Nordwesthallen: englische Möbel und Holzarbeiten.
 17. Westhallen: fremde Möbel und Holzarbeiten.
 18. Treppenflur.
 19. Bibliothek der Wissenschaften.
 20. Textile Kunst.
 21. Treppenflur.
 22. Südwesthof: Abgüsse antiker Bildwerke.
 23. Architekturhof.
 24. Geschäftsräume.
 25. Provisorischer Eingang v. Cromwell Road.
- S. S. Mit dem South-Kensington im Zusammenhang stehende Schule technischer Wissenschaften (Science-School).

Erdgeschoss.

South-Kensington-Museum zu London ³⁷²⁾.

α) Das Museum ornamentaler oder angewandter Kunst, eine Sammlung von über 20 000 Werken der Architektur, Plastik und insbesondere des Kunsthandwerks aller Zeiten, letztere vorwiegend in Originalarbeiten, erstere meist in Abgüssen. Sie nimmt drei große glasüberdeckte Höfe, so wie einen vierten kleineren solchen Hof ein und füllt überhaupt, wenige Räume ausgenommen, sämtliche Reihen von Sälen des Erdgeschosses, ferner einige Galerien des Obergeschosses.

β) Die Gemälde-Galerie, deren Hauptschatz die *British Fine Arts Collections* sind, besteht aus den von *Sheepshanks, Forster, Dyce, Jones, Constable* u. A. hinterlassenen werthvollen Sammlungen von Oelgemälden, Aquarellen und Zeichnungen britischer Meister, so wie aus den von der Königlichen Akademie geliehenen, aus dem Vermächtniß *Chantrey's* angekauften Bildern. Auch die berühmten Original-Cartons *Raffaels* zu den für Papst *Leo X.* um 1516 zu Arras in Flandern angefertigten Wandteppichen des Vaticans³⁷⁴), so wie sonstige Kunstwerke aller Art sind in den meist mit Deckenlicht erhaltenen Sälen des Obergeschosses, welche den Nord- und Südumfchließen, ausgestellt (Fig. 386 u. 388).

γ) Die Kunstbibliothek enthält zur Zeit über 70 000 Bände und 240 000 Zeichnungen, Kupferstiche und Photographien von Werken der Architektur, Ornamentik u. s. w. Sie liegt im Obergeschloß des langen Südflügels (49) und ist von den an dessen Enden angeordneten Treppen zugänglich.

δ) Die Bibliothek der Wissenschaften (*Science and Education Library*) besteht aus wissenschaftlichen Werken, Unterrichtsbüchern und Zeitschriften, zusammen über 66 000 Bände. Sie nimmt den südwestlichen Gebäudeflügel (19 u. 50) ein.

ε) Die Kunstschule, in welcher Zeichnen, Malen, Modelliren u. s. w. gelehrt wird, ist in den oberen Geschossen der beiden in Winkelform gebauten nordwestlichen Flügel eingerichtet. Im Obergeschloß des mittleren Querbaues liegt der große Hörsaal des Museums (27), in welchem öffentliche Abendvorlesungen aus den Gebieten der Kunst und Wissenschaft abgehalten werden und die Preisvertheilung an die Studierenden stattfindet.

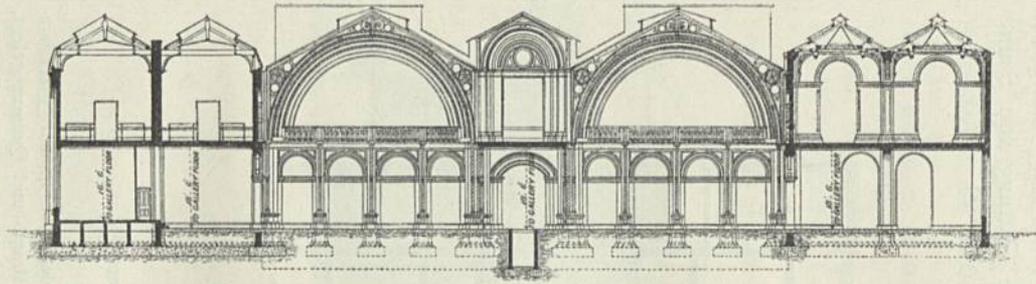
ζ) Das Patent-Museum, das kraft Parlaments-Acte mit der Abtheilung für Kunst und Wissenschaft des South-Kensington-Museums seit 1884 vereinigt ist.

Durch den provisorischen Eingang (25) von *Cromwell Road* (Fig. 387) gelangt man zunächst in den weiträumigen Architekturhof (23, 23'), 41 m lang, 43,5 m breit und 25 m hoch, der zur Aufnahme der größeren architektonischen, so wie bildnerischen Werke bestimmt und durch einen breiten Säulengang in 2 Abtheilungen geschieden ist (Fig. 389). Eine Thür an der Westseite des Architekturhofes führt in den südwestlichen, glasüberdeckten Hof der Abgüsse antiker Sculpturen (22). Hieran reihen sich 3 Säle für Erzeugnisse textiler Kunst (20). Man kehrt zurück und geht durch das anstossende Treppenhaus (21) in den Südhof (Fig. 388). Er ist gleichfalls in der Mitte durch einen Säulengang getheilt und enthält eine kostbare Sammlung von Kunstwerken aus Metall, Elfenbein, Bernstein, Achat u. s. w. Mosaik-Bildnisse berühmter Künstler schmücken die vertieften Felder der Hochwände, allegorische Gemälde die Lunetten. Auf den Südhof folgt der großräumige, mit einem 32 m weit gespannten Glasdach überdeckte Nordhof. Er birgt eine Fülle von prächtigen Werken italienischer Kunst, die auch in den umgebenden Bogengängen ausgestellt sind. Den nördlichen Hallen desselben ist das Farnhaus (*Fernery*) angefügt. Der südwestliche Raum (5) des Nordhofes führt in die mit Glasmalereien und Bildwerken geschmückte Wandelhalle (2). Sie steht mit den Erfrischung- und Speiseräumen (3), so wie mit den Bedürfnisräumen in unmittelbarem Zusammenhang und mündet in den Flur, der die Verbindung mit der Schule der technischen Wissenschaften (*Science School*) herstellt. Die an dieser Stelle angeordnete, mit Majoliken bekleidete Treppe, deren Deckenschmuck an den der *Scala d'oro* des Dogen-Palastes zu Venedig erinnert, führt zur keramischen Galerie des Obergeschosses. Man bleibt im Erdgeschloß, wendet sich links zu den Westhallen (17) und rechts zu den Nordwesthallen (16), in denen alte Möbel, Holzarbeiten u. s. w. ausgestellt sind, durchwandert die Sammlung farazenischer und persischer Arbeiten der Nordhallen (15), ersteigt sodann die Treppe am östlichen Ende derselben und tritt im Obergeschloß in die Säle der Gemälde-Galerie ein, deren Sammlungen oben (unter β) kurz gekennzeichnet und im Grundriß (Fig. 386) zu verfolgen sind. Die *Forster & Dyce*-Bibliotheken mit Lesesaal (31, 32, 33) bilden einen Theil dieser Sammlungen. Den oberen Theil des Südhofes durchschneidet die Prinz-Gemahl-Galerie (43), deren nördlichen Abschluß der Gefanglettner (*Cantoria*) von *Santa Maria Novella* zu Florenz bildet. Auf dieser Galerie sind prächtige Emailarbeiten, auf der des Architekturhofes (46) kunstvolle Eisenarbeiten ausgelegt. Die keramische Galerie (26), von welcher aus zwei breite Treppen zu den Sitzreihen des Museums-Hörsaales hinaufführen, schließt den beschriebenen Rundgang durch die Sammlungen. Bezüglich der in Aussicht genommenen großen Neubauten³⁷⁵) sei nur kurz erwähnt, daß die Anlage

³⁷⁴) Wiederholungen der Gewebe im Alten Museum zu Berlin.

³⁷⁵) Die (u. A. in: *Baukunst*, Bd. 61 S. 124) veröffentlichten Entwürfe *Webb's* sind nach Mittheilung des Herrn Museums-Directors noch nicht endgültig fest gestellt.

Fig. 388.



Schnitt
nach *CD* in
Fig. 386 u. 387.

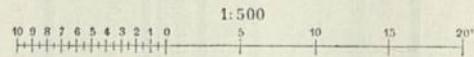
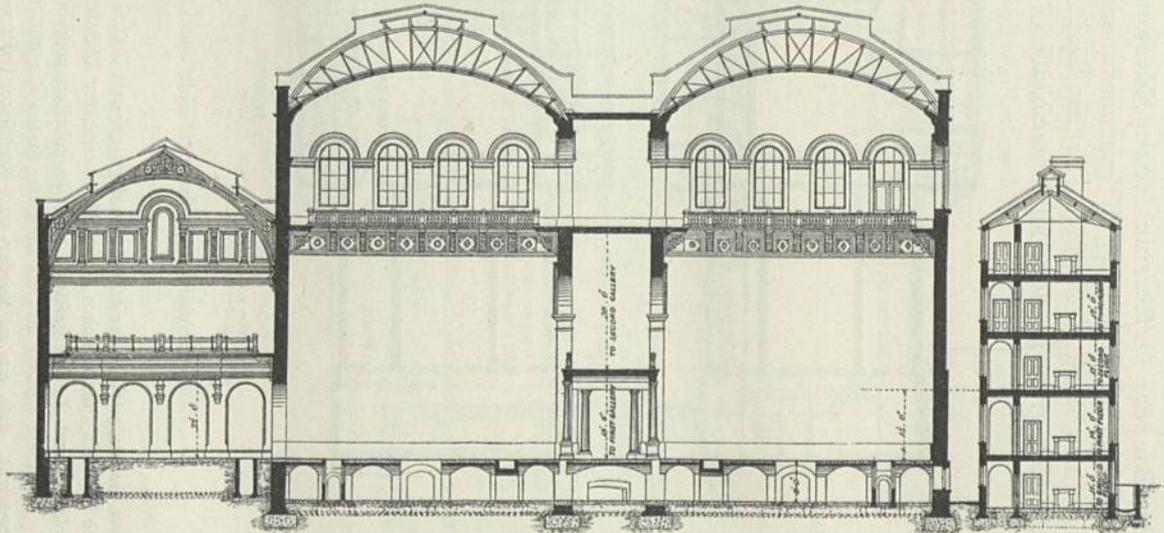


Fig. 389.



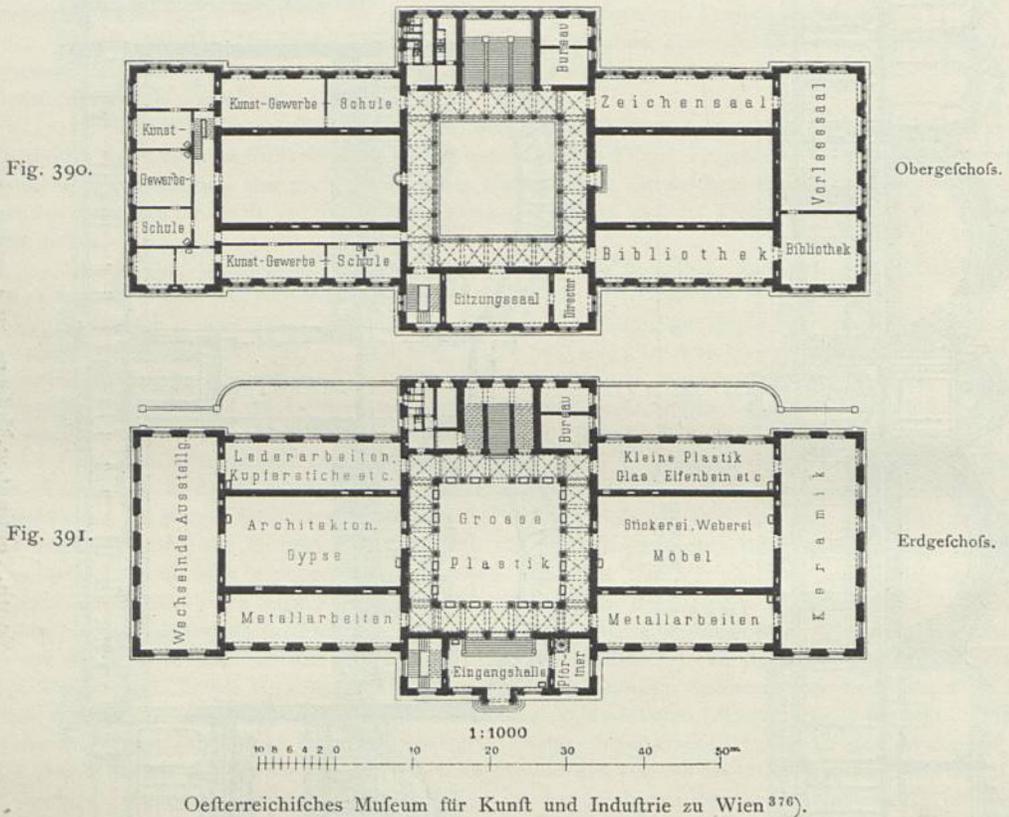
Schnitt
nach *AB* in
Fig. 386 u. 387.

South-Kensington-Museum zu London ³⁷²).

derfelben nach einer fenkrecht zu *Cromwell Road* gerichteten, mit der Mittellinie der jetzigen Gebäudegruppe zufammenfallenden Hauptaxe und nach ihrer Queraxe parallel zur Langseite geordnet ift. In der Hauptaxe liegen die Vorhalle und die dreifchiffige Centralhalle, in der langen Queraxe 5 neue glasüberdeckte Höfe. Die Façaden des Gebäudes werden durch einen Thurm über dem Haupteingang und durch Kuppelbauten über fämtlichen Eckvorlagen gekennzeichnet. Die Architektur ift im Einklang mit der Gefaltung der vorhandenen Museumsbauten entworfen und, gleich wie bei diefen, im Aeußeren in Backstein und Terracotten durchgeführt. Die Gefammtkosten find auf ungefähr 8400000 Mark (= 420000 £) veranfchlagt.

Der Bau des Oefterreichifchen Museums für Kunst und Industrie zu Wien, welcher 1868 in Angriff genommen und 1871 der Benutzung übergeben wurde, ift das Werk v. *Ferftel's*. Er hat damit ein für diefe Gattung von Sammlungsgebäuden grundlegendes Mufter gefchaffen (Fig. 390 bis 392 ³⁷⁶).

287.
Beifpiel
III.



Das Gebäude ift in dreireihiger Anlage geplant. Den inneren Kern derselben bilden 3 Deckenlichtträume ³⁷⁷): ein quadratifcher, mit Glas bedeckter Lichthof, der in die Haupt- und Queraxe gelegt, im Erdgefchoß und I. Obergefchoß von Bogenhallen umgeben ift, fo wie 2 damit verbundene Deckenlichtfäle. Um diefe Räume find an allen vier Seiten die mit Seitenlicht erhellten fonftigen Museumsräume derart angereicht, daß ein an Vorder- und Rückseite stark vorfpringender dreigeschoßiger Mittelbau und zwei zweigeschoßige Seitenflügel mit Eckvorlagen gebildet find. Der Mittelbau enthält nach vorn die Eingangshalle unten, den Sitzungssaal mit Nebenräumen und Nebentreppe oben, nach hinten die Haupttreppe, Bureau- und Bedürfnisräume. Die Grundriffe in Fig. 390 u. 391 zeigen die einfache und äußerft klare Eintheilung der Räume, die nach ihrer urfprünglichen Bestimmung zum Theile der mit dem Museum ver-

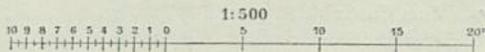
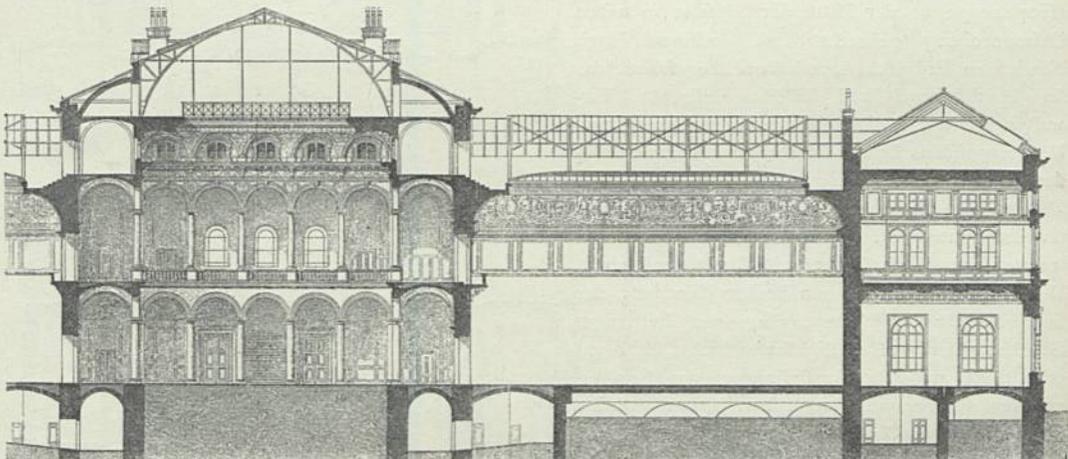
³⁷⁶) Nach: *Allg. Bauz.* 1871, S. 351 u. Bl. 53, 54, 57

³⁷⁷) Siehe: *Allg. Bauz.* 1881, Bl. 39, 40.

bundenen Kunstgewerbefchule zu dienen hatten. Zu letzterer gehörten auch Räume des II. Obergefchoffes, das in der Vorlage des Mittelbaues die Director-Wohnung enthielt. Der Vorlefungsfaal, der mehr als 300 Zuhörer faßt³⁷⁸⁾, nimmt die Höhe des I. Obergefchoffes fammt der des Halbgefchoffes darüber ein. Die Kunstgewerbefchule bezog 1877 ihr eigenes Haus; allein die Vorbereitungsfchule derfelben verblieb noch eine Reihe von Jahren im Mufeum, bis auch ihr 1885 ein eigenes Heim gefchaffen war und die Räume derfelben für Mufeumszwecke frei geworden find. Die innere Gefaltung ift in Fig. 392 dargeftellt. Die 32 Säulen des Arcadenhofes haben Monolithfchäfte aus Mauthaufener Granit; die Bafen und Kapitelle, gleich wie die Bogenftücke, Gefimfe, Balufter u. f. w. find aus Untersberger Marmor. An den Wänden der Flurhalle, des Hofes und des Treppenhaufes fand Stuccolufiro, in letzterem Raum auch Stuckmarmor Verwendung. Der Treppenruheplatz ift mit Marmorfafaik belegt, der Fußboden der Flurhalle und des Hofes in Asphalt-Silico ausgeführt. Die Deckenlichtfäle find zum Theile mit Figuren-Bildwerk und gleich den übrigen Haupträumen mit Malereien gefchmückt. Im Treppenhaufe find Glasmalereien in den Fenftern, Frescobilder an den Wänden angebracht. Im Aeußeren ift Backstein-Rohbau mit fparsamer Verwendung von Quaderftein durchgeführt und mit Sgraffito-Friefen verziert, in welche Rundbilder von Köpfen berühmter Künftler in glafirtem Thon eingefetzt find.

Die Koften des Baues beliefen fich auf 1 300 000 Mark (= 650 000 Gulden). Hiervon entfallen bei rund 65 000 cbm umbauten Raumes, vom Kellerfußboden bis Oberkante-Hauptgefims gemefsen, auf 1 cbm rund 20 Mark.

Fig. 392.



Oesterreichifches Mufeum für Kunst und Industrie zu Wien.

Längenfchnitt³⁷⁶⁾.

Arch.: v. Ferfel.

Im Kunstgewerbe-Mufeum zu Berlin hat die Bauanlage mit Lichthof eine bemerkenswerthe Neugeftaltung erfahren. Das von *Gropius & Schmieden* errichtete Gebäude wurde gegen Ende 1881 nach vierjähriger Bauzeit eröffnet (Fig. 393 bis 396³⁷⁹⁾.

Das Bauwerk, das auf einem für die räumlichen Anforderungen defselben knapp bemefsenen Bauplatz fteht, bildet eine völlig gefchlossene Anlage von quadratifcher Grundform, 69,5 m im Geviert, mit einem Vorbau an der Mitte der Hinterfeite. Es befteht aus Sockelgefchofs, Erdgefchofs und 2 Obergefchoffen, die bezw. 4,25 m, 6,70 m, 7,70 m und 6,20 m Höhe haben. Die Gefammthöhe des Gebäudes vom äußeren Boden bis Oberkante-Hauptgefims beträgt 26,20 m. Der Haupteingang liegt in der Axe der nach Norden gerichteten Vorderfront und ift durch eine mit Bildwerk gefchmückte Unterfahrt, zu der eine

288.
Beifpiel
IV.

³⁷⁸⁾ Das K. K. Oesterreichifche Mufeum für Kunst und Industrie. Ein Rückblick auf feine Gefchichte. Wien 1889.

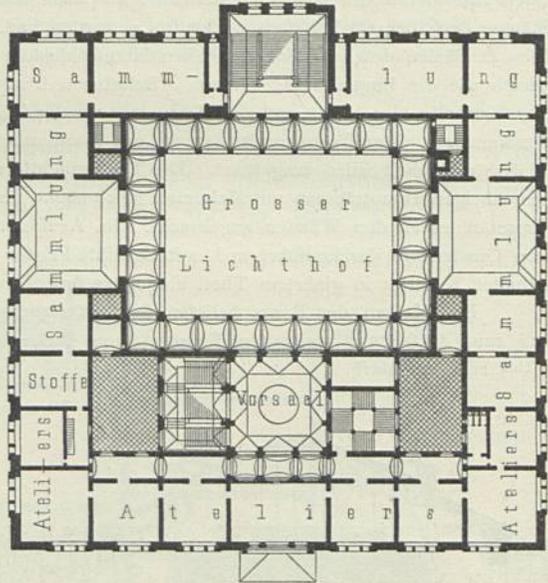
S. 15 u. 27.

³⁷⁹⁾ Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 363, 367.

Rampenanlage und vorgelegte Freitreppe führen, ausgezeichnet (Fig. 394). Durch das Säulenportal betritt man die Eingangshalle, gelangt von hier mittels eines kurzen Treppenlaufes bis zur Höhe des Hauptgefchofes, zunächst in einen 3,5 m breiten, parallel zur Hauptfront angeordneten Flurgang, sodann in einen Vorfaal von 12 m im Geviert und von hier aus in den großen, mit Glas überdeckten Lichthof (Fig. 395). Man ist nun in dem um einige Stufen vertieften Hauptraum des Museums, der 30,10 m lang, 21,50 m tief, bis zum Hauptgefims 14,85 m und bis zum Scheitel der Glasdecke 22,20 m hoch und von zweigeschofigen, überwölbten Umgängen eingeschlossen ist. Er bildet mit dem Vorfaal, den Treppen, den Lichthöfen, Nebenräumen und Fluren den inneren Kern des Gebäudes, um den sich an allen vier Seiten die äußeren Räume des Museums anreihen, nämlich nach Osten, Süden und Westen im Erdgefchofs und I. Obergefchofs die Sammlungssäle, welche unter einander, so wie mit dem großen Lichthof verbunden und durch eine zweite Haupttreppe in der Mitte der Südseite in nahen Zusammenhang gebracht sind, während nach Norden im Erdgefchofs und Zwischengefchofs, das sich über einem Theil desselben erstreckt, Verwaltungsräume, Bibliothek und Lesesaal, im I. und II. Obergefchofs Lehrer-Ateliers und Tages-Classen der Unterrichtsanstalt gelegen sind. An den übrigen Fronten des II. Obergefchofs liegen die Räume für Abendunterricht, und über der südlichen Haupttreppe ist ein Hörfaal für 260 Personen angeordnet. Den Zugang vermittelt ein breiter Corridor, der sich oberhalb der Pfeilerungänge um die innere Glasdecke des großen Lichthofes zieht, sehr gut erhellt ist und für Ausstellungen von Schülerarbeiten, für Sammlungen u. f. w. benutzt werden kann. Gleichem Zwecke dient der Umgang um die innere Glasdecke des vorderen Deckenlichtfaales zwischen den Treppen. Zur Unterrichtsanstalt gehören ferner die im Sockelgefchofs untergebrachten 6 Modellir-Classen für Tages- und Abendunterricht, eine Thonkammer, ein Atelier und 2 Cifeler-Werkstätten, so wie 3 Säle für die Sammlung von Gypsabgüssen, außerdem in den oberen Gefchoffen Sitzungsfaal, Atelier und Geschäftszimmer des Directors, Lehrerzimmer, Schülerzimmer und Nebenräumlichkeiten. Das Sockelgefchofs enthält, außer den schon genannten Räumen, mehrere Beamtenwohnungen, die Heizkammer der Dampf- und Luftheizung, eine Restauration, Wafch- und Bedürfnisräume für das Publicum, so wie Magazine und andere Nebenräume. Eine 4,25 m breite Durchfahrt, welche für das Einbringen von Materialien und für den Verkehr mit den Wirtschaftsräumen bestimmt ist, durchschneidet das Sockelgefchofs in der Axe von Ost nach West.

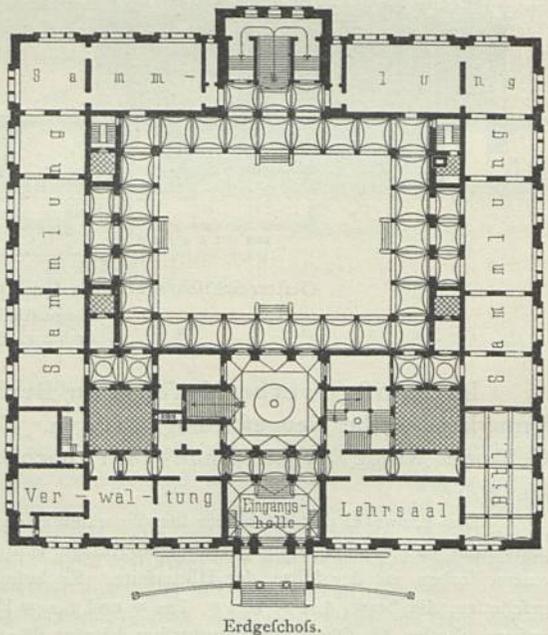
Kennzeichnend für die im Vorstehenden

Fig. 393.



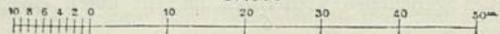
I. Obergefchofs.

Fig. 394.



Erdgefchofs.

1:1000

Kunstgewerbe-Museum zu Berlin³⁷⁹⁾.

Arch.: Gropius & Schinieden.

befchriebene Anlage find die vollkommene Durchführung der Hauptaxe, die Einfachheit und Klarheit der Grundrißbildung und die Zweckdienlichkeit der Anordnung in Form, Größenbemessung, Beleuchtung und Zugänglichkeit der Räume.

Der trefflichen Planbildung des Bauwerkes entsprechen Gestaltung und Durchbildung desselben im Aeußeren und Inneren. Für die Gesamterscheinung des Museums ist die weitaxige Vertheilung der großen Gruppenfenster, die auch *Schinkel's* Bauakademie eigen ist, charakteristisch. Die Geistesverwandtschaft beider Werke offenbart sich insbesondere in der freien, feinfühligten Behandlung des hellenischen

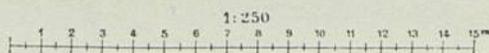
Fig. 395.



Lichthof des Kunstgewerbe-Museums zu Berlin.

Details. Sie ist am Kunstgewerbe-Museum mit eigener Gestaltungskraft und großem Verständniß dem Baumaterial angepaßt, das hier in gewisser Mannigfaltigkeit zur Verwendung kam. Fig. 396 giebt ein Bild des in großen Linien sich entwickelnden Fasadensystems und einen Begriff von der künstlerischen Vereinigung aller Elemente desselben, von der schönen architektonischen Gliederung, der wirkungsvollen Behandlung und Steigerung des plastischen und malerischen Schmuckes. Für die Sockel-Plinthe ist belgischer Granit, für die Boffenquader, so wie für sämtliche vorspringenden Architekturtheile des Baues Sandstein, für die Wandflächen sind Blendsteine, durchsetzt mit Relieftreifen und für das mächtig ausladende Hauptgesims Terracotten verwendet. Die Figurenfelder des obersten Geschoßes strahlen in Farben- und Goldmosaik.

Fig. 396.

Kunstgewerbe-Museum zu Berlin³⁷⁹⁾.

Arch.: Gropius & Schmieden.

Nicht minder gediegen ist die Ausgestaltung und Durchbildung der Innenräume. Schon in der Unterfahrts-halle beginnt der Uebergang zur reicheren Behandlung derselben in Farben und Baustoffen. Marmor, Granit und Syenit sind für die Haupttreppen, für Sockel und Schäfte der Säulen, Pfeiler und Pilaster verwendet, Bronze-Gufsringe umgürten dieselben, Majolika-Cassetten überspannen die Vorhalle, böhmische Kappen mit aufgelegten Gärten und Rippen, mit Schlufsringen und Hängezapfen aus bronziertem Gypsstück bilden die Decken der Umgangshallen des großen Lichthofes (Fig. 395). Letzterer nimmt das Interesse des Beschauers besonders in Anspruch. Er ist so gestaltet, daß der Verkehr leicht stattfinden kann und dem Durchblick volle Freiheit zukommt. Der lichtpendende Theil der in Bogenform aufsteigenden, abgewalmten Decke umfaßt etwa $\frac{2}{3}$ der Grundfläche des Hofes. Zum Schutz gegen die Sonnenstrahlen ist die Lichtöffnung mit einem künstlerisch ausgebildeten Velum verhängt, und überdies ist die Verglafung der Fläche (bis auf das farbige Glasmosaik der oberen und unteren Umrahmung) mit matt geschliffenem, flafchengrünem Glas bewirkt. In Uebereinstimmung mit der milden ruhigen Beleuchtung des Raumes ist der ganze große Raum in harmonische Farbenwirkung mittels weniger Töne gebracht.

Von der Ausschmückung der übrigen Räume seien nur kurz die Glasmalereien der Fenster und Caffettedecken der Sammlungssäle, ferner die kunstvollen Eifengufs- und Schmiedearbeiten, Majolika-Wandbekleidungen, Terrazzo-Fufsböden u. dergl. erwähnt. Die Einrichtungen der Bibliothek, des Lesesaales und des Hörsaales über dem südlichen Treppenhaus³⁸⁰⁾ sind sehr bemerkenswerth. Die Decken wurden feuerficher und nach französischem System hergestellt.

³⁸⁰⁾ Näheres in der in Fußnote 379 (S. 327) angegebenen Quelle.

Fig. 397.

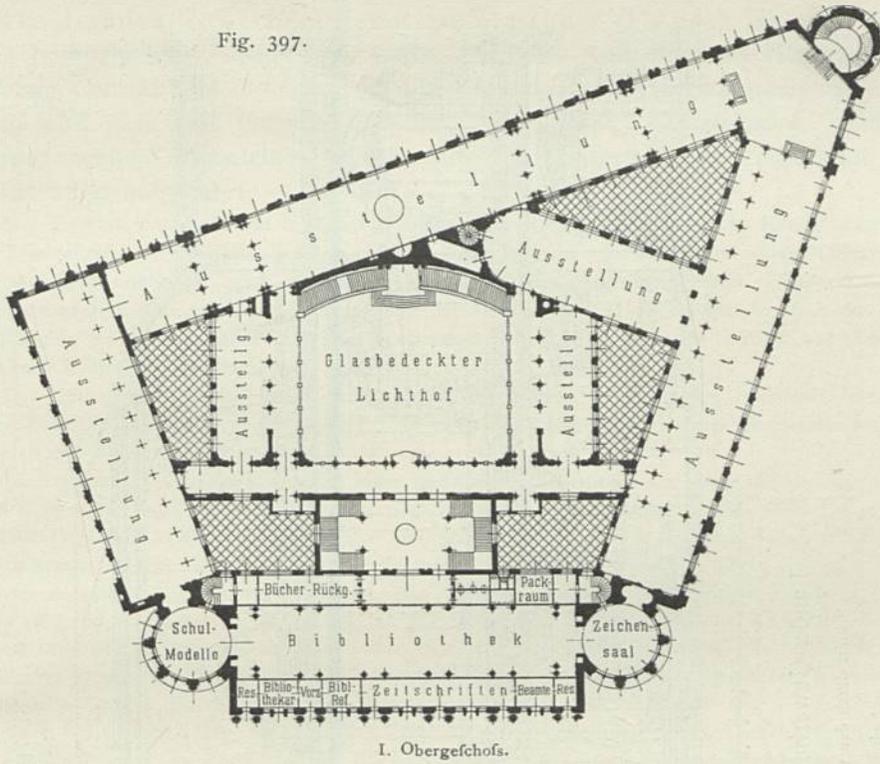
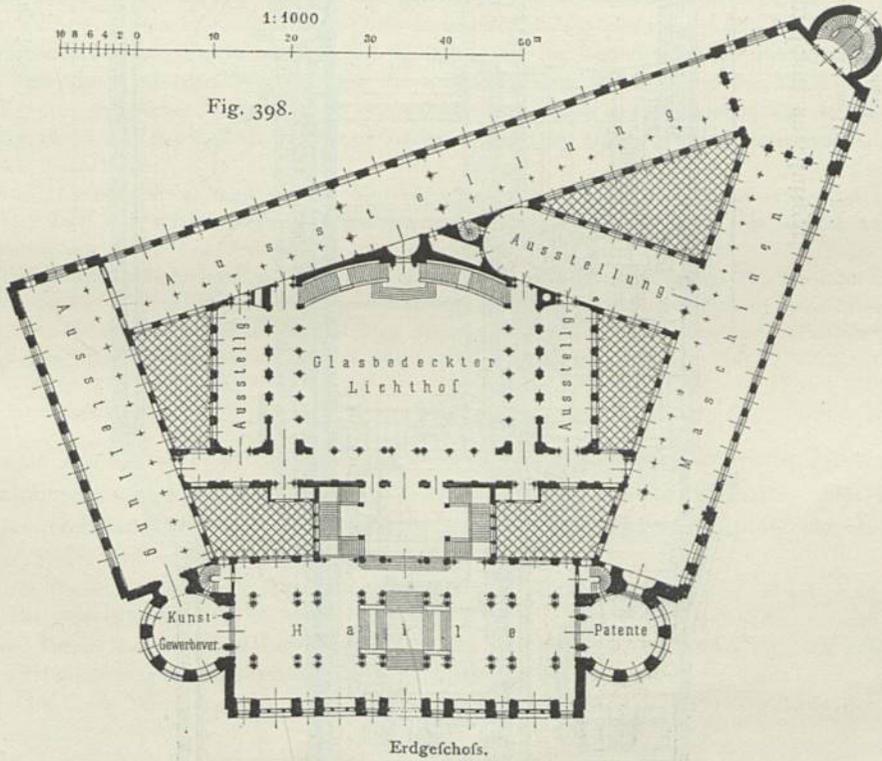


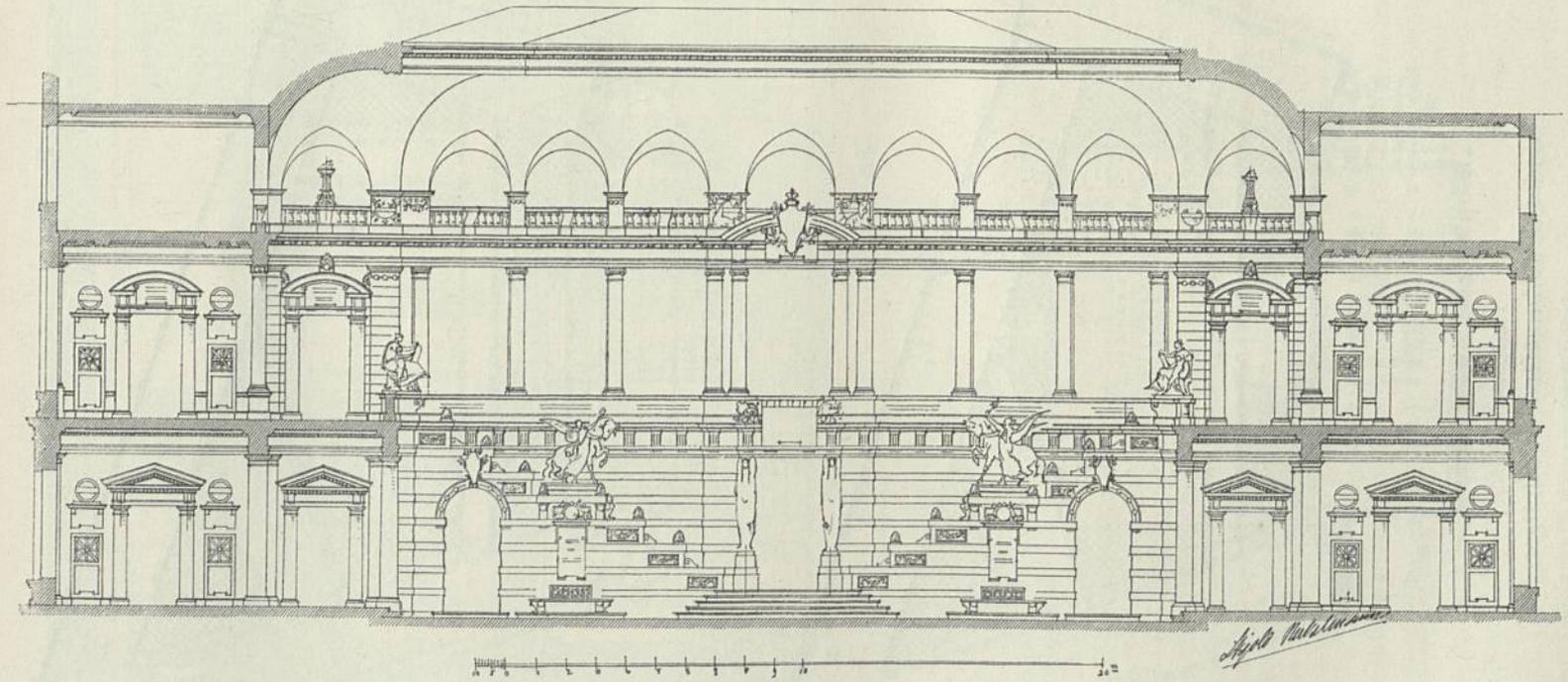
Fig. 398.



Landes-Gewerbemuseum zu Stuttgart ³⁸¹).

Arch.: Neckelmann.

Fig. 399.



Landes-Gewerbemuseum zu Stuttgart.

Schnitt durch den glasbedeckten Lichthof³⁸¹).

Arch.: Neckelmann.

Das Landes-Gewerbemuseum zu Stuttgart (Fig. 397 bis 399³⁸¹) gehört zu den bedeutendsten Anlagen feiner Art. Der zur Aufnahme der Königl. Württembergischen Centralstelle für Gewerbe und Handel und ihrer Sammlungen bestimmte Neubau wird nach dem Entwurf und unter der Leitung *Neckelmann's*, welchem im vorhergegangenen allgemeinen Wettbewerb³⁸²) der erste Preis zuerkannt worden war, seit 1890 ausgeführt.

Der Bauplatz hat die Form eines unregelmäßigen Viereckes und ist von der Kanzleistraße, Schloßstraße, Lindenstraße und Hofstraße begrenzt. Der Grundriß des Hauses ist dieser Gestalt des Bauplatzes angepaßt und nach der senkrecht zur erstgenannten Straße gerichteten Hauptaxe eingetheilt. Die Schiefwinkeligkeiten und Unregelmäßigkeiten der Grundform sind im Aeußeren durch die Gestaltung der Eckbauten, im Inneren durch die Hofanlagen ausgeglichen. Das Gebäude besteht aus Untergeschofs, Erdgeschofs, I. und II. Obergeschofs.

Das Untergeschofs umfaßt die Geschäftsräume der Museumsbeamten, das Patentamt, den Motorenfaal, den Saal zur Aufstellung der Dampfmaschine und der Dynamo-Maschine, die Werkstätte für die Gypserei, ferner Dienerwohnungen und Kistenmagazin.

Im Erdgeschofs (Fig. 398) ist in der Mitte der Kanzleistraßenfront der Haupteingang angeordnet. Er führt in die große Flurhalle, welche wahrscheinlich zu Börsenzwecken benutzt werden wird. Im Anschluß an diese Halle liegen die beiden Haupttreppen. Die eine derselben ist für die Museumsbesucher, die andere für die Beamten, welche im obersten Geschofs ihre Geschäftsräume haben, bestimmt. In gerader Linie fortschreitend, gelangt man in den im Mittelpunkt der ganzen Anlage befindlichen großen, glasbedeckten Lichthof (Fig. 399), welcher zur Erinnerung an das 25-jährige Regierungsjubiläum des verstorbenen Königs *Carl* mit Werken der Bildhauerkunst und der Malerei reich ausgestattet wird. Den übrigen Theil des Erdgeschoffes nehmen Sammlungsäle für die Landwirthschaft und für das Kunstgewerbe, ferner eine große Maschinenhalle, Räume für die chemische Abtheilung und ein größerer Hörsaal ein.

Im I. Obergeschofs (Fig. 397) sind die Räume an der Vorderfront der Bibliothek zugetheilt. In der Mitte derselben liegt der Lesesaal; zu beiden Seiten reihen sich die Zimmer der Bibliotheksbeamten, die Bücherabgabe des Journalificums, der Zeichenfaal, der Raum für Schulmodelle u. f. w. an. Im Zwischengeschofs, das über den obengenannten Räumen galerieartig angeordnet ist, befindet sich die Bücherammlung. Die übrigen Säle des I. Obergeschoffes sind für die Ausstellung von Gegenständen der Textil-Industrie, der Keramik, der graphischen Künste, der Lederindustrie, des Bau- und Ingenieurwesens bestimmt. Eine große Gypsammlung findet theils in diesem Geschofs, theils in einem großen Deckenlichtsaal über der Bibliothek ihren Platz.

Das II. Obergeschofs wird von den Geschäftsräumen der Centralstelle für Gewerbe und Handel beansprucht. Zwei Aufzüge für die Personenbeförderung und ein solcher für den Transport von Ausstellungsgegenständen erleichtern den Verkehr.

Die Geschäftsräume werden mit Warmwasserheizung, die übrigen Räume mit Niederdruck-Dampfheizung erwärmt. Das Aeußere des Gebäudes ist in den Formen der italienischen Renaissance gestaltet und, mit Ausnahme des in Granit hergestellten Sockels, durchweg in württembergischem Sandstein ausgeführt. Die Lichthof-Galerien werden von Marmorsäulen getragen.

2) Kleine Anlagen.

Das *Thaulow*-Museum zu Kiel enthält die Sammlung Schleswig-Holsteinischer Holzschnitzereien, welche *Thaulow* der Provinz 1875 geschenkt hatte. Der Landtag liefs das Gebäude auf dem von der Stadt Kiel überlassenen Bauplatz durch *Moldenshardt* 1876—77 errichten (Fig. 400³⁸³).

Der Grundriß des zweigeschoßigen Hauses ist mit Rücksicht auf spätere Erweiterung desselben für Zwecke eines Kunstgewerbe-Museums entworfen. Den Mittelbau des Erdgeschoffes nehmen Vorhalle, Flurgang, Treppe und zwei anstoßende Räume für den Vorstand und das Archiv ein. Zu beiden Seiten sind je zwei Sammlungsäle angeordnet. Letztere bilden im I. Obergeschofs je einen Saal. Ueber der Vorhalle liegt ein Sammlungsfaal. Im Uebrigen entspricht die Anlage dieser Geschoffe der des Erd-

³⁸¹) Nach den von Herrn Professor *Neckelmann* zu Stuttgart zur Verfügung gestellten Zeichnungen.

³⁸²) Siehe hierüber: Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 281 — und: Deutsche Bauz. 1888, S. 321.

³⁸³) Nach: Deutsche Bauz. 1884, S. 557, 561.

gefchoffes. Das Untergechofs enthält Referveräume, Werkstätte, Materialraum und die Wohnung des Hauswartes.

Die Bestimmung des Haufes als Kunstgewerbe-Museum kommt im Schmuck der Architektur durch Portrait-Bilder und Namen von Männern des Kunsthandwerkes in älterer und neuerer Zeit, so wie durch die in den Fensterbrüstungen des I. Obergefchoffes angebrachten kennzeichnenden Sprüche zum Ausdruck. Die Figuren neben dem Wappen der Provinz über der Mitte der Hauptfeite stellen Industrie und Wohlfahrt dar. Die Portalzwickel sind mit den Relief-Figuren von Amor und Psyche geschmückt.

Sockel und Eingangstreppe sind aus belgischem Kalkstein, Portal und Säulen der gekuppelten Fenster aus Nebraer Sandstein hergestellt. Die ganze übrige Außenarchitektur ist in Terracotten und Verblendriemchen der Laubaner Actien-Ziegelei in zwei Abstufungen einer Lederfarbe — die schlichten Flächen hell, die Strukturtheile dunkel — ausgeführt.

Die Decken sind aus *Pitch-pine*-Holz theils als Cafettendecken, theils als profilierte verschaltete Balkendecken angefertigt.

Die Kosten des Gebäudes haben rund 150000 Mark betragen. Hiervon entfallen auf 1 qm bebauter Grundfläche 330 Mark und auf 1 cbm umbauten Rauminhaltes, von Kellerfußboden bis Hauptgefchofs-Oberkante gerechnet, 22,44 Mark.

Das neue Museum der Industriellen Gesellschaft zu Mülhausen wurde auf einem von der Stadt geschenkten Bauplatze nach dem Entwurf und unter der Leitung *de Rutté's* 1880—82 erbaut, nachdem dessen Arbeit, auf Grund eines vorhergegangenen beschränkten Wettbewerbes, zur Ausführung gewählt worden war (Fig. 401³⁸⁴).

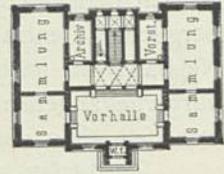
Das frei stehende Gebäude hat die Grundform eines länglichen, geschlossenen Rechteckes, an dessen Langseiten Eckvorlagen angeordnet sind. In der Mitte der einen auch durch eine Vorlage ausgezeichneten Schmalseite befindet sich der Eingang. Einige dem Portal vorgelegte Stufen führen in die Flurhalle, an welche sich links zwei Zimmer für den Pförtner, so wie ein Atelier, rechts die Wohnung des Conservators und geradeaus die Haupttreppe anreihen. Das Erdgefchofs wird von der technologischen Sammlung eingenommen. Das Obergefchofs enthält die durch Deckenlicht erhellten Gemäldesäle, so wie einen für die reichhaltige Kupferstich-Sammlung bestimmten Saal. Zu ebener Erde, unter der technologischen Sammlung, erstreckt sich ein großer weiter Raum, der als Getreidehalle dient, aber nach Bedarf in eine Ausstellungshalle umgewandelt werden kann.

Die Façaden sind äußerst einfach, aber würdig gestaltet. Nur die Mittelvorlage der Eingangsseite ist etwas reicher durchgebildet. Das Mauerwerk des Gebäudes besteht aus Kalkbruchsteinen der Gegend; für die Haufteine ist im Sockelgefchofs der harte Kalkstein von Laufen und in den oberen Gefchoffen der aus den Bruchsteinen von St. Lea bezogene Stein verwendet. Die Decken sind aus Eifen und Backstein hergestellt und die Dachflächen mit Altkircher Ziegeln eingedeckt.

Die Baukosten betragen rund 319000 Mark (= 398453 Francs). Hiervon entfallen 199,85 Mark (= 249,81 Francs) auf 1 qm bebauter Grundfläche und 10,25 Mark (= 12,81 Francs) auf 1 cbm umbauten Raumes.

Die Entwürfe zum Kunstgewerbe-Museum zu Flensburg sind die Ergebnisse eines im April 1892 zum Austrag gekommenen Wettbewerbes. Die mit dem ersten Preis ausgezeichnete Arbeit *Stier's* ist in Fig. 402 bis 404³⁸⁵ dargestellt.

Fig. 400.



Thaulow-Museum

zu Kiel.

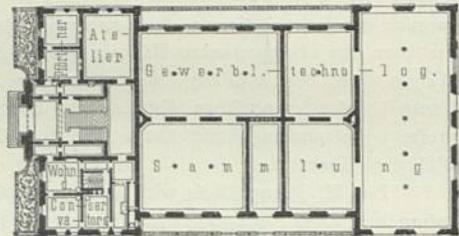
Erdgefchofs³⁸³).

1/1000 n. Gr.

Arch.: Moldenschardt.

291.
Beispiel
VII.

Fig. 401.



1/1000 n. Gr.

Museum der Industriellen Gesellschaft zu Mülhausen. — Erdgefchofs³⁸⁴).

Arch.: de Rutté.

292.
Beispiel
VIII.

³⁸⁴) Nach: DE RUTTÉ. *Nouveau musée de la société industrielle de Mulhouse*. Schweiz. Bauz. 1884, S. 89.

³⁸⁵) Nach: NEUMEISTER & HÄBERLE. *Deutsche Konkurrenzen*. Leipzig 1892. Heft 3, S. 8 u. 9.

Fig. 402.

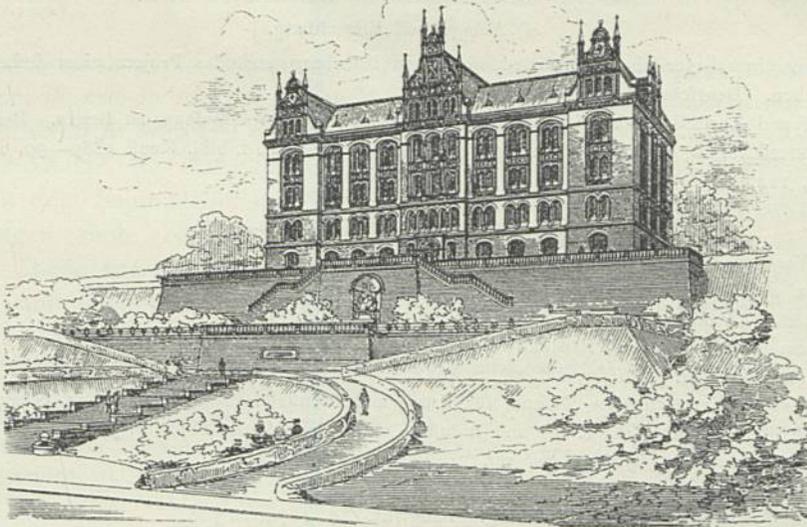
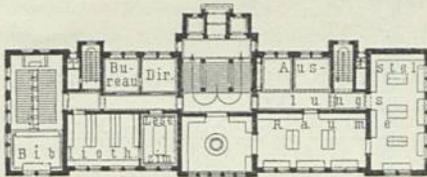


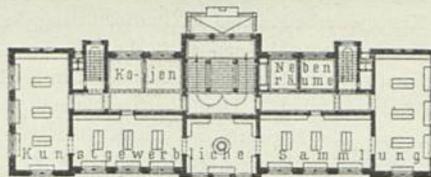
Schaubild.

Fig. 403.

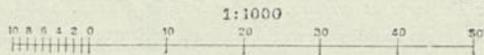


Erdgeschoss.

Fig. 404.



Obergeschoss.



Kunstgewerbe-Museum zu Flensburg.
Preisgekrönter Entwurf von Stier-385.

Das Gebäude, welches auf eine Anhöhe quer vor die Rathausstraße zu stehen kommen soll, war derart anzuordnen, daß der Zugang von dieser tiefer liegenden Straße durch eine große Treppenanlage bewirkt, die Hauptfront mit den Eingängen zum Erd- und Sockelgeschoss nach Osten gerichtet und ein weiterer Haupteingang an der Westseite vorhanden ist. Zur Unterbringung der verlangten Räumlichkeiten waren außer dem Sockelgeschoss und Erdgeschoss 2 Obergeschosse, so wie das zum Theile ausgebaute Dachgeschoss erforderlich. Für die Grundriffsanordnung, welche in Rücksicht auf die Möglichkeit einer späteren Erweiterung des Gebäudes zu treffen war, erschien die rechteckige Grundform, gebildet durch zwei Reihen 7 m tiefer Räume, mit Mittelgang zwischen den Eckflügeln, als geeignet. Die beiden Haupteingänge, die Flurhalle und die bis in das II. Obergeschoss führende Haupttreppe liegen im vorgelegten Mittelbau. Die Nebentreppen und Bedürfnisräume reihen sich den Eckflügeln an, deren Verlängerung zum Zweck künftiger Erweiterung vorgesehen ist. Das Sockelgeschoss enthält die prähistorische Sammlung, Lehrwerkstätten, Raum für Modelle und Materialien, die Reparaturwerkstätte und den Packraum, die Wohnung des Pförtners und die Räume der Sammelheizung. Das Erdgeschoss umfaßt die Ausstellungsräume moderner kunstgewerblicher Arbeiten, die Bibliothek, einen Hörsaal und die Verwaltungsräume. Das I. und II. Obergeschoss wird mit Ausnahme einiger kleiner Nebenräume von der kunstgewerblichen Sammlung eingenommen, und im Dachgeschoss sind 3 Zeichenfäle, 1 Modellirsaal, 1 Lesezimmer (zugleich Vorlageraum) und einige Räume für Gypsabgüsse untergebracht. Die wirkfame Außenarchitektur ist in den Formen der Renaissance und für die Ausführung in Backstein-Rohbau entworfen. Stattliche Rampen- und Freitreppenanlagen, die zur Ebenung der Anhöhe hinauf führen, bilden den Unterbau des Gebäudes. Für die Baukosten desselben ist eine Summe von 275 000 Mark in Aussicht genommen.

Literatur

über »Museen für Kunsthandwerk und für Gewerbe«.

α) Anlage und Einrichtung.

- Die Gründung eines bayerischen Gewerbe-Museums in Nürnberg und das Project einer Industriehalle in München. Deutsche Bauz. 1870, S. 225.
- Glaschränke und Ausstellungs-Vorrichtungen im königl. Kunstgewerbe-Museum zu Berlin. Berlin 1886.
- HOFMANN-REICHENBERG, A. Ueber Kunstgewerbemuseen. Zeitschr. f. bild. Kunst 1889—90, Kunstgwbbbl., S. 94, 114.

β) Ausführungen und Projecte.

- The South Kensington museum. Building news*, Bd. 3, S. 677, 740.
- The industrial museum, Eainburgh. Builder*, Bd. 20, S. 840.
- National museum, South Kensington. Builder*, Bd. 22, S. 393, 473.
- Das Gewerbemuseum zu Berlin. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1868, S. 162.
- South-Kensington museum. Builder*, Bd. 28, S. 467.
- FERSTEL, H. v. Oesterreichisches Museum für Kunst und Industrie. Allg. Bauz. 1871, S. 351.
- Das Oesterreichische Museum für Kunst und Industrie. Deutsche Bauz. 1871, S. 356.
- The East London museum of science and art. Builder*, Bd. 29, S. 49.
- VAUDOYER. *Conservatoire des arts et métiers. Moniteur des arch.* 1873, Pl. 61, 62.
- Das Bayrische Gewerbe-Museum in Nürnberg. Baugwks.-Ztg. 1874, S. 728.
- Das bayrische Gewerbe-Museum zu Nürnberg. Deutsche Bauz. 1874, S. 381.
- Ipswich museum and school of art. Building news*, Bd. 37, S. 248.
- The new industrial museum, Berlin. Builder*, Bd. 36, S. 750, 1014.
- Das Kunstgewerbe-Museum zu Berlin. Baugwks.-Ztg. 1881, S. 748.
- Das Kunstgewerbe-Museum zu Berlin. Berlin 1882.
- Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin. Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 363, 367, 380, 432, 442.
- MOLDENSCHARDT, H. Das Thaulow-Museum in Kiel. Deutsche Bauz. 1884, S. 557.
- Concurrenz für Entwürfe zu einem Industrie- und Gewerbe-Museum in St. Gallen. Bericht des Preisgerichts. Schweiz. Bauz., Bd. 4, S. 53.
- Nouveau musée de la société industrielle de Mulhouse. Schweiz. Bauz.*, Bd. 4, S. 89.
- FRANTZ, G. *Le conservatoire des arts et métiers. Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 33.
- Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Landes-Gewerbemuseum in Stuttgart. Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 281.
- Preis-Ausschreiben für den Neubau eines Landesgewerbe-Museums in Stuttgart. Deutsche Bauz. 1888, S. 321.
- Gewerbemuseum zu Hamburg: Hamburg und seine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890, S. 97.
- Das Landesmuseum für Kunst und Gewerbe in Troppau. Zeitschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1893, S. 6.
- Architektonisches Album. Redigirt vom Architekten-Verein zu Berlin durch STÜLER, KNOBLAUCH, STRACK. Berlin 1838—61.
- Heft V, Taf. 25, 26: Entwurf zu einem Museum für Kunst- und Gewerbe-Ausstellungen; von A. DE CHATEAUNEUF.
- Entwürfe des Architekten-Vereins zu Berlin. Neue Folge. 1873, Bl. 57—60: Gewerbe-Museum; von BESSEL LORCK.
- LICHT, H. Architektur der Gegenwart. Berlin 1886—92.
- Band II, Taf. 25: K. Ungarisches Technologisches Museum; von HAUSMANN.

6. Kapitel.

Museen für Naturkunde und Völkerkunde.

a) Geschichtliches und Allgemeines.

Die Museen für Naturkunde haben die Bestimmung, einestheils dem Forscher möglichst vollständige Sammlungen von Gebilden der Gesteins-, Pflanzen- und Thierwelt zu liefern, um aus ihnen immer neues Wissen zu schöpfen und zu verbreiten,

anderentheils dem Volke alle typischen Schöpfungen der Natur in leicht faßlicher, systematischer Weise zu veranschaulichen und einen Einblick in ihr Wesen zu verschaffen.

Der Gedanke, die Sammlungen des ganzen Naturreiches in einem Haufe zu vereinigen, ist erst in neuerer Zeit und in annähernder Vollständigkeit nur in wenigen Orten verwirklicht worden.

Die Museen für Naturkunde in Deutschland und Oesterreich haben ihren Ursprung in dem Sammeleifer der Fürsten, welche in ihren Schlössern neben anderen Sammlungen auch »Naturalien-Cabinete« anlegten. Diese scheinen Anfangs zum größten Theile aus Mineralien und Petrefacten bestanden zu haben. Doch lieferten sie auch zum Theile den Grundstock zu den Sammlungen aus anderen Naturreichen.

In Dresden³⁸⁶⁾ gründete bereits in der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts Kurfürst *August von Sachsen* mit der Bibliothek auch die »Kunst- und Naturalienkammer«, deren verschiedenartige Gegenstände in besonderen Abtheilungen und Räumen des Schlosses³⁸⁷⁾ aufgestellt waren. Sie gelangten 1733 in den Zwingerbau (siehe Art. 129, S. 181), und nun wurde eine vollständige Trennung der Kunstfächer und Curiositäten von den naturwissenschaftlichen Gegenständen vorgenommen. Das aus den letzteren gebildete Mineralien- und Naturalien-Cabinet füllte bald den ganzen Zwinger. Nachdem ein großer Theil derselben 1840 durch Brand zerstört, durch reiche Schenkungen und umfassende Ankäufe aber rasch wieder ergänzt worden war, entstanden daraus zwei ganz selbständige Sammlungen, das »Mineralogische Museum« und das »Naturhistorische Museum«. Letzteres erhielt 1875, nach Ausscheiden des botanischen Theiles der Sammlung, welcher dem Polytechnikum überlassen wurde, die entsprechende Bezeichnung »Zoologisches Museum«. Mit demselben ist ein anthropologisches Cabinet verbunden, das durch eine ethnographische Abtheilung erweitert worden ist. Diese Sammlungen nehmen einen großen Theil des Zwingers ein.

Die erste Grundlage zum Naturhistorischen Hofmuseum in Wien³⁸⁸⁾ wurde 1748 geschaffen, als Kaiser *Franz I.* die berühmte Naturalien-Sammlung des *Johann Ritter von Baillou* in Florenz, eine der hervorragendsten jener Zeit, ankaufte und 1749 in seiner Hofburg im rechten Flügel des Hofbibliothek-Gebäudes³⁸⁹⁾ aufstellen ließ. Die rasche Vermehrung der Naturalien-Sammlung machte bald eine Erweiterung ihrer Räumlichkeiten erforderlich, welche durch die Errichtung neuer Säle und deren Zuweisung 1765, sodann 1791, beschafft wurde. Die Anlage einer eigentlichen zoologischen Sammlung datirt aus 1793, in welchem Jahre Kaiser *Franz II.* eine Sammlung inländischer Säugethiere und Vögel von *Joseph Natter* ankaufte. Als sodann 1803 die Gründung eines botanischen Gartens stattgefunden hatte, waren fortan die Erzeugnisse aller drei Naturreiche in der Sammlung vorhanden, die seit 1802 mit dem physikalisch-astronomischen Cabinet vereinigt, aber schon 1806 von diesem wieder getrennt wurde. Nach mehrfacher Erweiterung der Räumlichkeiten, manchen Verschiebungen des Inhaltes und Veränderungen in der Organisation wurde die naturhistorische Sammlung nach 1851 in drei selbständige Anstalten: das k. k. zoologische, das k. k. mineralogische und das k. k. botanische Cabinet zerlegt und erhielt endlich die jetzige Gestaltung, welche seit 1876 in Rücksicht auf den zu ihrer Aufnahme bestimmten Neubau, von dem noch in Art. 313 die Rede sein wird, angebahnt worden ist.

In Frankreich war es die Pflege der Pflanzenwelt, welche durch die Gründung von botanischen Gärten³⁹⁰⁾ die Entstehung des naturhistorischen Museums seiner Hauptstadt, das zugleich eines der großartigsten und reichhaltigsten seiner Art ist, vorbereitete.

Heinrich IV. hatte schon 1598 einen botanischen Garten zu Montpellier anlegen lassen³⁹¹⁾, und der dortigen medicinischen Facultät gereichte dieser Garten zu besonderem Nutzen und Ansehen. Dieselbe Vergünstigung für die Hauptstadt Paris erwirkte *Guy de la Brosse* von *Ludwig XIII.* durch ein königliches

³⁸⁶⁾ Vergl.: Die Bauten von Dresden. Dresden 1878. S. 174 ff.

³⁸⁷⁾ Aus dem ältesten Inventarium von 1587 ersichtlich.

³⁸⁸⁾ Nach: *HAUER*, F. v. Allgemeiner Führer durch das k. k. naturhistorische Hofmuseum. Wien 1889. S. 1-5.

³⁸⁹⁾ Siehe Art. 42 (S. 49).

³⁹⁰⁾ Siehe hierüber auch Theil IV, Halbband 6, Heft 2 (Abth. VI, Abchn. 2, B, Kap. 6: Botanische Institute) dieses »Handbuches«.

³⁹¹⁾ Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1883, S. 17.

Handbuch der Architektur. IV. 6, d.

Edict von 1626. Durch ein zweites solches vom 15. Mai 1635 wurde die provisorische Anlage in eine definitive umgewandelt und die Organisation des Gartens, welcher den Namen »*Jardin royal des herbes medicinales*« erhielt, fest gestellt. Schon 1640 durfte er dem Besuch des Publicums geöffnet werden. *Fagon*, ein Nachfolger *Guy de la Brosse's*, ließ daselbst das erste Warmhaus, so wie den ersten Vortragssaal errichten und eine Anzahl bedeutender Gelehrter berufen. Aber darauf folgten Jahre der Miswirthschaft, bis *Buffon* 1739 die Verwaltung des Gartens übernahm. Der berühmte Forscher gestaltete ihn vollständig um und legte Sammlungen aus allen Naturreichen an. Der Garten erhielt nun, anstatt der bisherigen veralteten Bezeichnung, den Namen »*Jardin du Roi*«. Aus jener Zeit stammt die Erbauung des großen, amphitheatralisch geformten Vortragssaales, so wie der zugehörigen Laboratorien und die Vergrößerung der naturgeschichtlichen Galerie-Gebäude.

Eine weitere, große Umgestaltung erfuhr die Anstalt unter *Buffon's* Nachfolger, *Bernardin de Saint-Pierre*, als der National-Convent 1793 die Bibliothek gründete, 12 neue Lehrstühle schuf, die königlichen Menagerien von Versailles und Raincy 1794 nach dem »*Jardin des plantes*« verlegen ließ und diesem den Namen »*Muséum d'histoire naturelle*« gab, den er bis heute bewahrt hat. In die Zeit von 1793—1819 fallen die Errichtung und Wiederherstellung der meisten zum zoologischen Garten gehörigen Baulichkeiten. Von den neueren Gebäuden der Anstalt wird unter c die Rede sein.

Die anderen, älteren naturwissenschaftlichen Sammlungen stammen meist aus dem XVIII. Jahrhundert. In Florenz ließ *Leopold I.* (1765—90) das naturhistorische Museum in dem von ihm für diesen Zweck gekauften Palast *Torrigiani* einrichten (siehe Art. 127, S. 179).

Solche ältere Sammlungen pflegen, gleich wie die in Art. 129 (S. 181) u. 132 (S. 183) beschriebenen Anstalten, ursprünglich mit den Bibliotheken, Kunktkammern u. dergl. vereinigt gewesen zu sein.

Das hervorragendste Beispiel einer solchen Vereinigung ist das *British Museum* zu London, das erst im letzten Jahrzehnt die äußerliche Trennung des *Natural History Museum* von seinen übrigen Sammlungen vollzogen hat (siehe Art. 134, S. 184, so wie Art. 311 u. 329).

Die Pflege und Werthschätzung, welche die neueste Zeit den Naturwissenschaften angedeihen läßt, hat sich an vielen Orten durch die Gründung neuer Museen für Naturkunde und durch die Errichtung der zu ihrer Aufnahme bestimmten Gebäude bethätigt. In keinem Lande aber ist darin so viel geschehen, wie in Nordamerika.

In aller Kürze seien hier das Naturhistorische Museum zu Philadelphia als eines der ältesten und das National-Museum zu Washington als eines der neuesten und großartigsten seiner Art genannt, ferner unter vielen anderen die naturhistorischen Museen zu New-York, zu Albany, zu Newhaven (letzteres aus *Peabody's* Stiftung erbaut) und das berühmte *Agassiz-Museum* zu Cambridge hervorgehoben³⁹²⁾.

Die Amerikaner haben es verstanden, ihre neuen naturhistorischen Museen für den Fachgelehrten und das Volk in einer Weise nutzbar zu machen, welche in vieler Hinsicht Anerkennung und Nachahmung verdient.

Aus dem hier dargelegten Entwicklungsgang der naturhistorischen Museen und aus weiteren im Betrieb der Neuzeit gesammelten Erfahrungen lassen sich die allgemeinen Erfordernisse dieser Anstalten und der für sie bestimmten Neubauten ableiten.

Die Museen für Naturkunde umfassen die in den Dienst der drei Naturreiche gestellten Hauptabtheilungen, nämlich:

- 1) die mineralogisch-geologische Abtheilung,
- 2) die botanische Abtheilung, und
- 3) die zoologische Abtheilung.

Jede dieser drei Hauptabtheilungen steht in der Regel unter einem besonderen Vorstand oder Leiter, dem Gehilfen und Diener beigegeben sind.

³⁹²⁾ Näheres in: ZITTEL, K. A. Naturhistorische Museen in Nordamerika. Beil. zur Allg. Ztg. 1883, Nr. 349.

Das zur Aufnahme eines vollständigen naturwissenschaftlichen Museums bestimmte Gebäude bedarf somit folgender Räumlichkeiten:

- 1) Räume für die mineralogischen, petrographischen und geologischen, unter Umständen auch für die paläontologischen Sammlungen.
- 2) Räume für die botanischen Sammlungen, bestehend aus Herbarien und aus den in anderer Form aufbewahrten und ausgestellten Pflanzen, Früchten, Samen, Hölzern u. dergl.
- 3) Räume für die zoologischen Sammlungen, in aufsteigender Reihe von den niederen zu den höheren Thieren geordnet.
- 4) Für jede Hauptabtheilung:
Arbeitszimmer für den Vorstand, für dessen Gehilfen und für selbständig arbeitende Fachgelehrte, Räume für die Bibliothek, für Karten und Zeichnungen, Werkstätten, Vorrathskammern, Packräume.
- 5) Für die Zwecke einzelner Abtheilungen:
Präparirzimmer, Laboratorien, 1 Kammer, worin das Vergiften der Pflanzen vorgenommen wird, 1 Pflanzenkeller, 1 Macerirraum, 1 Raum zum Ausstopfen der Thiere, zum Aufstellen der Skelette und zu anderen Confervirungsarbeiten, 1 Trockenraum für ausgestopfte Thiere, 1 Gerbekammer, 1 Knochenbleiche etc.
- 6) Für die Zwecke der Allgemeinheit:
Hörsäle mit Vorbereitungszimmern, Berathungszimmer, Geschäftsräume für die Verwaltung, Pförtnerzimmer, Kleiderablagen, Aborte.
- 7) Für die Zwecke des Verkehres:
Eingangs- und Flurhallen, Treppen und Vorräume, Aufzüge.
- 8) Dienstwohnungen.

Mitunter sind die fossilen Pflanzen und Thiere von der botanischen, bezw. zoologischen Sammlung getrennt und mit der geologischen zu einer besonderen vierten Abtheilung, der geologisch-paläontologischen Abtheilung, vereinigt, auch einer eigenen Leitung unterstellt, wie u. A. im Naturhistorischen Hofmuseum zu Wien (siehe Art. 313). Oder die paläontologische Sammlung bildet für sich allein die, von ihrem Vorstand geleitete, vierte Abtheilung, wie z. B. im *British Museum of Natural History* zu London (siehe Art. 311).

Für die Zwecke einer solchen vierten Abtheilung sind dann, wie für die drei anderen Hauptabtheilungen, eigene Sammlungsräume, Arbeitszimmer für den Vorstand, dessen Gehilfen, Räume für Bücher, Karten, Zeichnungen etc. vorzusehen.

Wenn die Museen für Naturkunde den in Art. 293 (S. 336) angegebenen Zweck voll und ganz erfüllen sollen, so ist unbedingt erforderlich, daß die großen Sammlungen in eine für eingehende Studien und Forschungen bestimmte Studien- oder Hauptsammlung und in eine kleinere, für das Verständniß weiterer Kreise der Bevölkerung ausgewählte Schaufammlung zerlegt und in getrennten Räumen aufgestellt, bezw. ausgestellt werden³⁹³⁾. Nur in dieser Weise lassen sich die ganz verschiedenen Ansprüche, welche einerseits der Mann der Wissenschaft, andererseits der Laie an das Museum stellen, befriedigen. Die Studien- oder Hauptsammlung wird nur von einem kleinen Kreis von Personen besucht und kann mit verhältnißmäßig geringen Mitteln untergebracht und unterhalten werden; aber sie bildet stets, vom Standpunkt

296.
Studien-
sammlung
und
Schaufammlung.

³⁹³⁾ Vergl. Art. 143 (S. 189) — ferner: MÖBIUS, K. Die zweckmäßige Einrichtung großer Museen. Deutsche Rundschau 1891, S. 353 ff. — und: *General Guide to the British Museum of Natural History*. London 1891. S. 20 ff.

der Wissenschaft aus, den wichtigsten Theil des Museums, mittels dessen die Forschung neues Wissen auf viel weiterem Gebiete verbreitet, als schliesslich durch die der grossen Menge geöffnete Schaufammlung geschieht. Wollte man die ungeheueren Summen von Gegenständen jedes Naturreiches, welche nothwendig sind, um die Grenzen des Wissens auszudehnen, in folcher Weise aufstellen, dass alle Museumsbesucher sie betrachten könnten, so würde kein Museum der Welt gross genug sein, sie zu fassen. Und dem Laien wäre damit nicht gedient. Dieser würde durch die Fülle gleichartiger Gegenstände der Ausstellung verwirrt; denn er kann eine grosse Summe von Eindrücken nicht in sich aufnehmen und in seinem Geiste fest halten. In der kurzen Zeit, die er dem Besuche des Museums widmen kann, will er nicht alle vorhandenen Veränderungen einer und derselben Grundform des Naturgegenstandes kennen lernen, sondern durch die Anschauung der besten Stücke aller Abtheilungen einer grossen Sammlung sich belehren und erfreuen.

Diese Absonderung von Hauptammlung und Schaufammlung erfordert somit zum Theile die Anlage eigener Räume für jede derselben. Die grossen Massen der Hauptammlung lassen sich indeß auf verhältnissmässig kleinem, für die Zwecke der Wissenschaft aber genügendem Raume zusammendrängen. Ein grosser Theil derselben kann in Schiebläden, welche hierfür in den Unterfätzen von Glaschränken der Schaufammlung eingerichtet sind, untergebracht werden.

Die Schaufammlung selbst bedarf viel Platz. Sie wird aus dem gesammten Schatz des Museums ausgewählt und vereinigt alle systematischen Gruppen desselben. Diese sind in besonderen Sälen und in folcher Weise aufzustellen, dass der Laie auf alle charakteristischen Eigenthümlichkeiten derselben aufmerksam gemacht wird. Zu den Schaufammlungen der Museen für Naturkunde gehört meist ein grosser, hoher, hallenartiger Raum, in welchem die Hauptstücke der einzelnen Abtheilungen, darunter Gegenstände von ausserordentlicher Grösse, aufgestellt werden können.

Der Inhalt der zoologischen Abtheilung des Museums giebt besonderen Anlass zu einer wirkungsvollen Gestaltung der Schaufammlung. Sämmtliche Typen von Thieren pflegen in der grossräumigen Halle, die ihr Licht meist von oben empfängt, derart vereinigt zu sein, dass man unten, frei im Raume, ausgestopfte Riesenthiere, Skelette von Walfischen, so wie von grossen Vierfüsslern aufstellt und um diese herum, auf Unterfätzen, so wie auf Galerien, die Thiere aller Länder und Meere, grossentheils in Glaschränken, zur Schau bringt (Fig. 405). Die Entwicklung aller Hauptgruppen von Thieren fucht man durch Vorführen der verschiedenen Verwandtschaftsstufen der lebenden Wesen zu veranschaulichen. Blicke in die Lebensweise verschiedener Thiere werden dadurch eröffnet, dass man ihre Wohnungen, Brutnester und Nährstoffe neben sie stellt. Durch Wort und nöthigenfalls durch Bild wird dem Besucher Alles möglichst vollkommen verständlich gemacht.

Durch dasselbe Verfahren wird auch in den botanischen, paläontologischen und mineralogisch-geologischen Sammlungen der Zusammenhang zwischen den einzelnen Gegenständen und zwischen den grösseren Gruppen zur Anschauung gebracht und in folcher Weise der Sinn des Volkes für die Schöpfungen der Natur ausgebildet.

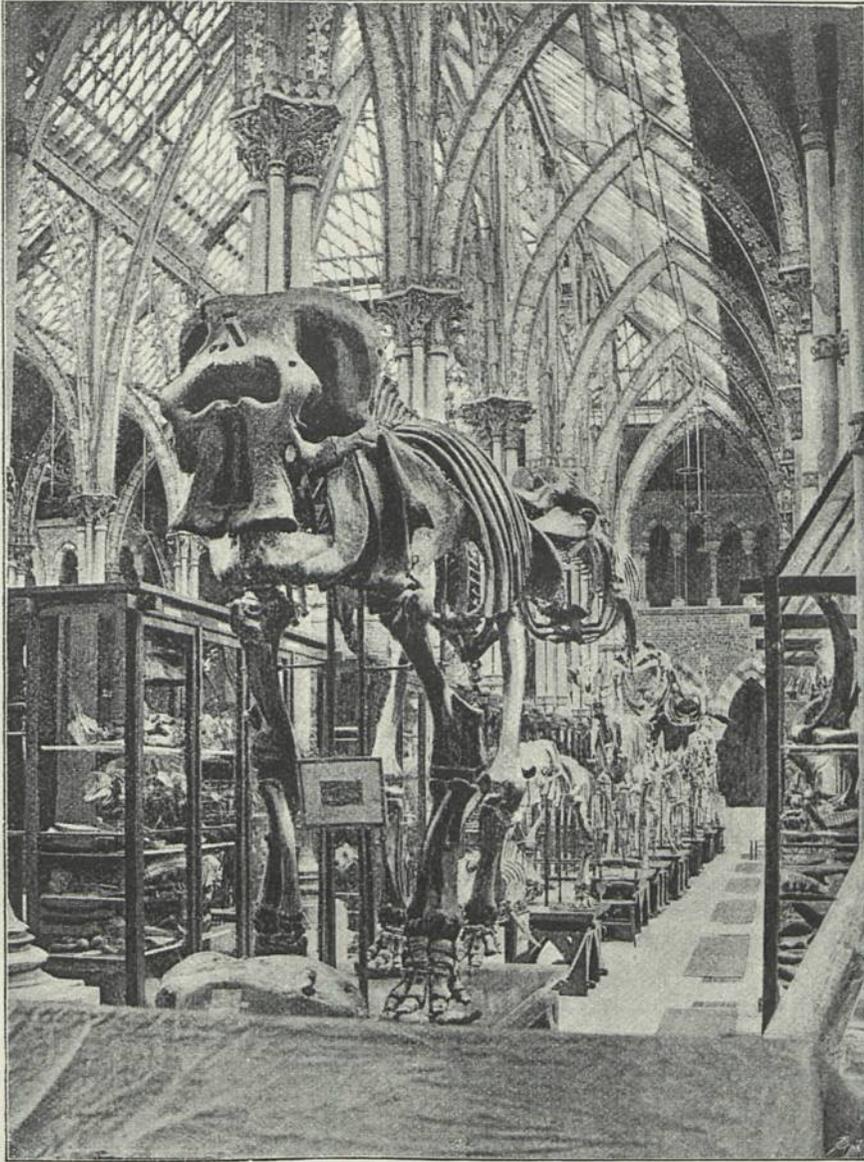
Im *British Museum of Natural History* zu London ist zur Einführung des Laien in das Thier- und Pflanzenreich eine besondere morphologische Sammlung ausgewählt³⁹⁴⁾.

Auch hat man daselbst mit der Bildung und Ausstellung von »geographischen Serien«, mittels deren die charakteristischen Eigenschaften der Fauna und Flora aller Hauptregionen der Erdoberfläche ver-

³⁹⁴⁾ Nach: *General Guide to the British Museum of Natural History*. London 1891. S. 25 u. 21.

deutlich werden, den Anfang gemacht. In den »geologischen Serien« sind die fossilen Ueberreste der untergegangenen Welt nach ihrer Folge in den geologischen Perioden und nach ihrem Zusammenhang mit der lebenden Thier- und Pflanzenwelt aufgestellt.

Fig. 405.



Vom Zoologischen Museum der Universität zu Oxford.

Eine ähnliche Anordnung scheint im *Agassiz*-Museum zu Cambridge in Massachusetts durchgeführt zu sein³⁹⁵⁾.

Bisweilen sind die Museen für Naturkunde zugleich Museen für Völkerkunde, wenn sie eine ethnologische oder, wie z. B. das Wiener Hofmuseum, eine anthro-

297.
Museen
für
Völkerkunde.

³⁹⁵⁾ Vergl.: Deutsches Bauhandbuch. Band II, Theil 2. Berlin 1884. S. 530.

pologisch-ethnographische Abtheilung enthalten. Eine solche Abtheilung steht allerdings zu den naturgeschichtlichen Museen in Beziehung; aber die ethnologischen Sammlungen haben eine selbständige Bedeutung, und eben so rasch, wie sie an Werth und Umfang gewachsen sind, hat sich ihnen in immer steigendem Maße die Kunst des Volkes zugewendet. In Folge dessen sind in neuerer Zeit mehrfach besondere Museen für Völkerkunde geschaffen worden.

Die ethnologischen Sammlungen bilden das jüngste Glied in der Kette unserer wissenschaftlichen Sammlungen. Sie haben den Zweck, das Leben und Treiben, die Gewohnheiten und bis zu einem gewissen Grade auch die Geschichte derjenigen Völkerschaften zur Darstellung zu bringen, über welche, im Gegenfatze zu den bekannten Culturvölkern des Alterthums, zuverlässige Urkunden fehlen. Dieser Zweck wird durch die Vorführung der von jenen Völkerschaften selbst angefertigten Waffen, Werkzeuge und Geräte, ihrer Kleidung, Schmuckfachen und Trophäen erreicht, ferner durch Modelle und Abbildungen ihrer Behaufungen, durch Gegenstände, die dem religiösen Cultus dienten u. dergl., gefördert.

Den ethnographischen Sammlungen sind naturgemäß die anthropologischen und die prähistorischen Sammlungen zugefellt. Während die eigentlichen ethnographischen Sammlungen die Funde aus fremden Erdtheilen umfassen, sind die vorgeschichtlichen Sammlungen zumeist auf europäisches Vorkommen beschränkt und aus Gegenständen gebildet, die in Gräbern, in Pfahlbauten und anderen alten Wohnungen der Vorzeit aufgefunden wurden. Die Erzeugnisse primitiver Cultur sind nach den mit ihnen zusammen auftretenden Resten von Thieren und Pflanzen und nach der Art des Befundes in dem Alter nach verschiedenen Gruppen abgefondert, deren jüngste bis in die geschichtliche Zeit selbst hineinreichen.

Aus diesen Sammlungen besteht der Inhalt des Museums für Völkerkunde. Es kann daher mit Recht gesagt werden, daß dasselbe »die Lücke schließt zwischen den der Kunst und Kunstgeschichte gewidmeten Sammlungen und den zahlreichen Museen der naturwissenschaftlichen und medicinischen Disciplinen«³⁹⁶⁾.

Auch in den Museen für Völkerkunde sind, in ähnlicher Weise wie in den Museen für Naturkunde, große, helle Räume zur Aufnahme der Sammlungen, eine Reihe von Arbeitsräumen für die wissenschaftlichen Studien, eine Bibliothek, ein Vortragsaal, ein Sitzungssaal, kurz die verschiedenen, in Art. 295 (S. 339) aufgezählten Räume erforderlich.

b) Gesamtanlage und besondere Einrichtungen.

Gesamtanlage und Raumbedarf des Museums für Naturkunde sind von dem für dasselbe gewählten System der Ausstellung und Aufbewahrung der Sammlungsgegenstände abhängig.

Beim älteren System, welches darauf beruht, daß alle einzelnen Stücke einer Sammlung auszustellen seien, ist eine außerordentlich große Bodenfläche von Ausstellungssälen erforderlich. Die Ausdehnung derselben verringert sich beim System der Abfonderung einer Schaufammlung von der Studienammlung erheblich.

Die Bestimmung der Studien- oder Hauptammlung ermöglicht die sparsamste und vollkommenste Ausnutzung ihrer Räume³⁹⁷⁾. Weil sich in diesen niemals viele Personen

298.
Ausstellungs-
system.

³⁹⁶⁾ Aus der zur Eröffnung des Museums für Völkerkunde in Berlin gehaltenen Rede des Ministers v. Gofster nach: Deutsche Bauz. 1887, S. 409.

³⁹⁷⁾ Vergl.: Mönius, a. a. O., S. 358.

zu gleicher Zeit bewegen, so braucht man zwischen den Schränken keine breiten Gänge frei zu lassen, sondern kann die Säle viel dichter, als die der Schaufammlung mit Schränken besetzen. Auch hohe Säle mit großen Luftmassen sind überflüssig. Man setzt niedrige Schränkchen, welche nicht höher sind als die Hand und ohne die Hilfe von Trittfangen zu erreichen sind, auf durchbrochenen eisernen Zwischenböden, wie in neueren großen Büchermagazinen, über einander³⁹⁸⁾. Ein großer Theil der Sammlung wird auch nicht in Glaschränken, sondern in Holzchränken, so wie in Schiebläden aufbewahrt und bleibt darin von den schädlichen Einflüssen des Staubes und des Lichtes verschont. In solcher Weise können Thiere in Form von Bälgen eben so leicht untergebracht, als unterfucht und zweifellos viel leichter erhalten werden, als ausgestopfte Gegenstände. Die Raumerparnis bei solcher Aufbewahrung ist natürlich außerordentlich groß.

Bei magazinartiger Einrichtung der Hauptammlung werden die Räume der Höhe nach durch Zwischenböden in eine Anzahl von Geschossen, die nicht über 3,0 m hoch und mit 2,2 m bis 2,5 m hohen Schränken besetzt sind, getheilt.

Werden z. B. 12^m breite Säle, die auf beiden Langseiten mittels hoher breiter Fenster in 6,5 m Axenweite erhellt sind, angenommen, so lassen sich darin zu den Fensterseiten in senkrechter Richtung zwei Reihen 4,8 langer und durchschnittlich 1,5 m tiefer Doppelschränke in Entfernungen von 3,2 m von Mitte zu Mitte aufstellen. Für die Hauptgasse in der Längsaxe des Saales verbleibt eine Breite von 2,4 m. Bei dieser Anordnung kommen $4 \times 4,8 = 19,2$ m Doppelschränke auf $12 \times 6,4 = 76,8$ qm Bodenfläche, und der Raumbedarf für 10 m Schranklänge ermittelt sich zu 40 qm Bodenfläche.

In den Schaufammlungen soll man mit einem Blick den ganzen Inhalt eines Saales übersehen können. Zu diesem Zweck empfiehlt Möbius³⁹⁹⁾, die Räume nicht mit allseitig verglasten, frei stehenden Schränken zu besetzen, sondern die Schränke in großen, gegen die Fenster offenen Abtheilungen aufzustellen, in denen der Beschauer, durch die Hintergrundwände in den Schränken abgefondert, nichts Anderes sehen kann, als die in einer Abtheilung aufgestellten Gegenstände. Diese Hintergrundwände sind erforderlich, damit sich hellere und dunklere Gegenstände der verschiedensten Farben in scharfen Umrissen davon abheben. Als beste Hintergrundfarbe hat sich ein mattes Graugelb erwiesen. Die Schränke stehen in weiten Zwischenräumen, damit die Menge der Besucher sich frei bewegen und die Sammlungsgegenstände bequem besichtigen kann.

Die oben beschriebene Form der Schrankaufstellung ist am häufigsten, u. a. im *British Museum of Natural History* zu London, angewandt.

Die Säle haben dort 15 m Breite; die Fensteraxenweite beträgt 6,4 m, und dies ist zugleich die Axenweite der coulissenartig an jedem Fensterpfeiler gestellten Doppelschränke von 4,5 m Länge. Der inmitten des Saales für den Verkehr des Publicums frei gehaltene Gang mißt 4,50 m. Somit erfordern $2 \times 4,5 = 9$ m Doppelschränke $15 \times 6,4 = 96$ qm Bodenfläche oder 10 m Doppelschränke etwa 106 qm Bodenfläche. Doch können im Mittelgang und im freien Raum der beiderseitigen Abtheilungen größere Gegenstände ausgestellt werden.

Eine zweite Anordnung der Schränke ist im Museum für Naturkunde zu Berlin von Tiede getroffen und nach dem sog. Fischgrätensystem gebildet.

Von einem Mittelschrank in der Längsaxe des 16 m breiten Saales, in welchen die Stützen der Decke eingespant sind, zweigen sich rippenartig, den Mitten der Fensterpfeiler entsprechend, in Entfernungen von 6 m zu beiden Seiten Flügelschränke ab, und es werden hierdurch dreiseitige Schrank-

299-
Raumbedarf
der
Sammlungen.

³⁹⁸⁾ Siehe Kap. 2. — Nach diesem Grundgedanken hat Tiede schon 1873 zum Museum für Naturkunde zu Berlin (siehe Art. 370) einen Entwurf angefertigt, der aber nicht zur Ausführung gelangte, weil damals die beim Neubau beteiligten Gelehrten vom System der Abfonderung von Schaufammlung und Hauptammlung nichts hören wollten. Näheres über jenen ursprünglichen Entwurf ist zu finden in: Deutsches Bauhandbuch. Band II, Theil 2. Berlin 1884. S. 542.

³⁹⁹⁾ A. a. O., S. 355.

abtheilungen gebildet, die von der vierten offenen Seite durch groſſe Fenster erhellt werden. Da letztere dem Beſchauer beim Eintritt in jede Abtheilung im Rücken liegen, ſo wird er die einfallenden Lichtſtrahlen zwar nicht unmittelbar (wie bei der erſten Schrankaufſtellung), wohl aber mittelbar durch die Spiegelung der Glasflächen der Mittelschränke empfinden. Die Verkehrsgänge für das Publicum ſind 2 m breit und laufen an den Fensterwänden entlang. Hiernach entfallen $12 + 4 = 16$ m Doppelschränke auf 16×6 qm Bodenfläche oder auf 10 m Doppelschränke 60 qm Bodenfläche. Auch bei dieſer Form der Schrankeintheilung laſſen ſich die Zwischenräume zur Aufſtellung von Schauſiſchen und von einzelnen Gegenſtänden ausnutzen.

Eine dritte Anordnung der Schränke iſt für das Leydener Muſeum von *Cuypers* und ähnlich im *Museo civico di storia naturale* zu Mailand von *Ceruti* gewählt. (Siehe Art. 314.)

Die Säle ſind 10 m breit und an beiden Langſeiten mit 3 m hoch liegenden Fenſtern erleuchtet. An den Wänden darunter ſtehen einfache Schränke und in der Mitte des Saales Doppelschränke, über welche hinweg das Licht der gegenüber liegenden Fenſter einfällt. In Folge ihrer Höhenlage wird der Beſchauer zwar nicht durch Spiegelung der Glaswände, wohl aber durch unmittelbare Lichtſtrahlung beſtätigt. Die Wegbreite zwischen den Schränken beträgt 3 m. Bei 5,5 m Axenweite der Fenſter kommen $2 \times 5,5$ m einfache und 5,5 m doppelte Glasſchränke auf $10 \times 5,5$ qm Fußbodenfläche; hiermit gleichbedeutend iſt der Bedarf von 50 qm Fußbodenfläche für 10 m doppelter Glasſchränke.

Dieſe Art der Schrankſtellung ſchafft ſomit keine beſonderen, kojenartigen Abtheilungen der Säle, in welchen zuſammengehörige Theile der Sammlung gruppirt werden können, ſondern bezweckt die Ueberſichtlichkeit und Möglichkeit einer Vergleichung aller in einem und demſelben langen Saal zuſammengeſtellter Gegenſtände.

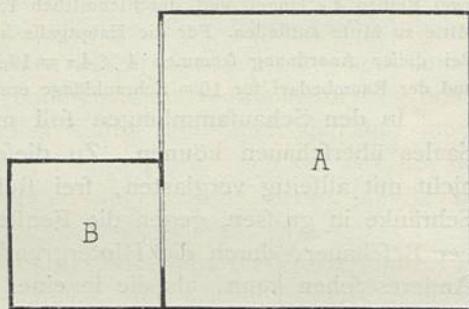
Vergleicht man nun den Raumbedarf dieſer verſchiedenen Ausſtellungsweiſen, ſo können in der Hauptſammlung nach S. 343 auf 40 qm Bodenfläche in 2 Geſchoſſen von zuſammen 6 m Höhe $2 \times 10 = 20$ m Schranklängen magazinirt werden. In der Schauſammlung dagegen, deren Säle die volle Geſchoſſhöhe von etwa 6 m haben müſſen, laſſen ſich günſtigſtenfalls nach dem Leydener System auf 40 qm Bodenfläche nur 8 m Schranklängen aufſtellen. Beim Fiſchgräten- und Couliſſenſystem ergeben ſich noch geringere Mengen.

Eine eigenthümliche Anordnung der Schränke für den geologiſchen und paläontologiſchen Theil des *Musée Royal d'histoire naturelle* zu Brüssel beſchreibt *Tiede*⁴⁰⁰⁾.

Die Schränke ſind auf ſtaffelſörmig anſteigendem Fußboden in 9,5 m tiefen Sälen aufgeſtellt und durch hohe Fenſter derart erhellt, daſſ über die vordere Schrankreihe hinweg jede hintere ihr Licht empfängt. Die Tafeln, in welchen die Mineralien ausgeſtellt werden, liegen ſchräg dem Licht zugewendet und ſind vortrefflich beleuchtet.

Ganz groſſe Gegenſtände der Sammlungen, inſondere ſolche der zoologiſchen Abtheilung, bieten einer zweckmäßigen Schauſtellung die meiſten Schwierigkeiten. Die freie Aufſtellung derſelben im Beſchauerraum, die in faſt allen Muſeen z. Z. angewendet iſt, wird von einzelnen Fachgelehrten als unſtatthaft bezeichnet⁴⁰¹⁾. Sie mochte und mag auch heute noch für die Gebilde der älteren Ausſtopferei genügen; die Kunſtwerke der heutigen Dermoplastik dagegen bedürfen eines ſorgfältigen

Fig. 406.

Hochlicht-Erhellung für naturwiſſenſchaftliche Sammlungen⁴⁰¹⁾.^{1/250} n. Gr.

300.
Aufſtellung
großer
Sammlungs-
gegenſtände.

400) In: Deutsches Bauhandbuch. Band II, Theil 2. Berlin 1884. S. 540.

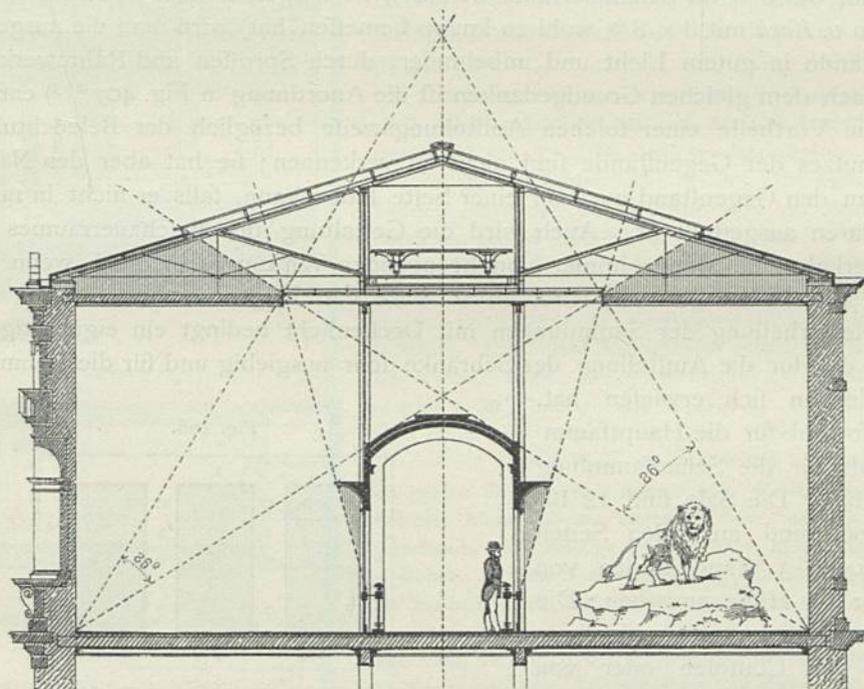
401) Nach: Koch, G. v. Ueber naturgeſchichtliche Sammlungen. Darmſtadt 1892. S. 5.

Schutzes gegen Staub, gegen unmittelbares Sonnenlicht und die Hände des Publicums. Die Aufstellung in Schränken der gewöhnlichen Art ist unzureichend und die Anfertigung solcher von den nöthigen Abmessungen, welche einigermaßen staubficher sind, verursacht technische Schwierigkeiten, die noch nicht überwunden sind.

Die größten Schwierigkeiten aber bietet die Beleuchtungsfrage. Stellt man Schränke von größerer Tiefe senkrecht zur Fensterseite, so bekommt man große Schlagschatten, welche Vieles undeutlich machen und die Spiegelung der Glascheiben sehr hervortreten lassen. Bei zweiseitiger Beleuchtung wird das Uebel noch ärger, weil sie Blendung des Auges durch unmittelbares Licht zur Folge hat. Die Auf-

301.
Beleuchtung.

Fig. 407.



1:250

Hochlicht-Erhellung für naturwissenschaftliche Sammlungen⁴⁰²⁾.

stellung gegenüber der Fensterseite und parallel zu dieser ist noch ungünstiger, weil hier der Beschauer zwischen Lichtquelle und Object zu stehen kommt und letzteres außerdem noch durch eine stark spiegelnde Scheibe verdeckt ist. Eine höhere Lage der Lichtöffnungen hebt diese Nachteile nicht ganz auf und hat bei oben bedeckten Schränken eine starke Verdunkelung ihres Inhaltes zur Folge, während bei oben verglasten Schränken störende Reflexe auftreten. Auch ganz frei stehende Glaschränke in Deckenlichtfäden, wie solche neuerdings vielfach angewendet werden, leisten nicht das, was man sich von ihnen versprochen hat. Das von allen Seiten hereinfallende Licht blendet mehr, als es beleuchtet, und Einzelheiten werden ganz unkenntlich.

⁴⁰²⁾ Nach dem von Herrn Architekten *Opfermann* in Mainz herrührenden Wettbewerb-Entwurf für den Neubau des Großh. Museums in Darmstadt.

Um diese Schwierigkeiten zu vermeiden, schlägt *v. Koch*⁴⁰³⁾ die folgende Anordnung vor. Große Thiere und deren Skelette, so wie ganze Gruppen von Thieren werden in Sälen aufgestellt, welche vom Beschauer räumlich vollständig getrennt sind und nur durch fest eingesetzte Scheiben den Einblick gestatten. Die Beleuchtung der Gegenstände geschieht durch schief einfallendes Deckenlicht und durch hohes Seitenlicht, welches nach Bedürfnis durch Vorhänge vermindert werden kann. Der Beschauerraum bleibt ohne unmittelbare Beleuchtung. Eine solche Einrichtung stellt Fig. 406 im Querschnitt dar. In dem 5 bis 6 m tiefen und 6 m hohen Ausstellungsraum *A* werden die größten Einzelthiere bequem Platz finden. Unmittelbares Sonnenlicht kann durch Vorhänge abgehalten werden und eine Beschädigung durch das Publicum, das sich im Beschauerraum befindet, ist ausgeschlossen. Von letzterem aus (welchen *v. Koch* mit 3×3 m wohl zu knapp bemessen hat) wird man die ausgestellten Gegenstände in gutem Licht und unbehindert durch Sprossen und Rahmwerk sehen.

Nach dem gleichen Grundgedanken ist die Anordnung in Fig. 407⁴⁰²⁾ entworfen.

Die Vortheile einer solchen Aufstellungsweise bezüglich der Beleuchtung und des Schutzes der Gegenstände sind nicht zu verkennen; sie hat aber den Nachtheil, daß man den Gegenstand nur von einer Seite sehen kann, falls er nicht in mehreren Exemplaren ausgestellt ist. Auch wird die Gestaltung des Beschauerraumes für die darin verkehrende Menge immer von beengender Wirkung sein, auch wenn er, wie in Fig. 407, höher gemacht wird, als *v. Koch* vorschlägt.

Die Erhellung der Sammlungen mit Deckenlicht bedingt ein eigenartiges Bau-system, das für die Aufstellung der Schränke sehr ausgiebig und für die Raumbildung sehr wirksam sich erwiesen hat.

Es ist sowohl für die Hauptsammlung, als für die Schauammlung anwendbar. Die Säle sind 12 bis 15 m hoch und auf allen Seiten von 2 oder 3 Wandgalerien von ungefähr 3 m Höhe umgeben. Die Gallerien werden, je nach ihrer Breite, von Consolen oder von Säulen unterstützt. Die größeren Gegenstände sind auf dem Saalboden in Glaschränken, Schautischen oder ganz frei stehend geordnet; die kleineren befinden sich auf den Gallerien in massiven, mit Glsthüren verschlossenen Wandnischen oder Wandchränken und in Schauptulen, die auf den Freistützen des Galerie-Gebäudes ruhen. Die Gallerien sind mitunter durch brückenartige Quergänge verbunden, wie z. B. im Hauptaal des geologischen und landwirthschaft-

Fig. 408.

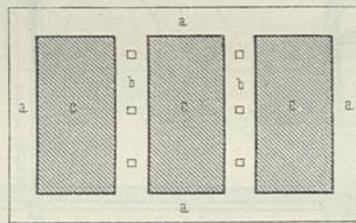
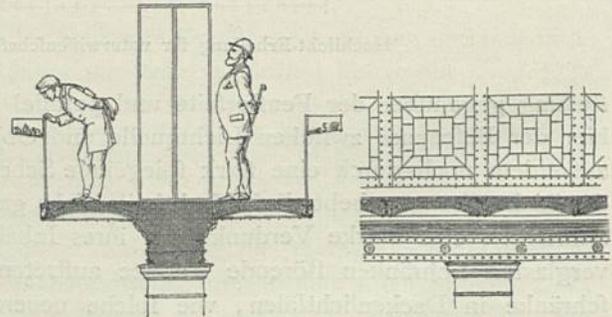


Fig. 409.



$\frac{1}{80}$ n. Gr.
Vom geologischen und landwirthschaftlichen Museum zu Rom⁴⁰⁴⁾.

⁴⁰³⁾ A. a. O.

⁴⁰⁴⁾ Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 269.

Fig. 410.

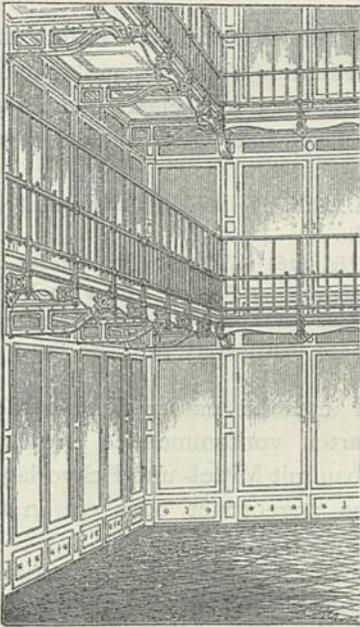


Fig. 411.



1/500 n. Gr.

Museo civile di storia naturale zu Genua ⁴⁰⁵⁾.

und aus Schmiedeeisen hergestellten Galerien, die 1,05 m ausladen. Die Schränke sind 0,95 m tief und 2,15 m hoch, die Träger 0,35 m hoch, so dass sich eine Geschosshöhe der Galerien von 2,50 m ergibt. An den Schränken sind, zur Erzielung größerer Feuerficherheit und Dauerhaftigkeit, nur die aufgehenden Rahmen aus Holz gebildet; die Füllungen hat man durch eiserne Rahmen ersetzt, welche mit fog. Malerleinwand bespannt und mit Oelfarbe angestrichen sind. Die Fugen, welche den staub- und möttensicheren Abschluss gefährden, sind dadurch wesentlich vermindert.

Mit diesem Beispiel ist zugleich ein Hauptgrundrissstypus der Museen für Naturkunde beschrieben. Eine weiter entwickelte Form bildet sich, wenn die glasbedeckte Halle, so wie deren Galerien von Sälen umgeben werden, die durch Seitenlicht erhellt und von den Galerien aus unmittelbar, so wie von aussen mittels der Treppen zugänglich sind.

Diese Grundrissbildung, welche u. A. für das Zoologische Institut der Universität Kiel ⁴⁰⁶⁾ von Gropius & Schmieden gewählt wurde, ist auch bei den vorerwähnten naturhistorischen Museen zu Hamburg und Paris (siehe Art. 308 u. 309, so wie Fig. 421 u. 424), so wie für eine Anzahl anderer naturwissenschaftlicher Sammlungsgebäude, z. B. für die pathologisch-anatomischen Sammlungen des *College of Surgeons*

lichen Museums in Rom (Fig. 408 u. 409 ⁴⁰⁴⁾. Das Deckenlicht erstreckt sich meist über den ganzen Mittelraum, und die Galerien werden, wenn sie sehr tief sind, im obersten Geschoss mit besonderen Deckenlichtern, in den unteren Geschossen mit Seitenlicht erhellt.

Solcher Art sind die großen Hallenbauten des *Muséum d'histoire naturelle* zu Paris und des Naturhistorischen Museums zu Hamburg (siehe Art. 308). Das *Museo civile di storia naturale* zu Genua ist eine kleine, aber sehr günstig gestaltete Anlage desselben Baufsystems (Fig. 410 u. 411 ⁴⁰⁵⁾.

Aus der nach den Hauptmaßen aufgetragenen Grundrisskizze ist ersichtlich, dass das Museum hauptsächlich aus einem Saal von 8 × 16 m, zwischen den Schränken gemessen, und von 10,15 m lichter Höhe besteht. Mit Ausnahme eines Fensters über der Eingangshalle wird der Saal lediglich durch ein großes Deckenlicht erhellt. In vier Reihen über einander sind Schränke angeordnet, welche die Wandflächen bis zur Decke ausfüllen, und zwar in der Weise, dass die drei oberen Reihen von vorgekragten Galerien aus zugänglich sind. Die untere Schrankreihe enthält die Säugethiere, die folgende Vögel, die dritte Fische und Amphibien, die oberste endlich Insecten und Mineralien. Der Haupteingang wird durch eine Vorhalle vermittelt. Gegenüber liegt eine Treppe mit Nebenpforte, die gewöhnlich als Zugang dient. Zu beiden Seiten dieser Treppe sind je vier über einander liegende kleine Räume angereiht, die, den Galerien entsprechend, eine mässige Geschosshöhe haben und für den Aufheber, für das Präparieren der Ausstellungsgegenstände, für Studienzwecke und für die Arbeiten der Custoden bestimmt sind. Das Gerüst der Schränke besteht aus Gusseisen und trägt, wie Fig. 410 zeigt, auch die aus demselben Material

⁴⁰⁵⁾ Nach: FRÖBEL, H. Das naturhistorische Museum in Genua. Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 216.

⁴⁰⁶⁾ Siehe hierüber Theil IV, Halbband 6, Heft 2 (Art. 297, S. 318 u. Fig. 249) dieses Handbuchs.

zu London, für die geologische Sammlung der *School of Mines* daselbst, für das naturhistorische Museum zu Kopenhagen u. f. w. angewendet worden⁴⁰⁷).

Eine zweite typische Grundrifsanordnung besteht im Wesentlichen darin, daß an einen lang gestreckten Frontbau in senkrechter Richtung dazu Flügelbauten in angemessenen Abständen rippenartig angefügt und mitunter durch einen quer hierzu gerichteten, dem Frontbau parallelen rückwärtigen Längsbau unter einander verbunden sind.

Im Zoologischen Museum zu Leyden ist außerdem in den Mitten der über 100 m langen Flügel durch kleine Querflure und Treppen der innere Verkehr hergestellt.

Dem Museum für Naturkunde zu Berlin (siehe Art. 310 u. Fig. 426) reiht sich ein stattlicher Vorbau mit glasüberdecktem Binnenhof an, während das *British Museum of Natural History* zu London (siehe Art. 311, so wie Fig. 429 u. 430) durch eine in der Hauptaxe des Bauwerkes angeordnete, große Schauhalle erweitert und gekennzeichnet ist. Die parallel laufenden Galerieflügel zu beiden Seiten der Mittelhalle sind eingeschossig.

Abweichend von diesen Baufsystemen sind für manche naturwissenschaftliche Sammlungen die auch bei vielen anderen Gebäudearten vorkommenden Grundrifs-bildungen gewählt, sei es daß ein rechteckiger Langbau mit Mittel- und Eckvorlagen, so wie mit ein- oder zweireihiger Anlage der Räume angeordnet oder ein in sich geschlossener, durch Binnenhöfe abgetheilter Bau gebildet ist.

Die erstere Anordnung erscheint für kleinere Museen, wie z. B. das Naturhistorische Museum zu Bern (siehe Art. 312 u. Fig. 433) und das Herbarium und botanische Museum zu Berlin⁴⁰⁸), wohl geeignet.

Ein großartiges Beispiel letzterer Art ist das Naturhistorische Hofmuseum zu Wien (siehe Art. 313 u. Fig. 435). Hier ist in ganz besonders zweckmäßiger Weise die Verbindung der Schauammlung mit der Hauptammlung und den Arbeitsräumen der Beamten der einzelnen Abtheilungen in jedem Geschofs dadurch hergestellt, daß die Schauammlung die großen äußeren Säle füllt und die Hauptammlung in den anschließenden, an den Hofseiten gelegenen Räumen untergebracht ist. Die Grundrifsbildung dieses Bauwerkes wurde durch diejenige des gegenüber stehenden, ganz gleich gestalteten Kunsthistorischen Hofmuseums beeinflusst.

Eine eigenthümliche Anordnung zeigt das Gebäude des National-Museums zu Washington⁴⁰⁷).

Die äußere Anlage ist eingeschossig, in quadratischer Grundform von 98 m Seite geplant und im Inneren durch zwei kreuzförmige Flügel von 19 m lichter Breite auf 35 m Höhe getheilt, über welchen sich wiederum ein mittlerer Vierungsbau erhebt, der im Erdgeschofs achteckig, höher hinauf sechzehneckig gestaltet erscheint. Die große, durch 4 Binnenhöfe geschiedene Fläche von rund 94000 qm ist mit Dächern überspannt, die wechselnd hoch liegen und dadurch die Anlage hoher Seitenlicht-Erhellung für alle Innenräume ermöglichen. Die mit Galerien ausgerüsteten Hallen enthalten 7387 qm Ausstellungs-räume. Die vorgelegten Eck- und Mittelbauten der Außenseiten sind zweigeschossig und zu Räumen für Verwaltungs- und Arbeitszwecke verwendet.

Bei allen diesen Grundrifestypen ist der Einfluß, den die Abfonderung von Schauammlung und Hauptammlung, so wie die Aufstellungsart der Schränke auf das zur Anwendung gekommene Baufsystem ausüben, unverkennbar.

Die Sammlungschränke von naturgeschichtlichen Museen müssen zum Zweck der Erhaltung der Gegenstände möglichst staubficher hergestellt werden.

Man unterscheidet auch, wie in anderen Museen, Wandchränke und frei stehende Schränke, ferner pultartige Schaukasten. Bei frei stehenden Schränken werden oft Zwischenwände mittels auf Eisenrahmen gespannter Leinwand gebildet, um Hintergründe zu schaffen (siehe Art. 299, S. 343). Wandchränke und Pulte haben ohnedies einen Hintergrund. Einfache Pulte werden an den Wänden, Doppelpulte frei

⁴⁰⁷ Für diese und einige andere hier nicht abgebildete Beispiele vergl.: TIEDE, A. Gebäude für öffentliche Sammlungen. Deutsches Bauhandbuch. Band II, Theil 2. Berlin 1884. S. 535.

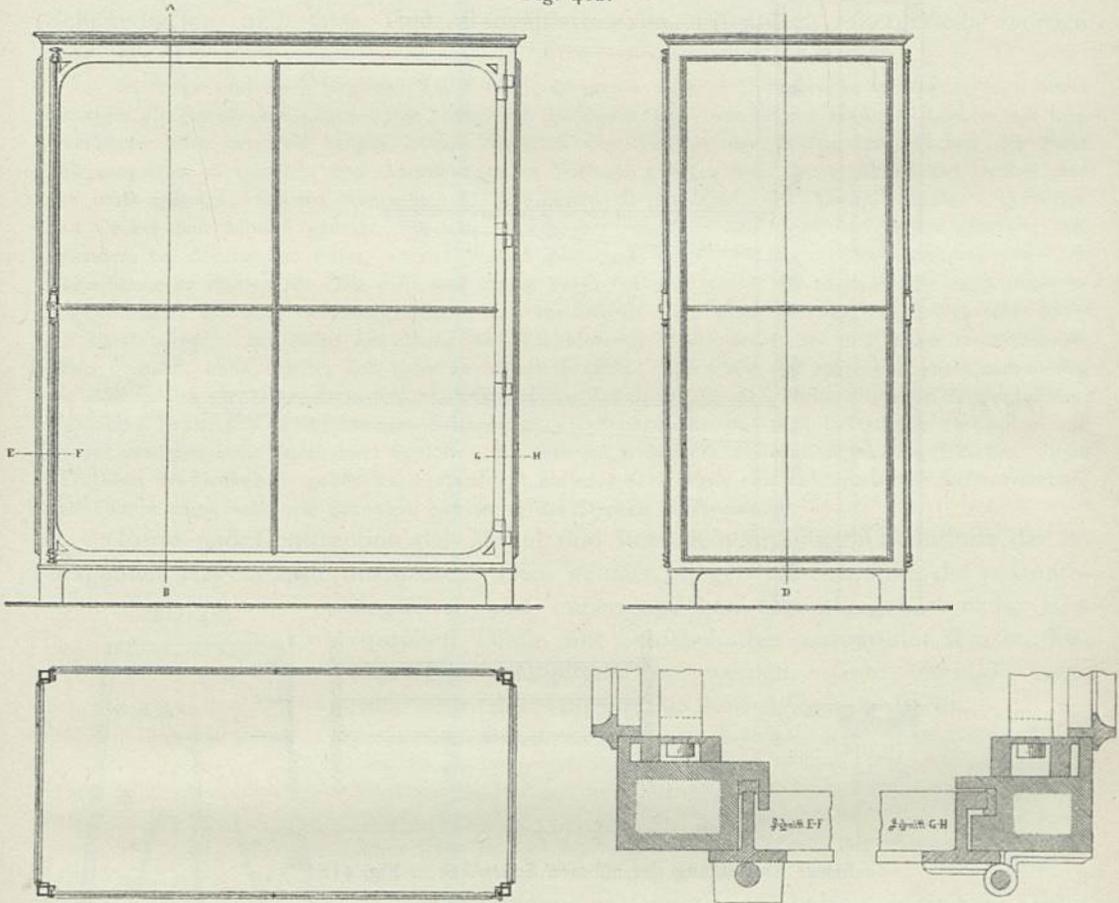
⁴⁰⁸ Siehe: WIETHOFF. Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1881 bis einschl. 1885 vollendeten und abgerechneten preussischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. Berlin 1892. VII—X, B. b: Museen. S. 94 u. 95.

im Raume aufgestellt. Der Schaufläche ist eine solche Neigung zu geben, das der Beschauer sich mit dem Oberkörper leicht darüber beugen kann.

Schränke und Pulte für Schauammlungen werden jetzt oft ganz aus Eisen und Glas angefertigt, um die Schaufläche so wenig wie möglich durch starke Pfoften, welche die Holz-Construction bedingt, zu beeinträchtigen. Eiserne Schränke sind u. A. im Königl. Zoologischen und Anthropologisch-Ethnographischen Museum zu Dresden⁴⁰⁹⁾ ausgeführt und vielfach als Vorbilder (K. K. Naturhistorisches Hofmuseum zu Wien, Museum zu Prag, Museum für Naturkunde zu Berlin, National-Museum zu

305.
Eiserne
Schränke
und Pulte.

Fig. 412.



Frei stehender eiserner Schrank⁴¹⁰⁾.

$\frac{1}{40}$, bzw. $\frac{1}{4}$ n. Gr.

Washington) benutzt worden. Einige der neueren Einrichtungen dieser Anstalt werden im Nachfolgenden dargestellt.

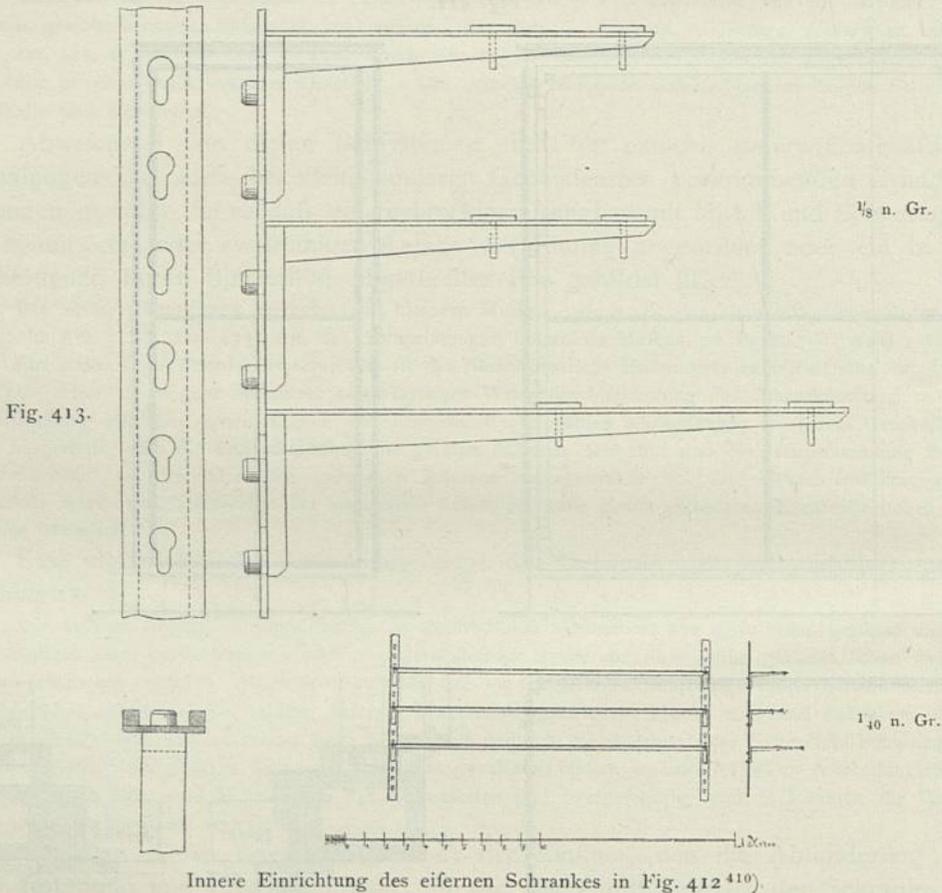
Fig. 412⁴¹⁰⁾ zeigt einen frei stehenden, ganz aus Schmiedeeisen ausgeführten Schrank.

Der Schrank wird an der Langseite mit einer großen einflügeligen Thür von 2,36 m Breite und 2,60 m Höhe verschlossen, welche an einer Seite durch 4 Bänder getragen wird und an der anderen mit

⁴⁰⁹⁾ Vergl.: MEYER, A. B. Berichte des Königl. Zoologischen und Anthropologisch-Ethnographischen Museums zu Dresden. Dresden 1886—87.

⁴¹⁰⁾ Facs.-Repr. nach ebendaf., Taf. I, II u. III.

Bascule-Verschluss versehen ist. Jede Thür ist durch Sproffen in 4 gleich große Scheibfelder, jede Schmalseite und die Schrankdecke durch eine Quersproffe in 2 Scheibfelder getheilt. Die Scheiben der Decke sind des Staubes wegen aus mattem Glase, die Wandscheiben aus 6 bis 7 mm starkem Glas hergestellt. Bei Anwendung von Spiegelscheiben, die natürlich weit vorzuziehen sind, wird die Mittelsproffe entbehrlich. Die Construction des Schrankes, an dessen Unterfatz die Füße, so wie die Blechböden durch Nietung befestigt sind, ist aus den Durchschnitten *EF* und *GH* ersichtlich. Sie zeigen die Falze der Basculeseite und der Bandseite der Thür, so wie den Rahmen der Nebenseiten. Als Dichtungsmaterial für die Nuthen, in welche die Rippen der Thür eingreifen, wurden cylindrische Baumwollstränge genommen, welche sich vollkommen bewährt haben und bekanntlich von den Motten nicht angegriffen werden.



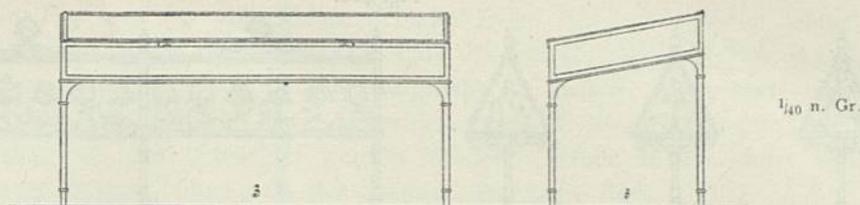
Die innere Einrichtung der Schränke, welche zur Aufstellung der Sammlungsgegenstände dienen, ist in Fig. 413⁴¹⁰) zum Theile abgebildet.

Die durchlochten Ständer, welche entweder in den Ecken des Schrankes oder vorn, hinter dem mittleren Rahmwerk, oder aber hinten an der Rückwand zur Aufstellung gekommen sind, dienen zum Einhängen der Träger für die T-Schienen. Auf letztere oder auf darüber gelegte Bretter, Bleche oder Glascheiben werden die Gegenstände gestellt.

Als Anstrich wurde eine dunkelgrünliche Bronzefarbe gewählt, mit Ausnahme der Sproffen, die je nach den Lichtverhältnissen grau oder silberbronzirt angefrichen sind. Der innere Anstrich wurde gelblich-weiß hergestellt; die Farbe der im Dresdener Museum üblichen hölzernen Objectunterfätze ist ähnlich.

Die Kosten eines solchen Schrankes von 2,45 m Länge, 1,20 m Tiefe und 3,0 m Höhe, also von 2,94 qm Grundfläche stellen sich, einchl. Anstrich, auf 810 bis 830 Mark.

Fig. 414.

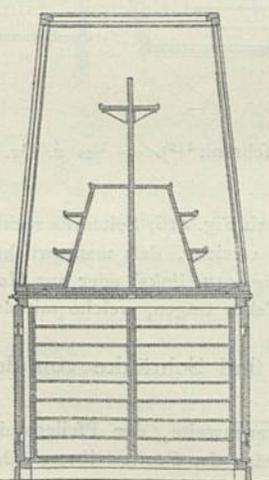
Eiserner Schaupult⁴¹⁰⁾.

Schaukasten oder Pulte für Conchylien, Eier u. dergl. find auch ganz aus Schmiedeeisen und Glas, mit Bodenplatte von Eisenblech, hergestellt worden (Fig. 414⁴¹⁰⁾.

Dieselben sind 2,0 m lang und 0,80 m breit; die ganze vordere Höhe wurde nur 0,85 m, d. i. etwas niedriger als gewöhnlich, angenommen, damit der Beschauer sich, wie bereits erwähnt, leichter mit dem Oberkörper über den Pult beugen kann. Bezüglich der Neigung der beiden Hauptflächen der Pulte sind hauptsächlich folgende drei Anordnungen in Betracht gezogen worden: 1) Boden und Deckel sind gar nicht geneigt, sondern wagrecht; 2) der Boden ist wagrecht, der Deckel geneigt; 3) Boden und Deckel sind parallel geneigt (Fig. 414). Auch der Neigungswinkel wird verschieden gewählt, insbesondere bei der zweiten Form, wo der Winkel ganz nach der Größe der im Pulte unterzubringenden Gegenstände zu richten ist. Die erste und zweite Form sind von Alters her bekannt; die dritte Form ist ungewöhnlich, soll aber zweckentsprechend und vortheilhaft sein, wenn die Neigung 1 : 5,33, also 15 cm auf 80 cm beträgt. Bei dieser Anordnung sind die hinteren Theile des Pultes dem Auge des Beschauers näher gerückt, ohne daß er sich tiefer zu bücken braucht. Die Füße der Pulte sind von Quadrateisen, die Bodenplatte von 2 mm starkem Eisenblech und das Rahmwerk für die Glascheiben von T- und L-Eisen. Der obere Deckel ist an der hinteren Seite durch 3 Gelenkbänder mit dem Untertheile verbunden und an der vorderen Seite durch zwei Schlösser, die ganz im Rahmwerk verfenkt liegen, abgeschlossen. Zum Feststellen des Deckels in geöffnetem Zustande ist an jeder Schmalseite eine kniebelartige Stellvorrichtung mit Federn angebracht, die sich beim Schließen des Deckels zusammenlegt.

Form und Construction der Möbel sind stets dem jeweiligen Bedürfnis der zu bergenden Gegenstände anzupassen. Dem gemäß pflegen die Schränke der paläontologischen und mineralogischen Sammlungen, welche zum größten Theile mit Schiebekästen ausgerüstet sein müssen, aus Holz hergestellt zu werden. Gute Vorbilder enthält u. a. das Museum für Naturkunde zu Berlin.

Fig. 415.

Frei stehender hölzerner Glaschrank⁴¹¹⁾.

1/40 n. Gr.

Der Normalchrank für die Aufbewahrung der Mineralien, Blockchrank genannt, 13 Schiebekästen über einander, ist 1,46 m hoch, 0,70 m breit und 0,70 m tief. Ein frei stehender, 1,55 m hoher Glaschrank der Gesteinsammlung ist in Fig. 415⁴¹¹⁾ abgebildet. Der 1,22 m tiefe und 1,00 m hohe Unterfatz hat beiderseits 8 Schiebläden. Der verglaste Aufsatz ist 1,55 m hoch und mit staffelartigen Einfätzen versehen.

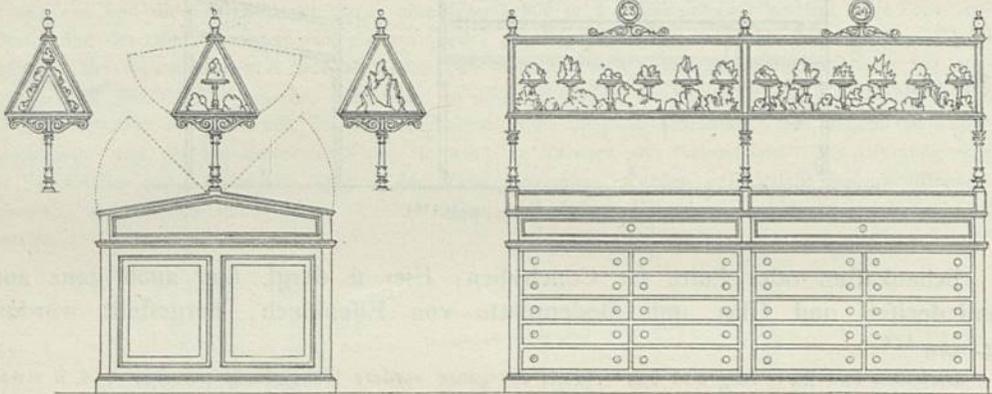
Ein Sammlungschrank des paläontologischen Saales des mineralogischen und geologischen Institutes der Kaiser-Wilhelm-Universität zu Straßburg ist in Fig. 416⁴¹²⁾ dargestellt.

Je 3 solcher 2,47 m langen Schränke bilden eine Reihe von 7,41 m Länge. Die Abmessungen einer Schieblade sind 53 cm Länge, 43 cm Breite und 9 cm Höhe im Lichten. Die Glasdeckel sind nach vorn um 10 cm geneigt und vorn und hinten 13 cm im Lichten hoch. Ueber dem obersten Theil des Schrankes ruht auf dünnen guss- oder schmiedeeisernen Stützen und eben solchen Confolen eine ca. 40 bis 45 cm breite Platte von Holz,

411) Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1892, Bl. 6.

412) Nach den von Herrn Architekten *Istleiber* zu Straßburg freundlichst mitgetheilten Handkizzen.

Fig. 416.

Frei stehender hölzerner Schrank⁴¹²⁾. — $\frac{1}{40}$ n. Gr.

unter Umständen von dünnem Guß- oder Schmiedeeisenblech; darüber steht der eigentliche Aufsatz, ca. 40 cm im Lichten hoch, vorn und hinten durch in Gelenkbändern gehende, verglaste, leichte schmiedeeiserne Rahmen abgeschlossen. Der obere Abschluß wird durch eine profilirte Gefimsleiste mit kleinen Knöpfchen gebildet, auf welcher je nach Bedürfnis zwischen zwei Ständern ein von beiden Seiten sichtbares Nummerchildchen angebracht ist.

Die Aufstellung der Ausstellungsgegenstände erfolgt in dreifacher Weise:

1) Auf dem wagrechten unteren, breiten und einem oberen, schmaleren Brettchen (Fig. 416, Seitenriß in der Mitte).

2) Auf 2 zu den geneigten Glasrahmen parallel liegenden Brettchen, wobei oben noch ein kleines, je 5 bis 6 cm breites Brettchen für ganz kleine, aber hohe Gegenstände derselben Gattung zu gewinnen ist (Fig. 416, Seitenriß links). Die Befestigung derselben auf den geneigten Brettchen wird entweder durch mit einfachen Messingknöpfchen verzierte Holzschrauben oder mit Haken oder am zweckmäßigsten mit einfachen Stiften bewerkstelligt; alle Bretter sind leicht herausnehmbar; nur das untere wagrechte, von den Ständern getragene Brett ist fest.

3) Für größere Gegenstände nur auf dem wagrechten unteren Brett nach Fig. 416, Seitenriß rechts.

Sowohl bei 1, wie bei 3 wird eine Ausnutzung des Platzes dadurch erreicht, daß man zwischen die aufgelegten Gegenstände Unterfätze aus feinem Gußeisen mit Zapfen (Fig. 417, links) oder aus Holz gedrehte, mit Fußplatte versehene Unterfätze (Fig. 417, rechts) aufstellt, die Teller tragen, welche mit den darauf fest gemachten Gegenständen leicht abgenommen werden können.

An den Fensterpfeilern der Säle derselben Sammlung sind Schränke von der in Fig. 418⁴¹²⁾ abgebildeten Form aufgestellt.

Die Länge dieser kleinen Schränke berechnet sich bei 3,40 m Fensteraxenweite, der Pfeilerbreite entsprechend, auf 1,60 m. Die Seitenwände der Schränke laufen in der Schräge der Fensterlaibung. Der obere Theil ist auf der Vorderseite mit zweiflügeligen Glashüren, an den Seiten mit einflügeligen Glashüren geschlossen. Die Neigung der Bretter für das Anbringen der Gegenstände ist auf eine Höhe von ca. 40 cm zu 10 cm angenommen.

Zu den besonderen Einrichtungsgegenständen für anthropologische Sammlungen gehören die Ständer für Menschenköpfe.

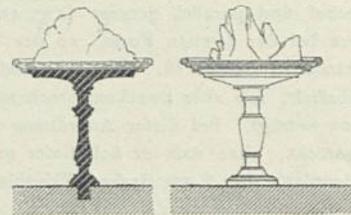
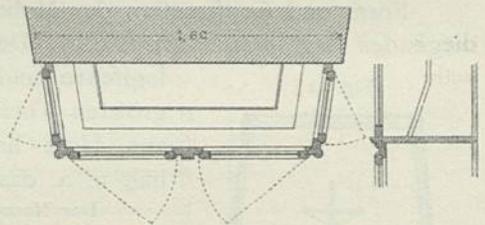
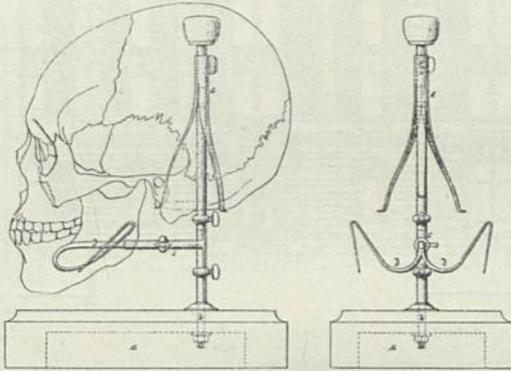
Fig. 417⁴¹²⁾. $\frac{1}{40}$ n. Gr.

Fig. 418.

Hölzerner Pfeilerschrank⁴¹²⁾. — $\frac{1}{40}$ n. Gr.

Der in Fig. 419⁴¹³⁾ abgebildete Schädelständer hat vor anderen feiner Art wesentliche Vortheile, die darin bestehen, daß der Schädel keine Verletzung durch die Befestigung erfährt, leicht beliebig wagrecht zu stellen, auch nach oben zu drehen ist, und daß Schädel sowie Unterkiefer ohne Schwierigkeit getrennt vom Ständer genommen und betrachtet werden können. Dabei ist der ganze Schädel dem Beschauer sichtbar, ohne daß der Ständer das Auge stört.

Fig. 419.

Schädelständer⁴¹³⁾. — $\frac{1}{5}$ n. Gr.

Dies ist bei dem neben stehenden Schädelständer auf die folgende Art erreicht. Auf schwarz polirtem Holzsockel *a* ist ein lothrecht stehender Bolzen *b* aus Eifendraht mittels einer Schraubenmutter befestigt. Ein verstellbarer Arm von schwachem Messingrohr mit 2 Klemmschrauben wird mit feinem lothrechten Theile auf den Bolzen *b* geschoben; der wagrechte Theil nimmt den Unterkieferhalter *d* auf. Letzterer ist aus stärkerem Messingdraht angefertigt und läuft in 2 gebogene Spitzen aus, die in den *Canalis mandibularis* des Unterkiefers eingeschoben werden. Der eigentliche Schädelträger besteht aus einem Messingrohr mit Klemmschraube und 3 aus einander gespreizten

Messingfedern mit umgebogenen Enden und wird durch das Hinterhauptloch in den Schädel eingeführt, bis der auf das obere Ende des Rohres ausgefraubte Gummiknopf die innere Fläche der Schädelkapsel berührt. Alsdann werden die 3 aus dem Hinterhauptloch herausstehenden Messingfedern umgebogen und am Schädel befestigt, damit sie nicht in die Schädelhöhle einschnappen.

Von sonstigen besonderen Einrichtungsgegenständen brauchen schließlich nur die Knochenentfettungs- und Macerations-Vorrichtungen der zoologischen Museen erwähnt zu werden. Abbildungen und Beschreibungen derselben finden sich in den unten angegebenen Quellen⁴¹⁴⁾.

c) Beispiele.

Das Naturhistorische Museum in Hamburg (Fig. 420 bis 423⁴¹⁵⁾ ist aus kleinen Anfängen durch freiwilliges Zusammenlegen vereinzelter Sammlungen entstanden und Ende der dreißiger Jahre in den Besitz des Staates übergegangen. Der Neubau desselben wurde *Semper & Krutisch* übertragen, nachdem deren Pläne auf Grund des 1884–85 stattgefundenen Wettbewerbes zur Ausführung bestimmt worden waren. Diefes erfolgte 1886–89.

Die Baustelle nimmt einen Theil eines im Osten der Stadt hoch gelegenen Platzes ein, der weder vom eigentlichen Schwerpunkte Hamburgs, noch von den höheren Bildungsanstalten zu weit entfernt ist. Die Hauptfront des Gebäudes ist nach Osten an einer breiten, Steinthorwall genannten Straße gelegen.

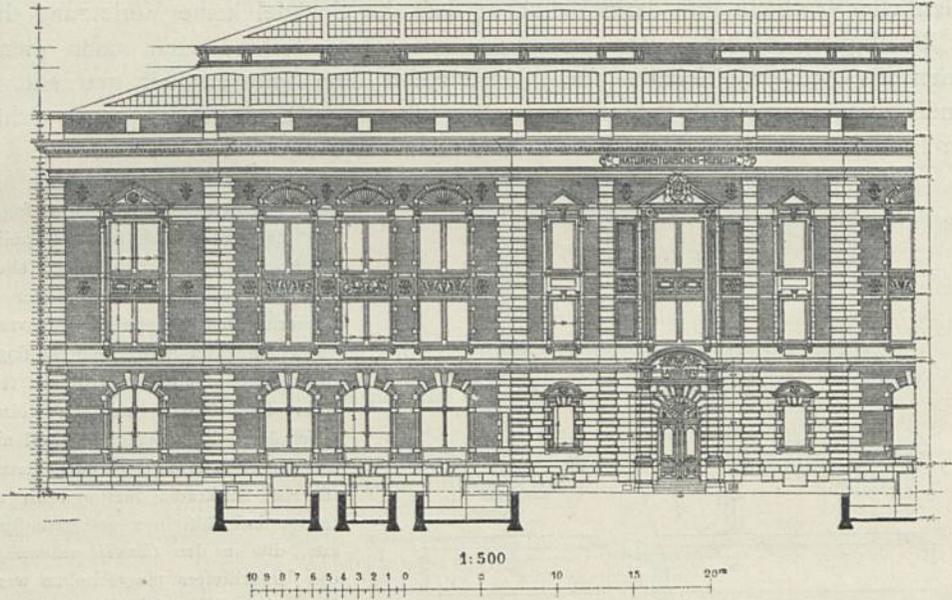
Den räumlichen Anforderungen konnte nur durch eine auf das äußerste wahrgenommene Ausnutzung des verfügbaren Bauplatzes genügt werden. Dies ist durch das für den Neubau gewählte System erreicht. Nach demselben gliedert sich das Museum in einen großen, von oben erleuchteten Mittelsaal mit rings umlaufenden Sammlungsfälen, deren Tiefe sich durch die gegebenen Abmessungen der Gehbahnen

413) Nach: MEYER, a. a. O., S. 10 u. Taf. 6.

414) MEYER, a. a. O., Taf. 5 — so wie: KLEINWÄCHTER, F. Das Museum für Naturkunde der Universität Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1891, S. 7 bis 10.

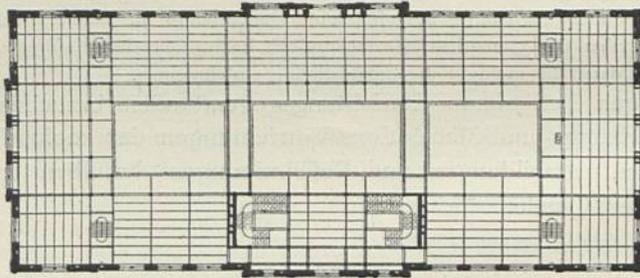
415) Nach: SEMPER, M. Das neue naturhistorische Museum in Hamburg. Deutsche Bauz. 1890, S. 237. — Fig. 420 bis 422 nach von den Herren Architekten freundlichst zur Verfügung gestellten Plänen.

Fig. 420.



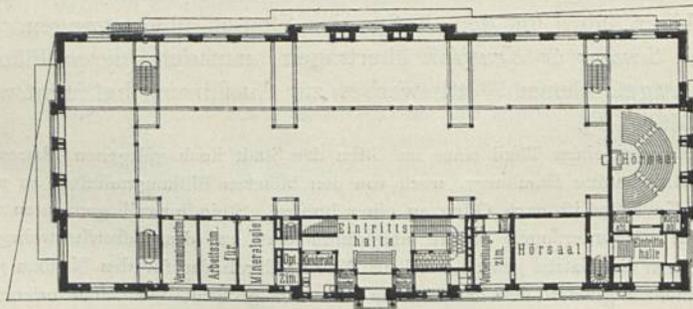
Theil der Hauptfaçade.

Fig. 421.



Hauptgeschoss.

Fig. 422.



Erdgeschoss.

Naturhistorisches Museum zu Hamburg ⁴¹⁵).

Arch.: Semper & Kruttsch.

und der erforderlichen Schrankreihen auf rund 9,0 m bestimmte. Bei folcher Tiefe der Sammlungsäle hätte zur zweckentsprechenden Beleuchtung derselben das durch Fensteröffnungen einfallende Seitenlicht allein nicht hingereicht. Das den Mittelraum erhellende Deckenlicht mußte in ausgedehntem Maß herbeigezogen werden. Aus diesem Grunde ist, so weit die Ausstellungsräume in Betracht kommen, von festen Theilungen zwischen denselben und dem Mittelraum abgesehen worden. An deren Stelle sind frei stehende, der Licht- und Raumerparnis wegen von Eisen hergestellte Freistützen angeordnet. Da ferner auch alle Querscheidungen in den Sammlungsräumen vermieden sind, so stellt das Innere des Museums einen zusammenhängenden, durch Deckenlicht und große Fenster vollkommen durchlichteten, hallenartigen Innenraum dar, in welchem alle durch die Aufstellung und Eintheilung der Sammlungen nothwendigen Trennungen durch die Schaufchränke selbst hergestellt sind und je nach Belieben verändert werden können⁴¹⁶).

Die Eintheilung der Räume ist derart getroffen, daß Haupttreppenhaus, Hörsäle, Arbeitszimmer etc. neben einander liegen, so daß die eigentlichen Ausstellungsräume eine ununterbrochene Reihe großer Säle bilden. Die Gesamtanlage derselben ist in Folge dessen so übersichtlich, daß das Publicum sich schnell darin zurechtfinden und das Aufsichtspersonal die Ueberwachung leicht ausüben kann.

Das Gebäude enthält außer dem 3,5 m hohen Kellergeschoß 4 Stockwerke, und zwar das Erdgeschoß mit 7,0 m, ein Zwischengeschoß mit 5,0 m Höhe und das Hauptgeschoß, das in 5,2 m seiner Höhe durch ein 4,6 m hohes Galeriegeschoß getheilt ist. Außerdem sind in sämtlichen über dem Erdgeschoß gelegenen Stockwerken Galerien angeordnet, die um etwa 2,5 m über die Stützfäulen in das Innere des Mittelraumes ausragen. Die in Fußbodenhöhe des Hauptgeschoßes angebrachte Galerie ist durch zwei den Raum des Mittelsaales überspannende Brücken verbunden. Zwei solcher Querverbindungen sind auch im Galeriegeschoß angelegt, das so genannt wird, weil es aus einzelnen, über den Sälen des Hauptgeschoßes angeordneten Galerien zusammengesetzt und mit einer entsprechenden Reihe von Deckenlichtern erhellt ist. Dasselbe ist daher zur Aufstellung feiner Gegenstände besonders geeignet und übermittlelt durch Oeffnungen zwischen den Galerien auch den darunter liegenden Sammlungsälen Deckenlicht. Die Galerien sind sämtlich mit schmiedeeisernen Geländern versehen, deren breite Deckleisten zur Aufnahme von schmalen Schaukasten bestimmt sind. Da diese Geländer eine Gesamtlänge von 702 m darstellen, so wird durch eine solche Anordnung eine sehr erhebliche Schauffläche gewonnen.

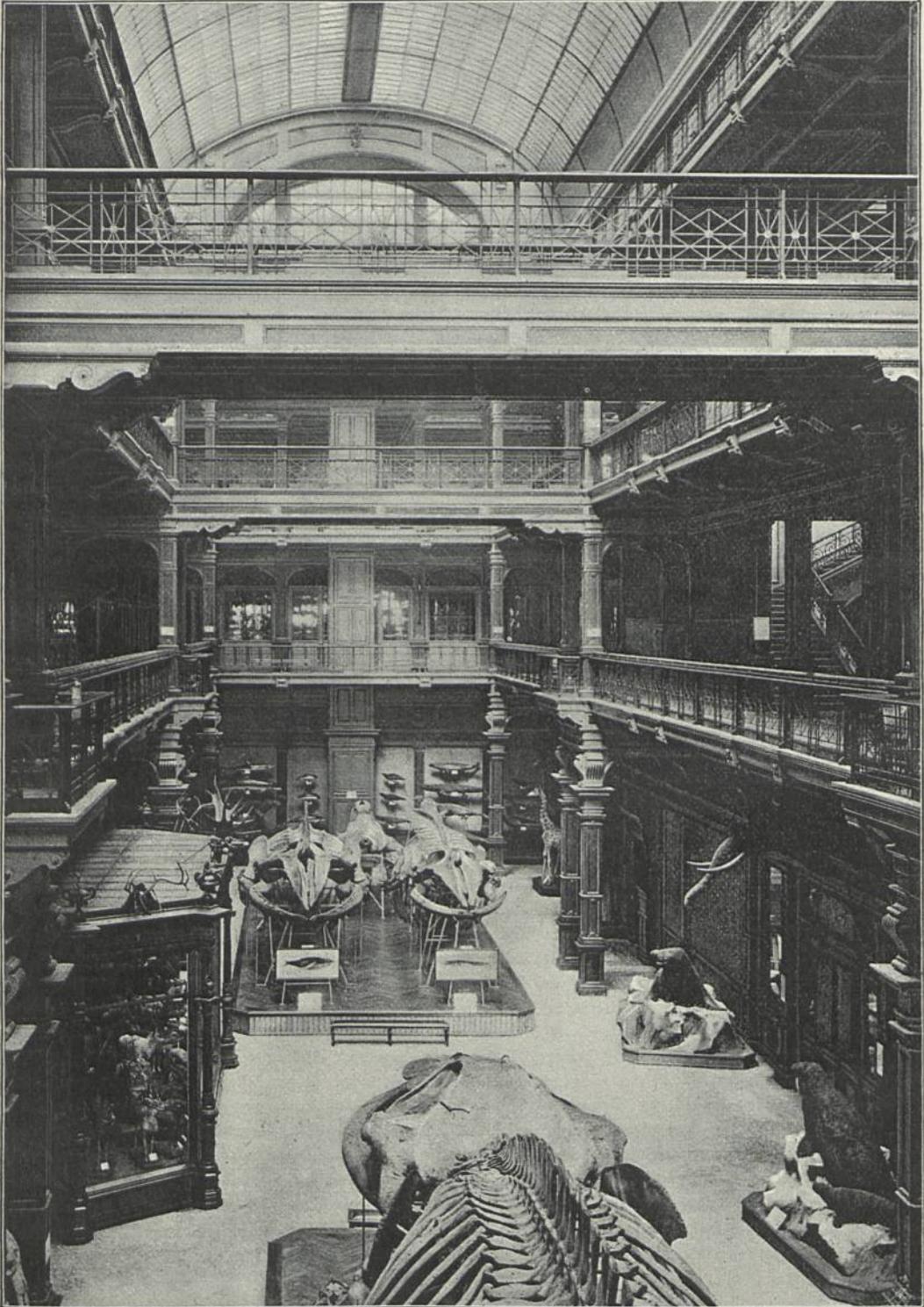
In das Erdgeschoß des Museums führen zwei Eingangsthüren, die eine in den Mittelbau, vor der den Wallanlagen zugekehrten Ostseite, die andere in die östliche Vorlage der Nordseite. Die erstere dient als Haupteingang für das das Museum besuchende Publicum. Von der dahinter liegenden Windfanghalle führen 6 Stufen zu der auf der Höhe des Saalfußbodens befindlichen Haupteingangshalle, zu deren beiden Seiten die Haupttreppen und Kleiderablagen, so wie die zugehörigen Nebenräume angereiht sind. Durch große Glashüren betritt man nun den Mittelsaal.

Die zur Verwaltung und zu wissenschaftlichen Arbeiten bestimmten Zimmer, die Bibliothek etc., so wie zwei Hörsäle sind an die Nord- und Ostseite des Gebäudes gelegt, wo sie einen großen Theil des Erdgeschoßes und des Zwischengeschoßes einnehmen. Der eine der beiden Säle ist für streng wissenschaftliche, der andere, größere für öffentliche Vorträge bestimmt. Für den Besuch der Hörsäle wurde der zweite, an der Nordseite befindliche Eingang angelegt. Er dient zugleich dem Museums-Personal als Zugang zu den übrigen Räumlichkeiten, kann aber gegen das große Publicum leicht abgesperrt werden.

Der größere Hörsaal ist amphitheatralisch angeordnet; er enthält auf 5 halbkreisförmig angelegten Reihen Sitzplätze für 130 Zuhörer. Der 5 Stufen über Bürgersteighöhe liegende Eingang des Hörsaales entspricht der obersten Sitzreihe; der Platz des Vortragenden mit Pult und Experimentirtisch steht auf Kellerfußbodenhöhe. Ein in unmittelbarer Nähe liegendes Vorbereitungszimmer ist mittels einer Treppe mit den in den oberen Geschossen liegenden Arbeitszimmern und mit den Sammlungsräumen in Verbindung gesetzt. Ein durch alle Geschosse gehender, hydraulisch bewegter Aufzug von 250 kg Tragfähigkeit ermöglicht es, aus jedem Theile des Gebäudes die für die Vorträge nothwendigen Sammlungsgegenstände leicht in den Saal zu befördern. Unmittelbar hinter dem Platze des Vortragenden ist eine mit dem Aufzug verbundene Klappe angeordnet, durch welche die herbeigeschafften Gegenstände ohne Weiteres in den Vortragsaal genommen werden können. Dieser Hörsaal, der auch als Versammlungsaal benutzt wird, ist mit architektonisch ausgebildetem Wand Schmuck und einer reich cassetirten Decke versehen. Der kleinere, an der Ostfront gelegene Hörsaal ist ohne amphitheatralische Anordnung der Sitzreihen und gänzlich schmucklos gehalten. Neben demselben liegt ebenfalls ein Vorbereitungszimmer, welches auch zur Aufbewahrung von Modellen, Präparaten, Instrumenten und anderen für die Vorträge bestimmten Lehrmitteln dient.

⁴¹⁶) Diese in den Plänen vorgesehene Anordnung der Schaufchränke ist in der wirklichen Einrichtung zu Ungunsten der Beleuchtung theilweise verändert worden.

Fig. 423.



Mittelsaal des Naturhistorischen Museums zu Hamburg.

Die für wissenschaftliche Arbeiten erforderlichen Zimmer, von denen bereits erwähnt wurde, dass sie, gleich Bibliothek und Verwaltungsräumen, an der Ost- und Nordseite des Erd- und Zwischengeschosses untergebracht wurden, sind außerordentlich helle Räume von solcher Größe, dass auch Gelehrten, die dem Museum nicht angehören, ausreichender Raum für ihre Studien angewiesen werden kann. Die Arbeitszimmer der mineralogischen Abtheilung befinden sich im Erdgeschoss und stehen in unmittelbarer Verbindung mit einem Zimmer für optische Versuche, so wie mittels eines eigenen Aufzuges mit den im Kellergeschoss befindlichen Zimmern für größere Arbeiten.

Die Räume für die Vornahme der technischen Arbeiten des Naturhistorischen Museums sind ohne Ausnahme in das Kellergeschoss verlegt. Zwei große für Ausstopfen und ähnliche Verrichtungen bestimmte Säle liegen an der Westfront. In ihrer unmittelbaren Nähe ist die Trockenkammer, woselbst die fertig ausgestopften Gegenstände einer Temperatur von 40 Grad C. ausgesetzt werden können, angeordnet. Eine Lockfeuerung mit Entlüftungsrohr führt die arsenikhaltigen Dämpfe ab. Neben diesen Räumen ist eine $4,40 \times 2,45$ m große Hebebühne von 5000 kg Tragfähigkeit angelegt, um größere, hier zur Aufstellung fertig gebrachte Stücke ohne Gefährdung derselben nach dem Saale befördern zu können.

Außer den hier genannten Räumen befinden sich im Kellergeschoss noch drei der zoologischen und weitere drei der mineralogischen Sammlung zugewiesene Arbeitszimmer. Zu ersteren gehört auch der Macerirraum, der durch verschiedene, kräftig wirkende Vorrichtungen, die zum Theile nachträglich gemacht wurden, entlüftet ist. Die Knochenbleiche befindet sich im Dachraum.

Unter der Haupteingangshalle liegt der Heizraum mit den Luftheizungsöfen, dem Dampferzeuger, dem Gasmotor, Ventilator etc. In der Mitte des Gebäudes, dem Mittelsaale entsprechend, liegen das Kohlenmagazin, so wie ein Magazin für größere Vorräthe des Museums; die ganze südliche Seite wird in der Breite des darüber liegenden äußeren Saales durch einen vorläufig noch nicht benutzten Referensaal eingenommen. Ferner sind noch zwei, etwa die halbe Länge der Westseite einnehmende Dienstwohnungen zu erwähnen. Dieselben erhalten Licht und Luft von einem $2,50$ m breiten, auf die Länge der Westfront sich erstreckenden Lichtgraben, von welchem aus zwei Eingangsthüren in das Untergeschoss führen.

Bei der inneren Gestaltung des Museums war das Bestreben geltend, möglichst Raum zu sparen und alle den Einfall des Lichtes und die freie Bewegung sperrenden Mauerkörper zu vermeiden. Dieser Grundgedanke der Anlage führte, wie erwähnt, zu einer umfassenden Verwendung von Eisen-Constructionen. Diese wurden, um sie nicht in ihrer ganzen Nacktheit zu zeigen und der an sich einfachen Anlage nicht noch den Anstrich des Nüchternen zu geben, thunlichst verkleidet, ohne das Charakteristische der Eisen-Construction zu leugnen. Die Stützfäulen wurden mit architektonisch gegliederten Gufschaalen, die Gallerieträger durch große Holz-Consolen verkleidet, die Unterzüge umschalt und geputzt, eben so wie die Unterfichten der Wellblechdecken.

Die äußere Gestaltung des Bauwerkes ist von der Anordnung ausgiebiger Fensterflächen zur Erhellung der Sammlungsäle abhängig gewesen und zeigt, bei Erfüllung dieses Bedürfnisses, eine ernste, den Zwecken des Museums entsprechende Architektur. Die Architekturtheile der Fassade sind in Haufstein ausgeführt; als Material für die Mauerflächen wurden Verblendziegel gewählt. Die zwischen den Fenstern des Zwischen- und Hauptgeschosses befindlichen großen Platten sind mit den Reliefs hervorragender Forscher und symbolischen Darstellungen der verschiedenen Erdtheile geschmückt. Zur Bereicherung des östlichen Mittelbaues wurden ornamentale Platten aus Terracotta in die zu beiden Seiten des Mittelfensters ausgeparten Füllungen eingefügt.

Da die den Ausstellungszwecken dienenden Räume gewissermaßen eine einzige Halle bilden und nur bis auf $12,5$ Grad C. geheizt zu werden brauchen, dagegen starken Luftwechsel erfordern, wurde für diese eine Drucklüftung mit Erwärmung durch central angelegte Feuerlüftung gewählt. Für die Arbeitszimmer, Hörsäle, überhaupt für alle dem Publicum entzogenen Räume, ist eine Niederdruck-Dampfheizung angeordnet.

Die Abluft-Canäle münden in den Raum zwischen Decken- und Dachlicht aus. Dieser wird hierdurch zur Winterszeit warm gehalten. Das sich bildende Tropfwasser ist unter dem Dachlicht aufgefangen. Ueber den Deckenlichtern sind zur Abhaltung der Sonnenstrahlen Zugvorhänge angebracht.

Die Gesamtkosten des Baues, mit Ausschluß des Architekten-Honorars und gewisser Nebenkosten, beliefen sich auf 1 092 813 Mark. Dies ergibt bei einer bebauten Grundfläche von 2915 qm für 1 qm 375 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes rund 14 Mark.

Das *Muséum d'histoire naturelle* zu Paris enthält die zur Unterbringung der naturwissenschaftlichen Sammlungen dienende Gebäudegruppe, welche am südwestlichen Ende des botanischen Gartens steht und, in so weit bis jetzt ausgeführt, in Fig. 424⁴¹⁷⁾

417) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1883, Pl. 58 u. 59; Beschreibung nach ebendaf., S. 16 u. 1884, S. 163.

im Grundrifs dargestellt ist. Der südliche Gebäudeflügel für Mineralogie und Geologie wurde 1836 vollendet, und zu derselben Zeit sind die alten Gewächshäuser, die den gröfseren Theil des nördlichen Flügels bilden, nach den Plänen *Rohault de Fleury's* errichtet worden. Das grofse mittlere Hauptgebäude, das die Sammlungen für Zoologie enthält, so wie die Verbindungsbauten mit den Flügeln wurden 1877 von *André* begonnen.

Der *Jardin des plantes* zu Paris, der nach Art. 294 (S. 338) seit 1793 den Namen *Muséum d'histoire naturelle* führt, bildet ein grofses, unregelmäßiges Viereck, das im Osten nach der Seine zu, vom Quai *Saint-Bernard* und dem halbrunden Platz *Valhubert*, im Süden von der *Buffon*-Strafse, im Westen von der *Geoffroy-Saint-Hilaire*-Strafse und im Norden von der *Cuvier*-Strafse begrenzt wird. Längs letzterer erstreckt sich derjenige Theil der Anlage, welcher den zoologischen Garten und das einen Hügel bedeckende Labyrinth umfaßt. Den anderen, niedrigeren Theil nimmt der botanische Garten ein, der beim Haupteingang am *Valhubert*-Platz beginnt und von der in Rede stehenden Gebäudeanlage der naturwissenschaftlichen Sammlungen abgeschlossen wird. Der Platz hierfür könnte nicht besser gewählt sein: Garten und Bauwerk vereinen sich zu einem zusammengehörigen Ganzen von bedeutender Wirkung. Die Architektur des neuen Museums zeichnet sich durch Schönheit der Linien, Ebenmaß der Proportionen, vornehme Einfachheit der Formen aus und steht in vollem Einklang mit der Bestimmung des Bauwerkes. Fig. 424 läßt die Grundrifsanlage des Museums erkennen. Den inneren Kern derselben bildet eine grofse, weite Halle (Fig. 425), die von 3 über einander stehenden Galerien umgeben ist. Zwei derselben, die Galerien des Erdgeschosses und des I. Obergeschosses, sind im Aeußeren durch 11 Bogenöffnungen angedeutet. Die dritte Galerie nimmt die Höhe des Dachwerkes ein und kommt im Aeußeren nicht zur Erscheinung. Die äufsere Umhüllung des Hallenraumes bilden die an den 4 Seiten desselben ebenfalls in 3 Geschossen über einander angeordneten Reihen von Sälen. Die an der *Geoffroy-Saint-Hilaire*-Strafse gelegene Reihe ist noch nicht ausgeführt. Die nach dem Garten gewendete Hauptfront wird durch zwei mit Kuppeln bekrönte Vorbauten abgeschlossen. Sie enthalten im Erdgeschoss die Eingänge des Gebäudes und stehen in nächstem Zusammenhang mit den Eckbauten, in welchen die Haupttreppen eingerichtet sind. Außerdem stellen eine Anzahl Nebentreppen die Verbindung der Räume in den einzelnen Geschossen her. Ein kräftig gegliedertes Sockelgeschoss erstreckt sich unter dem ganzen Gebäude.

Die Halle hat, einchl. der umgebenden Galerien, 72,00 m Länge auf 42,40 m Breite und eine Gesamtbodenfläche von rund 6000 qm; der grofse Raum wird mit Deckenlicht erhellt; seine Höhe vom Fußboden bis zum Scheitel der Glasdecke beträgt 21,80 m. Kein anderes Material konnte für die Construction der Galerien, des Decken- und Dachwerkes der Halle gewählt werden als Eisen, und die glückliche Formbildung⁴¹⁸⁾ desselben trägt zu der mächtigen Wirkung des Raumes wesentlich bei. Fig. 425 giebt einen Begriff hiervon. Vierzig gusseiserne Säulen, die auf Granitsockeln ruhen, bilden mit den eisernen Unterzügen, welche die Galerieböden und die Dachbinder tragen, das Gerippe des grofsen und weiten Raumes, dem ein Strom von Licht durch die Glasdecke zugeführt wird. Die Anordnung der obersten Galerie, welche über die beiden unteren ausgekragt und mit den Dachbindern durch Consoleträger verbunden ist, erscheint eben so keck als zierlich und bildet gewissermaßen die Krönung des Innenraumes. Diese oberste Galerie, welche eine besonders gute Beleuchtung erfordert, da sie die entomologische Sammlung enthält, ist mittels eigener Dachlichter erhellt. Die Galerien sind durch Reihen von Glaschränken zur Aufnahme der Sammlungsgegenstände abgetheilt. Im Mittelraum des Erdgeschosses stehen solche Exemplare des Thierreiches, welche sich durch ihre Gröfse auszeichnen, wie Walfische, Elephanten, Nashörner u. dergl.

Die den Hallenraum umgebenden Reihen von Sälen sind in Steinbau ausgeführt. Sie dienen mit wenigen Ausnahmen als Sammlungsräume. An der südlichen Nebenseite liegen 2 Sitzungssäle, an der nördlichen Arbeitszimmer für den Conservator.

Das im Vorhergehenden beschriebene Galerie-Gebäude für Zoologie *A* steht durch Portiken in Verbindung mit den Flügelbauten. Diejenigen der Nordseite *B* und *C* enthalten die neuen und alten Gewächshäuser; die der Südseite *D* werden von der Bibliothek und den Galerien für Mineralogie und Geologie eingenommen.

Die ganze grofse Gebäudegruppe genügt kaum, um die darin enthaltenen Sammlungen zu fassen. Weitere grofse Neubauten sind zur Unterbringung der Sammlungen für Botanik, Paläontologie, Anthropologie und vergleichende Anatomie erforderlich⁴¹⁹⁾. Ein umfassender Plan, der allen Raumbedürfnissen

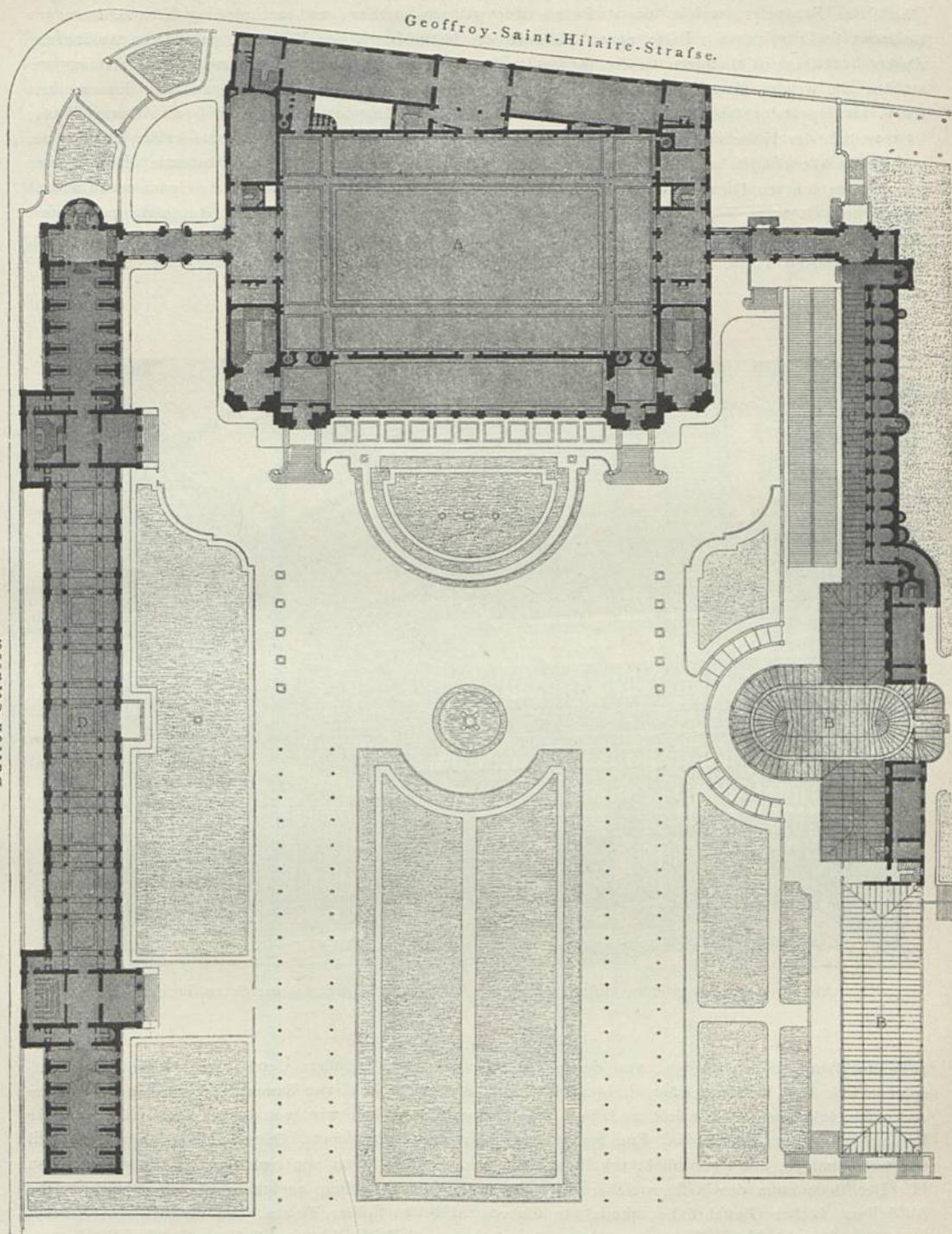
⁴¹⁸⁾ Einzelheiten derselben siehe in Theil III, Band 2, Heft 2 (Tafel bei S. 319) dieses Handbuchs.

⁴¹⁹⁾ Nach: *La construction moderne*, Jahrg. 7, S. 509.

Fig. 424.

Geoffroy-Saint-Hilaire-Strasse.

Buffon-Strasse.



1:1000

10 8 6 4 2 0 10 20 30 40 50^m

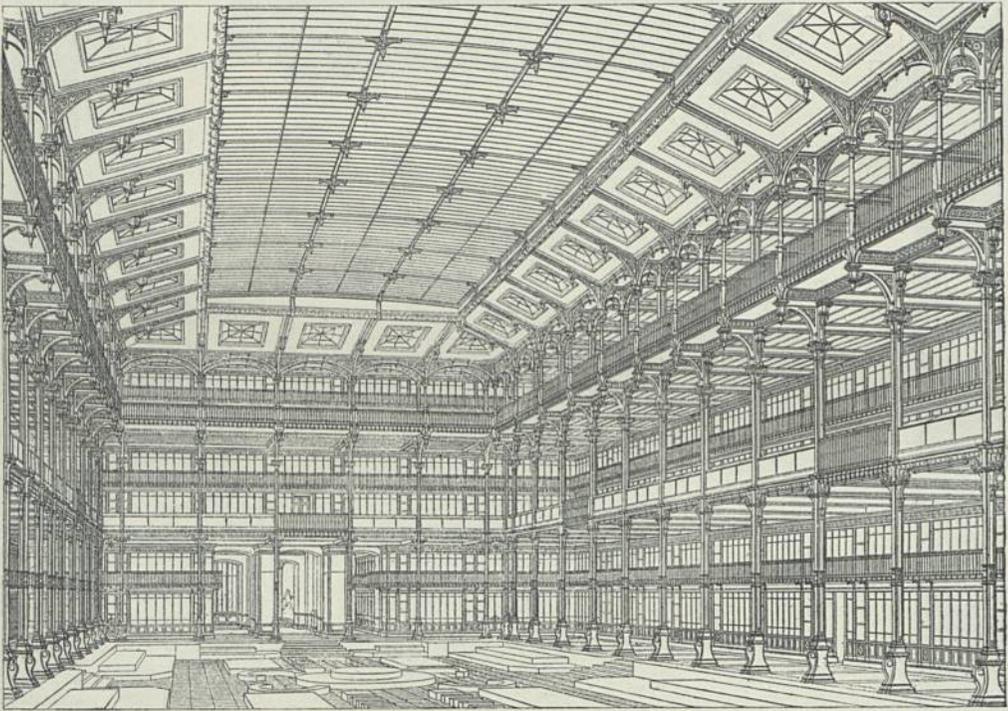
Muséum d'histoire naturelle zu Paris.

Erdgeschoss(417).

Arch.: *André*.

Rechnung trägt und viele Millionen beansprucht, ist entworfen. Zur Ausführung werden zunächst nur die Theile des Entwurfes, welche zur Aufnahme der paläontologischen und anthropologischen Sammlungen bestimmt sind, gelangen. Diese neuen Gebäude des Naturhistorischen Museums, mit deren Ausführung *Dutert* beauftragt ist, kommen an die *Buffon*-Straße zu stehen; mit ihrer Ausführung ist der Anfang gemacht. Sie werden einen langen Galeriebau bilden, der nach dem *Valhubert*-Platz und der Seine zu mit einem Hauptportal abschließt. Das neue Gebäude umfaßt Sockelgeschofs, Erdgeschofs und Obergeschofs; letzteres ist der Höhe nach getheilt. Das Sockelgeschofs, zu welchem das Publicum keinen Zutritt hat, enthält die Werkstätten und Säle für die Ergänzungsammlung der vergleichenden Anatomie, deren Räume nur für den inneren Dienst bestimmt sind. Hier haben die Professoren (gleich wie in Genua und London) ihre Arbeits-Cabinete und Laboratorien. Das Erdgeschofs ist der vergleichenden Anatomie zugewiesen. Man wird dort inmitten des Saales die großen Skelette und an den Außenwänden Glaschränke aufstellen, die zum größten Theile der Länge nach, zum kleineren Theile der Quere nach angeordnet sind und ab-

Fig. 425.

Anficht der zoologischen Galerien-Halle im *Muséum d'histoire naturelle* zu Paris⁴¹⁷).

getheilte Räume bilden werden, von denen jeder für sich eine besondere Gruppe von Gegenständen aufnehmen soll. Ein besonderer Saal ist dazu bestimmt, die große Zahl von Sammlungsgegenständen, welche von geschichtlichem Interesse sind, zu fassen. Die anatomische Galerie wird von beiden Seiten durch große Fensteröffnungen erhellt werden. Eine Haupttreppe führt zum Obergeschofs. Dieses enthält den oberen Theil der weiträumigen, mit Deckenlicht erhellten Halle, die an allen Seiten von einer großen Galerie umgeben ist. Der Bodenraum der Halle, welcher die paläontologische Sammlung zugetheilt ist, wird theils für die Aufstellung flacher Glaschränke, theils für die von Skeletten fossiler Thiere, von welchen das Museum eine große Anzahl schöner Exemplare besitzt, beansprucht. Geländer schützen diese werthvollen Stücke vor dem Andrang der Befchauer. Die anthropologische Sammlung nimmt auf der Galerie eine Reihe von Glaschränken ein, die längs der Wände aufgestellt und durch andere Schränke und Behälter in solcher Weise abgetheilt sind, daß hierdurch passende Räume für specielle Sammlungen und für besonders interessante Stücke gebildet werden.

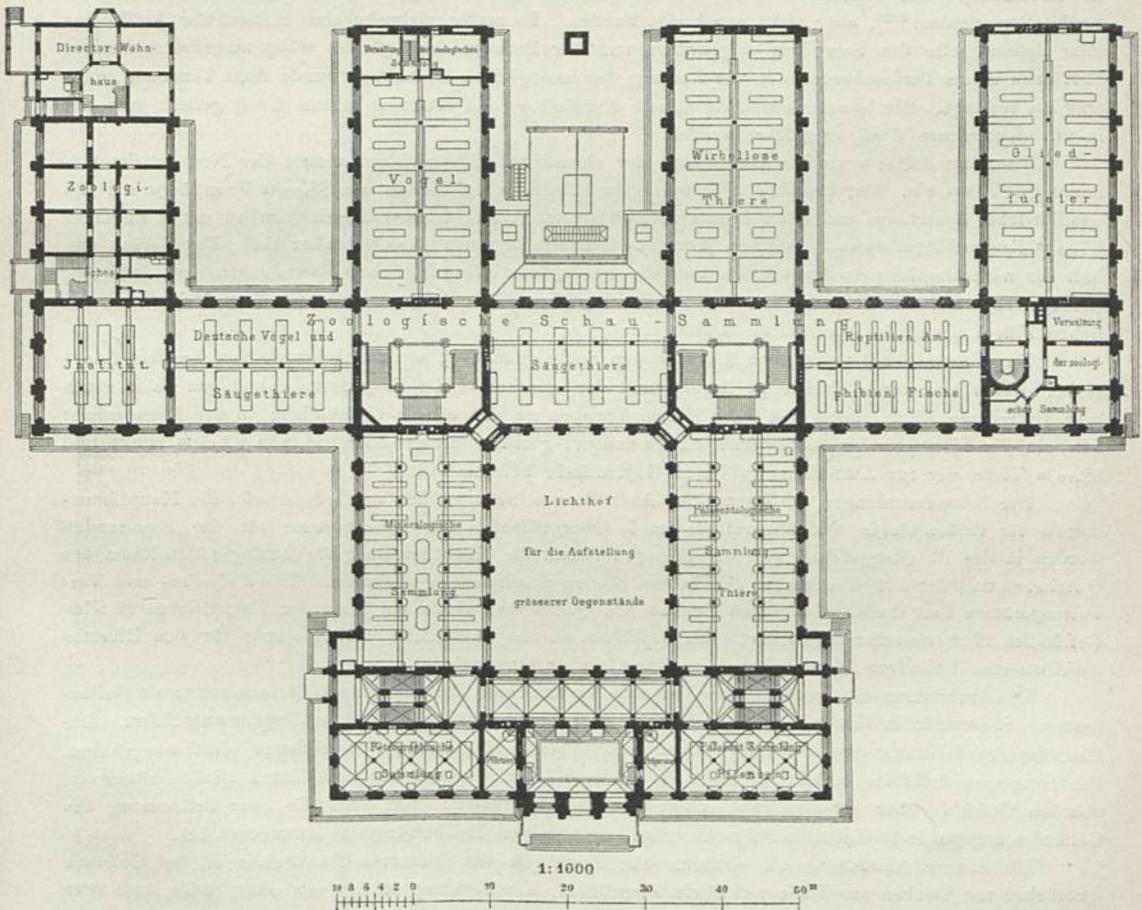
Der in Rede stehende Bau soll in Anlage und Ausführung allen Anforderungen feiner Bestimmung entsprechen. Dem gemäß hat der Architekt für die Neubauten des Museums auf die ausschließliche Verwendung des Eisens wegen der bei raschem Temperaturwechsel vorkommenden Ausdehnungsänderungen verzichtet und die Sammlungsräume mit Mauern umgeben, die sie, besser als Eisen und Glas, vor den Einflüssen der Witterung schützen.

An diese neue Gebäudeanlage soll sich später ein weiterer Gebäudestügel von großer Ausdehnung anreihen, welcher die ganze Länge der *Buffon*-Straße einnehmen und die Verbindung mit dem gegenwärtigen Sammlungsgebäude für Mineralogie bilden wird. Dieser künftige Bau soll den Zwecken der Botanik dienen.

Der Neubau des Museums für Naturkunde zu Berlin ist auf dem Grund und Boden der ehemaligen Königlichen Eisengießerei in der Invalidenstrasse daselbst errichtet und nach den Entwürfen *Tiede's* 1883—88 ausgeführt. Fig. 426⁴²⁰⁾ stellt den Grundriß des Erdgeschosses dar.

310.
Beispiel
III.

Fig. 426.



Museum für Naturkunde zu Berlin.

Erdgeschoss⁴²⁰⁾.

Arch.: *Tiede*.

Die Sammlungen des Museums, für welche vor etwa einem Jahrhundert der Grund gelegt worden war, nahmen allmählich eine solche Ausdehnung an, daß die Räume im Berliner Universitätsgebäude, worin sie bisher untergebracht waren, nicht mehr ausreichten, und der Neubau eines Museums für Natur-

⁴²⁰⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1891, Bl. 2; Beschreibung nach ebendaf., S. 1.

kunde zur dringenden Nothwendigkeit wurde. Dasselbe liegt 37,00 m von der Strafsenfront abgerückt zwischen den Gebäuden der Bergakademie und der geologischen Landesanstalt einerseits und der landwirthschaftlichen Hochschule andererseits und bildet mit diesen eine lang gestreckte Baugruppe von bedeutender Wirkung.

Bei der Anlage des Neubaus war der Gedanke maßgebend, die Universitäts-Sammlungen nicht nur der Benutzung Seitens der Lehrenden zu überlassen, sondern sie auch in weiterem Sinne dem Volke zugänglich zu machen. Dem gemäß stehen sämtliche Sammlungen und Institute des Museums, bis auf die Abtheilung für lebende Pflanzenwelt⁴²¹⁾, in dem Neubau in innerer Verbindung. Die vollständigen und wohl geordneten Sammlungen für die Einzelforschung und die Unterrichtsanstalten für Anleitung der Studirenden sind in den beiden oberen Stockwerken untergebracht. Dem allgemeinen Bildungsbedürfnis dagegen dienen die Schauammlungen des Erdgeschosses, in welchem in folgerichtiger Vorführung die charakteristischen Gestaltungen aus den Gebieten der Versteinerungs-, Gesteins- und Thierkunde aufgestellt sind. Das zoologische Institut allein ist in einem Gebäudetheil gefondert von der thierkundlichen Schauammlung eingerichtet.

Die Trennung der Sammlungen nach zwei vollständig verschiedenen Baufsystemen, das eine für die Schauammlung, das andere für die wissenschaftliche Hauptammlung, war vor Beginn des Baues vom Architekten geplant⁴²²⁾, aber nicht genehmigt worden. Es mußte vielmehr eine einheitliche Aufstellung aller Bestandtheile der Sammlung angeordnet und der Entwurf dem gemäß völlig umgestaltet werden. Erst nach einem Personalwechsel in der Leitung der zoologischen Abtheilung wurde diese Trennung nachträglich verlangt. Sie konnte indess, da damals der Rohbau des Museums bereits fertig gestellt war, nur in unvollkommener Weise eingeführt werden.

Von dem 463,11 a großen Grundstück der ehemaligen Eisengießerei nimmt der Neubau des Museums 20 071 qm ein. Der Bauplan zeigt zwei Haupttheile, einen Vorbau von 85,00 m Frontlänge auf fast quadratischer Grundform und einen hieran anschließenden, etwa 140,00 m langen Querbau mit 4 ungefähr 37,00 m langen Flügelbauten. Zwischen je zweien derselben liegt ein 23,00 m breiter Hof. Der Vorbau enthält die mineralogisch-petrographischen und die geologisch-paläontologischen Sammlungen und Institute; der Querbau und die Flügelbauten sind der zoologischen Abtheilung zugewiesen. Den äußersten westlichen Flügel nimmt das zoologische Institut ein.

Das Bauwerk hat außer dem 3,50 m hohen Sockelgeschoss 3 weitere Geschosse von 5,30 bis 6,50 m Höhe. Ueber eine breite Freitreppe hinweg tritt der Besucher in die Eingangshalle und von da in einen lang gestreckten Flur; rechts und links führen Treppen zu den oberen Geschossen; in der Mitte erhebt sich ein die Höhe zweier Stockwerke einnehmender, glasüberdeckter Lichthof von 23,00 m Breite und 32,20 m Tiefe, der zur Aufstellung größerer Gegenstände bestimmt ist.

Die Schauammlungen für sämtliche Abtheilungen befinden sich im Erdgeschoss, die Hauptammlungen für Paläontologie und Mineralogie im I. Obergeschoss. Die Arbeitsräume für die Studirenden wurden in das II. Obergeschoss gelegt. Dagegen nimmt die Hauptammlung für Zoologie den Raum des Querbaues und der Flügelbauten in den beiden oberen Stockwerken allein ein. Die Custoden- und Verwaltungsräume sind theils im östlichen Eckbau des Querbaues, theils am Ende der Flügelbauten in allen Geschossen über einander angeordnet. Im Anschluss an das zoologische Institut wurde für den Director desselben eine besondere Dienstwohnung in einem Anbau eingerichtet.

Die Architektur des quadratischen Querbaues kennzeichnet die Sammlungssäle nach außen als Hallenbauten. Sie wurde in Hauftein, die des Querbaues und der hinteren Flügel in Ziegeln ausgeführt. Die Hauptfäçade ist durch eine dreiaxige, stark vorspringende Mittelvorlage in reicherer Weise ausgestaltet. Die Hauptzier desselben besteht in einer in hellenistischen Formen durchgebildeten Säulenstellung im obersten Geschoss, über der eine hohe Attika den Abschluß bildet. Der maßvolle, der Bestimmung des Gebäudes angepasste bildnerische Schmuck trägt zur würdigen Erscheinung des Bauwerkes bei.

Die innere Ausstattung ist einfach. Mit Ausschluß des hölzernen Dachstuhles ist das Gebäude feuerfester mit Decken aus Eisen und Stein hergestellt. Die Heizung erfolgt von einer Stelle, und zwar erhielten die Sammlungsräume eine Dampfheizung mit Standrohrsystem, die Arbeits- und Verwaltungsräume Dampf-Warmwasserheizung. Die Aufstellung der Schränke, Pulte etc. geschah unter möglichster Rücksichtnahme auf die Lichtverhältnisse der Räume und die Ausnutzbarkeit des vorhandenen Platzes.

Die eigentlichen Baukosten betragen 3 200 000 Mark. Bei rund 8145 qm bebauter Grundfläche kommen auf 1 qm 394 Mark und bei rund 182 303 cbm Rauminhalt auf 1 cbm etwa 17,50 Mark. Für die Kosten der inneren Einrichtung sind 970 000 Mark vorgesehen.

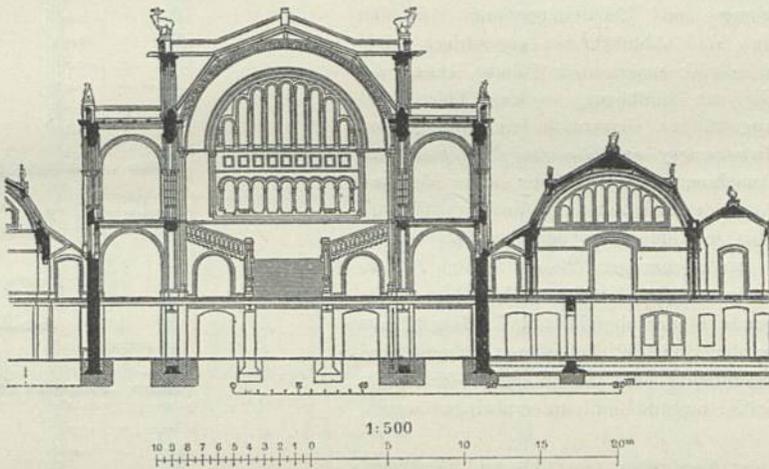
⁴²¹⁾ Das botanische Museum ist in einem eigenen Neubau untergebracht.

⁴²²⁾ Siehe Fußnote 398 (S. 343).

Das *Natural History Museum* zu London wurde zur Aufnahme der naturhistorischen Sammlungen des *British Museum* auf dem Grundstück der Weltausstellung von 1862 nach den Entwürfen und unter der Leitung von *Waterhouse* 1873—80 erbaut (Fig. 427 bis 430⁴²³).

Mit der 1753 erfolgten Gründung des *British Museum*⁴²⁴ zu London fällt auch die des zugehörigen Naturhistorischen Museums zusammen. Die damals von *Sir Hans Sloane* erworbenen Sammlungen enthielten u. A. zoologische und geologische Gegenstände, so wie ein reichhaltiges Herbarium. Aus diesen Anfängen hat sich im Laufe der Zeit eines der größten und vollständigsten Museen für Naturkunde der Welt entwickelt. Die Schätze derselben vermochte das Haus des *British Museum* auf die Dauer nicht zu fassen, und die Einrichtung eines besondern Baues hierfür wurde beschloffen. Derselbe entstand auf dem hierfür erworbenen Bauplatz in South Kenfington, im Westen Londons, an der *Cromwell-road*, und schon 1881, ein Jahr nach Vollendung des neuen Gebäudes des *British Museum of Natural History*, konnten einzelne Theile seiner Sammlungen, die übrigen in den nächstfolgenden Jahren dem öffentlichen Besuch zugänglich gemacht werden, so dafs im Mai 1886 die letzte Abtheilung, die für britische Zoologie, eröffnet wurde.

Fig. 427.

Querschnitt durch das *Natural History Museum* zu London⁴²³).

Das neue Naturhistorische Museum ist mit einer an der Südseite gelegenen Hauptfront um 30,00 m von *Cromwell-road* abgerückt, durch breite Fahrrampen damit verbunden und von hübschen Gartenanlagen umgeben. Das Gebäude besteht aus einem 205,70 m langen, dreigeschossigen Frontbau, an den sich in der Mittelaxe ein durch zwei hohe Thürme flankirter, großer Saalbau und in paralleler Richtung zu beiden Seiten desselben eine Anzahl eingeschossiger Galerien anschließen. Letztere sind durch Verbindungsgalerien und dazwischen liegende Höfe zu einer in sich geschlossenen Anlage vereinigt und durch Treppenbauten mit dem Sockelgeschloß des Frontbaues in Zusammenhang gebracht. Die linke Hälfte der Grundrissanordnung des Erdgeschloßes läßt Fig. 429, die rechte Hälfte des I. Obergeschloßes Fig. 430 erkennen.

Das Portal, zu dessen beiden Seiten Arbeitszimmer des Directors, so wie der Abtheilungsvorstände⁴²⁵) liegen, führt den Beschauer in die in der Hauptaxe des Gebäudes von Süd nach Nord sich erstreckende, große Schauhalle, 51,80 m lang, 29,50 m breit und 22,00 m hoch. Die 6,10 m breite Haupttreppe ist am hinteren Ende dieser Halle angeordnet. Ueber die vom Mittellauf aus rechtwinklig abzweigenden zwei

⁴²³) Nach: *General Guide to the British Museum of Natural History*. London 1891.

⁴²⁴) Siehe Art. 134 (S. 184) und die Beschreibung des *British Museum* in Kap. 8.

⁴²⁵) Jede der vier Abtheilungen des Museums, nämlich der zoologischen, botanischen, mineralogischen und geologisch-paläontologischen Abtheilungen, steht unter einem eigenen Abtheilungsvorstand, dem eine Anzahl Assistenten beigegeben sind. Die Leitung des ganzen Museums führt ein Director. Jede Abtheilung besitzt ihre eigene Fachbibliothek. Die allgemeine Bibliothek des Museums umfaßt Werke aus den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften.

Arme gelangt man auf die an beiden Langseiten angebrachten Galerien. Am vorderen Ende der Halle über dem Haupteingang sind diese beiden Galerien durch einen das Mittelschiff überspannenden, brückenartigen Bogen verbunden, auf welchem die Treppenläufe zum oberen Gefchofs emporsteigen. Die Beleuchtung der Halle wird in ganz vorzüglicher Weise durch hohes Seitenlicht, das von beiden Seiten der Decke einfällt, so wie durch Fenster über und unter den Galerien bewirkt (Fig. 427). Auf dem ersten Absatz der Haupttreppe hat die Statue *Darwin's* ihren Platz gefunden. Den Treppenaustritt im II. Obergefchofs, über dem Haupteingang, schmückt das Standbild von *Sir Joseph Banks*.

Ein hinter der Halle gelegener, kreuzförmiger Saal von $29,70 \times 23,50$ m, zu dem man unter den beiden Seitenarmen der Treppe gelangt, enthält eine Ausstellung von den auf den britischen Inseln vorkommenden Thieren. Ueber den Kreuzesarmen dieses Saales erstrecken sich Geschäfts-, Verwaltungs- und Erfrischungsräume. In den nördlichen Ecken sind Abluftthürme angeordnet. Die große Halle und die sie umgebenden Räume haben die Bestimmung, die zur Einführung in das Thier- und Pflanzenreich ausgewählten elementaren morphologischen Sammlungen (*Introductory or Elementary Morphological Collections*) aufzunehmen. Diese stehen unter der unmittelbaren Leitung des Directors und sind, in so weit deren Bildung bis jetzt überhaupt durchgeführt werden konnte, in den 10 kochenartigen, 6,00 m breiten Nebenfällen aufgestellt, in welche die Seitenschiffe der Halle durch vorspringende Pfeiler abgetheilt sind. Der 17,40 m weite Mittelraum der Halle ist besonderen Schaustücken und solchen Gegenständen der Sammlungen, die wegen ihrer riesigen Größe nirgend sonst unterzubringen waren, eingeräumt.

Die an der Vorderfront im Ost- und Westflügel gelegenen 105,00 m langen und 15,00 m weiten Galerien sind im Erdgefchofs und I. Obergefchofs durch zwei Reihen Freistützen, deren eiserner Kern, der Feuericherheit halber, mit Terracotten ummantelt ist, in je drei Schiffe getheilt; die Deckenwölbung derselben bilden flache Kappen. Das oberste, im Dach befindliche Gefchofs (Fig. 428) enthält im westlichen Flügel einen mit flachem Tonnengewölbe überspannten langen und niedrigen Saal, dessen durch Rippen getheilte Deckenfelder von einfachen Deckenlichtern durchbrochen sind. Die anschließenden, tiefen Fensterbänke öffnen sich nach dem Hauptsaal zu mit profilierten Flachbogen. Der den östlichen Flügel einnehmende Saal ist mit einer geraden, auf hölzernen, halbkreisförmigen Trägern ruhenden Decke überspannt und in gleicher Weise wie der westliche Saal erhellt. Den Abschluss des Frontbaues bilden thurmartige Eckbauten. Diese beiden Flügel, so wie die senkrecht dazu gerichteten zwölf Galerien, die nur im Erdgefchofs vorhanden und mit Deckenlicht erhellt sind (Fig. 427), enthalten die in systematischer Anordnung aufgestellten Sammlungen. Weit aus den größten Theil dieser Räume beanspruchen die

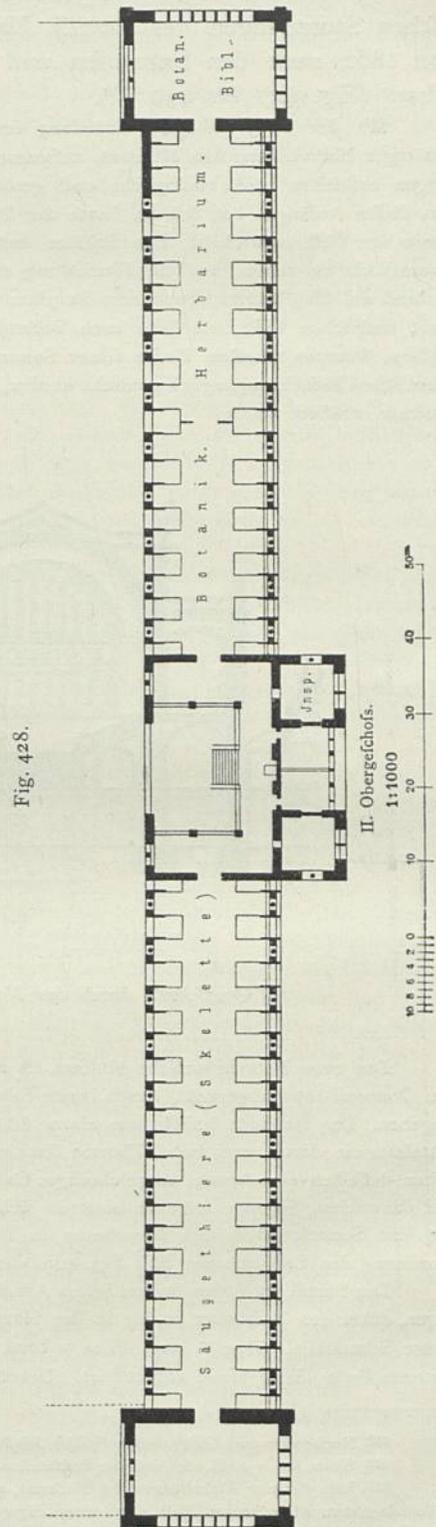


Fig. 429.

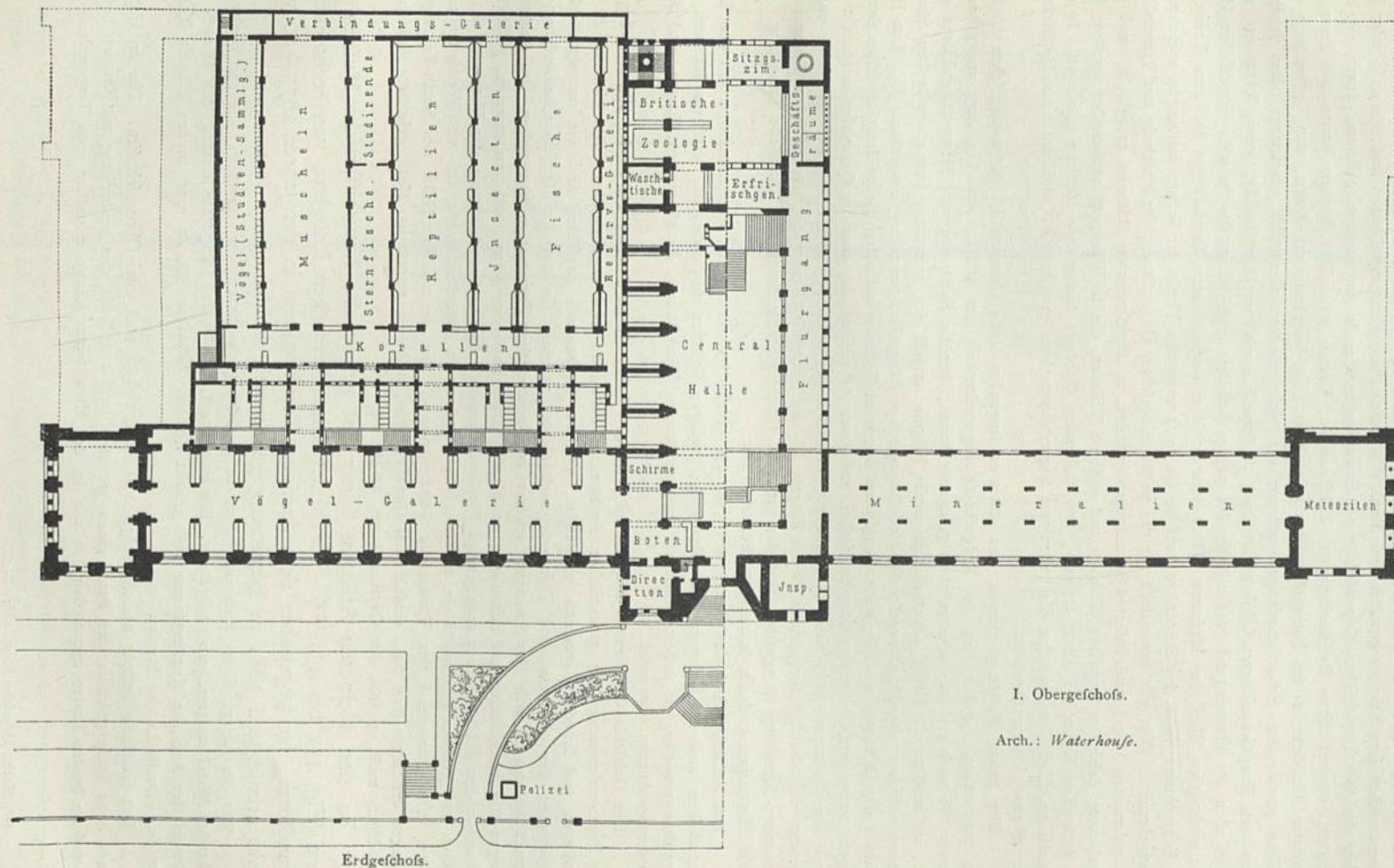


Fig. 430.

I. Obergechofs.

Arch.: Waterhouse.

Natural History Museum zu London (23).

Schaufammlungen (*Exhibited Systematic Series*), für welche die wichtigsten Typen des Thier-, Pflanzen- und Mineralreiches sorgfältig ausgewählt und durch die besten Exemplare repräsentirt sind, so daß jeder Besucher die charakteristischen Gegenstände der Sammlungen hier in Augenschein nehmen, durch die beigefügten, vortrefflichen Beschreibungen, Zeichnungen, Karten etc. näher kennen lernen und einen allgemeinen Einblick in das Naturleben gewinnen kann. Im Vergleich zu diesen, der Verbreitung des Wissens gewidmeten Schaufammlungen nehmen die nicht minder systematisch geordneten, dem Studium reservirten Hauptammlungen (*Reserve or Study Systematic Series*) verhältnißmäßig wenig Raum ein, enthalten aber die überwiegend große Masse des ganzen Schatzes und bilden den in wissenschaftlicher Hinsicht wichtigsten Theil des Museums. Diese dem Forscher vorbehaltenen Sammlungen sind zum Theile in den Schiebläden unter den Schränken, welche die entsprechenden Theile der Schaufammlungen aufnehmen, untergebracht. Dies gilt namentlich für die paläontologischen Gegenstände, für Muscheln und Mineralien. Die reservirten Vogel- und Insecten-Sammlungen wurden in abgeforderten Räumen aufgestellt, und die ungeheure Zahl von Reptilien, Fischen und anderen Thieren, die in Weingeist aufbewahrt werden, sind der Sicherheit halber in einem eigenen, frei stehenden Gebäude hinter dem Museum geborgen. In der botanischen Abtheilung werden die reservirten Sammlungen, wie gewöhnlich, in Form eines Herbariums oder *Hortus ficus* aufbewahrt.

Der ganze Westflügel sammt den dahinter liegenden sechs Galerien ist der zoologischen Abtheilung zugewiesen. Außer den im Erdgeschofs angeordneten, zur Hälfte von Fig. 429 angegebenen Räumen ist noch ein im Sockelgeschofs gelegener Raum, der die Sammlung von Meeresäugethieren enthält, zu erwähnen. Das I. Obergeschofs dieses Flügels umfaßt die Sammlung von ausgestopften Säugethieren, während das II. Obergeschofs der osteologischen Säugethier-Sammlung eingeräumt ist. Das Erdgeschofs des Ostflügels und die hinter demselben liegenden Galerien enthalten die paläontologischen Sammlungen, außerdem die geologische Bibliothek und einen Arbeitsaal, die eine der Quergalerien einnehmen, so wie die allgemeine Bibliothek des Museums, welche in der schmalen Galerie längs der Mittelhalle untergebracht ist. Im I. Obergeschofs dieses Flügels ist die Mineralien-Sammlung, im östlichen Eckbau die Meteoriten-Sammlung angeordnet, und das ganze II. Obergeschofs nehmen die botanische Sammlung, das große Herbarium und die botanische Bibliothek ein.

Das Sockelgeschofs des Frontbaues, das, wie bereits bemerkt, durch Treppenanlagen mit den Erdgeschofsälern und den dahinter liegenden eingeschossigen Galerien verbunden ist, wird zu Räumen für Verwaltungszwecke, zu Arbeitszimmern, Präparirräumen, Werkstätten, Packkammern, Lager- und Aufbewahrungsräumen verwendet.

Das Gebäude des *British Museum of Natural History* ist im Aufbau wie in der Einzelbildung in den Formenelementen der romanischen Architektur entworfen und durchgeführt. Als Material ist im Aeußeren und Inneren Terracotta verwendet, und zur Ornamentik derselben sind die mannigfaltigsten Organismen der Pflanzen- und Thierwelt nachgebildet worden. In der künstlerischen Behandlung der Innenräume macht sich der Zwiespalt antiker und romanischer Formmotive bemerkbar. Im Aeußeren bringen die Einzelfstücke und Schichten von blauschwarzer Farbe im Verein mit dem warmen, gelblichen Farbenton der Flächen einen angenehmen Eindruck hervor. Die Gesamtwirkung der Vorderansicht ist einfach und großartig, obwohl die im Grundriß angedeuteten Flügelbauten der Ost- und Westseiten noch fehlen. Die Axenweite der Vorderseite beträgt 6,30 m. Der in nächster Nähe des South-Kensington-Museums errichtete Bau hat, einschl. des Grunderwerbs, mehr als 10 000 000 Mark gekostet; das ganze Grundstück mißt, einschl. der Gartenanlagen, 49 100 qm.

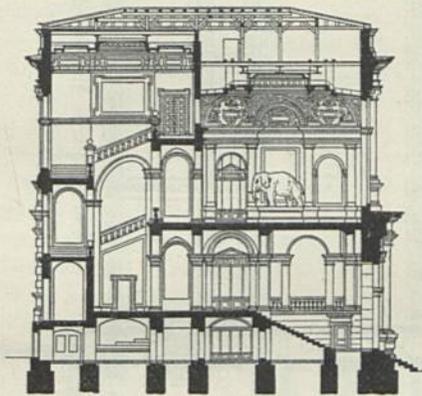
Zu den kleineren Anlagen seiner Art gehört das Naturhistorische Museum zu Bern (Fig. 431 bis 434⁴²⁶). Es bildet einen einfachen Langbau von rechteckiger Grundform, der gegenüber dem dortigen Kunstmuseum in den Jahren 1877—80 von *Fahn* erbaut und 1881 in Benutzung genommen wurde.

Für die Anlage dieses Museums waren die Gestaltung des Bauplatzes einestheils, die zur Verfügung stehenden Mittel anderentheils maßgebend. Die Hauptfront, welche eine Längenausdehnung von 48,00 m hat, steht in der Axe des Kunstmuseums und erhebt sich im Mittelbau 23,00 m und in den Flügeln 21,00 m über der Oberfläche der StraÙe.

Das Gebäude besteht aus Sockelgeschofs, Erdgeschofs und zwei Obergeschossen. Das im Hohlen 3,30 m hohe Sockelgeschofs wird durch einen breiten Mittelflur getheilt, der beiderseitig mit Räumen besetzt ist und an beiden Enden unmittelbar, so wie in der Mitte seiner Länge mittelbar vom Treppenhaus aus

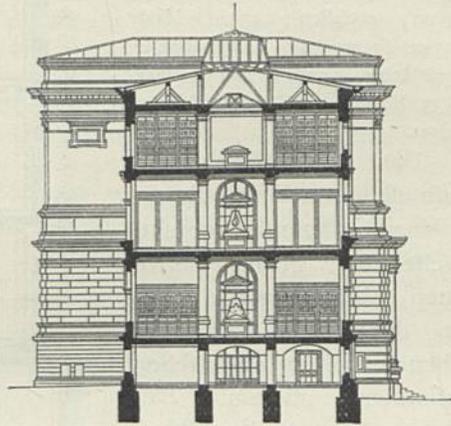
erhellt ist. In den beiden Flügeln ist außer den Macerirungsräumen, Arbeitsfälen, Lagerräumen und Heizkammern die Wohnung des Präparators untergebracht. Der charakteristische Grundzug der baulichen Anlage tritt in der gleichartigen Anordnung des Erdgeschosses und der beiden Obergeschosse deutlich hervor. Der stark vorpringende Mittelbau zeigt im Erdgeschosse, das im Hohlen 6,00 m hoch ist, den Haupteingang; darüber erstreckt sich ein Saal für die großen Säugethiere, der die Höhe des I. und II. Obergeschosses (6,00 m, bezw. 4,00 m im Hohlen hoch) für sich in Anspruch nimmt, während im rückliegenden Theile des Mittelbaues die Haupttreppe Platz findet. Die zurückspringenden Seitenflügel enthalten die Sammlungsräume, die von beiden Langseiten unmittelbares, reichliches Licht erhalten.

Fig. 431.



Querchnitt durch den Mittelbau.

Fig. 432.



Querchnitt durch die Seitenbauten.

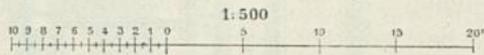
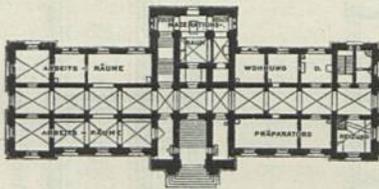
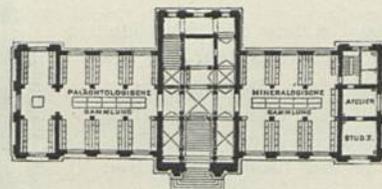


Fig. 433.

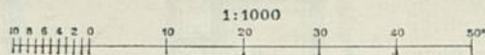


Erdgeschoss.

Fig. 434.



I. Obergeschoss.



Naturhistorisches Museum zu Bern⁴²⁶⁾.

Arch.: *Jahn*.

Die Säle sind durch vier Pfeiler in drei Schiffe derart getheilt, daß die Sammlungschränke in den Seitenschiffen senkrecht, in dem Mittelschiff parallel zu den Außenwänden gestellt werden konnten. An die Sammlungsräume der Rücklage schlossen sich seitlich vorpringende Eckbauten von ähnlicher Einrichtung an. Im Erdgeschosse sind die mineralogischen und paläontologisch-geognostischen, im I. Obergeschosse die zoologischen Sammlungen und die schweizerische Fauna, im hinteren Flügel des II. Obergeschosses die entomologischen Sammlungen untergebracht. Im rechten Flügel desselben Stockwerkes wurden statt der Sammlungsräume 6 Studirzimmer für die Conservatoren eingerichtet.

Die Architektur ist in den Formen der italienischen Renaissance durchgebildet und durchweg in Hauftein ausgeführt. Die Façade bringt den Mittelbau zu wirksamer Geltung und kennzeichnet auch die in diesem Theile bestehende Vereinigung des I. und II. Obergeschosses.

Der rechte Flügel des Gebäudes wird mit Feuerluftheizung erwärmt. Die übrigen Sammlungs-räume können durch die darin aufgestellten Reguliröfen nach Bedarf geheizt werden. Der Macerirungsraum allein ist mit Vorkehrungen zu künstlicher Lüftung versehen.

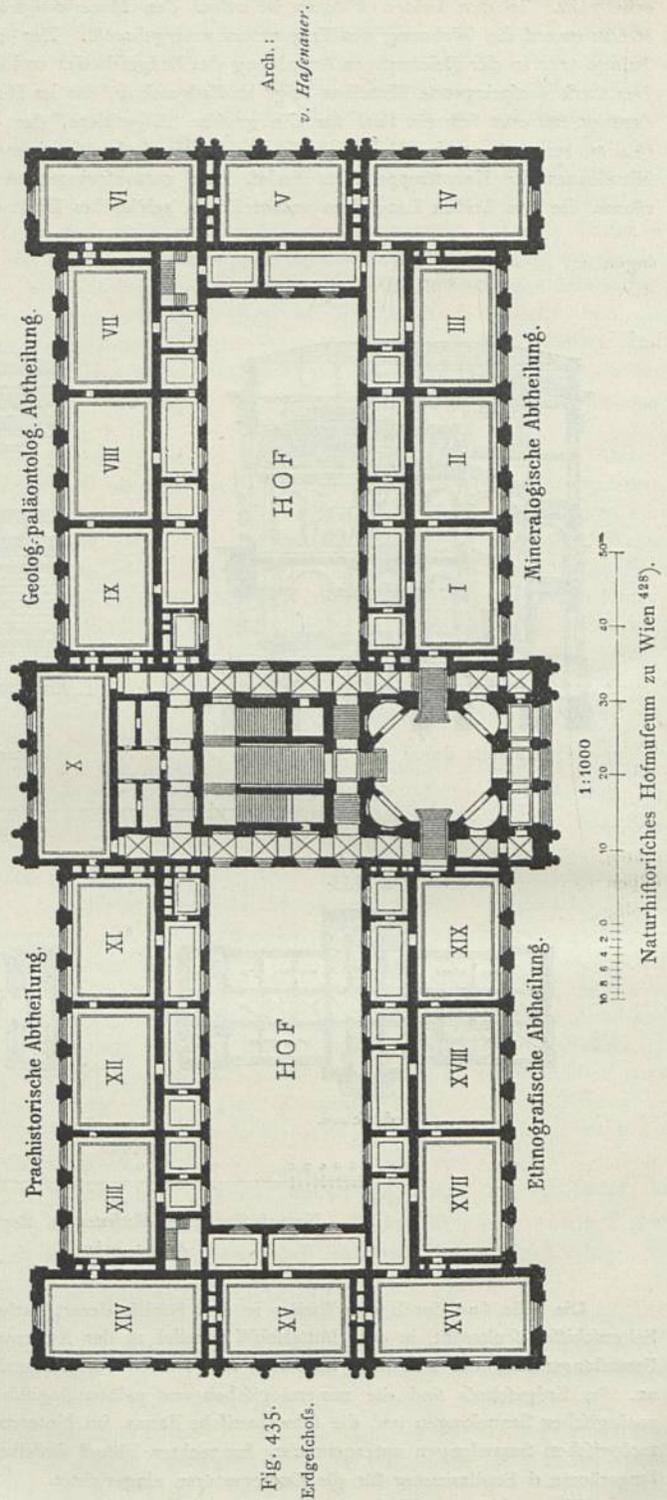
Die Baukosten betragen, auschl. des Aufwandes für innere Einrichtung, 344 000 Mark (= 430 000 Francs); hiervon entfallen 435,2 Mark (= 544 Francs) auf 1 qm bebauter Grundfläche und 26,4 Mark (= 33 Francs) auf 1 cbm umbauten Raumes.

313.
Beispiel
VI.

Das Naturhistorische Hofmuseum zu Wien stimmt in feiner Gesamtanlage und Erscheinung, gleich wie in feinen Abmessungen, völlig mit dem ihm gegenüber stehenden Kunsthistorischen Hofmuseum überein. Der Bau wurde nach den Plänen und unter der Leitung v. Hasfenauer's 1872 begonnen, 1881 äußerlich und 1889 auch innerlich vollendet⁴²⁷⁾.

Das Gebäude des Naturhistorischen Hofmuseums ist in der Grundform eines länglichen Rechteckes mit zwei Binnenhöfen, stark vorspringenden Mittel- und Eckbauten an den Langseiten geplant. Die 169,10 m lange Hauptfront liegt gegen den Maria-Theresien-Platz zu. Der 70,10 m breite Mittelbau ist bis zur Attika 31,60 m und bis zur Spitze der Kuppel 64,50 m hoch. An der Front der Ringstraße beträgt die Höhe vom Boden bis zur Oberkante des Hauptgesimfes 27,90 m.

Das Gebäude besteht aus Sockelgeschofs, Erdgeschofs, I. und II. Obergeschofs. Die Frage der Beleuchtung der großen Säle wurde nach langen Verhandlungen dadurch entschieden, dass weder Deckenlicht noch hohes Seitenlicht, sondern ge-



⁴²⁷⁾ Nach: HAUER, F. v. Allgemeiner Führer durch das k. k. naturhistorische Hofmuseum. Wien 1889. S. 6—28.

⁴²⁸⁾ Nach dem von Herrn Oberbaurath Freiherrn v. Hasfenauer freundlichst zur Verfügung gestellten Plan.

wöhnliches Seitenlicht, dieses aber in besonders reichlichem Maße gewählt wurde. Dem gemäß zeigt der in Fig. 435⁴²⁹⁾ dargestellte Grundriß des Naturhistorischen Hofmuseums zwar die doppelreihige Anlage der Räume; dieselbe weicht aber von der des Kunsthistorischen Hofmuseums (siehe Fig. 365, S. 294) in so fern ab, als die für die Schausammlungen bestimmten 11,22 m tiefen Säle in sämtlichen Geschossen nicht an den Höfen, sondern nach außen liegen und durchweg mit Seitenlicht erhellt sind, dagegen die schmälere Säle und Gemächer von 5,22 m Tiefe nach innen zu liegen und von den Höfen aus ihr Licht empfangen. Sie dienen theilweise auch zur Aufstellung von Sammlungen, zumeist aber als Bibliothek- und Arbeitszimmer. Der Mittelbau durchkreuzt das lange Rechteck der doppelreihigen Gebäudeflügel, enthält aber hinter dem Treppenhaus in jedem Geschoss einen großen Saal, der die Außen säle der Rücklagen mit einander verbindet, so daß man die Säle jedes Stockwerkes in ununterbrochener Reihe durchschreiten oder aber nach Besichtigung der Hälfte derselben aus dem erwähnten Verbindungssaal wieder zur Treppe gelangen kann. Außer den im Mittelbau angeordneten Haupttreppen sind für den inneren Dienst des Hauses in den hinteren Hofecken Nebentreppen angelegt.

Das Naturhistorische Hofmuseum besteht aus 5 Abtheilungen. Diese sind: 1) Die zoologische, 2) die botanische, 3) die mineralogisch-petrographische, 4) die geologisch-paläontologische und 5) die anthropologisch-ethnographische Abtheilung. Diese Abtheilungen, deren jede von einem Vorstand geleitet wird, nehmen außer dem Sockelgeschoss die drei weiteren Stockwerke des Gebäudes ein, deren jedes 19 der erwähnten großen Säle von rund 200 qm, bzw. 260 qm enthält. Und zwar sind im Sockelgeschoss die Wohnungen von Beamten und Dienern, sodann die Vorraths- und Präparirräume der einzelnen Abtheilungen, die Ausstopperei, das chemische Laboratorium, die Schneide- und Schleifapparate, ein photographisches Atelier etc. untergebracht, weiters im Erdgeschoss und I. Obergeschoss die sämtlichen großen Säle, so wie ein Theil der Nebenräume, ferner im II. Obergeschoss noch 5 große Säle für die dem Besuch des großen Publicums geöffneten Schausammlungen verwendet. Die übrigen Räume dienen, wie bereits erwähnt, theils als Arbeits- und Bibliothekräume, theils zur Aufbewahrung der wissenschaftlichen Hauptsammlungen, theils als Reserviräume überhaupt.

Der Beschauer beginnt seinen Umgang im Erdgeschoss mit dem Saal I, rechts von der Flurhalle, hält die im Grundriß (Fig. 435) angegebene Reihenfolge ein und gelangt wieder in die Flurhalle, gegen über dem Eingang, zurück. Die Säle I bis V enthalten die Sammlungen der mineralogisch-petrographischen, die Säle VI bis X jene der geologisch-paläontologischen Abtheilung; des Weiteren sind in den Sälen XI bis XIII die prähistorischen und in XIV bis XIX, so wie in den Nebenräumen XVIII^{ba} und XIX^{ba} die ethnographischen Sammlungen untergebracht. Im I. Obergeschoss sind sämtliche große Säle, die in derselben Reihenfolge wie im Erdgeschoss durchschritten werden, so wie zwei Nebensäle der Aufstellung der zoologischen Sammlungen gewidmet. Im II. Obergeschoss endlich nimmt die anthropologische Sammlung den über X des Erdgeschosses gelegenen Mittelsaal der Hinterfront, die botanische Sammlung die anstoßenden vier Säle (über XI bis XIV im Erdgeschoss) ein.

Die Architektur, der bildnerische und ornamentale Schmuck im Äußeren, gleich wie die farbenprächtige Ausgestaltung im Inneren sind nicht minder schön und trefflich, auch in auserlesenen, kostbaren Baustoffen durchgeführt, wie in dem in Art. 270 (S. 294) beschriebenen Kunsthistorischen Hofmuseum. Wiederum ist auf die Ausschmückung der Flurhallen des Erdgeschosses und I. Obergeschosses, in noch höherem Maße auf die des Treppenhauses ganz besondere Sorgfalt verwendet. In letzterem Raume bringt ein riesiges Deckengemälde Canon's »Der Kreislauf des Lebens« die Bedeutung des Hauses zu sinnigem Ausdruck. Die Lunetten des Halbgewölbes der Decke sind mit Bildern desselben Meisters, Idealgestalten mit Emblemen, welche die Zweige der Naturwissenschaften darstellen, geziert, die Wände im unteren Theile mit Statuen der hervorragendsten Forscher auf diesen Gebieten ausgestattet.

Auch in den Sammlungssälen fehlt es nicht an malerischem Schmuck. Die an den Wänden dieser Säle angebrachten Gemälde stehen zumeist zu den aufgestellten Gegenständen in Beziehung oder können zur weiteren Erläuterung derselben dienen.

Zur Aufnahme der Sammlungen des 1844 gegründeten *Museo civico di storia naturale* zu Mailand läßt die Stadt ein neues Gebäude nach dem Entwurf Ceruti's errichten, mit dessen Ausführung 1889 begonnen wurde (Fig. 436⁴²⁹⁾.

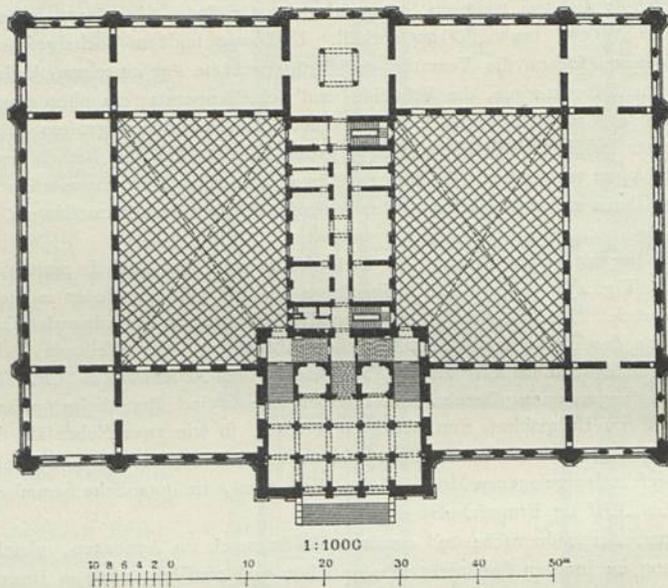
Mit diesem Gebäude entsteht überhaupt der erste Museums-Neubau in Italien, dessen reiche Schätze an Kunst und Wissenschaft in alten Palästen und Klöstern aufbewahrt und zur Schau gebracht zu werden pflegen.

⁴²⁹⁾ Nach: *La construction moderne*, Jahrg. 5, S. 183.

Die Grundform des Gebäudes bildet ein längliches Rechteck von $85,8 \times 60,2$ m. Die äußeren Gebäudeflügel sind durch einen in der Hauptaxe angeordneten Querbau verbunden. Sie schließen zusammen zwei Lichthöfe von $34,1 \times 23,4$ m ein und bestehen aus Kellergeschoß, Erdgeschoß und Obergeschoß. Ein weiteres, II. Obergeschoß enthält der stark vorpringende Mittelbau. Er umfaßt die Eingangshalle, das Haupttreppenhaus, die Bibliothek und den Sitzungsaal, welche beide im I. Obergeschoß liegen, so wie die im II. Obergeschoß vertheilten Wohnungen des Directors und des Hauswarts. Der mittlere Hofflügel besteht aus 5 Geschossen von je ungefähr 4,0 m Höhe und zeigt die Anlage eines von zwei Seiten mit Räumen besetzten Mittelflurs. Hier sind Dienst- und Verwaltungsräume, Schulzimmer, Nebentreppen, Aborte u. dergl. untergebracht.

Die äußeren Gebäudeflügel haben in beiden Stockwerken dieselbe Grundrifsanordnung. Sie dienen zur Aufnahme der Sammlungen, zu welchem Zwecke auch die beiden Lichthöfe verwendet und mit Glas überdeckt werden können. Die 11,0 m breiten Sammlungssäle werden von außen und vom Hof durch hohes Seitenlicht mittels Fenstern erhellt, die in der Höhe von 3,0 m vom Fußboden beginnen und die Aufstellung von Glaschränken an diesen Wänden ermöglichen. Auf diese Weise ist eine vorzügliche Erhellung der Sammlungsgegenstände bewirkt.

Fig. 436.
Hauptgeschoß.



Arch.:
Ceruti.

Museo civico di storia naturale zu Mailand ⁴²⁹⁾.

In den Fagaden, die durchweg in Backstein-Rohbau ausgeführt sind, ist für sämtliche Fenster- und Thüröffnungen das Motiv des Rundbogens in Anwendung gebracht. In der künstlerischen Ausschmückung des Aeußeren ist durch schichtenweise abwechselnde, verschiedene Töne der Steine eine mehrfarbige Wirkung erzielt. Dieselbe wird durch an passender Stelle angebrachte Mosaiken und Terracotten erhöht, besonders im Mittelbau, an dessen Fensterpfeilern sich außerdem kleine Marmoräulen vom farbigen Grundton wirksam abheben.

Das Königliche Museum für Völkerkunde zu Berlin ist bis jetzt das einzige Beispiel feiner Art, für welches ein eigener, ausschließlich ethnologischen Zwecken gewidmeter Neubau hergestellt wurde. Derselbe ist auf dem an der Ecke der Königgrätzer und der verlängerten Zimmerstraße gelegenen Grundstück nach den Entwürfen von *Ende & Böckmann* 1880—86 errichtet worden. Die Ausführung erfolgte unter der Leitung *Ende's* für den künstlerischen Theil und *Klutmann's* für den technischen und geschäftlichen Theil (Fig. 437 u. 438 ⁴³⁰⁾).

315.
Beispiel
VIII.

⁴³⁰⁾ Facs.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1887, Bl. 11, 12.

Fig. 437.

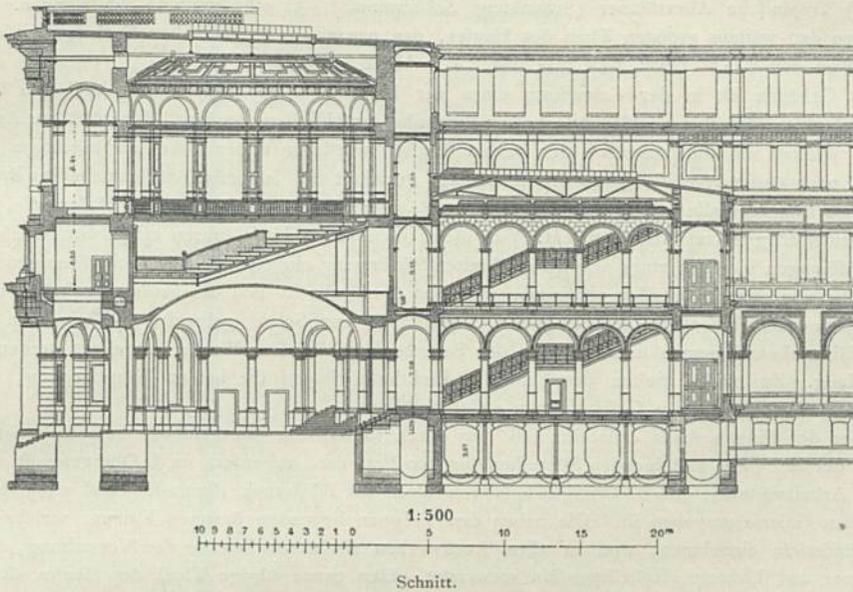
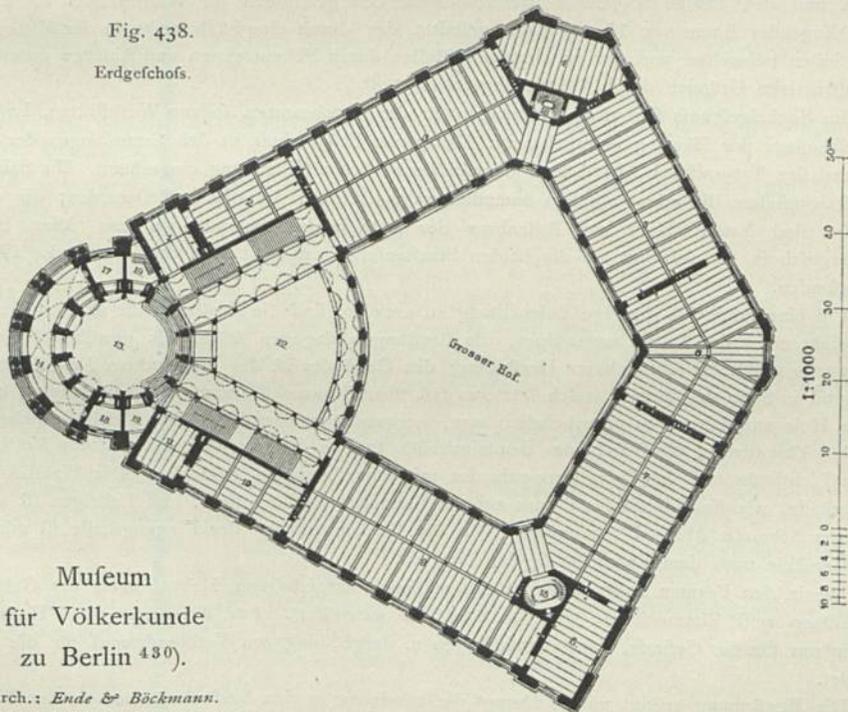


Fig. 438.

Erdgeschoss.



Museum
für Völkerkunde
zu Berlin ⁴³⁰⁾.

Arch.: Ende & Böckmann.

Erdgeschoss:

1. Director. 2. Arbeitsaal. 3-8. Vorgefichtliche Sammlungen. 9, 10. Schliemann'sche Sammlung.
11. Conferenz-Zimmer. 12. Lichthof und Haupttreppen. 13. Flurhalle. 14. Vorhalle.
15. Nebentreppe und Wasserkraft-Aufzug. 16. Nebentreppe. 17. Pfortner. 18. Kleiderablage. 19. Aborte.

I. Obergeschoss:

1. Director. 2. Arbeitsaal. 3-10. Ethnologische Sammlungen. 11. Registratur.
12. Lichthof und Haupttreppen. 13. Aula. 14, 17, 18. Arbeitszimmer (darüber Bibliothek).
15. Nebentreppe und Wasserkraft-Aufzug. 16. Nebentreppe. 19. Aborte.

Das Mufeum hat die Bestimmung, folgende Sammlungen zu vereinigen: 1) vorgeschichtliche Alterthümer, 2) Trojanische Alterthümer (Schenkung *Schliemann's*), 3) ethnologische Sammlungen. Letztere beanfpruchen den weitaus größten Theil des Haufes, das aus einem 3,50 m hohen Sockelgefchofs und aus 4 Stockwerken von 6,59 m, bezw. 6,16, 5,65 und 4,90 m Höhe besteht.

Das Gebäude ist in der Grundform eines der Baufteile angepaßten, unregelmäßigen Viereckes, dessen Flügel einen fünfeckigen, 1300 qm großen Binnenhof umschließen, geplant. Zur günstigen Ausnutzung des spitzen Winkels am Zusammenstoß der beiden Straßen wurde an dieser Ecke ein mächtiger Rundbau angeordnet, nach dessen Axe die ganze Grundrifsanlage gerichtet ist. In diesen Rundbau sind im Erdgefchofs (Fig. 438) die Eingangshalle mit den sie umgebenden Räumen, eine nach außen offene Säulenhalle, Pförtnerzimmer, Kleiderablagen und Aborte gelegt. Von dieser kreisrunden Halle führen einige Stufenreihen durch fünf Bogenöffnungen in einen rings von einem breiten Säulengang eingefchlossenen, fächerförmigen Lichthof, der die Höhe von zwei Gefchoßen einnimmt, mit Glas überdeckt ist und die große Flurhalle des Haufes bildet. Hier werden besonders hervorragende Gegenstände zur Schau gebracht, und in dem dahinter gelegenen Binnenhofe kommen solche Stücke der Sammlungen, die dem Wetter ausgesetzt werden können, zur Aufstellung. Zu beiden Seiten des Flurhallen-Lichthofes liegen die beiden Haupttreppen, die in je einem geraden Lauf von einem Gefchofs zum anderen führen.

Ueber der Eingangshalle erstreckt sich der durch sämtliche Obergefchoße reichende Sitzungsfaal (Fig. 437), der mit stark ansteigenden Sitzreihen für 200 Personen, außerdem im I. Obergefchofs von einer Reihe von Arbeitsräumen, im II. Obergefchofs von einer als Bibliothek dienenden und nach dem Saale sich öffnenden Galerie umgeben ist. Die neben den Treppen liegenden äußeren Räume, welche nur die halbe Gebäudetiefe einnehmen, sind in allen Stockwerken theils für Zwecke der Verwaltung, theils als Arbeitszimmer und kleinere Ausstellungssäle verwendet. Der ganze übrige Theil des Haufes ist im Erdgefchofs und den beiden folgenden durchgehenden Obergefchoßen im Wesentlichen als einheitlich zusammenhängender Raum von 15,00 m Tiefe gestaltet, der, durch eine Säulenreihe in der Mitte getheilt, von beiden Seiten beleuchtet und nur an einzelnen Stellen durch Nebentreppen und Aufzüge unterbrochen oder aus constructiven Gründen durch Wände abgefchieden ist.

Im Sockelgefchofs sind drei Wohnungen für die Hausbeamten, sodann Werkstätten, Lagerräume und die Kesselanlage der Heizung untergebracht. Das ganze Erdgefchofs ist den Sammlungen der vorgeschichtlichen und der Trojanischen Alterthümer der *Schliemann'schen* Schenkung eingeräumt. Die Säle des I. Obergefchoßes enthalten die ethnologischen Sammlungen aus Afrika, Amerika und Oceanien; die des II. Obergefchoßes sind hauptsächlich zur Aufnahme der betreffenden Sammlungen aus Asien bestimmt. Im III. Obergefchofs, das sich nur auf die beiden Straßenseiten erstreckt, hat die anthropologische Sammlung Platz gefunden.

Um eine möglichst günstige Beleuchtung zu erzielen, sind die Fenster dicht an einander gereiht, die Stürze dicht unter der Decke angeordnet, die Brüstungen dagegen höher als gewöhnlich gelegt worden. Zum Zwecke möglichst feuersicherer Herstellung des Gebäudes ist die constructive Ausgestaltung desselben vorwiegend in Stein und Metall, welches letzteres fast überall unverhüllt zum Vorschein kommt, bewerkstelligt, dagegen Holz nur da, wo es unentbehrlich war, verwendet worden⁴³¹⁾. Der Fußbodenbelag besteht aus Mettlacher Thonfliesen; die Wände der Sammlungssäle sind bis Schulterhöhe mit glazierten Mettlacher Fliesen, die des Lichthofes und des Haupttreppenhauses mit Porzellanfliesen bekleidet. Die Wand-Architektur der Eingangshalle, wie des Lichthofes ist aus echtem Steinmaterial hergestellt. Im Uebrigen ist von jeglichem besonderen Schmuck Abstand genommen. Nur die Deckenwölbung der Eingangshalle ist mit einem Glasmosaik-Gemälde nach dem Entwurfe *Leffing's* geziert.

Die in den Formen italienischer Früh-Renaissance ausgestalteten Hauptfronten des Gebäudes an der Königgrätzer- und Zimmerstraße sind in Sandstein ausgeführt. Für die Seiten- und Hoffronten wurde Sandstein nur für die Gesimse, Fenstereinfassungen u. dergl., dagegen Verblendziegel für die Mauerflächen verwendet.

Die Erwärmung erfolgt mittels Dampf-Wasserheizung in den Ausstellungsräumen, der Bibliothek und den kleineren Räumen des Rundbaues, mittels Dampf-Luftheizung in dem Sitzungsfaal, der Eingangshalle und dem Lichthof.

Die Kosten des eigentlichen Baues betragen 2 040 000 Mark; fomit kommen bei 443 qm bebauter Fläche und 109 423 cbm Rauminhalt auf 1 qm rund 460 Mark und auf 1 cbm 18,64 Mark.

⁴³¹⁾ Näheres in: *Zeitfchr. f. Bauw.* 1887, S. 45 — und: *Deutsche Bauz.* 1883, S. 410.

Literatur

über »Museen für Naturkunde«.

- MONTIGNY, A. GRANDJEAN DE & A. FAMIN. *Architecture toscane etc.* Paris 1815.
Pl. XXVIII: Plan du muséum d'histoire naturelle à Florence.
- The museum of practical geology.* *Builder*, Bd. 6, S. 522.
- The new natural history museum at South Kensington.* *Builder*, Bd. 31, S. 13, 27.
- New natural history museum, South Kensington.* *Building news*, Bd. 30, S. 111.
- Natural history museum, South Kensington.* *Building news*, Bd. 34, S. 76.
- New natural history museum, South Kensington.* *Building news*, Bd. 36, S. 170.
- JAHN, A. Das naturhistorische Museum in Bern. *Deutsche Bauz.* 1881, S. 353.
- JAHN, A. Das neue naturhistorische Museum in Bern. *Eisenb.*, Bd. 16, S. 93.
- The zoological museum at the »Jardin des plantes«, Paris.* *Builder*, Bd. 43, S. 492.
- L.-A. BARRÉ. *Muséum d'histoire naturelle. Nouvelles galeries de zoologie.* *La semaine des const.*, Jahrg. 7, S. 499, 570.
- ENDELL & FROMMANN. Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1871 bis einschl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preussischen Staatsbauten. Abth. 1, VII—X: Univerfitätsbauten, wissenschaftliche und künstlerische Institute und Sammlungen etc. Berlin 1883. S. 142.
- FRÖBEL, H. Das naturhistorische Museum in Genua. *Centralbl. d. Bauverw.* 1883, S. 216.
- ANDRÉ, J. *Le nouveau musée d'histoire naturelle du jardin des plantes de Paris.* *Revue gén. de l'arch.* 1883, S. 16, 250 u. Pl. 58—61.
- The new natural history museum, South Kensington.* *Builder*, Bd. 44, S. 685.
- ANDRÉ, O. *Muséum d'histoire naturelle à Paris. Nouvelle galerie de zoologie.* *La semaine des const.*, Jahrg. 8, S. 90.
- ANDRÉ, J. *Le nouveau muséum d'histoire naturelle au jardin de plantes de Paris.* *Revue gén. de l'arch.* 1884, S. 163 u. Pl. 30—35.
- Die engere Concurrenz für das naturhistorische Museum in Hamburg. Hamburg 1885.
- HIRSCHWALD, J. Das mineralogische Museum der königl. technischen Hochschule Berlin etc. Berlin 1885. Naturhistorisches Museum zu Berlin. *Zeitschr. f. Bauw.* 1885, S. 127.
- Muséum d'histoire naturelle au jardin des plantes, à Paris.* *Revue gén. de l'arch.* 1885, S. 248 u. Pl. 63—66.
- LICHT, H. *Architektur der Gegenwart.* Berlin 1886—92.
Taf. 39, 40: Naturhistorisches Museum in Wien; von v. HASENAUER.
- Das naturgeschichtliche Museum zu South-Kensington bei London. *Deutsche Bauz.* 1886, S. 205.
- KORTUM. Sammlungschränke des naturhistorischen Museums in Göttingen. *Zeitschr. f. Bauw.* 1886, S. 481.
- LEONHARDT, E. R. Die k. k. Hof-Museen in Wien. *Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1886, S. 1.
- MEYER, A. B. Bericht über einige neuere Einrichtungen des zoologischen und anthropologischen Museums zu Dresden. Berlin 1887.
- STRAUCH, A. Das zoologische Museum der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg etc. St. Petersburg 1889.
- Neubau des Museums für Naturkunde in Berlin. *Centralbl. d. Bauverw.* 1889, S. 483, 507.
- CERUTI. *Museo civico di storia naturale* zu Mailand. *La construction moderne*, Jahrg. 5, S. 183.
- Museum für Naturkunde zu Berlin: PISTOR, W. Anstalten und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens in Preussen. Berlin 1890. S. 21.
- Naturhistorisches Museum zu Hamburg: Hamburg und seine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 101.
- Le muséum d'histoire naturelle à Paris.* *La construction moderne*, Jahrg. 7, S. 509.
- Architektonische Rundschau. Stuttgart.
1890, Taf. 54: Naturhistorisches Museum in London; von WATERHOUSE.
- SEMPER & KRUTISCH. Das neue naturhistorische Museum in Hamburg. *Deutsche Bauz.* 1890, S. 237.
- Le nouveau musée d'histoire naturelle à Milan.* *La construction moderne*, Jahrg. 5, S. 181.
- KLEINWÄCHTER, F. Das Museum für Naturkunde der Univerfität Berlin. *Zeitschr. f. Bauw.* 1891, S. 1.
- KOCH, G. v. Ueber naturgeschichtliche Sammlungen. Darmstadt 1892.
- Croquis d'architecture. Intime-Club.* Paris.
1873, No. V, f. 4; No. VI, f. 3: *Un muséum d'histoire naturelle.*

Literatur

über »Museen für Völkerkunde«.

- Ethnologisches Museum in Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1882, S. 505.
 ROSOY. *Le musée d'ethnographie au trocadéro. Encyclopédie d'arch.* 1882, S. 12.
 Das Museum für Völkerkunde. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1884, S. 412.
 Der Neubau des Königlichen Museums für Völkerkunde in Berlin. Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 396.
 Das Museum für Völkerkunde in Berlin. Deutsche Bauz. 1887, S. 409.
 KLUTMANN. Das Königliche Museum für Völkerkunde in Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1887, S. 45.
 BAHNSON, K. Ueber ethnographische Museen etc. Wien 1888.
 Museum für Völkerkunde zu Berlin: PISTOR, M. Anstalten und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens in Preussen. Berlin 1890. S. 146.

7. Kapitel.

Museen für besondere Zwecke.

326.
Kennzeichnung.

Unter dieser Ueberschrift sind Museen verschiedener Art zusammengefasst. Je nach ihrer Bestimmung lassen sich mehrere Hauptgruppen derselben unterscheiden:

1) Sammlungen, welche nach ihrem Wesen und Inhalt zwar zu den Museen für Kunst, Kunstwissenschaft und Alterthumskunde gehören, dennoch aber besonderen Zwecken dienen, in so fern sie entweder nur die Werke einzelner Meister oder die an bestimmten Orten gemachten Funde vereinigen.

Ersterer Art sind das *Thorwaldsen-Museum* zu Kopenhagen, das *Rauch-Museum* und das *Beuth-Schinkel-Museum* zu Berlin, das *Schwanthaler-Museum* zu München u. f. w. Zu letzteren zählen das *Saalburg-Museum* zu Homburg v. d. H., das *Olympia-Museum* zu Olympia u. A. m.

2) Museen, welche der Verehrung und Erinnerung an große Fürsten, Staatsmänner, Dichter, Musiker, Künstler u. f. w. gewidmet sind. Sie enthalten Sammlungen von Andenken an die Gefeierten, von ihren Handschriften, Bildnissen, von den in ihrem Besitz gewesenen Gegenständen und sonstigen damit in Beziehung stehenden Dingen, die meist in ihrem Geburtshause oder in den Stätten ihres Wirkens aufbewahrt werden.

Es mögen nur das *Bismarck-Museum* in Schönhausen⁴⁹²⁾, das *Goethe-Haus* zu Frankfurt a. M., das *Körner-Museum* zu Dresden, das *Mozart-Museum* zu Salzburg, das *Richard-Wagner-Museum* zu Wien, das *Rubens-Museum* zu Antwerpen und die *Galleria Buonarroti* zu Florenz genannt sein. Den Grundstock der letzteren bilden Modelle, Zeichnungen, Briefe und Gedichte *Michel Angelo's*, welche dessen Neffe, *Michel Angelo* der Jüngere, Dichter und Gelehrter, gesammelt und 1620 der Stadt Florenz hinterlassen hat.

3) Museen, die zur Aufnahme von Gegenständen aus einzelnen Fachgebieten bestimmt und deshalb sehr mannigfaltiger Art sind. Ganz abgesehen von den für besondere Zweige der Kunst und Wissenschaft eingerichteten zahlreichen Sammlungen, so wie von solchen, welche die Ausstellung der Erzeugnisse einzelner Arbeitsstätten und Fabriken bezwecken, umfasst diese Gruppe die Museen für Handel und Verkehr, für einzelne Gewerbezweige, für Kriegführung und Seewesen, für Gesundheitspflege u. f. w.

Das im Börsengebäude zu Wien eingerichtete *K. K. Handels-Museum* besteht aus einer reichen Sammlung von namentlich ostasiatischen Naturerzeugnissen, Fabrikaten, Modellen u. dergl. Orientalische Zeitungen liegen im Lesezimmer auf.

⁴⁹²⁾ Siehe: OSIUS, K. Das Bismarckmuseum in Schönhausen. Kunstgwbl., neue Folge, Jahrg. 3, S. 147; Jahrg. 4, S. 35.

Das Reichs-Postmuseum zu Berlin im General-Postgebäude dafelbst enthält Abbildungen und Modelle der Verkehrsmittel verschiedener Völker und Zeiten, Zeichnungen und Modelle von neuen deutschen Post- und Telegraphen-Gebäuden, ältere und neuere Telegraphen-Apparate, Fernsprecher, Phonograph, eine Rohrpostanlage im Kleinen, eine sehr reichhaltige Briefmarkensammlung u. f. w.

Das Deutsche Buchgewerbe-Museum in Leipzig ist vom allgemeinen Börsenverein der deutschen Buchhändler gegründet und im Ausstellungsfaal des dortigen Buchhändlerhaufes eingerichtet.

Das 1889 gegründete Museum für deutsche Volkstrachten und Erzeugnisse des Hausgewerbes zu Berlin⁴³³⁾ hat sich aus kleinen Anfängen in der kurzen Zeit seines Bestehens zu einer reichhaltigen Sammlung entwickelt, welche in den ihr zugewiesenen Räumen in der ehemaligen Gewerbe-Akademie kaum noch Platz hat.

Das neue Museum für alte Musik-Instrumente zu Berlin ist nach dem Vorbilde der *Musées du Conservatoire de Musique* zu Paris und Brüssel angelegt und befolgt das System, in feinen reichhaltigen Sammlungen alter und neuer Stücke den ganzen Entwicklungsgang der gebräuchlichsten Musikgeräte in besonders charakteristischen Erscheinungsformen, die durch die fortschreitende Technik bedingt waren, klar zu legen. Daneben sorgte man auch für werthvolle Reliquien und besonders kunstvolle Stücke, endlich für Curiosa aus der musikalischen Welt exotischer Nationen und solcher Völkerstämme, die noch auf kindlichen Culturstufen stehen. Dasselbe ist 1893 im Gebäude der früheren Bauakademie eröffnet worden.

Im *Musée des voitures* zu Paris sind Staatscarossen von der ersten Kaiserzeit an, ferner Säfsten, Schlitten und Pferdegeschirr aus den Zeiten *Ludwig's XIV.—XVI.* ausgestellt.

Sammlungen aus einzelnen Fachgebieten enthalten auch die Waffensmuseen, die Artillerie- und Marine-Museen, für welche in verschiedenen großen Städten selbständige Einrichtungen getroffen sind.

Das Architektur-Museum in der Technischen Hochschule zu Charlottenburg enthält eine Sammlung von Entwürfen und Handzeichnungen der bekanntesten deutschen Architekten.

Im Opernhaus zu Paris befindet sich ein kleines *Musée de l'Opéra*, in welchem Modelle von Theater-Decorationen, Büsten und Bildnisse von Künstlern, Manuscripte berühmter Componisten, alte Theaterzettel u. f. w. aufbewahrt werden.

Endlich seien noch einige dem Fachgebiet der Gesundheitspflege gewidmete Centralanstalten⁴³⁴⁾, nämlich das *Museum of Hygiene* zu Washington und das 1883 eröffnete *Parkes Museum of Hygiene* zu London, so wie das Hygiene-Museum zu Berlin hervorgehoben. Dieselben sind nicht allein den Zwecken des Fachmannes, sondern namentlich auch der Belehrung von Haus- und Gutsbesitzern, Arbeitgebern und weiteren Kreisen des Volkes gewidmet und zeigen die in Betrieb gesetzten Einrichtungen für Wasserleitung, Entwässerung, Heizung und Lüftung, Reinigung und Desinfection.

Den Grundstock des Hygiene-Museums zu Berlin bilden die Sammlungen der Berliner Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen 1885, welche durch Schenkung und Kauf in den Besitz des Staates gelangten und in der ehemaligen Gewerbe-Akademie untergebracht sind. Das Museum wurde 1886 eröffnet und ist seitdem mannigfach vervollständigt worden.

4) Sammlungen für Religionskunde, enthaltend Götterbilder, Cultgegenstände, Kirchengenstände, religiöse Kunstwerke in Originalen und Nachbildungen, Inschriften und heilige Bücher der verschiedenen Religionen in systematischer Auswahl und geschichtlicher Anordnung.

Solcher Art sind das Christliche Museum im Universitätsgebäude zu Berlin mit Werken aller Perioden der Kirchengeschichte, insbesondere aus dem christlichen Alterthum; das *Musée Chrétien* zu Paris, das u. A. Sarkophage, Reliefs und ein Mosaik, meist Werke aus Südfrankreich und aus dem IV. und V. Jahrhundert herrührend, besitzt; ferner das *Musée Judaique* dafelbst, welches Alterthümer aus Palästina und den angrenzenden Gebieten, Sarkophage aus den Königsgräbern, Architektur-Fragmente, Thonwaren, moabitische Sculpturen u. dergl. aufzuweisen hat. Diese beiden Museen bilden einen Theil der Sammlungen des Louvre. Eine ganz selbständige und bedeutende Sammlung ist das *Musée des Religions* zu Paris, von dem als besonderes Beispiel noch die Rede sein wird.

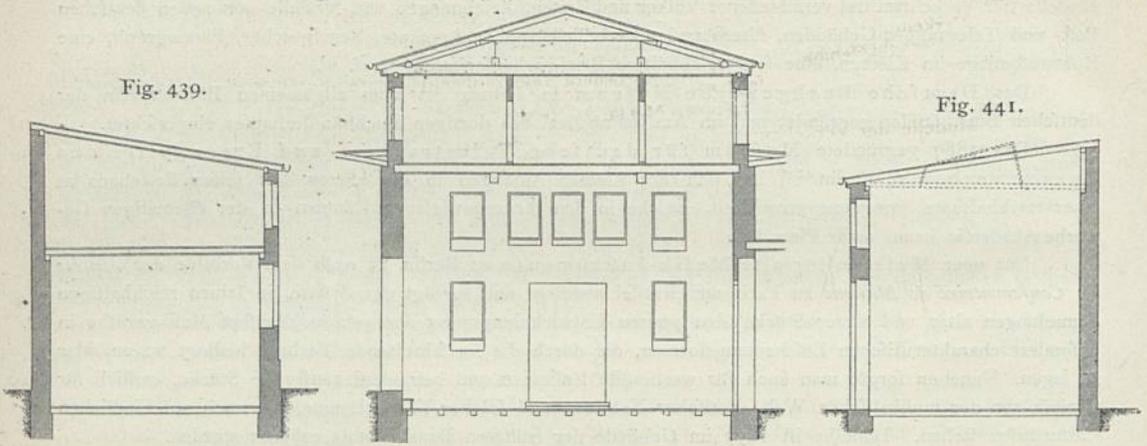
Es leuchtet ein, daß die Anlage dieser Museen für besondere Zwecke und für Gegenstände aus einzelnen Fachrichtungen von Fall zu Fall der eigenartigen Be-

317.
Anlage
und
Einrichtung.

⁴³³⁾ Nach: Kunstgwbl., neue Folge, Jahrg. 3, S. 156.

⁴³⁴⁾ Ueber den Werth solcher Centralanstalten siehe: PRAUSNITZ, W. Ueber die Errichtung eines Hygiene-Museums etc. Gefundh.-Ing. 1892, S. 536. (In diesem Aufsatz ist nicht erwähnt, daß mehrere Hygiene-Museen bereits bestehen.)

Fig. 440.



Schnitt nach *A B*.

Schnitt nach *F F*.

Schnitt nach *C D*.

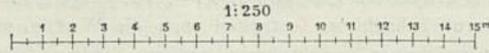
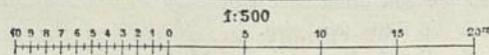
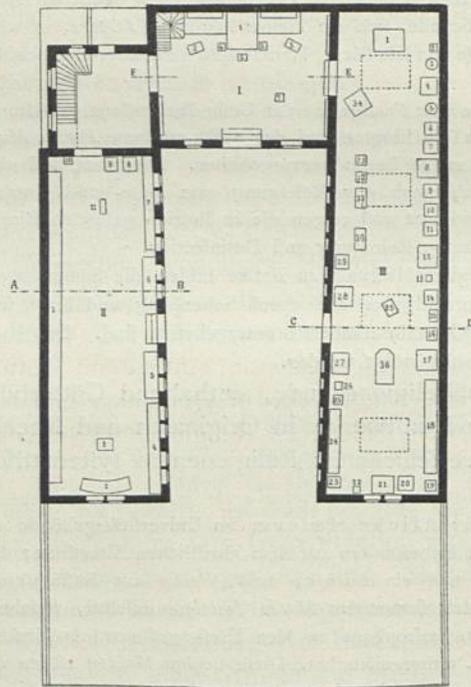


Fig. 442.



Grundriß.

Schwanthaler-Museum zu München ⁴³⁵⁾.

⁴³⁵⁾ Nach den durch Vermittelung von Herrn Professor *F. Thiersch* zu München von dessen Assistenten, Herrn Architekt *Blumentritt*, an Ort und Stelle gemachten und zur Verfügung gestellten Aufnahmen.

Saal I:

	Ungefähre Höhe mit Postament
1. Kopf der Bavaria (München)	5,50 ^m
2. Herzog <i>Albrecht V.</i> von Bayern, Statue } (Staatsbibliothek in München)	4,00 ^e
3. König <i>Ludwig I.</i> von Bayern, Statue }	
4. Statue der Flora	2,35 ^e
5. Statue des Merkur	2,35 ^e
6. Skizze zur Reiterstatue des Königs <i>Matthias Corvinus</i> (für Budapest bestimmt)	2,10 ^e
7. Tafelauffatz für König <i>Maximilian II.</i> von Bayern mit Gestalten der deutschen Heldenfage	2,70 ^e

Saal II:

1. Hermannschlacht (Giebelfeld der Walhalla)	3,90 ^e	Mittelfigur (Sockel 0,90 ^m)
2. Zwei Victorien für die Befreiungshalle bei Kelheim	3,40 ^e	
3. Nympe mit Jäger	2,50 ^e	
4. I. Giebelfeldgruppe für die Ruhmeshalle (2 sitzende weibliche Figuren) (München)	1,85 ^e	(Sockel 0,75 ^m)
5. Drei Statuen zu einem Cyclus von Standbildern hervorragender böhmischer Helden, Gelehrten etc.	2,50 ^e	
6. Drei Statuen desselben Cyclus	2,50 ^e	
7. II. Giebelfeldgruppe für die Ruhmeshalle (vergl. unter 4)	1,85 ^e	
8.) Zwei Statuen desselben Cyclus wie unter 5 u. 6	3,00 ^e	
9.)		
10. Siegreiche Venus, Statue	1,65 ^e	
11. Erzherzog <i>Joseph</i> zu Pferd	2,65 ^e	

Saal III:

1. <i>Goethe</i> -Statue (Frankfurt a. M.)	5,50 ^e	
2. I. Entwurf zum <i>Goethe</i> -Denkmal	2,30 ^e	
3. Tänzerin (Schlofs zu Wiesbaden)	2,90 ^e	
4. Statue <i>Jean Paul's</i> (Bayreuth)	4,10 ^e	
5. Tänzerin (Schlofs zu Wiesbaden)	2,90 ^e	
6. <i>Elisabeth</i> , Königin von Böhmen }	3,00 ^e	
7. <i>Podiebrad</i> , König von Böhmen }		
8. <i>Ernst I.</i> , Herzog von Gotha (Gotha)	4,20 ^e	
9. <i>Ottokar II.</i> , König von Böhmen }	3,00 ^e	
10. <i>Libuffa</i> , Königin von Böhmen }		
11. Kaiser <i>Franz I.</i> von Oesterreich (Franzensbad)	3,70 ^e	
12. Statue <i>Carl Friedrich's</i> , ersten Großherzogs von Baden (Karlsruhe)	4,50 ^e	
13. Bäfte <i>Friedrich's des Siegreichen</i> von der Pfalz	2,10 ^e	
14. <i>Carl XII.</i> von Schweden, Statue	4,10 ^e	
15. Melusine, Statue (Hohenchwangau)	2,50 ^e	
16. Ceres im Drachenwagen und Proserpina	1,87 ^e	
17. <i>Friedrich Alexander</i> , Markgraf von Brandenburg (Erlangen)	4,50 ^e	
18. Fünf Statuen zum Auftria-Brunnen in Wien	3,25 ^e	
	Mittelfigur	
19. Kopf der Statue des Großherzogs <i>Ludwig I.</i> von Hessen (Darmstadt)	2,45 ^e	
20. Kleines Modell des Auftria-Brunnens in Wien	2,80 ^e	
21. <i>Carl XIV.</i> , König von Schweden (Norköping)	5,00 ^e	
22. Kopf der Bavaria (Viertelgröße)	2,30 ^e	
23. Die Schifffahrt, Statue (Donau-Main-Denkmal)	3,60 ^e	
24. Zwei liegende Figuren (Donau-Main-Denkmal)	2,30 ^e	
25. Brunnenfigur (Vorstadt Au bei München)	2,70 ^e	
26. Trauernde Figur zu einem Grabmonument	2,00 ^e	
27. <i>Tilly</i> , Statue (Feldherrnhalle, München)	4,70 ^e	
28. <i>Wrede</i> , Statue (Feldherrnhalle, München)	4,70 ^e	
29. Freiherr <i>v. Kreitmayer</i> , Statue (München)	4,00 ^e	
30, 31. Allegorische Figuren der alten 4 Kreife Badens (<i>Carl-Friedrich</i> -Monument in Karlsruhe)	2,15 ^e	
32. Hilfrreiche <i>Maria</i> , Statue (Auer Kirche, München)	2,70 ^e	
33. Donau-Nympe	2,70 ^e	
34. <i>Mozart</i> -Statue (Salzburg)	5,00 ^e	
35. Sitzende Nympe	2,10 ^e	
36. Sitzende Statue des Kaisers <i>Rudolph v. Habsburg</i> (Dom zu Speyer)	3,10 ^e	

An der nördlichen Schmalfeite: Reliefs zum *Goethe*-Denkmal (Frankfurt).

An der östlichen Langfeite: Metopen-Reliefs der Ruhmeshalle (München).

stimmung und den daraus hervorgehenden Erfordernissen gemäß entworfen werden muß. Zur näheren Kennzeichnung derselben dienen die nachfolgenden Beispiele. Sie unterscheiden sich übrigens in der Anlage und Einrichtung nicht wesentlich von den in den vorhergehenden Kapiteln beschriebenen Museen.

318.
Beispiel
I.
Der Gruppe 1 gehört das *Schwanthaler*-Museum zu München an. Es enthält die Gypsmodelle fast aller Werke, welche *Ludwig v. Schwanthaler* († 1848) in diesen Räumen entworfen und theilweise auch ausgeführt hat (Fig. 439 bis 442⁴³⁵).

Der äußerst schlichte Bau besteht aus 3 Sälen I, II und III, die in der Grundform eines Hufeisens an einander gereiht sind. Der mittlere, 8,6 m tiefe und 8,0 m hohe Saal I, so wie der 6,5 m bis 7,0 m tiefe und 5,0 m hohe Saal II sind mittels einseitigen hohen Seitenlichtes erhellt. Der den ganzen rechten Flügel einnehmende, auch 6,5 bis 7,0 m tiefe und 8,0 m hohe Saal III wird durch 4 große Deckenlichter, außerdem durch Fenster in den Hochwänden beleuchtet. Zur Erklärung der im Grundriß angegebenen Aufstellung der Museumsgegenstände dient das auf S. 377 beigefügte Verzeichniß.

319.
Beispiel
II bis IV.
Die Gruppe 2 umfaßt außer den auf S. 374 aufgezählten kleineren Museen einige größere Anlagen. Eine solche ist das seit 1877 im Schlosse Monbijou zu Berlin untergebrachte Hohenzollern-Museum.

Die Sammlung ist der Erinnerung an die preussischen Monarchen geweiht und gewährt durch die Vereinigung der zahlreichen, von ihnen herrührenden kleineren und größeren Gebrauchsgegenstände nicht allein einen Einblick in das individuelle Wesen der Herrscher, sondern charakterisirt zugleich den Geschmack und das kunstgewerbliche Vermögen ihrer Zeit, ist also auch von culturgeschichtlichem Werth. Außer den 30 Zimmern⁴³⁶), welche den Kaisern *Friedrich* und *Wilhelm I.*, der Kaiserin *Augusta*, den Königen und Königinnen von Preußen und ihren Vorfahren, einschli. der älteren Kurfürsten, gewidmet sind, umfaßt das Museum eine große Ahnen-Galerie, welche in chronologischer Reihenfolge die lebensgroßen Bildnisse der Herrscher und ihrer Gemahlinnen enthält.

Eine weitere größere Anlage der in Rede stehenden Eigenart war das *Musée des Souverains* zu Paris, welches früher einen Theil der Sammlungen des Louvre bildete.

Dasselbe hatte die Bestimmung, alte Gegenstände, Kleider und Mobilien von Interesse, welche einst irgend einem der Regenten Frankreichs angehört und von ihm benutzt wurden, aufzubewahren.

In bezeichnendem Gegensatz zu diesem *Musée des Souverains* steht das *Musée des Révolutions*, welches in dem geschichtlich denkwürdigen Ballhaus (*Feu de Pauve*) zu Versailles⁴³⁷) eingerichtet ist.

An den Wänden sind 20 Büsten von Theilnehmern an der in diesem Saale am 20. Juni 1789 stattgefundenen Sitzung, ferner das Gemälde »Der Schwur im Ballhaus« von *David* und andere auf die Revolution bezügliche Erinnerungszeichen angebracht.

320.
Beispiel
V.
Der Umbau des Zeughauses zu Berlin zu einem »Museum der militärischen Denkwürdigkeiten des preussischen Staates« wurde nach dem Entwurf *Hitzig's* 1877 bis 1880 in seinem architektonischen Theile ausgeführt. Das Gebäude enthält das Waffensmuseum und die für die Großthaten der brandenburgisch-preussischen Armee bestimmte Ruhmeshalle. Das Museum ist seit 1883 eröffnet. Die malerische und bildnerische Ausschmückung der Ruhmeshalle erforderten bis zu ihrer Vollendung noch eine Reihe von Jahren.

Der Bau des Zeughauses *Friedrich's I.* wurde 1695 von *Nehring* begonnen, zunächst von *Grünberg*, dann 1698—99 unter *Schlüter's* Oberleitung fortgesetzt und 1706 von *Jean de Bodt* äußerlich vollendet. Die ursprüngliche Anlage: eine zweigeschoßige Halle, die in der Grundform eines Quadrates von 90 m Seitenlänge einen Binnenhof von 38 m im Geviert umschließt, ist im Wesentlichen beibehalten (Fig. 444⁴³⁸). Auch die innere Anordnung des Gebäudes, das in den beiden, je 8 m hohen Geschoßen durch zwei Reihen von Pfeilerstützen in zwei weite Seitenschiffe und ein engeres Mittelschiff getheilt und im Erdgeschoß bereits überwölbt war, entsprach den Zwecken des Museums, das im größten Theile des Erdgeschoßes und Ober-

⁴³⁶) Siehe: BÄDEKER, K. Berlin und seine Umgebungen. 7. Aufl. Leipzig 1891. S. 142 ff.

⁴³⁷) Siehe hierüber Theil IV, Halbband 4 (Art. 536, S. 405) dieses »Handbuches«.

⁴³⁸) Facf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 101.

gefchoffes eingerichtet wurde. Das Obergefchofs mußte zu diesem Behuf statt der alten Balkendecke eine feuerfichere Decke erhalten, und diese wurde durch $\frac{1}{2}$ Stein starke Gewölbe aus porösen Steinen hergestellt.

Vor Allem aber mußte zwei Hauptmängeln des alten Zeughauses: der Einförmigkeit der magazinartigen Innenräume und dem Fehlen einer ästhetisch bedeutenden Treppenverbindung beider Gefchoffe abgeholfen werden.

Eine willkommene Veranlassung zur Abwechslung und Steigerung der Formbildung im Inneren gab die Bestimmung des Programms, außer dem Waffenmuseum eine der künstlerischen Verherrlichung des preussischen Heeres und seiner Führer gewidmete Ruhmeshalle in dem Gebäude anzulegen. Kein Zweifel, daß für letzteren Zweck der nördliche Flügel des Obergefchoffes geeignet war, da sich in diesem, an einem engen Gässchen versteckten Flügel ein Raum von größerer Höhe schaffen ließe, ohne daß in Folge des hierdurch bedingten Aufbaues die historische Erscheinung der Hauptfronten eine Veränderung erlitt. In der Mitte dieses Nordflügels wurde die Herrscherhalle in Form eines mächtigen, 21,8 m im Geviert messenden und 20,8 m hohen Kuppelraumes angeordnet. Zu beiden Seiten derselben reihen sich die zwei Feldherrnhallen an. Diese sämtlichen mit Gemälden und Bildwerken reich geschmückten Räume der Ruhmeshalle sind mit Deckenlicht erhellt.

Die Anlage der Treppe ergab sich naturgemäß aus der Nothwendigkeit, sie sowohl zum Hauptraume des Gebäudes, als zu dem an dessen Südseite gelegenen Haupteingange in organische Beziehung zu bringen. Die Verbindung konnte nur durch eine vom Hofe unmittelbar zur Mitte des Nordflügels führende Freitreppe hergestellt werden, und als Folge dieser Anordnung mußte der bisherige Hof zu einer centralen Prunkhalle umgewandelt und mit einer Glasdecke überdacht werden (Fig. 443). Diese ist in Form einer flachen böhmischen Kappe, 22,5 m im Scheitel hoch, gestaltet. Außer der Haupttreppe, die in halbelliptischer Grundform doppelläufig zur Ruhmeshalle emporsteigt⁴³⁹⁾, sind in den von *Jean de Bodt* der Nordseite des Hofes angefügten Rundbauten zwei Nebentreppen eingerichtet worden, die bis zum Dachgefchofs fortgesetzt, aber statlich genug sind, um als Hauptzugänge zum Waffenmuseum des Obergefchoffes zu dienen.

Weitere wesentliche Aenderungen sind im Erdgefchofs getroffen. Aus den neun mittleren Gewölbejochen des Südflügels wurde eine statliche Eingangshalle gebildet, die, seitlich durch hohe prächtige Eisengitter von den zusammenhängenden Gewölbehallen getrennt, gegen die StraÙe und den Hof durch hölzerne Windfänge geschützt ist. Die Osthälfte wird vom Artillerie-Museum, die Westhälfte vom Ingenieur-Museum eingenommen. Der dreiaxigen südlichen Eingangshalle entspricht ein lediglich für die Verwaltung bestimmter einaxiger Eingangsthor des Nordflügels, der aus den drei mittleren Gewölbejochen besteht und durch massive Wände begrenzt ist. Zwei Thüren führen vom Flur zwischen Beamtenzimmern zu den Räumen des Artillerie- und Ingenieur-Museums. Aborte liegen unter den Läufen der Freitreppe.

Auch im Obergefchofs sind die Gewölbehallen in einheitlichem Zusammenhang belassen, und zum Abschluß der zwei Feldherrnhallen vom Waffenmuseum dienen gleichfalls hohe Eisengitter. Das Dachgefchofs, das sein altes 1829 hergestelltes Schieferdach behalten hat, soll als Lagerraum des Museums benutzt werden. Brandmauern, die mit eisernen Thüren versehen und in der Verlängerung der Hofmauern ausgeführt sind, trennen den Dachraum in acht einzelne Abtheilungen.

Ohne hier auf die constructiven Einzelheiten des Umbaues genauer einzugehen⁴⁴⁰⁾, seien als besonders bemerkenswerth die Herstellung des Kuppelbaues im Nordflügel, so wie die Ausführung des Glasdaches über dem Hofe, dessen Anordnung große Schwierigkeiten machte, hervorgehoben. Zur Erwärmung des Waffenmuseums und der Ruhmeshalle wurde eine Dampfheizung gewählt, deren Kesselanlage in einem hinter dem Zeughaus gelegenen, dem Fiscus gehörigen Grundstück untergebracht ist. Dort wird der Dampf in 3 Röhrenkesseln erzeugt und durch einen Canal unter der StraÙe in ein System lothrechter und wagrechter Röhren durch beide Gefchoffe geleitet; das Condensationswasser fließt dem Kesselhaus zu und dient zum Speisen der Kessel. Der Hof wird nicht geheizt; doch ist unmittelbar unter dem Glasdach eine Dampfrohrleitung zum Zwecke des Aufthauens der in den Rinnen des Deckenlichtes sich ansammelnden Schnee- und Eismassen angeordnet.

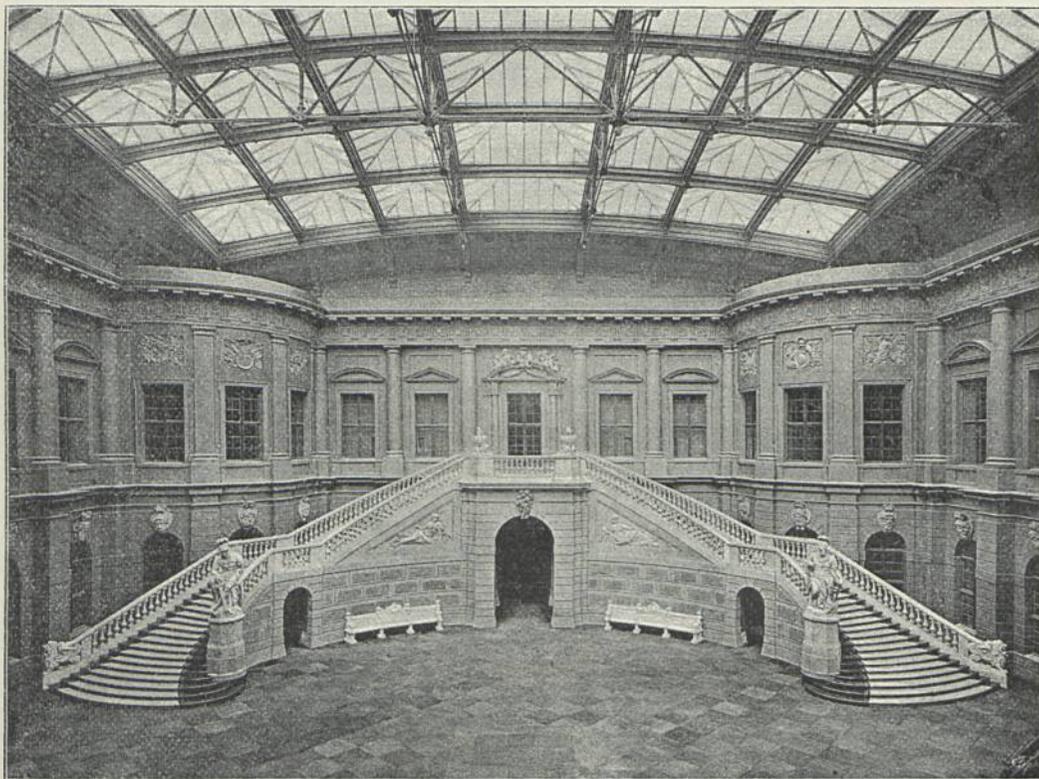
Die Ausschmückung des Gebäudes beschränkt sich im Erdgefchofs auf die Eingangshalle, die, außer den erwähnten meisterhaft ausgeführten Abschlußgittern und den Windfang-Schnitzwerken, mit plastischem Schmuckwerk *Leffing's* in den Gewölbeflächen, so wie mit Malereien *Burger's* in den Gewölbeschildern

⁴³⁹⁾ Die merkwürdige Thatfache, daß bereits *Jean de Bodt* für den Hof eine ganz ähnliche Treppenanlage geplant hatte, erhellt aus dessen Originalplänen, die von *Steche* aufgefunden und veröffentlicht sind in: Pläne für das K. Zeughaus und ein K. Stallgebäude zu Berlin. Berlin 1891.

⁴⁴⁰⁾ Näheres hierüber, so wie über die innere Ausstattung ist zu finden in: Deutsche Bauz. 1880, S. 383, 395, 427 — ferner: Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 101, 116.

und auf den Pfeilerwänden, endlich mit Glasmalereien in den vier Fenstern verziert ist. In den anschließenden Hallen des Ingenieur- und Artillerie-Museums haben Pfeiler, Wände und Gewölbe einen einfachen lichtgrauen Anstrich erhalten, von dem sich die hier aufgestellten, grösstentheils dunkeln Gegenstände trefflich abheben. Der Ton steht mit der lichtgrauen Farbe des Fußbodens im Einklang, der aus Mettlacher Fliesen hergestellt ist. In den Räumen des Waffensmuseums hat man sich mit so flüchtiger Einfachheit nicht begnügt, wenn gleich der an den Gewölbeflächen angebrachte plastisch ornamentale Schmuck von *Leffing* und *Sufsmann-Hellborn*, so wie die figürlichen Schöpfungen *Hundrieser's* in den Gewölbefeldern durchaus maßvoll gehalten sind. Die verhältnismässig grösste Pracht ist bei Herstellung des Terrazzobodens entfaltet worden. Derselbe ist durch bunte Mosaikfriese getheilt und in den Kreuzungspunkten der Hauptaxen der Gebäudeflügel durch grössere ornamentale Felder in farbigem Steinmosaik unterbrochen. Sehr schöne bronzirte Gitter verkleiden die Heizungsregister. Die grossen schmiedeeisernen Abflüsse, welche das

Fig. 443.



Lichthof in der Ruhmeshalle zu Berlin.

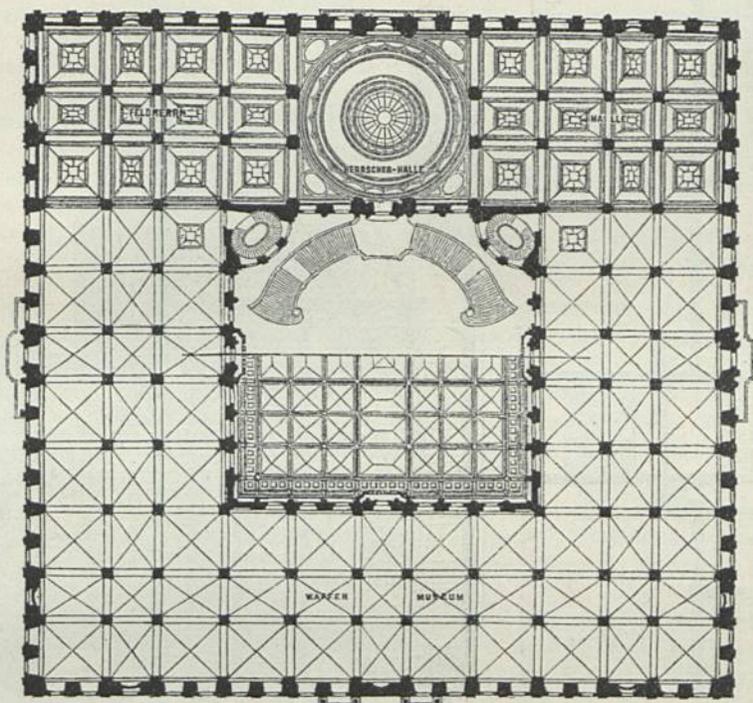
Waffenmuseum von der Ruhmeshalle trennen, sind nicht minder trefflich, obgleich wesentlich einfacher als die Gitter der Eingangshalle des Erdgeschosses.

Die decorative Ausgestaltung des Baues erreicht ihren Höhepunkt naturgemäss in den beiden Haupttheilen desselben, dem glasüberdeckten Lichthof und der Ruhmeshalle. Um letztere zu wirksamer Geltung zu bringen und zugleich auf die Pracht dieser dem vaterländischen Waffenruh geweihten Stätten würdig vorzubereiten, war bei ersterem zwar Maßhalten in Anwendung des Schmuckes, allein auch Vornehmheit der ganzen Erscheinung durchaus geboten. Die Gestaltung der vier Hofwände, welche das ausgesprochene Gepräge der Aussenarchitektur trägt, blieb unangetastet und hat lediglich einige ergänzende Zuthaten erhalten. Besitzen doch jene Wände den schönsten Schmuck in den von *Schlüter's* Meisterhand in Sandstein ausgeführten 22 Köpfen sterbender Krieger, welche die Schlusssteine der Erdgeschossfenster maskiren. Im Uebrigen ist das Hauptgewicht auf die Ausgestaltung des Treppenbaues verwendet. Derselbe erscheint als ein nach Baustoffen und Ausführung gleich gediegenes Werk. Die Stufen sind aus schwarz-grünem Syenit,

die Balustrade ist aus französischem Kalkstein und der Wangenunterbau aus Sandstein von Schwäbisch-Hall hergestellt. Die Postamente, in welche die Geländer auslaufen, sind oben durch vasenartige Aufsätze mit flammenden Granaten und Geschützkugeln, unten durch Sandsteinbildwerke sitzender Krieger (von *Begas*) und von geflügelten Löwen (von *Lesjng*) geschmückt. Allegorische, auf Land- und Seekrieg bezügliche Reliefs von *Begas* sind an den äußeren Wangenflächen angebracht, vor denen Sitzbänke aus weißem, carrarischem Marmor, nach *Lesjng's* Modell ausgeführt, Platz gefunden haben (Fig. 443). Das Hauptbildwerk, eine auch von *Begas* in Marmor ausgeführte Kolossalfigur der Borussia, steht in der Mitte des ganzen Hofes. Die Glasdecke desselben ist von der Architektur der Wände abgefordert und tritt als Einheit für sich zur Erscheinung. Sie wirkt als eine von einem dunkeln Fries umfäumte, durch das Sprossenwerk der Eisen-Construction in Felder zerlegte flache Glaskuppel.

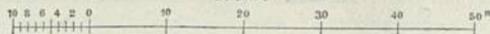
Fig. 444.

Nord.



Süd.

1:1000



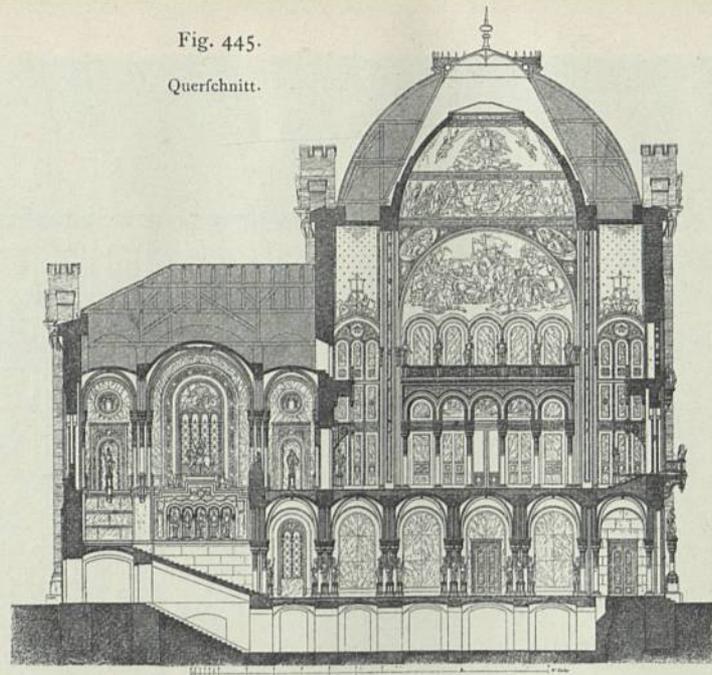
Waffenmuseum und Ruhmeshalle zu Berlin.

Grundriß 438).

In der Ruhmeshalle ist der Fußboden in Terrazzo mit reichen ornamentalen und figürlichen Darstellungen in Steinmosaik ausgeführt. Wände und Gewölbepfeiler, so weit nicht von Gemälden verdeckt, sind mit Stuckmarmor von kräftig leuchtenden Farben bekleidet, und einen sehr bedeutamen Schmuck der unteren Stückfüllungen bilden 32 aus echter Bronze gegossene Schilde, auf denen in Flachreliefs die Erziehung des Knaben zum Krieger dargestellt ist. Die Kreuzgewölbe der Feldherrnhalle prangen in Malereien, theils von Gestalten an den Graten, die das Stützen der Deckenlichtrahmen zum Ausdruck bringen, theils von Verzierungen, welche die Gewölbeflächen überziehen. In der Herrscherhalle wird die von schwarzen Marmorgewänden eingefasste Haupteingangsthür durch Bronze-Flügel mit reichstem Schmuck- und Bildwerk geschlossen. Ueber der Thür ist ein Adlerchild; über den Pfeiler-Kapitellen sind acht ähnliche Schilde je mit Krone, Hermelin und Palmen und dem Namenszug des Herrschers, dessen Standbild vor dem Pfeiler Platz gefunden hat, angebracht. Die unteren Spitzen der vier großen Zwickelgewölbe der Hängekuppel decken

Fig. 445.

Querschnitt.



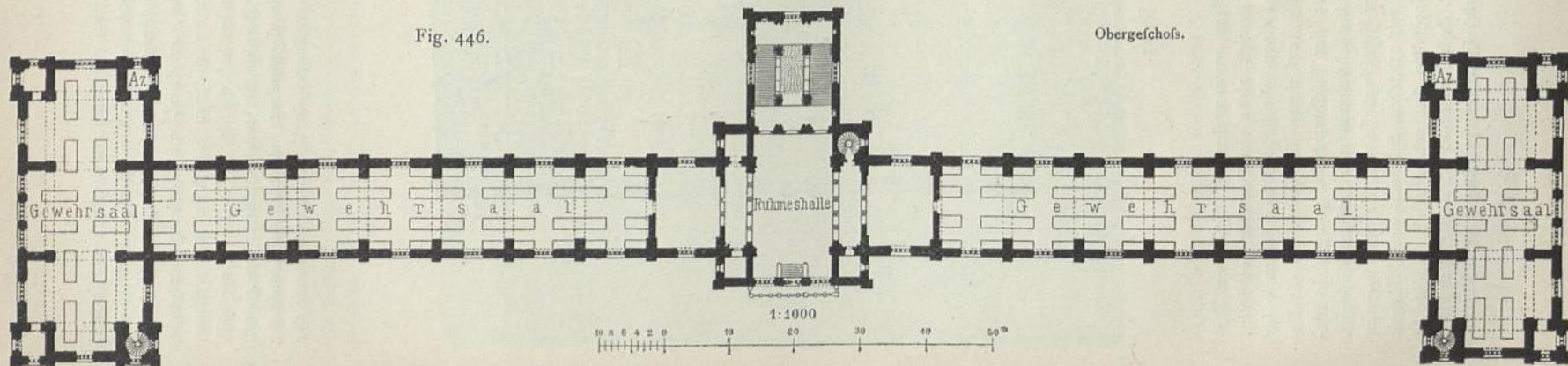
Waffenmuseum im
zu Wien ⁴⁴¹).

k. k. Artillerie-Arsenal

Arch.: Förster & v. Hansen.

Fig. 446.

Obergefchofs.



vier von Genien gehaltene Schilde: Erfinder aller dieser echt decorativ und im Stil des Gebäudes gehaltenen Sculpturen ist *Leffing*.

Ihre höchste künstlerische Vollendung haben die Räume der Ruhmeshalle durch Werke der hohen Malerei und Bildnerei erhalten. Die Feldherrnhallen schmücken je 6 große Schlachtenbilder von *Knackfufs*, *Simmier*, *Fanfen*, *Roeber*, *Steffeck*, *Bleibtreu* und *Schuch*, welche die Hauptmomente aus der Geschichte der Armee darstellen, ferner je 2 in den Wandnischen angebrachte, sitzende allegorische Figuren aus Marmor von *Schaper* und *Begas*, so wie 32 auf hermenartigen Postamenten vor den Pfeilern aufgestellte bronzene Kolossalbüsten der hervorragendsten preussischen Heerführer, die unter der Oberleitung von *Begas* von verschiedenen Bildhauern modellirt sind. Die malerische Ausstattung der Herrscherhalle besteht aus dem großen, die Kuppelzone einnehmenden Gemälde eines idealen Triumphzuges, mit vier die Cardinaltugenden darstellenden Gestalten in den Zwickeln und vier allegorischen Gemälden in den großen Stirnflächen, alle von *Gefelschap*, so wie aus vier die Wandfelder füllenden historischen Bildern von *Camphausen*, *Bleibtreu* und *v. Werner*. Den plastischen Schmuck des Raumes bilden: eine marmorne Victoria von *Schaper*, so wie 8 große vor den Wandpfeilern aufgestellte Bronze-Standbilder der preussischen Herrscher vom Großen Kurfürsten bis auf Kaiser *Wilhelm I.*, von *Encke*, *Brunow*, *Hilgers*, *Hundrieser* und *Schuler*.

Die Veränderung, die der Bau im Aeußeren erhalten hat, beschränkt sich im Wesentlichen auf den Kuppelaufbau. Derselbe stellt sich im Aeußeren als eine die innere Kuppel umgebende, mit Kupfer abgedeckte Schutzkuppel aus Eisen dar, die auf einem steinernen Unterbau von 6 m Höhe über Hauptgesimshöhe ruht. Letzterer ist in einfachen Formen entsprechend der ganzen übrigen Architektur des Gebäudes gehalten, mit einer an den Ecken mit Trophäen geschmückten Attika umgeben und stört in keiner Weise den harmonischen Eindruck der Gesamtercheinung des Bauwerkes.

Das Waffenmuseum zu Wien bildet einen Theil des dortigen k. k. Artillerie-Arsenals und ist nach den Plänen und unter der Leitung *Förster's & Hansen's* (nach *Förster's* Tode unter *Hansen* allein) 1849—55 erbaut worden (Fig. 445 u. 446⁴⁴¹).

Das Waffenmuseum besteht aus einem einreihigen Langbau von 235,0 m Frontlänge auf 15,2 m Breite, der an beiden Enden mit Querflügeln von 60,7 m Länge auf 20,8 m Breite abgeschlossen und in der Mitte durch einen im Grundriß quadratischen Kuppelbau von 25,0 m Seitenlänge ausgezeichnet ist. An letzteren schließt sich nach hinten das Treppenhaus an. Die Anlage des ganzen Gebäudes ist eben so, wie die Anordnung feiner Sammlungen in beiden Geschossen eine symmetrische. Der im Mittelbau liegende Haupteingang führt im Erdgeschos in die große Flurhalle (Fig. 445), die 12 Säulengruppen mit je vier Standbildern auf Postamenten und 4 Säulengruppen mit je 1 Standbild, zusammen 52 Statuen der berühmtesten österreichischen Kriegsfürsten und Feldherrn enthält. Die Decke der Flurhalle schmücken 6 allegorische Gemälde *Rahl's*, welche Geschichte, Taktik, Strategie, Muth und Klugheit, Macht und Einigkeit, Ruhm und Ehre darstellen.

In den Flügelbauten sind rechts Geschütze und Geschützmodelle, links die Mustergewehre aufgestellt. Die beiden Querflügel dienen als Packraum und werden von je 2 Durchfahrten gekreuzt. Nebentreppen und Aufzüge sind in den Ecken angeordnet. Von der Flurhalle aus gelangt man über die mit malerischem und bildnerischem Schmuck verfehene Haupttreppe in die 25,0 m hohe Ruhmeshalle, welche Siegestrophäen und die Waffenammlung des österreichischen Kaiserhauses enthielt, bis dieselben 1888 in das Kunsthistorische Hofmuseum übergeführt wurden. Fresken von *Blaas*, welche die Wand- und Gewölbeflächen der Ruhmeshalle schmücken, veranschaulichen die Kämpfe, in denen jene Trophäen errungen wurden. Den ganzen übrigen Theil des Hauptgeschosses (Fig. 446) nahm die große Gewehrfammlung ein, deren frühere Aufstellung zwischen den fast 11,0 m weiten Fensteraxen aus dem Grundriß noch zu ersehen ist. Jetzt bergen diese Räume das österreichische Heeresmuseum, bestehend aus Waffen und Ausrüstungsgegenständen des österreichischen Heeres vom dreißigjährigen Kriege bis zur Gegenwart. Kugelgewölbe zwischen Gurtbogen, die auf stark vorspringenden Strebepfeilern ruhen, überspannen die Sammlungssäle, die keinerlei künstlerische Ausschmückung zeigen. Die Höhe vom Fußboden bis zum Gewölbefcheitel beträgt 11,8 m. Das Erdgeschos ist mit Kreuzgewölben überspannt und im Mittelbau 7,2 m, in den Flügelbauten 7,9 m hoch.

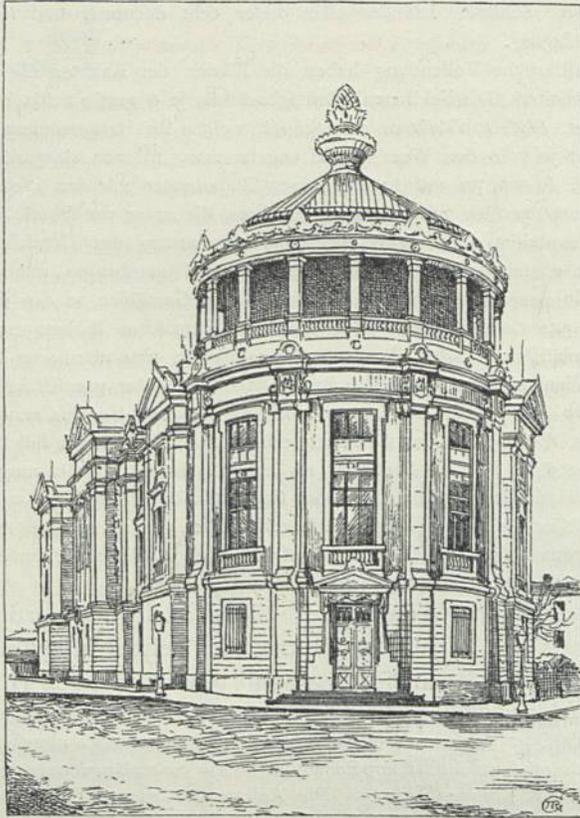
Die Architektur des Waffenmuseums ist in den Formen der romanischen und maurischen Bauweisen durchgebildet. Im Erdgeschos sind enge, zweitheilige Fenster, im Hauptgeschos große viertheilige Fenster und zwischen diesen, in Uebereinstimmung mit den Strebepfeilern im Inneren, Lifenen im Aeußeren angeordnet, welche im Rundbogenries des Hauptgesimses auslaufen; darüber erhebt sich ein Zinnenkranz. In ähnlicher, aber etwas reicherer Weise ist der Mittelbau ausgestaltet. Bildnerischer Schmuck ist am Portal und an der Fenstergruppe darüber angebracht. Ziegel und Terracotten, so wie Willersdorfer und Mar-

321.
Beispiel
VI.

⁴⁴¹) Nach: Allg. Bauz. 1864. Bl. 627 u. 636.

Fig. 447.

Arch.:
Chatron.



Musée
Guimet
zu Lyon.

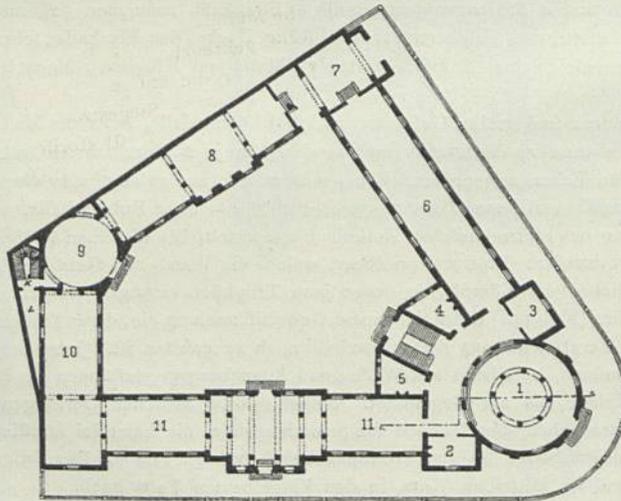
Fig. 448.

Erdgeschoss:

1. Eingangshalle.
2. Hausmeister.
3. Secretariat.
4. Bedürfnisräume.
5. Aufseher.
6. Berathungsfaal.
7. Einfahrt.
8. Chinesischer Saal.
9. Flurfaal.
- 10, 11. Japanische Säle.

I. Obergeschoss:

1. Bibliothek.
2. Conservator.
3. Director.
- 4, 5. Arbeitsäle.
6. Indische u. indochines. Gottheiten.
- 7, 8. Religionen Chinas.
9. Salle des Jades oder Saal der Kostbarkeiten ⁴⁴²⁾.
- 10, 11. Religionen Japans.

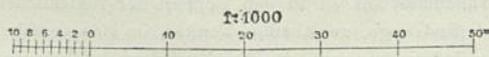


II. Obergeschoss:

1. Bibliothek.
2. Zimmer der Uebersetzer.
3. Zimmer des Architekten.
- 4, 5. Archive und Reserveräume.
- 6, 7. Griechische Religion.
- 8, 9. Römische Religion.
10. Wohnungen.
11. Religionen Aegyptens.

III. Obergeschoss:

1. Panorama.



Musée des religions zu Paris.

Erdgeschoss ⁴⁴²⁾.

Arch.: Terrier.

⁴⁴²⁾ Nach: *La semaine des constr.*, Jahrg. 12, S. 533, 534.

⁴⁴³⁾ Vorwiegend Gegenstände aus Jade (Nephrit).

garethen-Stein sind für den Bau verwendet. Der Sockel besteht aus Haufstein; die Mauerflächen sind mit gemauerten rothen Ziegeln, die Lisenen mit gelben Ziegeln verblendet.

Das *Musée des Religions* zu Paris ist ein der Geschichte der Religionen gewidmetes Museum, das nach seinem Stifter auch *Musée Guimet* genannt wird. Derselbe hat seine zu diesem Zweck angelegte werthvolle Sammlung dem Staat überwiesen und mit dessen Hilfe ein besonderes Museumsgebäude hierfür am Jena-Platze zu Paris in der Nähe des *Trocadéro* von *Terrier* 1886—89 erbauen lassen (Fig. 447⁴⁴³).

Der Fabrikherr *Guimet* hat seine Sammlerthätigkeit damit begonnen, daß er auf einer Reise in Aegypten einige alte Götzenbilder erwarb und in seinem Hause in Lyon aufstellen ließ. Auf diese Reise folgten andere, welche der mit tüchtigen archäologischen Kenntnissen ausgerüstete Forscher nun mit dem bestimmten Zweck unternahm, religiöse Alterthümer zu sammeln. Zur Aufnahme derselben mußte der Besitzer bald ein eigenes Gebäude herstellen lassen, und als dieses für die an Umfang und wissenschaftlicher Bedeutung immer mehr zunehmende Sammlung zu klein wurde, war man darüber einig, daß das Museum nur in Paris recht gewürdigt und benutzt werden könne. Der dafelbst errichtete Neubau ist im Wesentlichen eine Nachbildung des von *Chatron* 1878—79 erbauten und in Fig. 447 abgebildeten *Musée Guimet* zu Lyon. Das Museum ist in Form eines der Baustelle angepassten unregelmäßigen Viereckes, dessen dreigeschossige Flügel einen fünfseitigen Binnenhof einschließen, geplant. An der Ecke der am Jena-Platz in spitzem Winkel zusammentreffenden Straßen erhebt sich ein viergeschossiger, 30 m hoher Rundbau, in welchem die Eingangshalle angeordnet ist. Die Haupttreppe liegt in derselben Axe nach dem Hofe zu. Dieser Rundbau verbindet die eine geschlossene Reihe von Sammlungsflügeln bildenden Flügel, welche durch 4 Eckvorlagen und durch eine stärkere, an der 70 m langen Front der *Boissière*-Straße angebrachte Mittelvorlage ausgezeichnet sind. Außer den Galerien, welche hauptsächlich Bildwerke und Cultgegenstände der verschiedenen Religionen der ostasiatischen Völkerschaften, brahmanische und buddhistische, chinesische und japanische Alterthümer, eine ägyptische, so wie eine griechisch-römische Sammlung enthalten, umfaßt das Museum Arbeitsäle für Gelehrte, Beamtenzimmer, einen Sitzungsaal, Archivräume, so wie eine große Bibliothek heiliger Bücher und Handschriften, welche das I. und II. Obergeschoss des Rundbaues einnehmen, endlich über der Bibliothek noch ein großes Panorama. Zur Unterbringung und Kennzeichnung des letzteren wurde über dem Rundbau ein III. Obergeschoss angeordnet, das die Krönung desselben bildet und von einer offenen Pfeilerhalle umgeben ist. Der Binnenhof umfaßt ein großes Gewächshaus und ein weites Wasserbecken, in welchem Erd- und Wasserpflanzen, die eine religiöse oder symbolische Bedeutung haben, gepflegt werden. Im Uebrigen ist die Gebäudeanlage im Einzelnen durch den Grundriß in Fig. 448 und die beigefügten Legenden vom Erdgeschoss und den Obergeschossen verdeutlicht. Daraus erhellt die verschiedenartige Bestimmung der Räume, die in sämtlichen Stockwerken die gleiche Eintheilung haben.

Die Ausschmückung der einzelnen Sammlungsäle ist dem Stil desjenigen Landes entlehnt, in welchem die Religion, deren Typen ausgestellt sind, herrschte, bzw. herrscht. Der Maler *Regamey*, welcher *Guimet* auf seinen Reisen begleitete, hat die Räume mit Bildern von religiösen Ceremonien, Priestern, exotischen Landschaften u. dergl. ausgestattet.

Die äußere Erscheinung des *Musée des Religions* zu Paris, welche, wie bereits erwähnt, mit derjenigen des *Musée Guimet* zu Lyon ziemlich genau übereinstimmt, ist in einfach ernstlichen Formen, deren Elemente der griechisch-römischen Architektur entnommen sind, durchgebildet. Die Fagaden sind in Haufstein ausgeführt.

Für das neue Museum hat die Stadt Paris den Bauplatz (4000 qm im Werth von 1 Mill. Francs) hergegeben und das Ministerium der öffentlichen Arbeiten einen Betrag von ein Drittel der Baukosten, die auf ungefähr 2 Mill. Francs veranschlagt waren, gewährt. Die anderen zwei Drittel, so wie alle sonstigen Kosten, nämlich für die Ueberfiedelung der Sammlungen von Lyon nach Paris und für die ganze Einrichtung des Neubaus u. f. w., hat der Stifter *Guimet* bestritten.

Literatur

über »Museen für besondere Zwecke«.

Ausführungen und Projecte.

Albert memorial museum, Exeter. *Building news*, Bd. 26, S. 103.

Design for an architectural museum. *Architect*, Bd. 29, S. 371.

DUPUIS, A. *Le nouveau musée d'Aubusson.* *La construction moderne*, Jahrg. 1, S. 274.

CHASSIN, CH.-L. *Musée de la révolution française. La semaine des confl.*, Jahrg. 11, S. 147.

The United States army medical museum and library, Washington. American architect, Bd. 19, S. 31.

Postmuseum. *Zeitschr. f. bild. Kunst*, Bd. 22, Beibl., S. 348.

TERRIER, CH. *Le musée des religions ou musée Guimet. La semaine des confl.*, Jahrg. 12, S. 533, 548.

8. Kapitel.

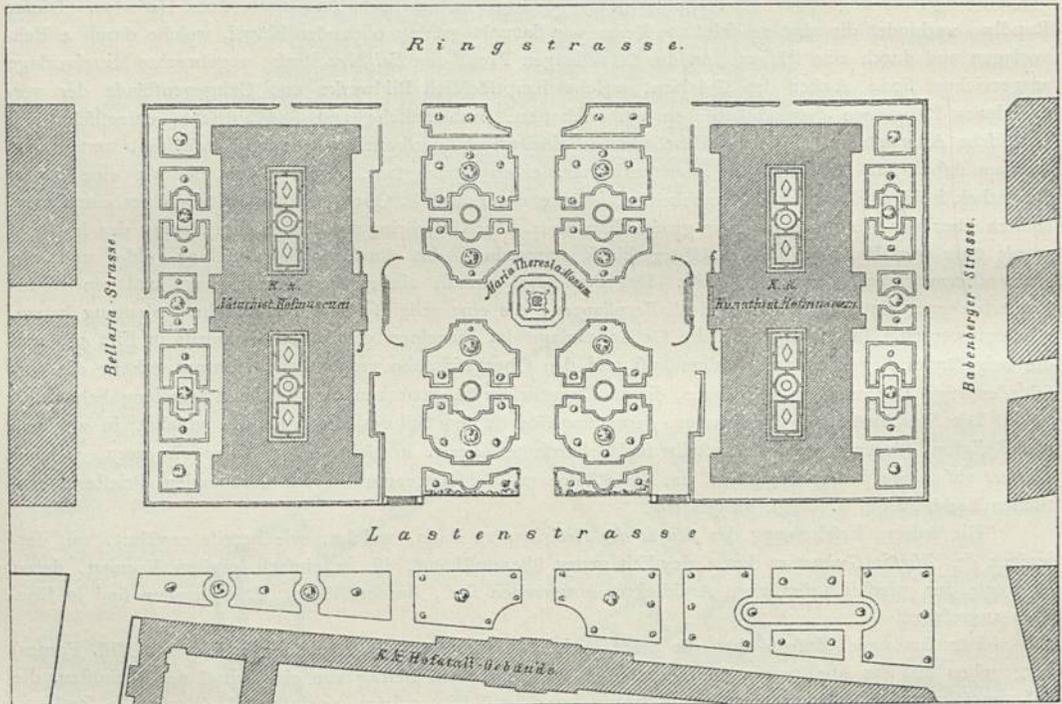
Museen für mehrere verschiedenartige Sammlungen.

(Vereinigte Sammlungen.)

323.
Allgemeines.

Die ursprüngliche Vereinigung der verschiedenartigsten Sammlungen in einem einzigen Museum, namentlich auch der Zusammenhang einer öffentlichen Bibliothek mit Sammlungen für Kunst, Alterthumskunde und Naturwissenschaften, hat sich an manchen Orten erhalten und ist durch den Werdegang und die geschichtliche Ent-

Fig. 449.



K. K. Hofmuseen zu Wien⁴⁴⁴⁾.

$\frac{1}{3500}$ n. Gr.

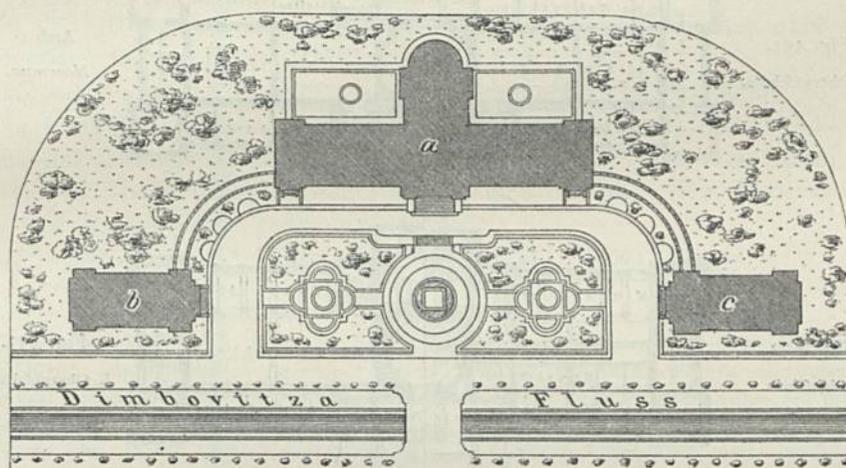
Arch.: v. Hafnauer.

wicklung der betreffenden Landes-Museen vollkommen begründet (siehe Art. 138, S. 187). Für Provinzial-Museen ist die Vereinigung mit einer öffentlichen Bibliothek in den meisten Fällen von Vortheil. Oft ist letztere Hauptzweck der Anlage, das Museum nur von untergeordneter Bedeutung; mitunter aber enthält die Anstalt zwar keine allgemeine Bibliothek, wohl aber mehrere sonstige verschiedenartige Sammlungen.

⁴⁴⁴⁾ Facs.-Repr. nach: *Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1886, Taf. III.

Das Unterbringen der in die Gebiete von Kap. 4 bis 6 gehörigen Sammlungen in einem einzigen Museum bringt keinerlei neue Momente für Entwurf, Anlage und Einrichtung des Gebäudes zum Vorschein. Dies zeigt sich bei dem einzigen derartigen Beispiel, das im Nachfolgenden dargestellt ist, dem Museum zu Gotha (Art. 326). Die Bedingung des Zusammenlegens einer öffentlichen Bibliothek und Leseanstalt mit den Museums-Sammlungen in einem Haufe verändert dagegen vollständig das Wesen der Aufgabe, da die Erfordernisse für diese von denen für jene ganz verschieden sind. Die Erfüllung des doppelten Zweckes wird durch die Trennung der Bibliotheksräume von den Museumsräumen nach Geschossen oder durch ihre Absonderung in besonderen Gebäudetheilen zu erreichen gesucht. Bei letzterem Verfahren erhalten Grundriffsanordnung und Gestaltung ein eigenartigeres Gepräge. In beiden Fällen sind die Forderungen, die für Bibliotheken in Kap. 2, für Museen in Kap. 3 bis 6 auseinandergesetzt wurden, zu erfüllen.

Fig. 450.

National-Museum zu Bukarest⁴⁴⁵⁾. $\frac{1}{3500}$ n. Gr.

Arch.: Schmieden, v. Weltsien & Speer.

a. Museum, zugleich Bibliothek. b, c. Künftige Erweiterungsbauten für Bilder-Galerie und Kunstgewerbe-Museum.

Man ist beim Entwurf und bei der Ausführung von großen Neubauten von Museen für vereinigte Sammlungen in der durch Art. 144 (S. 191) angedeuteten Richtung einen Schritt weiter gegangen, indem man mehrere Gebäude, die unter sich in einem organischen, baulichen Zusammenhange stehen, angeordnet hat.

Die bedeutendste derartige Bauanlage besteht aus den Museen auf der Spreeinsel zu Berlin, welche in Fig. 356 bis 359 (S. 284 bis 287) abgebildet und in Art. 264 bis 266 (S. 283 bis 288) beschrieben sind.

Eine zusammengehörige Gebäudegruppe bilden auch die K. K. Hofmuseen zu Wien (Arch.: v. Hasenauer (siehe Art. 270, S. 294 u. Art. 313, S. 368), welche nach Fig. 449⁴⁴⁴⁾ mit ihren Schmalseiten an den Burgring stoßen, mit ihren Hauptseiten einander gegenüber liegen und zwischen sich den mit dem Maria-Theresia-Denkmal geschmückten großen Platz einschließen.

In noch innigerem Zusammenhange stehen die von Schmieden, v. Weltsien & Speer entworfenen drei Gebäude des National-Museums zu Bukarest (Fig. 450⁴⁴⁵⁾, von denen das mittlere Hauptgebäude für Museum und Bibliothek, die beiden Nebenbauten für Bilder-Galerie und Kunstgewerbe-Museum bestimmt und

324.
Gebäude-
gruppen.⁴⁴⁵⁾ Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1887, S. 145.

durch offene Säulenhallen verbunden waren. Auf der Südseite des Flusses, dem National-Museum gegenüber, waren drei Universitäts-Institute geplant.

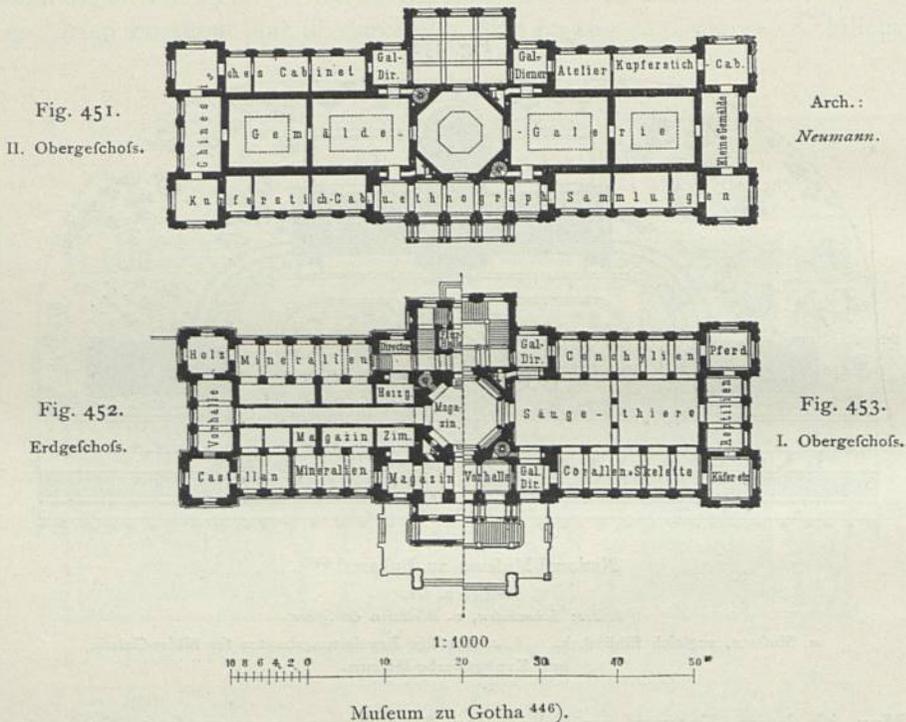
325.
Gebäude
für vereinigte
Sammlungen.

Die gewöhnlichere Anlage der Museen für mehrere verschiedenartige Sammlungen in einem Haufe, gleich wie die Vereinigung von Museum mit Bibliothek bedürfen nach allem Vorhergehenden keiner weiteren Auseinandersetzungen. Sie wird durch die nachfolgenden Beispiele genügend verdeutlicht.

326.
Beispiel
I.

Die einfachere Aufgabe ist natürlich das Gebäude für Museum ohne Bibliothek. Das Museum zu Gotha ist auf der Terrasse südlich vom Herzoglichen Schlosse von *Neumann* erbaut und 1879 eröffnet worden (Fig. 451 bis 453⁴⁴⁶⁾.

Das Gebäude enthält, wie bereits in Art. 323 (S. 387) erwähnt, die Kunstsammlungen und naturwissenschaftlichen Sammlungen. Es besteht aus Erdgeschoss, I. und II. Obergeschoss und ist nach dem Vorbilde der in Kap. 4 (Art. 186, S. 209 u. Art. 192, S. 217) beschriebenen Galerie-Gebäude, insbesondere nach den Plänen des Dresdener Museums, in der Grundform eines länglichen Rechteckes mit dreireihiger



Anlage der Räume entworfen. Und zwar ist die Anordnung derart getroffen, daß die mittlere Reihe die 9,0 m tiefen, im I. Obergeschoss mit Deckenlicht erhellten Säle enthält und von den äußeren Reihen der 5,0 m tiefen, mit Seitenlicht erhellten kleineren Räume umfaßt ist. Der Mittelbau ist durch eine der Hauptfront in den beiden oberen Geschossen vorgelegte Colonnade und eine das ganze Gebäude überragende Vierungskuppel ausgezeichnet. Im hinteren Theile des Mittelbaues liegt das Haupttreppenhaus.

Der Eingang in das Erdgeschoss erfolgt an der Rückseite des Gebäudes. Von der im Treppenhaus angeordneten kleinen Flurhalle gelangt man, zu beiden Seiten und gerade aus, in die Sammlungsräume, deren Fußboden um 6 Stufen tiefer liegen. Ein schmaler Mittelflur theilt das Geschoss der Länge nach in zwei gleiche Hälften von 8,4 m tiefen Räumen, die durch Pfeiler getrennt und mittels Seitenlicht erhellt sind. Der Mittelflur wird durch Fenster an den beiden Enden und vom Treppenhaus aus in der Mitte beleuchtet. In den Sälen der linken Hälfte sind die Sammlungen der Abgüsse, in der rechten Hälfte die mineralogisch-geologische Sammlung und die Castellans-Wohnung untergebracht.

Im I. Obergeschoss, das man sowohl von der Haupttreppe aus, als auch mittels der Freitreppe an

⁴⁴⁶⁾ Nach den von Herrn Geh. Regierungs- und Baurath *Eberhard* in Gotha freundlich zur Verfügung gestellten Plänen.

der Hauptfront betreten kann, bilden die Mittelfäle mit den äußeren Räumen eine einzige, durch Pfeiler in drei Schiffe getheilte Halle, die beiderseits durch Fenster erhellt ist. Der achteckige Raum im Mittelbau hat kein unmittelbares Licht und dient als Flurhalle. In der Vorhalle sind Bildwerke aus Gyps aufgestellt. Die Mittelfäle sind zur Aufnahme der Säugethiere bestimmt; in den äußeren Räumen rechts ist die Vogelammlung zur Schau gebracht; in denjenigen links haben an der Südseite die Korallen und Skelette, an der Nordseite die Conchylien und an der Ostseite die Reptilien Platz gefunden. Die 4 Mittelfäle des Obergeschosses sind, wie bereits erwähnt, mit Deckenlicht ausgestattet und bilden die Gemälde-Galerie. Der Kuppelsaal enthält die historische Sammlung. Die äußeren Säle, mit Einschluß des Raumes über der unteren Vorhalle an der Hauptfront, nehmen die ethnographische Sammlung und das Kupferstich-Cabinet, welchem noch 2 Säle am Nordflügel eingeräumt sind, auf. Im rechten Flügel derselben Seite und dem anstoßenden Querbau befindet sich das chinesische Cabinet.

Das Gebäude hat eine Länge von 74,0 m, eine Tiefe von 23,0 m in den Rücklagen der Flügel und von 30,0 m im Mittelbau. Das Attika-Gefims der Fassade liegt 18,5 m und das Gefims unter dem Kuppeldach 25,0 m über dem äußeren Boden. Das Erdgeschoss ist 4,5 m und das I. Obergeschoss 5,5 m hoch (von und zu Oberkante Fußboden gemessen). Im II. Obergeschoss beträgt die Höhe vom Fußboden bis zum Deckenlicht im achteckigen Kuppelsaal 12,5 m und in den übrigen Gemäldefälen 9,0 m.

Die Kosten des Baues und dessen Einrichtung beanspruchten ungef. 1 234 000 Mark (vergl. die Tabelle auf S. 199, unter 3).

Zu den größeren Gebäudeanlagen für Museum und Bibliothek gehören die im Nachfolgenden beschriebenen Bauwerke.

Das Gebäude der Vereinigten Großherzoglichen Sammlungen zu Karlsruhe (Fig. 454 u. 455) wurde zur Aufnahme der Hofbibliothek, des Münz- und Naturalien-Cabinets, der Alterthümer-, der ethnographischen und der kleineren Sammlungen auf dem vorderen Theile des südlichen Erbprinzengartens nach dem Entwurf und unter der Leitung *Berckmüller's* 1865—72 erbaut⁴⁴⁷).

Das Gebäude ist in der Grundform eines lateinischen  von 90,9 m Vorder- und 76,4 m Nebenseite gestaltet. Zwischen den Enden der Seitenflügel ist ein halbkreisförmiger Anbau geplant, dessen Ausführung jedoch späterer Zeit vorbehalten bleibt.

Die Schwierigkeit der Aufgabe lag in der Bedingung, in demselben Gebäude die Bibliothek und die verschiedenen Sammlungen zu vereinigen. Denn während die Räumlichkeiten der Bücherei, welche meist nur den Bediensteten zugänglich sind, dem Zweck und der Raumerparnis halber mit engen Fensteraxen angeordnet werden konnten, erforderten die anderen Sammlungen, welche dem Besuch des Publicums geöffnet sind, mehr Platz zwischen den ausgestellten Gegenständen und entsprechend weitere Fensteraxen. Dies gab zu der Anordnung Veranlassung, das Hauptgebäude scheinbar mit zwei Obergeschossen zu versehen, die indess zu einem für die Bibliothek bestimmten Raume vereinigt sind, im Uebrigen aber die nur zwei Stockwerke hohen Seitenflügel mit weiteren Fensteraxen anzulegen.

Die Außenseiten des Hauptgebäudes, so wie die beiden rückwärtigen Eckbauten sind in Haustein hergestellt. Die Vorlagen des Mittelbaues und der Eckbauten der 17,85 m hohen Hauptfront sind mit Säulen- und Statuenschmuck, letzterer von *Steinhäuser* angefertigt, versehen. Eine kuppelgekrönte Attika überragt den Mittelbau.

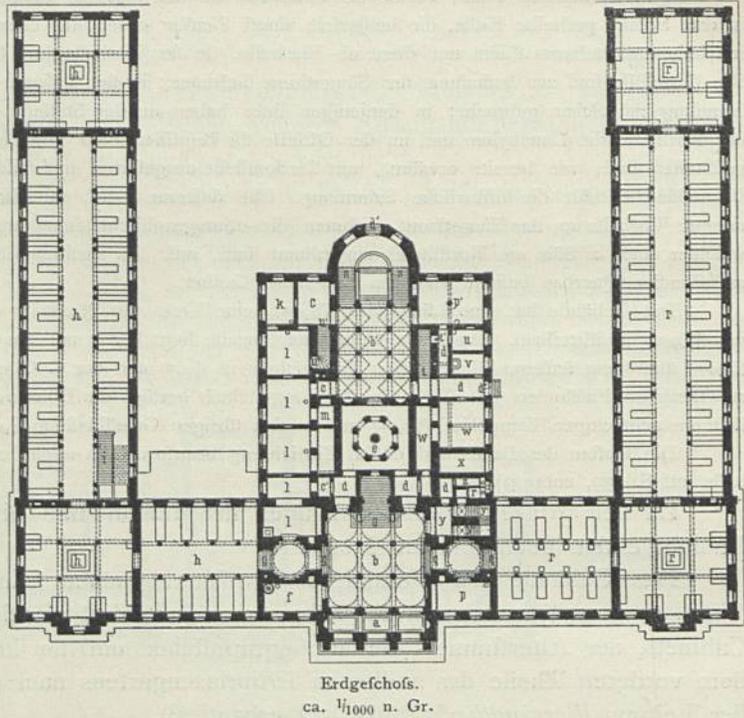
Die innere Eintheilung ist die folgende. Beim Eintritt in der Mitte der Nordseite gelangt man in eine Flurhalle, vor der aus sich die Wege theilen: links *g, g* in die Räume der naturgeschichtlichen Sammlungen, für welche das ganze Erdgeschoss der Ostseite, so wie das Obergeschoss des östlichen Flügels und südöstlichen Eckbaues vorgesehen sind, rechts *g, g* in die Alterthümer- und ethnographische Sammlung, gerade aus zur Haupttreppe und der im Obergeschoss befindlichen Bibliothek mit den dazu gehörigen Räumen. Der Hofbau enthält im unteren Stocke links ein Zimmer *k* für den Vorstand des Naturalien-Cabinets, ferner die Präparirzimmer *l* und über diesen in einem Zwischengeschosse das Herbarium; auf der anderen Seite im unteren Geschosse Packräume, einen Ausgang in den Hof u. f. w. und im Zwischengeschosse die Wohnung des Hausmeisters. Im Obergeschoss, das durch einen großen Flurfaal zugänglich ist, befinden sich in der Mitte der Leseaal, links die Zimmer für die Bibliothekare, Kataloge und die Bücherabgabe, rechts die Zimmer des Oberbibliothekars⁴⁴⁸) und die Räume der Münzammlung. Die Handschriften-Sammlung nimmt die Zimmer *r, r* des vorderen Hauptbaues ein.

⁴⁴⁷) Nach: Karlsruhe im Jahre 1870 etc. Karlsruhe. S. 81. — Die Abbildungen nach den von Herrn Baudirector Professor Dr. *Durm* zur Verfügung gestellten Originalplänen.

⁴⁴⁸) Ueber die von der Bibliothek in Anspruch genommenen Räume siehe Art. 109 (S. 147).

Fig. 454.

- a. Vor- und Eingangshalle.
 b, b'. Flurhallen.
 c. Vorplätze.
 d. Flur.
 d'. Hofeingänge.
 e. Lichthof.
 f. Pförtner.
 g. Vorraum d. Naturalien-Cabinets.
 h. Mineralien Sammlung.
 i. Treppe zu den geolog. Sammlungen.
 k. Vorstand d. Naturalien-Cabinets.
 l. Präparir- u. Aufstellungszimmer.
 m. Trockenraum.
 n. Treppe zum Vorrathskeller.
 n'. Treppe zum Herbarium (im Zwischengefchofs).
 o. Haupttreppe.
 p, p'. Conservator der Alterthümer.
 q. Vorraum der
 r. Alterthümer u. ethnographischen Sammlungen.
 s. Kellertreppen.
 t. Treppe zur Pförtnerwohnung (im Zwischengefchofs).
 u. Heizer.
 v. Waschküche.
 w. Packraum.
 x. Dungwagenraum.
 y. Lichthof.
 y'. Speichertreppe.
 z. Aborte.



Gebäude der Vereinigten

Das ganze Gebäude ist unterwölbt und in gleicher Weise das oberste Gefchofs vom Dachraum abgeschlossen. Die Gebälke des Hofbaues und des Aufbewahrungsraumes der Münzen sind in Eisen ausgeführt, während die übrigen Gebälke der Ersparnis wegen in Holz hergestellt werden mußten. Die Umfassungswände der oben bemerkten Haupttreppe, so wie ein Theil des sie überdeckenden Gewölbes, sind mit Fresken von *Keller* und *Gleichauf* geschmückt. Die Bibliothek und die dazu gehörigen Räume werden mit Dampf, die anderen Sammlungen, so wie die Vorplätze mit warmer Luft erwärmt. Für die Ausführung waren, einschl. 58 300 Mark für einen Theil der inneren Einrichtung, im Ganzen 1 090 284 Mark bewilligt.

Eine grössere Aufgabe dieser Art bildet auch der Entwurf zu einem neuen Museumsgebäude des Königreiches Böhmen zu Prag, zu dessen Erlangung der Landesausschufs 1883—84 einen Wettbewerb ausgeschrieben hatte. Fig. 456^{44,9)} stellt den Hauptgefchofs-Grundrifs des preisgekrönten Entwurfes von *Koch* dar.

Die für das neue Museum gewählte Baustelle liegt am oberen Ende des gegen Südost ansteigenden *Wenzel-Platzes*. Das Gebäude war in die Axe dieses Platzes, so wie in die fest gestellten Frontlinien zu stellen und mit Gartenanlagen zu umgeben.

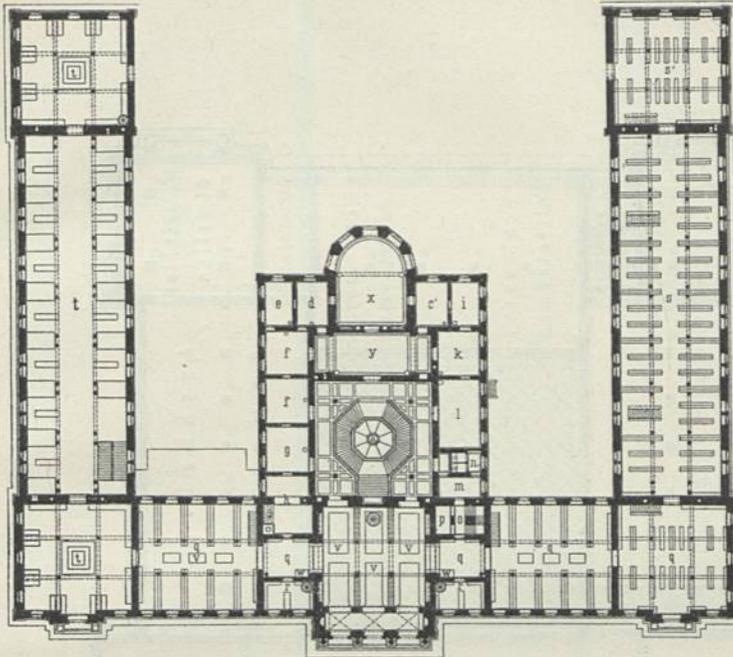
Das Museum hatte aufzunehmen: 1) die naturwissenschaftlichen Sammlungen; 2) die culturgeschichtlichen Sammlungen; 3) die Bibliothek und Lesefäle mit besonderen Ausstellungsräumen für die Handschriften, Cantionale⁴⁵⁰⁾, Incunabeln, Autographen und Originalurkunden, so wie das Archiv; 4) einen grossen Sitzungs- und Versammlungssaal mit Galerie, Vorfaal und Kleiderablagen; 5) Sitzungsfäle, Amts- und Arbeitsräume, Dienstwohnungen, Werkstätten, Vorrathsräume u. dergl., und 6) eine Flurhalle mit Pförtnerzimmer, Kleiderablagen für das Publicum, Aborte, Haupttreppe u. dergl. Für alle diese Zwecke war, den Bestimmungen des Programmes entsprechend, ein durchaus feuerficheres Gebäude, bestehend aus Sockelgefchofs, Erdgefchofs, I. und II. Obergefchofs erforderlich, das in solcher Weise anzuordnen war, dafs die Ausstellungsräume mit beiderseitigem Seitenlicht erhellt und in ununterbrochenem Rundgang besucht werden konnten.

Das Museumsgebäude ist in der Grundform eines Rechteckes mit 2 Binnenhöfen, 4 vorgelegten Eckbauten, so wie 2 Vorlagen an den Mitten der Langseiten geplant. Die grösste Länge beträgt 112 m,

⁴⁴⁹⁾ Nach: Techn. Blätter 1884, S. 81 u. Bl. IV.

⁴⁵⁰⁾ Die ersten Gefangbücher der böhmischen Brüdergemeinden.

Fig. 455.



I. Obergechofs.
Arch.: *Berckmüller*.

Sammlungen zu Karlsruhe⁴⁴⁷).

- a. Haupttreppe.
- c'. Arbeitszimmer.
- d. Sprechzimmer.
- e. Oberbibliothekar.
- f. Bibliothekare etc.
- g. Bücherausgabe.
- h. Unvollendete Werke.
- i. Arbeitszimmer d. Münz-Cabinets.
- k. Münzzimmer.
- l. Münz-Ausstellungszimmer.
- m. Vorplatz.
- n. Aborte.
- o. Speichertreppe.
- β. Lichthof.
- q. Büchermagazin.
- r. Handschriften.
- s, s'. Säle für künftige Erweiterung der Bibliothek.
- v. Durchsichten.
- w. Aufzüge.
- x. Leseaal und Arbeitszimmer.
- y. Vorfaal.

die größte Tiefe 67 m; die beiden Binnenhöfe messen 25 × 23 m. Zwischen letzteren, im Mittelflügel, liegt die Haupttreppe, welche im II. Obergechofs, wo sie endet, noch die in Fig. 456 als Buffet bezeichneten Räume für die obersten Treppenläufe einnimmt. Zwei Nebentreppen, Aborte, Lichthöfe und ein Aufzug sind an geeigneten Stellen angelegt.

Im Sockelgechofs sind das Aquarium, die Werkstätten, Laboratorien, Vorrathskeller, Heizkammern, die Wohnungen des Hauptinspectors, Pfortners und zweier Diener untergebracht.

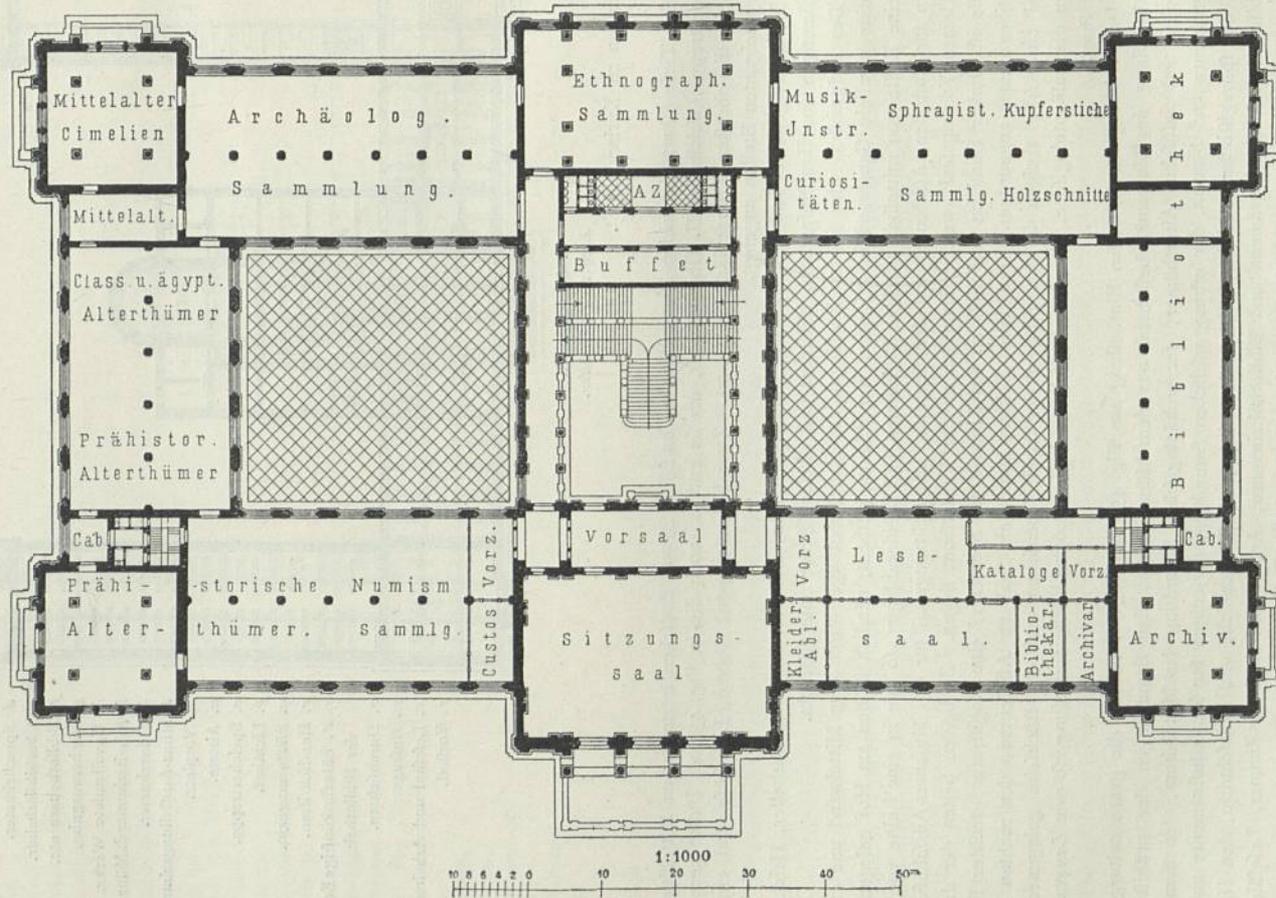
Das Erdgechofs wird in den Rücklagen der Hauptfrontflügel durch eine Mittelwand und außerdem durch eine parallele Gangwand in 3 Reihen von Räumen getheilt, nämlich in den am Hof gelegenen Flurgang, eine Reihe von mittelbar erhaltenen Vorräumen und Kleiderablagen, so wie in eine Reihe von Arbeitszimmern für Custoden, Assistenten und den Secretär, einen Sitzungsaal für den Museums-Ausschuss, so wie einen kleinen Vortragsaal, welche sämmtlich an der Vorderfront liegen. Zu beiden Seiten der dreiaxigen Flurhalle ist, linker Hand im Anschluß an das Zimmer des Secretärs, eine Registratur, rechter Hand ein Expeditionszimmer angeordnet. Den linken Eckbau nimmt ein Saal für Assistenten, den rechten ein Vortragsaal ein. Alle übrigen in den Flügeln der zwei Nebenseiten und der Rückseite gelegenen Räume umfassen die paläontologische, die mineralogische und die topographische Sammlung, so wie *Langweil's* plattisches Prag.

Das I. Obergechofs, dessen Eintheilung aus Fig. 456 hervorgeht, enthält die ganze culturgeschichtliche Abtheilung des Museums, bestehend aus dem Münz-Cabinet, den Sammlungen der prähistorischen, ägyptischen und classischen Alterthümer, der archäologischen Sammlung des Mittelalters, den Sammlungen der Renaissance und Neuzeit, der ethnographischen Sammlung, derjenigen für Musik-Instrumente und Curiositäten, der sphragistischen und heraldischen Sammlung, die Kupfertische und Holzschnitte, den Haupttheil der Bibliothek mit Katalogräumen und Bibliothekszimmern, Archiv und Archivar-Zimmer, Leseälen, Vorräumen und Kleiderablagen, endlich den großen Sitzungsaal und Vorfaal.

Die zweiflügelige Anlage der Sammlungsäle mit Erhellung von beiden Langseiten aus, die auch in den Ausstellungssälen des Erdgechofs durchgeführt ist, herrscht im I. und II. Obergechofs ausschließlich vor.

Im II. Obergechofs nimmt die zoologische Sammlung die Räume links vom Mittelbau, die botanische Sammlung den Mittelbau-Saal des rückwärtigen Flügels ein. Alle übrigen Säle rechts vom Mittelbau sind für die Zwecke der Bibliothek und der zugehörigen Sammlungen von Original-Urkunden, Autographen, Cationale,

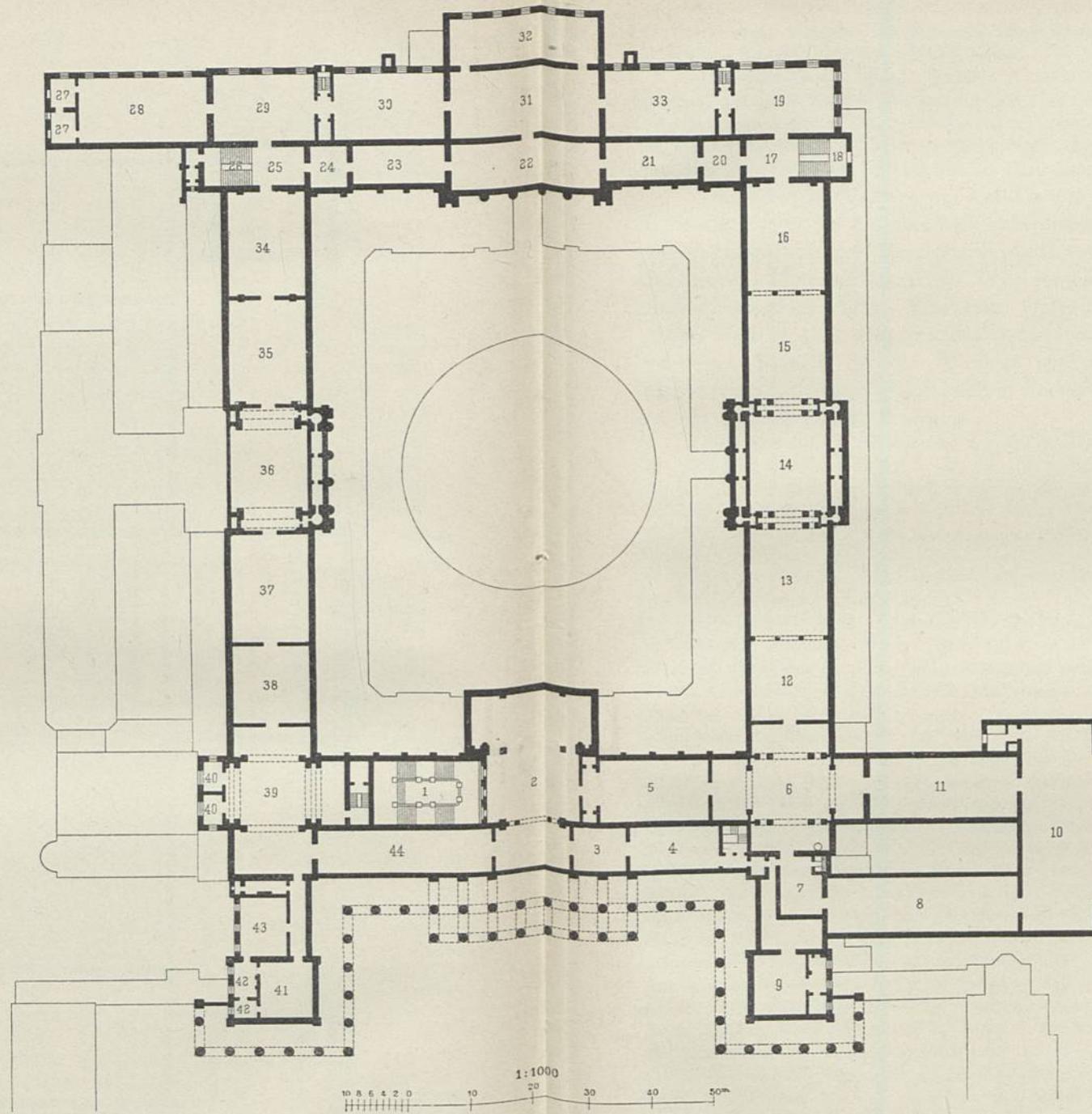
Fig. 456.



Entwurf zum Museumsgebäude für das Königreich Böhmen zu Prag.

Hauptgeschoss⁴⁴⁹).

Arch.: Koch.



- 1. Haupttreppe mit indischen Sculpturen.
- 2. Prähistorischer Saal.
- 3. Anglo-sächsischer Saal.
- 4. Anglo-römischer Saal.
- 5. Mittelalterlicher Saal.
- 6. Afiatischer Saal.
- 7. Englische Keramik.
- 8. Glas und keramische Erzeugnisse.
- 9. Arbeitszimmer.
- 10. Kunstdrucke und Handzeichnungen.
- 11. Studienaal der Sammlung für Kunstdrucke und Handzeichnungen.
- 12-16. Etnographische Sammlung.
- 17. Mexikanische Sculpturen.
- 18. Nordöstliches Treppenhaus.
- 19. Amerikanische Alterthümer.
- 20. Altchristliche Alterthümer und Kunstdrucke.

- 21, 22. Münzen, Medaillen und Kunstdrucke.
- 23, 24. Kunstdrucke.
- 25. Mosaiken.
- 26. Nordwestliches Treppenhaus.
- 27. Arbeitszimmer.
- 28-31. Aegyptische Alterthümer.
- 32. Arbeitszimmer.
- 33. Babylonische und assyrische Alterthümer.
- 34-37. Vasen.
- 38. Bronzen.
- 39. Etruskische Alterthümer.
- 40. Arbeitszimmer.
- 41. Goldschmuck und geschnittene Steine.
- 42. Arbeitszimmer.
- 43. Münzen und Medaillen.
- 44. Terracotten.

British Museum zu London.

Obergelchofs.

Arch.: Robert & Sidney Smirke.

Incunabeln und Handschriften beansprucht. Der große Sitzungsaal des I. Obergeschosses ragt durch das II. Obergeschoss. Das über den Eckbauten angeordnete, mit Deckenlicht erhellte Attika-Gefchofs ist zur Anlage von Galerien über den Eckfälen benutzt.

Die Architektur ist in den Formen der italienischen Renaissance durchgebildet. Sockel- und Erdgeschoss, 4 m, bzw. 6 m hoch, bilden den aus Boffenquadern hergestellten Unterbau. Darüber erstreckt sich die durch I. und II. Obergeschoss, von 6,5, bzw. 7,0 m hoch durchgeführte Säulen- und Pilasterstellung, welche durch ein kräftiges Hauptgesims, Giebelverdachungen und Attiken der Mittel- und Eckbauten bekrönt und durch bildnerischen und ornamentalen Schmuck ausgezeichnet ist.

Das *British Museum* zu London⁴⁵¹⁾ ist die größte der in Rede stehenden Gebäudeanlagen für die vereinigten Sammlungen von Museum und Bibliothek. Der ältere Haupttheil des Bauwerkes wurde an Stelle von Montagu-House, das die Schätze des Museums seit seiner 1753 erfolgten Gründung geborgen hatte, 1845 von *Robert Smirke* errichtet. Eine erste wesentliche Erweiterung erfuhr das Haus, als *Sidney Smirke* 1857 den jetzigen großräumigen Lefesaal mit den umgebenden zugehörigen Flügeln für die Bücherei ausführte. Weitere Vergrößerungen bilden einige seit 1879 hergestellte Galerien der Westseite, so wie ein ganz neuer Flügel an der Südostseite des Museums.

Die Entstehung und Entwicklung des *British Museum* im Ganzen ist bereits in Art. 134 (S. 184), die der Bibliothek in Art. 45 (S. 63) u. 107 (S. 144) und die des *Natural History Museum* im Besonderen in Art. 311 (S. 363) geschildert worden. Nach der 1883 stattgefundenen Abtrennung des letzteren umfasst das Gebäude des *British Museum* in den zwei auf der Tafel bei S. 64 und der neben stehenden Tafel dargestellten Geschossen, aus denen es außer dem Kellergeschoss besteht, folgende Abtheilungen: 1) Handschriften; 2) Bücher; 3) Kunstdrucke und Handzeichnungen; 4) griechische und römische Alterthümer; 5) Münzen und Medaillen; 6) orientalische Alterthümer; 7) britische und mittelalterliche Alterthümer, so wie die Sammlung für Ethnographie.

Die Planbildung ist am klarsten aus der Tafel bei S. 64 ersichtlich. Sie zeigt die geschlossene, rechtwinkelige Grundform von rund 100 × 140 m mit einem Binnenhof von 70 × 94 m und mehreren Flügelbauten. Diejenigen der 112 m langen Vorderseite bilden einen von Säulenhallen umgebenen, ansehnlichen Vorhof, der sich durch die beiderseits anschließenden Gebäude für Beamtenwohnungen (79 u. 80 auf der Tafel bei S. 64) beträchtlich erweitert. Diese an den Palastbauten des vorigen Jahrhunderts öfters vorkommende Vorhofanlage⁴⁵²⁾ trägt nicht allein zur Vornehmheit der äußeren Erscheinung des Gebäudes viel bei, sondern schafft auch Ruhe und Schutz vor den Störungen des Straßenverkehrs.

Durch einen doppelreihigen achtfüßigen Portikus korinthischer Ordnung, dessen Giebelfeld eine den Fortschritt der Cultur darstellende Bildwerkgruppe von *Westacott* schmücken, gelangt man in das Innere des Hauses. Die Ausstellungssäle des eigentlichen Museums nehmen den südwestlichen, nicht schraffirten Theil des Erdgeschosses und einen Theil des Sockelgeschosses, so wie das ganze Obergeschoss ein. Die Thür rechts in der Eingangshalle führt zur Handschriften-Abtheilung und zur Königlichen Bibliothek (*Kings library*), diejenige links zu den Galerien für Sculpturen, Architekturstücke und Inschriften der verschiedenen Alterthümer-Sammlungen. Die römischen und griechisch-römischen Bildwerke u. f. w. sind in den südlichen Sälen (3, 4 und 8 bis 11), die ägyptischen, assyrischen und rein griechischen in den von Süd nach Nord gerichteten Sälen (12 bis 21 und 24 bis 31) aufgestellt. Das Obergeschoss, zu dem von hier aus die ebenfalls mit Alterthümern ausgestattete nordwestliche Treppe 32 hinaufführt, enthält die kleinen Stücke der äußerst reichhaltigen und werthvollen Alterthümer-Sammlungen verschiedener Völker und Zeiten, nämlich die ägyptischen, babylonischen und assyrischen in der Nordgalerie (28 bis 33), ferner die Münzen, Medaillen und Kunstdrucke in der zweiten Nordgalerie (21 bis 24 und 43), die Vasen, Bronzen, Goldarbeiten und Schmuckfächer, ferner Terracotten der griechischen und römischen, so wie der etruskischen Sammlungen u. f. w. in den südwestlichen Sälen (34 bis 42 und 44), sodann die indischen Bildwerke, die prähistorischen Gegenstände, die der anglo-sächsischen, anglo-römischen und mittelalterlichen und asiatischen Kunst in den südöstlichen Räumen (1 bis 6); außerdem die keramischen und Glasammlungen (7 und 8), die Ausstellung von Handzeichnungen und Kunstdrucken (10 und 11) im neuen Flügel, endlich die ethnographische Galerie (12 bis 16) und die mexikanischen und amerikanischen Alterthümer (17 bis 19), welche im östlichen Flügel untergebracht sind. Die nordöstliche Treppe führt in das Erdgeschoss und durch die Ausstellung der

⁴⁵¹⁾ Nach: *A Guide to the Exhibition Galleries of the British Museum*. London 1890. S. 1.

⁴⁵²⁾ Siehe Theil IV, Halbbd. I (Abchn. 5, Kap. 3) dieses Handbuchs.

Königlichen Bibliothek, der Humanisten-Handschriften, Autographen, Einbände u. f. w. zurück in die Eingangshalle.

Die den Grundrissen beigegebenen Legenden geben die Bestimmung der einzelnen Räume beider Geschosse an.

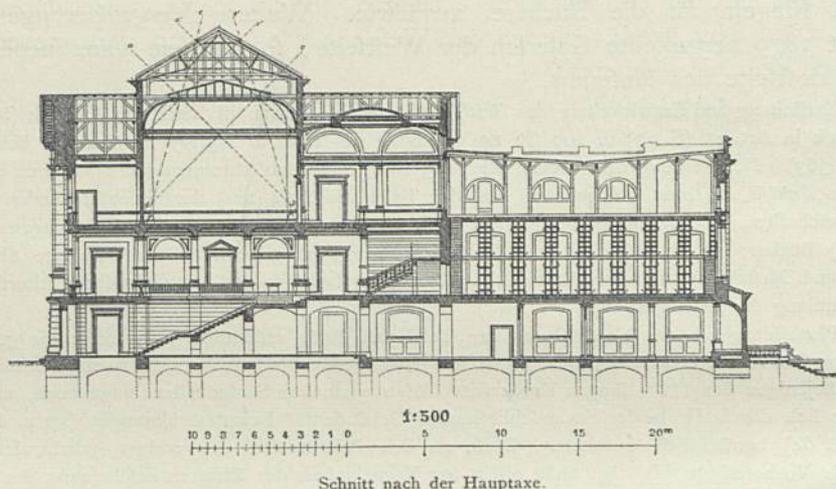
Auch das in Fig. 237 (S. 181) im Grundriss abgebildete und in Art. 128 (S. 179) beschriebene *Museo Nazionale* zu Neapel gehört unter die grösseren Anlagen für Museum und Bibliothek.

Von kleinerer Ausdehnung sind die Landes-Museen, Provinzial- und städtischen Museen mit Bibliothek.

Das *Kestner-Museum* zu Hannover wurde von dieser Stadt zur Aufnahme der ihr von Herrn Hermann *Kestner* 1884 geschenkten Kunst- und Alterthums-Sammlungen, so wie des städtischen Archivs und der Bibliothek errichtet. Das in Fig. 457

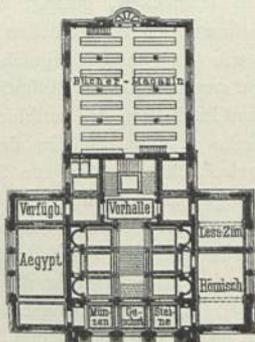
330.
Kleinere
Gebäudean-
lagen:
Beispiel V.

Fig. 457.



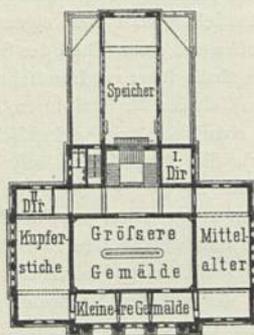
Schnitt nach der Hauptaxe.

Fig. 458.

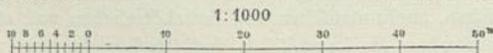


I. Obergeschoss.

Fig. 459.



II. Obergeschoss.



Kestner-Museum zu Hannover ⁴⁵³).

Arch.: *Manchet*.

⁴⁵³) Nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1890, Bl. 36. — Ebendaf., so wie im Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 321 ist Näheres über den Bau und über den vorhergegangenen Wettbewerb zu finden.

bis 459⁴⁵³) dargestellte Gebäude ist nach dem Entwurfe *Mancho's* von diesem und *Heine* 1886—88 ausgeführt und 1889 feiner Bestimmung übergeben worden.

Das Museum hatte außer den vorgenannten Sammlungen noch die während des Baues erworbene, sehr bedeutende *Culemann'sche* Sammlung mittelalterlicher und kunstgewerblicher Gegenstände aufzunehmen. Das am Friedrichswall auf der Mafch gelegene Gebäude ist **L**-förmig geplant. Der nach Norden gerichtete höhere Hauptbau und der südliche von einer Terrasse umgebene niedrigere Hinterbau bestehen aus einem nicht unterkellerten, ebenerdigen Untergeschofs, das auf Pfeilern und Erdbogen gegründet ist, und zwei Obergeschossen. Die Räume sind ihrer Bestimmung gemäß in zwei getrennten Gruppen, nämlich in solche, die dem allgemeinen Besuche des Publicums geöffnet sind und in solche, die hauptsächlich Arbeits- und Wirtschaftszwecken zu dienen haben, also vom öffentlichen Verkehr abzufordern waren, im Gebäude vertheilt. Die Ausstellungsräume wurden in den Hauptbau an der Nordseite, wo sich auch der Haupteingang befindet, die Bibliothek, die Ateliers und der Vortragssaal in den Hauptbau an der Südseite gelegt, und für die letzteren Räume ist außerdem noch ein besonderer Eingang an der Westseite angeordnet worden.

Im Erdgeschofs des Hauptbaues befinden sich links die Eingangshalle, Caffee und Kleiderablage, das städtische Archiv, eine Bildhauerwerkstätte (zum Nachbilden von Sammlungsgegenständen) und ein Theil der Hauswartzwohnung. Unter der Haupttreppe und hinter der östlichen Kleiderablage sind Kohlenraum und Dampfkessel für die Heizung untergebracht. Der hintere Flügel enthält als Hauptraum den oben erwähnten Vortrag- und Versammlungssaal, ein Vorzimmer, bezw. die Kleiderablage dazu, ferner zwei Maler-Arbeitsstätten, eine Küche und Kammer des Hauswarts, so wie die Aborte.

Das I. Obergeschofs (Fig. 458) umfaßt im vorderen Gebäudetheil einen geräumigen Vorsaal, der auch zum Aufstellen von Sammlungsgegenständen benutzt werden kann, ferner die Sammlung ägyptischer und römischer Alterthümer, von Münzen und geschnittenen Steinen, außerdem in der südwestlichen Ecke ein Lesezimmer und die Bücherausgabe. Anftosend an letztere liegt im südlichen Flügel das zweigeschoffige Büchermagazin, über welchem ein Speicherraum zur Aufbewahrung älterer ausgefchiedener Druckchriften angeordnet ist.

Im II. Obergeschofs (Fig. 459) wird der Hauptraum durch den in der Mitte gelegenen großen Deckenlichtsaal, der für größere Gemälde der *Kestner'schen* Sammlung bestimmt ist, eingenommen; daran reihen sich nach Norden die Seitenlichträume für kleinere Bilder, östlich ein Saal mit Cabinet für die Kupferstich-Sammlung, westlich Saal und Cabinet für die *Culemann'sche* Sammlung. Außerdem sind noch zwei Directorzimmer und eine geräumige Abortanlage, letztere in beiden Stockwerken, im hinteren Gebäudetheile eingerichtet. Fig. 457 stellt den Durchschnitt des Gebäudes nach der Hauptaxe dar.

Das Bauwerk ist vollständig aus feuerficherem Material erbaut. Die Decken bestehen aus Stampfbeton zwischen eisernen Trägern, unten glatt geputzt, oben mit Terrazzo-Mosaik belegt. Die Treppen sind aus weißem Sandstein; das Dach des Hauptbaues ist in Eisen-Construction mit Glas und Schiefer hergestellt, dasjenige des Hinterbaues mit Holzcement abgedeckt. Die Heizung sämtlicher Räume geschieht durch eine Niederdruck-Dampfheizung. Die Höhe des Erdgeschosses beträgt 4,0 m, die des I. Obergeschosses 5,0 m und die des II. Obergeschosses 4,7 m; der große Gemäldefaal ist bis zum Deckenlicht 8,5 m hoch. Die Vorderfront ist 32,0 m breit und die größte Tiefe beträgt 45,0 m.

Die Architektur ist durchweg in echtem Material, die Gesimse, Fenstereinfassungen, Säulen, Pilaster aus Haufstein, die Mauerflächen in Backstein hergestellt und zeigt einen der Bestimmung des Bauwerkes angemessenen Charakter. Die Nordfront ist durch einen vorgelegten Säulenbau, dessen Giebelfeld eine Figurengruppe schmückt, ausgezeichnet. Der Bibliothekbau ist einfach gestaltet.

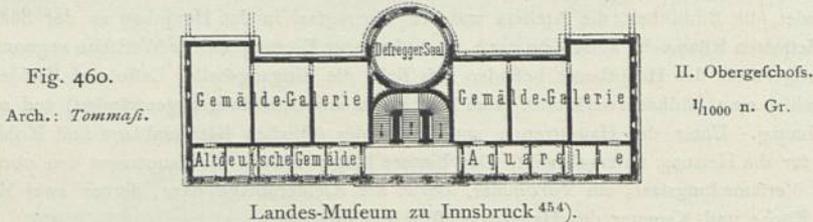
Die Baukosten beliefen sich auf 337 500 Mark. Bei einem umbauten Rauminhalt von 15 812 cbm (die Höhe vom Gelände bis Oberkante Hauptgesims gerechnet) kommen somit auf 1 cbm umbauten Raumes 21,35 Mark. Die Einrichtungskosten erforderten weitere 64 000 Mark.

Zur Aufnahme der 1822 gegründeten Sammlungen zu Innsbruck ist daselbst das nach seinem ehemaligen Protector, Kaiser *Ferdinand I.*, benannte »Ferdinandeum« 1842—45 errichtet worden. Die nothwendige Erweiterung und der Umbau desselben zum »Landes-Museum« wurde nach den Plänen und unter der Leitung *Tommasi's* 1885—86 ausgeführt.

Das Museum ist ein dreigeschoffiger, einfacher Langbau mit zweireihiger Anlage der Räume. Die bis zu 10,5 m tiefen, 5,0, bezw. 5,7 m hohen Säle der beiden unteren Stockwerke, welche vom alten Bau herrühren, werden mit Seitenlicht erhellt. Das II. Obergeschofs (Fig. 460⁴⁵⁴) ist neu aufgesetzt. Der Eingang liegt in der Hauptaxe und führt durch die Flurhalle zum Treppenhaus, an das sich ein kreisrunder Kuppelbau anschließt.

⁴⁵⁴) Nach: Allg. Bauz. 1886, S. 63 u. Bl. 40.

Im Erdgeschofs find die naturhistorischen Sammlungen, die Bibliothek und eine Dienerwohnung untergebracht. Im I. Obergeschofs befinden sich im linken Eckbau die Antiken-Sammlung, im mittleren Langbau die Ausstellung für plastische Gegenstände, das Herbarium, die Mafs- und Gewicht-Sammlung, so wie die Curiositäten-Sammlung, im rechten Eckbau ein Sitzungsfaal und ein Studirzimmer. Das ganze II. Obergeschofs ist für die ziemlich reichhaltige Gemälde-Sammlung bestimmt. Die großen rechteckigen Säle und der Rundfaal haben Deckenbeleuchtung; die nach vorn liegenden Cabineten für altdeutsche Gemälde, so wie für Aquarelle sind mit Seitenlicht erhellt. Im Kuppelfaal, der sich allerdings zum Aufhängen von Gemälden weniger eignet und ursprünglich auch für plastische Kunstwerke bestimmt war, sind die Copien der *Defregger'schen*, auf die Geschichte Tirols bezughabenden Bilder aufgehängt. Im Erdgeschofs und I. Obergeschofs dient der Rundfaal als Ausstellungsraum.



Die Einförmigkeit der Façade des ehemaligen Ferdinandeums, dessen Fensteröffnungen im Erdgeschofs und I. Obergeschofs beibehalten sind, ist beim Umbau durch eine in den Formen der Hoch-Renaissance durchgebildete Architektur ersetzt worden. Den Hauptschmuck derselben bildet ein auf sechs frei stehenden Säulen ruhender Portikus aus Trientiner und Sterzinger Marmor, der vor dem Mittelbau angelegt worden ist.

Die Museums-Bauanlage der Stadt Metz war der Gegenstand eines 1886 ausgeschriebenen Wettbewerbs, bei welchem der in Fig. 461 u. 462 ⁴⁵⁵⁾ dargestellte Entwurf *Becker's* mit dem ersten Preis ausgezeichnet wurde.

Der Schwerpunkt der Arbeit lag in der Grundriffsanordnung des Gebäudes. Denn es handelte sich um die schwierige Aufgabe, auf beschränktem, an einer schmalen StraÙe gelegenen Bauplatz unter Benutzung der vorhandenen Sammlungsgebäude eine neue, ziemlich umfangreiche Museumsanlage zu entwerfen, welche bestimmt ist, die städtischen Sammlungen verschiedenster Art aufzunehmen. Außer der Akademie und der mit ihr verbundenen Bibliothek mußte für die Sammlungen der in der Nähe der alten Römerstadt gefundenen Alterthümer, für die Gemälde-Galerie, Stiche und Handzeichnungen, ferner für ein Kunstgewerbemuseum und für mannigfaltige naturgeschichtliche Sammlungen passende Unterkunft geschaffen werden.

Vorhanden waren der in Fig. 462 als Bibliothek und Lesesaal bezeichnete Theil zur Linken und der schon 1869 errichtete lange und schmale rückwärtige Gebäudeflügel, rechts von der gartenartigen Hofanlage, welche dem archäologischen Museum zugewiesen sind. Neu hinzugekommen sind demnach hauptsächlich der rechts gezeichnete Gebäudetheil, der einen Binnenhof umschließt. In der Axe und in der Breite des hinteren Flügels liegt die Eingangshalle, von der aus man unmittelbar die Haupttreppe betritt. Um diese und um den Lichthof sind im Erdgeschofs die Säle des Kunstgewerbe-Museums und der Sammlung *Migette* gereiht. Der Raum zwischen der Flurhalle und der Bibliothek wurde zur Anordnung der Pfortnerwohnung, Nebentreppen und zu zwei weiteren Sälen für das archäologische Museum benutzt.

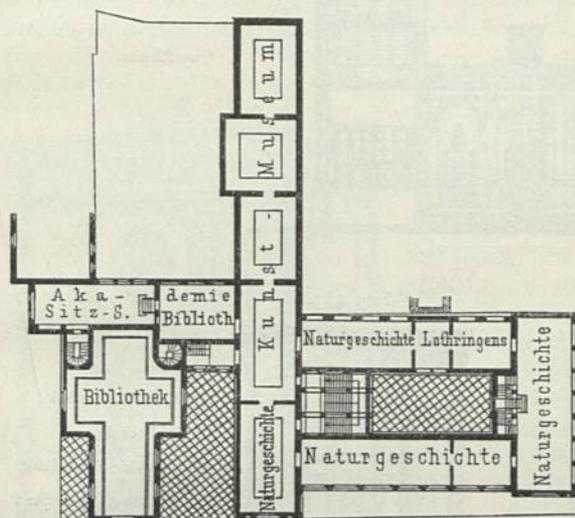
Die Grundriffsanlage gestattet den unmittelbaren Zutritt von der Flurhalle im Erdgeschofs, bezw. vom Flur der Haupttreppe im Obergeschofs zu sämtlichen Sammlungsälen und ein ununterbrochenes Durchschreiten derselben.

Im I. Obergeschofs (Fig. 461) sind sämtliche den Lichthof umgebenden Säle der Sammlung für Naturgeschichte zugetheilt. Dem gleichen Zwecke dient auch der vordere Saal des links sich anschließenden schmalen Flügels, dessen mit Deckenlicht erhellte Säle im Uebrigen für das Kunstmuseum bestimmt sind. Hieran reihen sich nach hinten der Bibliothek- und der Sitzungsfaal der Akademie, nach vorn der obere Theil der durch die ganze Gebäudehöhe durchgeführten Bibliothek. Ueber dem vorgelegten rechten Flügel sind in einem II. Obergeschofs für die Sammlungen der Schal- und Weichthiere Räume angeordnet, die sämtlich mittels Deckenlicht erhellt und durch eine eigene Treppe von den Sälen der naturgeschichtlichen Sammlung des I. Obergeschoffes aus zugänglich sind. Die Säle der Akademie, so wie eine über derselben im II. Obergeschofs angeordnete Wohnung sind, außer vom Museum aus, noch durch einen zweiten Eingang

⁴⁵⁵⁾ Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 378.

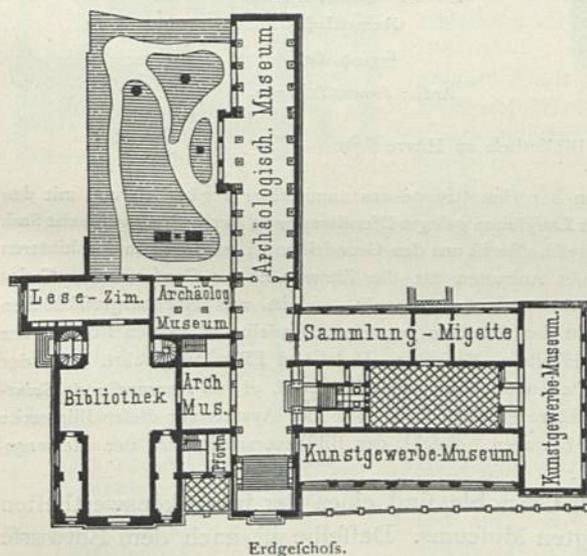
unmittelbar zu erreichen, so daß das wünschenswerthe vollständige Schließen des Museums außerhalb der Befuchstunden zulässig ist. Die nothwendigen Nebenräume, eine Werkstätte für Ausbesserungen, ein Lager- und Packraum, ein Aufzug, die vorher erwähnte Pfortnerwohnung und die Nebentreppe sind in ausreichender Weise und an geeigneter Stelle angeordnet.

Fig. 461.



I. Obergeschoss.

Fig. 462.



Erdgeschoss.

1:1000

0 10 20 30 40 50m

Museum der Stadt Metz ⁴⁵⁵⁾.

Arch.: Becker.

das 6,3 m hohe Obergeschoss. Dasselbe enthält den mit Deckenlicht erhellten, 18,0 m langen, 12,8 m breiten und 10,3 m hohen Gemäldefaal *H*, so wie die auf allen vier Seiten desselben angeordneten, 28,8 m langen und

Die architektonische Gestaltung der neuen Theile war im Inneren, wie im Aeußeren in hohem Maße durch die Architektur der vorhandenen Bauten bedingt. Dem gemäß ist die Formbildung des Aeußeren in Uebereinstimmung mit derjenigen des vorhandenen Bibliothekgebäudes in ziemlich strenger Renaissance durchgebildet. Die Wirkung des neuen Flügels ist durch beträchtliches Zurücksetzen desselben hinter die Bauflucht der etwas engen StraÙe erhöht worden.

Auch für das Innere war durch den unmittelbaren Anschluß der Eintrittshalle und der diese umgebenden Säle an den alten Museumsflügel eine weit gehende Uebertragung der Architektur desselben in den Neubau geboten. Die Deckenbildung ist anders gestaltet, in so fern ihre Herstellungsweise in Stampfbeton zwischen Eifenträgern, die auf größeren Kasten-trägern ruhen, geplant ist. Einzelne Räume, wie das Treppenhaus, sind reicher durchgebildet.

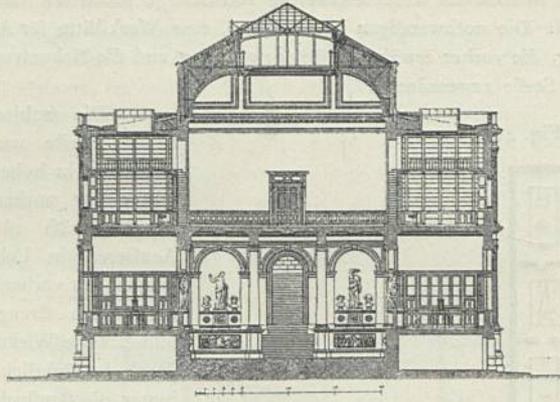
Das Museum und die Bibliothek zu Havre sind in einem Gebäude vereinigt (Fig. 463 bis 465 ⁴⁵⁶⁾), welches die Stadt von *Fortuné Brunet-Debaaies* 1845 errichten ließ.

Das Bauwerk steht auf dem Platze *François I.* und ist in rechteckiger Grundform mit dreireihiger Anlage der in zwei Geschossen vertheilten Räume geplant. Von einem Vorhof aus führt eine Freitreppe zur Eingangshalle, welche mit der hinter derselben angeordneten Sculpturen-Galerie *B* einen großen dreischiffigen Raum bildet. Derselbe nimmt die ganze Länge des Hauses ein und ist mit den zu beiden Seiten angeordneten Galerien *C, C*, den naturgeschichtlichen Sammlungen, durch weite Oeffnungen verbunden. Diefelbe, so wie die Bogen der Eingangshalle und des in die Hauptaxe gelegten Treppenhauses führen der Sculpturen-Galerie mittelbares Licht zu. Ueber diesem 6,6 m hohen Erdgeschoss erstreckt sich

333-
Beispiel
VIII.

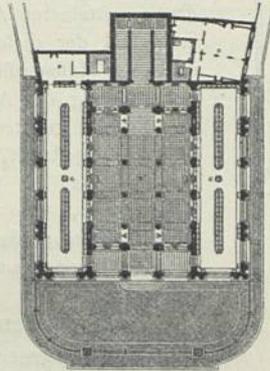
⁴⁵⁶⁾ Facf.-Repr. nach: GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics, projetés et construits en France etc.* Paris 1845—50. Bd. III, S. 15 u. Pl. 353, 357.

Fig. 463.



Querfschnitt.

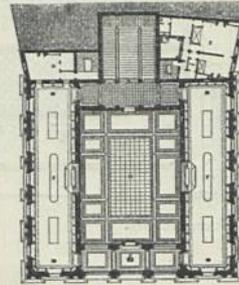
Fig. 464.



Erdgeschoss.

- A. A. Statuen von *Bernardin de St-Pierre* von *Casimir Delavigne*.
 B. Sculpturen-Sammlung.
 C. Naturgeschichtliche Sammlung.
 D. Conservator.
 E. Wohnung des Stadt-Secretärs.

Fig. 465.



Obergeschoss.

 $\frac{1}{1000}$ n. Gr.Arch.: *Brunet-Debaaies*.

- F, F, F. Bibliothek.
 G. Bibliothekar.
 H. Gemälde-Sammlung.
 J. Wohnung des Stadt-Secretärs.

Museen und Bibliothek zu Hävre ⁴⁵⁶⁾.

5,8 m breiten Säle *F* der Bibliothek, welche von der Haupttreppe aus unmittelbar zugänglich und mit den oberen Bücher-Galerien durch die in die Mitte der Langseiten gelegte Dienstreppe in Verbindung gebracht sind. Die Einrichtung dieses Gefchoffes, so wie des Erdgefchoffes ist aus den Grundrissen zu ersehen. An den hinteren Seiten sind zu beiden Seiten des Treppenhauses Anbauten für die Zimmer *D* des Conservators, *G* des Bibliothekars und der Wohnung *E* und *J* des Stadtsecretärs gemacht, welche von Nachbargrundstücken begrenzt sind. Auf den drei übrigen Seiten steht das Gebäude ganz frei. Dasselbe ist in den Formen der französischen Renaissance durchgebildet und in Haufstein, Backstein, Holz und Eisen ausgeführt. Vor der Hauptfront, an der Einfriedigung des Vorhofes, stehen die Bronze-Standbilder *A, A* von *Bernardin de Saint-Pierre* und von *Casimir Delavigne*, welche zu Hävre geboren sind. Mit der Ausführung dieser Bildwerke war *David d'Angers* betraut. Die Baukosten betragen, einschl. der Bildhauerarbeit und der Heizungsanlagen, rund 464.000 Mark (= 580.000 Francs).

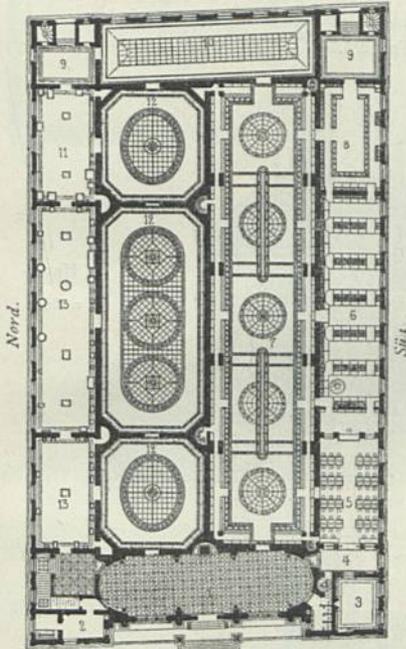
Museum und Bibliothek der Stadt Grenoble sind eines der bemerkenswertheften Beispiele eines mit Bibliothek vereinigten Museums. Dasselbe ist nach dem Entwurfe und unter der Leitung *Questel's* 1864—70 erbaut und 1872 dem Besuch des Publicums eröffnet worden (Fig. 466 bis 468 ⁴⁵⁷⁾.

Wegen der Beschaffenheit des über alten Festungsgräben und -Wällen aufgefüllten Baugrundes mußten sämtliche Mauern des Gebäudes auf Pfahlrost gegründet werden. Der 84,75 m lange und 47,26 m breite Bauplatz bildet ein von drei Straßen und einem freien Platze begrenztes, schiefwinkeliges Parallelogramm. Die Hauptfront liegt an der gegen den Platz gerichteten Schmalseite. Da für Museum und Bibliothek ziemlich gleiche räumliche Anforderungen zu erfüllen waren und auch hinsichtlich ihrer Bedeutung kein

⁴⁵⁷⁾ Nach: *QUESTEL, CH. Musée et Bibliothèque à Grenoble. Encyclopédie d'arch. 1875, S. 9 u. Pl. 175, 169—170, 302, 303.*

Unterschied zu machen war, so lag es nahe, das Gebäude nach der Mittellinie in zwei annähernd gleiche Theile zu trennen und jeder Anfall die Hälfte zuzuweisen. Daraus ergab sich die in Fig. 466 dargestellte Grundrissanordnung mit vier von West nach Ost ziehenden Reihen von Räumen, die an der westlichen Hauptseite und der östlichen Hinterseite durch Querreihen abgeschlossen sind. Die nördliche Hälfte nimmt das Museum, die südliche die Bibliothek ein. Da die Grundfläche des Bauplatzes kaum genügend war, um die verlangten Räume beider Anstalten mit Hilfe eines Obergeschosses über den äußeren Reihen von Sälen unterzubringen, so ist überhaupt kein Hohlraum im ganzen Hause, das einen einzigen geschlossenen Baukörper bildet. Die zwei mittleren Reihen von Sälen sind mittels Deckenlicht erhellt. In Folge der Schiefwinkeligkeit der vorderen und hinteren Querreihen entstanden kleine Unregelmäßigkeiten in den untergeordneten Räumen, Mauern, die an einem Ende dicker sind als am anderen, und sonstige kaum bemerkbare Abweichungen von der Symmetrie.

Fig. 466.



Place d'armes.

Museum und Bibliothek der Stadt
Grenoble.

Erdgeschoss (457). — $\frac{1}{1000}$ n. Gr.

1. Haupteingangshalle.
2. Pfortner.
3. Bibliothekar.
4. Vorzimmer.
5. Lesesaal.
6. Bibliothek.
7. Bibliotheksaal.
8. Bibliothek der Dauphinée.
9. Eingangstür.
10. Ausstellungssaal.
11. Bildwerke.
12. Gemälde.
13. Bildwerke.

Auf der Rückseite ist ein hauptsächlich für periodische Ausstellungen bestimmter Saal 10 angeordnet, der je nach Bedarf mit Deckenlicht oder mit Seitenlicht erhellt werden kann. Zu diesem Saal führen zwei Thüren von den an der Rückfront angebrachten beiden Seitengängen 9.

Bzüglich der Bibliothekräume sei auf Art. 46 (S. 69) und die Abbildung des Bibliotheksaales (7) in Fig. 79 (S. 70) verwiesen. Die im nordwestlichen Eckbau angeordnete Steintreppe führt zu den über den Sculpturen-Galerien sich erstreckenden Sälen, so wie zu dem höher gelegenen Attika-Saal über der Eingangshalle. Ueber dem Lesezimmer und den anschließenden Sälen sind Reserviräume für die Bücherei,

Die Haupteingangshalle 1 ist gemeinsam für Museum und Bibliothek, und deshalb in solcher Weise bemessen und ausgestaltet, daß sie dem Besucher von vornherein einen Begriff von der Bestimmung und Bedeutung des Gebäudes gibt, in das er eingetreten ist. Fig. 468 stellt den Längenschnitt dieses Raumes dar, der aus drei durch Pilafter getheilten, mit Kreuzgewölben überspannten Jochen und zwei seitlich abschließenden großen Nischen von halbkreisförmiger Grund- und Deckenform besteht. Dem Eingangsthor gegenüber ist in der Mitte der Wand eine Nische mit einem Abguss der im Louvre befindlichen Pallas von *Velletri* angeordnet. Die zum Museum, bezw. zur Bibliothek führenden Thüren sind in den beiden Seitenjochen, vier weitere Thüren, welche die Nebenräume 2, 3, 4 und das Treppenhaus zugänglich machen, in den großen Abschlußnischen angebracht. Die Gewölbflächen schmücken Arabesken, die Bogenfelder über den Thüren sinnbildliche Malereien. Die abgetönten Wände sind mit Inschriftstafeln aus incrustirtem weißem Stein und auf 2 m Höhe mit Marmor bekleidet. Der in verschiedenfarbigem Marmor eingelegte Bodenbelag stimmt mit dem Reichthum des farbigen Schmuckes überein; an den Wänden stehen geschnitzte Nufsbaumbänke und Marmorfäulchen mit verzierten Basen und Kapitellen, welche antike Büsten tragen.

Das Museum besteht aus drei 13 m weiten Gemäldefälen 12, die an den Ecken abgefrägt, mit Kuppelgewölben überspannt und durch die im Grundriss angegebenen Deckenlichter erhellt sind. Die Wandfläche ist braunroth, die Wölbfläche etwas heller getönt und mit Borten, Sternen und einfachen Eckornamenten bemalt. Die Deckenverglasung besteht aus Mattglas, umrahmt von eingravirten Ornamentborten. Fensterlaibungen, Fensterbekleidungen und Wandsockel sind aus schwarzem Dauphiné-Marmor hergestellt. Der Boden ist parquirt.

Die mit Seitenlicht erhellten Sculpturen-Galerien 11 und 13 sind mit einfach bemalten, flachen Kappen zwischen I-Eisen, welche auf Blechträgern ruhen, überdeckt. Die Wände haben einen hellen, braunrothen Ton; der Boden ist mit venetianischem Mosaik belegt.

über den hinteren Eingangsfluren einerseits eine Buchbinderwerkstätte, andererseits ein Conservator-Zimmer eingerichtet.

Ueberwölbte Kellerräume sind unter dem ganzen Gebäude hergestellt und durch die Treppen mit dem Erdgeschoss verbunden. Sie enthalten die Kammern für Heizung und Lüftung, so wie Vorrathsräume.

Die Decken sind durchweg mit Eifen und Backstein, die Dach-Constructionen in Eifen und nur die Sparren und die Schalung der Schieferbedeckung in Holz ausgeführt.

Von der edlen, ganz in Haufstein ausgeführten Architektur der Hauptfront gibt Fig. 467 einen Begriff. Die Standbilder der Malerei, Architektur und Bildnerei, so wie der Poesie, Wissenschaft und Geschichte schmücken die Attika, runde Kopfbilder von Künstlern und Schriftstellern die Wandflächen darunter. Zu beiden Seiten der kreisrunden Fenster sind Flachbilder von allegorischen Figuren, im Giebelfeld Ranken-Ornamente und der Kopf der Minerva angebracht. Ein Dreifufs bildet die Krönung des Giebels.

Die Baukosten betragen ca. 1 352 000 Mark (= 1 689 566 Francs).

Fig. 467.

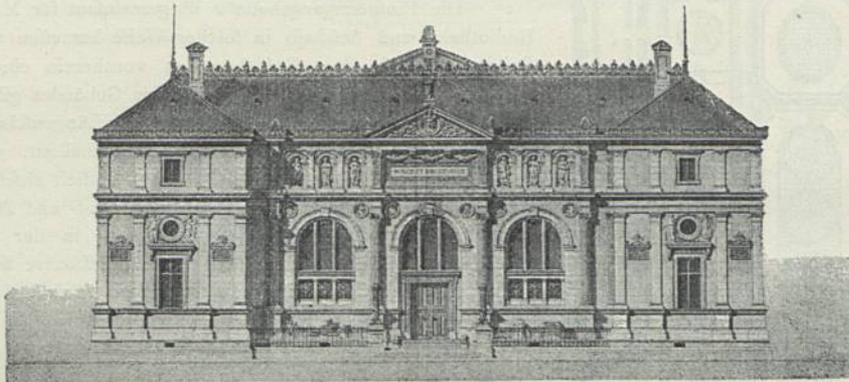
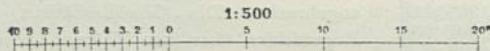
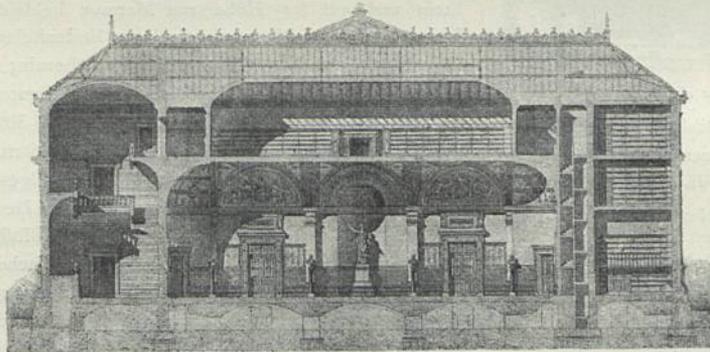
Haupt-
ansicht.

Fig. 468.



Querschnitt

Museum und Bibliothek der Stadt Grenoble⁴⁵⁷⁾.

Arch.: *Questel*.

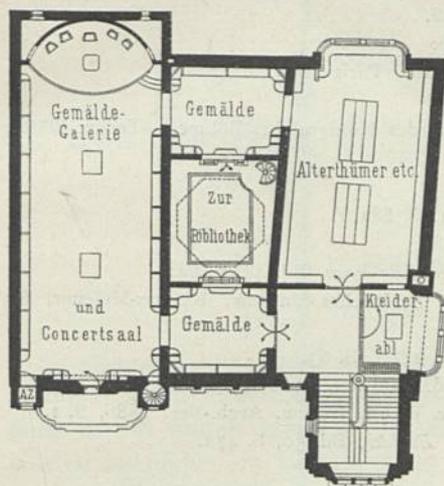
335-
Beispiel
X.

Eine eigenartige Anlage eines englischen Provinzial-Museums- und Bibliotheksgebäudes zeigt das nach seinem Stifter benannte *Nicholson-Institute* zu Leek. Dasselbe ist auf einer im Mittelpunkt der Stadt gelegenen Baustelle nach dem Entwurf und unter der Leitung von *Sugden & Son* daselbst errichtet und 1884 eröffnet worden (Fig. 469⁴⁵⁸⁾.

Das Gebäude enthält im Erdgeschoss, das ungefähr 3^m höher als die Straße liegt, die Bibliothek, im Sockelgeschoss die Kunstschule, im Obergeschoss (Fig. 469) das Museum. Die dreireihig ange-

⁴⁵⁸⁾ Nach: *Builder*, Bd. 47, S. 522.

Fig. 469.



Nicholson-Institute zu Leek.
Obergeschofs 458). — 1/1000 n. Gr.
Arch.: Sugden & Son.

durchaus feuerficher, mit Decken aus Beton zwischen eisernen Trägern und Riemenböden in Asphalt verlegt hergestellt, mit Wasserleitung und allen Sicherheitsvorkehrungen gegen Feuer versehen, ferner mit Niederdruck-Wasserheizung und Sauglüftung verforgt.

Die äußere Architektur ist in den Formen der englischen Früh-Renaissance gestaltet. Der kuppelgekrönte, 30 m hohe Treppenthurm und der Giebel des Hauptfaales sind durch eine Attika-Balustrade verbunden. In der Höhe der letzteren endigen die Thürmchen, welche die Laufstiege und den Aufzug enthalten, mit kleineren Kuppeldächern. Der den Erkerbau krönende Balcon dient u. A. zum Reinigen der Bilder. Die Säle des Erdgeschosses werden durch hohe Gruppenfenster, die Räume des Sockelgeschosses zum Theile durch einen Lichtgraben erhellt. Die Mauerflächen sind in rothen, schwarz ausgefugten Backsteinen, Gesimse und Fenster in Haufstein, die steilen Dächer in Ziegeln ausgeführt. Die Gesamtkosten des Gebäudes und dessen Einrichtung hat der Fabrikherr *Joshua Nicholson* befritten.

Literatur

über »Vereinigte Sammlungen«.
Ausführungen und Projecte.

The British Museum. Builder, Bd. 1, S. 477, 543.

The new British museum. Builder, Bd. 7, S. 188, 198.

The British museum. Builder, Bd. 8, S. 295.

HASE. Museum für Kunst und Wissenschaft zu Hannover. *Zeitschr. d. Arch.- u. Ing. Ver. zu Hannover* 1858, S. 227.

Oxford new museum. Building news, Bd. 6, S. 273.

The museum in Gotha. Builder, Bd. 25, S. 489.

Die Konkursprojecte für den Bau der neuen Museen in Wien. *Allg. Bauz.* 1867, S. 291, 298.

DODERER. Die vier Entwürfe für die k. k. Museen. *Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1867, S. 57.

Musée et bibliothèque à Grenoble. Encyclopédie d'arch. 1874, Pl. 169—170, 175, 224.

Musée et bibliothèque à Grenoble. Encyclopédie d'arch. 1875, S. 9 u. Pl. 249, 254, 255, 270, 279, 302, 303; 1876, Pl. 396, 411.

SAUVAGEOT, L. *Le nouveau musée-bibliothèque de Rouen. Gaz. des arch. et du bât.* 1879, S. 192.

The new Imperial museums of Vienna. Builder, Bd. 34, S. 55.

Sunderland museum and free library. Builder, Bd. 37, S. 1316.

The new museum, Gotha. Builder, Bd. 38, S. 39.

- New museum and library, Rouen. Builder, Bd. 38, S. 322.*
The Chadwick museum, Bolton. Building news, Bd. 40, S. 328.
New library and museum, Melbourne. Builder, Bd. 42, S. 386.
 NARJOUX, F. *Paris. Monuments élevés par la ville 1850—1880.* Paris 1883.
 Bd. 3: *Musée Carnavalet.*
 KOCH, H. Preisgekrönter Concurrenz-Entwurf für das Museum des Königreiches Böhmen. *Techn. Blätter* 1884, S. 81.
The Nicholson institute, Leek. Builder, Bd. 47, S. 522.
National museum and library, Dublin. Building news, Bd. 47, S. 881.
National museum at Amsterdam. Building news, Bd. 47, S. 881.
Museum of science and art and national library buildings. Building news, Bd. 48, S. 642.
 Sammelmappe hervorragender Concurrenz-Entwürfe. Heft 13: Städtisches Museum, Kestner-Museum, für Hannover. Berlin 1886.
 TOMMASI, N. Das Landes-Museum in Innsbruck. *Allg. Bauz.* 1886, S. 63.
 Preisgekrönter Entwurf für das Museum in Metz. *Centralbl. d. Bauverw.* 1886, S. 378.
 HASENAUER, C. v. Die k. k. Hof-Museen in Wien. *Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1886, S. 1.
Design for a museum and library for a small country town. Builder, Bd. 50, S. 472.
Grosvenor museum, Chester. Builder, Bd. 51, S. 285.
Competitive design for the library and museum, Minneapolis. American architect, Bd. 20, S. 146.
 Wettbewerb-Entwürfe für den Neubau des Großherzogl. Museums in Darmstadt. Darmstadt 1892.
 WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture.* Paris.
 13^{me} année, f. 37, 38: *Musée et bibliothèque*; von CALINAUD.
Croquis d'architecture. Intime club. Paris.
 1885, No. XI, f. 1—3: *Musée-bibliothèque à Chambéry.*

C. Sonstige Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen.

9. Kapitel.

Pflanzenhäuser.

Von † ADALBERT KERLER und Dr. EDUARD SCHMITT.

Pflanzenhäuser, auch Gewächshäuser genannt, haben die Bestimmung, Gewächse warmer Zonen in rauheren Klimaten zu schützen und das Wachstum einheimischer auch in der kalten Jahreszeit zu ermöglichen. Sie sind als die Nothdecke für einen Garten anzusehen in Ermangelung eines milderen, bzw. gleichmäßigeren Klimas.

Je nachdem Pflanzenhäuser mehr dem zuletzt oder dem zuerst gedachten Zwecke dienen, unterscheidet man hauptsächlich zwei Arten derselben:

1) Die kleineren Culturhäuser, in denen Zier- und Gebrauchspflanzen rasch gezeitigt oder vermehrt werden sollen (Treibhäuser, Anzuchthäuser, Vermehrungshäuser, Handelsgärtnereien u. f. w.); dieselben dienen auch für botanisch-wissenschaftliche Versuche.

2) Die größeren Conservationshäuser, in denen Sammlungen lebender Pflanzen, vorwiegend zu wissenschaftlichen Zwecken, erhalten werden (Pflanzenhäuser in botanischen Gärten von Universitäten, von Städten und von Hofhaltungen).

Diesen beiden Arten von Pflanzenhäusern sind noch als dritte Gattung anzufügen:

3) Die Schmuck- und Prunkhäuser, auch die sog. Wintergärten, entweder als Bestandtheile von Villen und Schlössern oder in mehr selbständiger Anlage, als öffentliche Zusammenkunftsorte in Verbindung mit Vergnügungsräumen. Diese Prunkhäuser, in denen weder eine schnelle Entwicklung von Pflanzen, noch ein strenges Conserviren zu wissenschaftlichen Zwecken beabsichtigt wird, werden je nach der besonderen Bestimmung in verschiedenartigster und freier Weise angelegt, im Zusammenhange mit umgebenden Räumen und Gebäuden oder getrennt in abgeschlossener Architektur und in malerischer Anordnung. Bald sollen sie dem Auge der Bewohner eine Erholung im Pflanzengrün gewähren; bald besteht die Absicht, eine Reihe von herrschaftlichen Wohn- und Prunkgemächern wechselvoll durch einen Wintergarten zu unterbrechen; in wieder anderen Fällen hat man ein sog. Palmenhaus, zum Genießen des Anblickes großer, schön entwickelter Tropenpflanzen und Palmen zu schaffen; oder man hat Blumenhallen zur Ergötzung erholungsbedürftiger Stadtbewohner auszuführen. Auch die Orangerien als Zubehör von fürstlichen Hofhaltungen sind zu dieser Gattung von Pflanzenhäusern zu zählen.

Die Sage erzählt uns, *Albertus Magnus* habe in seinem Kloster zu Cöln, inmitten winterlichen Schnees und Eises, einen Wundergarten mit grünenden Sträuchern und blühenden Blumen gezeigt. Sollte nicht dieser viel gereiste, gelehrte Mönch, der, ob seines reichen Wissens und Könnens in mechanischen, physikalischen und naturgeschichtlichen Dingen, seinen Zeitgenossen ein Zauberer zu sein schien, das erste Pflanzenhaus geschaffen und damit das unheimliche Staunen der Mitlebenden erregt haben? Dies ist indess nur eine Vermuthung dafür, daß schon das Mittelalter ein Glashaus gesehen habe. Erst nach einer umfassenden Entwicklung der Glaserzeugung war es möglich, eine größere lichtdurchlassende Schutzwand

336.
Zweck
und
Eintheilung.

337.
Geschichtliches.

herzustellen; das Pflanzenhaus ist demnach erst in Folge der neueren gewerblichen Entwicklung entstanden. Das fachgemäfs construirte Pflanzenhaus gehört fogar erst der neuesten Zeit, dem Jahrhundert der Eisen-Constructionen an.

Um die Wende des XVI. zum XVII. Jahrhundert hatte man am französischen Königshofe Wein- und Orangenhäuser, wie dies das Titelblatt des Werkes von Vallet: »*Le jardin du roy très chrestien Henry IV, roy de France et de Navarre*« (herausgegeben 1608) zeigt. Hier finden sich plumpe Glashäuser mit gewölbten Glasdächern, in welchen sich Wein emporrankt. In Leyden wurde der botanische Garten schon um 1577 angelegt und dafelbst im Jahre 1599, unter Leitung des Professors *L'Ecluse* aus Frankfurt a. M., ein Glashaus für exotische Pflanzen erbaut⁴⁵⁹). Im XVII. Jahrhundert haben die Orangenhäuser an keinem fürstlichen Hofe mehr gefehlt.

Im Jahre 1611 baute *Heinrich Schickhart* zu Stuttgart nicht nur ein neues großes Pomeranzenhaus, sondern auch ein kleines Feigenhaus »und für Fräulein *Anna*« ein zweites Feigenhaus. In *Volkamer's* »*Nürnbergger Hesperiden*« (1708) befindet sich neben vielen Abbildungen von Glashäusern ein Kapitel »von bequemer Aufrihtung eines Pomeranzenhauses« und »*Continuatio*« ein Kapitel von den Glas- oder Treibhäusern.

Je nachdem die Häuser Pflanzen warmer oder kälterer Zonen aufzunehmen bestimmt sind, unterscheidet man Warmhäuser (Calidarien) und Kalthäuser (Tepidarien). In den ersteren wird eine Temperatur von wenigstens 12 bis 18 Grad C. unterhalten; die letzteren dagegen müssen meistens nur Gewähr bieten, daß der Nullpunkt des Thermometers nicht erreicht wird. Die Gärtner zählen eine Reihe Unterabtheilungen für die dazwischen liegenden Wärmegrade und nennen diese Gattungen im Allgemeinen temperirte Häuser.

Nach den Pflanzenarten unterscheidet man Farn-, Cacteen-, Zwiebel-, Neuholänder- und Caphäuser, ferner Coniferen-, Eriken-, Palmen-, Orchideen-, Camelienhäuser u. f. w.

Zeichnen sich die Culturhäuser im Allgemeinen durch Einfachheit aus, weil bei ihnen häufig in erster Reihe das Erträgnifs der Anlage mitspricht, so erfahren die Conservationshäuser eine weiter gehende Durchbildung, besonders nach der Seite der technischen Einrichtungen hin. Beide Gattungen aber müssen der einen gemeinsamen Grundbedingung genügen, Alles zu bieten, was zum Gedeihen des Pflanzenwuchses erforderlich ist: Luft, Licht und Wärme.

Dem entsprechend sind eine günstige Stellung der Häuser und die Anwendung von Glasflächen, welche von einem möglichst mageren Constructionsgerippe getragen werden, bei Fürsorge für Luft- und Heizeinrichtungen, geboten. Diese strengen Anforderungen des rein zwecklichen Bedürfniffes schliessen eine vorwiegend künstlerische Gestaltung der Pflanzenhäuser an sich aus. Weil erhebliche Vorsprünge, körperliche Stützen und Gesimse als schattenwerfende Bauglieder sich von selbst verbieten, große Glasflächen dagegen verlangt sind, wird der entwerfende Architekt die künstlerische Ausstattung seiner Anlage in die umrahmenden, gewissermaßen hinter dem Licht gelegenen Theile der Anbauten verlegen müssen. Immerhin gewährt beim Gruppenbau die Abstufung in der Größe der Häuser, namentlich die Verschiedenheit in der Höhenausdehnung, einen Anlaß, durch geschickte Anordnung eine allzu große Einförmigkeit zu vermeiden.

a) Culturhäuser.

Die Culturhäuser, auch Anzuchthäuser, Treibhäuser oder Vermehrungshäuser genannt, haben nur mäfsige Querschnittsabmessungen, während ihre Längenausdehnung häufig beträchtlich ist; letztere geht bis zu 30 m und mehr. Wo sie vereinzelt und

⁴⁵⁹) Siehe: BOUCHÉ, C. D. & J. BOUCHÉ. Bau und Einrichtung der Gewächshäuser. Bonn 1886.

338.
Verschiedenheit.

339.
Anlage
im
Allgemeinen.

340.
Abmessungen,
Form
und Anlage.

in mäßiger Gröfse zur Ausführung kommen, werden sie am besten einseitig angelegt, mit einem Pultdach versehen und an eine schützende Steinwand oder Stützmauer so angelehnt, daß die Längsaxe von Osten nach Westen, die Glaswand nach Süden gerichtet ist.

Sollen zwei Gruppen von Häufern, deren Glasflächen einseitig nach Süden gekehrt sind, hinter einander errichtet werden, so wähle man den Abstand der Häuser derart, daß eine Linie, gezogen vom Firft des Vorderhauses nach dem Fufs des Hinterhauses, mit der Wagrechten einen Winkel von 16 Grad bildet, damit der Einfluß der Sonne an kurzen Wintertagen dem hinterliegenden Hause nicht verkürzt wird.

Weintreibhäuser haben eine Querschnittsbreite von nur 2,10 m und eine Höhe von 2,60 m. Das Fundament der Vorderwand ist kein durchgehendes; man gliedert dasselbe in Pfeiler, welche den Dachbindern entsprechen, und zwischengepannte Mauerbogen in der Absicht, den Rebwurzeln Raum zu gewähren, damit sie sich unter den Bogen hindurch in das Freiland verbreiten können.

Bei energischen Treibereien, wie bei der Ananaszucht, erreicht der Querschnitt das geringste Maß. Das nur wenig geneigte Dach schließt sich möglichst knapp den Pflanzen an, damit die warme feuchte Luft dicht über den letzteren gehalten wird.

Wo Culturbäuser in größerer Anzahl und dicht gedrängt errichtet werden, wie z. B. in Handelsgärtnereien und in botanischen Gärten, sind Querschnitt, Anlage und Orientirung eine andere. Die Längsaxe geht von Norden nach Süden; die Häuser werden zweifseitig gestaltet und mit einem Satteldach abgedeckt. Sowohl die Pflanzhäuser mit Pultdach, als auch jene mit Satteldach werden ohne oder mit vorderer Standfensterwand ausgeführt.

Um die Bodenwärme auszunutzen, um Windschutz zu gewähren und damit der Einfluß der Sonne den nächsten Nachbarhäusern möglichst wenig entzogen wird, verfenkt man die Häuser um einige Trittstufen in den Boden, nahezu um die Höhe des untersten Pflanzentisches, d. i. 60 bis 70 cm. Die Breite des Hauses bewegt sich zwischen 5,0 bis 7,0 m bei einer Firfthöhe von 2,5 bis 3,5 m. Dem Nord- und Sügiebel legt man gern eine durch eine Glaswand gefonderte Abtheilung vor, in welcher Arbeitsplätze zum Erdmischen und Verfetzen und oft auch die Feuerherde untergebracht sind. Hinter den gemauerten Fundamenten der Langseiten, durch einen Luftabstand getrennt, läuft die Wärmeleitung; die Wege haben keinen künstlichen Belag.

Die Beglasung ist meistens eine einfache. Ueberall aber, wo dies der Fall ist, müssen zweifache Vorrichtungen für Abdeckung vorgesehen werden. In Winter Nächten pflegt man Deckkläden aus Brettern oder mit Leinwand bespannte Holzrahmen, auch Strohmatte, über den Glasflächen auszubreiten. Im Hochsommer wird in den heißen Tagesstunden, um einem Uebermaß von Licht und Wärme zu begegnen, Beschattung gegeben durch Leinwand, Messingdrahtgewebe, durch Gitterfelder aus zusammengeagelten gerissenen Eichenstäben oder auch durch Latten-Jalousien, deren Verbindung durch starke geölte Schnüre hergestellt ist und welche am Firft der Häuser durch Zug aufgerollt werden.

Die Glasfelder sind bei Culturbäufern meist in Holzrahmen gefaßt und durch eiserne Zwischenproffen getheilt.

Das Constructionsgerippe für die Glasfelder wurde und wird zuweilen auch

341.
Holz-
oder Eisen-
gerippe?

Silber

heute noch gleichfalls aus Holz hergestellt, namentlich bei Kalthäusern von mäßigem Querschnitt. Allmählich aber gewinnt die Verwendung des Eisens auch bei den Calthäusern die Vorhand, insbesondere bei Warmhäusern und solchen Abtheilungen, in welchen ein beträchtlicher Feuchtigkeitsgrad erhalten werden muß (vergl. die neben stehende Zusammenstellung).

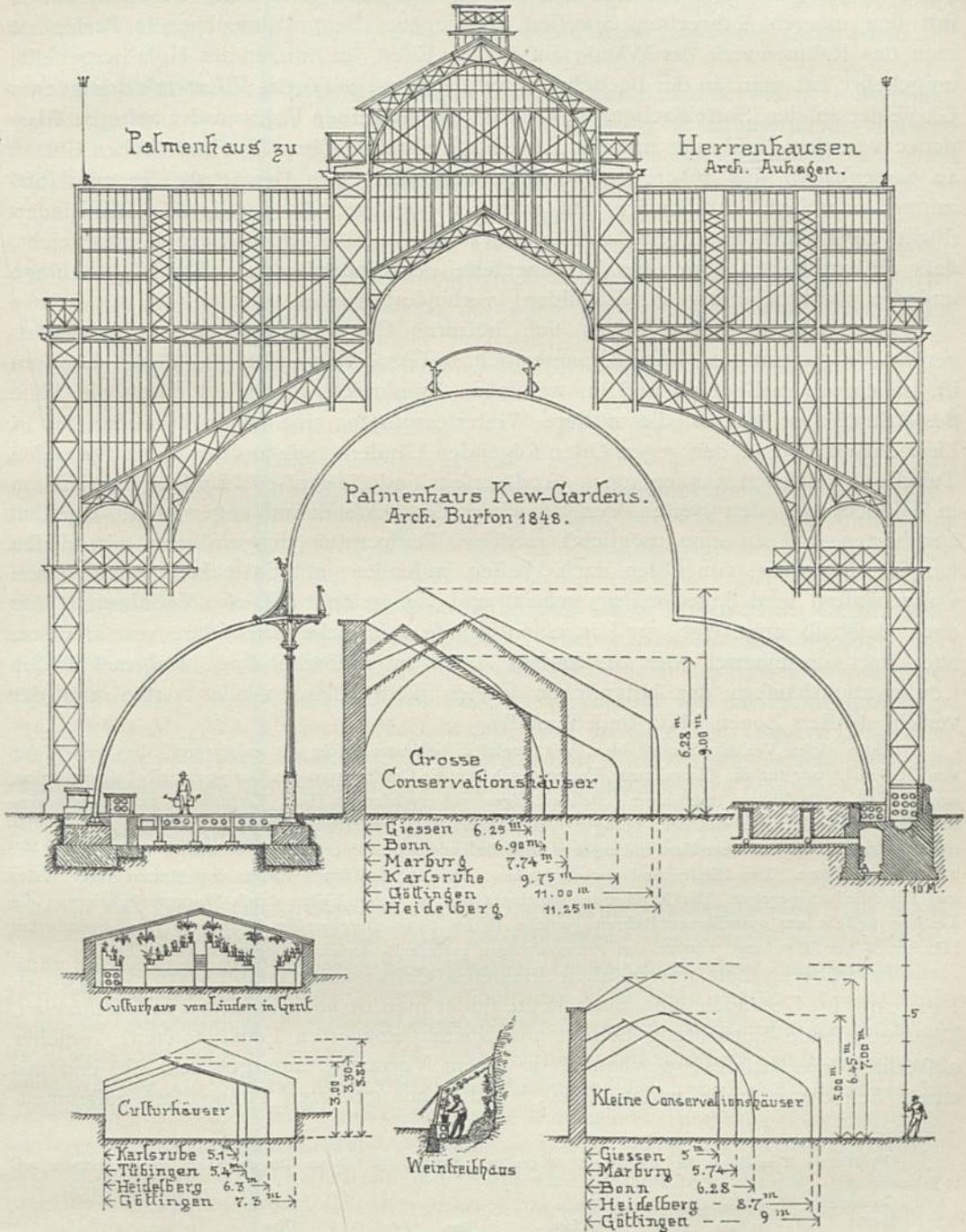
Es steht außer Zweifel, daß das Holz, als schlechter Wärmeleiter, wesentlich zur Erhaltung der Hauswärme beiträgt. Auch läßt sich durch Verwendung von Holz bei allen beweglichen Theilen der Glasdecke ein dichter Verschluss herstellen. Es ist aber zu befürchten, daß die Verschlüsse unter dem Einfluß der von der Hausluft herrührenden Feuchtigkeit und ausen durch die Sättigung mit Tagwasser ein Uebermaß von Spannung erreichen, daß das Holz quillt und eine Bewegung der Rahmen gehemmt, wenn nicht ganz gehindert wird. Das Eisen dagegen, wegen seines Ausdehnungsvermögens in der Wärme, an den beweglichen Verschlüssen einen gewissen Spielraum, welcher, gerade in der kalten Jahreszeit, ungünstig empfunden wird.

Der Vortheil der Billigkeit des Holzes wird heute kaum noch angeführt werden können, zumal wenn bei Pflanzenhäusern die Dauer der Holz-Construction gegenüber derjenigen der Eisenbauten in Betracht gezogen wird. Denn bei aller Vorsicht der Auswahl bleibt das Holz ein ungenügender Baustoff in Räumen, in welchen fortwährende Feuchtigkeit der Luft absichtlich unterhalten wird. Die vollständigste Zerstörung erfolgt hier, trotz aller schützenden Anstriche, in der verhältnißmäßig kurzen Zeit von 12 bis 18 Jahren. In den Rissen des Holzwerkes gedeiht der Hauschwamm, und es finden lästige Insecten Aufenthalt und Brutstätte. Was aber bei der Wahl des Baustoffes am meisten ausschlaggebend sein wird, dies ist die geringe Festigkeit und Tragfähigkeit des Holzes gegenüber dem Eisen. Die Querschnitte aller tragenden und stützenden Theile der Holz-Construction sind mäßig und breit, im Vergleich zum körperlosen Eisen; sie streuen in den gläsernen Schutzmantel des Pflanzenhauses merklich breite Schattenstreifen und beeinträchtigen so das Wachsthum und Gedeihen der Gewächse; denn Licht, viel Licht, verlangt die Pflanze zu ihrer Entwicklung.

Es sind daher Magerkeit, bei großer Starrheit, die Hauptvorzüge der Eisen-Construction in ihrer Verwendung beim Bau von Pflanzenhäusern. Diesem Vorzug steht aber als schwer wiegender Nachtheil das Wärmeleitungsvermögen des Eisens gegenüber, und zwar insbesondere bei dessen Verwendung an Häusern mit einfacher Glasdecke, aber auch bei doppelt belasteten Anlagen an denjenigen Stellen, wo Theile des inneren Constructionsgerippes mit dem äußeren in Berührung stehen. Bei dem Temperaturunterschied, welcher in der kälteren Jahreszeit zwischen der Außen- und Innenluft besteht, schlägt sich die verdichtete Luft des erwärmten Hauses als Wasserdampf an diesen abgekühlten Theilen nieder, und es tropft, wenn nicht achtfam construirt ist, das kalte Condensationswasser aus der Höhe auf die Pflanzen herab, zum großen Nachtheile der letzteren.

Das Abwägen der Vortheile der einen gegen die andere Bauart hat an manchen Orten dahin geführt, daß man beide Stoffe zu einer Construction vereinigt hat, indem für das tragende Gerippe und für die Sprossen Eisen, für das Rahmenwerk der Glasfelder Holz verwendet wurden, so z. B. in den botanischen Gärten zu Berlin, Kopenhagen, Marburg, in Handelsgärtnereien zu Erfurt u. s. w. An anderen Orten hat man nicht ohne größeren Kostenaufwand bei doppelter Beglafung die Constructions-

Fig. 470 bis 475.



Vergleichende Zusammenstellung von verschiedenen Pflanzenhäusern.

glieder der äußeren Glasdecke von denjenigen der Innenfläche möglichst abgefondert. So hat Voit bei den Häusern des botanischen Gartens in München die der Außenwand vorgestellten tragenden Stützen nur an den wichtigsten End- und Eckpunkten mit den inneren lothrechten Sprossen verbunden. Beim Palmenhaus in Berlin hat man das Rahmenwerk der Wände außen aus Eisen, im Inneren aus Holz hergestellt; umgekehrt hat man an der Bedachung des gleichen Hauses das Eisenwerk der inneren Glasfelder in den Satteldachgruppen durch die hölzernen Rahmen der äußeren Glasdecke von der Berührung mit der Außenluft abgeschlossen. Im botanischen Garten zu Kopenhagen sind innere und äußere Verglasung der Gewächshäuser mit Holzrahmen versehen. Anderwärts hat man sich begnügt, die durchgreifenden Binderstücke der Dächer an der Außenseite mit Holz zu verkleiden, und hat damit erreicht, daß die an kalten Tagen an der Innenseite der Binder auftretenden Niederschläge und die nächtlich erfolgende Eisbildung verhindert wurden.

Am fachgemäsesten finden sich hölzerne Culturhäuser in den Handelsgärtnereien Belgiens und in Holland, namentlich zu Gent, verwendet. In diesen Ländern ist, gleich wie in England und im westlichen Frankreich, begünstigt durch die Nähe des Atlantischen Meeres, die mittlere Wintertemperatur eine namhaft höhere, als in Deutschland und in den gegen Osten folgenden Ländern, wie aus der unten stehenden Tabelle ⁴⁶⁰⁾ ersehen werden mag. Andererseits sind die großen Handelsgärtner schon in Hinsicht auf den weiten Verstand ihrer Gewächse darauf angewiesen, dieselben abzuhärten und an eine möglichst niedrige Temperatur zu gewöhnen. In diesen langen, schmalen, von Osten nach Westen laufenden, mit Satteldach geschlossenen Culturhäusern wird daher mäßig geheizt und viel gelüftet. Dieses Verfahren ist hier auch deshalb angezeigt, weil in einem Hause zahlreiche Exemplare von Pflanzen, aber nur von einerlei oder verwandten Arten untergebracht sind, während in den Conservationshäusern der botanischen Gärten meist Pflanzen aller Arten und der verschiedensten Zonen Platz finden müssen.

Unter diesen Verhältnissen ist hier, mit ungleich besserem Erfolg als anderwärts, die Verwendung von Holz nicht nur für die Glasrahmen, sondern auch für die Construction des Gerippes beibehalten worden, zumal hier ein besonders tragfähiges, gleichmäßiges und engfasriges Holz (Rothtannen aus Skandinavien und Finnland) billig über das Meer bezogen wird. Dieses Holz, widerstandsfähiger an sich, kommt in völlig ausgetrocknetem Zustande zur Verwendung und wird besonders in der ersten Zeit sorgfältig durch Oelfarbenanstriche geschützt. Die Häuser sind einfach beglast, und es wird durch Läden und Matten gegen Kälte und Hitze Schutz gegeben. Die Erwärmung geschieht hier in vielen Fällen durch Warmwasserheizung; die Leitung besteht aus gusseisernen Rohren, welche 12 bis 15 cm Durchmesser haben; drei, vier und fünf Häuser, 24 bis 30 m lang, werden von einem einzigen außerhalb derselben liegenden Kessel bedient.

In früherer Zeit war in allen kleineren Cultur- und Treibhäusern die Canalheizung im Gebrauch, und auch heute findet man sie noch in kleineren Gärtnereien. Die betreffende Einrichtung besteht aus einem gemauerten Feuerungsherd, welcher außerhalb des Hauses, gewöhnlich in einem Vorraum, untergebracht ist, und aus einem sich daran schließenden Canal, welcher aus gefalzten Thonplatten zusammen-

460) Mittlere Temperatur für die Monate December, Januar und Februar (Ergebnis aus einem Zeitraum von 10 Jahren):

Greenwich . . . + 2,731 Grad R.	Berlin . . . + 0,183 Grad R.	Salzburg . . . - 0,411 Grad R.
Brüssel . . . + 2,434 " "	Erfurt . . . + 0,090 " "	Ofen . . . - 0,424 " "
Cöln . . . + 1,957 " "	Leipzig . . + 0,027 " "	Breslau . . . - 0,947 " "
Stuttgart . . + 1,572 " "	Zürich . . . - 0,245 " "	Graz . . . - 0,983 " "
Hannover . . + 1,151 " "	Prag . . . - 0,307 " "	Pofen . . . - 1,285 " "
Kiel . . . + 0,983 " "	Wien . . . - 0,357 " "	Königsberg - 2,098 " "
Frankfurt a. M. + 0,890 " "	Ulm . . . - 0,386 " "	Petersburg - 6,269 " "

gesetzt und 36 bis 50^{cm} im Geviert groß ist. In mäßiger Neigung ($\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{100}$) durchzieht er das Haus unter dem Pflanzentisch und mündet am Ende des Hauses in einen Schornstein. Der letztere muß hoch und so gelegen sein, daß der abziehende Rauch durch den herrschenden Wind nicht über die Glasflächen geführt wird.

Die Canalheizung ist ganz wirksam, falls der Canal, bei so mäßiger Steigung, die Länge von 18^m nicht viel überschreitet. Nachtheilig ist es und für die Pflanzen schädlich, daß die Fugen des Canales, unter dem Einfluß der Canalhitze, sich leicht öffnen und Rauch in das Haus entweichen lassen; ferner ist es unbequem, daß der Canal von Zeit zu Zeit vom Ruß gereinigt werden muß.

Neuerdings wird auch schon bei kleineren Anlagen einer Wasserheizung der Vorzug gegeben. Für die verschiedenen Arten derselben pflegt man bei Pflanzhäusern im Durchschnitt anzunehmen, daß, bei gleicher Länge des Rohrstranges, die erforderliche Wassermenge

in einer Hochdruckheizung bei Rohren von 3 ^{cm} Durchmesser				
zu » Niederdruckheizung »	»	»	8 »	»
zu » Warmwasserheizung »	»	»	15 »	»

sich wie 7 : 50 : 176 verhält.

Der Wärmegrad des Wassers muß daher bei abnehmendem Rohrdurchmesser steigen, um das gleiche Wärmeergebnis zu liefern. Daraus würde erhellen, daß das einfachste System die Hochdruckheizung wäre, bei welcher durch die kleinste Wassermenge beim geringsten Aufwand von Rohren ein sehr hoher Erfolg erreicht wird. Das Wasser kommt hier zu einer Erhitzung bis zu 170 Grad C., entsprechend einem Ueberdruck von 8 bis 9 Atmosphären. Das schnelle Leitungsvermögen und die verhältnißmäßig geringen Anlagekosten sind Vortheile dieses Systemes und haben demselben bei sehr großen Anlagen Eingang verschafft, wie im Palmengarten zu Frankfurt a. M. Wo aber die Hochdruckheizung in kleineren Häusern eingeführt war, ist sie bald auch wieder verschwunden. Der heftige Temperaturwechsel, die rasche, hochgradige Erhitzung beim Anfachen und das eben so schroffe Fallen der Temperatur beim Nachlassen des Feuers sind den Pflanzen schädlich. In unmittelbarer Nähe der Heizkörper und der Leitung können Pflanzen wegen der grellen Hitze nicht untergebracht werden.

In der Niederdruckheizung steigt die Wärme des Wassers bis zum Siedepunkt desselben und auch höher. Die Unterbrechung der Rohrstränge durch Expansionsgefäße ist deshalb auch hier geboten. Die letzteren stellt man auf Rollen. Bei sehr langen Rohrsträngen werden auch zuweilen Stopfbüchsen eingeschaltet, damit die Ausdehnung der Rohre ohne Schaden erfolgen kann. In der Wirkung, im Leitungsvermögen und in den Anlagekosten steht die Niederdruckheizung zwischen der Hochdruck- und Warmwasserheizung. Die Heizkessel, welche zur Verwendung kommen, sind entweder stehende Röhrenkessel oder liegende Kessel, die letzteren häufig fog. Sattelkessel.

Die Warmwasserheizung ist nur auf eine mäßige Erwärmung des Wassers berechnet, bis zu 40 und 45 Grad C. Eine nennenswerthe Spannung in den Rohren ist ausgeschlossen. Es ist daher nicht nöthig, größere Expansionsgefäße einzuschalten; vielmehr genügen hier dünne und hohe, lothrecht stehende Röhren an den Wendungen und Wiederkehren der Rohrregister, durch welche bei stärkerer Erwärmung das durch Ausdehnung überschüssige Wasser und die Luft entweichen können.

Ein Vorzug dieses Systemes ist das Beharrungsvermögen; die Wärmeausstrahlung ist eine milde und der Pflanzenwuchs ist, auch in unmittelbarer Nähe der Heizrohre, vortrefflich; dagegen ist das Leitungsvermögen gering; es muß daher in der kälteren Zeit die Feuerung ohne Unterbrechung in Gang erhalten werden. Empfehlenswerth ist die Anlage von Referverohren, welche bei gewöhnlichen Verhältnissen abgesperrt bleiben. Bei der Warmwasserheizung verwendet man statt der eisernen meistens kupferne Rohre, weil die Wärme durch die dünnen Wandungen der letzteren reichlicher abgegeben wird. Wo die Kosten der Anlage nicht gescheut werden, empfiehlt sich dieses System, namentlich für kleine, stark besetzte Häuser, in welchen Pflanzen dicht bei den Rohren Platz finden.

Die Dampfheizung findet da am geeignetsten Verwendung, wo man von einer einheitlichen centralen Heizstelle aus eine weit verzweigte Anlage großer Pflanzenhäuser mit Wärme versehen will, zuweilen vereinigt mit Wasserheizung. Wir finden sie z. B. in den Warmhäusern der botanischen Gärten zu Würzburg und Bonn, in den großen Palmenhäusern zu Herrenhausen bei Hannover und in Berlin. An den letztgenannten Orten dient dieselbe dazu, das Erdreich zu erwärmen. Diese Vorkehrung wird indessen von vielen Botanikern verworfen. Wenn — so wird gesagt — kleine Pflanzen in Treibkasten durch unmittelbare Erwärmung der Erde im Wachsthum gefördert werden, so verhält sich dies bei großen Palmenexemplaren anders. Ein Treiben gelingt auch hier; aber die naturgemäße Entwicklung eines Baumes erfordere Ruhe in der Zeit der natürlichen Saftstockung; durch das Treiben während dieser Periode werde der Keim zu einer abnormalen Entwicklung und damit zum frühzeitigen Verderb des Baumes gelegt.

In vortrefflicher Weise kann der Dampf des Heizsystems für Warmhäuser in der Weise verwerthet werden, daß man ihn in das Haus eintreten läßt, bis er daselbe vollständig durchdringt. Der Dampf ersetzt hier in vollkommener Weise die warmen Nebel der Tropen und macht das mühsame und weniger gedeihlich wirkende Bespritzen der Pflanzen überflüssig.

In Kopenhagen hat man einen Strang der Dampfleitung am Fuß der Häuser zwischen die beiden Glaswände gelegt. Bei Schneefall wird Dampf zugelassen und durch Erwärmung der Isolirsicht das Schmelzen des Schnees auf den Dächern bewirkt. In Hinsicht auf diese Vorkehrung hat man bei Aufstellung der statischen Berechnung für Schneedruck nur 20 kg^* auf 1 qm Dachfläche angenommen.

In kleinen Häusern ist die Dampfheizung eben so wenig und aus den gleichen Gründen am Platz, wie die Hochdruck-Wasserheizung.

In wohl gelungener Weise hat man im botanischen Garten der Universität Straßburg die Vorzüge der Warmwasserheizung und der Dampfheizung, milde Wärmeausstrahlung und großes Leitungsvermögen, in einem System vereinigt und nutzbar gemacht. In den abgeforderten Häusergruppen ist eine Warmwasserheizung eingerichtet; die Erwärmung der einzelnen Wasserkessel geschieht aber nicht durch unmittelbare Feuerwirkung, sondern durch Dampf, welcher von einer Central-Feuerstelle hergeleitet wird, in Schlangenrohren innerhalb des Wasserkessels sich verbreitet, seine Wärme dem Wasser abgibt und so den Rundlauf des erwärmten Wassers in den Rohranlagen des Hauses bewirkt.

Die Rohrstränge der Wasserheizung laufen gewöhnlich in zwei getrennten Registern nach der Längsrichtung, den beiden Abschlußwänden entlang. Ueber den Rohren befinden sich Pflanzentische, Gestelle aus Eisen mit Thon- oder Schieferplatten ab-

gedeckt, auch Zinkkasten oder eine Kieschüttung auf Eisenroft. Das erwärmte Wasser circulirt vom Kessel aus in entschiedener, im Haufe selbst in mäfsiger Steigung in den Zulaufrohren und fließt in den fallenden Rücklaufrohren nach dem Kessel zurück. Kupferne Leitungen werden auch in vollständigem Kreislauf angelegt; die Gehwege müssen dann die Leitungen überbrücken, oder aber die Leitungen müssen unter den Gehwegen verfenkt werden, und es kommen derartige Beugungen bis zu 80^{cm} Höhenunterschied vor, ohne dafs belangreiche Störungen im Kreislauf bemerkbar würden. Zuweilen finden sich die Leitungsrohre auch unter den Gehwegen in gemauerten Canälen, welche oben mit durchbrochenen Gufseisenplatten abgedeckt sind. Wo mehrere Kessel aufgestellt sind, sollte eine Verbindung zwischen denselben vorgesehen sein, um bei vorkommenden Störungen und Ausbesserungen einen Kessel für verschiedene Abtheilungen gebrauchen zu können. Das Umlaufwasser soll selbstverständlich möglichst chemisch rein sein. Die Gießwasserbehälter müssen mit der Heizung in Verbindung gebracht werden, weil zum Begießen nur temperirtes Wasser gebraucht werden darf.

Für das Verhältniß der Heizrohrfläche zum Rauminhalt eines zu erwärmenden, einfach beglasten Haufes einerseits und zur Glasfläche andererseits diene die folgende Tabelle, bei der eine Mitteldruckheizung mit gufseisernen Rohrsträngen vorausgesetzt wird:

Man rechnet für 10^{cbm} Raum

bei 6 bis 8 Grad R. Hauswärme	0,3 bis 0,5 qm Heizfläche,
bei 10 bis 12 Grad R.	» 0,6 bis 1,0 qm »
bei 14 bis 16 Grad R.	» 1,5 bis 1,8 qm »

Für 10^{qm} Glasfläche rechnet man

bei 6 bis 8 Grad R. Hauswärme	0,9 bis 1,4 qm Heizfläche,
bei 10 bis 12 Grad R.	» 1,5 bis 1,8 qm »
bei 14 bis 16 Grad R.	» 1,9 bis 2,2 qm » ⁴⁶¹⁾

Die Lüftung der Culturbäuser, wie aller Pflanzenhäuser überhaupt, geschieht meist in einfacher Weise. In den milden Mittagsstunden zur Winterszeit wird am Fuß des Haufes Luft eingelassen, am besten durch doppelt verschließbare Oeffnungen im Steinsockel oder durch einen Luftschacht. Eine zweite Gegenlüftung findet am First des Haufes statt. Da dieser Punkt nicht leicht zugänglich ist, so hat man verschiedene Constructions angewandt, welche gestatten, von einer leicht zugänglichen Stelle, gewöhnlich im Vorraum durch Drehen einer Triebwelle, eine Anzahl von Flügeln der obersten Reihe zu öffnen, und zwar sollen die Luftflügel der einen Seite des Satteldaches denjenigen der anderen Seite nicht gegenüber liegen.

343-
Lüftung.

In den einfach beglasten Culturbäusern des botanischen Gartens zu Karlsruhe hat man die nachstehende Vorkehrung (Fig. 477) getroffen.

⁴⁶¹⁾ Ueber die Heizung von Pflanzenhäusern siehe auch:

Gewächshaus mit Warmwasserapparat. Allg. Bauz. 1857, S. 193.

WÖRMANN, R. W. A. Die Canal- und Ofenheizungen etc. Berlin 1864.

WÖRMANN, R. W. A. Die Circulations- und Wasserheizungen mit Nieder- und Hochdruck in ihrer Anwendung auf die Gärtnerei. Berlin 1866.

Gewächshausheizung nach Dubois'schem System. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1875, S. 46, 65.

Le chauffage des serres. La semaine des const., Jahrg. 10, S. 184.

Anlage der neuen Heizungen für die Gewächshäuser im Botanischen Garten der Universität in Göttingen. Centralbl. d. Bauverw. 1866, S. 22, 34.

Warmwasserheizung mit Rippen-Heizrohren und -Elementen in Gewächshäusern von C. TEUDLOFF & TH. DITTRICH. UHLAND's Techn. Rundschau, Jahrg. 4, S. 1.

Jeder Luftflügel bewegt sich an feinem oberen Ende um eine wagrechte Achse und erhält an beiden Seitenrahmen je ein abwärts gerichtetes gezahntes Kreissegmentstück, welches durch Arme versteift ist. Am Binder hängt, durch ein Wellenlager gehalten, eine in der Längsrichtung des Haufes laufende Welle mit Getrieben; die letzteren greifen in das gezahnte Segmentstück ein und öffnen so beim Drehen der Welle den Luftflügel. Durch eine zweimalige conische Uebertragung ist das Drehen der Welle mittels einer Kurbel in geeigneter Höhe ermöglicht. Die Wellenlänge beträgt 10,8 m, und es werden durch jede Welle 3 oder 4 Flügel bewegt.

Eine vollkommener Vorkerung für doppelt beglaste Culturhäuser (Fig. 476) ist durch *R. Rieter* in Winterthur construiert worden und fand in Zürich, Heidelberg und Freiburg Verwendung.

Hier befindet sich die Welle im Schwerpunkt des doppelten Luftflügels und bildet die Drehachse desselben. Die Wellenlänge beträgt 15,0 m, und es werden durch eine einzige Handhabung 5 Fenster bewegt.

Zur theilweisen Erläuterung der vorstehenden Ausführungen werden im Nachfolgenden einige Beispiele von Culturhäusern hinzugefügt.

1) Der Blumencultur dient das in Fig. 478⁴⁶²⁾ dargestellte Treibhaus.

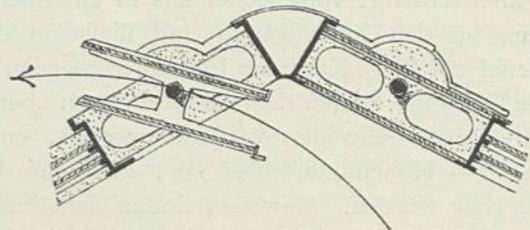
Das unsymmetrische Satteldach ist in Eisen construiert; der obere Theil des Glasdaches läßt sich heben; die dazu dienende Vorrichtung, bei der durch Umdrehen einer Kurbel eine Schraube und durch diese ein zwischen die Schraubengänge greifender Zahnrad-Sector bewegt wird, ist aus der Abbildung zu ersehen. Ein Theil der Blumentöpfe steht in Gerberlohe, ein anderer auf einer Stellage. Der Feuer canal zieht sich unter letzterer und in der Gerberlohe dahin; die Feuergase entweichen durch den Schornstein.

2) Ein in erster Reihe gleichfalls für Blumencultur bestimmtes Treibhaus ist aus Fig. 479⁴⁶³⁾ ersichtlich.

Treibhäuser für gewisse Blumenculturen verlangen, daß, ähnlich wie bei den Mistbeeten, die Ver-
glaftung möglichst dicht über den Pflanzen liege; da ferner im vorliegenden Falle die Bewirthschaftung von innen aus gewünscht wurde und für verschiedene Temperaturen im Inneren des Haufes besondere Abtheilungen hergestellt werden sollten, so wurde die Anordnung getroffen, wie sie Fig. 479 in Grundriß und Querschnitt zeigt. Die Gänge *a* verzweigen sich in naturgemäßer Weise und werden von den Beeten *b* begrenzt; die Breite der letzteren ist so gewählt, daß ihre Bewirthschaftung von den Gängen aus ohne Schwierigkeit möglich ist. An den äußeren Enden der Gänge sind Wasserbehälter *d* aufgestellt.

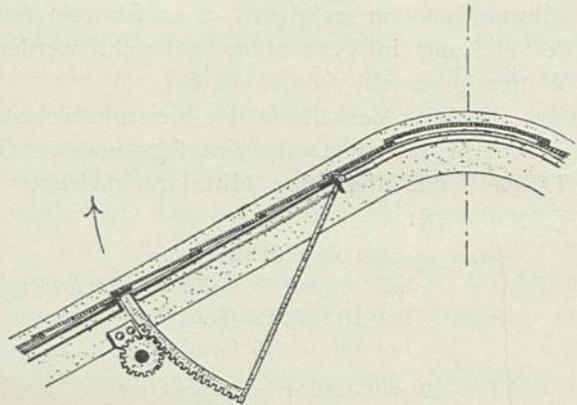
Der Neigungswinkel des Glasdaches ist so gewählt, daß ein genügender Ablauf des Regenwassers stattfindet. Die Anordnung der Beete folgt dieser Neigung in folcher Weise, daß das Glasdach möglichst dicht über denselben liegt und doch ein ausreichender Kopfraum für das Gärtnerpersonal bleibt. Damit verschiedene Temperaturen erzielt werden können, sind verglaste Abtheilungswände *c* angebracht, welche dem Durchgang der Sonnenstrahlen, besonders zur Winterszeit, nur geringe Hindernisse bereiten. Die Erwärmung geschieht durch Warmwasserrohre, welche im Hohlraum unter den Beeten geführt und an eine größere Heizungsanlage angeschlossen sind⁴⁶³⁾.

Fig. 476.



Vom warmen Culturhaus im botanischen Garten zu Heidelberg.

Fig. 477.

Lüftungsflügel in einem Culturhaus zu Karlsruhe.
1/25 n. Gr.

⁴⁶²⁾ Nach: GUGITZ. Neue und neueste Wiener Bauconstructions. No. 5.

⁴⁶³⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1884, S. 73.

Fig. 478.

Treibhaus für Blumencultur ⁴⁶²).

$\frac{1}{50}$, bzw. $\frac{1}{500}$ n. Gr.

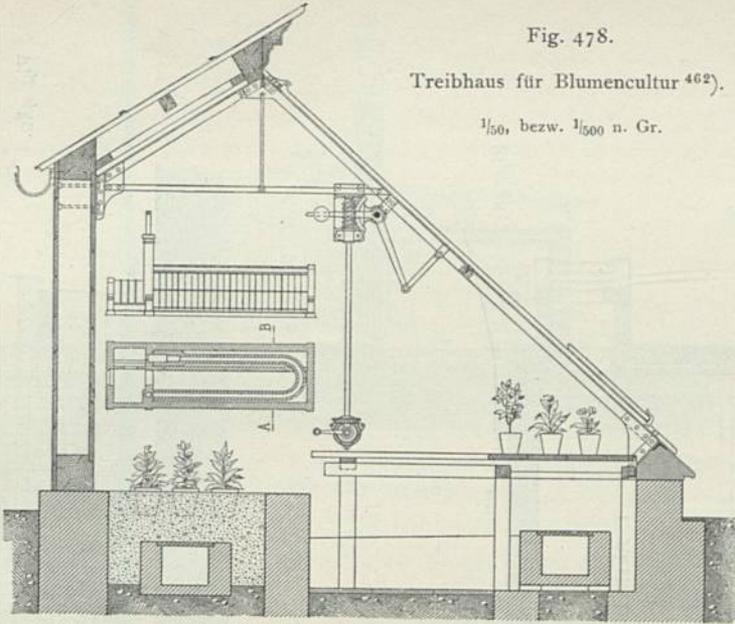
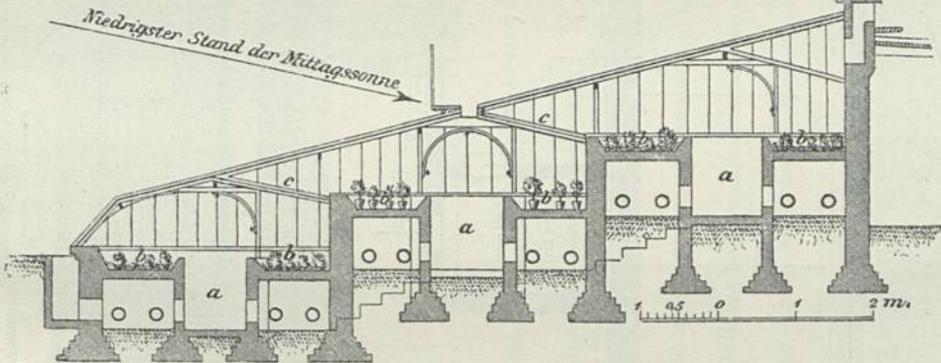
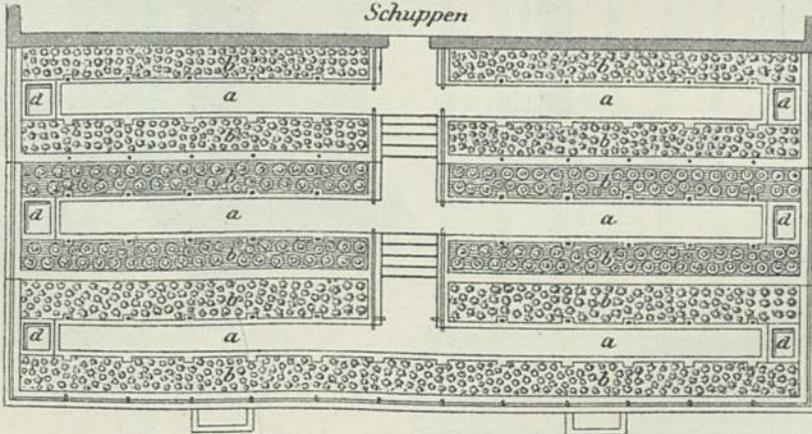


Fig. 479.



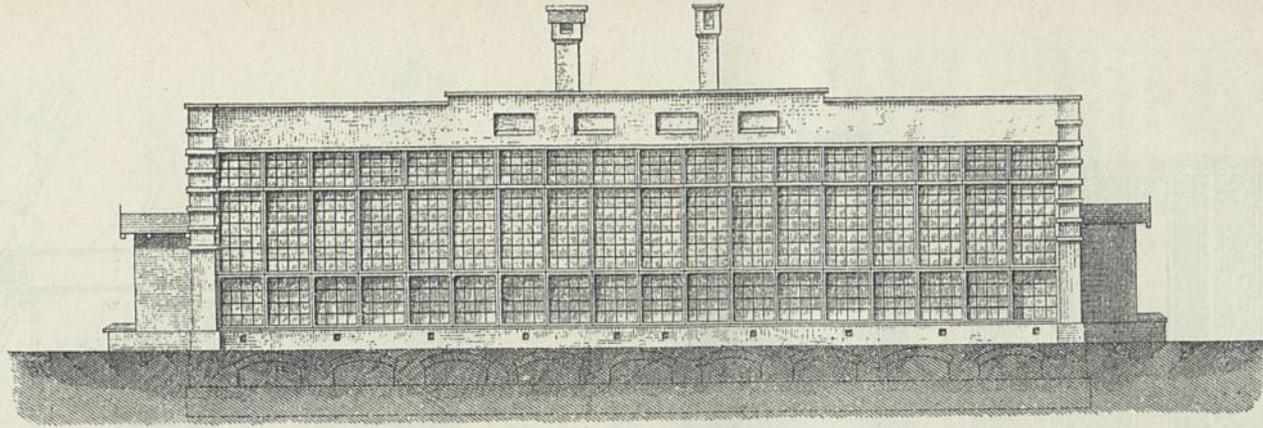
Schuppen



Treibhaus für Blumencultur ⁴⁶³).

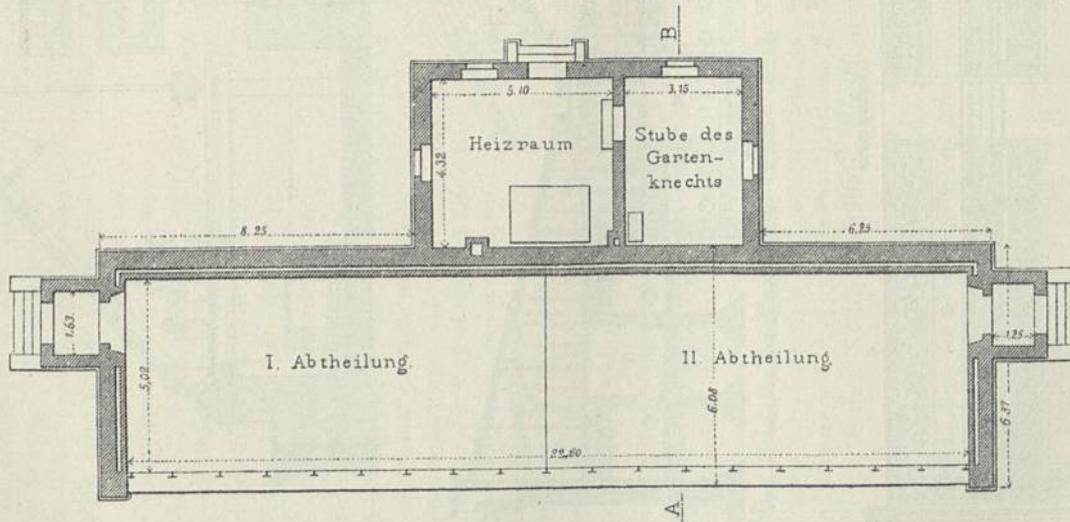
Arch.: Runge.

Fig. 480.

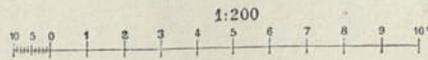


Anficht.

Fig. 481.



Grundriss.

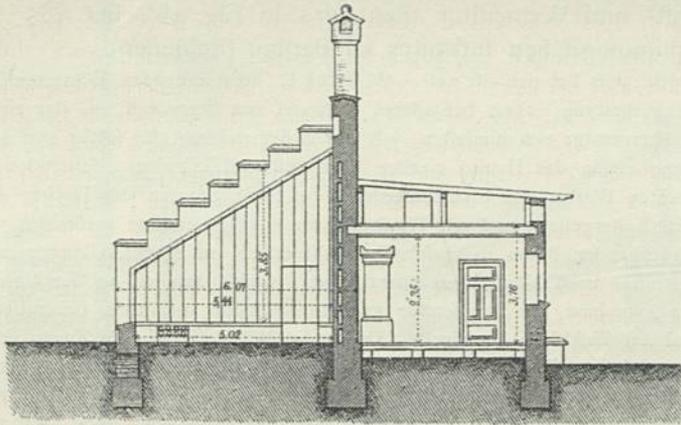


Treibhaus für Obst und Wein auf dem pomologischen Institut zu Perflau ⁴⁶⁴).

Arch.: Engel.

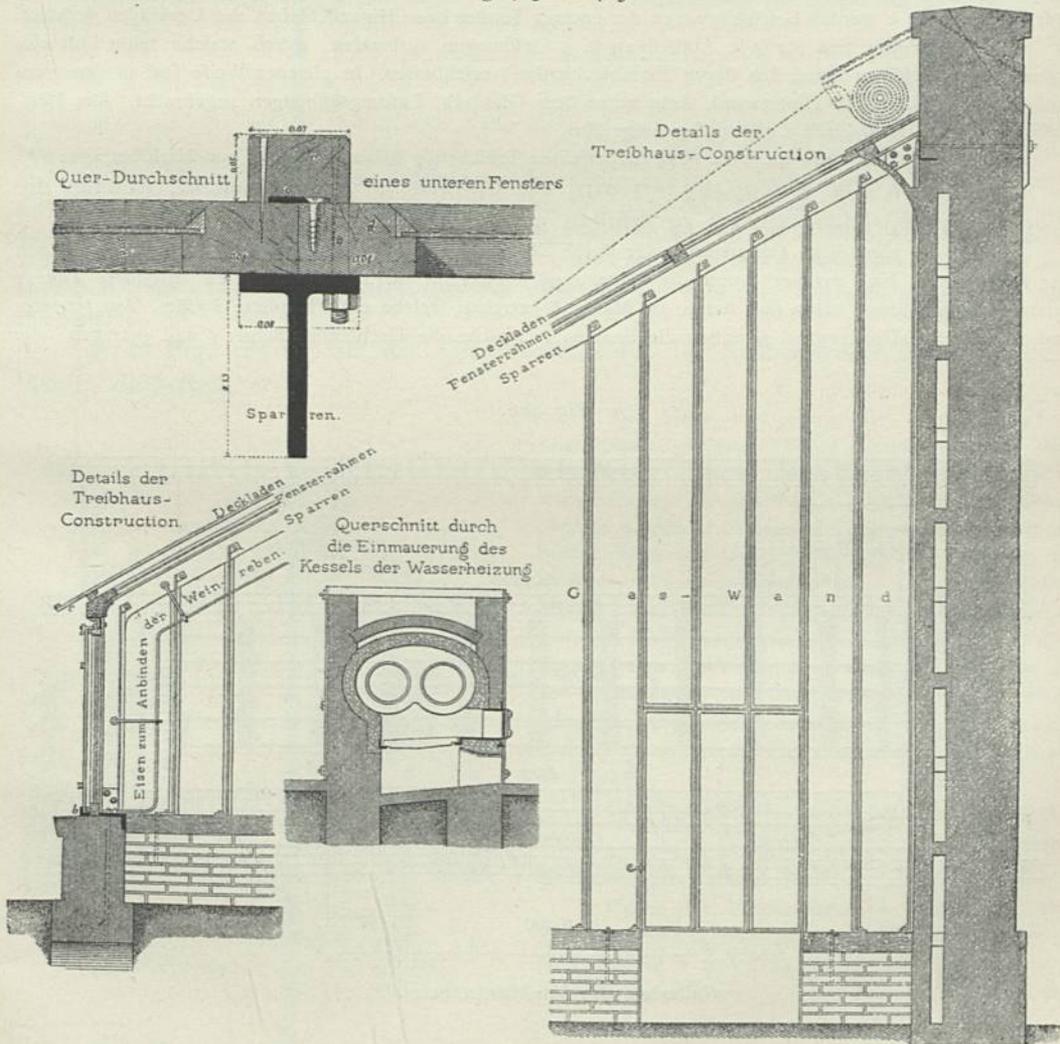
Fig. 482.

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



Querschnitt nach AB
in Fig. 481⁴⁶⁴).

Fig. 483 bis 485.



Einzelheiten zu Fig. 480 bis 482⁴⁶⁴).

$\frac{1}{40}$ n. Gr.

3) Der Obst- und Weincultur dient das in Fig. 480 bis 485⁴⁶⁴⁾ dargestellte Treibhaus des pomologischen Institutes zu Perfiaw (Schlefien).

Gefordert wurde, dafs bei den oft auf -25 Grad R. herabfinkenden Wintertemperaturen mit Hilfe einer Niederdruck-Wasserheizung, ohne besonderen Aufwand von Brennstoff, in der einen Abtheilung des Hauses eine ständige Temperatur von mindestens $+8$ und in der anderen eine solche von $+16$ Grad R. erzielt werde. Die Umfassungswände des Hauses wurden in Backstein-Rohbau mit isolirenden Luftschichten ausgeführt. Die lothrechten Pfoften der Standfensterwand und die Sparren des Daches sind aus gebogenen T-Eisen aus einem Stück hergestellt und mit Plinthenmauer und Hinterwand verbunden. Um den Wurzeln der Weinstöcke entsprechenden Raum zu verschaffen, ruht erstere auf Bogenstellungen in der Erde.

Um Wärmeverluste nach Möglichkeit vorzubeugen, wurde auf dem an der Vorderfront befestigten Winkelisen das zur Aufnahme der Dachfenster gefalzte Rahmholz *a* mittels Schrauben befestigt, durch Leisten gedichtet und mit Zinkblech abgedeckt. Damit die Wärme durch die Fugen der auf den eisernen Sparren nur stumpf und lose aufliegenden Fensterrahmen thunlichst verhindert werde, erhielt jeder Rahmen der unteren langen Fenster an dem einen Längschenkel die mittels Schrauben befestigte Eisenschiene *b*, welche die zwischen dem benachbarten Fensterrahmen unvermeidliche Fuge deckt, während der Rahmen *d* auf den Sparren mittels dreier Mutter-schrauben *a* verbunden und dadurch die Möglichkeit geboten ist, erforderlichenfalls durch Unterlagen von Filzstreifen eine vollkommene Dichtung der Fuge zu erzielen. Durch die Leiste *c* werden Beschädigungen der unteren Fenster beim Hinauf-schieben der Deckläden verhütet.

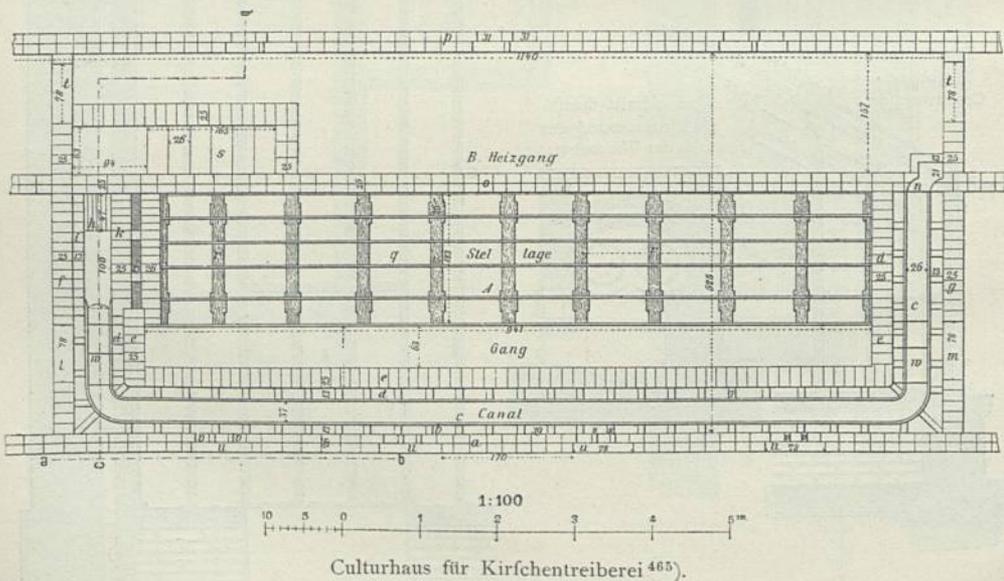
In der Plinthe sind für jede Abtheilung je 5 Oeffnungen vorhanden, durch welche reine Luft eintreten kann; dieselben lassen sich durch Eisenblechkasten verschliessen. In gleicher Weise sind in dem vom Anbau freien Theile der Hinterwand, dicht unter dem Glasdach, Lüftungsöffnungen angebracht. Die Heizkessel sind nach *Hentfchel's* Construction ausgeführt.

Die Baukosten dieses im Jahre 1874 hergestellten Treibhauses haben nahezu 21 000 Mark betragen⁴⁶⁴⁾.

4) Durch Fig. 486 u. 489⁴⁶⁵⁾ wird ein Culturhaus veranschaulicht, welches die Zwecke der Kirfchentreiberei zu erfüllen hat.

A ist der eigentliche Culturraum, der durch die Thür *g* zugänglich ist; längs desselben zieht sich der Heizgang *B* hin, welcher durch die Hinterwand *o* begrenzt wird und durch die besondere Thür *p* erreicht werden kann; beide sind durch die Mauer *k* getrennt, welche die Firspfette *i* trägt. Auf letzterer und auf der Standfensterwand *bc* ruhen die Sparren *e*, welche die Dachfensterflächen *f* und *g* tragen; die

Fig. 486.



⁴⁶⁴⁾ Nach: HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1882, S. 109, 119 u. Taf. 14, 15.

⁴⁶⁵⁾ Facf.-Repr. nach: BOUCHÉ, a. a. O., Taf. XV.

Fig. 487.

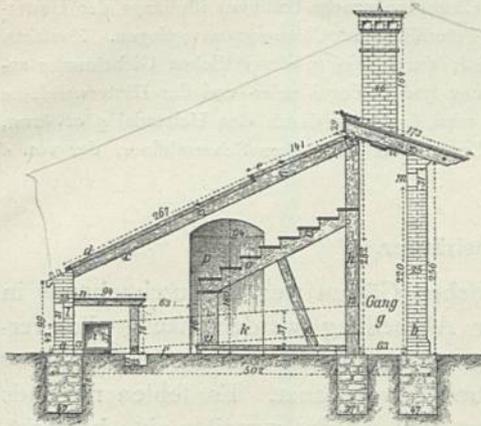
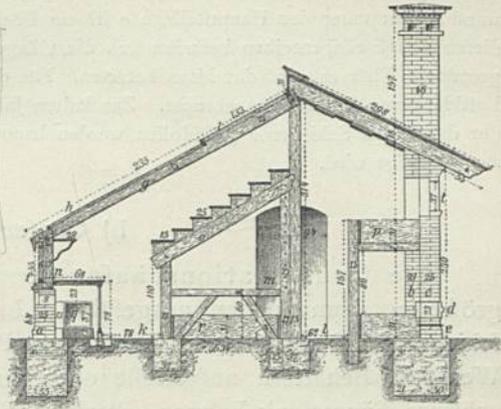
Culturhaus für Erdbeertreiberei ⁴⁶⁶⁾.

Fig. 488.

Culturhaus für Bohntreiberei ⁴⁶⁷⁾.

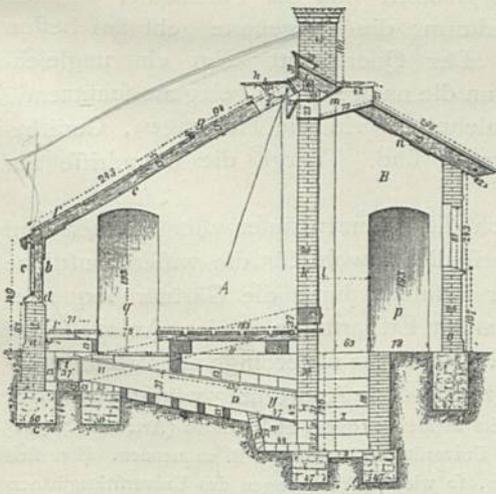
1:100



Standfensterwand steht auf der Holzschwelle *d* und diese auf der gemauerten Plinthe *a*. Der Heizgang ist mit einer Stülpdecke *n* und einem Ziegeldach abgedeckt. Die Kirschbäume werden in Töpfen oder Kübeln auf der Hauptstellage *s* und auf der niedrigeren Stellage *r* aufgestellt; an Stelle der ersteren könnte auch ein Erdbeet vorhanden sein, in welches die Kirschbäume einzupflanzen sein würden. Zur Lüftung dienen die beiden Klappen *h* und *m*, welche durch die Hebel und Schntre *z*₁ und *z*₂ geöffnet werden können. Zur Heizung führt die Treppe *z*; *x* ist die Heizthür, *y* der Roß und *w* der Aschenfall; *v* ist der Wolf des Heizcanals *t* und *u* die massive Seitenwange des tiefer als der Fußboden liegenden Raumes für den Heizcanal.

5) In Fig. 487 ⁴⁶⁶⁾ ist der Querschnitt eines für Erdbeertreiberei bestimmten Haufes dargestellt.

Fig. 489.

Querschnitt nach *c d* in Fig. 486 ⁴⁶⁵⁾. $\frac{1}{100}$ n. Gr.

Das Haus wird durch die in der östlichen Giebelmauer gelegene Thür *p* betreten. Längs der Freistützen *h*, welche die Firstpfette tragen, ist die treppenförmige Hauptstellage *o* aufgestellt; eine zweite Stellage *n* befindet sich an der Vorderwand *a*; zwischen beiden führt der Gang *f*; ein zweiter Gang *g* ist längs der Hinterwand angeordnet. Die beiden Glasflächen *d* und *e* sind nach Süden geneigt; die Sparren *c* sind aus Holz hergestellt. Zur Lüftung dienen die Klappen *l* in der Vorderwand und die Klappen *m* in der Hinterwand. Die künstliche Erwärmung wird durch den Heizcanal *i* bewirkt, dessen rückwärtiges Ende *k* an der westlichen Giebelmauer zum Schornstein führt.

6) Fig. 488 ⁴⁶⁷⁾ zeigt ein Culturhaus, welches im Wesentlichen der Bohntreiberei zu dienen hat.

Ueber der Plinthenmauer *a* erhebt sich die lothrechte Standfensterwand *f*; von der aus die Dachfensterflächen *h* und *i* ausgehen; letztere ruhen auf den hölzernen Sparren *g*. Die Hauptstellage *o* ist in

⁴⁶⁶⁾ Facs.-Repr. nach: BOUCHÉ, a. a. O., Taf. XV.

⁴⁶⁷⁾ Facs.-Repr. nach ebendaf., Taf. XV.

Treppenform und so gebildet, daß man sie hoch und niedrig stellen kann; eine zweite Stellage *n* zieht sich längs der Vorderwand und eine dritte *p*, welche für Champignonzucht bestimmt ist, längs der Hinterwand *b* hin; unter der Hauptstellage *o* ist ein Beet *r* für Peterilie oder Champignons gelegen. Zwischen diesen drei Stellagenreihen befinden sich die Gänge *k* und *l*; durch die in der östlichen Giebelmauer angeordnete Thür *m* wird das Haus betreten. Für die Lüftung sind in der Vorder- und der Hinterwand die Luftklappen *s*, bezw. *t* angebracht. Zur kalten Jahreszeit wird das Haus durch den Heizcanal *q* erwärmt, der durch den Schieber *e* geschlossen werden kann; der Canal führt nach dem Schornstein *c*, der von *d* aus gereinigt wird.

b) Conservationshäuser.

345-
Anlage
und Form.

Die Conservationshäuser der botanischen Gärten werden durchgehends in größeren Abmessungen ausgeführt. In einer Abtheilung werden häufig die verschiedenartigsten und vielgestaltigsten Pflanzen untergebracht und in systematischer Weise in Behältern aufgestellt oder im Erdboden verpflanzt. Es fehlen nirgends größere Bäume, als Palmen, Bambus, Baumfarn etc., welche zuweilen eine beträchtliche Entfaltung der Höhenmaße nöthig machen. Für die Palmenarten ist in den meisten Gärten eine besonders hohe Abtheilung vorgezogen, und für die Wasserpflanzen, insbesondere für die Aufzucht der *Victoria regia*, ein niedriges Wasserpflanzenhaus. Die hohen Palmenhäuser werden oft als Mittel- oder Abschlußpunkt einer Anlage mit centraler Grundform ausgebildet; die Abdeckung erfolgt in Form einer Kuppel oder als gegliedertes Zeltdach.

Es sei in dieser Beziehung auf die Abbildungen der Palmenhäuser von Bonn, München⁴⁶⁸⁾ und Straßburg auf S. 407 u. 421, ferner auf die Palmenhäuser von Herrenhausen (bei Hannover), Berlin⁴⁶⁹⁾, Kopenhagen⁴⁷⁰⁾, Schönbrunn bei Wien und Kew ebendaf. in Fig. 490 und auf der neben stehenden Tafel verwiesen. Das Palmenhaus in Kew-Gardens (bei London) hat eine Gesamtlänge von 110,0 m; der höher geführte Mittelbau ist 41,0 m lang, 30,5 m breit und 19,0 m hoch; die Flügelbauten sind je 34,3 m lang und 15,0 m breit; die Axenweite der Binder beträgt 3,85 m. Das in Eifen und Glas erbaute Haus, welches auf einem Steinsockel von etwa 1,0 m Höhe ruht, hat durchweg gekrümmte Dachflächen, wodurch es möglich geworden ist, die Pflanzen je nach ihrer Größe so aufzustellen, daß sie der Glasfläche möglichst nahe sind und überall ausreichendes Licht erhalten.

Mit Ausnahme der Palmen-, der Wasserpflanzen- und der Farnhäuser erhalten alle Conservationshäuser eine längliche Grundform; die Längsaxe geht am besten in der Richtung von Osten nach Westen. Der Querschnitt zeigt ein ungleichseitiges Satteldach, dessen kürzerer Theil sich an die nach Norden gelegene schützende Rückmauer, meist aber an einen Anbau anlehnt, worin die Heizungen, Gerätekammern, Gartenwohnräume etc. untergebracht sind. (Vergl. die Grundrisse auf S. 420 und die Querschnitte auf S. 421.)

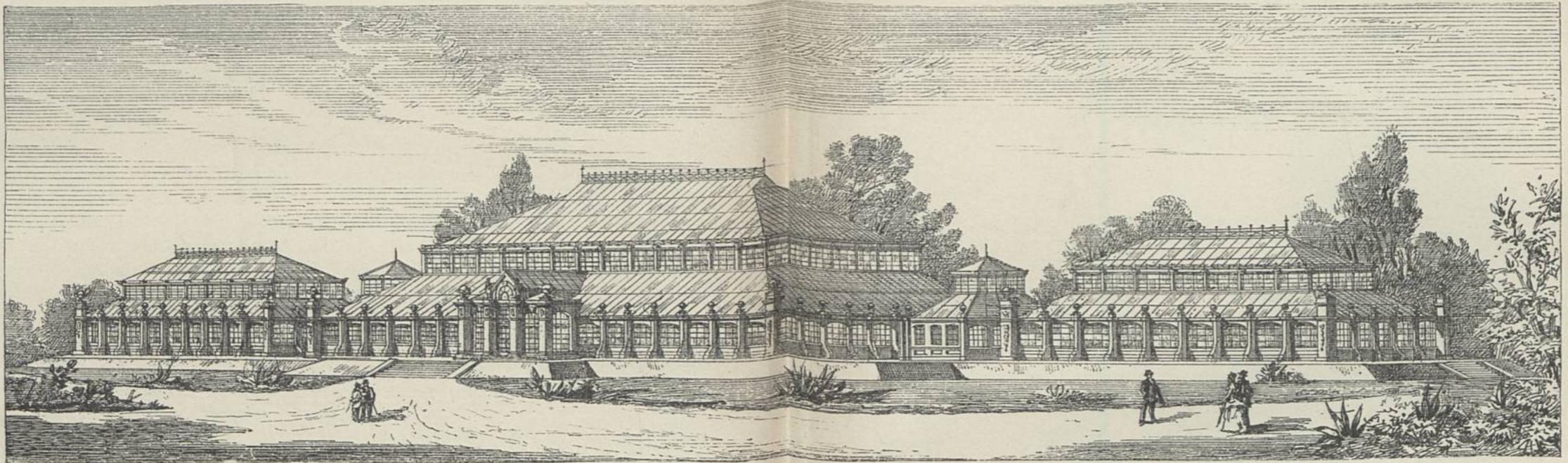
In vielen botanischen Gärten finden sich die Pflanzenhäuser aller Größen und Gattungen in einer Baugruppe vereinigt, weil dies sowohl für die wissenschaftliche Ausnutzung, als auch für die Bedienung der Pflanzen durch die Gärtner bequemer ist, abgesehen von den hierdurch zu erzielenden Ersparnissen in den Anlagekosten und im Verbrauch von Brennstoff im Betrieb. Auch die neuerdings allerorten durchgeführte Verwendung von Sammelheizanlagen macht diese Anordnung wünschenswerth.

Als Beispiel einer gedrängten Anlage ist das bereits in Heft 2 dieses Halbbandes (Art. 288, S. 311) vorgeführte botanische Institut im botanischen Garten der Universität in Freiburg i. B. zu nennen. Hier sind alle Räume für Unterricht und wissenschaftliche Uebungen, so wie die Wohnungen des Universitätsgärtners und seiner Gehilfen unmittelbar mit den Pflanzenhäusern verbunden.

⁴⁶⁸⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1867, Bl. 37.

⁴⁶⁹⁾ Nach: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 167.

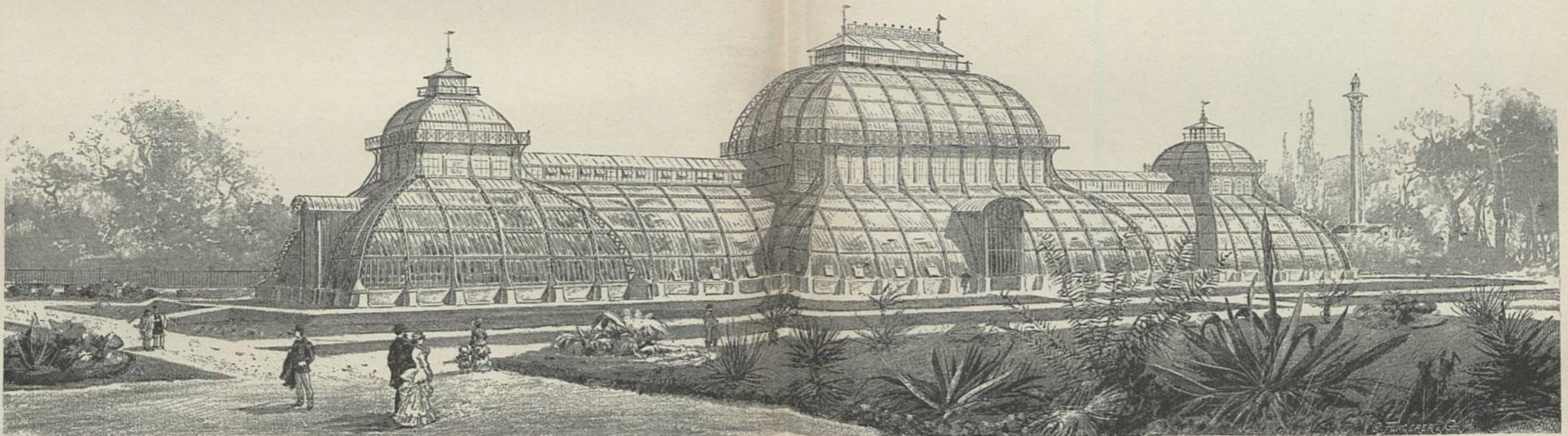
⁴⁷⁰⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1881, S. 133.



Temperirtes Haus in Kew-Gardens (bei London).

Arch.: Burton.

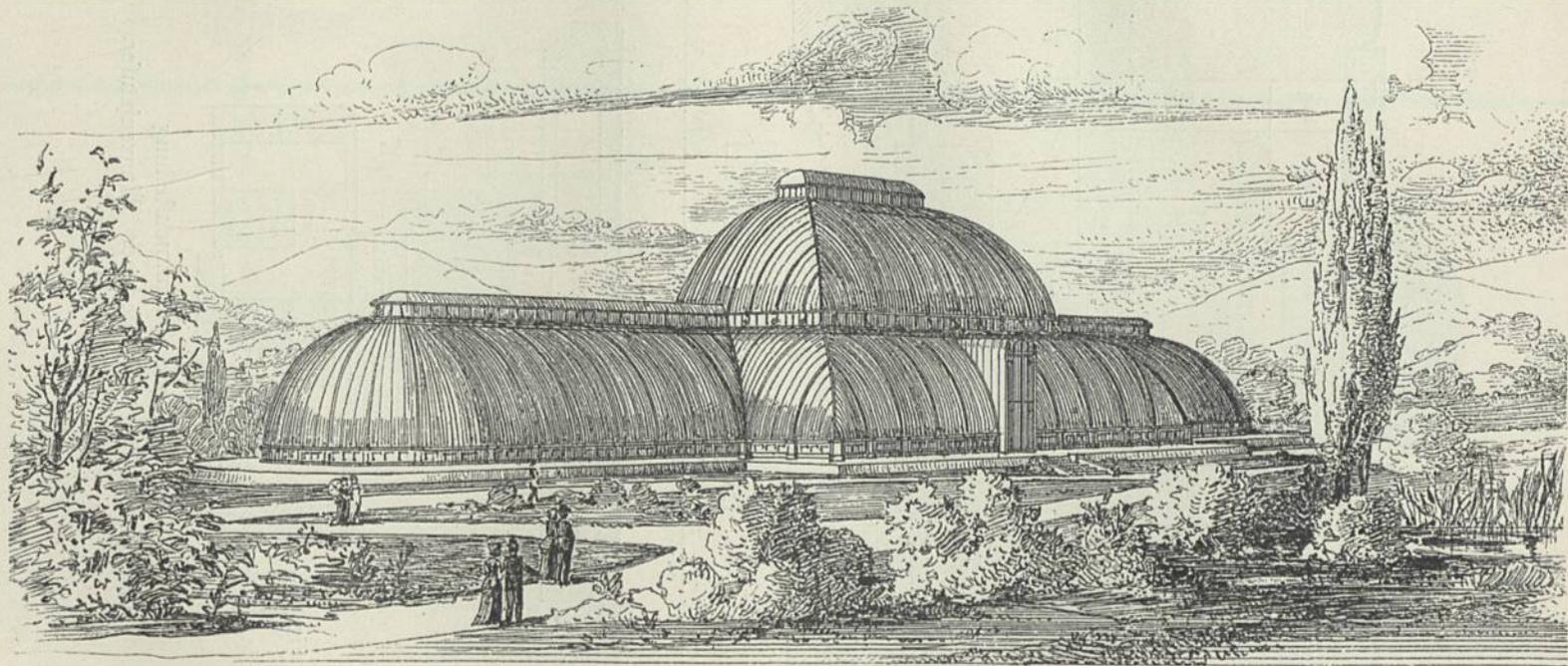
(Siehe den Grundriß in Fig. 500, S. 423.)



Palmenhaus zu Schönbrunn (bei Wien).

Nach: Deutsche Illustr. Zeitg. 1887, Nr. 33.

Fig. 490.



Palmenhaus in Kew-Gardens (bei London).

Arch.: *Burton.*

Fig. 491.

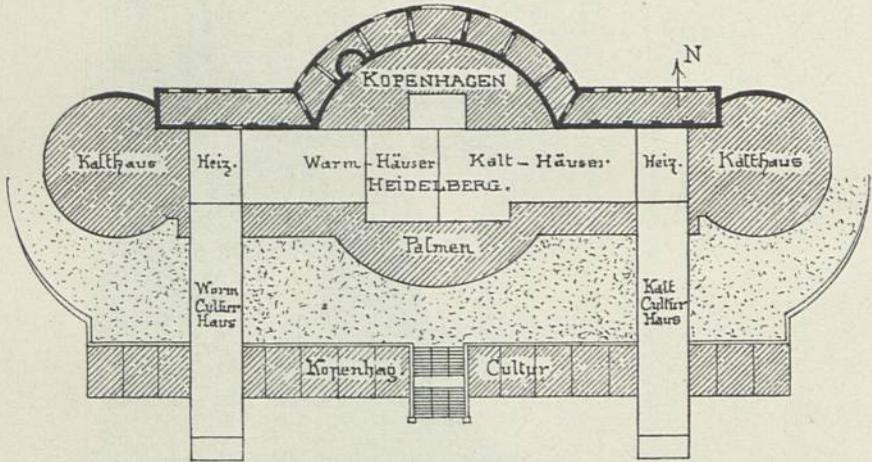


Fig. 492.

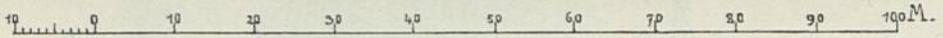
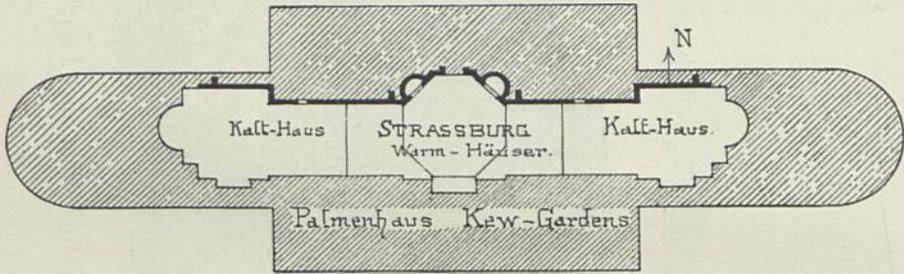


Fig. 493.

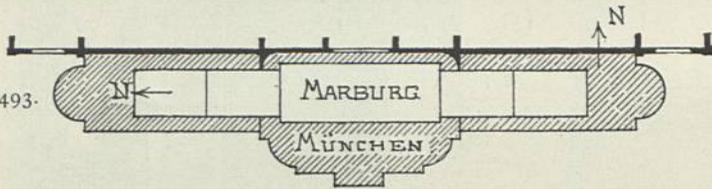
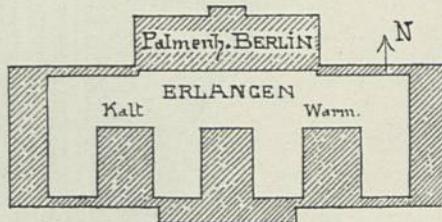


Fig. 494.



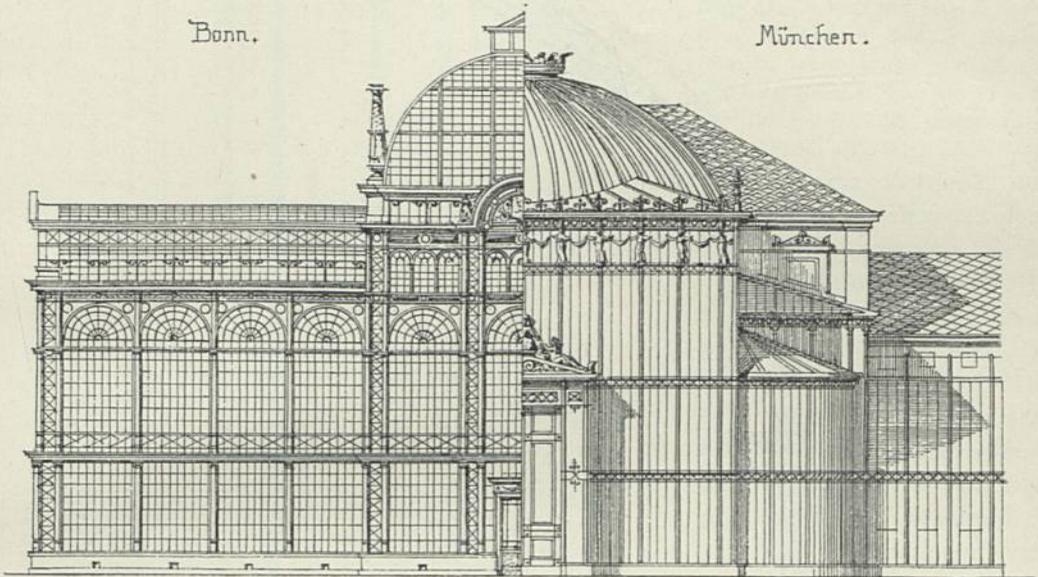
Vergleichende Zusammenstellung
von Grundrissen verschiedener Pflanzenhäuser.

Fig. 495 bis 498.

Palmenhäuser

Bonn.

München.



Arch. Voit

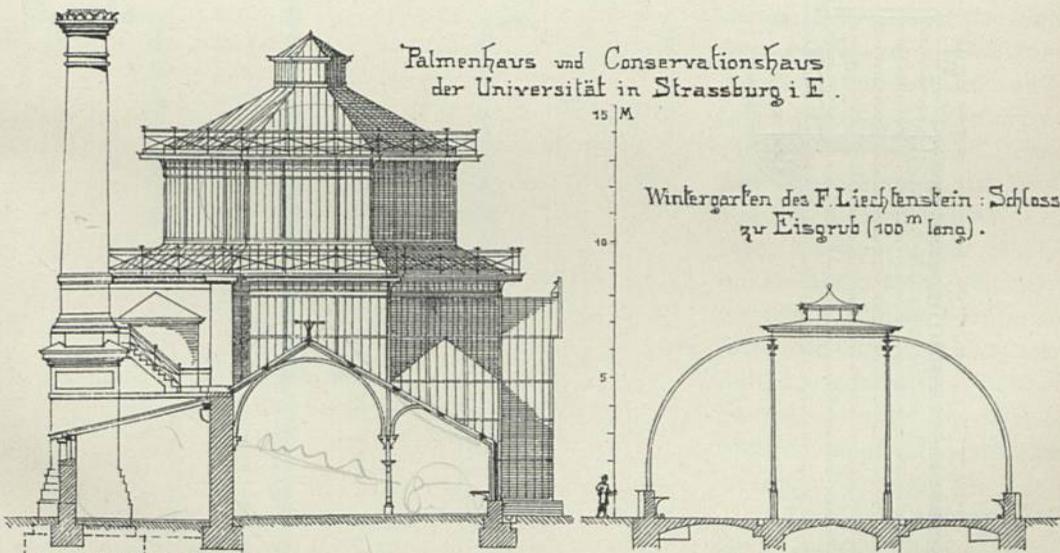
Palmenhaus und Conservationshaus
der Universität in Strassburg i E.

15 M

Wintergarten des F. Liechtenstein : Schlosses
zu Eisgrub (100^m lang).

10

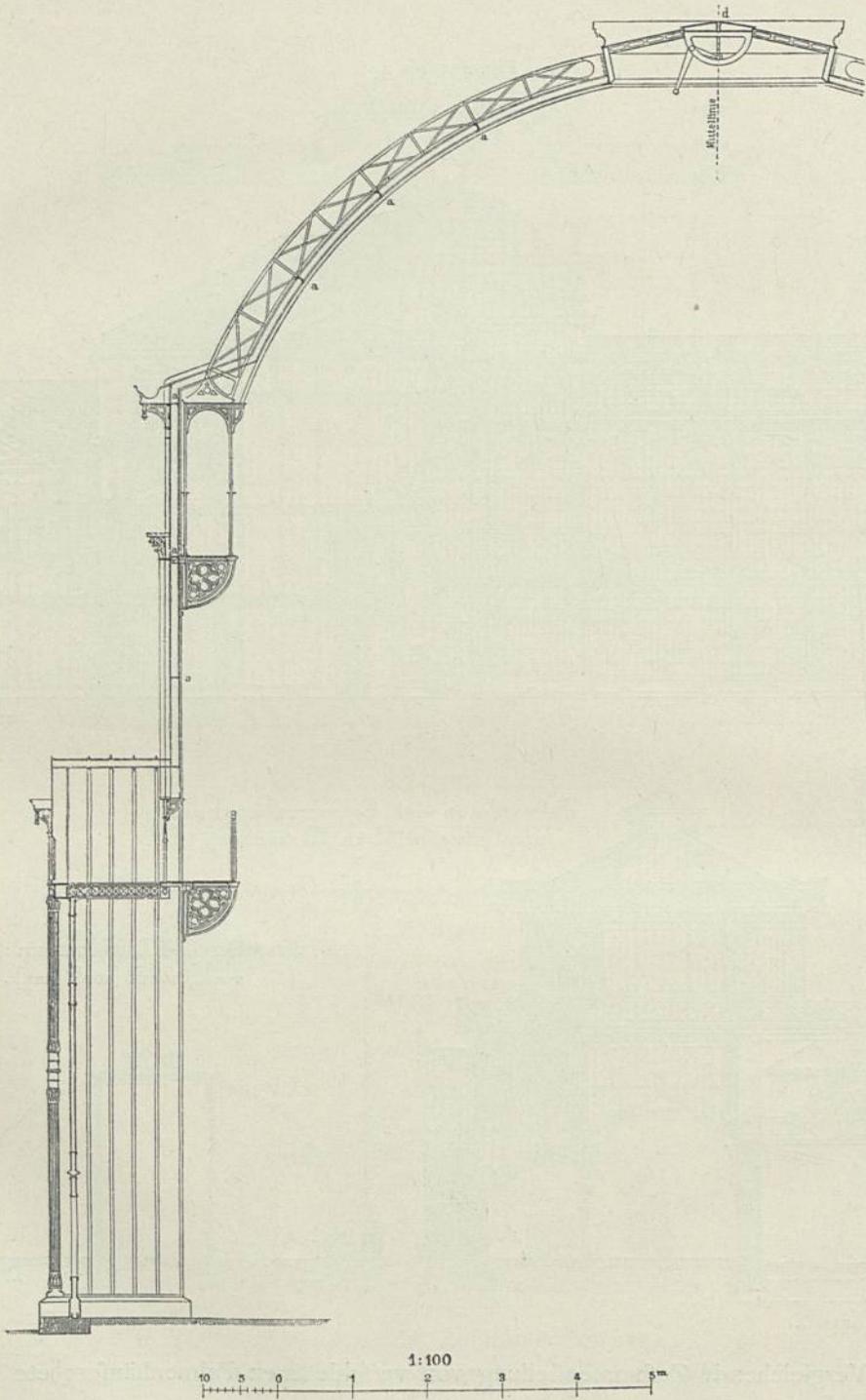
5



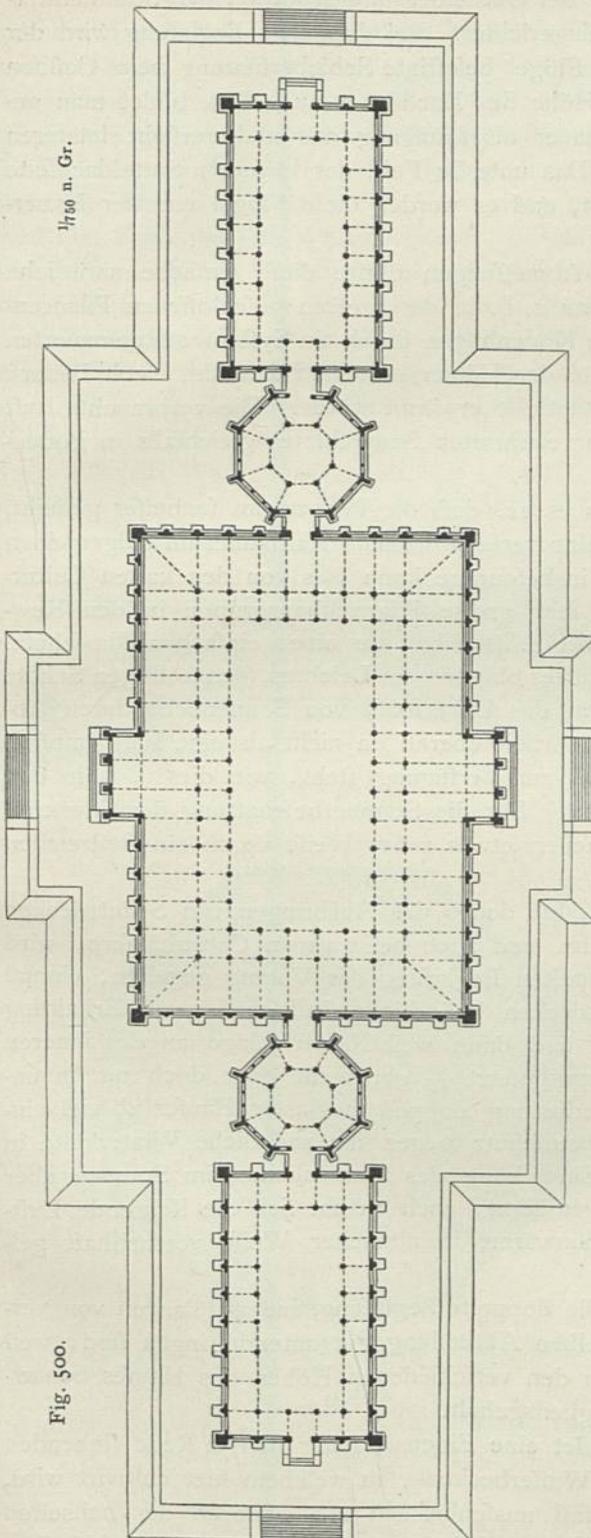
Arch. Eggert.

Vergleichende Zusammenstellung von verschiedenen Palmenhäusern etc.

Fig. 499.



Querschnitt durch die Kuppel des Palmenhauses im botanischen Garten zu München ⁴⁷¹).



Temperirtes Haus in Kew-Gardens (bei London).
(Siehe die Aufsicht auf der Tafel bei S. 419).

Auf der Tafel bei S. 419 und in Fig. 500 ist die große Kalthausgruppe in Kew-Gardens bei London dargestellt. Die Gesamtlänge der Anlage erstreckt sich auf 177,39 m; das mittlere Haus ist 64,77 m lang, 41,91 m breit und 18,28 m hoch; die Flügelbauten sind je 34,30 m lang bei einer Breite von 19,05 m und einer größten Höhe von 11,56 m; der Durchmesser der beiden Achtecke beträgt 15,24 m.

Da die Vortheile der Verwendung einer Eisen-Construction mit dem Wachsen der erforderlichen Abmessungen Hand in Hand gehen, so sind hölzerne Conservationshäuser längst auf dem Aussterbestand und werden selten mehr angetroffen. Die gesteigerten Anforderungen an Großräumigkeit und weite Spannungen verbieten geradezu die Anwendung von Holz-Constructionen. Im Allgemeinen zieht man es vor, den Hohlraum der Conservationshäuser möglichst frei von Constructionsgliedern zu halten, schon aus dem Grunde, um beim Verstellen der Pflanzen und beim Ausräumen der Häuser im Frühjahr nicht gehindert zu sein. Dünne Freistützen stören am wenigsten; dagegen sollten wagrechte Zugstangen ganz und weit eingreifende Streben möglichst vermieden werden (Fig. 499⁴⁷¹).

Der Luftzutritt am Fuß der großen Conservationshäuser wird häufig in gleicher Weise, wie bei den Culturhäusern durch den Sockel oder durch Schächte geleitet.

346.
Constructions-
gerippe.

347-
Lüftung.

⁴⁷¹) Fac.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1867, Bl. 37.

Vielfach wird auch die unterste Reihe der Glasfelder in der lothrechten Standfensterwand zum Oeffnen und Aufstellen eingerichtet. Bei doppelter Beglafung wird der äufsere Flügel durch eine am inneren Flügel befestigte Schieberführung beim Oeffnen mitgenommen. Um Lüftung in der Höhe des Dachfirftes zu geben, bildet man gewöhnlich die Abdeckung der Rückmauer als Laufgang aus und verfieht letzteren mit einem eisernen Schutzgeländer. Das unterste Feld der kleineren Satteldachseite wird dann als Lüftungsfenster benutzt, und es werden diese Flügel von der Mauerkrone aus mit der Hand gehoben.

Bei Anlagen von sehr grofsen Abmessungen dürfte diese einfache natürliche Lüftung nicht genügen. So führt man z. B. in der grofsen geschlossenen Pflanzenhausgruppe im botanischen Garten zu Kopenhagen durch ein System von gemauerten Canälen die frische Luft in die Mitte der Häuser ein, nachdem sie, nach Bedarf, zuvor in einer Kammer über der Feuerstelle erwärmt wurde. Die verbrauchte Luft wird mittels des durch das Rauchrohr erwärmten Saugfchlotes gleichfalls in Boden-Canälen abgefaugt.

348.
Verglafung.

Botaniker und Gärtner erkennen es an, dafs die Pflanze um so besser gedeiht, je durchsichtiger der Glaschutz ist. Man verfieht deshalb Kalthäuser im Allgemeinen nur mit einer einfachen Verglafung; insbesondere kann dies von den kalten Culturhäusern gesagt werden. Auch die sehr grofse Pflanzenhausgruppe in den Kew-Gärten bei London (siehe die Tafel bei S. 419) hat nur einen einfachen Glaschutz. Bei Häusern von kleinem Querschnitt ist es ohnehin ein Leichtes, den nöthigen Schutz gegen die nächtliche Kälte und gegen das Uebermafs von Sonnenlicht durch Abdeckung zu geben, und es wird diese Arbeit überall da nicht als eine Last empfunden, wo ein zahlreiches Hilfspersonal zur Verfügung steht, wie dies u. a. in den grofsen Handelsgärtnerereien der Fall ist. Für die Sommerbeschattung der Gewächse sorgt eine alte Gärtnerpraxis in einfacher, etwas roher Weise durch ein Bestreichen der Glasflächen mit Kalkmilch.

Bei allen grofsen Warmhäusern, bei denen das Aufbringen von Schutzdecken nur mit Schwierigkeit ausführbar wäre, und auch bei warmen Culturhäusern, wird dagegen jetzt allenthalben einer doppelten Beglafung der Vorzug gegeben, einmal weil die zwischen den beiden Glasdecken befindliche Luftschicht zur Erhaltung der Hauswärme wesentlich beiträgt, und dann weil Niederschläge an der inneren Dachfläche — gute Construction vorausgesetzt — gar nicht oder doch nur in unschädlicher Weise auftreten. Die Bedienung doppelt beglaster Häuser ist viel einfacher, weil das Auflegen von Deckenschutz gegen die nächtliche Winterkälte in Wegfall kommt. Die überflüssige Einwirkung des Sonnenlichtes im Sommer aber wird durch die doppelte Glasfläche gemildert; auch macht sich die isolirende Luftschicht gegen ein Zuviel von Sonnenwärme in ähnlicher Weise vortheilhaft geltend, wie gegen die Kälte.

Einen weiteren Vortheil bietet die doppelte Beglafung, indem Pflanzen von verschiedenen Zonen in einer und derselben Abtheilung gut unterzubringen sind, weil die Wärmegrade der Luftschichten in den verschiedenen Höhen des Hauses beharrlicher sind, und eben so der Feuchtigkeitsgehalt.

349.
Wasser-
pflanzenhäuser.

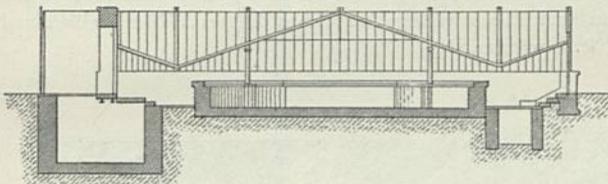
Das Wasserpflanzenhaus bildet eine Eigenart unter den in Rede stehenden Bauwerken nicht allein wegen des Wasserbeckens, in welchem hier cultivirt wird, sondern namentlich deshalb, weil fast ausschliesslich nur Pflanzen der heifseften Länder zur Aufzucht kommen. Im Winter wird daher der Betrieb meist geschlossen,

die Cultur erst im März begonnen und den Sommer über unter Beheizung fortgeführt. Da das Licht- und Luftbedürfnis für diese Pflanzengattungen, namentlich für die viel gepflegte *Victoria regia*, ein außergewöhnliches ist, so wird nur eine einfache Verglasung angewendet. Die Lüftungsvorkehrung sollte derart angebracht sein, daß die Sonne in den warmen Stunden die Pflanzen unmittelbar bescheinen kann. Das Höhenmaß des Hauses wird so knapp als möglich gegriffen und das Dach flach über das Becken gespannt. Die Erwärmung erstreckt sich auf die Luft, das Wasser und den Schlamm des Wasserbeckens. Es empfiehlt sich, die Heizung derart einzurichten, daß das Beckenwasser nach und nach den Kessel durchlaufen muß; auf diese Weise werden die im Becken sich bildenden lästigen Algen vernichtet.

Neuerdings hat man in Heidelberg bei der Wasserpflanzen-Cultur ganz von einem Glaschutz und Hausbau abgesehen und nur das Wasser eines Freibekens in der Nähe der Häuser künstlich erwärmt; man will dabei bessere Culturen erzielt haben, als in *Victoria*-Häusern.

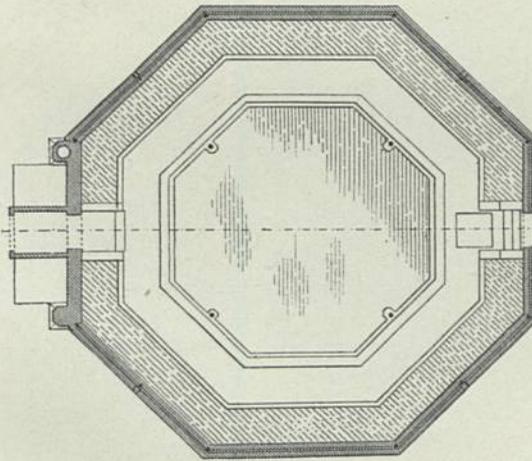
Für das Wasserpflanzenhaus im botanischen Garten zu München (Fig. 501 u. 502⁴⁷²), welches von v. Voit erbaut wurde und in der Mitte zwischen Warm- und

Fig. 501.

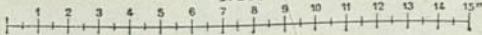


Schnitt.

Fig. 502.



1:250



Grundriß.

Wasserpflanzenhaus im botanischen Garten zu München⁴⁷²).

Arch.: v. Voit.

Kalthaus gelegen ist, waren die Bedingungen gestellt, daß der Innenraum 14,60 m Länge und Breite erhalten, daß in das Wasserbecken von 8,75 m Durchmesser keine Säule gestellt und daß das Dach möglichst nahe auf den Pflanzen liegen, dabei aber keine zu flache Neigung haben solle.

Dem wurde dadurch entsprochen, daß das Becken 0,73 m über den Fußboden erhoben und daß das Dach über achteckigem Grundriß aus zwei sich kreuzenden Walmen mit einer Neigung von 15 Grad konstruiert wurde. Der Sockel ist 0,73 m über den äußeren Bodenflächen gelegen, der Fußboden um 0,44 m vertieft und mit hart gebrannten Backsteinen gepflastert. Das Wasser des Beckens wird durch eine auf dem Boden desselben liegende Rohrspirale auf 20 bis 24 Grad R., die Luft des Hauses durch 8 am Sockelmauerwerk angebrachte Rohrspiralen auf 12 bis 15 Grad R. erwärmt. Der Heizraum liegt an der Nordseite des Hauses unter dem Vordach⁴⁷³).

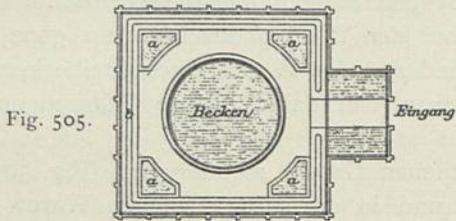
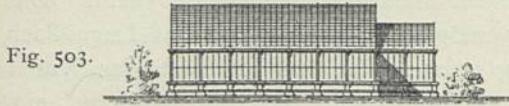
Das Wasserlilienhaus in Kew (Fig. 503 bis 506) besitzt bei quadratischer Grundform (von 13,41 m Seitenlänge) 5 Wasser-

⁴⁷²) Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1867, Bl. 39.

⁴⁷³) Nach ebendaf., S. 324.

becken, wovon eines, das grössere kreisrunde in der Mitte, die vier anderen in den Ecken angeordnet sind.

Dieses Haus ist zum grösseren Theile in Holz, zum kleineren in Eisen gebaut und mit einem Satteldache überdeckt; der Firft liegt 6,10 m hoch. Die lothrechten Standfensterwände sind, einschl. Sandstein-



Wasserlilienhaus
in
Kew-Gardens
(bei London⁴⁷⁴).

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

fockel, 2,65 m hoch; die 6 Heizrohre sind an den Aussenwänden angeordnet. Das grosse Wasserbecken hat 10,97 m Durchmesser und ist 61 cm tief; darin sind Rohre verlegt, in denen heisses Wasser umläuft und welche das Wasser des Beckens auf 32 Grad R. erwärmen⁴⁷⁵).

Fig. 506.



Innenansicht zu Fig. 503 bis 505⁴⁷⁶).

⁴⁷⁴) Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1887, Bl. 14.

⁴⁷⁵) Nach den in den beiden vorhergehenden Fussnoten genannten Quellen.

⁴⁷⁶) Facf.-Repr. nach: *Scientific American*, Bd. 67, S. 57.

Für das neue, von *Schulze* 1882 erbaute *Victoria-regia*-Haus im botanischen Garten zu Berlin (Fig. 507 u. 508⁴⁷⁷) wurde, da aus Rücksicht auf gutes Gedeihen der Pflanzen nicht diejenige Höhe des Gebäudes erreicht werden konnte, welche für die äußere Erscheinung wünschenswerth war, der Baugrund durch Aufschüttung noch um 1 m erhöht und durch Böschungen und gärtnerische Anlagen mit der Umgebung in Verbindung gebracht.

Fig. 507.
Querschnitt.

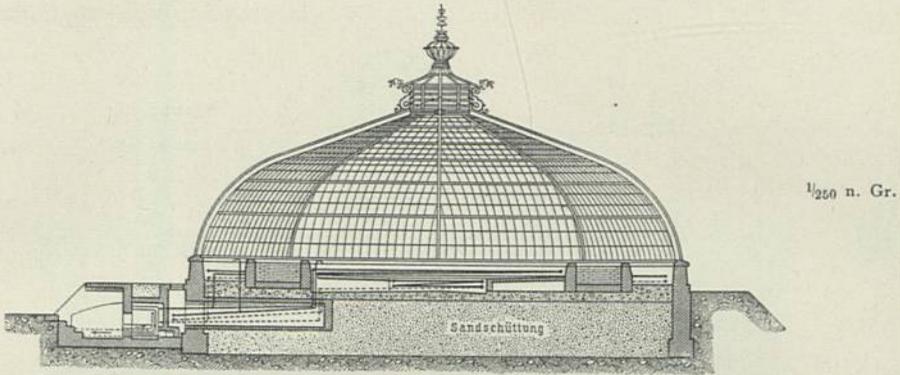
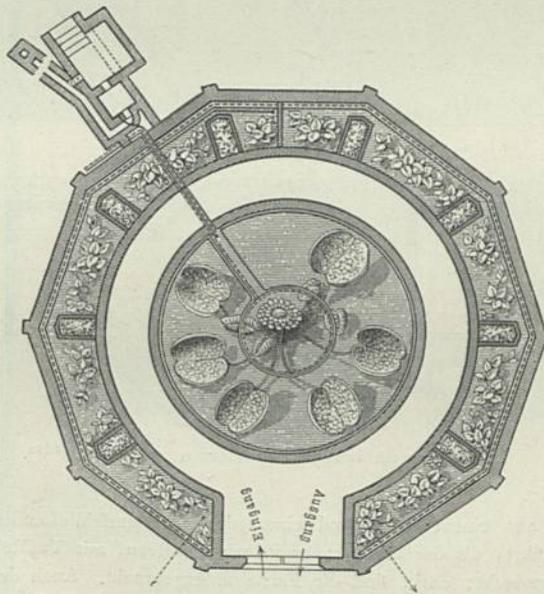


Fig. 508.
Grundriß.

Arch.:
Schulze.



Neues
Victoria-Regia-Haus
im
botanischen Garten
zu Berlin⁴⁷⁷).

Im Grundriß bildet das Haus ein Zehneck von 15,5 m innerem Durchmesser; das vertiefte Wasserbecken für die *Victoria-regia* hat 8,5 m Durchmesser; dasselbe wird von einem ringförmigen Wasserbecken für kleinere tropische Pflanzen umgeben, welches durch eine Scheidewand in zwei Abtheilungen getrennt ist. Zwischen dem Haupt- und dem Ringbecken befindet sich ein Umgang von 1,5 m Breite. Die Umfassungsmauern bestehen aus Backsteinmauerwerk, welches bis auf den tragfähigen Grund geführt ist; für die Sohlen der Wasserbecken ist zunächst eine Sandschüttung und auf diese eine Betonschicht von 30 cm Stärke verlegt. Das kuppelförmige, eiserne, mit Glas eingedekte Dach endigt oben in einem kronenartigen Aufbau. Die Erwärmung des Wassers geschieht entweder mittels Wasser- oder mittels Dampfheizung. Das

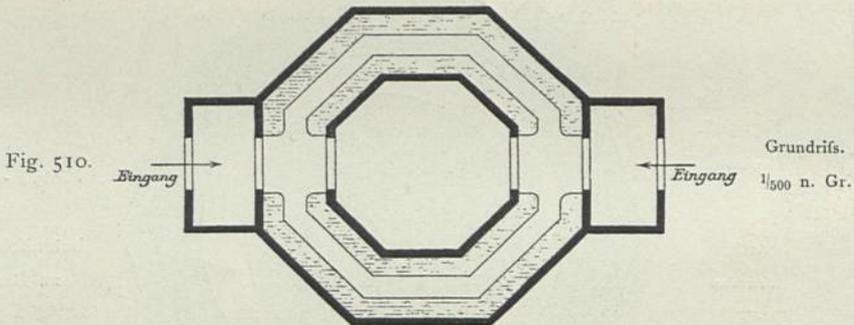
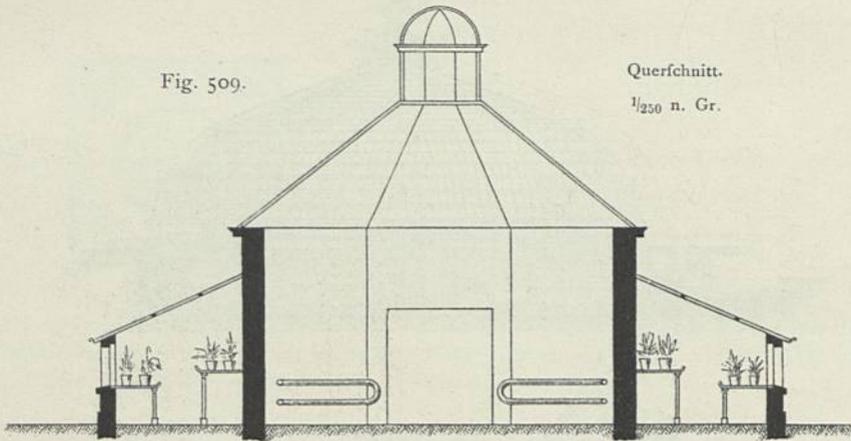
⁴⁷⁷) Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 133.

Gebäude hat 18 200 Mark gekostet, wovon 4600 Mark auf die Eifen-Construction und 4600 Mark auf die Heizungseinrichtungen entfallen.

350.
Farnhäuser.

Eine weitere Eigenart von Pflanzenhäusern bilden die bereits erwähnten Farnhäuser. Sie erhalten meist eine centrale Grundrifsanlage, und ihre Höhe ist sehr verschieden, je nachdem man darin blofs niedrige Farne unterbringen oder auch Farnbäume aufstellen will.

Fig. 509 u. 510⁴⁷⁸⁾ zeigen das Farnhaus im botanischen Garten zu Leyden.



Farnhaus im botanischen Garten zu Leyden⁴⁷⁸⁾.

Dasselbe besteht aus einem Mittel- und einem denselben umschliessenden Ringbau; der erstere ist achteckig und höher geführt, als der letztere; er ist von massiven, mit Tuffstein bekleideten Wänden umgeben und mit Glas eingedeckt; darin sind die Farne untergebracht. Auch der Ringbau ist pultdachartig mit Glas eingedeckt; er ist aus *Pitch-pine*-Holz hergestellt und dient als Treibhaus für verschiedene Pflanzen. Zwei niedrige Anbauten enthalten die Eingänge.

c) Schmuck- und Prunkhäuser.

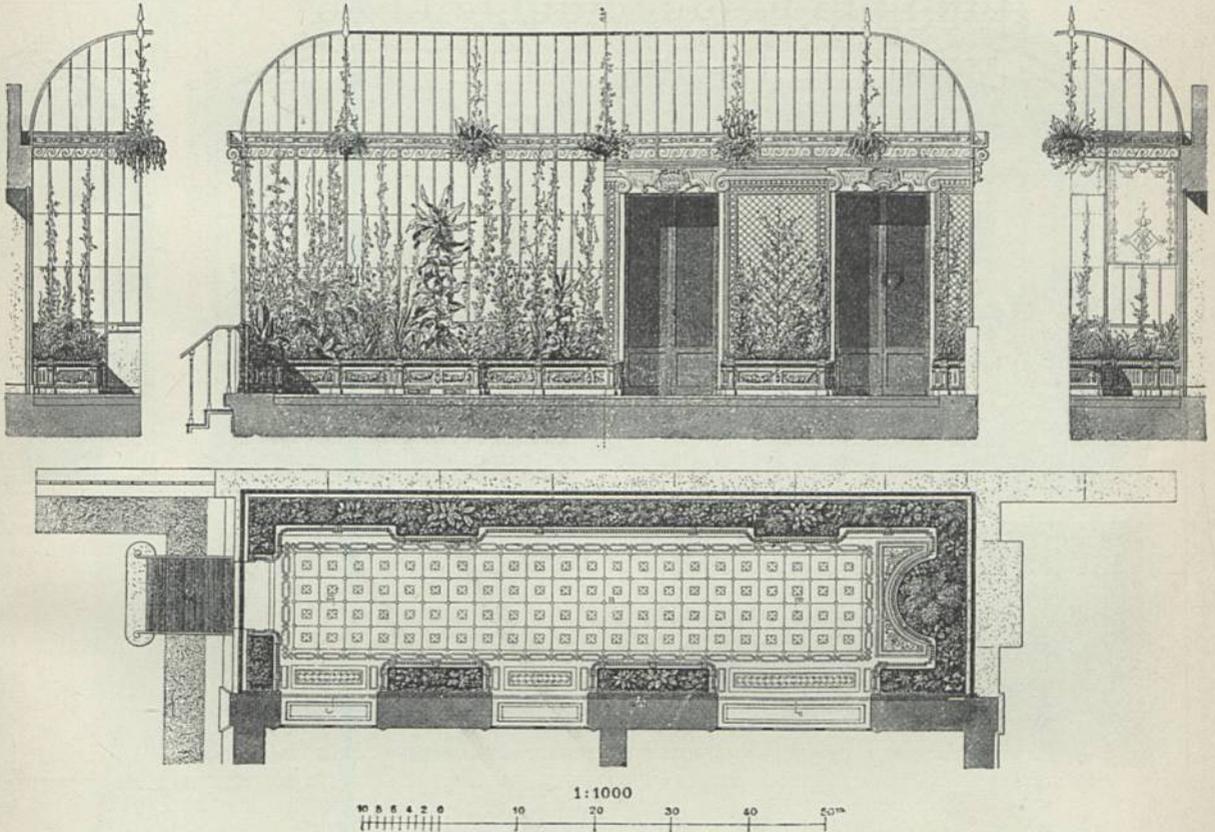
351.
Pflanzenhäuser
in
Verbindung
mit
Wohngebäuden.

Die Aufgabe, ein dem Schmucke dienendes Pflanzenhaus zu entwerfen und auszuführen, bietet sich dem Architekten am häufigsten in dem Falle, wenn mit einem Wohngebäude ein fog. Wintergarten, wohl auch Pflanzen-Salon genannt, verbunden werden soll.

⁴⁷⁸⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1887, Bl. 15.

Die Frage, ob die anzuordnenden Fensterflächen in gekrümmter oder in ebener Form auszuführen seien, ist nur durch die betreffenden klimatischen Verhältnisse zu entscheiden. In kälteren Klimaten (Norddeutschland etc.) wird man die weniger schönen ebenen Fensterflächen wählen müssen, damit man in den kalten Winter Nächten durch Auflegen von Läden oder Anordnung von Doppelfenstern die Pflanzen schützen kann. Ist ein solcher Schutz in Folge milderer Klimas (Süddeutschland, Frankreich, Italien etc.) nicht nothwendig, so kann man gekrümmte Glasflächen, Kuppelbauten etc. zur Anwendung bringen.

Fig. 511 bis 514.



Von einer Villa zu Paris ⁴⁷⁹⁾.

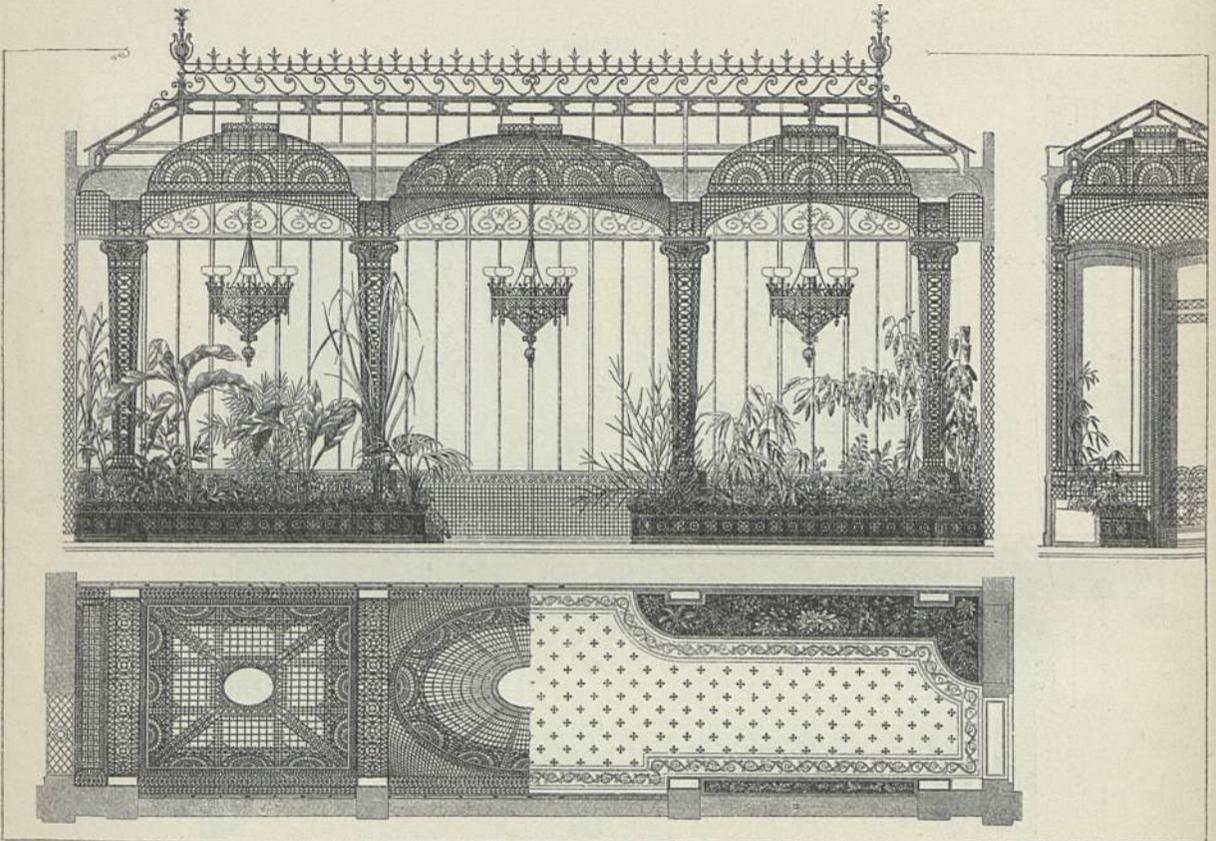
Arch.: Pigny.

In verhältnißmäßig nicht zu häufigen Fällen hat man das Pflanzenhaus mit in das Wohngebäude einbezogen. Man hat z. B. den im obersten Gefchoß an der Giebelseite desselben gelegenen Raum als Wintergarten ausgebildet oder doch ein dafelbst befindliches Eckzimmer als solchen gestaltet. Immerhin sind die baulichen Bedingungen selbst eines derartigen kleinen Pflanzenhauses so verschieden von denjenigen der Wohnräume, daß die in Rede stehende Anordnung nur selten, höchstens als fog. Blumenzimmer, zur Ausführung kommen wird.

⁴⁷⁹⁾ Facf.-Repr. nach: DALY, C. *L'architecture privée au XIX^{me} siècle*. Paris. Section 2, Pl. 6.

Eine zweckmäßiger Anordnung ergibt sich in einfachster und günstigster Weise, wenn man das Pflanzenhaus an die Giebelseite des betreffenden Wohngebäudes anlehnt. Es ist dies allerdings nur dann zulässig, wenn die Glasflächen dabei die richtige Lage zu den Weltgegenden erhalten; dies wird der Fall sein, wenn die Längsaxe des Gebäudes von Nord nach Süd gerichtet ist und man das Pflanzenhaus an der Südfront anordnen kann. Kleinere Pflanzenhäuser wird man

Fig. 515 bis 517.



Von einem Wohnhaus zu Paris⁴⁸⁰⁾.

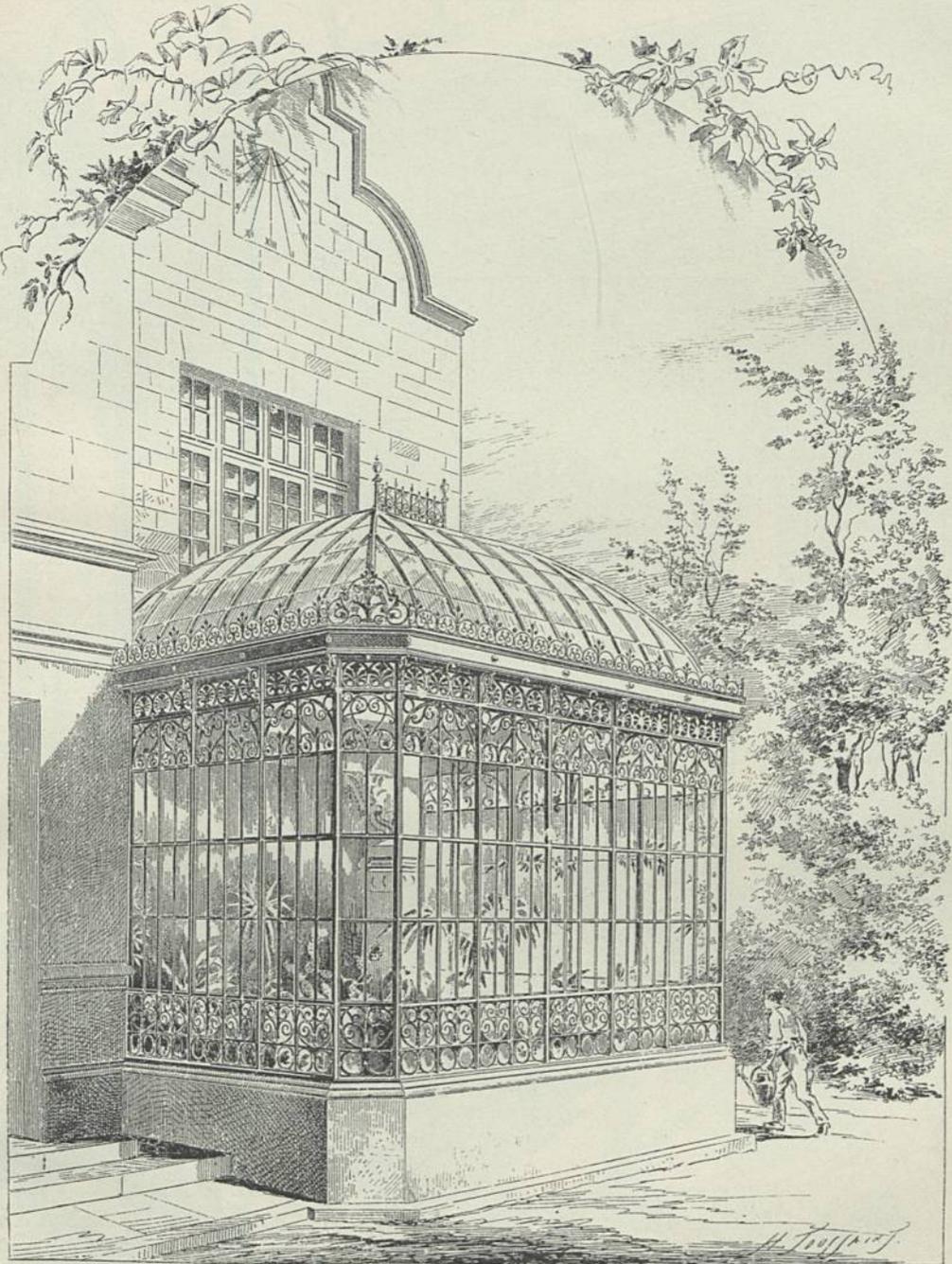
Arch.: *Le Coeur*.

alsdann einseitig, mit nach Süden gelegenen Fensterflächen, ausführen; grössere Schmuckhäuser hingegen werden am besten mit zweiseitigen Fensterflächen (nach Ost und West) zu versehen und mit der Giebelseite an das Wohnhaus anzuschließen sein. Soll ein Kalt- und ein Warmhaus errichtet werden, so lehne man letzteres an die Wohnräume unmittelbar an; das Kalt- an das Warmhaus; bei solcher Anordnung wird sich die Heizung des Warmhauses günstiger gestalten.

Im Grundriß sind derartige angebaute Pflanzenhäuser ziemlich verschieden gestaltet. Will man ein solches Haus von mehr als einem Wohnraum zugänglich

⁴⁸⁰⁾ Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1877, Pl. 28—29.

Fig. 518.



Von einem Wohnhaus zu Paris ⁴⁸¹).

Arch.: Hügel.

Fig. 519.

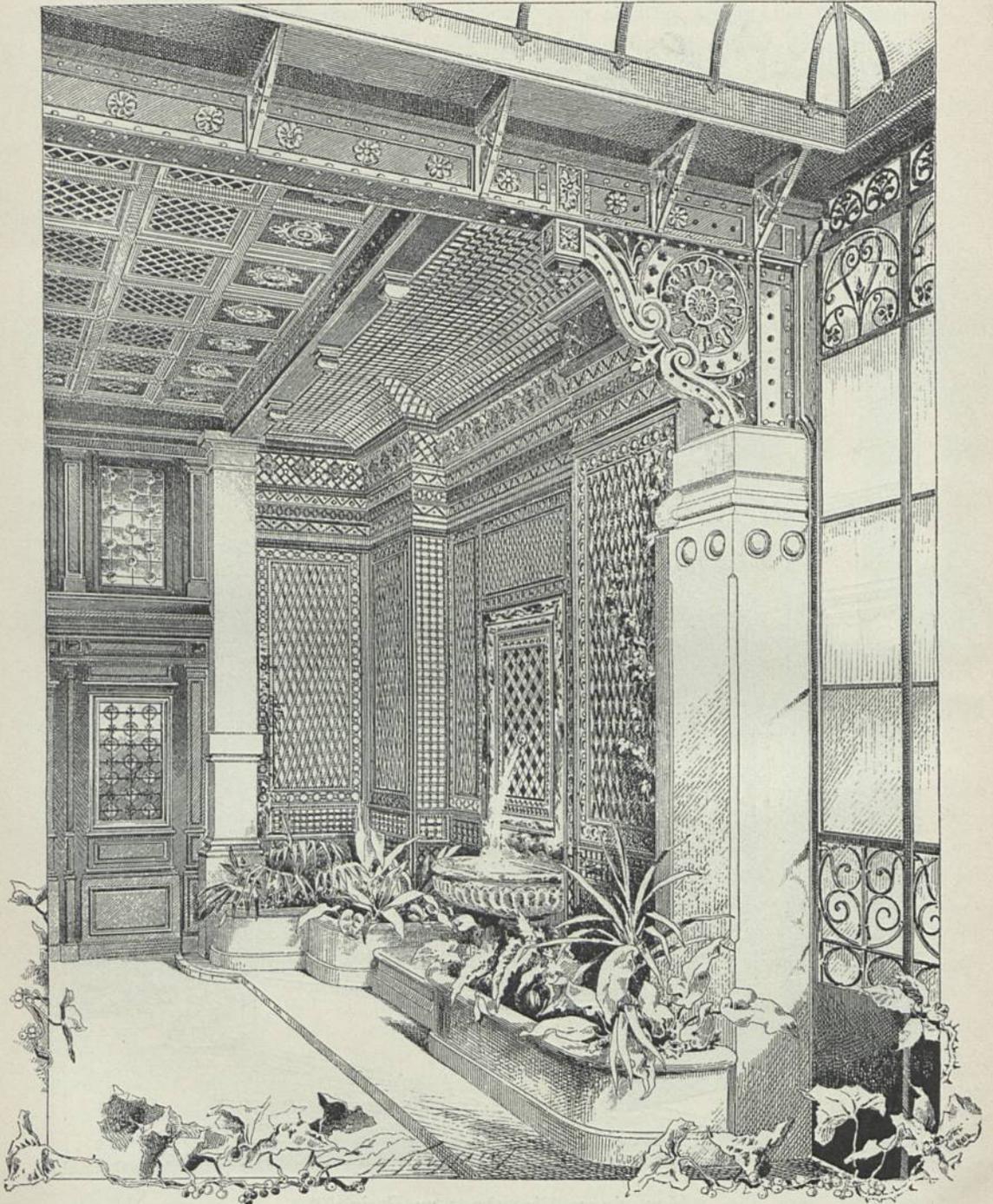
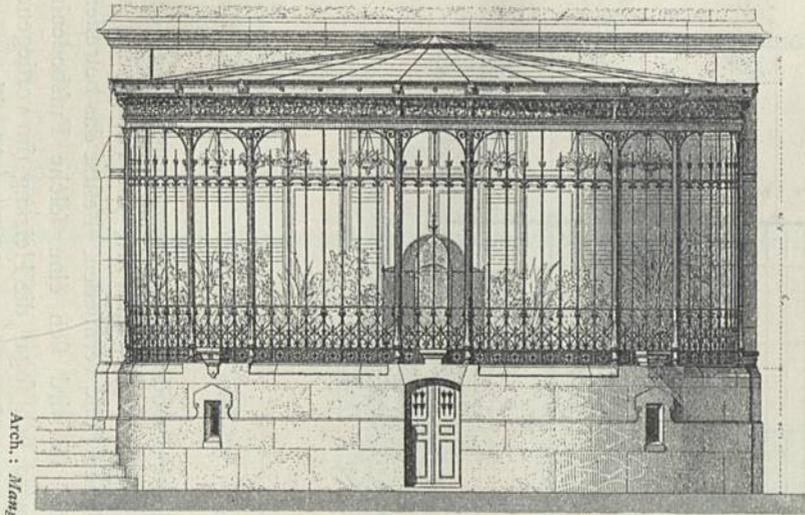
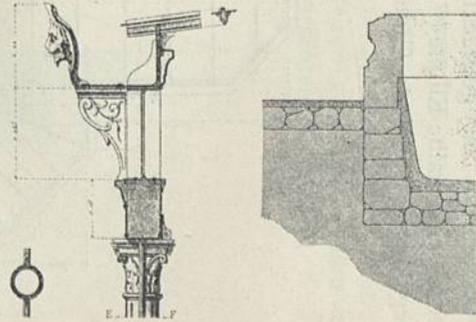
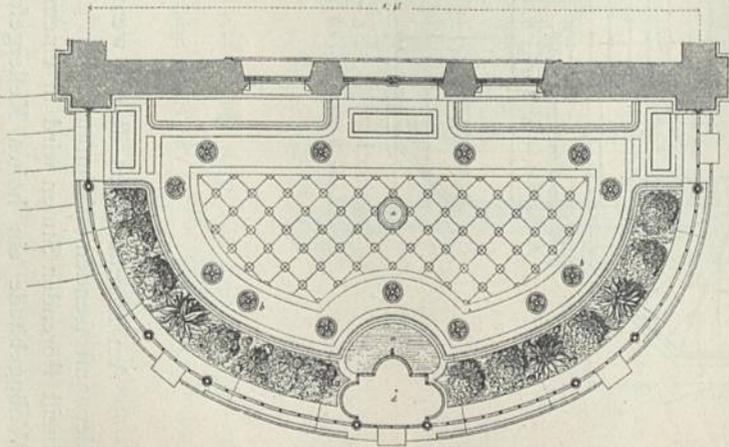
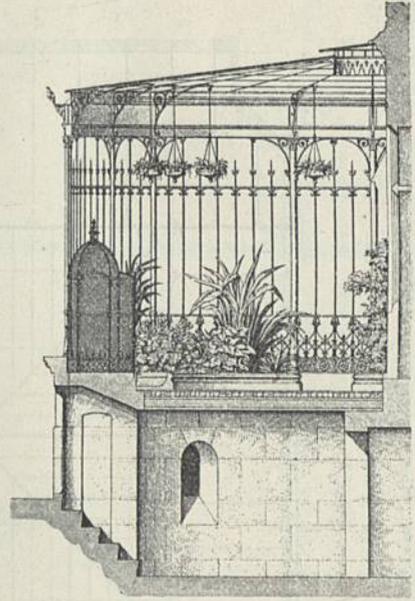
Innenansicht zu Fig. 518⁴⁸¹).

Fig. 520 bis 524.



Arch.: Mangin.



Von einer Villa zu St.-Maur ¹⁸²².

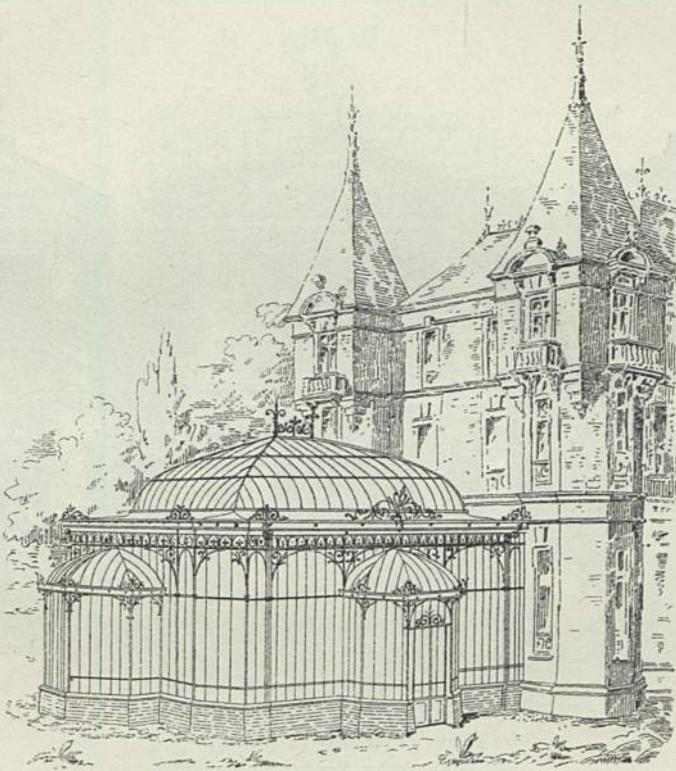
wirken lassen. Indefs ist in einem solchen Falle auch das Pflanzenhaus zu unterkellern (Fig. 520 bis 524) und das betreffende Kellergewölbe auf ca. 30 cm Höhe mit Erde zu überschütten, um eine Ausdünstung aus letzterer herzustellen. Soll das Pflanzenhaus eine selbständige Heizungsanlage erhalten, so wird man diese am besten im Kellerraum unter demselben anordnen, weil dadurch die gleichmäßige Warmhaltung des Pflanzenhauses und die Erwärmung des Erdbodens begünstigt wird. Der übrig bleibende Theil des Kellerraumes kann zur Aufbewahrung von Geräthschaften, Brennstoff etc. benutzt werden.

Bisweilen ist das Pflanzenhaus an einen im Obergeschofs gelegenen Wohnraum anzuschließen; alsdann erhält dasselbe einen geeigneten Unterbau, der zu Wohn-

Fig. 526.

Schaubild

zu

Fig. 525⁴⁸³⁾.

Arch.:

Charpentier

& Brouffe.

oder anderen Zwecken benutzt werden kann. In Fig. 527 bis 529⁴⁸⁴⁾ ist eine solche Anlage dargestellt, bei der das Pflanzenhaus an das im I. Obergeschofs gelegene Zimmer der Hausfrau stößt.

Es ist nicht immer der gleiche Raum eines Wohnzwecken dienenden Gebäudes, an welchen man das Pflanzenhaus anschließt; häufig findet man es an das Speisezimmer, eben so häufig an das Zimmer der Frau des Hauses angrenzend. Es sollte so gelegen sein, daß man den Einblick in dasselbe möglichst oft genießen kann.

Die Temperatur eines solchen Schmuckhauses soll 6 bis 9 Grad R. nicht übersteigen; deshalb und aus dem weiteren Grunde, weil der Feuchtigkeitsgehalt der darin enthaltenen Luft ein sehr bedeutender ist, ist ein solches Haus zum längeren

⁴⁸⁴⁾ Fac.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1869, Pl. 49.

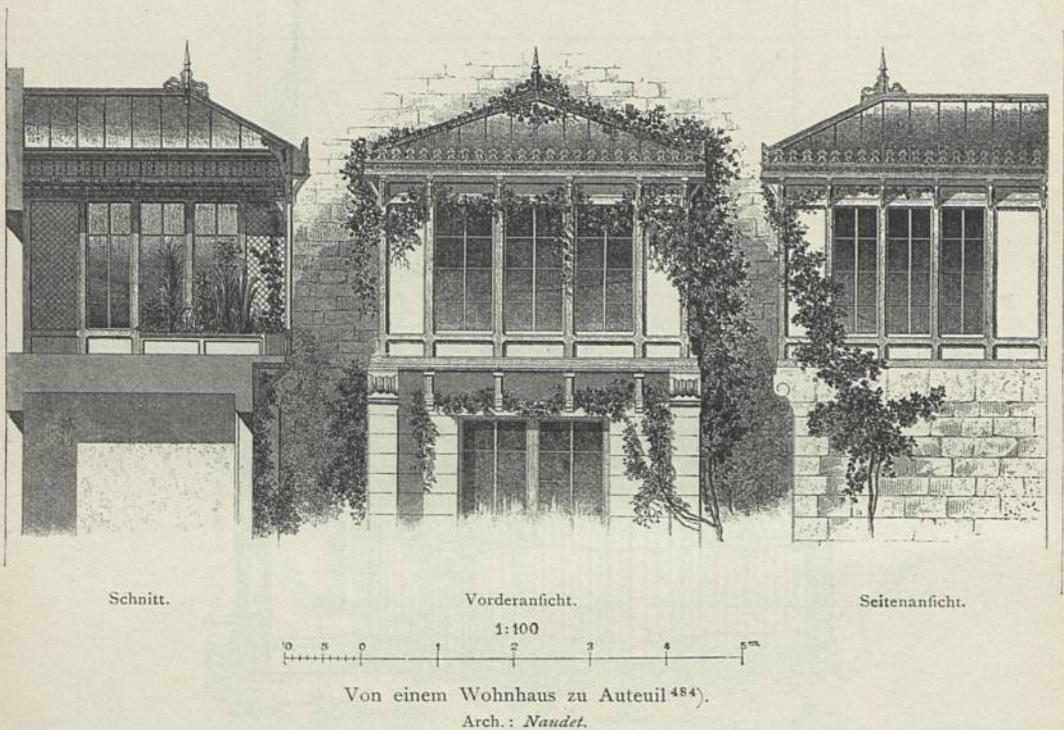
Aufenthalt ungeeignet. Um daher möglichst lang und oft den Einblick in ein solches Haus genießen zu können, bringt man in der Wand, mit welcher dasselbe an das Wohngebäude stößt, in der Regel eine große Oeffnung an, die man durch eine Spiegelscheibe verschließt. Bei größeren Anlagen führt man wohl auch diese Wand ganz als Glaswand aus. Will man von Zeit zu Zeit einen längeren Aufenthalt im Pflanzenhause nehmen, so muß die Heizeinrichtung so beschaffen sein, daß man den erforderlichen höheren Wärmegrad hervorzubringen im Stande ist; wenn sich dies nicht zu häufig wiederholt, schaden solche höhere Temperaturen den Pflanzen nicht.

Soll das Pflanzenhaus auch bei Dunkelheit benutzt werden können, so muß für künstliche Erhellung geforgt werden. Am meisten eignet sich elektrisches Licht;

Fig. 527.

Fig. 528.

Fig. 529.



auch Solaröl und Petroleum können verwendet werden; Gasbeleuchtung, als den Pflanzen höchst nachtheilig, ist ausgeschlossen. Ist man indess auf letztere angewiesen, so muß man Leitungen und Beleuchtungskörper außen anbringen und von dort aus das Licht einfallen lassen.

Schließlich ist auch noch derjenigen Pflanzenhäuser zu gedenken, die auf den Dächern der Wohngebäude angeordnet werden, so z. B. dasjenige, welches König Ludwig II. von Bayern auf dem Residenzbau in München ausführen ließ.

Wiewohl man die im vorhergehenden Artikel beschriebenen und manche andere Pflanzenhäuser häufig mit dem Namen »Wintergärten« bezeichnet, so versteht man unter dieser Benennung in der Regel ganz allgemein Pflanzenhäuser, welche die Möglichkeit darbieten, daß man zur Winterszeit sich darin unter grünen Pflanzen aufhält und ergeht. Hauptsächlich werden einzelne Nadelhölzer, Zwergpalmen,

Rhododendron, Lorbeer-, Orangen- und Myrthenbäume und andere Pflanzen, die wenig Wärme notwendig haben, in solchen Wintergärten untergebracht; nicht selten werden sie unmittelbar in den Erdboden verpflanzt, was für ihr Gedeihen sehr günstig ist. Solche Häuser sind stets frostfrei zu halten; doch ist eine weiter gehende Erwärmung als bis zu 4 Grad R. nicht erforderlich.

Wintergärten dienen nicht selten, wie das Gesellschaftszimmer eines Wohnhauses, zu Gesellschaftszwecken und heißen dann wohl auch »Salon-Wintergärten«. Ein solcher gestattet verhältnismäßig nur geringe Abwechslung, kann aber eleganter eingerichtet werden. Auch hier muß, ähnlich wie dies im vorhergehenden Artikel gefagt wurde, für die Ermöglichung höherer Wärmegrade und für künstliche Beleuchtung Sorge getragen werden.

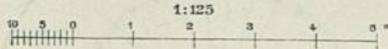
Fig. 530⁴⁸⁵⁾.

Fig. 530⁴⁸⁵⁾ zeigt das Innere einer einschlägigen französischen und Fig. 315⁴⁸⁶⁾ einer englischen Anlage. Eine der größten und schönsten Ausführungen dieser Art ist das prächtige Pflanzenhaus, welches der König von Belgien in Laeken bei Brüssel 1880 von *Balat* erbauen ließ; die umstehende Tafel zeigt eine Ansicht⁴⁸⁷⁾ und Fig. 532⁴⁸⁸⁾ den Grundriß dieses Bauwerkes.

Dasselbe dient für die Abhaltung von Hoffestlichkeiten; die Mittelkuppel ruht auf 36 dorischen Granitfäulen und hat einen Durchmesser von 39 m. Der Mittelbau, welcher die besten, hochstämmigen Palmen aufnimmt, wird von einem ringförmigen, mit gekrümmtem Pultdach versehenen Gewächshaus von

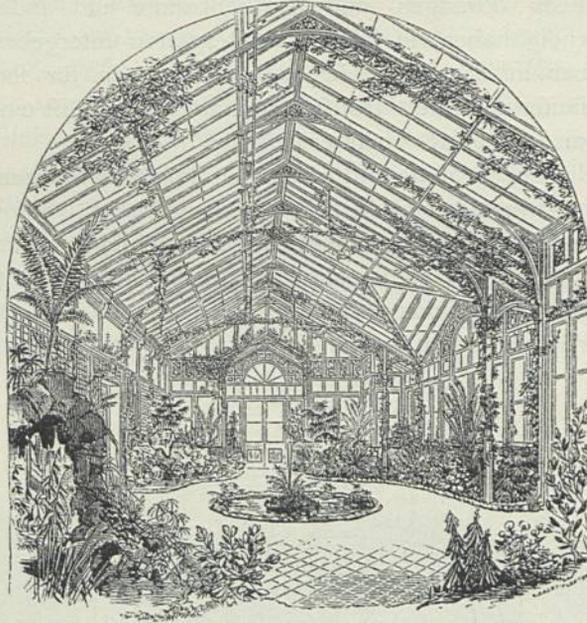
485) Facf.-Repr. nach: *Nouv. annales de la const.* 1874, Pl. 29—30.

486) Facf.-Repr. nach: *Builder*, Bd. 39, S. 486.

487) Unter Benutzung einer Abbildung in: *Deutsche Gärtnerzeit.* 1882.

488) Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1887, Bl. 15.

Fig. 531.
des Herzogs
zu

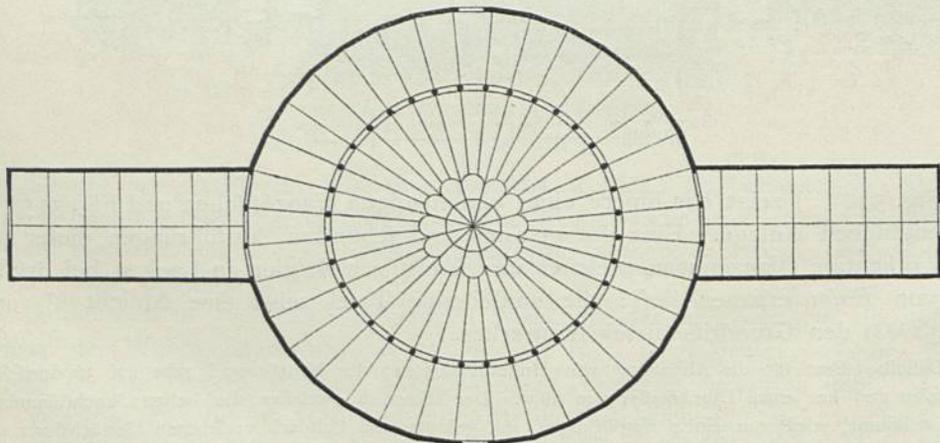


Pflanzenhaus
von *Connaught*
Baghot⁴⁸⁶).

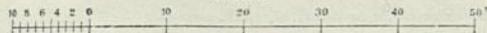
10 m Spannweite umschlossen, so daß der größte Durchmesser des Rundbaues 59 m beträgt; die Höhe der Kuppel, einchl. der Krone, ist 30 m, der Rauminhalt 45 000 cbm, die Glasfläche 5600 qm und die Gesamtlänge der Heizrohre 5000 m. An das ringförmige Gewächshaus schlossen sich zwei rechteckige Flügelaubauten. Der vertiefte Fußboden des Kuppelraumes wird mit dem höher liegenden Fußboden des ihn umschließenden Gewächshauses durch drei ringförmige, vor den Säulen angeordnete Stufen vermittelt. Die Heizrohre sind im Mittelbau unterhalb der Gänge, im Ringhaus und in den Flügeln frei an den Umfassungswänden untergebracht.

Andere Arten von Wintergärten, die man wohl auch schon als »Glashaus-Wintergärten« bezeichnet hat, stellen gleichsam einen kleinen Park von tropischen

Fig. 532.

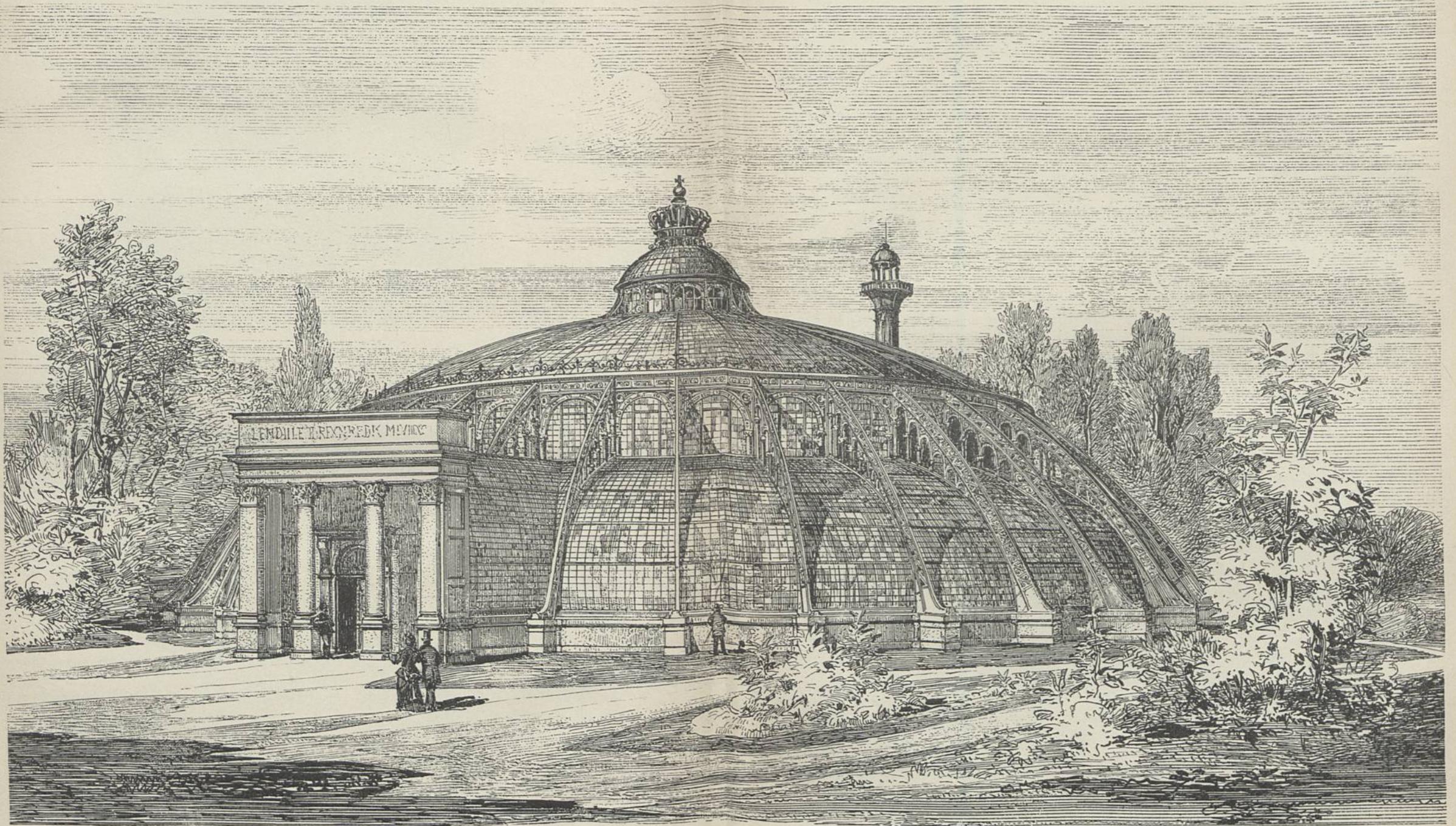


1:1000



Wintergarten zu Laeken⁴⁸⁸).

Arch.: *Balat*.



Wintergarten des Schlosses Laeken bei Brüssel.

Arch.: *Balat.*

Pflanzen vor. Die malerische Anordnung macht sich darin geltend; gekrümmt ansteigende Wege, ^{Hügel, Felsen, Bäche} mit Wasserfällen, Wasserbecken etc. bilden auf den Pflanzen den Schmuck des Hauses.

Man hat Wintergärten auch in der Weise ausgeführt, daß man die ganze Construction im Sommer abnehmen kann; die Pflanzen leiden alsdann weniger unter dem schädlichen Einfluß der Fenster. In einem solchen Falle ist Holz der geeignete Baustoff.

In den Orangerie-Häusern werden, wie schon in der Einleitung zum vorliegenden Kapitel angedeutet wurde, Bäume von Orangen, Citronen, Lorbeer, Granaten, Myrthen, Oleandern etc., welche in Schmuck- und Prunkgärten während des Sommers im Freien aufgestellt sind, zur Winterszeit gegen Kälte geschützt.

Diese Ueberwinterung der Orangenbäume etc. bietet keine Schwierigkeiten und erfordert wesentliche technische Vorkehrungen nicht. Die Orangerie-Häuser sind daher meist so angeordnet, daß sie in erster Reihe einem Garten oder Park als architektonischer Schmuck dienen, als erhöhter Schlufspunkt einer Anlage oder als begleitende Flügelbauten, welche eine Gebäudegruppe nach dem Garten hin abschließen.

Die genannten Pflanzenarten ruhen während des Winters in ihrem Wachsthum fast gänzlich, so daß sie eine nur geringe Temperatur (1 bis 4 Grad) und auch nicht zu viel Licht benöthigen. Um sie gut zu conserviren, sind sie gegen die Einwirkung der Sonne zu schützen, und um die immergrünen Blätter vor dem Verderben zu bewahren, ist häufig und viel frische Luft zuzuführen.

Aus den angegebenen Gründen sollen Orangerie-Häuser niemals eine verglaste Decke erhalten; vielmehr werden meist nur an der Südfront derselben lothrecht stehende Fenster angeordnet. Die Decke selbst führe man dicht und in solcher Weise aus, daß eine thunlichst geringe Abkühlung des Hauses nach oben erfolge. Es ist nicht ausgeschlossen, auch in den Giebelmauern Fenster anzubringen; doch verfehle man diese mit doppelter Verglasung, damit keine zu starke Abkühlung stattfindet.

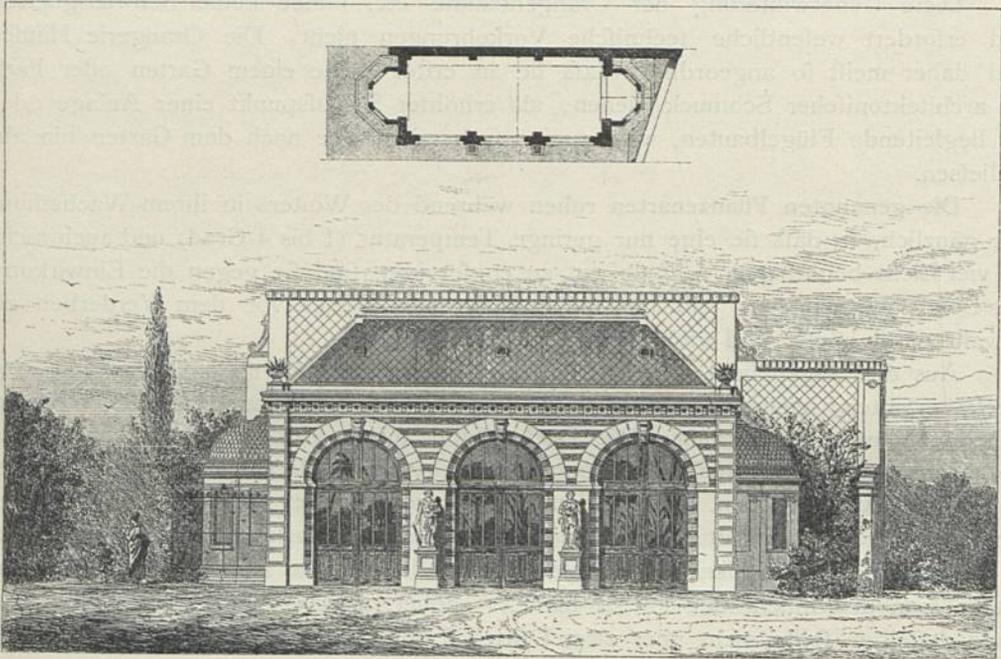
Damit sich über den Kronen der Bäume die feuchte Luft ansammeln kann, mache man den Innenraum um 1,5 bis 2,0 m höher, als die Bäume hoch sind. Die Tiefe desselben sollte nicht über zwei Drittel seiner Höhe betragen, weil sonst der rückwärtige Theil des Hauses zu wenig erhellt wird.

In den meisten Fällen bildet der Querschnitt eines Orangerie-Hauses ein Rechteck. Bisweilen hat man denselben in der Weise abgeändert, daß man in halber Höhe der Hinterwand eine große Hohlkehle beginnen läßt, die sich etwa bis zur Mitte der Decke erstreckt; hierdurch werden die Lichtstrahlen, welche durch die Fenster auf die Hohlkehle einfallen, von letzterer reflectirt und so der rückwärtige Theil des Hauses besser erhellt.

Die nach Süden gerichtete Vorderwand der Orangerie-Häuser erhält einen gemauerten Sockel von 50 bis 60 cm Höhe. Die darauf zu setzenden Pfeiler, welche die Fenster von einander zu trennen haben, sollen möglichst schmal sein, damit sie den Lichteinfall thunlichst wenig hindern; hölzerne, besser eiserne Pfoften erfüllen diese Bedingung am vollkommensten; doch werden auch gemauerte Fensterschäfte ausgeführt, denen man indess keine größere Breite als 50 bis 60 cm geben sollte. Allerdings ist man, den gewählten Architekturformen zu Liebe, auch schon bis zu 1,25 m und darüber gegangen. Bisweilen läßt man steinerne Pfeiler mit eisernen, bezw. hölzernen Pfoften abwechseln.

Die Fenster werden selten breiter als 1,5 m gehalten; indefs genügt auch schon 1,3 m Breite. Man lasse dieselben so hoch als möglich an die Decke reichen. Da eiserne Fenster keinen dichten Verschluss ermöglichen, auch die Wärme zu stark leiten, so werden die Rahmen und Loshölzer am besten aus Holz, die Sproffen hingegen aus Eisen hergestellt. Wegen der großen Höhe der Fenster empfiehlt sich die Anordnung von zwei Loshölzern, damit die einzelnen Fenstertheile nicht zu groß ausfallen. Die Fenstertheile zwischen Fenster-Unterkante und unterstem Losholz sind zum Oeffnen einzurichten, damit die nothwendige Lüftung des Hauses vollzogen werden kann. Auch in den Theilen über dem obersten Losholz sehe man aus gleichem Grunde einige Luftflügel vor.

Fig. 533 u. 534.



Orangerie-Haus⁴⁸⁹⁾.
Arch.: Leroux.

Die zur Verglasung der Fenster dienenden Glascheiben werden stumpf an einander gestoßen und dazwischen 7 bis 8 mm breite Bleistreifen gelegt; durch dieses Verfahren wird ein möglichst dichter Verschluss erzielt. Vor die Fenstertheile zwischen Fenster-Unterkante und unterstem Losholz setzt man bei strenger Kälte Läden, um das Haus nicht zu stark heizen zu müssen und doch feinen unteren Theil frostoffrei zu erhalten; für diese Läden, die von aussen vorge setzt werden, sind geeignete Ladenfalze vorzusehen. Will man an den Fenstern keine Blumen aufstellen, so kann man statt der Läden auch thunlichst dichte Rouleaux vorsehen.

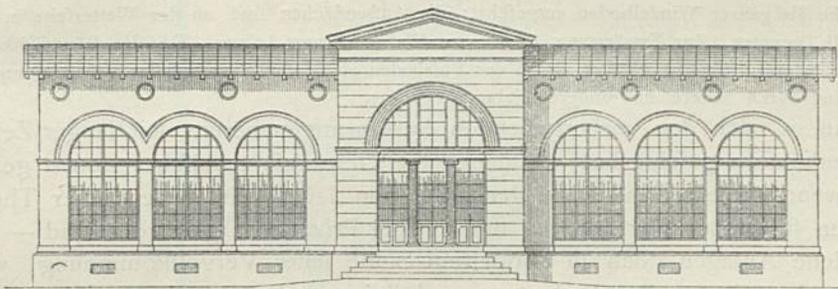
Um für die Zwecke der Durchlüftung nicht immer die Fenster öffnen zu müssen, ordnet man in der Decke des Hauses Lüftungsschlote an, welche bis über das Dach emporreichen; für die Luft-Zuführung dienen Luftklappen, welche man in den Sockelmauern unter den Fenstern anbringt.

⁴⁸⁹⁾ Facf.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1873, Pl. 22.

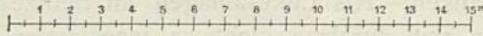
Da bei Beginn der kälteren Jahreszeit die Orangen- etc. Bäume in das Haus geschafft und in der warmen Jahreszeit wieder in das Freie gebracht werden müssen, sind in jedem Orangerie-Haus Thüren von solcher Höhe vorzusehen, daß die Bäume lothrecht stehend aus- und eingefahren werden können; das Umlegen derselben ist nicht zu empfehlen. Am besten eignen sich die Giebelfronten zum Anbringen derartiger Thüren. Flügelthüren von solchen Abmessungen erfordern eine sehr kräftige Construction, wenn kein Sacken derselben eintreten soll; besser sind deshalb Schiebethüren. In manchen Häusern hat man, anstatt Thüren anzuordnen, einen Theil der Giebelwand zerlegbar ausgeführt.

Der Fußboden der Orangerie-Häuser erhält häufig einen Belag von Steinplatten oder einen Cementestrich. Legt man auf fauberes Aussehen einen großen Werth,

Fig. 535.

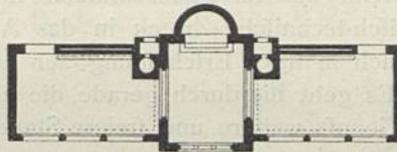


1:250



Ansicht

Fig. 536.



Grundriß.

1:500

Orangerie-Haus zu Paulinenhof⁴⁹⁰).

so sind solche Fußbodenbefestigungen zu empfehlen; sie begünstigen auch das Bewegen der Kübelpflanzen. Für das Gedeihen der Gewächse ist indess ein aus Erde bestehender Fußboden, der mit Kies überschüttet ist, der zuträglichste.

In Orangerie-Häusern genügt, wie schon angedeutet, meist eine Temperatur von 1 bis 4 Grad; da überdies in der Regel eine thunlichst rasch wirkende Heizeinrichtung gewünscht wird, so empfehlen sich für solche Gebäude Canalheizung und Hochdruck-Wasserheizung am meisten.

Wenn ein Orangerie-Haus mit einem Wohngebäude unmittelbar in Verbindung steht, so werden in der Regel höhere Wärmegrade, als die angegebenen, verlangt, namentlich dann, wenn darin Gesellschaften, Festlichkeiten etc. abgehalten werden sollen. Alsdann ist die Heizeinrichtung in Rücksicht hierauf zu wählen; höhere Temperaturen, wenn sie nicht zu häufig vorkommen, schaden den Gewächsen nicht.

Sollen solche Orangerie-Häuser auch bei Dunkelheit benutzt werden, so ist für künstliche Erhellung derselben Sorge zu tragen. Am meisten empfiehlt sich elektrische Beleuchtung; Gaslicht schadet den hier in Frage kommenden Pflanzen in hohem Grade. Will man es dennoch in Anwendung bringen, so bringe man die Gasleitungen nicht im Inneren, sondern außen an, setze die Beleuchtungskörper zwischen die Doppelfenster und schaffe den Verbrennungsgasen sofortigen und geforderten Abzug.

In Fig. 533 u. 534⁴⁸⁹⁾ ist ein Orangerie-Haus dargestellt, welches einen einzigen ungetheilten Raum enthält, an den zwei apfidenartige Anbauten angefügt sind. Fig. 535 u. 536⁴⁹⁰⁾ zeigen das Orangerie-Haus in Paulinenhof, welches aus einem in der Mitte gelegenen Vorraum und den zu beiden Seiten angeordneten Orangeräumen besteht.

Letzteres Bauwerk ist im Mittelbau 6,28 m lang und 10,04 m tief, in den beiden Flügeln je 9,42 m lang und 6,90 m tief; die lichte Höhe beträgt 4,71 m. Die Umfassungswände sind in Backsteinmauerwerk und die Decke als ganzer Windelboden ausgeführt; die Außenflächen sind an der Wetterseite in Cement, sonst in Kalk geputzt. Zur Erwärmung dient eine Wasserheizungs-Anlage. Da die Räumlichkeiten im Sommer als Gartenfaal benutzt werden, so ist der Fußboden als Mosaik-Ziegelpflaster gehalten, und Wände und Decke sind durch Malerei und anderen Schmuck geziert.

Wenn es nach den vorhergehenden Ausführungen bereits seit langer Zeit nicht an Pflanzenhäusern gefehlt hat, in denen die Gewächse tropischer Zonen gezüchtet werden; wenn dieselben als Luxusbauten schon längst ein wesentlicher Theil von Wohnungen fürstlicher Herrschaften und reicher Privatleute geworden sind — so entbehren solche Anlagen doch in doppeltem Sinne jener Vervollkommnung, welcher die zoologischen Gärten ihre Bedeutung und steigende Beliebtheit bei der Allgemeinheit des Publicums verdanken. Als Luxusanlagen im Besitze Einzelner sind solche Pflanzenhäuser nur selten und durchaus nicht zu jener freien Benutzung verfügbar, welche ihren Werth erst durch ein ungestörtes und behagliches Genießen ihrer Schönheiten erhält; andererseits war für Pflanzenhäuser in botanischen Gärten etc. häufig nur der rein gärtnerisch-technische Zweck in das Auge gefasst und der Gesichtspunkt, die Pflanzen auch in ihrer Erscheinung zur angemessenen Anschauung zu bringen, vernachlässigt. Es geht hierdurch gerade die charakteristische Schönheit der Pflanzenwelt, zu deren Genuß weitere und freiere Standpunkte nothwendig sind, für die Anschauung verloren.

Das Palmenhaus im *Jardin d'acclimatation* zu Paris dürfte eine der allerersten Anlagen gewesen sein, in welcher das Hauptgewicht auf die Anordnung und das Hervorbringen eines Landschaftsbildes gerichtet war. Hingegen gehört das Schaffen von Anlagen, bei denen das Schwergewicht auf die allgemeine Benutzbarkeit gelegt wird, erst der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts an. Das Pflanzenhaus bleibt zwar auch in diesem Falle noch der Kern- und Ausgangspunkt für die ganze Anlage; die letztere erhält aber noch eine charakteristische Vervollständigung durch das Anfügen von Fest-, Concert- und Restaurations-Räumen.

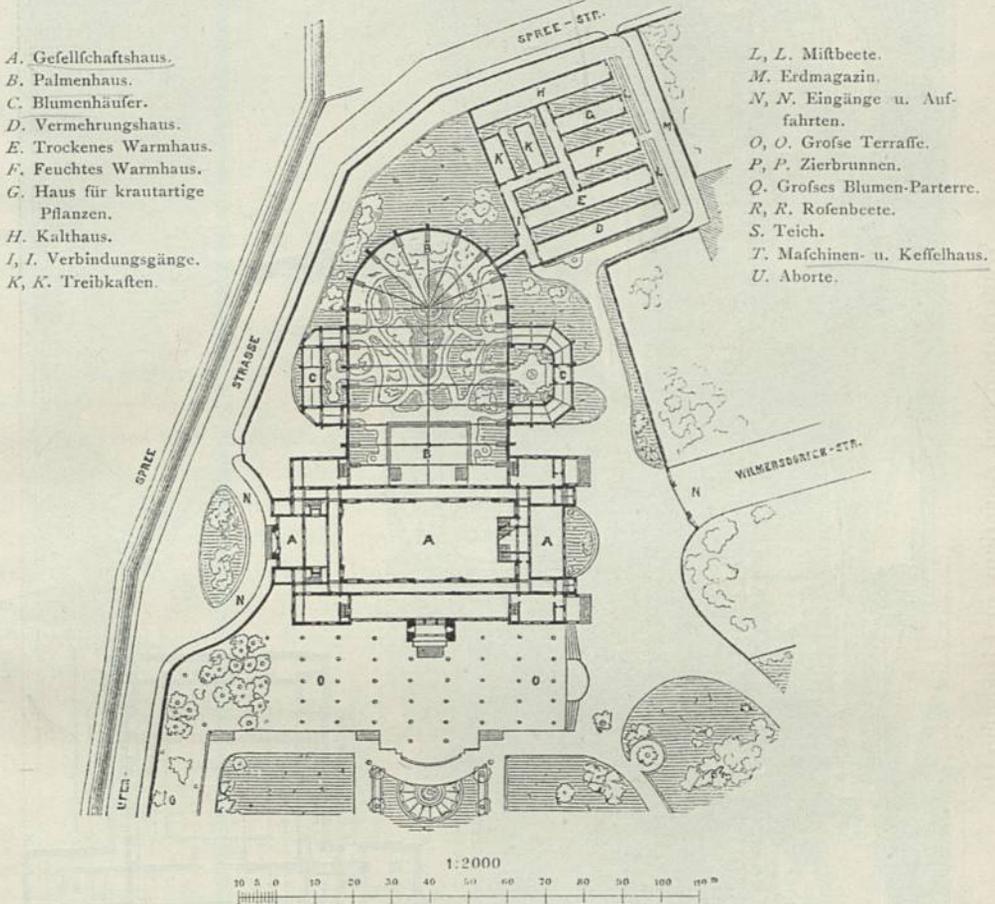
Die älteste deutsche Anlage dieser Art dürfte das Pflanzenhaus der Gesellschaft »Flora« in Cöln sein, in welchem Concerte abgehalten werden und eine Gastwirthschaft eingerichtet ist.

Weiters ist der »Palmengarten« in Frankfurt a. M. zu erwähnen, der in verhältnißmäßig früher Zeit (1870) entstanden ist und seither mancher ähnlichen Ausführung als Muster gedient hat. Die Gesamtanlage wurde als Beispiel eines öffent-

490) Facf.-Repr. nach: ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1868, Taf. 37.

lichen Vergnügungs-Locals bereits in Theil IV, Halbband 4 (Art. 180, S. 136 u. ff., beschrieben; dort wurden (in Fig. 151, S. 138) der Gesamtgrundriss und (in Fig. 150, S. 137) der Grundplan des Gesellschaftshauses mit anstossendem Palmenhaus gegeben. Der große Concert- und Restaurations-Saal gestattet nach dem Palmenhause in zwei Geschossen durch große mit Spiegelglas verfehene Mittelöffnungen, durch Glastüren und Fenster den freiesten Einblick⁴⁹¹⁾.

Fig. 537.

Gefellschaftshaus und Palmenhaus der Flora zu Charlottenburg⁴⁹²⁾.

Arch.: Stier.

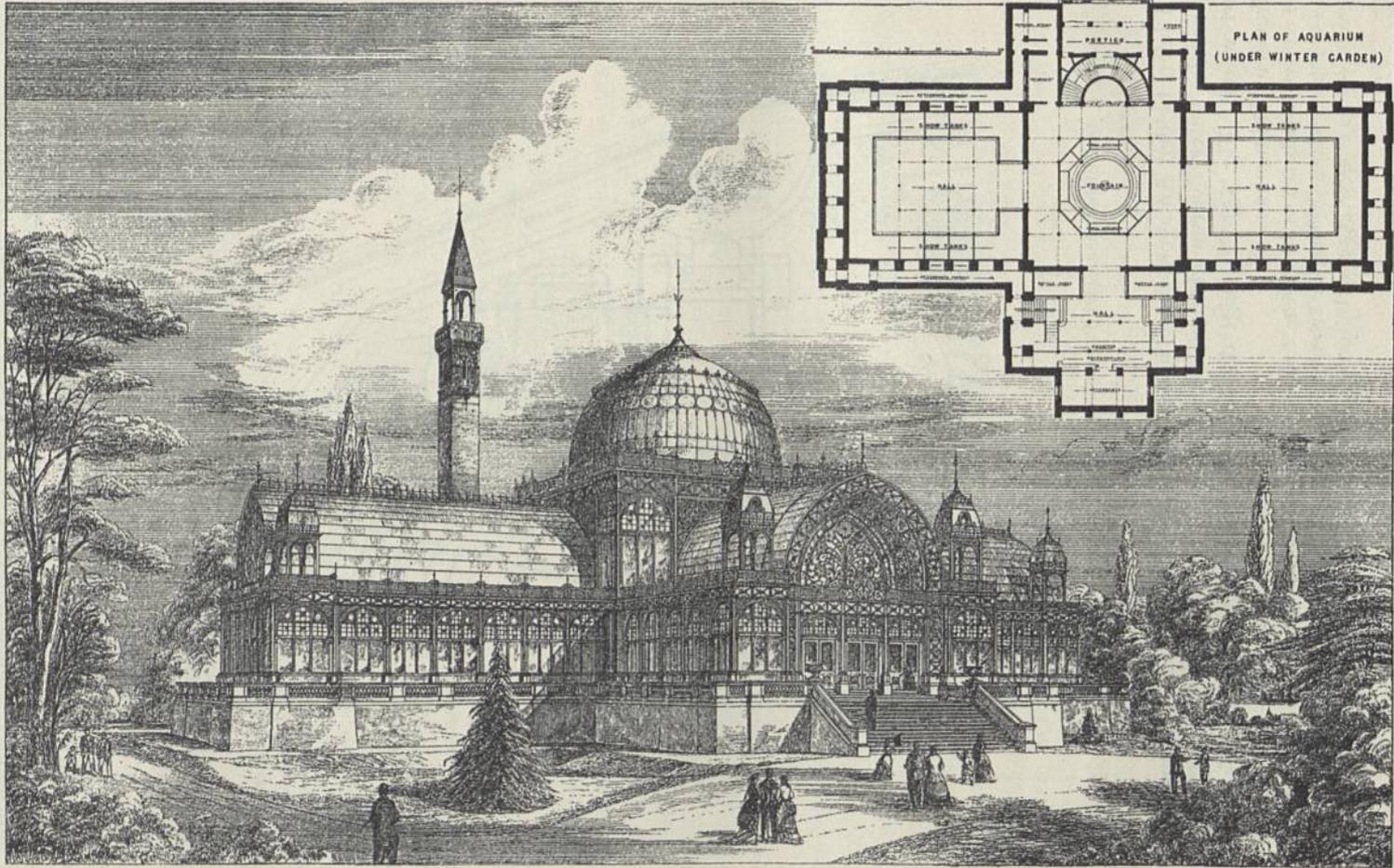
Diesen beiden Anlagen zum Theile ^{nachgebildet} ist die »Flora« zu Charlottenburg, welche unter Zugrundelegung von Skizzen *Olsen's* durch *Stier* 1871—74 ausgeführt wurde. Fig. 537⁴⁹²⁾ zeigt die Grundrissanlage des Gesellschaftshauses A mit anstossendem Palmenhaus B.

Letzteres schließt sich an die Offseite des großen Concertsaales an, mit dem es durch eine 7,5 m breite und 14,0 m hohe verglaste Öffnung in Zusammenhang gesetzt ist und aus welchem auch der Zugang des Publicums in das 2,5 m tiefer gelegene Palmenhaus erfolgt. Im Grundriss bildet dasselbe ein Rechteck mit

⁴⁹¹⁾ Siehe auch: Frankfurt und seine Bauten etc. Frankfurt 1886. S. 290.

⁴⁹²⁾ Fac.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1873, S. 125.

Fig. 538 u. 539.



Wintergarten und Aquarium zu Llandudno ⁴⁹⁵).

angefetztem Halbkreis; die lichte Breite beträgt 41,0 m, die lichte Länge 69,5 m, die Höhe 18,6 m, die Grundfläche 2750 qm und der Rauminhalt 19158 cbm. Bis zu einer Höhe von 2,5 m wird das Haus von einer massiven Mauer begrenzt; darüber erhebt sich die verglaste Eifen-Construotion in einer Bogenlinie, welche im unteren Theile nach einer Parabel geformt ist, die gegen den Scheitel zu in eine gerade Linie übergeht; nach Osten schließt eine Halbkugel das Haus ab. Die in leichtem Gitterwerk construirten Binder, welche 5,64 m von einander entfernt sind, ruhen auf nach innen und außen vorspringenden Mauerpfeilern; die Längsverbindungen liegen oberhalb der Verglafung; eine Diagonalverstrebung, welche die ästhetische Wirkung beeinträchtigt haben würde, fehlt, da das Gefellchaftshaus und die Halbkuppel ein ausreichendes Widerlager bilden. Im Scheitel des Daches sind eine zur Lüftung dienende Laterne und in etwa ein Drittel der Höhe eine Galerie angeordnet worden. Der mächtige, gärtnerisch sehr geschickt ausgeflattete Raum gewährt ein Bild von überraschender Schönheit.

Zur Erwärmung, welche auf etwa 17 Grad berechnet ist, dient eine Warmwasserheizung. Zu beiden Seiten des Palmenhauses *B* sind zwei einen kleinen Hof umschließende Blumenhäuser *C*, *C* gelegen. In der Hauptaxe schließt sich ein größeres, namentlich zur Aufnahme von Lorbeerbäumen bestimmtes Kaltshaus *H* an⁴⁹³).

In besonders großer Zahl kommen öffentliche Wintergärten in England vor, nicht selten in Verbindung mit Aquarien⁴⁹⁴). Fig. 538⁴⁹⁵) giebt das Schaubild einer derartigen Anlage; das Sockelgeschloß (Fig. 539) enthält das Aquarium; darüber erhebt sich der in Glas und Eifen ausgeführte Wintergarten.

d) Einzelheiten der Anlage und Construotion.

Das Mauerwerk der Pflanzenhäuser ist den Einflüssen der Feuchtigkeit immer in sehr hohem Grade ausgesetzt, weshalb man stets bestes Steinmaterial, namentlich solches, welches das Ausfaulen und Zerfrieren nicht befürchten läßt, in Anwendung bringen muß. Scharf gebrannte Backsteine, insbesondere Klinker, sind der beste Baustoff. Wo in Umfassungen von Pflanzenhäusern Pfeiler aus durchgreifenden Sandsteinblöcken angewendet worden sind, haben diese letzteren nachträglich durch Eifenstützen ersetzt werden müssen. Der Sandstein verliert sein Gefüge und zerfällt sich, wenn er längere Zeit an der einen Seite der kalten, vielleicht trockenen Außenluft, an der anderen Seite der hochgradigen Feuchtigkeit und Luftwärme eines Pflanzenhauses ausgesetzt ist.

Mörtelputz ist im Inneren von Pflanzenhäusern zu vermeiden, einmal wegen der geringen Haltbarkeit desselben in der Luft der Pflanzenhäuser und dann auch, weil die Rohmauer einen willkommenen Anhalt für Schlingpflanzen bietet. Häufig findet man aus diesem Grunde die Rückmauer mit porösem Tuff oder mit Kies-Beton verkleidet. Im botanischen Garten zu Amsterdam hat man eine Verblendung mit Kork angewendet.

Jede nach Norden gelegene Rückmauer, welche eines Schutzes durch einen Anbau entbehrt, ist mit einer isolirenden Luftschicht zu versehen.

Im Vorhergehenden wurde bereits gesagt, daß den in einem Pflanzenhause unterzubringenden Gewächsen ein Fußboden aus Erde der zuträglichste ist, weil die naturgemäße Ausdünstung der Erde dadurch nicht gehemmt und den Pflanzen die aufsteigende Feuchtigkeit nicht entzogen wird. Wählt man eine solche Ausführung, so muß man die Verkehrswege in ähnlicher Weise befestigen, wie dies bei Gartenwegen geschieht; die übrigen Theile des Fußbodens, welche nicht betreten werden, bedeckt man des sauberen Aussehens wegen mit Kies.

⁴⁹³) Nach: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 344. — Siehe auch: Deutsche Bauz. 1873, S. 121, 149, 165.

⁴⁹⁴) Siehe das Literatur-Verzeichniß am Schluffe von Kap. 10 (unter β).

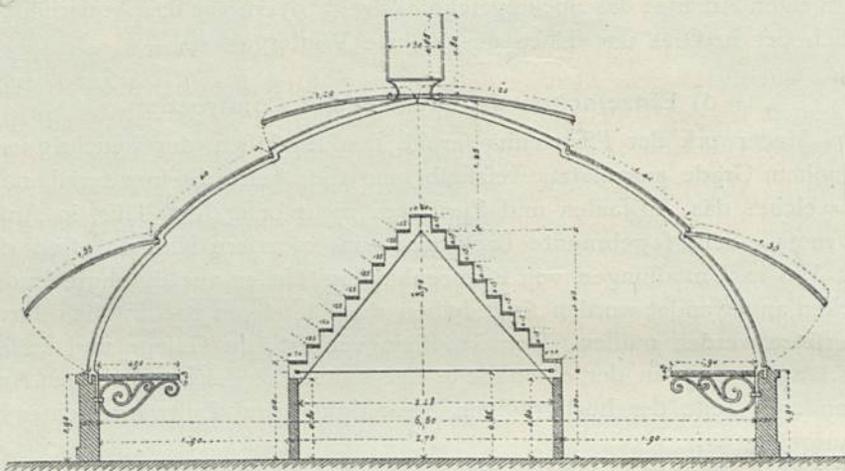
⁴⁹⁵) Facf.-Repr. nach: *Building news*, Bd. 32, S. 264.

Indefs ist in manchen Pflanzenhäusern für den Fußboden eine Pflasterung, ein Plattenbelag, ein Cement- oder Asphaltestrich gewählt worden. Für Orangerie-Häuser und Wintergärten, ferner für Pflanzen, welche wenig Feuchtigkeit benöthigen, sind solche Befestigungsweisen unbedenklich; in Culturhäusern indess entsteht ein Mangel an feuchter Luft, dem man auch dadurch nicht ausreichend abhilft, das man den Fußboden häufig mit Wasser besprengt.

357.
Dachdeckung.

Sind Dachflächen von Pflanzenhäusern mit fester Eindeckung zu versehen, so wähle man nur solche Arten derselben, welche nicht luftdicht abschließen, sondern das Verdunsten der im Innenraum sich stets ansammelnden Feuchtigkeit gestatten; verfährt man in anderer Weise, so werden Deckenschalung und Dachwerk bald durch Fäulniß oder gar Schwamm zerstört. Dachziegel, als fog. Kron- oder als Doppel-dach in Kalk verlegt, bieten die beste Dachdeckung; Dachpappe und Metallbleche sind am wenigsten geeignet, und selbst Schieferdächer sind nicht unbedingt zu empfehlen.

Fig. 540.



Schnitt durch das Gewächshaus des botanischen Gartens zu Lyon ⁴⁹⁵⁾.

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

358.
Glas-
bedachungen.

Während die mit fester Eindeckung versehenen Dächer wohl kaum andere als ebene Dachflächen aufweisen, findet man bei Glasbedachungen eben so häufig ebene, wie gekrümmte Flächen, und zwar im zweiten Falle sowohl cylindrisch, als kuppelförmig gekrümmt. Für die architektonische Durchbildung der Pflanzenhäuser sind die letzteren Gestaltungen günstiger, weil sie eine größere Mannigfaltigkeit im Aufbau gestatten und der Phantasie des Architekten größeren Spielraum gewähren. Sie sind auch in so fern günstiger als ebene Dachflächen, als sie bei gleicher Grundfläche und Höhe des Hauses einen größeren Innenraum desselben ergeben; die Anordnung von aufklappbaren Luftflügeln bietet, wie Fig. 540 ⁴⁹⁶⁾ zeigt, keinerlei Schwierigkeiten dar.

Auf der anderen Seite ist die Erwärmung des Hauses durch die Sonnenstrahlen bei ebenen Glasdachflächen eine vortheilhaftere, als bei gekrümmten. In einem bestimmten Augenblicke treffen die Sonnenstrahlen alle Punkte einer ebenen Glasfläche unter gleichem Winkel und üben auch eine durchwegs gleiche Wirkung aus; bei

⁴⁹⁶⁾ Facf.-Repr. nach: *Now. annales de la constr.* 1861, Pl. 7-8.

einer gekrümmten Glasfläche hingegen wird es nur eine Linie, bezw. nur einen Punkt geben, wo die Sonnenstrahlen möglichst senkrecht auffallen; auf die übrigen Theile derselben gelangen die Strahlen unter mehr oder weniger spitzem Winkel. Allerdings muß zugegeben werden, daß bei einer gekrümmten Glasfläche zu allen Jahreszeiten Stellen vorhanden sind, wo die Sonnenstrahlen eine thunlichst große Wirkung ausüben können.

Der größte Mifsstand gekrümmter Dachflächen ist darin zu suchen, daß während der kalten Jahreszeit sich nur schwer der genügende Schutz gegen die niedrige Außentemperatur anbringen läßt. Abnehmbare Doppelfenster und Läden, wie sie zu solchem Zwecke bei ebenen Dachflächen angewendet werden, sind entweder ganz ausgeschlossen, oder es müssen ganz besondere, nicht gerade einfache und billige Vorkehrungen getroffen werden, um derartige Fenster oder Läden auflegen zu können; Decken aus biegbarem Material (Wolle, Stroh, Rohr etc.) haben sich nicht bewährt; bei sphärisch gestalteten Glasflächen ist kaum eines dieser Mittel anwendbar.

Hiernach empfehlen sich Pflanzenhäuser mit gekrümmten Glasflächen für kältere Klimate nur wenig; allein auch in weniger kalten Gegenden muß der nöthige Schutz gegen die niedrigen Wintertemperaturen durch Anordnung einer doppelten Beglaffung geschaffen werden. In einem solchen Falle sind zwei eiserne Constructionsgerippe, in deren jedes eine Beglaffung eingesetzt werden kann, über einander anzubringen. Durch eine solche zweite Glasdecke wird allerdings die Wirkung der Sonnenstrahlen abgeschwächt; zwischen die beiden Glasflächen dringt der Staub ein; es entwickeln sich wohl auch kryptogamische Gewächse; Reinigung und Ausbesserungen sind nicht leicht vorzunehmen etc.

Für den Abstand der beiden Glasflächen bei doppelter Beglaffung ist das Maß von 12 cm als günstigstes ermittelt. Wird dieses Maß um ein namhaftes überschritten, so tritt die Gefahr nahe, daß Strömungen in der Luftschicht entstehen und dann den Zweck des Isolirens fraglich machen, da nur eine ruhige Luftschicht als schlechter Wärmeleiter wirkt. Bei der Erbauung der Münchener Pflanzenhäuser hat man, in Hinsicht auf diesen Grundsatz, in der Längsrichtung zwischen die Glaswände verbindende Streifen eingeschaltet und damit abgeschlossene Abtheilungen gebildet, um Strömungen innerhalb der isolirenden Luftschicht zu verhüten.

In Kew, Regentpark und anderen englischen königlichen Gärten hat man versuchsweise das Dach eines Glashauses aus wagrechten, stufenartigen, doppelten Glasflächen bestehen lassen, welche einen Abstand von 7,6 cm haben, wovon 5,1 cm mit Wasser gefüllt sind. Das Licht soll durch diese dünne Wasserschicht durchdringen; im Winter schützt sie indess die Pflanzen gegen Frost, im Sommer gegen starke unmittelbare Hitze. Selbst wenn dieses Verfahren sich bewähren sollte, so ist es naturgemäfs nur in Gegenden mit mildem Klima anwendbar.

In neuerer Zeit hat man auch die von den Glashüttenwerken ^{Penzig} »Adlerhütten« bei Penzig (in Schlesien) erzeugten Glashohlsteine⁴⁹⁷ zu gewölbten Decken über Pflanzenhäusern zusammengefügt, so z. B. im Gewächshaus der Universität zu Lyon. Die in jedem Stein eingeschlossene Luft isolirt gegen ziemlich bedeutende Temperaturunterschiede; der Bruch ist geringer, wie bei doppelten Dächern, und Strohmatten etc. sind entbehrlich.

Sollen ebene Glasflächen zur Anwendung kommen, so haben dieselben nicht immer durchwegs gleiche Neigung; vielfach hat man auch gebrochene Glasflächen ausgeführt, durch welche sich bei geschickter Anordnung günstige Beschattung und gute Lüftung erzielen lassen. Solche Anlagen haben sich für Wintergärten und für Palmenhäuser gut bewährt.

⁴⁹⁷) Siehe über dieselben: Theil III, Band 2, Heft 3 (Abfchn. 2, C, Kap. 27, unter a).

Der Neigungswinkel, unter dem die Glasbedachungen anzuordnen sind, richtet sich nach der Pflanzengattung, die in dem betreffenden Hause geüchtet werden soll. Besonders sind es alle zum künstlichen Treiben von Blumen und Früchten bestimmten Häuser, die in dieser Beziehung ganz bestimmten Anforderungen entsprechen müssen, wenn günstige Culturerfolge eintreten sollen. Nach *Bouché*⁴⁹⁸⁾ ist der Neigungswinkel der Glasbedachungen, den sie mit der Wagrechten einschließen, für die verschiedenen Fruchtarten erfahrungsgemäß wie folgt fest gestellt worden:

für Pflaumen- und Aprikofentreiberei	28 bis 30 Grad,	
» Kirschentreiberei	35	»
» Pfirsich- und Weinhäuser	30 bis 35	»
» Erdbeertreiberei	30 bis 40	»
» Bananen oder Pifang	15 bis 20	»
» Ananaszucht	25	»
» Treiberei von Rosen, Blütensträuchern	35	»
» » » Stauden	38 bis 40	»
» Warmhäuser mit sehr feuchter Luft	15 bis 20	»
» » » mäßig » »	30 bis 35	»
» tropische Wasserpflanzenhäuser	25	»
» temperirte Gewächshäuser	30 bis 40	»
» Kalthäuser	30 bis 40	»

Cylindrische Dachflächen werden entweder nach dem Kreis- oder dem Parabelbogen geformt. Kuppelförmige Dachflächen werden entweder über kreisförmigem Grundriss sphärisch gestaltet, wodurch die sog. Kuppelhäuser entstehen; oder es bildet die Grundfläche der Glasbedachung ein Vieleck und die convex gekrümmten Flächen der letzteren laufen oben in eine Spitze zusammen; in solcher Weise werden die sog. Spitzbogenhäuser gebildet.

Was von den Glasflächen der Bedachungen gesagt worden ist, gilt zum großen Theile auch von den Standfensterwänden, insbesondere so weit dieselben unbeweglich eingerichtet sind. Standfenster, die sich öffnen lassen, sind am besten um ihre Oberkante in Gelenkbändern drehbar; im geöffneten Zustande werden sie mit Sperrstangen fest gestellt (Fig. 541⁴⁹⁹⁾).

Bisweilen ist die Anordnung so getroffen, daß man durch eine einzige Handhabung sämtliche Fenster einer Wand öffnen und fest stellen kann; eine durchlaufende Welle ermöglicht einen solchen Vorgang (Fig. 542⁵⁰⁰⁾).

Um die feuchten Niederschläge an den Eisentheilen der Dächer, insbesondere in einfach belasten Häusern, unschädlich zu machen, muß dafür Sorge getragen werden, daß das Schwitz-

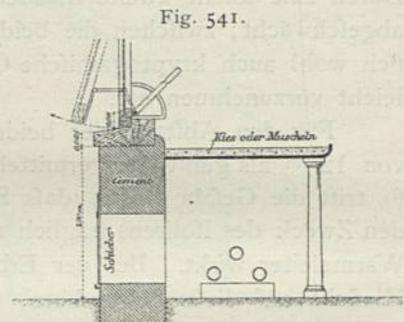


Fig. 541.
Von den neuen Gewächshäusern zu Kew⁴⁹⁹⁾.

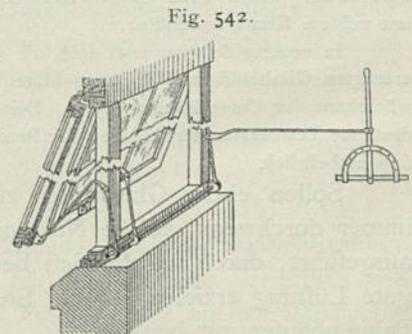


Fig. 542.
Vom neuen Warmhaus im botanischen Garten zu Glasgow⁵⁰⁰⁾.

359.
Stand-
fensterwände.

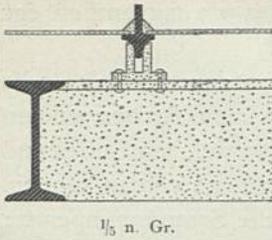
360.
Vorkehrungen
für
Schwitzwasser.

⁴⁹⁸⁾ A. a. O.

⁴⁹⁹⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1887, Bl. 14.

⁵⁰⁰⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf., Bl. 15.

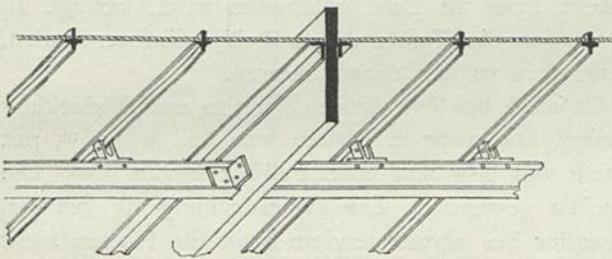
Fig. 543.

 $\frac{1}{5}$ n. Gr.

Wasser ununterbrochen an den Bindern und Sproffen des Daches bis zur lothrechten Vorderwand ablaufen kann. In erster Reihe wird der Neigung des Dachwinkels Rechnung getragen werden müssen; es empfiehlt sich, für den bequemen Ablauf des Niederschlagswassers einen Neigungswinkel von 30 bis 35 Grad anzunehmen. Unnötig ist diese Rücksicht bei kleinen Treibhäusern, wo die Glasfläche der Deckung nur um ein Geringes von den Pflanzen entfernt ist, gleich wie beim Wasserpflanzenhaus.

Um dem Abtropfen der Niederschläge an den Eisentheilen der Dachfläche abzuwehren, wird das unterste Ende des Sproffensteiges ohne Unebenheiten hergerichtet und an den Querverbindungen frei gelassen. Bei einfach beglasten Häusern (Fig. 543 u. 544) werden auf den Pfetten Schuhe oder Stützen befestigt, welche die Sproffen festlich fassen und so weit Raum geben, daß der ablaufende Tropfen an der Nafe des Steges nicht von der Richtung abgelenkt wird. Besteht die Pfette aus einem einfachen Flacheisen, so kann der nöthige Raum aus der Pfette ausge-

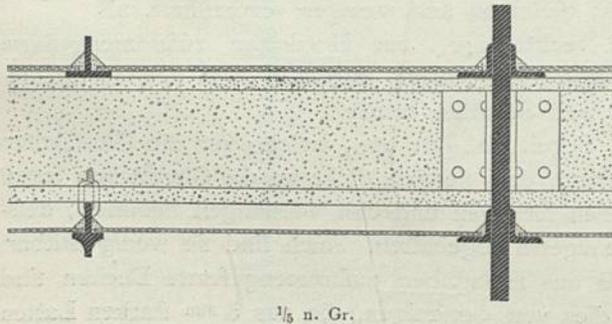
Fig. 544.



schnitten werden. Bei doppeltem Glasdach (Fig. 545) hängt man die inneren Sproffen mit starkem Kupferdraht an die zwischen den beiden Glasflächen befindlichen Pfetten. Wo auch die innere Glasfläche in dieser Hinsicht in Betracht gezogen werden soll, läßt man die Glastafeln sich nicht überdecken; man schleift vielmehr die Schmalkanten auf ein-

ander, so daß eine möglichst glatte, ununterbrochene Fläche entsteht. Das Niederschlagswasser an den in der Längsrichtung des Hauses laufenden, inneren Pfetten wird am besten in angehängten Canälchen aus Baumrinde aufgefangen. Um schattenwerfende Sammelcanäle am Rande des Daches zu vermeiden, empfiehlt sich ein gerundeter Uebergang von der Dach- in die Wandfläche; das Regenwasser wird am Fuß des Hauses in einer Steinrinne gefaßt und an geeignetem Orte den Gießwasserbehältern im Inneren der Häuser zugeführt. Auch zur Firstabdeckung werden am einfachsten gebogene Scheiben verwendet⁵⁰¹⁾.

Fig. 545.

 $\frac{1}{5}$ n. Gr.

Bei gebrochenen Dächern, wo die Gefahr nahe liegt, daß eine Schneemasse vom oberen auf das darunter liegende Glasdach abrutscht, sind Rinnen und Schneegitter am Dachfuß nicht zu vermeiden.

Die äußeren Felder eines doppelt beglasten Hauses sollten beweglich und zum Auftellen

⁵⁰¹⁾ Gebogenes Glas ist ungefähr um 30 Procent theurer als gerades.

ingerichtet werden, damit das Ergänzen zerbrochener Scheiben von der inneren Glasfläche, das Verkitten und das Anstreichen der Eifentheile, so wie namentlich das Reinigen der Gläser bequem von außen besorgt werden kann.

Der Handgriff am unteren Ende eines beweglichen Flügels dient dann als Halt für die Leiter, von welcher aus der nächst höhere Flügel aufgestellt werden kann. An den inneren Dachbindern sollen an geeigneten Stellen Haken angebracht sein, an welchen Rollen und Ketten zum Heben und Verstellen von schweren Kübelpflanzen befestigt werden können.

In der Sommerzeit werden viele Pflanzen, denen die örtliche Sommertemperatur zuträglich ist, zeitweise in das Freie gebracht. Es sollte daher jedes Haus, namentlich die kalten Abtheilungen desselben, mit einer hohen Thür versehen werden, um das Herausbringen dieser Pflanzen auf dem kürzesten Wege zu ermöglichen.

Früher war es allgemein üblich, grünes Glas für Treibhäuser zu verwenden; heute sucht man fast überall den Einfluss des Lichtes möglichst ungeschwächt zu gewinnen und verwendet daher nur durchsichtiges und helles Glas, und zwar von möglichst reiner Art, weil die Blasen des unreinen Glases als Sammellinien wirken und Brandflecken auf den Blättern der Pflanzen verursachen. Die Größe der Glas tafeln beträgt 20×36 cm und sollte 27 bis 42 cm nicht übersteigen. Das Glas auf dem Dach muß 3,5 mm stark sein; bei einer inneren Beglasung genügen 2,0 mm. Die Ueberdeckung der Gläser, wenn nicht Tafel an Tafel geschliffen wird, beträgt 15 bis 20 mm. In lothrechten Wänden werden die Tafeln durch Bleisprossen verbunden, oder die obere Tafel hängt in Blechhaften an der nächst unteren.

In Schlefien ist an mehreren Orten 3 bis 4 cm dickes Rohglas zur Abdeckung von Pflanzenhäusern verwendet worden, und zwar in Platten von $1,55 \times 0,90$ m, mit 9 cm Ueberdeckung bei einer Falztiefe von 9 cm und einer Falzbreite von 6 cm. Die glatte Seite des Glases ist nach außen gewendet. Die Ueberdeckung ist gut verkittet, damit eindringendes Schwitzwasser bei hinzutretendem Frost die Platten nicht zerprengt. Das einfallende Licht ist einigermaßen gedämpft.

In dem 30,69 m hohen Palmenhaus zu Herrenhausen (siehe S. 407) sind zum Theile geätzte undurchsichtige Gläser verwendet worden, und zwar an unzugänglichen Stellen, wo eine Schattengebung aus der Hand nicht thunlich ist.

Zur Sommerszeit müssen, wie schon früher gesagt wurde, manche Pflanzen gegen die zu starke Einwirkung der Sonnenstrahlen geschützt werden, was durch geeignete Beschattungseinrichtungen geschieht; bisweilen verfolgt man mit der Beschattung den Zweck, die für die Pflanzen nothwendige Feuchtigkeit zu erhalten. Die Einrichtungen, welche hierfür zur Verwendung kommen, sind:

- 1) Hölzerne Läden oder Schattenbretter, welche auf die Glasflächen gelegt, bzw. vor dieselben gestellt werden; dieselben sind weniger vorthellhaft, als
- 2) Lattenrahmen; dies sind rechteckige, aus Holzlaten zusammengefügte Rahmen, welche mit Latten benagelt sind; durch dieselben läßt sich ein gleichmäßigerer Wechsel zwischen Licht und Schatten erzielen.
- 3) Rollvorhänge aus Drillich, Segeltuch, Jute etc., welche vor die Glasflächen gehangen werden, zeigen den Mifsstand, daß sie sich dicht an die Glasflächen legen und dadurch den Luftumlauf zwischen letzteren und den Vorhängen hemmen; deshalb wird die Sonnenhitze nicht genügend abgehalten. Auch sind sie wenig haltbar.
- 4) Aus Rohr geflochtene und aus Holzstäben zusammengesetzte Decken sind etwas haltbarer; insbesondere gilt dies von denjenigen, die aus 5 mm starken Latten durch Eifendrahringe zusammengefügt werden.

362.
Glas.

363.
Einrichtungen
für
Beschattung.

Hand

Zur Winterszeit erfordern die mit einfacher Verglasung ausgeführten Pflanzenhäuser in unferen und in noch kälteren Klimaten eines Schutzes gegen Abkühlung und gegen Eindringen von Kälte, was durch geeignete Bedeckungseinrichtungen geschieht. Die wichtigsten derselben sind folgende:

- 1) Doppel- oder Vorfenster, welche den beabsichtigten Zweck allerdings in weit gehendem Mafse fördern; allein sie beeinträchtigen den Lichteinfall.
- 2) Hölzerne Läden, welche sich in einfacher Weise handhaben lassen und bei denen man von der Witterung fast ganz unabhängig ist.
- 3) Hölzerne Rahmen, welche mit Dachpappe oder mit Drillich bepannt sind; sie sind theurer, wie die Läden, auch nicht so wirksam und haltbar, wie diese.
- 4) Decken aus Stroh- oder aus Rohrgeflecht, die einen vorzüglichen Schutz gegen die Kälte gewähren; leider lassen sie sich bei etwas stärkerer Frostwitterung nur schwer oder gar nicht abnehmen. Den gleichen Mifsstand zeigen
- 5) Decken aus Leinwand, die auch weniger ausreichenden Schutz gewähren, als die unter 4 angeführten.

Wie bereits mehrfach angedeutet wurde, ist für die Pflanzenhäuser, insbesondere für die Warmhäuser, ein hoher Feuchtigkeitsgrad erforderlich. Um denselben zu erzielen, sind zum mindesten Vorkehrungen zu treffen, durch welche in leichter Weise das Anspritzen der Pflanzen und des Fußbodens bewerkstelligt werden kann. Allein wie reichlich auch das Anspritzen bei Tag besorgt worden sein mag, so bemerkt man dennoch am Morgen einen namhaften Grad von Trockenheit in der Luft des Pflanzenhauses; die feuchten Bestandtheile haben sich unter dem Einfluß der Nachtkühle an den Glasflächen niedergefchlagen und sind den Pflanzen zeitweise entzogen. Unter diesem Wechsel des Feuchtigkeitsgehaltes leiden aber viele Pflanzen, insbesondere diejenigen aus heißen Zonen. Man hat es in verschiedener Weise versucht, diesem Mifsstande abzuhelpen.

Auf S. 410 wurde schon gezeigt, in welcher Weise der Dampf einer vorhandenen Dampfheizung für den fraglichen Zweck ausgenutzt werden kann. Im Warmhaus des botanischen Gartens zu Glasgow sind zur Erzeugung von Wasserdunst Behälter aus Schiefer aufgestellt, durch welche die Rohre der Warmwasserheizung hindurchgehen. In den neuen Culturhäusern zu Kew sind unter den mit Schieferplatten abgedeckten Pflanzen-Aufstellgerüsten in größeren Abständen mit Wasser gefüllte Behälter aus Stein angeordnet, durch welche die Heizrohre geführt sind; hierdurch wird einerseits das zum Begießen der Pflanzen erforderliche Wasser erwärmt, andererseits der für die Pflege gewisser Pflanzenarten nothwendige Wasserdunst erzeugt.

Ein Ueberblick über die Herstellungskosten von Pflanzenhäusern mag in der Aufzählung folgender Ergebnisse geboten sein. Bei der Berechnung wurde nur der reine Rauminhalt der Pflanzenhäuser zu Grunde gelegt, während in der Baufumme, aufer der inneren Einrichtung, Pflanzentische, Wasserbecken, Heizung etc. auch die Kosten der zunächst angehängten nöthigsten Dienstbauten, Vorplätze, Gänge, Kesselhaus inbegriffen sind.

Es kostete (1858) 1 cbm	von der Pflanzenhausgruppe (ganz doppelt beglast) im botanischen Garten in Gießen	43,72	Mark
» » (1858) 1 »	des großen Palmenhauses (ganz doppelt beglast) in Schöneberg-Berlin	33,44	»
» » (1866) 1 »	der Pflanzenhausgruppe (ganz doppelt beglast) in Marburg	36,54	»
» » (1875) 1 »	des großen Palmenhauses in Bonn (die Hälfte doppelt beglast)	35,88	»
» » (1875) 1 »	der Pflanzenhausgruppe in Heidelberg (zwei Drittel doppelt beglast)	32,72	»
» » (1879) 1 »	der Pflanzenhausgruppe in Freiburg (die Hälfte doppelt beglast)	35,00	»
» » (1881) 1 »	der großen Häuser im botanischen Garten zu Strafsburg i. E.	23,00	Mark, der kleineren 46,44 Mark; mittlerer Durchschnitt
		34,72	»

364.
Schutz
gegen Kälte.

365.
Vermehrung
der
Feuchtigkeit.

366.
Kosten.

Literatur

über »Pflanzenhäuser«.

α) Anlage und Einrichtung.

- ROHAULT DE FLEURY. Gewächshäuser. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1851, S. 327.
- PYNAERT, E. *Manuel théorique et pratique de la culture forcée des arbres et arbrisseaux*. Paris 1861. — 2. Aufl.: *Les ferres. — Vergers etc.* 1873. (Deutsch von M. LEBL. Stuttgart 1874.) — 3. Aufl. 1881.
- Ueber Gewächshäuser. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1863, S. 122.
- Horticultural buildings. Building news*, Bd. 10, S. 780.
- WÖRMANN, R. W. A. Der Garten-Ingenieur etc. Abth. 5: Die künstlichen Schutz- und Cultur-Räume. Berlin 1864.
- Ueber Gewächshäuser. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1864, S. 203.
- Beleuchtung der Vortheile einer doppelten Verglafung der Gewächshäuser. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1866, S. 282.
- FRANKE, G. Der Bau und die Einrichtung der Treibhäuser, welche zur Frühltrieberei bestimmt sind. Halle 1868. — 3. Aufl. 1873.
- Gewächshaus-Anlagen. Baugwks.-Ztg. 1874, S. 301, 316, 332, 346.
- NEUMANN, M. Grundsätze und Erfahrungen über den Bau und die Anlegung von Glashäusern aller Art als Glaskästen, Orangerien, kalten, gemäßigten, warmen Häusern und Treibhäusern etc. 4. Aufl. von J. HARTWIG. Weimar 1875.
- Conservatory buildings. Building news*, Bd. 29, S. 2.
- AUHAGEN. Ueber Palmen-Häuser. Deutsche Bauz. 1876, S. 438.
- Aquaria and winter gardens. Building news*, Bd. 30, S. 109, 135, 188.
- Gewächshäuser. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1880, S. 26.
- Art in the conservatory and greenhouse. Building news*, Bd. 38, S. 64, 96.
- Lectures on horticultural buildings. Building news*, Bd. 41, S. 652, 685, 719.
- FAWKES, F. A. *Horticultural buildings. Architect*, Bd. 28, S. 383.
- FAWKES, F. A. *Horticultural buildings: their construction, heating etc.* London 1881. — Neue Ausg. 1886.
- ENDELL & FROMMANN. Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1871 bis einschl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preussischen Staatsbauten. Abth. I, VII—X: Universitätsbauten, wissenschaftliche und künstlerische Institute und Sammlungen etc. Berlin 1883. S. 168 ff.
- Greenhouses and conservatories. Scientif. American*, Bd. 53, S. 169.
- BOUCHÉ, C. D. & J. BOUCHÉ. Bau und Einrichtung der Gewächshäuser etc. Bonn 1886.
- KÖLLE, A. Cultur- und Gewächshäuser für Handelsgärtner etc. Pract. Mafch.-Conft. 1886, S. 463.
- Mittheilungen über Gewächshäuser in England, Holland, Belgien und Deutschland. Wochbl. f. Baukde. 1886, S. 135, 145.
- SCHULZE, F. Gewächshaus-Anlagen in England, Belgien und Holland. Zeitschr. f. Bauw. 1887, S. 67.
- Ferner:
- Wiener illustrierte Gartenzeitung etc. Red. von G. v. MANAGETTA & F. ABEL. Wien. Erscheint seit 1875.
- Deutsche Gärtner-Zeitung etc. Red. von P. LEHMANN. Leipzig. Erscheint seit 1876.
- Zeitschrift für bildende Gartenkunst etc. Red. von C. HAMPEL & H. FINTELMANN. Berlin. Erscheint seit 1882.
- Illustrierte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues etc. Herausg. von M. KOLB, J. E. WEISS & M. LEBL. München. Erscheint seit 1881.
- Deutsche Gärtner-Zeitung etc. Herausg. von L. MÖLLER. Erfurt. Erscheint seit 1885.
- Illustrierte deutsche Gartenzeitung etc. Red. von WÜRTENBERGER. München. Erscheint seit 1888.

β) Ausführungen und Projecte.

- Treibhaus in den Umgebungen von Marseille. Allg. Bauz. 1844, S. 103.
- GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et construits en France depuis le commencement du XIX^{me} siècle*. Paris 1845—50.
- Bd. 1, Pl. 58, 59: *Jardin de botanique à Marseille*.
- Bd. 2, Pl. 281: *Jardin de botanique à Orléans*.

- Serre chaude et serre froide dans un grand jardin. Moniteur des arch.*, Bd. 6, S. 41 u. Pl. 61.
The new palm house, Kew gardens. Builder, Bd. 6, S. 29.
Serre des jardins de Chatsworth. Revue gén. de l'arch. 1855, Pl. 8.
 HESSE. Ueber den Mittelbau des neuen Orangerie-Gebäudes in Sanssouci. *Zeitschr. f. Bauw.* 1858, S. 498.
 Beschreibung des großen Gewächshauses im botanischen Garten der königl. Universität zu Würzburg.
 Allg. Bauz. 1860, S. 20, 86.
Jardin d'hiver, à Paris, détruit. Moniteur des arch. 1860, Pl. 695, 696.
The gardens of the horticultural society, South Kensington. Builder, Bd. 18, S. 836.
The horticultural society's proposed garden. Builder, Bd. 18, S. 311.
 ENDE. Anlage eines Gewächshauses in der Villa des Herrn Ravené in Berlin. *ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk.* 1861, S. 193.
Serre, exécutée à Sainte-Adresse. Moniteur des arch. 1861, S. 515 u. Pl. 810, 811.
The temperate house, Royal botanic gardens, Kew. Builder, Bd. 19, S. 23.
 JEANSON. Eifernes Gewächshaus zu Sainte-Adresse im französischen Departement der unteren Seine.
 Allg. Bauz. 1862, S. 242.
 Das neue Palmenhaus im Königl. Botanischen Garten zu Schöneberg bei Berlin. *ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk.* 1863, S. 242.
 ENDE, M. AM. Der Ausstellungspalast und Wintergarten zu Dublin. *Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.* 1866, S. 35, 711.
 Gewächshaus des Schlosses Fürstenstein. Sammlung v. Zeichn. f. d. »Hütte« 1867, Nr. 2 a, b, c.
 VOIT, v. Die Neubauten im Königl. botanischen Garten in München. I. Die großen Gewächshäuser.
Zeitschr. f. Bauw. 1867, S. 315.
 VOIT, v. Die Neubauten im Königl. botanischen Garten in München. C. Das Aquarium. *Zeitschr. f. Bauw.* 1867, S. 324.
 PERSIUS. Orangeriehaus in Paulinenhof. *ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk.* 1868, S. 335.
 NAUDET. *Une serre-boudoir, à Autcuil. Moniteur des arch.* 1869, S. 22, 42, 56 u. Pl. 42.
 LEROUX. *Une orangerie. Moniteur des arch.* 1873, Pl. 22.
 ANDRÉ & FLEURY. *Petite serre adossée construite rond-point d'Inkermann, à Neuilly. Nouv. annales de la const.* 1873, S. 55.
 LICHTENFELDER. *Grande serre à jardin d'hiver à Paris. Nouv. annales de la const.* 1873, S. 85.
 ALPHAND & DARCEL. *Les grandes serres et jardins de la ville de Paris, à la huette. Nouv. annales de la const.* 1874, S. 65.
 AUVRAY, G. *Orangerie et pavillon d'habitation (jardin botanique de Caen). Revue gén. de l'arch.* 1875, S. 51 u. Pl. 16—19.
 SCHITTENHELM, F. Privat- und Gemeindebauten. Stuttgart 1876—78.
 Heft 4, Bl. 5: Gewächshaus in Nürtingen; von SILBER.
 Heft 11, Bl. 5 u. 6: Gewächshaus in Bönningheim; von SILBER.
The Tynemouth aquarium and winter garden. Building news, Bd. 30, S. 60.
Cheltenham winter garden and skating-rink. Building news, Bd. 31, S. 1.
 Pflanzenhäuser im botanischen Garten in Neu-Schöneberg bei Berlin: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877.
 Theil I, S. 165.
 Palmenhaus der Flora in Charlottenburg: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 167.
 GION, P. *Orangerie-théâtre, à Chaville. Gaz. des arch. et du bât.* 1877, S. 124.
 LE COEUR, CH. *Galerie-serre dans un hôtel privé, à Paris. Revue gén. de l'arch.* 1877, S. 108 u. Pl. 28—30.
Proposed aquarium and winter garden for Llandudno. Building news, Bd. 32, S. 264.
New pavilion and winter garden, Blackpool. Building news, Bd. 35, S. 52.
 Bauten und Entwürfe. Herausgegeben vom Dresdener Architekten-Verein. Dresden 1879.
 Bl. 47: Orangeriegebäude in Dresden; von v. WOLFRAMMSDORF.
 AUHAGEN. Erweiterungsbau des Palmenhauses im Berggarten zu Herrenhausen. *Deutsche Bauz.* 1879, S. 245.
 Die Gewächshäuser von Cranston & Luck, Birmingham. *HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw.* 1879, S. 21.
 Gewächshaus No. II für den botanischen Garten der Universität zu Breslau. *Zeitschr. f. Bauw.* 1879, S. 435.
Jardin d'hiver à Rio-Janeiro. Gaz. des arch. et du bât. 1879, S. 72.
The duke of Connaught's conservatory at Bagshot. Builder, Bd. 39, S. 486.
Two small conservatories. Building news, Bd. 38, S. 100.

- Winter garden, Torquay. Engng.*, Bd. 30, S. 427.
 Die baulichen Anlagen des Botanischen Gartens zu Kopenhagen. Deutsche Bauz. 1881, S. 133, 145.
 HUDE, v. D. & HENNICKE. Das Central-Hôtel in Berlin. II. Der Wintergarten. Zeitschr. f. Bauw. 1881, S. 180.
Southport winter gardens new buildings. Architect, Bd. 25, S. 133.
 Treibhaus für Obst und Wein. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1882, S. 109, 119.
 SCHULZE, F. Das neue Victoria-regia-Haus des Botanischen Gartens in Berlin. Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 133.
 MÜLLER, A. Gewächshaus-Anlage für einen Kunst- und Handelsgärtner. Deutsches Baugwksbl. 1883, S. 709.
Jardin d'hiver et serre à Saint-Chamond. Nouv. annales de la const. 1883, S. 188.
 RUNGE. Bau eines Gewächshauses. Deutsche Bauz. 1884, S. 7.
 Gärtnerei Haus Clee zu M.-Gladbach. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1885, S. 152.
 DORBIGNY, L. *Petite serre économique. La semaine des const.*, Jahrg. 10, S. 40.
Serre hollandaise. La semaine des const., Jahrg. 10, S. 125.
Serre, boulevard Arago, à Paris. La construction moderne, Jahrg. 2, S. 283, 294 u. Pl. 47—50.
Cheltenham winter garden and skating rink. Building news, Bd. 52, S. 353.
 EGGERT, H. Kaiser-Wilhelms-Universität Straßburg. Der Garten des Botanischen Instituts. Gewächshäuser. Zeitschr. f. Bauw. 1888, S. 201.
 VOYANT. *Petit jardin d'hiver, à Paris. Nouv. annales de la const.* 1889, S. 73.
 CHARPENTIER & BROUSSE. *Jardin d'hiver exécuté au château de M. Bouvet-Ladubay, à Saint-Hilaire-Saint-Florent. Nouv. annales de la const.* 1890, S. 182.]
 Architektonisches Skizzenbuch. Berlin.
 Heft 8, Bl. 3: Treibhaus bei Berlin; von HITZIG.
 Heft 24, Bl. 3: Treibhaus der Villa Reichenheim bei Berlin; von HERTER.
 Heft 40, Bl. 3: Treibhaus auf Villa Gräfe bei Berlin; von SCHINKEL.
 Bl. 4: Treibhaus des Geh. Ober-Hofbuchdruckers v. DECKER in Berlin.
Croquis d'architecture. Intime club. Paris.
 1867—68, Nr. V, f. 5 u. Nr. X, f. 4: *Une orangerie.*

10. Kapitel.

Aquarien.

Von OTTO LINDHEIMER.

a) Anlage und Einrichtung.

367.
 Zweck
 und
 Geschichtliches.

Aquarien dienen zur Haltung lebender Wassertiere und sollen nicht nur dem Naturforscher zum Studium der Lebensverhältnisse derselben Gelegenheit bieten, sondern auch einer größeren Zahl von Beschauern gleichzeitig eine Beobachtung des Lebens und Treibens jener Tiere gestatten.

Schon frühzeitig bewahrten einzelne Forscher lebende Wasserbewohner in offenen Gefäßen, Gläsern u. dergl. auf, um dieselben genauer beobachten zu können, da dies in der freien Natur gar nicht oder nur schwer möglich war. Daraus entwickelten sich allmählich die Zimmer-Aquarien und, dem Bedürfnisse einer Verallgemeinerung der Kenntnisse der Naturgeschichte entsprechend, gingen aus diesen die großen, ein besonderes Gebäude beanspruchenden Aquarien hervor. Dieselben sind ein Ergebnis der neuesten Zeit, und ihre Entstehung ist durch die verbesserte Erzeugung großer, starker und dabei genügend klarer Spiegelscheiben begünstigt worden. Dadurch konnten die Bedingungen geschaffen werden, unter denen es möglich war, das Tierleben genau zu studieren; denn nunmehr erschienen die Tiere für den Beschauer eben so, als ob er selbst sich im Wasser befände; in Wirklichkeit trennt ihn nur eine dünne Glaswand von dem nassen Element.

Das erste Aquarium wurde 1853 in London im dortigen zoologischen Garten hergestellt, jedoch nur in kleinerem Maßstabe.

Um jene Zeit waren die Zimmer-Aquarien stark in Aufnahme gekommen; sie dienten als Schmuck der Wohnungen und wurden auf Blumentischen etc. aufgestellt. Auch das Londoner Aquarium war derart eingerichtet, daß einzelne, nicht sehr umfangreiche Glaskästen in einer großen Halle auf Tischen standen; es bildete sodann einen Uebergang vom Zimmer-Aquarium zu der jetzt gebräuchlichen Form für Schauzwecke.

Zur Verbreitung und zur Vervollkommnung trug *A. W. Lloyd* in London († 1880) wesentlich bei; derselbe betrieb das Anfertigen von Aquarien als Geschäft. Ihm gebührt das Verdienst, zuerst auf eine fachgemäße Durchlüftung des Wassers, zum Ersatz für den von den Thieren zum Athmen verbrauchten Sauerstoff, gehörig Bedacht genommen zu haben. Gleichzeitig gab er der Aquarien-Liebhaberei dadurch einen neuen Aufschwung, daß er solche für Seewasser anfertigte, wobei eine weit größere Zahl von Thierarten in den Kreis der Beobachtung gezogen werden konnte. Das Interesse am Leben und Treiben der zahlreichen und mannigfaltigen Wasserbewohner wurde hierdurch immer mehr in weiteren Kreisen geweckt und führte bald, nach Errichtung der ersten zoologischen Gärten, dazu, größere öffentliche Aquarien zu erbauen.

Das erste größere Aquarium dieser Art wurde durch *Lloyd* 1860 in Paris, im *Bois de Boulogne*, erbaut. Der Hauptfehler der feitherigen Aquarien: der Mangel an beständigem Umlauf des Wassers wurde von *Lloyd* hier vermieden, indem er einen Tiefbehälter zur Auffpeicherung des Wassers anlegte und aus diesem, mittels Pumpen, eine Erneuerung des Wassers bewirkte.

Ein zweites Aquarium baute *Lloyd* 1864 in Hamburg im dortigen zoologischen Garten unter Mitwirkung des Architekten *Haller*. Diese Einrichtung bewährte sich sehr gut und wurde typisch für die meisten weiterhin errichteten Aquarien. In rascher Folge entstanden folgende Aquarien: 1866 in Hannover (durch *Lüer* erbaut), 1869 in Berlin (gleichfalls durch *Lüer* erbaut), 1872 in Brighton (durch *Lloyd* erbaut), 1874 in Neapel (durch *Dohrn* und *Profumo* erbaut), 1876 in Westminster zu London, 1876 in Newyork, 1877 in Frankfurt a. M. (durch *Schmidt*, *Müller* und den Verfasser des vorliegenden Kapitels erbaut), 1878 in Leipzig, 1880 in Amsterdam (durch *Salm* erbaut) u. a. m.

Allerdings wurden nicht alle diese Aquarien unterirdisch, wie das Hamburger, erbaut; wohl aber wurden die Grundsätze, welche *Lloyd* dort aufgestellt hatte, überall beibehalten, namentlich ständige Erneuerung des Wassers und die Aufbewahrung der hierzu dienenden Wassermenge in unterirdischen Räumen.

An dieser Stelle sei auch noch der Aquarien gedacht, welche in der Regel mit den zoologischen Instituten der Universitäten und mit den fog. zoologischen Stationen verbunden werden; von solchen Anlagen war bereits in Theil IV, Band 6, Heft 2 (Abth. VI, Abfchn. 2, B, Kap. 7: Zoologische Institute) dieses »Handbuches« die Rede.

Da in den meisten Fällen Aquarien dem Publicum gegen ein gewisses Entgelt zugänglich sind, ist es selbstredend geboten, den Bauplatz in lebhafter Lage oder in besuchten öffentlichen Gärten zu wählen. Wo hingegen das Aquarium hauptsächlich zum Studium für Naturforscher benutzt werden soll, ist eine ruhige, stille Lage zu bevorzugen, um namentlich jede Erschütterung durch Wagen zu vermeiden.

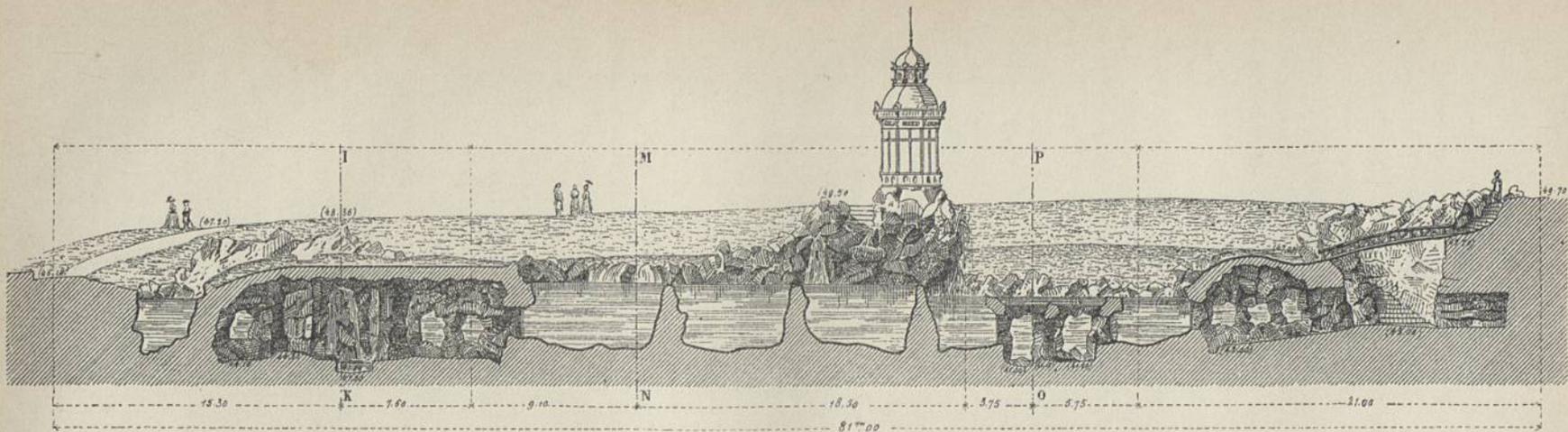
Die Umgebung ist in so fern von Wichtigkeit, als möglichst reine, staubfreie Luft für die Thiere sowohl, als auch für das Wasser jedenfalls besser ist, als solche, welche durch Staub und chemische Dünfte verunreinigt ist. Auch ist darauf zu sehen, daß der nöthige Lichteinfall nicht verbaut werden kann.

Ein Aquarium soll die Bewohner der Meere und Flüsse dem Beschauer in möglichst günstiger Weise zur Anschauung bringen, und zwar thunlichst unter denselben Lebensbedingungen, wie solche die Thiere gewohnt sind. Hieraus ergeben sich folgende Erfordernisse:

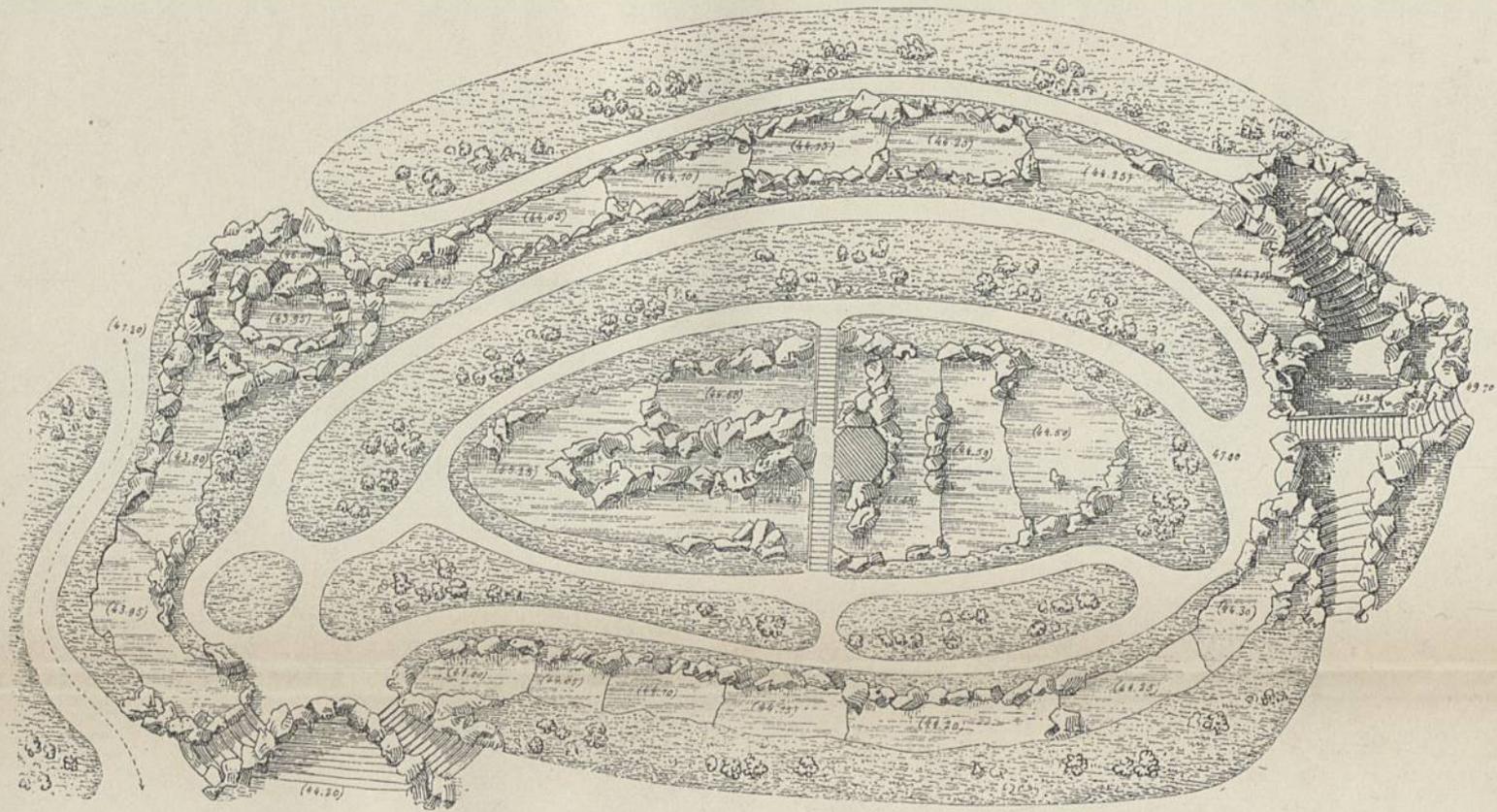
- a) für die Thiere: reines Wasser von gleichmäßiger Temperatur, gute Circulation desselben und ausreichende Beleuchtung;
- b) für den Beschauer: bequemer Standpunkt zum Beschauen, entsprechend großer Zuschauerraum und guter Verkehr in letzterem;
- c) für den Betrieb: Maschinen- und Pumpenanlagen in doppelter Anzahl für den ständigen Umlauf des See-, wie des Süßwassers, Hochbehälter zur Erzeugung des

368.
Bauplatz
und
Umgebung.

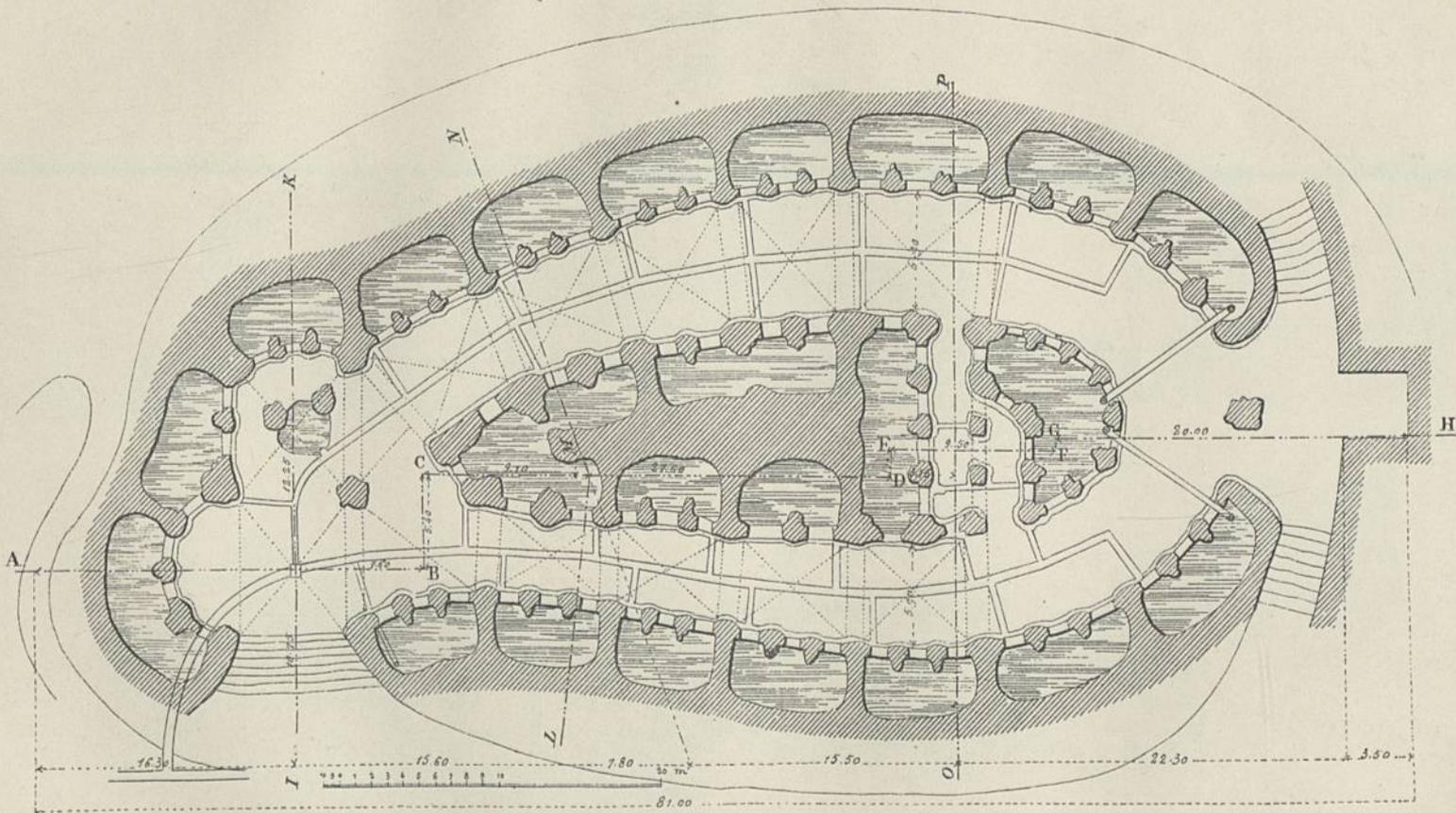
369.
Erfordernisse.



Hauptschnitt und Ansicht. — 1/4000 n. Gr.



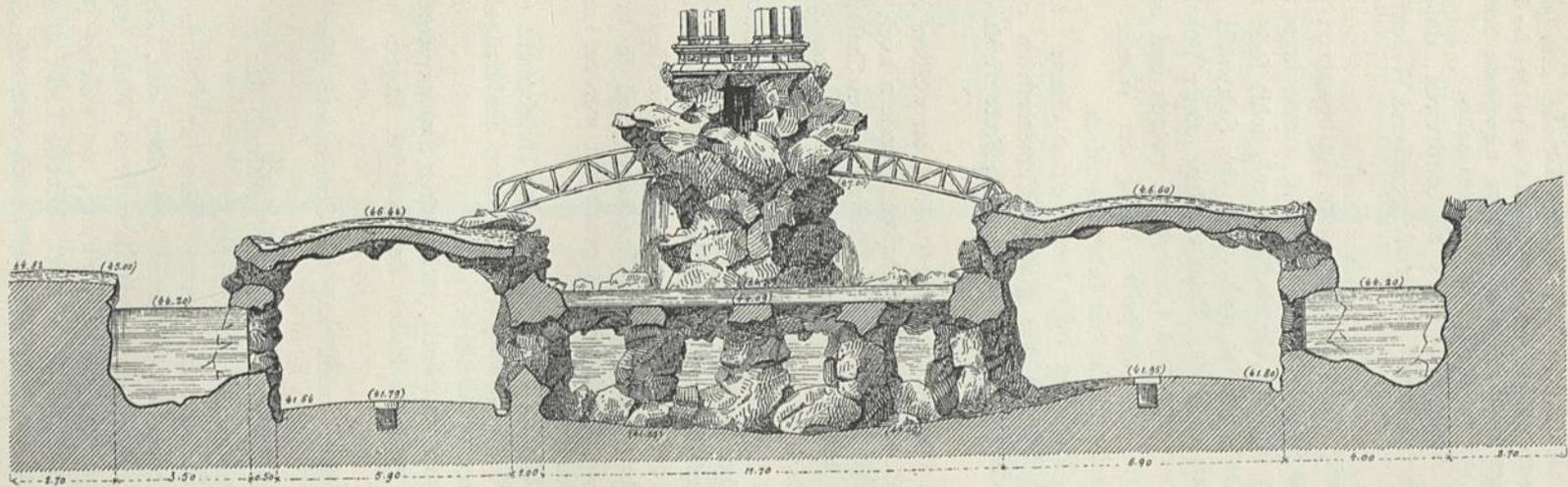
Oberer Grundriss. — 1/4000 n. Gr.



Unterer Grundriss. — 1/4000 n. Gr.

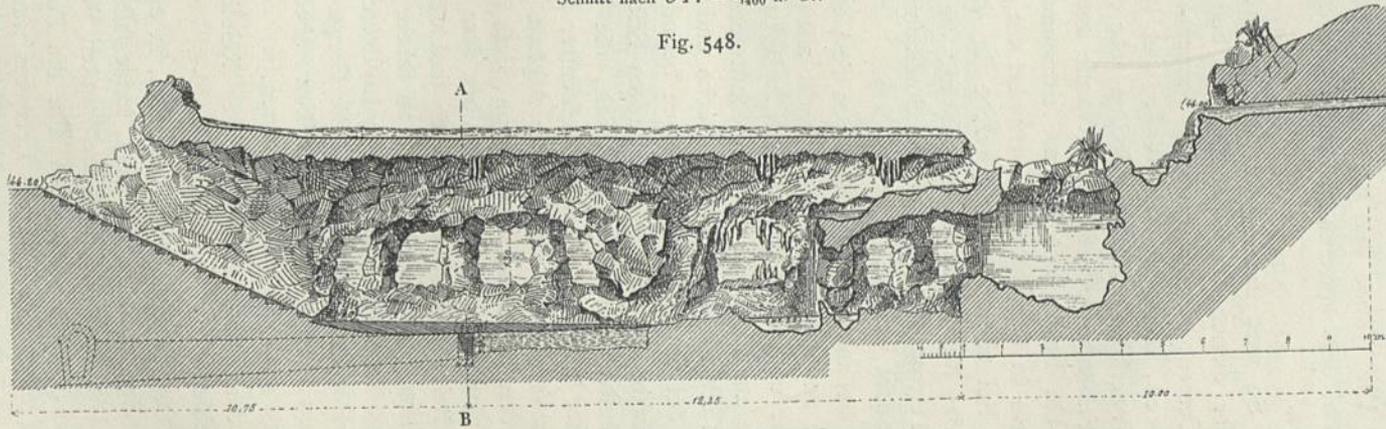
Süßwasser-Aquarium der Weltausstellung zu Paris 1878.

Fig. 547.



Schnitt nach *O P.* — $\frac{1}{400}$ n. Gr.

Fig. 548.



Schnitt nach $\gamma K.$ — $\frac{1}{400}$ n. Gr.

Süßwasser-Aquarium der Weltausstellung zu Paris 1878⁵⁰²⁾.

Dasselbe ist im Grundriss elliptisch gestaltet, hat ca. 81,0 m Länge und 38,9 m Breite. Man gelangt durch zwei Eingänge und auf Stufen, die in den Felsen gehauen sind, in das Innere, in welches das Licht durch eine hinreichende Anzahl von Deckenöffnungen eintritt. Die in der Mitte angeordnete Fontaine versorgt sämtliche Behälter mit Wasser und dient auch zur Lüftung der gesammten Anlage.

372-
Wände
und
Fußböden.

Die Wände sind bei unterirdischen Anlagen so stark zu construiren, daß sie so wohl dem äußeren Erddruck, wie dem inneren Wasserdruck genügend Widerstand leisten.

So weit die Wände sich im Erdreich befinden oder zum Aufbewahren von Wasser dienen, sind dieselben in bestem Cementmörtel sorgfältig auszuführen und mit Cement glatt zu putzen. Namentlich sind die Thierbehälter möglichst solid auszuführen, damit sie das Wasser gut halten, um so mehr, als das Salzwasser das Mauerwerk an undichten Stellen sehr stark angreift. Beim Ausbau dieser Behälter mit Felsengruppen sind die Wände immer vorher mit Cement zu putzen und dann erst die Felsen mit Cement einzumauern. Ein doppelter Belag der Wände mit Ziegeln in Cementmörtel vermehrt die Undurchlässigkeit sehr wesentlich.

Bei allen Räumen, welche für das Publicum oder zum Betrieb dienen, sind, um das Reinhalten zu erleichtern; die Fußböden aus glattem Cementestrich oder aus Terrazzo herzustellen. In Studirzimmern u. dergl. können auch Bretterfußböden verwendet werden.

373-
Decken
und
Dächer.

Bei unterirdischen Anlagen sind die Decken in Cementmörtel zu wölben und damit zu putzen, damit sie nicht allein den Erddruck aushalten, sondern auch für Wasser undurchlässig sind. Bei Anlagen über Erde sind die Decken in gewöhnlicher Weise aus Holz mit Putz zu construiren. Wegen Abhaltung der Wärme von oben sind Luftschichten zwischen Decke und Dach anzurathen.

Bei unterirdischen Anlagen befinden sich Dächer nur über den Thierbehältern und bestehen daselbst aus starken Eisensprossen mit Gufsglas. Zur Abhaltung der Sonnenstrahlen empfiehlt es sich, die Umfassungsmauern höher zu führen. In geeigneter Entfernung sind Aufstellfenster in den Glasflächen anzuordnen. Die Gewölbe sind außen mit Cement oder Asphalt abzudecken. Die Glasdächer sind so hoch über den Behältern anzubringen, daß in letzteren bequem gearbeitet werden kann, also mindestens 1,5 bis 2,0 m über dem Wasserspiegel.

Bei oberirdischen Anlagen sind die Dächer mit Schiefer oder Holzcement einzudecken, und es ist darauf zu sehen, daß möglichst wenig Wärme hindurchgeht; letztere wird am besten durch Luftschichten abgehalten.

374-
Gänge
und
Treppen.

Für das Publicum sind die Gänge genügend breit (nicht unter 2 m) anzulegen; für den Betrieb müssen dieselben höher, wie die Böden der Behälter liegen, um letztere gut übersehen zu können.

Auch hier ist wegen der Reinlichkeit Ausführung in Cementputz sehr zu empfehlen.

Die Treppen sind von Stein, in einer Breite, welche im Verhältniß der zu erwartenden Besucherzahl steht, keinesfalls unter 2 m, auszuführen.

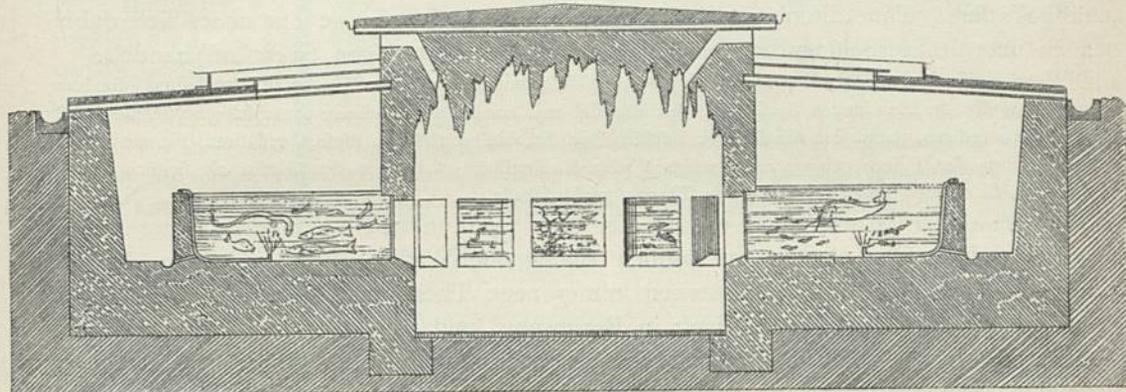
375-
Thier-
behälter.

Die für die Thiere bestimmten Wasserbehälter, welche früher im Gebrauche standen, waren oben offen und die Zuschauer beobachteten von oben das Leben und Treiben der Thiere. Letzteres war indess in nur unvollkommener Weise möglich, weil das Licht von derselben Stelle in das Wasser eindrang, auf welcher sich der Beobachter befand. Das auf die Oberfläche des Wassers fallende Licht dringt nämlich nicht ganz in die Tiefe, sondern ein Theil desselben wird nach oben reflectirt,

wodurch die Sichtbarkeit der im Wasser befindlichen Gegenstände beeinträchtigt wird. Sind die Behälter von geringer Tiefe, so ist die Wirkung des Glanzes der Wasseroberfläche weniger störend, und man kann sie alsdann ganz gut zum Beobachten von oben herab einrichten, obgleich das Licht ebenfalls von oben einfällt. Sind sie aber tiefer als etwa 30 cm, so muß man die schädliche Reflexion am Wasserspiegel vollständig vermeiden und daher das Licht nicht von derselben Seite in das Wasser fallen lassen, auf welcher sich der Zuschauer befindet. Man muß in diesem Falle den Beobachter durch eine aus Glas bestehende Seitenwand in die Behälter sehen lassen, während die Beleuchtung von oben erfolgt.

Solche Schaubehälter sind ungefähr in gleicher Höhe mit dem Auge der Beobachter anzuordnen, nicht allein deshalb, weil dadurch die Thiere dem Auge möglichst nahe kommen, sondern auch aus dem Grunde, weil man in wagrechter Richtung am besten sieht.

Fig. 549.



Querschnitt durch das Aquarium zu Zürich⁵⁰³⁾.

Einer der wichtigsten Punkte ist das Dichthalten der Thierbehälter, und man hat deshalb in manchen Aquarien die Wände vollständig mit Schieferplatten bekleidet. Doch genügt, wie schon angedeutet, eine sorgfältige Ausführung der Cementmauern und guter, glatter Cementputz, späteres Einsetzen der Felsen und Vermeiden aller Fugen und Lücken in den Felsenbauten.

Noch mehr Schwierigkeiten bietet das richtige Einsetzen der 36 bis 40 mm dicken Spiegelglascheiben, da die geringste Ungenauigkeit ein Platzen der Scheiben verursacht; oft entstehen Sprünge ohne irgendwie nachweisbare Urfachen. Das beste Verfahren ist wohl das folgende. An dem mit Cement glatt und fluchtrecht geputzten Rand der Schauöffnung wird auf 2 cm Dicke eine Schicht Glaferkitt ringsum aufgebracht, die Glascheibe lose dagegen gestellt und schwach angedrückt. Dann wird Wasser in den Behälter eingelassen, bis derselbe gefüllt ist. Der Druck des Wassers preßt die Scheibe fest gegen die Mauer, so daß jede Undichtigkeit vermieden wird. In den Bodensalz legt man einige Gummistücke, mindestens 1 cm stark, damit die Scheibe mit der Mauer nicht in Berührung tritt.

⁵⁰³⁾ Facf.-Repr. nach: PFISTER, A. Bauten der Schweizerischen Landesausstellung. Zürich 1883. Bl. 15.

Die Beleuchtung der Thierbehälter bei Tage geschieht durch Deckenlicht, welches durch das über dem Wasserpiegel befindliche Glasdach durchfällt. Dieses Glasdach muß sich etwa 1,5 bis 2,0 m über dem Wasserpiegel befinden, damit ein bequemes Arbeiten in den Behältern möglich ist (Fig. 549⁵⁰³).

Als Glas ist, zur besseren Brechung der Lichtstrahlen, recht rauhes Gufsglas zu empfehlen; unmittelbares Einfallen der Sonnenstrahlen in die Wasserbecken ist zu verhüten.

Durch die Spiegelung an der Wasseroberfläche erscheint der Thierbehälter nochmals oben in umgekehrter Stellung, und es glaubt der Beschauer in eine oben geschlossene Felfengrotte zu blicken.

In manchen Aquarien werden die Thierbehälter zur Abendzeit mittels Lampen, welche über den Einzelbehältern hängen und die mit Reflectoren versehen sind, erleuchtet. Am meisten empfiehlt sich hierzu elektrisches Licht.

Eine der allerwichtigsten Fragen bei Herstellung eines Aquariums ist die Beschaffung des geeigneten Wassers, die Aufspeicherung, so wie die Zu- und Ableitung des Wassers. Die Lösung dieser Frage wird um so schwieriger, weil es sich dabei auch um die Herbeischaffung einer hinreichenden Menge von Sauerstoff handelt.

Sauerstoff ist nicht nur erforderlich, um den Athmungsvorgang der Thiere zu unterhalten, sondern auch, um die Ausscheidungen derselben, Speisenreste und andere abgestorbene organische Stoffe möglichst rasch zu oxydiren, damit das Wasser vor Fäulniß bewahrt bleibe. Durch diese Oxydation, so wie durch das Athmen der Thiere gelangt aber in das Wasser Kohlenäure, welche in dem Maße, als sie sich bildet, fortgeschafft werden muß, damit sie den Thieren nicht schade.

Zu diesem Ende muß das Wasser sich in thunlichst ununterbrochener Circulation befinden. Leitet man nämlich die ganze Wassermenge in einem dünnen Strahle durch die Luft, so kommen immer neue Theile derselben, die sich vorher im Inneren befanden, mit der Luft in Berührung, und wie kurz die Berührungsdauer auch sein mag, so ist die Vermehrung der Berührungspunkte eine so bedeutende, daß die Sauerstoffaufnahme erheblich vergrößert wird. Zugleich reißt der Wasserstrahl, wenn er mit hinreichender Geschwindigkeit in die Behälter eindringt, eine große Menge Luft mechanisch in die Tiefe, wobei sie in einen Zustand feinsten Vertheilung geräth; dadurch wird sie zum raschen Auffaugen durch das Wasser besonders geeignet.

Wenn der Umlauf des Wassers unterbrochen wird, trübt sich das Wasser ziemlich rasch. Schon die kurzen Pausen, die man bisweilen eintreten lassen muß, reichen hin, die Durchsichtigkeit des Wassers zu mindern und den Thieren Unbehaglichkeit zu verursachen. Im Sommer müssen Maschinen und Pumpen rascher arbeiten als im Winter, weil alsdann das Wasser einer höheren Temperatur wegen weniger Sauerstoff zurtückhält; eben so muß ihre Thätigkeit beschleunigt werden, wenn den Thieren einmal zu viel Futter gegeben worden ist. Es ist auch gut, wenn die Circulation so eingerichtet werden kann, daß das Wasser in einigen Behältern öfter erneuert wird, als in anderen, weil die Thiere in verschiedenem Maße Sauerstoffbedürftig sind.

Die Süßwasserbehälter werden aus einem Hochbehälter, welcher von einer städtischen Leitung oder mittels Pumpwerk aus gegrabenen Brunnen gefüllt wird, mit stets laufendem frischem Wasser versehen, während durch ein Ueberlaufrohr das verbrauchte Wasser abfließt. Die Zuführung des Wassers geschieht durch eine Rohrleitung bis über die einzelnen Thierbehälter. Ueber jedem der letzteren ist an einer Abzweigung der Rohrleitung ein Gummischlauch angebracht, an dessen Ende eine feine, in eine Spitze ausgezogene Glasröhre sich befindet. Diese Spitze mit einer Ausströmungsöffnung von 2 bis 4 mm ist 10 bis 15 cm über dem Wasserpiegel angeordnet. In Folge des aus dem hoch liegenden Wasserbehälter her-

rührenden Druckes strömt das Wasser mit großer Gewalt aus der Spitze beinahe lothrecht in den Wasserspiegel und reißt durch die Kraft des Strahles eine große Menge Luft bis tief in den Thierbehälter hinein, welche als kleine Bläschen wieder aufliegen und so dem Wasser den nöthigen Sauerstoff zuführen, eine kräftige Durchlüftung und Bewegung erzielend.

In neuerer Zeit hat man auch versucht, in kleineren Thierbehältern das Wasser nicht fortwährend zu erneuern, sondern frische Luft mittels Injectoren am Boden mittels einer Glasröhre einströmen zu lassen, welche sich in zahlreichen Perlen im Wasser vertheilt (Frankfurt a. M.).

Die Beschaffung des Seewassers ist mit größeren Schwierigkeiten verknüpft. In Städten, die unmittelbar am Meere liegen, wie Brighton, Neapel etc., wird das Wasser auch unmittelbar durch Pumpen aus dem Meere entnommen, während bei einigen Aquarien das Seewasser einige Meilen weit vom Ufer aus dem offenen Meere entnommen, in besonderen Gefäßen befördert wird und zur zeitweisen Erneuerung des Wassers in den Thierbehältern dient.

Immerhin hat es sich gezeigt, daß diese Verfahren nur für Seestädte zu empfehlen sind, da bei weiterer Beförderung, die überdies sehr kostspielig ist, das Seewasser leicht verdirbt und nach gewisser Zeit in den Aquarien trübe wird. Daher war man bestrebt, künstliches Seewasser herzustellen, und es ist nach mannigfachen Versuchen von *Hermes*⁵⁰⁴⁾ gelungen, ein künstliches Seewasser herzustellen, welches vollständig allen Anforderungen an Reinheit entspricht und sich sehr lange erhält. Unter anderen sind das Berliner und Frankfurter Aquarium mit künstlichem Seewasser gefüllt.

Die Hauptbestandtheile des künstlichen Wassers, dessen Herstellung noch Geheimniß von *Hermes* ist, sind Chlornatrium, Chlorkalium, Chlormagnesium, Bromnatrium, schwefelhaftes Magnesium, schwefelhaftes Calcium und kohlenstoffhaltiges Calcium. Ehe das Seewasser in die Tief-, Hoch- und Thierbehälter eingefüllt wird, sind dieselben etwa 3 bis 4 Monate mit öfter erneutem Süßwasser auszulaugen, um etwa schädliche Salze und Ausfällungen des Cements zu entfernen. Gleichzeitig werden die Behälter hierdurch auf ihre Dichtigkeit geprüft. Nach Einfüllen des Seewassers in den Tiefbehälter *A* (Fig. 550⁵⁰⁵⁾ treibt eine kleine Rotationspumpe *B*, an welcher alle Theile, welche mit Seewasser in Berührung kommen, zum Schutze gegen Zerstörung von Hartgummi hergestellt sein müssen und welche durch irgend einen kleinen Motor *C* (Gaskraft- oder Dampfmaschine) Tag und Nacht in Gang gesetzt wird, das Wasser aus dem Tiefbehälter *A* nach dem kleinen Hochbehälter⁵⁰⁶⁾. Letzterer kann aus Cementmauerwerk bestehen oder durch weite und hohe Bottiche von glafirtem Steingut gebildet werden, wie solche in chemischen Fabriken benutzt werden; man stellt diesen Behälter etwa 2,5 bis 3,0 m über dem Wasserspiegel der Thierbehälter auf. Dieser Hochbehälter hat an beiden Seiten unter dem oberen Rand Stützen, an welche sich glafirte, 10 cm weite Steingutrohre anschließen, welche das Seewasser nach den einzelnen Thierbehältern leiten. Die Führung nach den letzteren läßt sich leicht herstellen, indem etwa 1,5 bis 2,0 m über dem Wasserspiegel ein Balken angebracht ist, auf welchem das Steingutrohr, dessen Muffen mit Cement gedichtet sind, ruht.

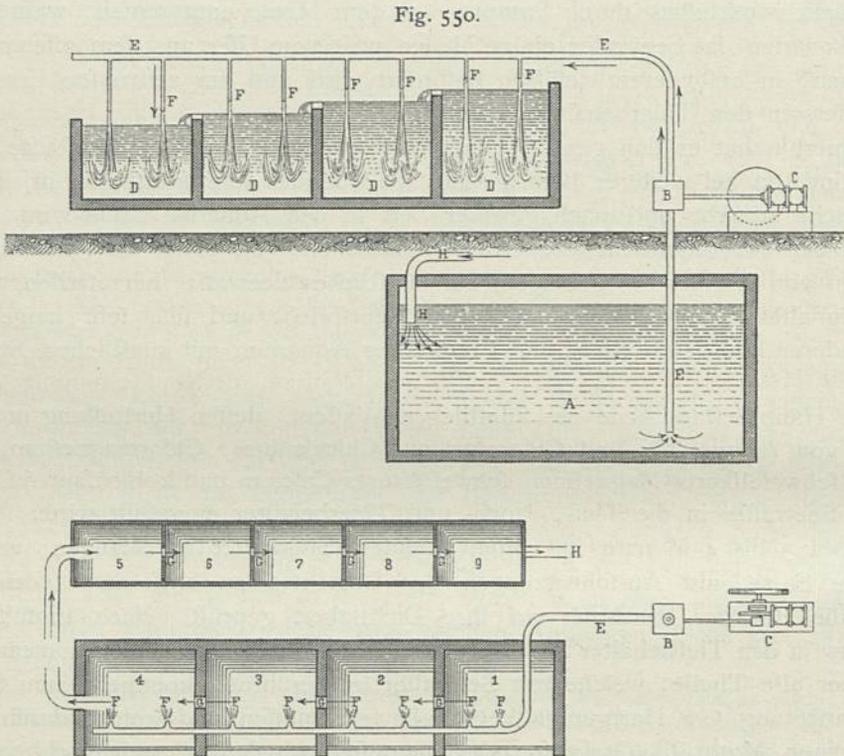
504) Dem Director des Berliner Aquariums.

505) Nach: *Gaz. des arch.* 1877, S. 250.

506) Bei der durch Fig. 550 dargestellten Anlage fehlt der Hochbehälter; das Wasser tritt aus dem Druckrohr *E* unmittelbar in die Thierbehälter *D*.

Ueber jedem Thierbehälter *D* (1, 2, 3, 4) ist eine Abzweigung *F*, an welcher ein Gummirohr mit Glasauslauf sich befindet, in gleicher Weise, wie dies schon beim Süßwasser beschrieben wurde, so daß jeder Thierbehälter seine besondere Zu- und Abströmung hat, die mittels Hahn im Gummirohr abgestellt werden kann.

Zur Vermehrung des Wasserumlaufes haben die Thierbehälter verschiedene Höhe, so daß ein Ueberfließen des Wassers, über die Scheidewände, nach den Nachbarbehältern stattfindet. Von den Endbehältern einer Behälterreihe fließt das Wasser nach den Reservebehältern 5, 6, 7, 8, 9, durchströmt der Reihe nach diese, lagert den größten Schmutz ab und fließt endlich durch ein Rohr *H* nach dem Tiefbehälter *A* zurück. In letzterem setzen sich alle Unreinlichkeiten vollends ab,



Wasserversorgung des Aquariums im Krytallpalast zu Sydenham bei London⁵⁰⁵).

während die meisten Sporen und Keime der Algen durch die Dunkelheit zu Grunde gehen, da sonst alle Thierbehälter bald mit Algen überzogen sein würden.

Jeder einzelne Thierbehälter hat im Boden ein Auslaufrohr mit eingeschlifftem Stopfen, um ein schnelles Entleeren bewerkstelligen zu können, während das gewöhnliche Entleeren durch einen Heber bewirkt wird.

Bei allen Zu- und Ableitungen sind Metallrohre unbedingt zu vermeiden, weil das Seewasser das Metall bald zerstört. Da die Bewegung des Wassers nicht lange unterbrochen werden darf, so ist anzurathen, die Betriebs- und Pumpmaschinen doppelt aufzustellen, damit bei etwa nothwendigen Ausbesserungen eine Reserve-Maschine und -Pumpe vorhanden ist.

Für die Lüftung der gewölbten Zuschauerräume empfehlen sich runde, kleine Oeffnungen über den Thierbehältern, welche unter den Glasdächern der feiltlichen Behälter ausmünden und hier mittels der Luftfenster in den Glasdächern mit der äußeren Luft in Verbindung stehen.

377.
Lüftung
und
Heizung.

Die Erneuerung der Luft über den Thierbehältern geschieht mittels der Luftklappen in den Glasdächern. Bei oberirdischen Anlagen ist eine Lüftung leicht durch die feiltlichen Fenster herzustellen.

Die Heizungsanlagen sind stets als Sammelheizungen auszuführen. In den Zuschauerräumen liegen die Heizrohre am besten frei an den Wänden, unterhalb der Glascheiben, wofelbst sie durch die Schranken vor den Behältern geschützt sind. Dieselben in den Fußboden einzulegen, empfiehlt sich wegen des einfallenden Schmutzes nicht. Die Behälterräume bedürfen bei unterirdischen Anlagen keiner Heizung; dagegen ist bei Anlagen über der Erde eine leichte Erwärmung anzurathen, jedoch so, das das Wasser nie über allerhöchstens 24 Grad C. warm wird.

Es empfiehlt sich, die Heizrohre für die Thierbehälter in den Gängen anzubringen, damit eigentlich nur die Luft über den Behältern warm wird und ihre Wärme dem Wasser mittheilt.

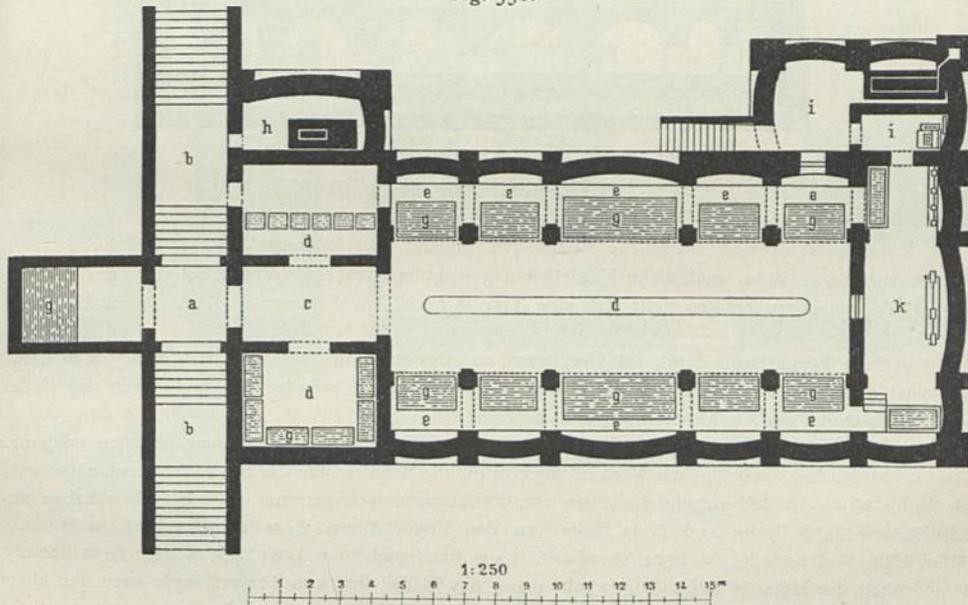
b) Beispiele.

Als Beispiel einer kleineren unterirdischen Anlage sei hier das Aquarium zu Hamburg, 1864 durch *Lloyd* und *Haller* erbaut (Fig. 551), vorgeführt.

378.
Aquarium
zu
Hamburg.

Dasselbe liegt im zoologischen Garten daselbst und ist über der Erde wenig bemerkbar. Eine doppelarmige Treppe führt nach dem tief gelegenen Eingang, neben welchem seitlich ein großer Thier-

Fig. 551.



Aquarium zu Hamburg.
Arch.: *Lloyd & Haller*.

a. Eingang.
b, b'. Zugangstreppe.
c. Vorhalle.

d. Raum für das Publicum.
e. Wärtergang.
g. Thierbehälter.

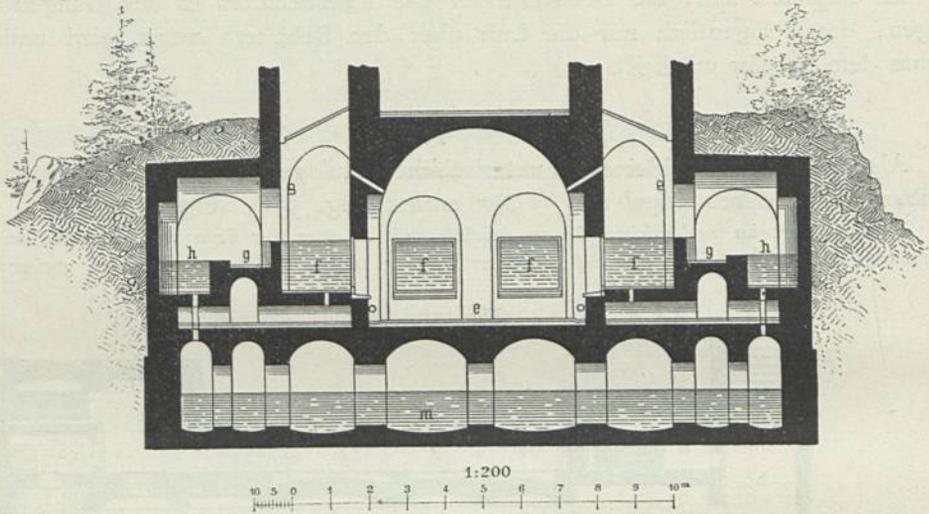
h. Heizkammer.
i. Kessel- und Maschinenraum.
k. Pumpenraum.

behälter mit Süßwasser angeordnet ist. Zu beiden Seiten einer kleinen Vorhalle befinden sich zwei Räume mit kleineren, frei stehenden Thierbehältern, theilweise mit Salz-, theilweise mit Süßwasser gefüllt. Aus der Vorhalle gelangt man in eine 5×15 m messende, gewölbte Halle, zwischen deren Wandpfeiler verschiedene große, dicke Spiegelglascheiben mit dahinter liegenden Thierbehältern angebracht sind. Hinter diesen Thierbehältern ist ein, allerdings schmaler, Wärtergang angeordnet, während sich die Pumpen in einem Raume an der Stirnseite der Halle befinden. Die zum Betrieb nöthigen Maschinen und Kessel, wie auch die Einrichtungen für die Warmwasserheizung sind in besonderen feilichen Räumen untergebracht. Der Tiefbehälter ist unter dem ganzen Bau gelegen.

Eine mehr vervollkommnete unterirdische Anlage ist das Aquarium zu Frankfurt a. M., 1877 durch *Schmidt, Müller und Lindheimer* erbaut (Fig. 552 bis 554).

Dasselbe befindet sich im dortigen zoologischen Garten und ist äußerlich durch einen stattlichen Hügel mit Burgruine und Wasserturm bemerklich; die Abhänge des Hügels dienen in entsprechender Weise für gebirgsbewohnende Thiere, während ein Theil der zum Schutz der Glasdächer errichteten Ruine als Eulenkäfige benutzt wird und der Haupttheil noch seiner Erstehung zum Reptilienhaus entgegenfieht. Gleichzeitig ist der Hügel als Absturz eines mächtigen Wasserfalles zur Speifung des Weihers benutzt.

Fig. 552.



Querchnitt zu Fig. 553 u. 554.

Durch eine schmale, malerische Felschlucht gelangt man zu einer Vorhalle, an deren linken Seite sich die Caffee, an deren rechten Seite sich eine Treppe nach den Wärtergängen, so wie nach der Burgruine befindet.

Zur Caffee kommt man durch ein Drehkreuz, welches zur Controlle dient, und dann durch eine Eingangspforte in die gewölbte Halle für das Publicum. Der Ausgang befindet sich rechts von der Caffee und führt ebenfalls durch ein Drehkreuz nach der Vorhalle.

Die Halle mißt $6,2$ m in der Breite, $18,0$ m in der Länge und ist $6,5$ m hoch. An den beiden Langwänden derselben sind, zwischen die Verstärkungspfeiler, die Behälter für die Seewasserthiere eingebaut und durch 36 bis 40 mm starke Spiegelglascheiben vom Publicumsraum abgetrennt. Die Scheiben haben an den Mittelbehältern $2,1$ m Breite und $1,7$ m Höhe, an den Endbehältern $2,1$ m Breite und $1,5$ m Höhe. Die Behälter selbst sind bezw. $2,8$ m breit, $2,0$ m tief, $1,8$ m hoch und $2,8$ m breit, $2,0$ m tief, $1,6$ m hoch. Die Verschiedenheit der Höhe ist deshalb gewählt, damit das Wasser sich von den größeren nach den kleineren Behältern, in beständigem Ueberlauf, ergießt, wodurch der Wasserumlauf vermehrt wird.

An der Stirnseite der Halle befinden sich zwei vom Hochbehälter des Thurmes gespeiste Süßwasserbehälter von $2,80$ m Breite, $2,64$ m Tiefe und $1,80$ m Höhe für einheimische Thiere.

Das Innere der Thierbehälter ist mit verschiedenem Gestein in natürlicher Formation (aus der Umgegend von Frankfurt, vom Taunus und vom Rhein stammend) ausgekleidet und auf diese Weise ein Beitrag zur praktischen Geologie gegeben.

Fig. 553.

Längenschnitt.

1/250 n. Gr.

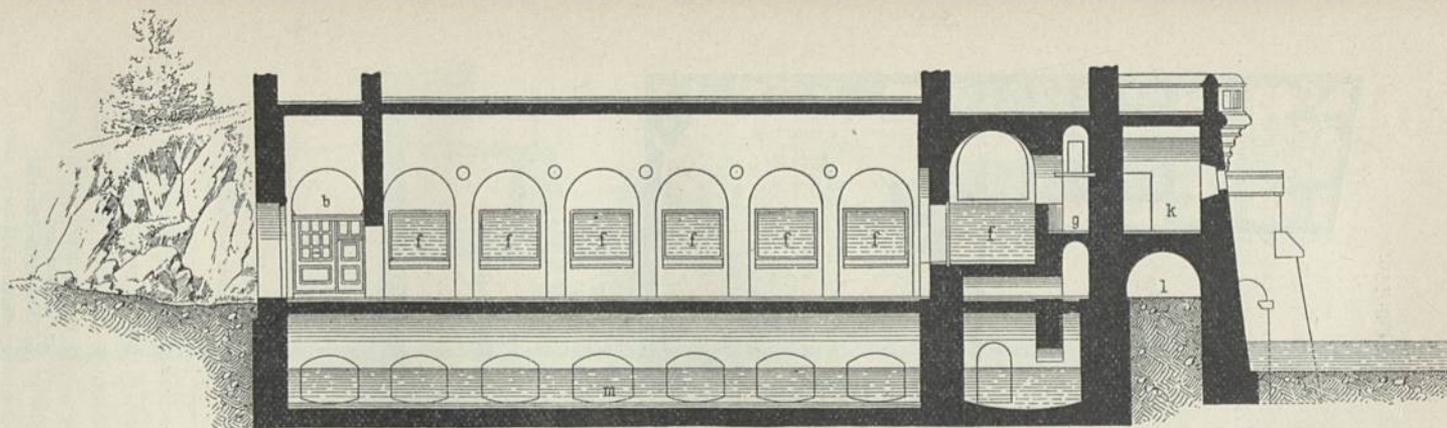
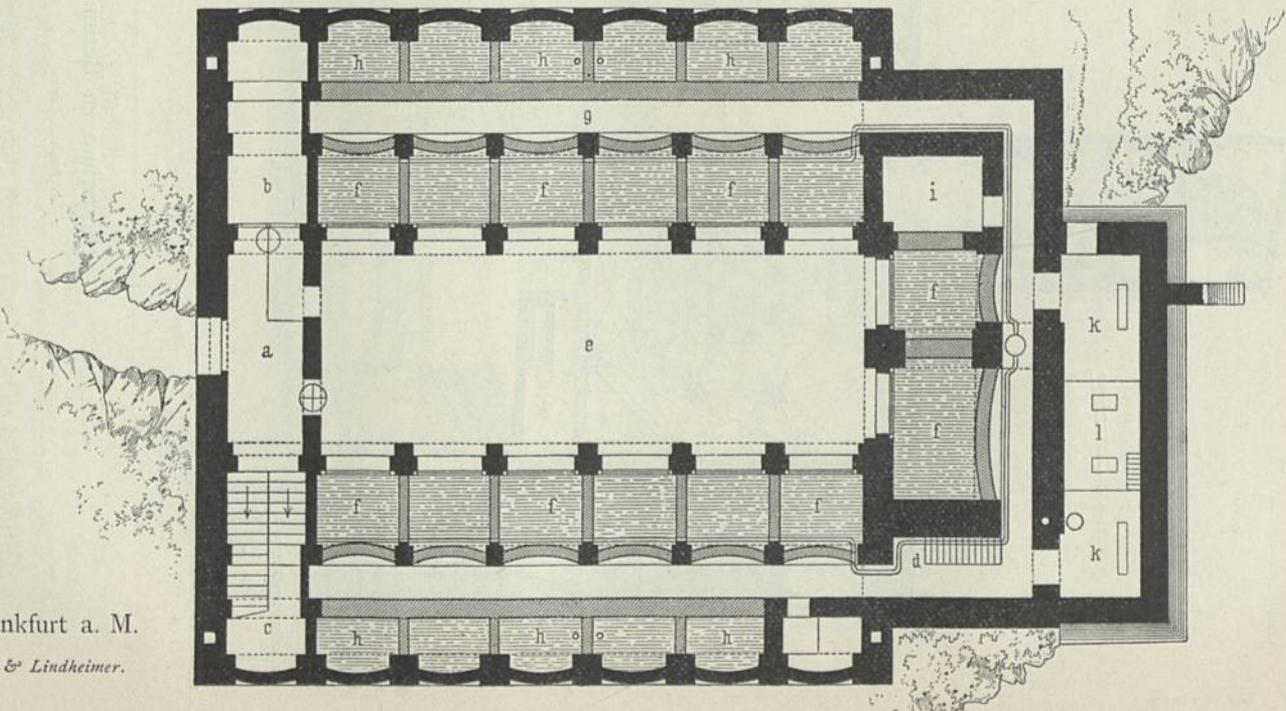


Fig. 554.

Grundriß.

- a. Eingang.
- b. Caffee.
- c. Treppen nach oben.
- d. Treppen nach unten.
- e. Raum für das Publicum.
- f. Thierbehälter.
- g. Wärtergang.
- h. Reservebehälter.
- i. Laboratorium.
- k. Maschinen.
- l. Pumpen.
- m. Tiefbehälter.

30

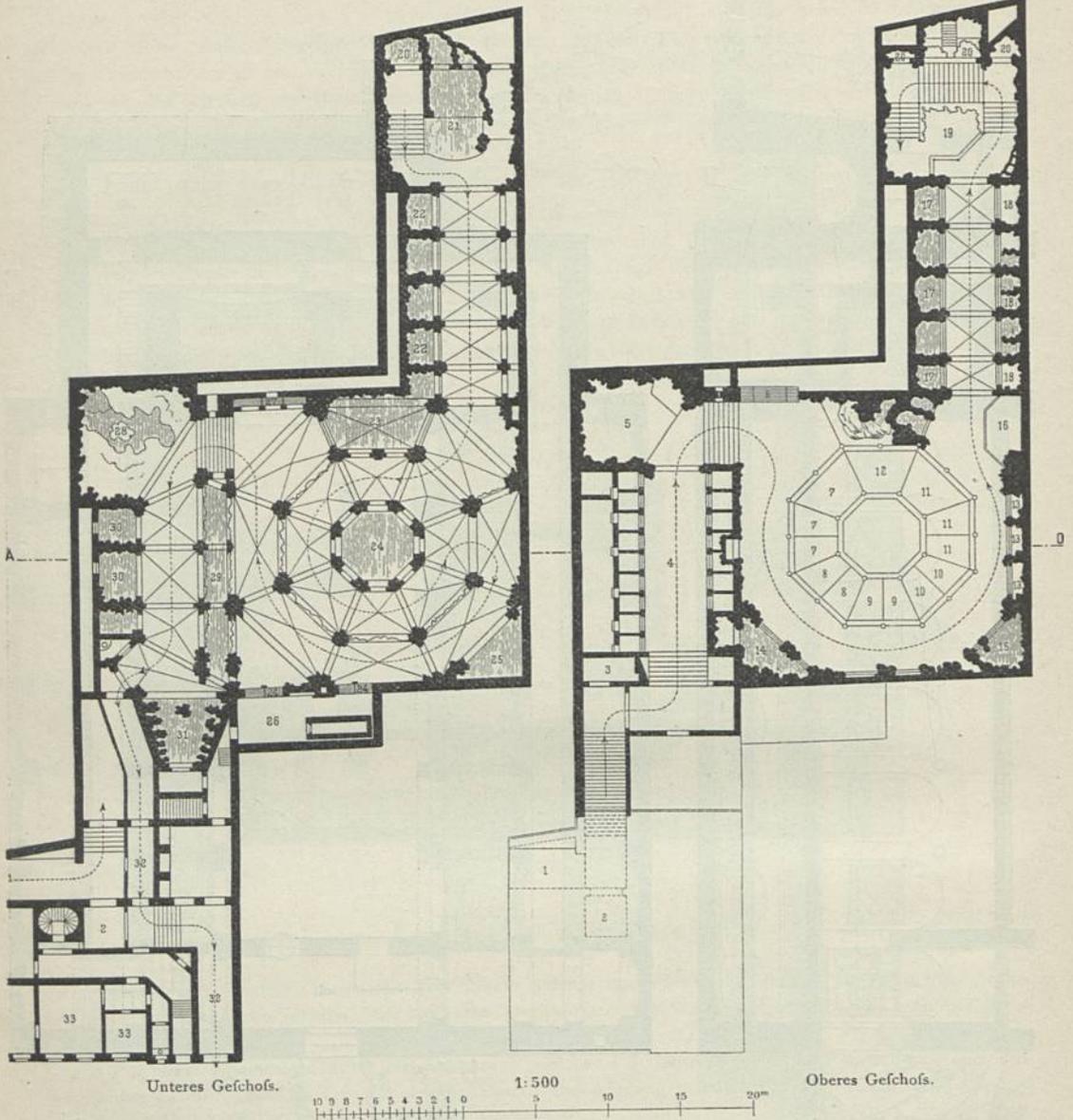


Aquarium zu Frankfurt a. M.

Arch.: Schmidt, Müller & Lindheimer.

Fig. 555.

Fig. 556.



Aquarium zu Berlin.

Arch.: Lüer.

1. Eingang.
 2. Kleiderablage.
 3. Caffee.
 4. Tropische Reptilien.
 5. Geologische Grotte.
 6. Riesen-Salamander.
 7. Asiatische
 8. Afrikanische
 9. Australische
 10. Amerikanische
 11. Europäische
- } Vögel.

12. Stelz- und Wasservögel.
13. Kleine Schmuckvögel.
14. Kaimans und Krokodile.
15. Schildkröten.
16. Affen.
17. Süßwasserfische.
18. Wasservögel.
19. Treppe.
20. Künstliche Fischzucht.
21. Biber.
22. Nordseebecken.

23. Olfseebecken.
24. Atlantisches Becken.
25. Meerchildkröten.
26. Kessel und Maschinen.
27. Basaltgrotte.
28. Geologische Grotte.
29. Tropfsteinbecken.
30. Mittelmeerbecken.
31. Blaue Grotte.
32. Ausgang.
33. Restauration.

Hinter den Thierbehältern zieht sich ein 1,0 m breiter Wärtergang zur Bedienung und Reinigung der Behälter hin. Der Fußboden dieses Ganges befindet sich 50 cm über dem Boden der letzteren.

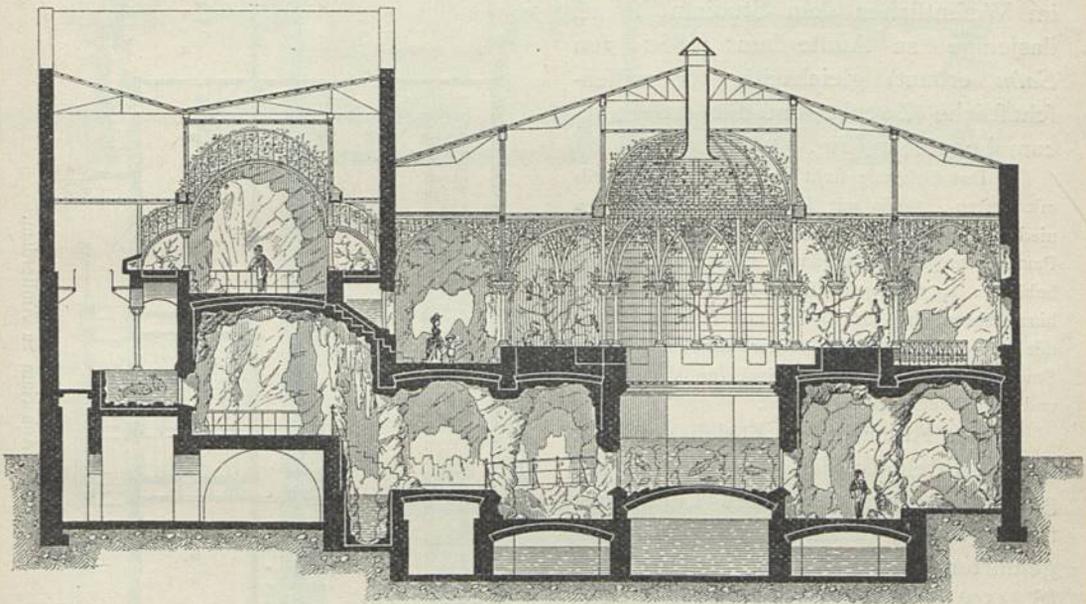
Längs des Ganges sind an der Abschlusswand flachere Behälter angebracht, ebenfalls in verschiedener Höhe gelegen und theils zur Klärung des Wassers, theils zum Aufbewahren von Reserve- und Futterthieren dienend. An der Kopfseite des Baues befindet sich unter der Bastion der Burg ein Raum für eine kleine Dampfmaschine, eine Gaskraftmaschine (zur Reserve) und in einem tieferen Raume zwei Rotationspumpen von Hartgummi.

Ferner ist hier noch ein Raum zum Conserviren der todtten Thiere für Museums- und Schulzwecke. Unter dem ganzen Bau befindet sich der Tiefbehälter, ca. 600 cbm künstliches Seewasser enthaltend.

Als Beispiel eines reichen oberirdischen Aquariums sei hier dasjenige zu Berlin angeführt; dasselbe wurde 1869 durch *Lüer* erbaut und befindet sich in einem Haufe Ecke Unter den Linden und Schadowstraße, dasselbe vom Keller bis zum Dach einnehmend (Fig. 555 bis 557⁵⁰⁷).

380.
Aquarium
zu
Berlin.

Fig. 557.



1:250
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 m

Querschnitt nach AD in Fig. 555 u. 556⁵⁰⁷.

Allerdings ist dasselbe nicht lediglich Aquarium, sondern gleichzeitig auch Reptilien-, Vogel- und Affenhaus. In äußerst geschickter Weise sind die einzelnen Räume über und in einander gebaut, so daß ein wahres Labyrinth von Käfigen, Gängen und Thierbehältern entsteht, ohne daß jedoch der Verkehr beschwerlich wäre.

Die Raumvertheilung in diesem Bauwerk geht aus Fig. 555 u. 556 hervor. Bezüglich der Beleuchtung und der Lüftung waren bedeutende Schwierigkeiten zu überwinden, welche immerhin noch nicht ganz vollkommen gelöst sind, während der Mißstand der beschwerlichen Zugänglichkeit der Thierbehälter und die Schwierigkeit der Bedienung, die vielen Ecken und Winkel nicht zu vermeiden waren.

Die eigentlichen Zuschauerräume sind durchweg in malerischer Weise als Grotten und Höhlen, mittels natürlicher Felsen und künstlicher Stalaktiten, ausgebaut. Die Thierbehälter befinden sich in die Felsen-

⁵⁰⁷) Nach: Deutsche Bauz. 1869, S. 232, 233.

wände eingesetzt, während die Käfige für die Vögel, Affen und Schlangen frei in größeren Räumen aus Eisen, Draht und Glas errichtet sind⁵⁰⁸).

381.
Aquarium
zu
Neapel.

Eine einfachere oberirdische Anlage stellt das Aquarium zu Neapel dar, 1874 von *Dohrn* und *Profumo* unter Subvention verschiedener Staaten erbaut. Da dasselbe hauptsächlich wissenschaftlichen Zwecken dient, so wurde es bereits in Theil IV, Halbband 6, Heft 2 (Abth. VI, Abschn. 2, B, Kap. 7, b: Zoologische Stationen) als Beispiel vorgeführt.

382.
Aquarium
zu
Amsterdam.

Dient das Aquarium zu Neapel im Wesentlichen dem Studium, so ist dasjenige zu Amsterdam (1880 von *Salm* erbaut) gleichzeitig für wissenschaftliche Zwecke und für das Publicum benutzbar (Fig. 558 u. 559).

Das Gebäude steht ringsum frei, ist theils mit Seiten-, theils mit Deckenlicht erhellt. Im niedrigen Erdgeschoss befinden sich die Betriebs-, Pumpen- und Maschinenräume, so wie die Reservebehälter. Im Obergeschoss, zu dem breite Treppen hinaufführen, sind die Cassen- und Zuschauerräume mit den Thierbehältern, ferner einzelne kleinere Studirräume, ein größerer Saal für Vorlesungen und ein Museum untergebracht.

383.
Aquarium
zu
Zürich.

Das Aquarium zu Zürich verdankt seine Entstehung der 1883 daselbst abgehaltenen Schweizerischen Landesausstellung. Von diesem durch *Pfister* ausgeführten Bauwerk wurde in Fig. 549 (S. 459) bereits der Querschnitt wiedergegeben; Fig. 560⁵⁰⁹) zeigt den Grundriss desselben.

Dieses Aquarium ist ganz in Beton ausgeführt und der Zuschauerraum mit Tropfsteinen geschmückt; die Glascheiben haben 15 mm Dicke.

384.
Aquarium
zu
Rom.

Eine eigenartige Grundrissanlage zeigt das 1885 von *Ettore Bernich* erbaute Aquarium zu Rom (Fig. 561 u. 562⁵¹⁰).

⁵⁰⁸) Bezüglich der Einzelheiten des Berliner Aquariums siehe:

LÜER. Aquarium in Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1869, S. 432.
Das Aquarium zu Berlin. Deutsche Bauz. 1869, S. 229, 246, 274.

MEYER. Ueber das Aquarium zu Berlin. Deutsche Bauz. 1872, S. 421.

⁵⁰⁹) Nach: PFISTER, A. Bauten der Schweizerischen Landesausstellung. Zürich 1883, Bl. 15.

⁵¹⁰) Fac.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1897, S. 409.

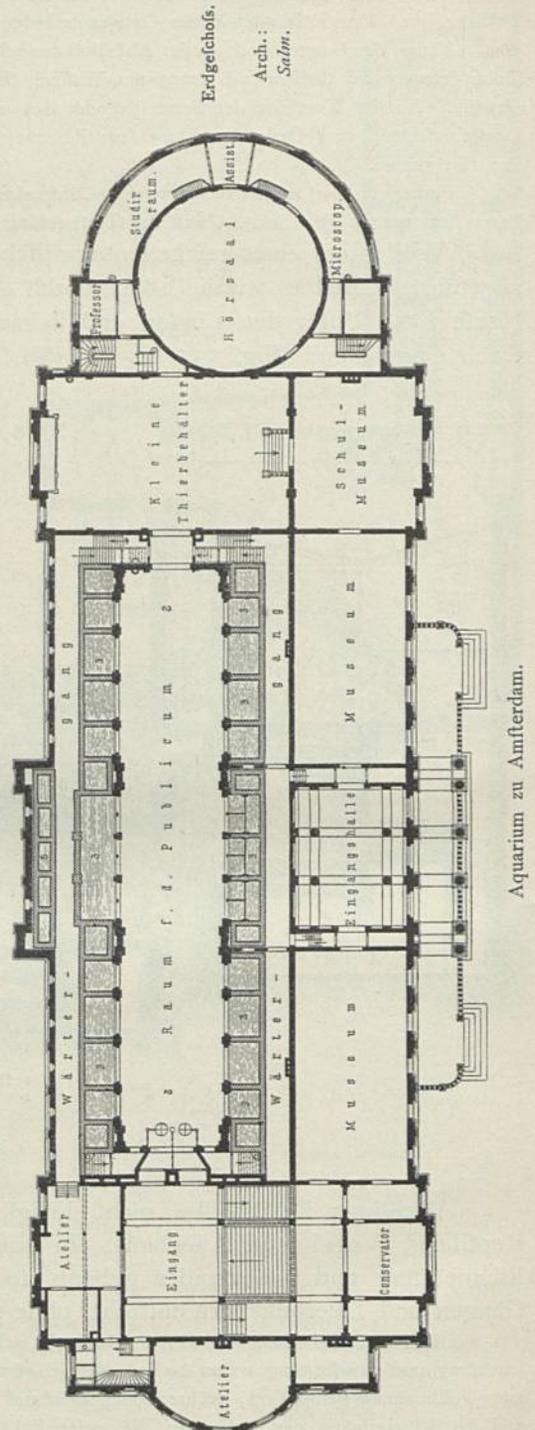
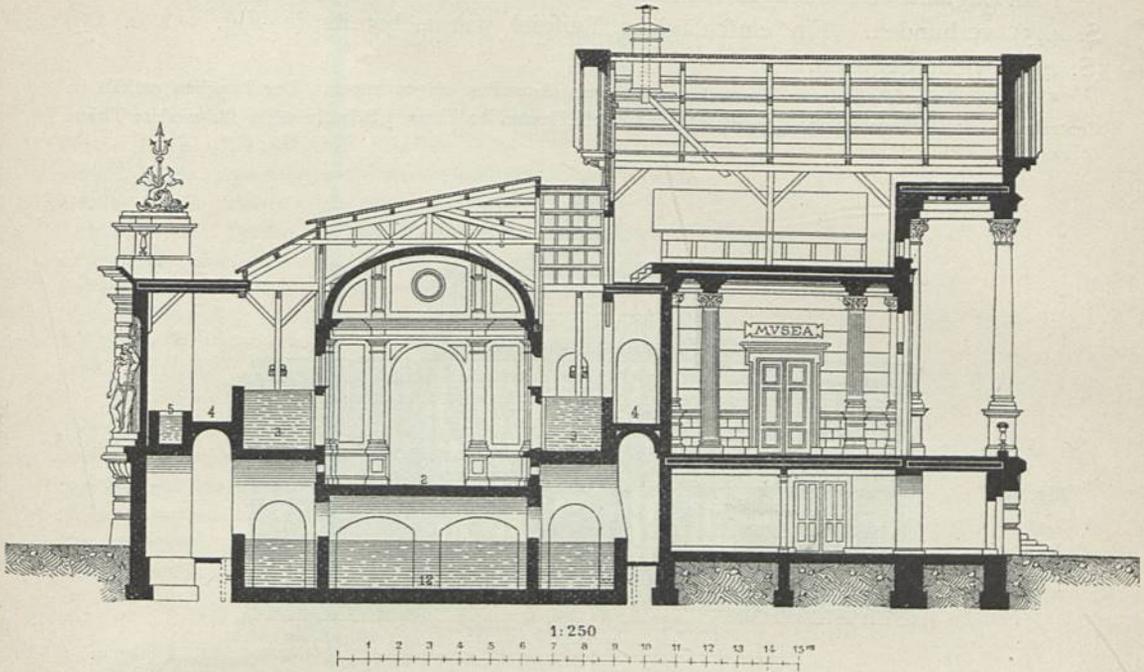


Fig. 558.
1/500 n. Gr.

Fig. 559.



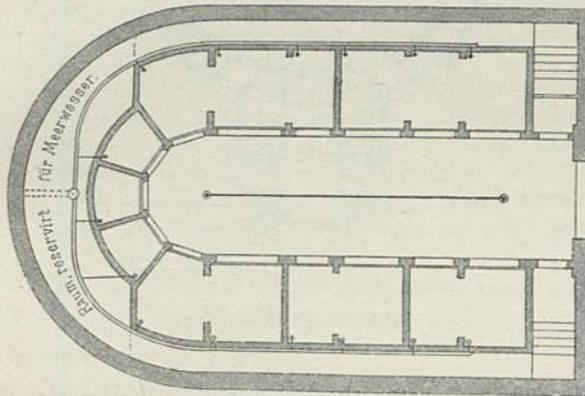
Querschnitt zu Fig. 558.

Der Zuschauerraum bildet im Grundriss eine Ellipse; die Thierbehälter sind am Umfange desselben angeordnet; eine im Sockelgeschoss aufgestellte Dampfmaschine führt denselben das Wasser zu. Darüber befindet sich eine doppelte Galerie mit anliegenden Cabinen, die obere vortretende durch eiserne Säulen gestützt. Der Zuschauerraum wird durch Deckenlicht erhellt. Der in römisch-dorischen Stilformen gehaltene

Fig. 560.

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

(Siehe den Querschnitt
in Fig. 549, S. 459.)



Aquarium
zu
Zürich 509).

Arch.: Pfister.

Bau erhebt sich inmitten der *piazza Manfredo fanti*; eine schmucke Gartenanlage umzieht von allen Seiten (ein Rechteck von etwa 7500 qm) das Gebäude, an dessen Breitseite in der Front ein das Ganze beherrschendes Triumphbogen-Motiv als Eingang vorgelegt ist. Dieser Mittelbau ist in Travertinfein, alles Andere als Putzbau ausgeführt.

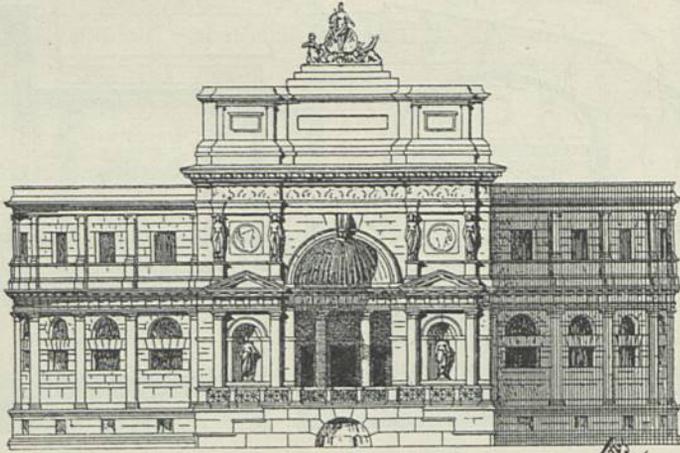
Der ganze Bau bedeckt eine Grundfläche von rund 2600 qm; die Baukosten haben, einschl. der Gartenanlage und des Pfrörtnerhauses, 960 000 Mark (= 1 200 000 Lire) betragen.

385.
 Aquarium
 zu
 Llandudno.

In England sind die Aquarien häufig mit öffentlichen Wintergärten (siehe Art. 354, S. 445) verbunden. Ein einschlägiges Beispiel wurde bereits in Fig. 358 u. 359 (S. 444) wiedergegeben.

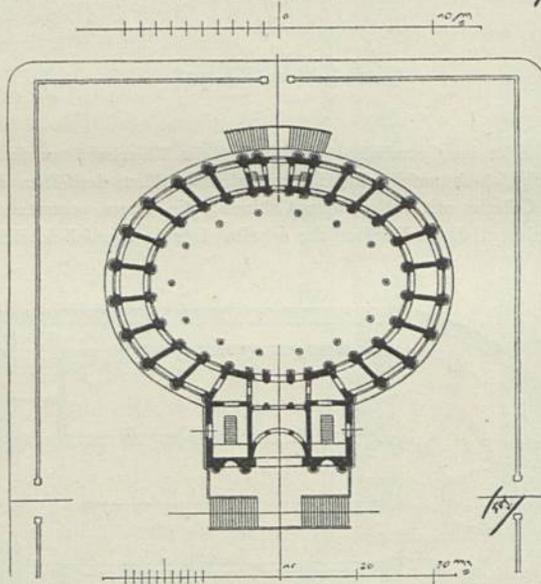
Das Sockelgeschoß jenes Bauwerkes wird vom Aquarium eingenommen. Der Langbau enthält im Centralraum eine Brunnenanlage (*fountain*), um welche herum 12 kleinere Schaubehälter für niedere Thiere

Fig. 561.



Anficht.

Fig. 562.



Grundriß.

Aquarium zu Rom⁵¹⁰.

Arch.: Ettore Bernick.

angeordnet sind. Zu beiden Seiten derselben ist je ein Zuschauerraum (*hall*) gelegen, deren jeder von den Thierbehältern (*show tanks*) umgeben ist. Hinter den letzteren befinden sich die Reservebecken (*spare tanks*) und hinter diesen die Wärtergänge (*attendants passages*). Dem Centralbau entsprechend sind zwei Vorbauten angelegt, wovon der vordere die Eintrittshalle (*portico*), die nach dem Aquarium führenden Treppenläufe und die Verwaltungsräume enthält. Im rückwärtigen Vorbau sind die zu beiden Seiten einer Halle (*hall*) angeordneten Treppen, welche nach dem Wintergarten führen, untergebracht, eben so Erfrischungsräume, Räume für das Dienstpersonal etc.

Literatur

über »Aquarien«.

a) Anlage und Einrichtung.

- GOSSE, P. H. *The aquarium*. London 1854.
 GOSSE, P. H. *Handbook to the marine-aquarium*. London 1855.
 DRIVER, C. E. *Aquaria, and their construction*. London.
 LLOYD, W. A. *Official handbook of the Crystal Palace Aquarium Company*. London.
 LLOYD, W. *Public aquaria*. London.
 SAVILLE KENT. *Aquaria, their construction, management and utility*. London.
Aquaria. *Building news*, Bd. 27, S. 217.
 ROSSBACH, F. Ueber Aquarien. *Unfere Zeit* 1875 — I, S. 935.
Action of cement used in the construction of aquaria, upon sea and fresh water. *Building news*, Bd. 29, S. 21.
 TAYLOR, J. E. *The aquarium, its inhabitants, structure, and management*. London 1876.
Aquaria and their construction. *Builder*, Bd. 34, S. 212, 243.
Aquaria and winter gardens. *Building news*, Bd. 30, S. 109, 135, 188, 288.
Aquaria construction. *Building news*, Bd. 30, S. 581.
Des aquariums. *Gaz. des arch. et du bât.* 1877, S. 249.
 Das Aquarium. HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1881, S. 107.

β) Ausführungen und Projecte.

- Serre de l'aquarium*. *Revue gén. de l'arch.* 1855, Pl. 7.
 LÜER. Aquarium in Berlin. *Zeitschr. f. Bauw.* 1869, S. 432.
 Das Aquarium zu Berlin. *Deutsche Bauz.* 1869, S. 229, 246, 274.
 MEYER. Ueber das Aquarium in Berlin. *Deutsche Bauz.* 1872, S. 421.
 Aquarium in Brighton. *Deutsche Bauz.* 1874, S. 366.
The Manchester aquarium. *Builder*, Bd. 32, S. 174.
The new Royal aquarium and summer and winter garden, Westminster. *Builder*, Bd. 33, S. 390; Bd. 34, S. 72.
Aquarium, winter garden, etc., Great Yarmouth. *Building news*, Bd. 28, S. 656.
Plymouth aquarium. *Builder*, Bd. 34, S. 338.
The Tynemouth aquarium and winter garden. *Building news*, Bd. 30, S. 60.
Royal aquarium and winter gardens, Westminster. *Building news*, Bd. 30, S. 60, 73, 88.
 Aquarium in Berlin: Berlin und feine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 173.
Proposed aquarium and winter garden for Llandudno. *Building news*, Bd. 32, S. 264.
Aquarium d'eau douce du Trocadéro. *Nouv. annales de la const.* 1878, S. 57.
Aquarium marin du quai d'Orsay. *Nouv. annales de la const.* 1878, S. 65.
The Tynemouth aquarium, Winter garden, and baths. *Builder*, Bd. 36, S. 562.
Proposed Hastings and St. Leonard's public baths and aquarium. *Builder*, Bd. 36, S. 590.
 Aquarium in Hannover: UNGER, TH. Hannover. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Hannover 1882. S. 133.
 PFISTER, A. Bauten der Schweizerischen Landesausstellung. Zürich 1883. Bl. 15: Aquarium.
 Aquarium in Rom. *Deutsche Bauz.* 1891, S. 409.

II. Kapitel.

Ausstellungsbauten.

VON ALFRED MESSEL.

a) Kennzeichnung und Anlage.

386.
Allgemeines.

Bis zur ersten Hälfte unseres Jahrhunderts waren Ausstellungen nur selten zu Stande gekommen; mit den raschen Fortschritten im Verkehrsleben hat sich aber das Ausstellungswesen derart entwickelt, daß jetzt kein Jahr vergeht, in welchem nicht gleichzeitig an verschiedenen Orten Erzeugnisse der Kunst und Industrie in größerem oder geringerem Umfange vereinigt werden. Bei Gelegenheit der ersten Weltausstellung im Jahre 1851 zu London äußerte *v. Humboldt*: »Diejenigen Staaten, welche an der allgemeinen industriellen Bewegung nicht theilnehmen und bei denen man diese Theilnahme nicht in allen Schichten der Bevölkerung sich aneignet, werden ihr Aufblühen unfehlbar in dem Verhältnisse vermindert sehen, wie benachbarte Staaten unter dem Einflusse der Künste und Wissenschaften erstarken und zunehmen.«

Und in der That, der große Werth, welcher den Ausstellungen nicht nur durch Förderung der Kunst, Wissenschaft und allgemeinen Volksbildung innewohnt, sondern auch durch den Austausch von Vortheilen und Anschauungen, so wie in der Gewinnung neuer Geschäftsverbindungen und Absatzquellen sich bemerkbar macht, kann nicht besser gekennzeichnet werden, als durch die Untersuchungen des englischen Statistikers *Grant*, welcher in seinem Werke »*Home Politics*« auf den unmittelbaren Erfolg, den die Ausstellungen zu London von 1851 und 1862 auf den Handel ausübten, mit den Worten hinweist: »Die Zunahme des Exporthandels während der zwei Jahre, welche der ersten Ausstellung im Jahre 1851 folgten, betrug nur 24485050 £, während diese Zunahme in den beiden Jahren nach der zweiten Ausstellung im Jahre 1862 sich zu 36476789 £ herausstellte.«

Bei solchen Erfolgen kann es nicht Wunder nehmen, daß das Ausstellungswesen nicht auf die europäischen Staaten beschränkt blieb, sondern in neuester Zeit auch in Amerika und in Australien große Verbreitung gefunden hat.

387.
Verschiedenheit.

Zu unterscheiden sind:

- 1) Weltausstellungen;
- 2) Landes-, Provinzial- und Kreisausstellungen;
- 3) internationale Fachausstellungen, und
- 4) nationale Fachausstellungen.

Die Frage, welche von diesen Ausstellungsarten vom wirtschaftlichen Standpunkte aus als die erfolgreichste anzusehen ist, wurde so vielfach und so verschieden erörtert, daß es zu weit führen würde, hier näher darauf einzugehen, zumal hierbei sehr verschiedenartige Sonderverhältnisse in Betracht gezogen werden müßten. Erwähnt sei nur, daß England, welches 1851 die erste Weltausstellung in London bewerkstelligt hatte, später mehrere in bestimmten Zeitabschnitten sich folgende internationale Fachausstellungen einer Weltausstellung vorzog. Es geschah dies deshalb, weil die Weltausstellungen mit der Zeit einen so außerordentlichen Umfang an-

genommen hatten, daß die Kosten der überaus umfangreichen Anlagen und Einrichtungen dem praktischen Werthe der in ihren Massen kaum noch zu übersehenden Ausstellung nicht mehr zu entsprechen schienen.

Wie sehr die Weltausstellungen an Umfang zunahmen, dürfte nachstehende Zusammenstellung zeigen. Es umfaßten an überbauter Grundfläche die Weltausstellungen zu

London 1851	93 000 qm
Paris 1855	112 000 »
London 1862	126 000 »
Paris 1867	152 000 »
Wien 1873	190 000 »
Philadelphia 1876	220 000 »
Paris 1878	360 000 »
Paris 1889	700 000 »

Während die Weltausstellung in London 1851 einen Ueberschuß von mehr als 3 000 000 Mark ergeben hatte und noch bei der Weltausstellung im Jahre 1882 Einnahmen und Ausgaben sich nahezu deckten, stand bei der Weltausstellung zu Philadelphia einer Gesamtausgabe von 35 000 000 Mark eine Gesamteinnahme von nur 18 500 000 Mark gegenüber, und bei der Weltausstellung zu Wien wurde der Fehlbetrag auf rund 14 500 000 Gulden geschätzt.

In der Regel erfolgt bei Ausstellungen eine Sonderung verschiedener Arten von Ausstellungsgegenständen in verschiedene Gebäude. Fast stets werden die Räume für Maschinen und landwirthschaftliche Erzeugnisse von den Hauptausstellungsbauten getrennt; zuweilen werden auch für Kunstgegenstände an hervorragender Stelle besondere Gebäude errichtet. Weitere, zuweilen in großer Anzahl vorhandene kleinere Einzelbauten beleben nicht nur die Parkanlagen in wirkungsvollster Weise; sie bieten auch Gelegenheit, bei den Weltausstellungen die Eigenthümlichkeit der Bauweisen anderer Nationen zu zeigen, und wirken erfrischend durch den Gegensatz des Abgeschlossenen und leicht zu Uebersehenden zu den übergroßen Räumen der Hauptausstellungsgebäude.

Die Aufgabe des Architekten besteht im Wesentlichen darin, durch die Art der Gesamtanordnung und Durchbildung der Ausstellungsbauten, so wie des zugehörigen Geländes einerseits den Ausstellern Gelegenheit zu geben, ihre Gegenstände in möglichst günstiger Weise zur Erscheinung zu bringen, und andererseits dem Publicum eine möglichst übersichtliche und nicht ermüdende Anschauung dieser Gegenstände zu gestatten.

Die Lösung dieser Aufgabe wird, zumal bei großen internationalen Ausstellungen, dadurch sehr erschwert, daß dem Architekten in der Regel ein bestimmtes Bauprogramm fehlt; denn noch bei Beginn der Ausführung von Ausstellungsbauten läßt sich die Stärke der Betheiligung an der Ausstellung im Allgemeinen, wie in den einzelnen Theilen nicht übersehen, und deshalb muß auf eine sehr beträchtliche Erweiterungsfähigkeit der Gebäude Rücksicht genommen werden.

Als Beispiel sei hier nur angeführt, daß, während bereits 1873 die Sonderpläne für die Hauptbauten der für 1876 in Philadelphia geplanten Ausstellung bearbeitet wurden, vor dem Frühjahr 1875 aus Europa ernstliche Anmeldungen überhaupt nicht erfolgten, da die für eine Betheiligung der europäischen Länder erforderlichen Organisationen und Mittelbewilligungen aus öffentlichen Fonds sich bis 1874 und 1875 verzögert hatten und die Unsicherheit bei etwaigen Rechtsfragen früher nicht beseitigt war.

So ist denn auch die Möglichkeit einer Erweiterung der Ausstellungsgebäude in ihren einzelnen Theilen für die Gesamtanordnung dieser Bauten stets mehr oder weniger maßgebend.

Man unterscheidet im Wesentlichen bei den Hauptgebäuden bezüglich ihrer Gesamtanordnung Einheitsbauten und Theilbauten. Erstere zeigen in der

388.
Sonderung
in
verschiedenen
Gebäuden.

389.
Gesamt-
anordnung.

390.
Haupt-
gebäude.

Hauptfache einen einzigen Raum, welcher eine ganz beliebige Vertheilung und Anordnung der auszustellenden Gegenstände zuläßt, während die Theilbauten aus einer Anzahl von selbständigen Bautheilen bestehen, welche sich in mehr oder weniger enger Zusammenfassung zu einem Gebäude vereinigen.

Während die Erweiterungsfähigkeit der Einheitsbauten in der Regel auf der Anordnung von Galerien beruht, besteht sie bei den Theilbauten in der Benutzung der zwischen den einzelnen Bautheilen befindlichen Höfe oder in der Erweiterung der einzelnen Theile in ihrer Längsrichtung.

Wie weit die verschiedenen Systeme den an die Gebäude zu stellenden Ansprüchen genügen, soll bei Besprechung der einzelnen Beispiele betrachtet werden. An dieser Stelle sei nur erwähnt, daß sich die Benutzung von Galerien zu Ausstellungs Zwecken im Allgemeinen als ungünstig erwiesen hat. Die höher gelegenen Theile werden erfahrungsgemäß vom Publicum nur selten besucht, wodurch eine große Benachtheiligung eines Theiles der Aussteller stattfindet. Hierzu kommt, daß die zahllosen, in den letzten Tagen eintreffenden Gegenstände bei der umständlicheren Beförderung nach den höher gelegenen Bautheilen leicht beschädigt werden. Es giebt dies nicht selten zu Unzuträglichkeiten Anlaß. Außerdem werden aber in den mit Deckenlicht versehenen Gebäuden die unter den Galerien gelegenen Räume in ihrer Beleuchtung beschränkt; auch werden die Durchblicke und damit die gesammte Raumwirkung wesentlich beeinträchtigt.

Zur Vermeidung einer im Aeufseren und im Inneren ermüdend wirkenden Gleichmäßigkeit der umfangreichen Gebäude ist es nothwendig, einige an hervorragender Stelle gelegene Bautheile durch räumliche Erweiterung und reichere Ausbildung architektonisch zu betonen. Derartige Raumtheile eignen sich dann zugleich zur Abhaltung der Feierlichkeiten bei Eröffnung der Ausstellung und bei Vertheilung der Preise.

Nebenräume für die Verwaltung, für die Mitglieder der Regierung, so wie zu Restaurationszwecken sind an geeigneten Stellen anzuordnen; Zahl und Größe derselben richten sich nach den jeweiligen Verhältnissen.

Befonders wichtig ist eine zweckmäßige Vertheilung einer möglichst großen Anzahl von Ein- und Ausgangsthoren.

Bei den Weltausstellungen zu London in den Jahren 1851 und 1862, so wie zu Paris in den Jahren 1855 und 1867 führte der Mangel an Thoren in den letzten 14 Tagen vor Eröffnung der Ausstellung, in welcher Zeit der größte Theil der Gegenstände anlangte, zu großen Unzukömmlichkeiten; ja es kam vor, daß Wagen und Waggons 6 bis 8 Tage und Nächte vor den Thoren des Ausstellungsgebäudes bis zum Abladen warten mußten.

Während man die umfangreicheren Weltausstellungsgebäude mit Rücksicht auf die außerordentlichen Abmessungen, so wie die größere Feuerficherheit in ihren Haupttheilen stets aus Eisen construirte, verwandte man für die Bauten der kleineren Ausstellungen bisher in der Regel die wesentlich billigeren Holz-Constructions.

Die Gefährlichkeit dieser Bauweise trat beim Brande des Gebäudes für die Hygiene-Ausstellung zu Berlin am 12. Mai 1882 klar zu Tage. Während gelegentlich der Rheinisch-westphälischen Gewerbe- und Kunstausstellung 1880 ein günstiger Wind das Feuer des brennenden Restaurationsgebäudes vom Hauptausstellungsgebäude fern gehalten hatte, wurde in Berlin das ganze, eine Grundfläche von über 11000 qm bedeckende Gebäude mit dem gesammten Inhalte in der Zeit von $\frac{3}{4}$ Stunden ein Raub der Flammen. Dabei war das Feuer am Tage ausgebrochen; eine Feuer-

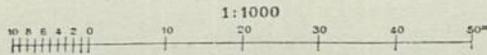
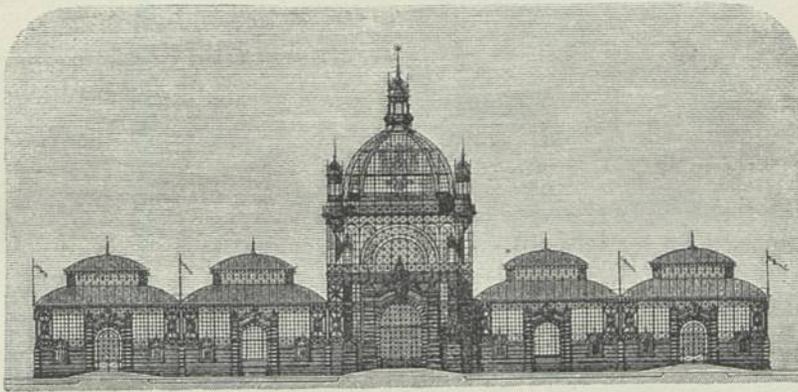
wache war zur Stelle, und die Ausstellungsbeamten, so wie mehrere Tausend Arbeiter standen fogleich zur Verfügung.

Eine praktische Folge dieses Brandes ist das von *Pröll & Scharowsky* construirte und beim Wiederaufbau dieses Ausstellungsgebäudes angewendete sog. Pavillonsystem. Aus einer beliebigen Anzahl von selbständig verwendbaren, in Eisen, Glas und Wellblech ausgeführten Pavillons wird hierbei das Gebäude dem jedesmaligen Zwecke entsprechend zusammengefügt, und dadurch, daß diese Theile mehrfach und verschiedenartig verwendbar sind, erzielt man eine sehr beträchtliche Kostenersparniß.

Für die Höhenlage des Fußbodens kommen die örtlichen Verhältnisse in Betracht. Bei der Weltausstellung zu London im Jahre 1862 lag das Terrain um 1,50 m tiefer, als die angrenzenden Straßen, und auch bei der Weltausstellung zu Adelaide 1887 fiel das Terrain in der Längsrichtung des Gebäudes sehr bedeutend ab. Mit Rück-

392.
Fußboden.

Fig. 563.



Hauptgebäude der Hygiene-Ausstellung zu Berlin 1883⁵¹¹⁾.
Arch.: *Kyllmann & Heyden*.

sicht auf die hierbei in Betracht kommenden, ungemein umfangreichen Grundflächen empfiehlt sich in solchen Fällen der Kostenersparniß wegen eine allmähliche Vermittelung der Terrainunterschiede durch Treppenanlagen während es im Allgemeinen erwünscht ist, den Fußboden des Gebäudes höher als das umliegende Gelände anzuordnen.

Die Beleuchtung mittels Decken-, bezw. Dachlicht hat sich besonders im Weltausstellungsgebäude zu London 1851 als ungünstig erwiesen, zumal dort Anfangs auf eine Dämpfung des Lichtes nicht Rücksicht genommen worden war. In fast allen Fällen dürfte hohes Seitenlicht vorzuziehen sein.

393.
Erhellung.

Für die architektonische Ausbildung und decorative Behandlung der Gebäude lassen sich bestimmte Regeln nicht aufstellen; es muß dies in jedem einzelnen Falle dem Ermessen und dem Geschicke des betreffenden Architekten überlassen bleiben. Im Allgemeinen sei hier nur bemerkt, daß es bisher fast den französischen Architekten

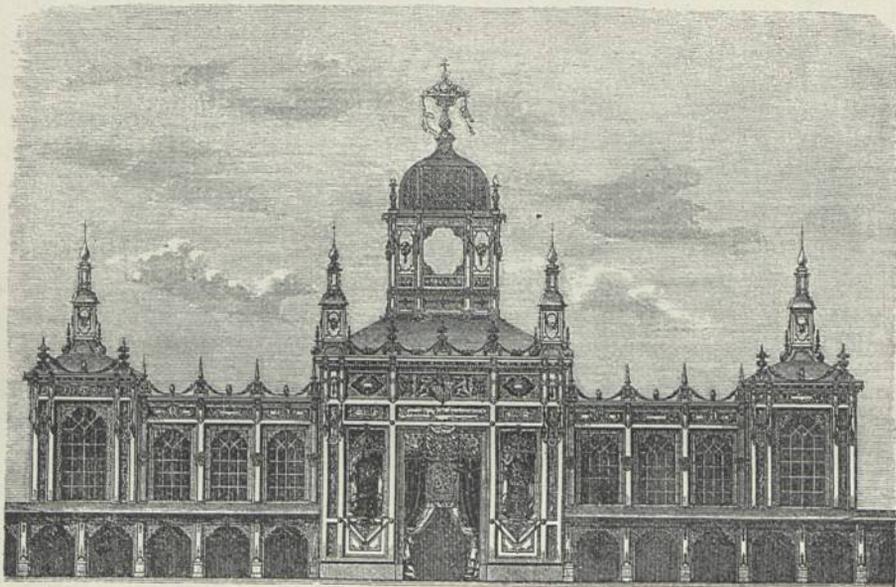
394.
Architektonische
Ausbildung.

511) Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1883, S. 81.

allein gelungen ist, den Glaseisenbau auch im Aeufseren in charakteristischer Weise künstlerisch zum Ausdruck zu bringen und mit constructivem Verständnisse decorativ durchzubilden. Als ein ganz besonders gelungenes Werk in diesem Sinne ist auch das bereits erwähnte, von *Kyllmann & Heyden* architektonisch behandelte Gebäude für die Hygiene-Ausstellung zu Berlin (Fig. 563⁵¹¹) zu betrachten. Dasselbe bringt in fast allen feinen Theilen die constructiven Elemente unverhüllt zur Erscheinung und gelangt dabei, besonders durch die ungemein reizvolle Umrifslinie seines Kuppel- aufbaues, zu einer außerordentlich günstigen Wirkung.

In ganz anderer, aber gleichfalls sehr origineller Weise bildete *Gnauth* die Vorderfaçade des in Holz construirten Hauptgebäudes der Bayerischen Landes-, Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung zu Nürnberg (Fig. 564⁵¹²) 1882 decorativ

Fig. 564.



Hauptgebäude der Bayerischen Landes-, Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung zu Nürnberg 1882⁵¹²).

Arch.: *Gnauth*.

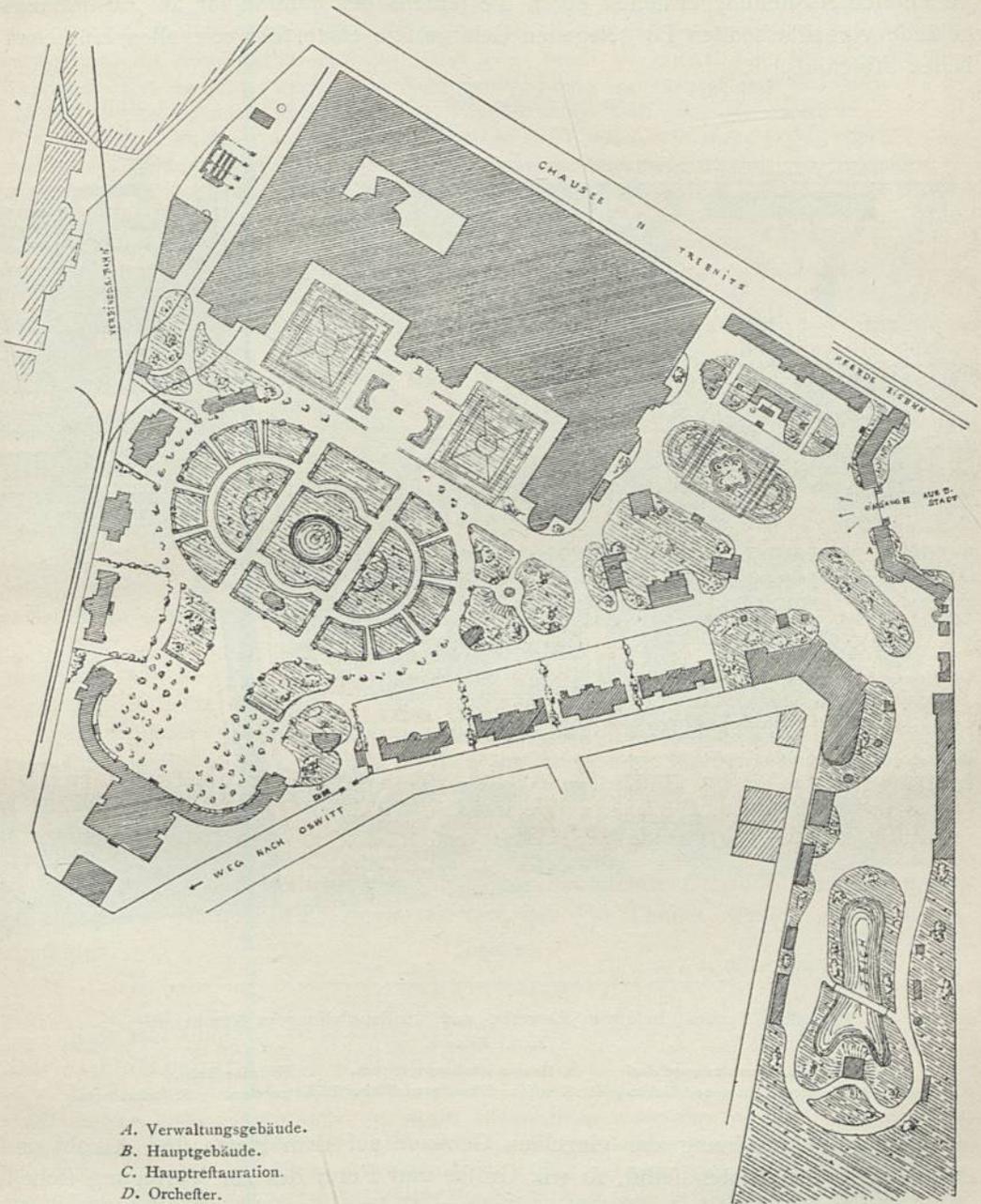
aus. Die bei Vermeidung jedes Bogens in der Grundtheilung sehr schlichte Façade war durch die äußerst glückliche Combination der verschiedenen Materialien und die geschickte Verwendung lebhafter Farben zu ungemein günstiger Wirkung gebracht worden. Kostbare Teppiche, prächtige, mit Blumen gefüllte Vasen, verschieden geformte Wappen, zahlreiche Stuckornamente, so wie die originellen Aufbauten erhöhten den malerischen Reiz dieses durchaus gelungenen Decorationsstückes.

Für die Wahl des Ausstellungsplatzes sind örtliche Verhältnisse maßgebend. Bedingung ist eine vielseitige und leichte Verbindung des Platzes mit den belebteren Stadttheilen, so wie eine möglichst leichte Zuführung der Ausstellungsgegen-

395-
Anordnung
der Gebäude
auf dem
Ausstellungs-
platze.

⁵¹²) Facf.-Repr. nach ebendaf. 1882, S. 389.

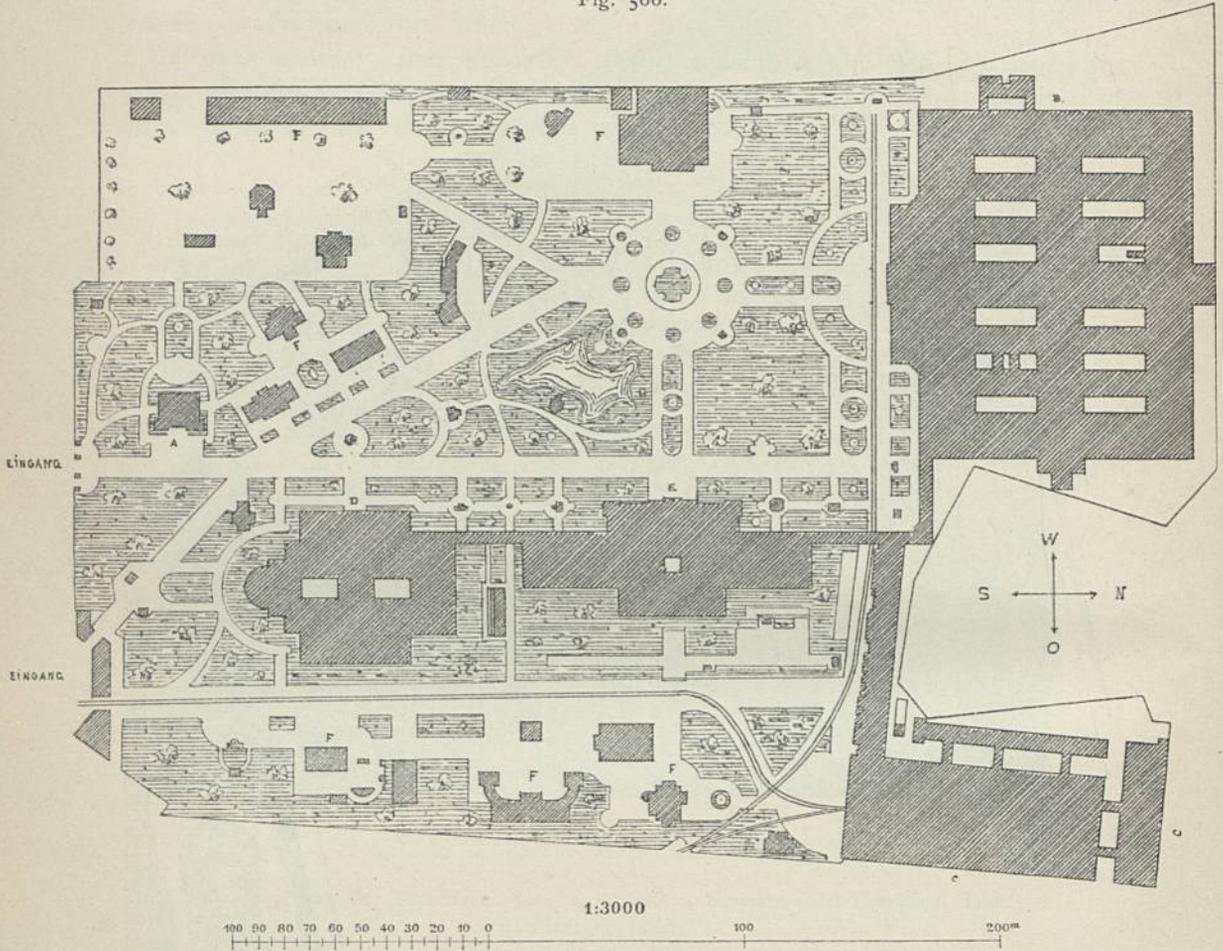
Fig. 565.



Schlesische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Breslau 1881⁵¹³).

stände mittels Eisenbahnen oder Schiffen. Ein mit gärtnerischen Anlagen und alten Bäumen bereits verfehener Platz bietet für den längeren Aufenthalt des Publicums große Vorzüge. Die Anlagen der 1884 zu Turin im *Nuovo giardino publico* eingerichteten Ausstellung erhielten durch die jenseits des unmittelbar am Ausstellungsgelände vorbeifließenden Po gelegenen Gebirgszüge einen sehr reizvollen landschaftlichen Abschluss.

Fig. 566.



Bayerische Landes-, Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung zu Nürnberg⁵¹³⁾.

Arch.: *Gnauth*.

A. Verwaltungsgebäude. B. Hauptausstellungsgebäude. C. Maschinenhalle.

D, E. Kunstausstellung und Gebäude für Kunst- und kunstgewerbliches Bildungswesen. F. Restaurants.

Für die Anordnung der einzelnen Gebäude auf dem Platze sind Anzahl und Ausdehnung der Bauten selbst, so wie Größe und Form des zur Verfügung stehenden Geländes maßgebend. Bei beschränktem Gelände empfiehlt es sich stets, die größeren Bauten möglichst an die Umgrenzungen heranzurücken und auf diese Weise inmitten größere Flächen für gärtnerische Anlagen und eine zweckmäßige Vertheilung der kleineren Baulichkeiten frei zu halten.

⁵¹³⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1881, S. 279.

⁵¹⁴⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1882, S. 388.

Als besonders gelungen feien in Fig. 565⁵¹³⁾ u. 566⁵¹⁴⁾ die Anordnungen der Schleifischen Gewerbe- und Industrieausstellung zu Breslau 1881, so wie der Bayerischen Landes-, Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung zu Nürnberg 1882 mitgetheilt.

Für die erstere stand ein in feiner Ausdehnung beschränktes und baumloses Gelände zur Verfügung, welches durch die Anordnung der größeren Bauten hinter weiten, mit gärtnerischen Anlagen geschmückten Vorplätzen, durch die axiale Beziehung des Restaurationsgebäudes zum Hauptgebäude und durch eine entsprechende Vertheilung der übrigen Baulichkeiten in geschicktester Weise ausgenutzt worden ist.

Wesentlich günstiger noch war die Anordnung der Nürnberger Ausstellung (Fig. 566) auf einem durch feine Lage und feine landschaftliche Schönheit reizvollen Grundstück. Das ca. 12 ha umfassende sog. »Marsfeld« zeigte in seinem Haupttheile eine nahezu rechteckige Form, an der nördlichen Seite erweitert durch zwei sehr unregelmäßige Flächen. In sehr geschickter Weise wurden diese Theile für die beiden umfangreichsten Bauten ausgenutzt, für das Hauptgebäude und die Maschinenhalle. Auf diese Weise blieb nicht nur der regelmäßige Theil des Geländes für gärtnerische Anlagen und die kleineren Bauwerke nahezu vollständig frei; es konnte auch dadurch, daß vom Hauptgebäude nur eine Front gleichsam als Abschluß der ganzen Anlage zur Erscheinung kam, diese ohne einen übermäßigen Gesamtkostenaufwand decorativ in reichster Weise ausgebildet werden. Die Eingänge waren an der entgegengesetzten südlichen Seite angeordnet; vom Haupteingange aus theilte ein Hauptweg die gesammte Anlage in zwei Theile. Während nun der westliche Theil mit möglichst freien Anlagen versehen worden war, um die Front des Hauptgebäudes zur vollen Geltung kommen zu lassen, enthielt der östliche Theil in angemessener Vertheilung die Gebäude für die Kunstausstellung, für gewerbliches und kunstgewerbliches Bildungswesen u. s. w. Sämmtliche bedeutendere Ausstellungsbauten waren durch bedeckte Hallen unter einander verbunden.

Es erübrigt nur noch, auf die geschickte Anordnung der Wege, die axiale Lage des Ausstellungsgebäudes für gewerbliches Bildungswesen zum Hauptrestaurationsgebäude⁵¹⁵⁾, auf die schöne Anlage des Platzes, so wie auf die zweckmäßige Vertheilung der Pavillons hinzuweisen, um zu zeigen, in wie überaus günstiger Weise ein an sich nicht geeignetes Gelände bei einer leichten Orientirung des Publicums in allen seinen Theilen wirkungsvoll ausgenutzt wurde.

b) Entwicklung und Beispiele.

Im Folgenden werden hauptsächlich nur die Hauptgebäude der Ausstellungen Berücksichtigung finden. So weit es sich um zugehörige Pavillons handelt, so wurde bereits in Theil IV, Halbband 4 (Abth. IV, Abschn. 7, Kap. 4) dieses »Handbuches« davon gesprochen. Trink-, Kost- und Imbisshallen, Kaffeehäuser und Restaurants wurden im gleichen Halbbande (Abth. IV, Abschn. 1, Kap. 1 bis 3) eingehend behandelt. Sonstige etwa in Frage kommende Gebäude sind in anderen einschlägigen Halbbanden, bezw. Heften des IV. Theiles dieses »Handbuches« zu finden.

1) Einheitsbauten.

Eine der denkbar einfachsten Anlagen zeigt das Gebäude der *Exposition regionale* zu Compiègne 1877 (Fig. 567⁵¹⁶⁾.

Die Ausstellung umfaßte Erzeugnisse aus allen Gebieten der Production. Eine feitlich beleuchtete Halle von 13 m Breite und 8 m Höhe war in der Längsrichtung einer Allee errichtet; an der Stirnseite befand sich ein reicher ausgebildeter, mit einer Kuppel abgeschlossener Eingangs-Pavillon. Inmitten der Längshalle war feitlich ein besonderes Gebäude für Gemälde, Sculpturen und vervielfältigende Künste abgeschlossen. Maschinen und landwirthschaftliche Erzeugnisse hatte man in abgelegeneren Gebäuden untergebracht; auch waren die die Bauwerke umgebenden gärtnerischen Anlagen mit zur Erholung und Belüftung dienenden Bauten versehen. Die ganze Anlage war nach einem Entwurf *Lafollye's* in 3 Monaten ausgeführt worden.

⁵¹⁵⁾ Siehe: Zeitschr. f. Baukde. 1883, S. 64.

⁵¹⁶⁾ Nach: *Encyclopédie d'arch.* 1877, S. 79.

Die sehr viel umfangreichere Internationale Ausstellung für Gesundheitspflege zu Brüssel 1876 war in so fern ähnlich angelegt, als auch hier die Gebäudetheile in der Längsrichtung von Alleen angeordnet waren. Schmale seitliche Schiffe hatten dort in zweckmäßiger Weise zur Anlage für sich abgeschlossener Kojen geführt.

Befonderes Interesse verdient das Gebäude der Weltausstellung im Hyde-Park zu London 1851, da hier zum ersten Male die Aufgabe gestellt war, über eine Fläche von ganz aufsergewöhnlichen Abmessungen in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit ein gut beleuchtetes provisorisches Gebäude zu errichten.

Die Hauptbedingungen, welche dem zur Erlangung von Entwürfen ausgeschriebenen internationalen Wettbewerb zu Grunde lagen, waren:

- a) dafs der größtmögliche Flächenraum mit verhältnißmäßig geringen Kosten überdeckt werde;
- β) dafs die Fläche des Gebäudes so viel als möglich ein ungetheiltes Ganzes bilde, da es sich nicht im Voraus bestimmen lasse, nach welchem Verhältnisse der Raum für die verschiedenen Ausstellungszwecke zur Vertheilung komme, und
- γ) dafs die in den Bauplatz treffenden Bäume möglichst zu schonen seien.

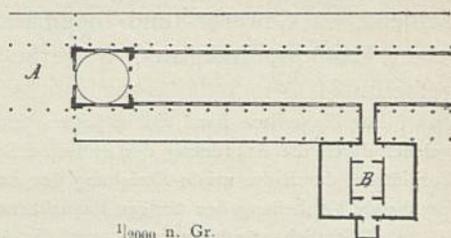
Da von den eingegangenen 245 Zeichnungen und Vorschlägen keiner für die Ausführung geeignet schien und auch ein hierauf von der Ausstellungs-Commission selbst ausgearbeiteter Entwurf eines massiven Baues heftigen Widerspruch fand, schlug *Paxton*, der Erbauer der berühmten Treibhäuser in Chatsworth bei Birmingham, vor, nach Art jüngerer Gewächshäuser aus Glas und Eifen einen großen Palaft (Fig. 568 bis 570⁵¹⁷) herzustellen. Ein 563,27 m langes, 36,60 m breites und 20,12 m hohes Mittelschiff, welches eben so wie die Seitenschiffe wagrecht mit Sägedächern bedeckt war, wurde in seiner Mitte von einem gleich breiten und 124,36 m langen Querschiffe durchschnitten. In diesem Querschiffe befanden sich die im Programm erwähnten, zum Theile 25 m hohen Bäume, wegen deren über den mittleren 3 Axen eine die übrigen Gebäudetheile überragende, tonnenförmige Bedachung gewählt war. An das Mittelschiff schlossen sich beiderseits je zwei Seitenschiffe an, deren Höhen sich nach den Seiten gleichmäßig um je 6,70 m verminderten (Fig. 569). Auf der Nordseite hatte in ungefähr der halben Länge des Gebäudes eine Verbreiterung des letzten Seitenschiffes um zwei Axen stattgefunden. Zwei offene Höfe mit großen Bäumen dienten zu Restaurationszwecken.

Die Grundtheilung des ganzen Gebäudes bestand aus einem Systeme von Quadraten, deren Seiten 7,32 m (= 24' engl.) betragen. Die Breiten waren für Mittelschiff und Querschiff 5 Quadrate und für die Seitenschiffe je 3 Quadrate. Die untere Grundfläche enthielt 1387 solcher Quadrate oder 71 486 qm, wovon, abzüglich der Grundfläche für die Verwaltungsräume, Lefezimmer, Werkstätten etc., als Ausstellungsraum zu ebener Erde 1248 Quadrate oder 64 322 qm verblieben. Hiervon entfielen 249 Quadrate auf die freien Mittelräume und 999 Quadrate auf die seitlichen Räume. Die Galerien, welche an den in Fig. 570 schraffirten Stellen in einem Gefchoffe angeordnet waren, umfaßten 377 Quadrate oder 19 430 qm oberen Ausstellungsraum. Drei Eingänge waren inmitten der südlichen, östlichen und westlichen Front angeordnet, während jede Front mehrere Ausgänge enthielt.

Die Construction des Gebäudes bestand im Wesentlichen aus gußeisernen, hohlen, zugleich zur Abführung des Dachwassers dienenden Säulen, welche durch wagrechte schmiedeeiserne Träger mit einander verbunden waren. Diese Träger trugen zugleich den Fußboden der Galerien.

Während die Wände des unteren Stockwerkes eine Holzbekleidung hatten, waren die übrigen Seitenwände und sämtliche Dächer mit Glas versehen. Zu dieser Verglafung, welche ca. 84 000 qm betrug, wovon ca. 3600 qm zur Lüftung sich öffnen ließen, hatte man gewöhnliches, nur 3 mm starkes Tafelglas verwendet, welches bei starken Hagel- und Regengüssen großen Beschädigungen ausgesetzt war und auch durch die überall unmittelbar einfallenden Sonnenstrahlen vielfach sehr ungünstige Beleuchtungen der Ausstellungs-

Fig. 567.



1/2000 n. Gr.

Exposition regionale zu Compiègne⁵¹⁶).

Arch.: Lafollye.

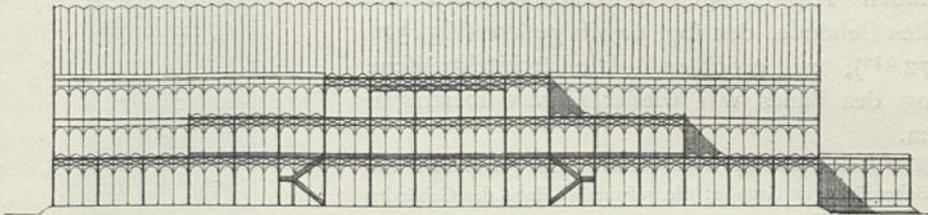
A. Eingangspavillon. B. Kunstaustellung.

517) Nach: Allg. Bauz. 1850, Bl. 363, 364 — und: *Revue gén. de l'arch.* 1855, Pl. 24.

gegenstände veranlaßte. Das nachträgliche Beziehen der Dachflächen mit einem baumwollenen Stoffe (Cannevas) konnte diese Uebelstände nicht ganz beseitigen; jedes Unwetter hinterließ die nachtheiligsten Spuren an ausgestellten Gegenständen.

Der Fußboden hatte, dem Gelände entsprechend, von Osten nach Westen eine Neigung von 1:250; er bestand aus nicht ganz 4 cm starken Bohlen, welche für das Durchfallen des Schmutzes in 13 mm breiten Zwischenräumen befestigt waren.

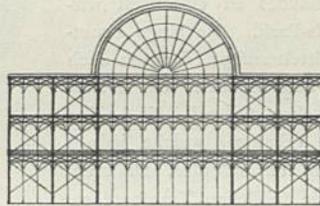
Fig. 568.



Schnitt nach C D.

Fig. 569.

Weltausstellung im
zu
Arch.:



Hyde-Park
London 517).

Paxton.

Schnitt nach A B.

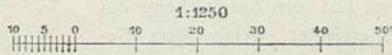
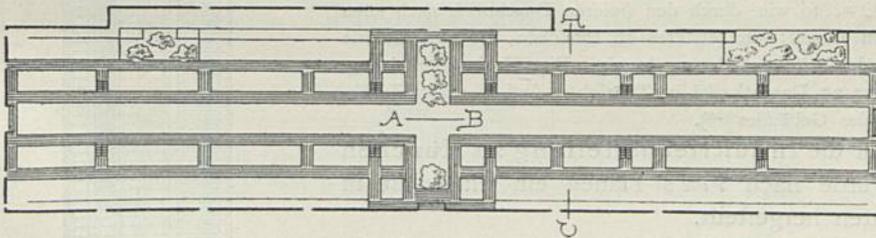
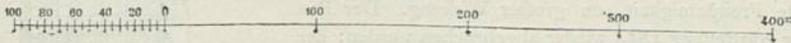


Fig. 570.



1:5000



Grundriss.

Sämmtliches Holz- und Eisenwerk war im Inneren leicht gefärbt, und zwar besonders in weissen und blauen Tönen. Ungünstig war es, daß die sehr untergeordnete Trennung der einzelnen Abtheilungen in dem einzigen großen Raume eine klare Uebersicht der Ausstellung nicht gestattete.

Das in feinen Haupttheilen in 6 Monaten errichtete Gebäude, welches bei dem damaligen Stande der Constructionslehre auch in Fachkreisen hohe Bewunderung erregte, war im Inneren durch seine außerordentlichen Abmessungen, so wie durch die mächtigen Bäume im Querschiffe von ungemein großartiger Wirkung, wenn auch die architektonische Raumgruppierung und künstlerische Durchbildung im Inneren, wie im Aeufseren als wenig befriedigend bezeichnet werden müssen. 17000 Aussteller hatten über eine

Million Gegenstände gefandt, welche von mehr als 6 Millionen Perfonen befichtigt wurden⁵¹⁸).

398.
Beifpiel
III.

Das zum Ausftellungspalafte im Hyde-Park verwandte Eifen- und Glasmaterial, fo wie die Fußböden wurden mit Ausnahme des Dachglafes und des Tranfept-Rahmwerkes wieder benutzt, um zu Sydenham inmitten reizvoller Gartenanlagen ein zu bleibenden Ausftellungen verfchiedener Art beftimmtes Gebäude, den fog. *Crystall-palace* (Fig. 571 u. 572⁵¹⁹), zu errichten. Die architektonifche Leitung des Baues war wieder *Paxton* übertragen worden.

Der Gefammtanlage liegt ebenfalls ein Quadratnetz von 7,32 m Seitenlänge zu Grunde; die gefammte Länge des Gebäudes beträgt 490 m, alfo rund 73 m weniger, als beim Gebäude im Hyde-Park. An beiden Enden reihen fich Flügelbauten von 175 m Länge an, von welchen der füdliche durch einen 220 m langen, gefchloffenen Gang mit der Eifenbahnftation verbunden ift. Die Gefammtanordnung des Gebäudes ift eine weit wirkungsvollere, als beim Palafte im Hyde-Park. Die lange Frontanficht ift hier nicht nur durch ein Mitteltranfept, fondern auch noch durch Nord- und Südtranfepte unterbrochen; das früher wagrechte Dach des Mittelfchiffes hat eben fo, wie die beiden feitlichen Tranfepte Halbkreisgewölbe erhalten, welche jedoch niedriger liegen, als das Gewölbe des Mitteltranfeptes. Dadurch, daß das Mitteltranfept ca. 22 m und die feitlichen Tranfepte ca. 15 m in der Gartenfront vorfpringen, wird eine kräftige Schattenwirkung erzielt. Längs diefer Front find zur Ausgleichung des abfallenden Geländes Futtermauern errichtet, welche dem Gebäude als mächtiger Sockel dienen. Auch im Inneren wurde eine günftigere Wirkung durch die Ueberwölbung des Mittelfchiffes, durch das Veretzen je eines Säulenpaares in Entfernungen von ca. 22 m, fo wie durch den freieren Durchblick nach allen Richtungen erzielt; um letzteres zu erreichen, ift eine Galerie nur längs der Außenwände angebracht. Eine Heißwafferheizung, bei welcher 27 Dampfkessel in Thätigkeit find, bewirkt die Erwärmung des Gebäudes⁵²⁰).

399.
Beifpiel
IV.

Für die Induftrieausftellung zu München 1854 wurde nach *Voit's* Plänen ein Glaspalafte in 8 Monaten hergefellt.

Das Gebäude ift 240 m lang und im Inneren durch feine immerhin weite Freiräumigkeit von grofer Wirkung. Der Bau folte nach der Ausftellung 1854 wieder abgebrochen werden; der hieraus zu erzielende Materialgewinn entsprach jedoch nicht den Koften der Abbruchsarbeiten. Man befchloß defhalb, das Bauwerk zu erhalten, erfetzte jedoch die Holz-Confftruction der Glasdächer durch eine Eifen-Confftruction. Das Gebäude leitete denn auch bei fpäteren Ausftellungen mehrfach gute Dienfte.

⁵¹⁸) Siehe auch: Das grofe Induftrie-Ausftellungs-Gebäude in London. Wien 1851 — ferner: Zeitschr. f. Bauw. 1852, S. 40.

⁵¹⁹) Nach: Allg. Bauz. 1852, Bl. 507.

⁵²⁰) Siehe auch: Allg. Bauz. 1852, S. 299. — *Building news*, Bd. 3, S. 9, 209, 422, 429, 486, 487, 575, 633, 657, 897, 922, 950, 973, 999.

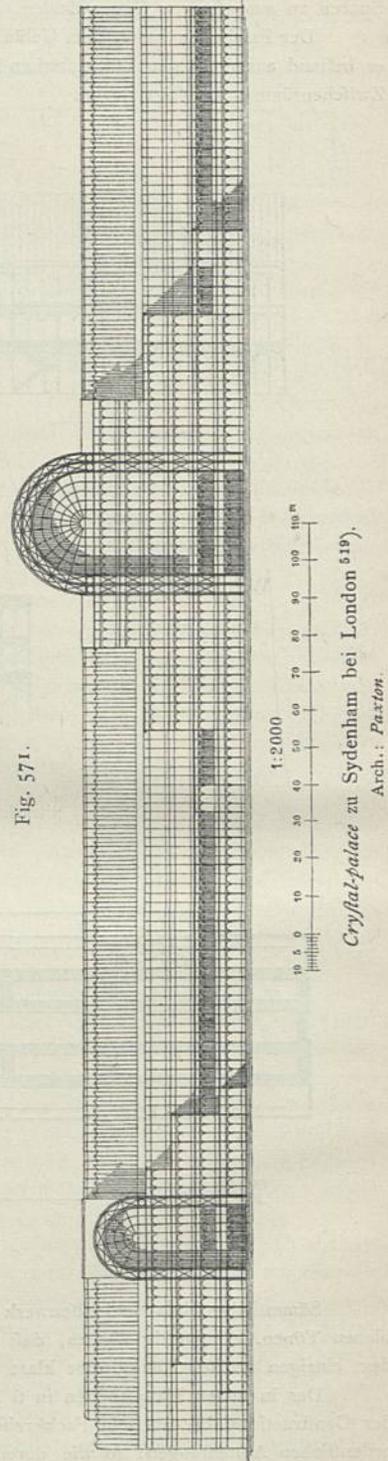
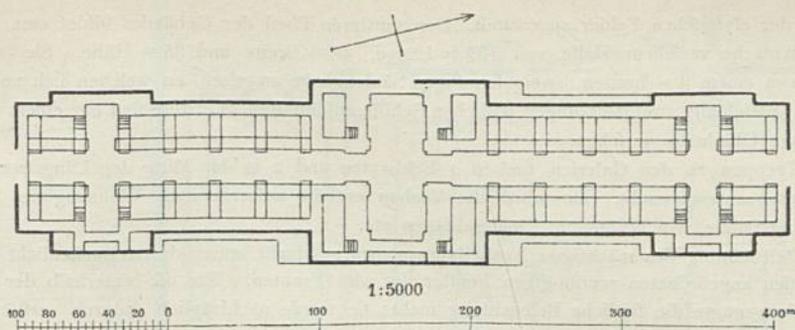


Fig. 572.



Grundriß.

Crystal-palace zu Sydenham bei London ⁵¹⁹⁾.

Als ein bleibendes, auch zu späteren Ausstellungen zu benutzendes Gebäude wurde der Industrie-Palast der Weltausstellung zu Paris 1855 (Fig. 573 u. 574 ⁵²¹⁾) in den elyäischen Feldern errichtet.

Den ersten Anstoß zur Ausführung dieses Gebäudes gab der Kryttallpalast zu Sydenham. Schon am 27. März 1852 bestimmte der Präsident der französischen Republik, daß ein Gebäude für die nationalen Ausstellungen, welches zugleich für militärische und bürgerliche Feste benutzbar sei, nach dem Systeme des Londoner Kryttallpalastes im großen Carré der elyäischen Felder erbaut werden solle.

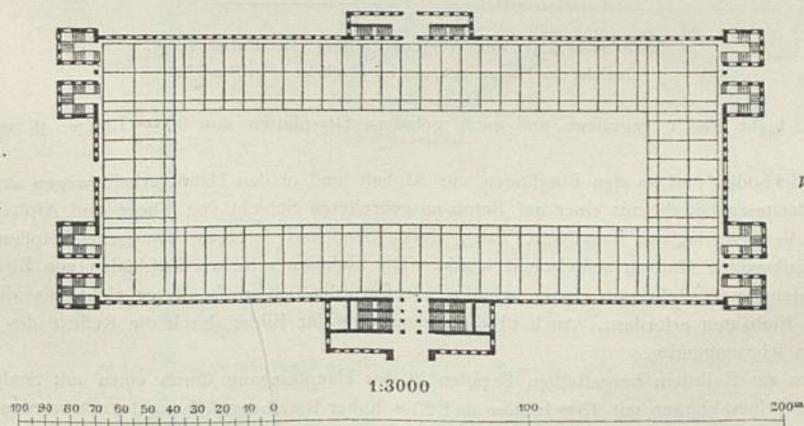
Für die Bestimmung des Platzes war maßgebend, daß in der Nähe der Tuilerien Räumlichkeiten zum Unterbringen sehr beträchtlicher Truppenmassen vorhanden seien. Der Gedanke an eine bestimmte Ausstellung wurde erst durch das Decret *Napoleon's* vom 8. März 1853 ausgedrückt, dessen erster Artikel lautete: »Une exposition universelle des produits agricoles et industriels s'ouvrira à Paris, dans le Palais de l'Industrie, au carré Marigny le 1^{er} mai 1855, et sera close le 30 septembre suivant. Les produits de toutes les nations seront admis à cette exposition.« — Am 22. Juni 1853 wurde in Verbindung mit dieser Ausstellung noch eine allgemeine Kunstausstellung angeordnet.

Der Industrie-Palast war von dem nur provisorischen Kunstausstellungsgebäude räumlich vollständig getrennt; verbunden war er dagegen mit den längs der Seine errichteten Annexbauten für Maschinen und Urstoffe. Diese Verbindung geschah durch einen aus Mangel an genügendem Ausstellungsraum erforderlich gewordenen Bau, welcher sich um das schon früher vorhandene Panorama herum entwickelte und durch eine Ueberbrückung des *Cours-la-Reine*.

Der Palast, entworfen und ausgeführt von *Viel, Barrault & Bridel*, umfaßt eine Grundfläche von 254,80 m Länge und 110,40 m Breite. Seine Längsrichtung ist von Osten nach Westen, die Hauptfagade

Fig. 573.

Grundriß.

Arch.:
*Viel, Barrault
& Bridel.*Industrie-Palast der Weltausstellung zu Paris 1855 ⁵²¹⁾.

⁵²¹⁾ Nach: *Allg. Bauz.* 1856, Bl. 21, 22 — und: *Revue gén. de l'arch.* 1885, Bl. 24.

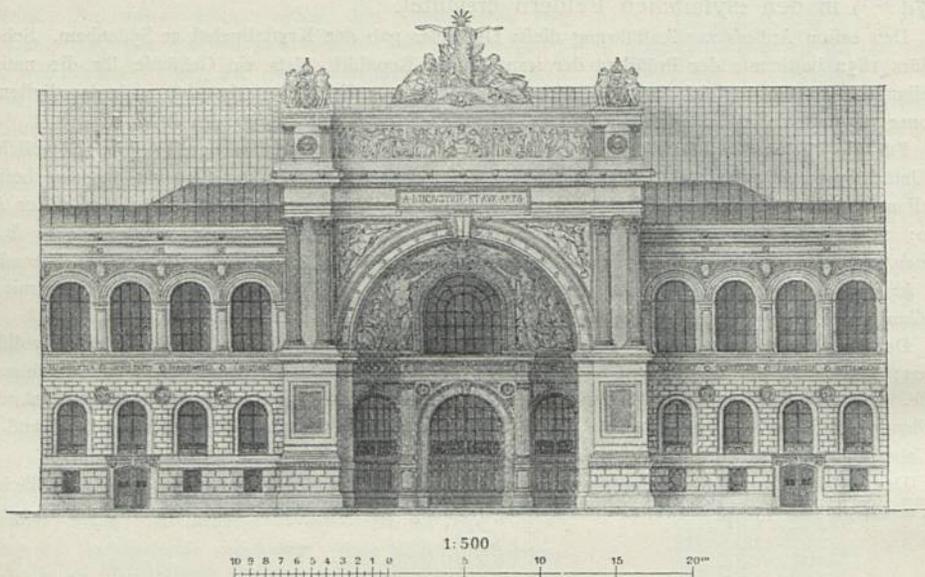
der Avenue der elyäischen Felder zugewandt. Den mittleren Theil des Gebäudes bildet eine mit terrassenförmigem Glasdache verfehene Halle von 192 m Länge, 48 m Breite und 35 m Höhe. Sie wird an den vier Seiten von einem 4 m breiten, zweigeschoffigen Säulengange umgeben, an welchen sich andererseits die 24 m breiten, gleichfalls zweigeschoffigen feitlichen Schiffe anschließen. Letztere sind mit einem selbständigen tonnenförmigen Glasdache verfehene.

Die Treppen zu den Galerien sind in 4 Eckbauten und 2 in der Mitte der Längsfronten angeordneten Vorbauten untergebracht. Der nördliche Vorbau enthält außerdem die Wohnung des Directoriums, die Verwaltungsräume, Wachezimmer, Kleiderablagen etc.

Die Beleuchtung des mächtigen Ausstellungsraumes geschieht außer durch Deckenlicht durch die in zwei Gefchoffen angeordneten rundbogigen Fenster der vier Fronten. Für die unterhalb der Galerien gelegenen Theile genügte die feitliche Beleuchtung nicht; sie wurde nachträglich dadurch verftärkt, daß man in der Decke quadratische Oeffnungen anbrachte.

Die Confection des Gebäudes hat in so fern Aehnlichkeit mit derjenigen des Ausstellungspalastes im Hyde-Park, als auch hier gusseiserne hohle Säulen, welche zugleich zur Ableitung des Dachwassers dienen, die Deckenbinder tragen. Dieselben sind 2 m hoch und liegen im Mittelschiffe in Abständen von 8 m. Die

Fig. 574.



Industrie-Palast der Weltausstellung zu Paris 1855.
Ansicht des Haupteinganges im nördlichen Pavillon⁵²¹.

Deckung geschieht durch gefoffene und rauh gelaßene Glasplatten von 90 cm Länge, 49 cm Breite und 4 cm Stärke.

Die Fußböden sind an den Eingängen aus Asphalt und in den Hauptverkehrswegen aus *lave fusile* hergestellt; letzterer besteht aus einer auf Beton ausgebreiteten Schicht von Theer und Asphaltmörtel, auf welche die 1½ cm starke, aus Baumharz, Talg, Kalk, Sand und farbigen homogenen Stoffen bestehende Masse in mosaikartigen Mustern aufgebracht wurde. Die Galerien erhielten Fußböden von Eichenholz.

Für kleinere Ausstellungen eignet sich dieser außerordentlich große Raum nicht, da dieselben sehr umständliche Einbauten erfordern. Auch ist die Beleuchtung für Bilder durch die Reflexe des Rundbogen-Deckenlichtes sehr ungünstig.

In den aus Kalkstein hergestellten Façaden ist der Haupteingang durch einen mit Sculpturen reich geschmückten Triumphbogen mit 15 m breiter und 20 m hoher Rundbogenöffnung betont worden (Fig. 574); an ihn schließen sich die in italienischer Palast-Architektur ausgebildeten, in zwei Gefchoffen mit Rundbogenfenstern verfehene Fronten an. Die Architektur steht weder in organischem Zusammenhange mit den eisernen Dächern des Gebäudes, noch ist es versucht worden, das Eigenthümliche des Innenraumes im Außeren in charakteristischer Weise zum Ausdruck zu bringen.

Die Baukosten betragen 10 720 000 Mark (= 13 400 000 Francs); die Ausführung des Gebäudes begann im Februar 1853 und wurde im Mai 1855 vollendet⁵²²⁾.

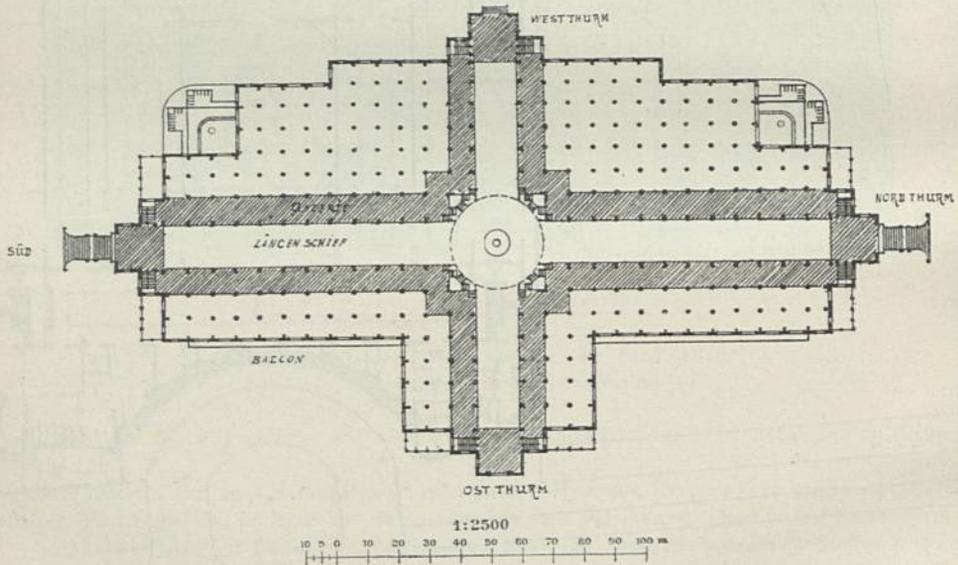
Das von der *Avenue Montaigne* und von der *Marboeuf*-Strafse zugängliche, von *Lefuel* errichtete provisorische Kunstausstellungsgebäude (Fig. 575⁵²³⁾ enthielt trotz

Fig. 576.



Ansicht.

Fig. 577.



Grundriß.

Hauptgebäude der Weltausstellung zu Sydney⁵²⁴⁾.

Arch.: *Barnet*.

feiner von zwei Seiten eingebauten Lage, Dank einer sehr geschickten Anordnung, so wie eines Höhenwechfels in den verschiedenen Bautheilen, durchweg Räume mit

⁵²²⁾ Siehe auch: *Allg. Bauz.* 1856, S. 111. — *Zeitschr. f. Bauw.* 1855, S. 197; 1856, S. 541. — *Revue gén. de l'arch.* 1855, Pl. 24. — *Builder*, Bd. 13, S. 242.

⁵²³⁾ Nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1856, Bl. C⁴.

⁵²⁴⁾ Nach: *Deutsche Bauz.* 1880, S. 155.

fehr günstiger Beleuchtung. Es war in leichtem Fachwerk ausgeführt; die Façaden waren aus Gypstuck hergestellt. Die Grundfläche umfaßte 16 714 qm.

In feiner ganzen Gruppierung wesentlich günstiger, als das zuletzt besprochene Industrie-Ausstellungsgebäude zu Paris, war das von *Barnet* errichtete Hauptgebäude der Weltausstellung zu Sydney 1880 (Fig. 576 u. 577⁵²⁴).

Das Gebäude bestand aus einem 244,0 m langen, 15,2 m breiten und 18,3 m hohen Mittelschiffe und einem gleich weiten und gleich hohen, 152,0 m langen Querschiffe, deren Kreuzung durch eine 64,0 m hohe Kuppel mit 30,7 m Durchmesser betont war. Seitlich dieser Hauptschiffe waren 7,6 m breite, mit Galerien versehene Seitenhallen, deren beide Geschosse eine Höhe von je 5,3 m hatten, angeordnet. An jeder Seite des Längs- und Querschiffes schlossen sich je zwei weitere, nur einstöckige Seitenhallen von je 7,6 m Breite und 7,6 m Höhe an. Nach der westlichen Seite waren in verschiedener Längenausdehnung noch weitere Hallen von gleichen Abmessungen angeordnet worden. Vier größere Thürme an den Enden der Hauptschiffe, so wie kleinere Thürme an den Ecken des Bauwerkes belebten die äußere Gefammtercheinung, bei welcher überdies durch die Betonung der Mitte mittels der mächtigen Kuppel eine interessante Wirkung erzielt wurde.

Die Beleuchtung erfolgte faßt ausschließlic durch Deckenlicht.

Das nach Osten beträchtlich abfallende Gelände gestattete die Anlage der Hauptrestauration in einem Untergeschofs, welches zugleich die architektonische Wirkung des Gebäudes von dieser Seite wesentlich hob.

Mit Rücksicht auf den zur Ausführung des Gebäudes verfügbaren, fehr kurzen Zeitraum wurden die Construktionen in der Hauptfache nicht aus Eifen, sondern aus Holz hergestellt. So war auch die äußere Kuppel, deren Bedeckung mit verzinktem Blech geschah, durchaus aus Holz conftruirt. Ihre Beleuchtung geschah durch 26 ovale Fenster im Tambour.

Der Flächeninhalt des Gebäudes betrug im Hauptgeschofs rund 192 a, im Untergeschofs 61 a und auf den Galerien 51 a; die Herstellungskosten beliefen sich auf 3 450 000 Mark; die theilweise Erhaltung des Bauwerkes, so besonders des Kuppelbaues, wurde beschloffen.

Für Maschinen und Gemälde waren besondere Gebäude errichtet worden⁵²⁵).

2) Theilbauten.

Zu den einfachsten Theil- oder Hallenbauten, bei welchen die einzelnen Hallen dicht an einander gerückt waren, gehört das Gebäude der Ausstellung für Landes- und Industrie-Erzeugnisse zu Paris 1844 (Fig. 578 u. 579⁵²⁶).

Das von *Moreau* auf den elysäischen Feldern errichtete provisorische Gebäude bedeckte eine Grundfläche von 200 m Länge und 100 m Breite. Um einen mittleren, feitlich beleuchteten Raum, welcher die größeren Gegenstände aus den Gebieten der Mechanik, der Mineralogie, der Metallurgie, so wie die Wagenarbeiten aufzunehmen bestimmt war, waren an den vier Seiten niedrigere, mit Deckenlicht versehene Hallen angeordnet, an welche sich wieder höhere, feitlich erhellte Hallen angeschlossen. Inmitten der vier Fronten waren die Zugänge angeordnet, an der nördlichen Front feitlich des Haupteinganges ein Salon für die königliche Familie und ein Raum für die Central-Commission.

Die Construktion des Gebäudes war durchgehends von Holz; die Dachdeckung geschah mittels Zinkplatten, welche zur späteren Weiterbenutzung nur lose aufgelegt worden waren. Im Aufseren hatte man die Fachwerkwände mit Brettern verkleidet und mit getönter Leinwand bespannt. Die Gesimse wurden aus Holz hergestellt, die Ornamente aus einer wasserdichten Masse von Hanf und Asphalt. Die Fußböden waren in der äußeren Halle aus tannenen Brettern ausgeführt, in den übrigen Bautheilen als Gypsestrich behandelt.

Die Kosten betragen bei einer Ausführungszeit von 2½ Monaten im Ganzen 240 000 Mark (= 300 000 Francs⁵²⁷).

Von ganz besonderem Interesse ist das Gebäude der Weltausstellung zu Paris 1867 (Fig. 580 u. 581^{528 u. 529}), weil hier zum ersten Male der Versuch gemacht wurde, die Ausstellungsgegenstände sowohl nach ihrer Gleichartigkeit, wie auch nach

525) Siehe auch: Deutsche Bauz. 1880, S. 154, 169. — *Bauz.*, Bd. 37, S. 512.

526) Nach: Allg. Bauz. 1844, Bl. 620, 621.

527) Siehe auch: Allg. Bauz. 1844, S. 188.

528) Fac.-Repr. nach: *Nouv. annales de la constr.* 1866, Pl. 33—34.

529) Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1859, Pl. 23—24.

den Nationalitäten getrennt zu ordnen. Es sollte hierdurch ermöglicht werden, einmal die Gesamtproduktion eines Landes zu übersehen und andererseits die ähnlichen Erzeugnisse verschiedener Länder im Zusammenhange vergleichend zu betrachten.

Konnte diesen beiden Erfordernissen gleichzeitig genügt werden, so hatten die Ausstellungen an Werth außerordentlich gewonnen.

Fig. 578.

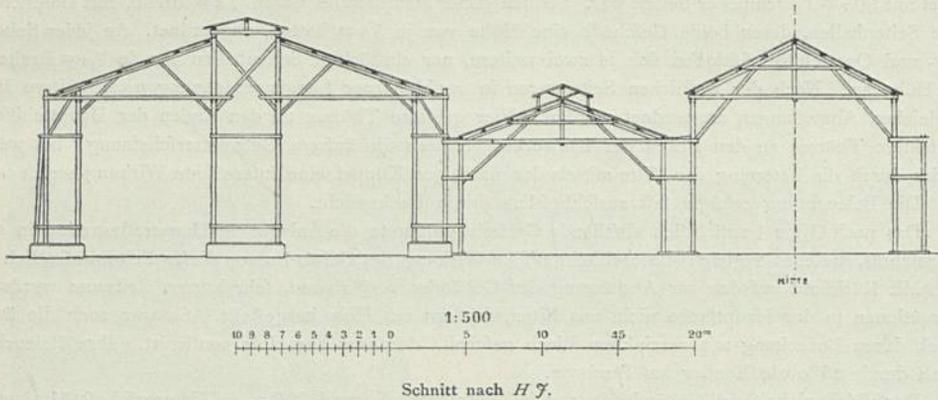
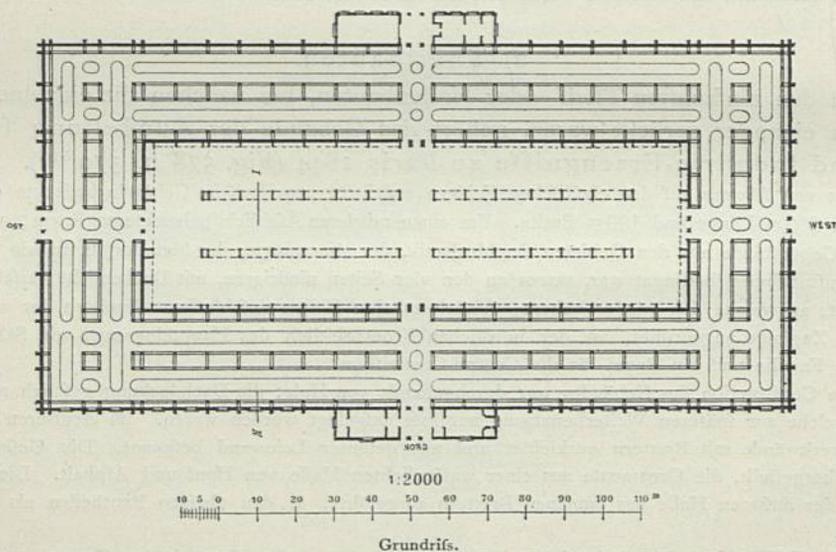


Fig. 579.



Ausstellung für Landes- und Industrie-Erzeugnisse zu Paris 1844⁵²⁶⁾.

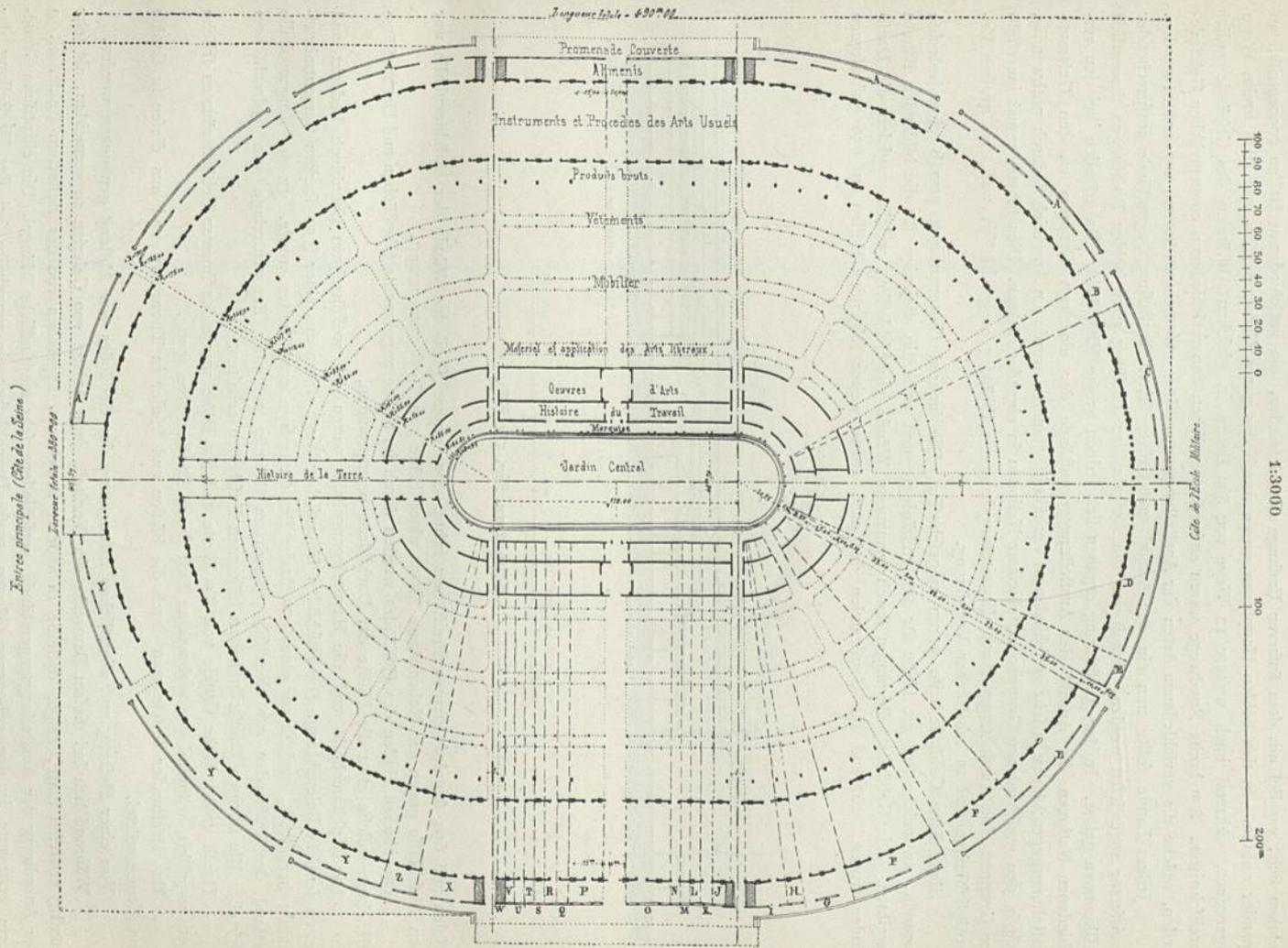
Arch.: Moreau.

Der General-Commiffär der französischen Ausstellungen, *Le Play*, hatte eine Lösung dieser Aufgabe in der Weise versucht, daß die Abtheilungen in der Längsrichtung des Gebäudes die Ausstellungsgegenstände nach ihren verschiedenen Arten, in der Querrichtung dagegen nach den Ländern geordnet umfassen sollten.

Mit der Ausführung des auf dem Marsfelde zu errichtenden provisorischen Gebäudes wurde *Krants* betraut. Die Grundfläche desselben betrug, auschl. des inneren offenen Raumes, ca. 152 000 qm. Das Gebäude hatte eine ovale Form, welche aus einem mittleren Rechtecke von 110 m Länge und 384 m Breite

Fig. 580.

Arch.:
Krantz.



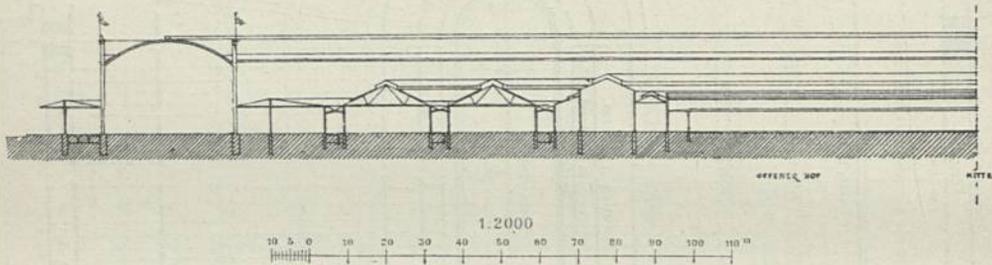
Hauptgebäude der Weltausstellung zu Paris 1867⁵²⁸⁾.

bestand, an welches beiderseits Halbkreise mit dem Halbmesser von 192 m sich anschlossen. In der Mitte befand sich ein 40,5 m breiter und 150,5 m langer, mit Gartenanlagen versehener, unbedeckter Raum, um welchen sich, parallel mit dem äusseren Umfange des Gebäudes, die verschiedenen Hallen concentrisch an einander reiheten. In den beiden Hauptaxen waren durch das ganze Gebäude 15 m und 10 m breite Wege angeordnet, während noch weitere 12 Wege von 5 m Breite in gleichen Abständen das Gebäude radial durchschnitten. 5 m breite Rundwege waren ausserdem zwischen den verschiedenen concentrischen Gebäude-theilen, welche die verschiedenen Arten der Ausstellungsgegenstände aufzunehmen hatten, angeordnet worden.

Jedem Lande sollte nun ein der Anzahl und Grösse seiner Ausstellungsgegenstände entsprechender Kreisfactor zugewiesen werden. Somit war die Aufgabe der Theilung nach beiden Richtungen theoretisch vollkommen gelöst. In der Ausführung ergaben sich jedoch grosse Mifsstände. Da nämlich bei den verschiedenen Nationen die Anzahl der Ausstellungsgegenstände der einzelnen Gruppen zu den Gesamtausstellungsgegenständen in sehr verschiedenem Verhältnisse standen, wurde ein Ausgleich dadurch nothwendig, dafs in den verschiedenen Gruppen verschiedene Nationen in einander rückten. Dies führte, zumal innerhalb der Gruppen eine Ausdehnung durch Erweiterungsbauten vollständig ausgeschlossen war, zu grossen Unzuträglichkeiten und zu erheblicher Verwirrung.

Sämmtliche Gebäudetheile waren eingeschoffig. Die inneren Gartenanlagen umgab eine bedeckte Veranda, an welche sich die Halle für die Archäologie und weiterhin diejenige für die bildenden Künfte anreihen. Die Gebäudetheile waren durch gemauerte Wände eingeschlossen, welche zugleich die Dachbinder trugen, während die Construction der nach aufsen weiter folgenden Hallen auf 636 gusseisernen

Fig. 581.

Schnitt zu Fig. 580⁵²⁹).

Säulen und 694 schmiedeeisernen Freistützen ruhte. Der untere Theil der Wände der Maschinenhalle war zum Abschluße gegen die Nebenräume bis zu einer Höhe von 7,5 m ausgemauert.

Die inneren Hallen des Gebäudes wurden durch im Dache angebrachte Glasflächen und Dachaufsätze erleuchtet, welche etwa die Hälfte der Dachfläche beanspruchten.

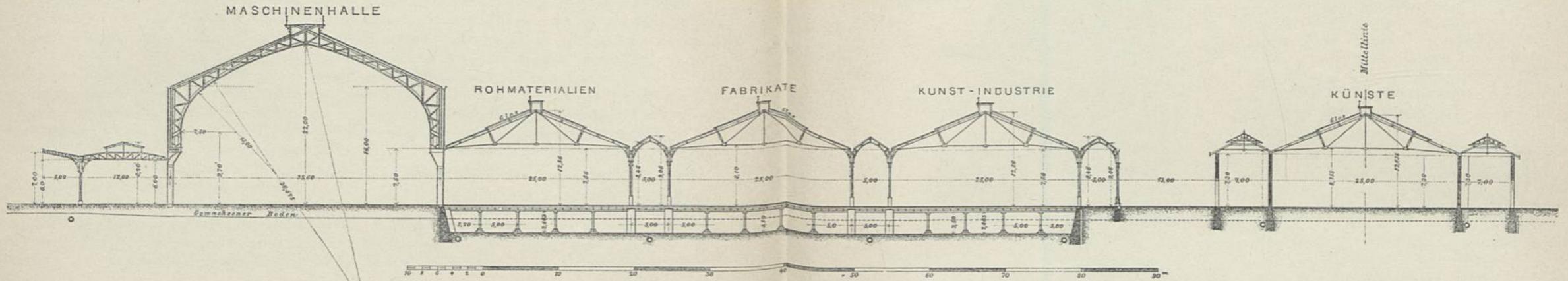
Die Maschinenhalle und die Haupteingangshalle waren mit wellförmigem Eisenblech bedeckt und hatten seitliche Beleuchtung. Die Fußböden sämtlicher Wege waren aus einer 2 cm starken Cementmörtel-schicht hergestellt, welche auf eine 8 cm starke Betonunterlage ausgebreitet wurde. In der Eingangshalle bestand der Fußboden aus chemisch präparirtem Schiefer auf einer Betonunterlage von hydraulischem Mörtel. Alle übrigen Bautheile hatten hölzernen Fußboden erhalten.

Durch unterirdische Canäle von 3 m Weite und 2 m Höhe wurde den inneren Gebäuderäumen frische Luft zugeführt, während die verbrauchte Luft durch Dachaufsätze abzog.

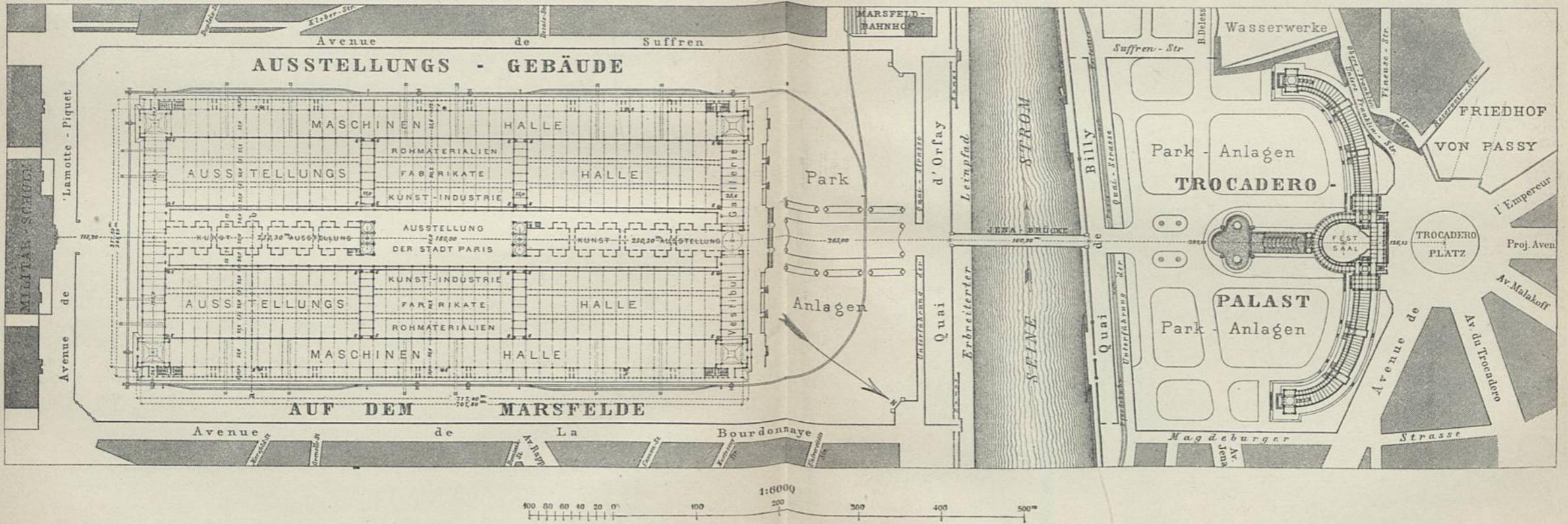
Das Dachwasser leitete man durch die Säulen und Pfeiler in Thonrohre und aus diesen in Canäle von Cementmörtel.

Von einer Heizung und abendlichen Beleuchtung des Gebäudes war Abstand genommen worden.

Während sich bei diesem Bauwerke der Versuch, jede Anlage von Galerien zu vermeiden, als sehr günstig erwiesen hatte, zeigte dasselbe in anderer Beziehung, abgesehen von der vielfachen Unklarheit in der Anordnung der Ausstellungsgegenstände, verschiedene sehr empfindliche Mängel. Die elliptische Grundform versperrte in den gebogenen Gängen grosse Durchblicke; sie veranlasste bei der Herstellung der gebogenen Dachflächen und Dachlichter eine schwierigere, wesentlich theurere Construction und beschränkte die Verwerthbarkeit der Hauptconstructionstheile nach Abbruch des Gebäudes. Sehr ungünstig erwiesen sich auch das Zusammenführen einer zu grossen Anzahl von Befuchern nach der Mitte des Gebäudes, so wie der Umstand, dafs dasselbe fast durchweg auf Dachlicht-Erhellung angewiesen war.



Durchschnitt nach a - b.



Weltausstellung zu Paris 1878.

Arch.: Brunfaut & Hardy.

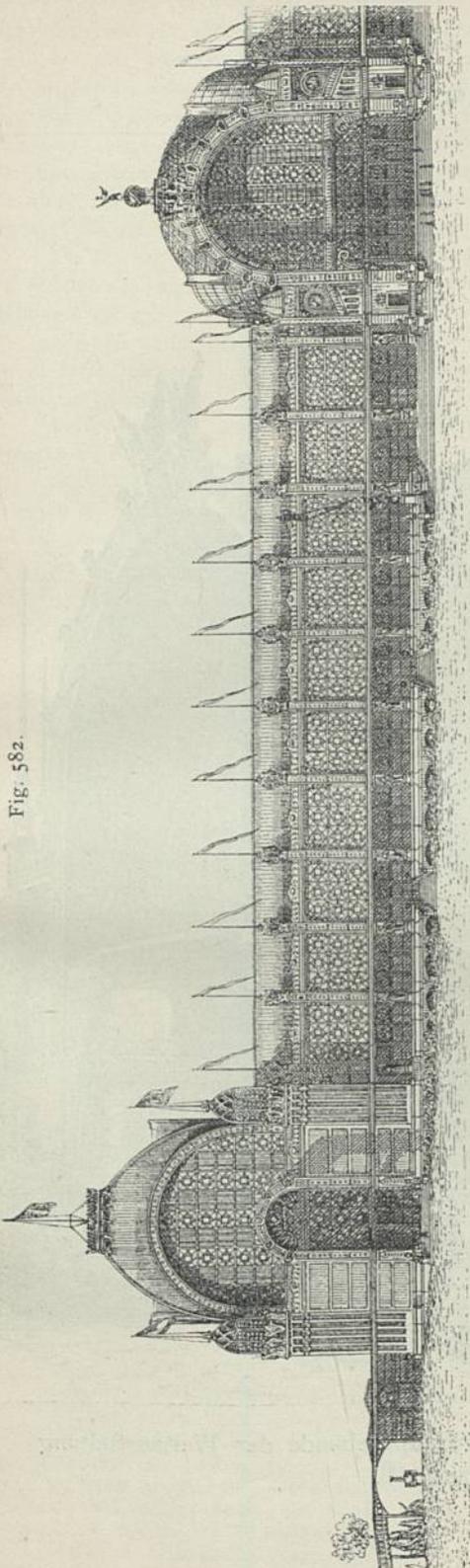


Fig. 582.

Arch.: Duval & Hardy.

Hauptgebäude der Weltausstellung zu Paris 1878. — Hauptfassade⁵³¹⁾. $\frac{1}{1000}$ n. Gr.

Architektonisch bot das Gebäude bei feiner in hohem Grade unschönen und unesthetischen Gesamterfcheinung wenig Interesse. Es war errichtet worden lediglich aus praktischen Gesichtspunkten und ohne jede Rücksicht auf günstige Raumwirkungen im Inneren und auf Gruppierung im Aeußeren. So einförmig jedoch die äußere Gesamterfcheinung auch war, so kam doch in der Ausbildung des Façadensystems der eiserne Constructionsbau bei solchen Gebäuden zum ersten Male zum charakteristischen Ausdruck⁵³⁰⁾.

Den Nachtheilen, welche als eine Folge der elliptischen Grundform des soeben besprochenen Gebäudes zu betrachten sind, trug man bei Ausführung des Hauptgebäudes für die Ausstellung zu Paris im Jahre 1878 Rechnung, indem man diesem in feiner Gesamtanordnung nach ähnlichen Grundgedanken errichteten Gebäude eine rechteckige Grundform gab (siehe die neben stehende Tafel).

Während das vorerwähnte Gebäude nur eine Grundfläche von 152 000 qm umfaßte, bedeckte dieses eine solche von rund 244 000 qm. Es wurde nach den Plänen von *Brunfaut & Hardy* ausgeführt und hatte eine Länge von 706 m und eine Breite von 346 m. Der mittlere, 605 m lange und 65 m breite Hof enthielt die beiden Gebäude für die bildenden Künste und in der Mitte den Pavillon der Stadt Paris, dessen Ausstellungsgegenstände über alle bautechnischen Fragen der städtischen Verwaltung Auskunft ertheilten. An den Längsseiten dieses Hofes lagen beiderseits die mit Deckenlicht erhellten Hauptbautheile, bestehend aus je drei 25 m breiten Hallen mit dazwischen angeordneten 5 m breiten Gängen. Hieran schlossen sich an den Längsfronten die 35,6 m breiten und 16,0 m hohen, seitlich beleuchteten Maschinenhallen mit niedrigen Vorhallen für Landeserzeugnisse an, während an den kurzen Seiten das Bauwerk durch architektonisch

⁵³⁰⁾ Siehe auch: *Zeitfchr. f. Bauw.* 1865, S. 501. — *Allg. Bauz.* 1867, S. 112. — *ROMBERG'S Zeitfchr. f. prakt. Bauk.* 1867, S. 265. — *Nouv. annales de la constr.* 1866, S. 106; 1867, S. 153. — *Revue gén. de l'arch.* 1868, S. 72, 159, 194, 261 u. Pl. 19—30, 41—42, 52—53; 1869, S. 74 u. Pl. 13, 14. — *Builder*, Bd. 23, S. 728.

⁵³¹⁾ Fac.-Repr. nach: *Nouv. annales de la constr.* 1878, Pl. 1—2.

Fig. 583.



Central-Pavillon der Hauptfäçade vom Hauptgebäude der Weltausstellung zu Paris 1878 ⁵³²).

betonte Vorbauten verkleidet war, deren eine nach der Seine gelegene die hervorragendsten Ausstellungsgegenstände enthielt, während die gegenüber liegende als Arbeitsraum für Hausindustrie bestimmt war.

Die den fremden Nationen zugetheilte Gebäudehälfte war durch 5 m weite Stützenstellungen in 125 Querstreifen zerlegt worden, welche den einzelnen Nationen entsprechend der Anzahl ihrer Ausstellungsgegenstände überwiesen wurden. Es sollte damit in gleicher Weise, wie dies bei der Ausstellung im Jahre 1867 beabsichtigt war, eine Ordnung der Gegenstände in der Längsrichtung nach Nationen und in der Querrichtung nach Gruppen stattfinden. In der Ausführung erwies sich dieses Bestreben eben so ungünstig, wie früher, da auch hier bei der Ungleichmäßigkeit der Ausstellungsgegenstände der verschiedenen Nationen das Ineinanderschieben der verschiedenen Gruppen nothwendig wurde.

Die Dächer der eigentlichen Ausstellungshalle waren durchweg in Eisen construirt und wurden in den Maschinenhallen von schmiedeeisernen Kastenpfeilern, in den 25 m breiten Haupthallen von gusseisernen Freistützen getragen.

Die Beleuchtung geschah, abgesehen von den Maschinenhallen und den höher geführten Quergalerien, überall durch Dachlicht. Die Dachdeckung bestand, so weit sie nicht zu Dachlicht benutzt wurde, aus verzinktem Eisenblech.

Unter den 25 m breiten Hallen waren Kellerräume zur Aufnahme sämmtlicher Canäle und Rohrleitungen angeordnet.

Die Fußböden der Ausstellungsräume bestanden aus schmalen, mit 1 cm breiten Zwischenräumen verlegten Kiefernholzbrettern, während das *Vestibule d'honneur*, die Kunsthalle, die Treppen, die Perrons und die Canäle Cement-Estriche erhalten hatten.

Im Aeußeren (Fig. 582⁵³¹) zeigte sich das Gebäude durchweg als Glaseisenbau, und es kann zumal das nach der Seine gelegene *Vestibule d'honneur* auch in architektonischer Hinsicht durch seine charakteristische Ausbildung als außerordentlich gelungen bezeichnet werden (Fig. 583⁵³²).

Ueber dem weitbogigen Hauptportal war eine 36 m hohe Mittelkuppel angeordnet, an den Enden 46 m hohe, nach den vier Seiten geöffnete Eckpavillons. Im Uebrigen erhoben sich zwischen den breiten Fenstern schlanke Pfeiler, welche mit Fayence-Platten reich bekleidet und mit eleganten figürlichen und mit Flaggen geschmückten Aufsätzen versehen waren.

Eine dem Baue vorgelegte breite Terrasse mit zahlreichen Freitreppen, Wasserkünsten und Pflanzenschmucke hob wesentlich den festlichen Eindruck dieser Façade.

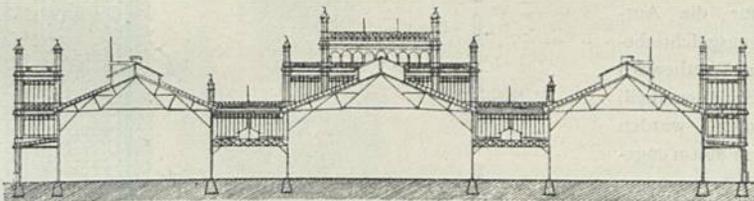
In der Hauptaxe des Ausstellungsgebäudes jenseits der Seine auf den Höhen des *Trocadéro* hatte man einen imposanten Festpalast⁵³³) errichtet und somit nach dieser Seite durch ein in seiner Anlage und Durchbildung sehr prunkvolles Bauwerk dem Ausstellungsgelände einen ungemein wirkungsvollen Abschluss verliehen.

Zahlreiche Annexbauten, zum Theile von beträchtlichen Abmessungen, dienten zur Aufnahme der großen Zahl von Ausstellungsgegenständen, welche im Hauptgebäude nicht mehr untergebracht werden konnten; theils waren sie von einzelnen Staaten oder Corporationen für in sich abgeschlossene Abtheilungen errichtet worden.

Die Gesamtkosten dieser Ausstellung betragen 35 800 000 Mark⁵³⁴).

Fig. 584.

Schnitt durch das Hauptgebäude.



Arch.:
Petit
& Wilson.

1:1500
0 5 10 20 30 40 50m

Weltausstellung zu Philadelphia 1876⁵³⁵).

⁵³²) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1878, Pl. 25.

⁵³³) Siehe darüber Theil IV, Halbband 4 (Art. 200, S. 168) dieses Handbuchs.

⁵³⁴) Siehe auch: *Revue gén. de l'arch.* 1876, S. 121; 1877, S. 254 u. Pl. 52-55; 1878, S. 178. — *Encyclopédie d'arch.* 1876, S. 65; 1878, S. 32, 62, 73, 85, 93, 134, 200, 249 u. Pl. 21-32, 536, 537, 544, 527, 539, 509, 559, 535; 1879, S. 3, 22, 43, 56, 88, 90, 94, 96 u. Pl. 558, 566-569, 571, 576, 580-583, 588, 589, 596, 597, 599-602, 607, 610, 620, 627, 628. — *Gazette des arch.* 1878, S. 182, 190, 198, 207, 218, 227, 239, 246, 327; 1879, S. 132, 144, 168, 180, 271. — *Nouv. annales de la constr.* 1878, S. 2, 81, 113. — *Builder*, Bd. 36, S. 889. — *Building news*, Bd. 34, S. 290.

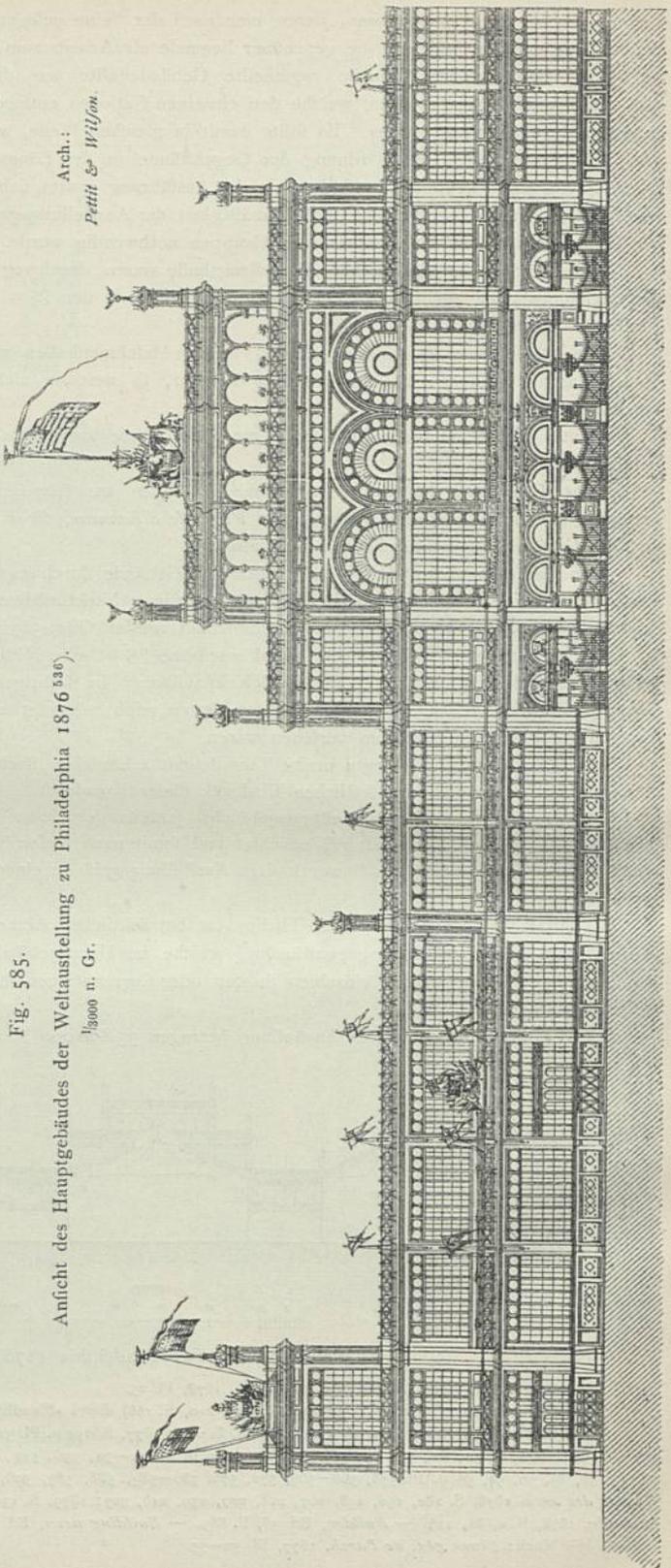
⁵³⁵) Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1877, Bl. 52-55.

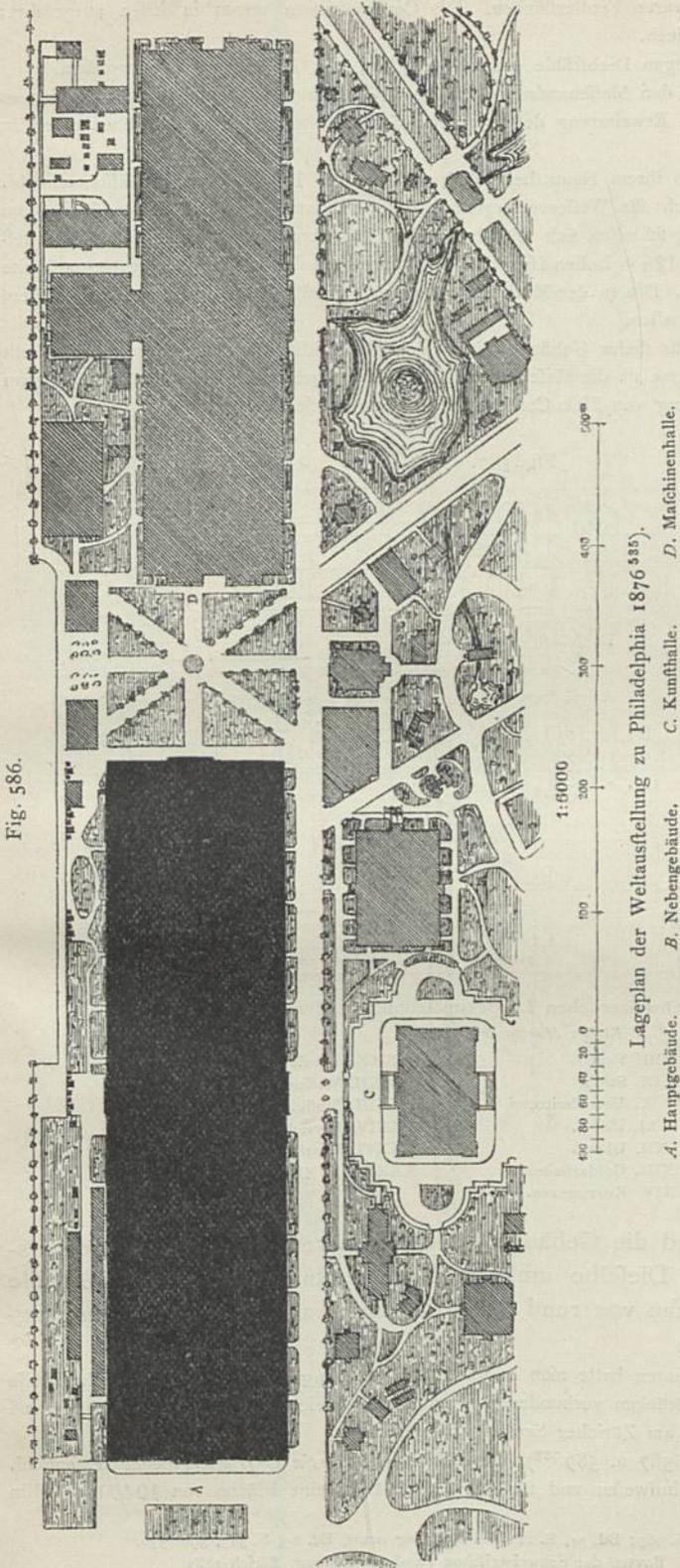
Auch für die Anordnung des Hauptgebäudes der Weltausstellung zu Philadelphia 1876 (Fig. 584 bis 586⁵³⁵ u. 536) war die Aufstellung der Gegenstände zugleich nach Nationen und nach Gruppen maßgebend. Hier machte die Verzögerung bei den Vorarbeiten, die bis kurz vor Beginn der Ausstellung einen Ueberblick über die Stärke der Beteiligung der verschiedenen Nationen nicht gestattete, eine solche Eintheilung unmöglich und nöthigte schließlich dazu, jeder Nation einen entsprechenden Theil des Gebäudes zuzuweisen, ohne dafs auf eine bestimmte Ordnung der verschiedenen Ausstellungsgegenstände innerhalb einer Nation gerüchtfichtigt werden konnte.

An einem bereits im Jahre 1873 zur Erlangung von Plänen für die Ausstellungsbauten ausgeschriebenen allgemeinen Wettbewerb nahmen 43 Architekten theil, und von diesen wurden 10 Architekten zu einem engeren Wettbewerb zugezogen.

Der reich bewaldete Fairmont-Park enthielt ein für die Ausstellung vorzüglich geeignetes Gelände; seine zahlreichen landschaftlichen Vorzüge wurden bei Anordnung der Gebäude geschickt ausgenutzt.

⁵³⁶⁾ Facf.-Repr. nach: *Nouv. annales de la constr.* 1876, Pl. 1-2.





Fünf große Bauwerke nahmen die hauptsächlichsten Ausstellungsgegenstände auf; drei hiervon, das Hauptgebäude, die Maschinenhalle und die Agriculturalhalle, wurden als einseitige Gebäude nach den Plänen von *Pettit und Wilson* ausgeführt, während die beiden anderen, die Kunsthalle und die Gartenbauhalle, nach Plänen *Schwarzmann's* als Dauerbauten errichtet wurden.

a) Der Gesamtanordnung des Hauptgebäudes lag ein System von Quadraten mit $7,3 \text{ m}$ Seitenlänge zu Grunde. Bei einer Länge von $572,3 \text{ m}$ und einer Breite von $141,4 \text{ m}$ enthielt es eine Ausstellungs-Grundfläche von $76\,400 \text{ qm}$. In der Längsrichtung war ein Mittelschiff von $36,6 \text{ m}$ Breite und $13,85 \text{ m}$ Höhe bis zum Dachbinder angeordnet; zu beiden Seiten schlossen sich je eine $14,6 \text{ m}$ breite und nur $8,4 \text{ m}$ hohe Halle an, welchen wieder eine je $30,5 \text{ m}$ breite und $13,85 \text{ m}$ hohe Halle folgte (Fig. 584). Durch diesen Wechsel in der Höhe war für die beiden breiten Hallen überall eine seitliche Beleuchtung ermöglicht worden; nur die dazwischen liegenden schmaleren Hallen wurden durch Deckenlicht erhellt. In der Kreuzung des mittleren Längs- und Querschiffes betrug die Höhe $21,9 \text{ m}$; auch die sich unmittelbar anschließenden Bauteile hatten aus ästhetischen Gründen eine größere Höhe erhalten. Den mittleren Theil des Gebäudes hatte man auch im Aeußeren dadurch betont, daß die Kreuzungsstellen der an die Hauptschiffe sich unmittelbar anschließenden niedrigen Hallen als $37,0 \text{ m}$ hohe eiserne Thürme ausgebildet wurden. Auch die Giebelenden des Längsbaues hatte man durch Eckthürme ausgezeichnet.

Die Façaden (Fig. 585) waren in ihrem unteren Dritttheile aus Ziegelsteinen herge-

stellt; die oberen zwei Dritttheile waren Fensterflächen. Die Constructionen waren in Eisen ausgeführt; die Dachdeckung bestand aus Zinkblech.

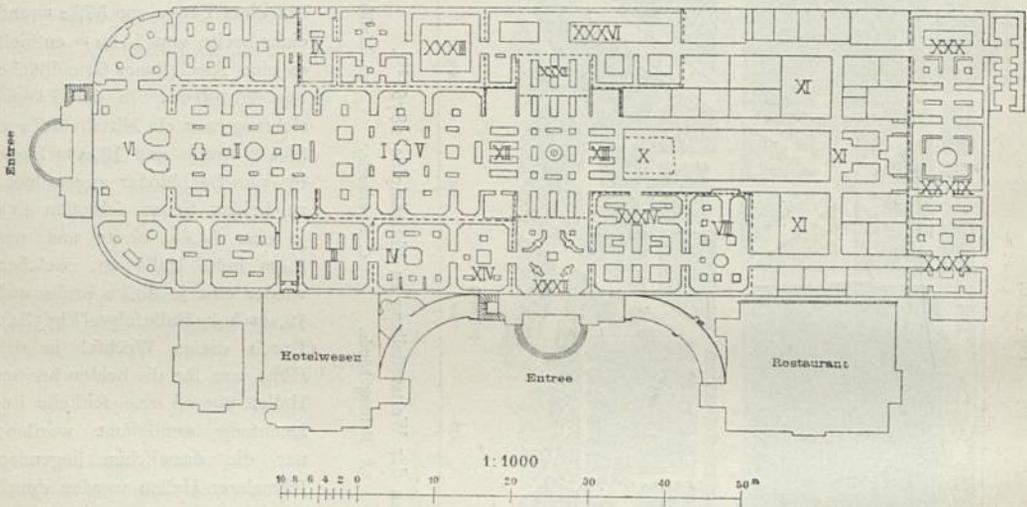
Zur nächtlichen Sicherheit gegen Diebstähle etc. war der Bau mit Gaslicht versehen worden.

Das Gebäude erwies sich für den Massenandrang von Ausstellungsgegenständen als viel zu klein; es wurde deshalb nothwendig, da eine Erweiterung desselben ausgefallen war, zahlreiche Nebenbauten zu errichten.

β) Die Maschinenhalle, in ihrem Haupttheile 427,0 m lang und 109,7 m breit, umfaßte, einschl. eines Anbaues, welcher hauptsächlich für Wasserversorgungszwecke bestimmt war, eine Grundfläche von ca. 53 000 qm. In der Längsrichtung schlossen sich feitlich an die 18,3 m breite und nur 6,1 m hohe Mittelhalle die beiden 27,4 m breiten und 12,2 m hohen Haupthallen an, welchen sich wieder je eine 18,3 m breite und 6,1 m hohe Seitenhalle anreihen. Die in der Mitte angeordnete Querhalle hatte dieselben Abmessungen, wie die beiden vorerwähnten Haupthallen.

Auf solche Weise war auch für dieses Gebäude eine reichliche feitliche Lichtzuführung ermöglicht worden. In ihrem Constructionssysteme ist die Maschinenhalle dem Hauptgebäude gleichfalls ähnlich, wenn auch hierbei eine grössere Verwendung von Holz-Constructionen stattgefunden hat⁵³⁷.

Fig. 587.

Industriehalle der Schweizerischen Landesausstellung zu Zürich 1883⁵³⁸.Arch.: *Martin & Pfister*.

- | | | |
|-----------------|---------------------|--------------------------------|
| I. Seide. | VIII. Papier. | XXX. Schule. |
| II. Baumwolle. | IX. Stroh. | XXXII. Wissenfch. Instrumente. |
| III. Wolle. | X. Holzschnitzerei. | XXXIII. Musik. |
| IV. Leinen. | XI. Möbel. | XXXIV. Vervielfältigung. |
| V. Stickerei. | XII. Uhren. | XXXVI. Kartographie. |
| VI. Bekleidung. | XIII. Goldarbeiten. | XXXIX. u. XL. Vereine. |
| | XIV. Kurzwaren. | |

Nicht ohne Interesse sind die Gebäude für die Schweizerische Landesausstellung zu Zürich 1883. Dieselbe umfaßte ohne Restaurationen und Festhalle eine bedeckte Ausstellungsfläche von rund 34 800 qm und war somit eine der umfangreichsten Landesausstellungen.

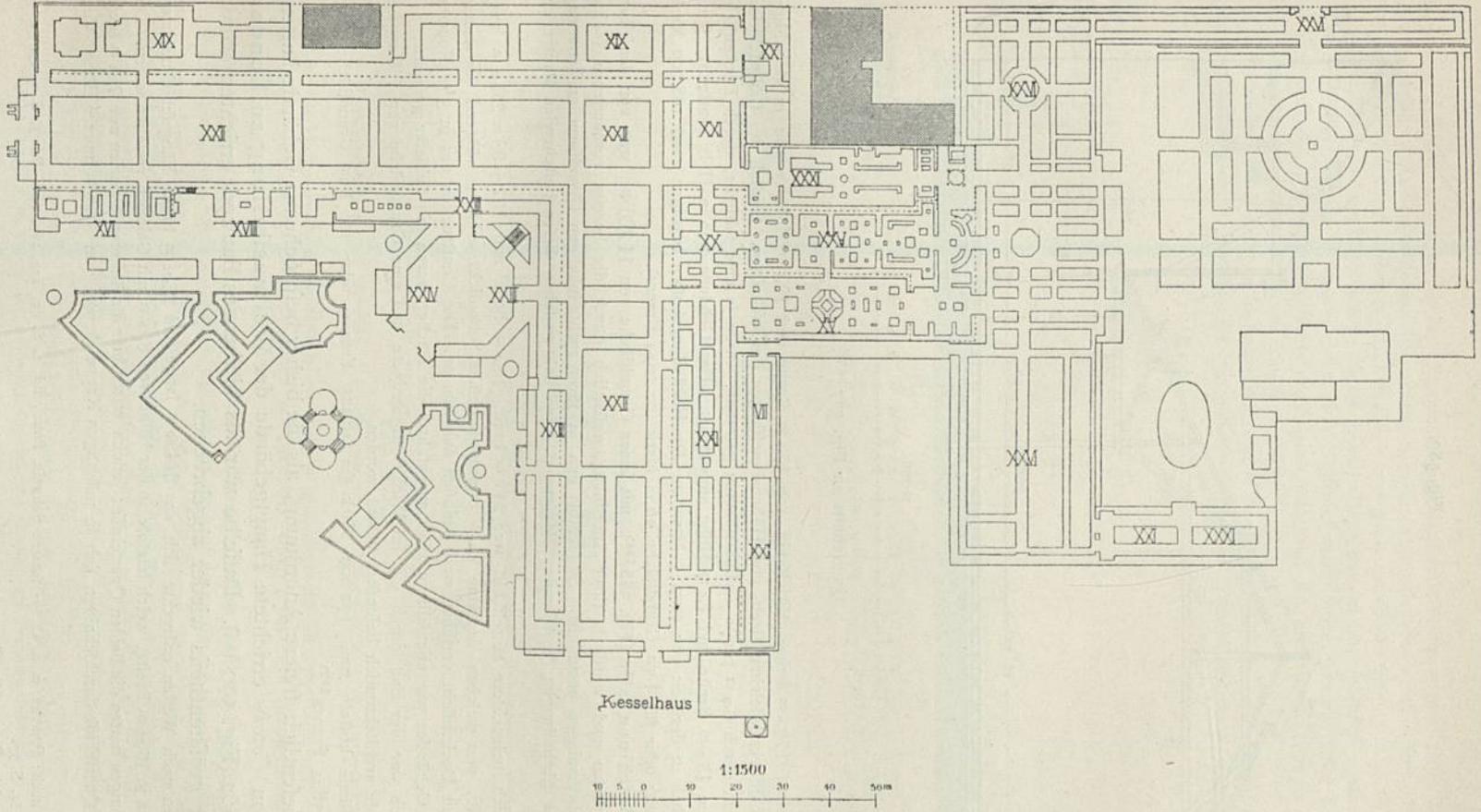
Die eigentlichen Ausstellungsbauten hatte man in reizender Umgebung an der Vereinigung der Flüsse Limmat und Sihl auf zwei durch Brücken verbundenen Grundstücken errichtet, während Kunsthalle und Festhalle an abgelegener Stelle dicht am Züricher See sich befanden.

α) Die Industriehalle (Fig. 587 u. 589⁵³⁸), entworfen von *Martin & Pfister*, bedeckte, einschl. der feitlichen Anbauten für das Gasthofwesen und für die Restauration, eine Fläche von 10 400 qm. Ein

⁵³⁷ Siehe auch: *Bauwer*, Bd. 31, S. 965; Bd. 34, S. 111. — *Building news*, Bd. 29, S. 383, 390, 530.

⁵³⁸ Fac.-Repr. nach: *PFISTER, A.* Bauten der Schweizerischen Landesausstellung. Zürich 1883.

Fig. 588.



Maschinenhalle der Schweizerischen Landesausstellung zu Zürich 1883⁵³⁸⁾.

Arch.: *Martin & Pfister.*

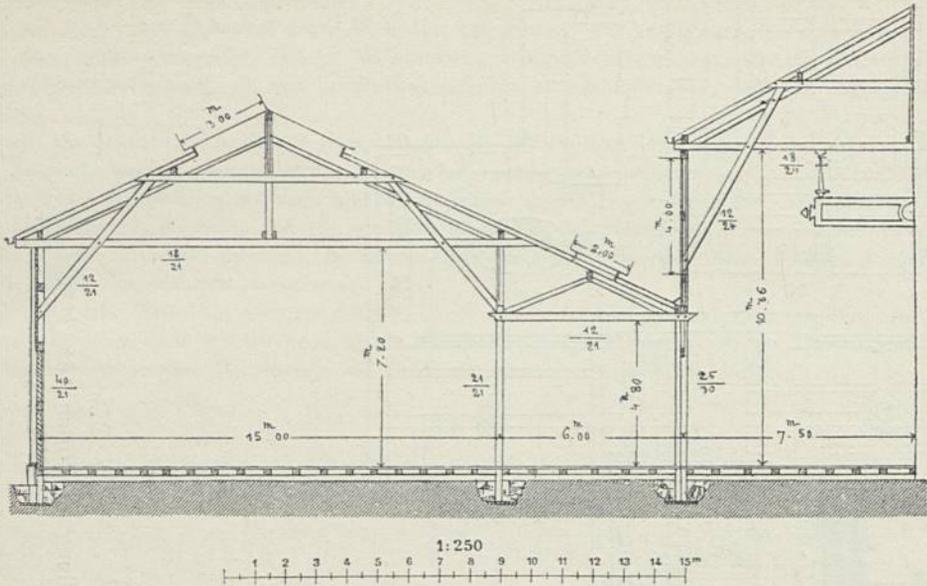
VII. Leder.
 XV. Chemie.
 XVI. Rohproducte.
 XVIII. Baumaterialien.

XIX. Hochbau und Einrichtung
 des Hauses.
 XX. Ingenieurwesen.

XXI. Verkehrswesen.
 XXII. Maschinen.
 XXIII. Metallindustrie.

XXIV. Waffen.
 XXV. Nahrungs- und Genussmittel.
 XXVI. Landwirthschaft.
 XXXI. Hygiene und Rettungswesen.

Fig. 589.

Querschnitt zu Fig. 587⁵³⁸⁾.

feitlich beleuchtetes, 170,0 m langes Mittelschiff von 15,0 m Breite und 10,5 m Höhe wurde in der Mitte durch ein Querschiff von gleichen Breit- und Höhenabmessungen durchschnitten. Seitlich des Längschiffes, jedoch von diesem durch 6,0 m breite Zwischenbauten getrennt, waren je eine feitliche, durch Deckenlicht erhellte Halle von 15,0 m Breite und 7,4 m Höhe angeordnet. Das Gebäude war in Holz konstruiert; seine Ausführung geschah in der Zeit von etwa 5 Monaten. Die Herstellungskosten betragen rund 168 000 Mark (= 210 000 Francs) oder für 1 qm Grundfläche 16,75 Mark (= 20,94 Francs).

β) Die Maschinenhalle (Fig. 588⁵³⁸⁾, mit einer Grundfläche von 11 320 qm, war von denselben Architekten entworfen und wurde in ihrer Anordnung wesentlich durch die bereits vorhandenen Wohngebäude und Fabrikanlagen beeinflusst. Sie schloß sich in ihrer rechtwinkeligen Grundform an jene eng an, während die Abteilungen für Chemie, Hygiene u. f. w. sich zwischen diesen bestehenden Bauten erstreckten.

Das feitlich beleuchtete Mittelschiff war 24,0 m breit, 18,4 m hoch und $157 + 98 = 255,0$ m lang. Zwei Seitenschiffe, von welchen das eine 7,4 m breite gleichfalls Seitenlicht erhielt, während das andere 15,47 m breite mit Deckenlicht versehen war, schlossen sich ihm an. Die Construction des in $3\frac{1}{2}$ Monaten fertig gestellten Gebäudes war ebenfalls in Holz ausgeführt; die Dächer waren mit Schiefer gedeckt.

Außerlich war der Bau durch die im Winkel angeordnete und eine Grundfläche von 760 qm bedeckende Rotunde architektonisch besonders betont worden.

Das Gebäude kostete rund 192 000 Mark (= 240 225 Francs) oder für 1 qm Grundfläche rund 14,50 Mark (= 18,11 Francs⁵³⁹⁾.

Eine wesentlich freiere Anordnung, als die bisher besprochenen Gebäude hatten, zeigte das von *Fowke* errichtete Hauptgebäude der Weltausstellung zu London im Jahre 1862 (Fig. 590⁵⁴⁰⁾. Dasselbe war als bleibendes Bauwerk errichtet, wurde jedoch später größtenteils wieder abgebrochen.

Von Osten nach Westen erstreckte sich das 244,00 m lange und 25,73 m breite Längschiff mit zwei Seitenschiffen von je 15,25 m Breite, welche letztere in der Höhe von 8,50 m mit Galerien versehen waren. Die gleichen Abmessungen hatten die beiden Querschiffe; jedoch waren hier die äußeren Galerien nur 7,06 m breit. Längschiff und Querschiffe durchschnitten sich in mächtigen Kuppelräumen von 61,00 m innerer Höhe. Vom

⁵³⁹⁾ Siehe auch: PFISTER, a. a. O. — ferner: Schweiz. Bauz., Bd. 1, S. 99, 114, 129, 141; Bd. 3, S. 1, 13, 31. — Deutsche Bauz. 1884, S. 77.

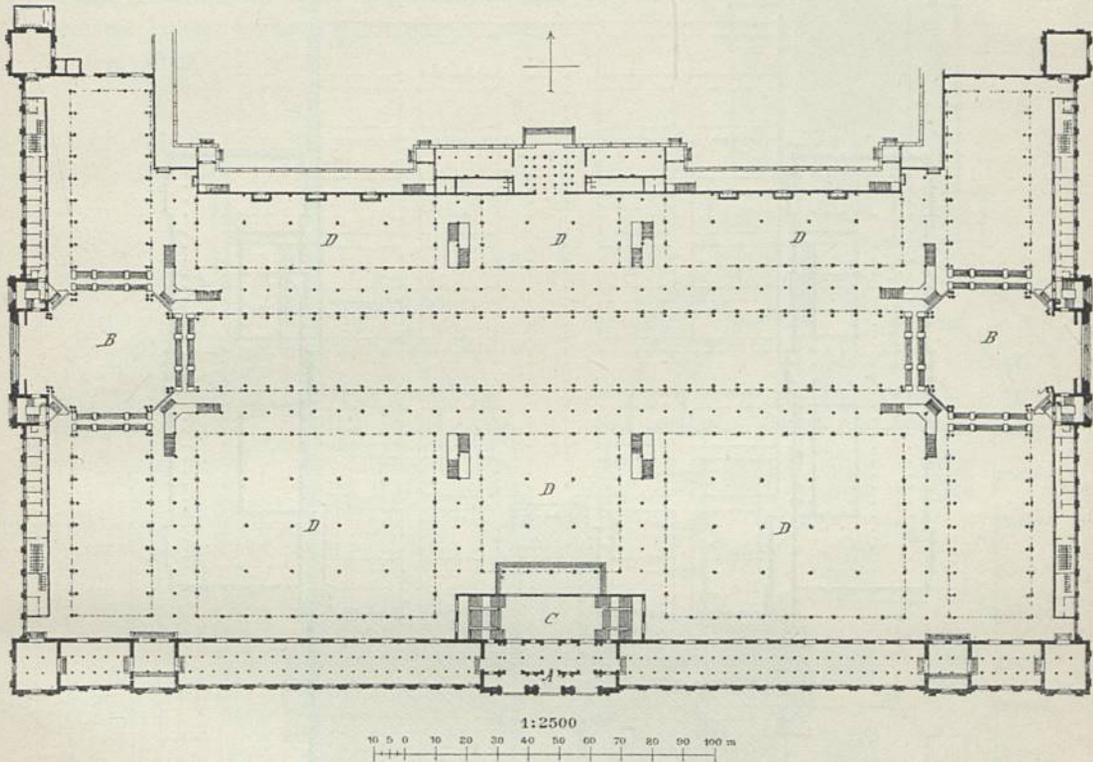
⁵⁴⁰⁾ Nach: Allg. Bauz. 1862, Bl. 470.

Längschiff aus führten noch je zwei den Seitenschiffen entsprechende Bautheile nördlich zu den Restaurationsräumen, südlich zum Haupteingange. Es verblieben somit innerhalb des Gebäudes sechs Höfe, wovon die zwei kleineren nördlich gelegenen je 2021 qm, die zwei größeren südlich gelegenen je 4645 qm umfaßten.

Der Fußboden der Kuppelräume lag in gleicher Höhe mit den angrenzenden Straßen und der Fußboden der übrigen Räume ca. 1,50 m tiefer. Der Kostenerparnis wegen war von einer Erhöhung des gesamten Geländes Abstand genommen worden; doch hatte man aus practischen Gründen die herabführenden Treppen nicht unmittelbar an die Eingänge gelegt.

Gusseiserne Säulen trugen im Längschiff und in den Querschiffen die rundbogigen, auf Bohlengitterträgern ruhenden Decken, während die Seitenschiffe mit flachen Dächern überdeckt waren.

Fig. 590.

Hauptgebäude der Weltausstellung zu London 1862⁵⁴⁰⁾.

Arch.: Fowke.

A. Haupteingänge. B. Kuppeln. C. Haupteingang zur Bilder-Galerie. D. Glasbedeckte Höfe.

In den Höfen waren in Abständen von 15,25 m gusseiserne Säulen aufgestellt, welche die Glasdächer trugen. Im Gegenfatze zu diesen Glashöfen erhielten die übrigen Bautheile hohes Seitenlicht und waren mit diagonal verlegten Filzplatten bedeckt.

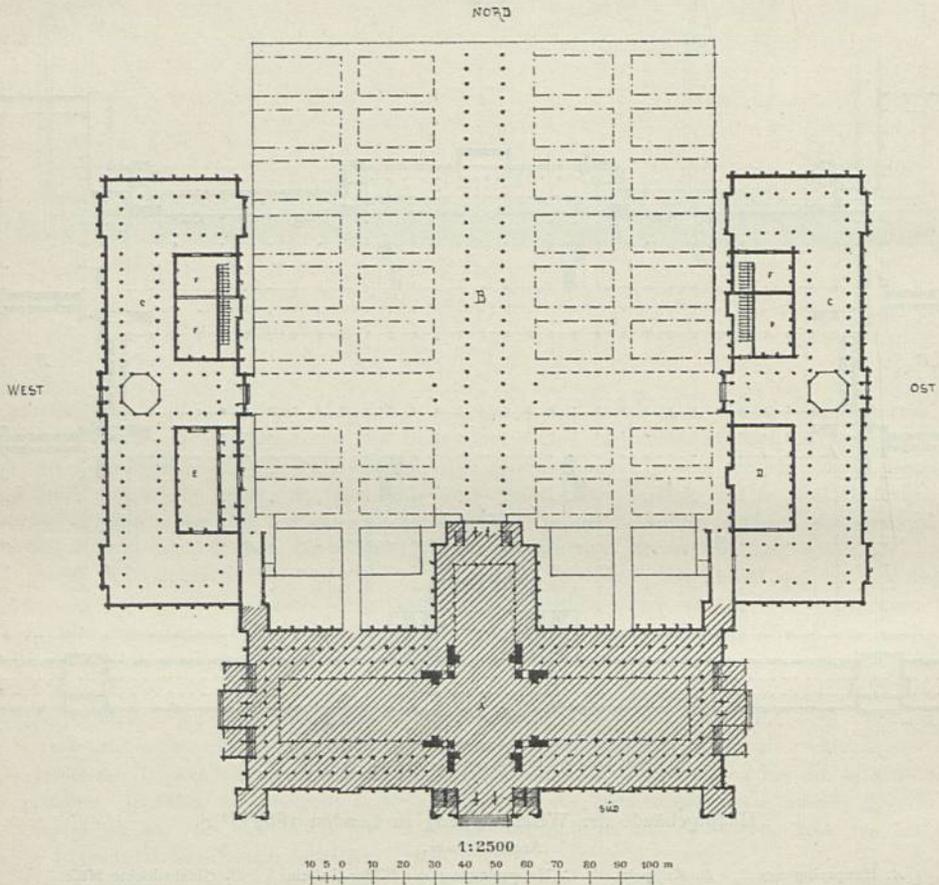
Nach Süden, Osten und Westen waren dem Gebäude massive Bautheile vorgelegt worden, welche ein feitlich beleuchtetes unteres Gefchofs und ein mit Deckenlicht versehenes Obergefchofs enthielten. An der Südfront waren hierin 15,25 m breite, an den beiden Seitenfronten 7,60 m breite Säle zur Aufnahme von Gemälden angeordnet. Die Nordfront, an welcher die Restaurationsräume untergebracht waren, lag nach einem sehr ausgedehnten, mit gärtnerischen Anlagen reich gefhmückten Gelände, welches in seinen Längsseiten durch Anbauten für Maschinen und landwirthschaftliche Erzeugnisse, nach Norden zu durch Arcaden, welche in der Mitte zu einem Gewächshause führten, eingeschlossen war.

An der südlichen Front des Gebäudes befanden sich drei Eingänge, während in den beiden Seitenfronten je ein Eingang in einen der beiden Kuppelräume führte. 16 Treppen bildeten die Verbindung mit den Galerien, welche einen Ausstellungsraum von nahezu 19 000 qm enthielten.

Wiewohl sich dieser umfangreiche Ausstellungsraum der Galerien als sehr ungünstig erwies, war doch die Gesamtanordnung im Gebäude, zumal bei der geschickten Betonung der Verbindungsstellen von Längschiff und Querschiffen, eine durchaus klare und übersichtliche. Sie gewährte verschiedenartige und teilweise interessante innere Perspektiven. Die architektonische Behandlung des Äußeren hingegen war schwerfällig und ungeschickt⁵⁴¹⁾.

Interessant durch die Art der Verbindung des einseitigen Hauptausstellungsgebäudes mit drei für längere Dauer errichteten Bauwerken war die Gebäudegruppe der Weltausstellung zu Melbourne im Jahre 1881 (Fig. 591⁵⁴²⁾).

Fig. 591.

Weltausstellung zu Melbourne 1881⁵⁴²⁾.

A. Ständige Gebäude. B. Annexbau. C. Maschinenhallen. D. Bureaus. E. Küche. F. Aborte.

Der einseitige Gebäudeteil wurde an der südlichen, östlichen und westlichen Seite von den massiv ausgeführten Dauerbauten umfaßt. Der vordere, nach Süden gelegene Bau enthält ein 125,4 m langes und 18,3 m breites Längschiff, dessen Kreuzung mit dem gleich breiten Querschiff eben so, wie beim Ausstellungsgebäude zu Sydney, durch eine mächtige, 76,2 m hohe Kuppel betont wird. Beiden Schiffen schließen sich feilich Galerien an. Die vorderen Ecken des Gebäudes sind als Thurmbauten ausgebildet.

An diesen Bau, in welchem die Kunstgegenstände untergebracht sind, schließen sich östlich und

⁵⁴¹⁾ Siehe auch: Allg. Bauz. 1862, S. 1. — *Revue gén. de l'arch.* 1863, S. 265 u. Pl. 51—55. — *Builder* 1862, S. 217, 341, 351, 363.

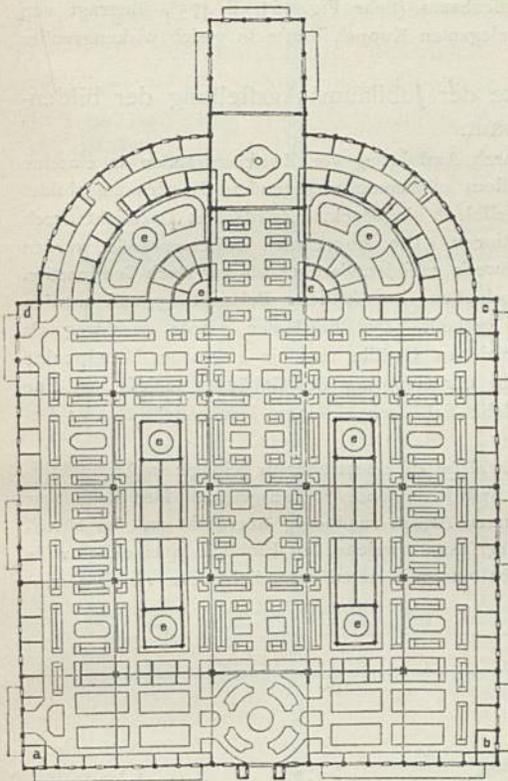
⁵⁴²⁾ Nach: *Deutsche Bauz.* 1880, S. 159.

westlich des einseitigen Gebäudetheiles die beiden zur Aufnahme von Maschinen bestimmten, je 140,2 m langen und 41,9 m breiten Flügelbauten an.

Die große in der Hauptaxe der ganzen Gebäudegruppe gelegene Mittelallee des einseitigen Theiles war für besonders hervorragende Ausstellungsgegenstände bestimmt. Die für längere Dauer errichteten Bauten umfaßten eine Grundfläche von 200 a, die einseitigen eine solche von nahezu 300 a⁵⁴³⁾.

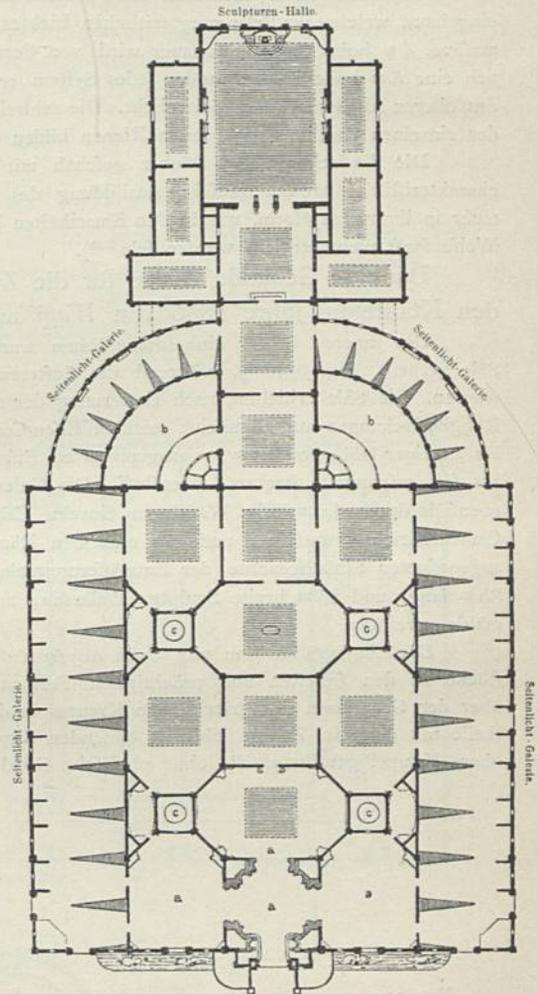
Das bereits in Art. 394 (S. 476) kurz erwähnte Gebäude für die Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin 1883 war das Ergebnis eines Wettbewerbs, zu dessen Theilnahme man hauptsächlich die großen Hüttenwerke Deutschlands aufgefördert hatte.

Fig. 592.

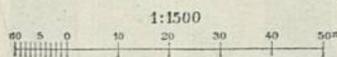


Hauptgebäude der Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin 1883⁵⁴⁴⁾.

Fig. 593.



Umbau des neben stehenden Ausstellungsgebäudes für die Jubiläums-Ausstellung der bildenden Künste zu Berlin 1886⁵⁴⁵⁾.



Arch.: *Kyllmann & Heyden, Scharowsky.*

a. Vorsteher. b. Polizei. c. Wärter. d. Feuerwehr. e. Höfe.

Arch.: *Wolff.*

a. Eingangshalle. b. Höfe. c. Höfe mit Aborten.

⁵⁴³⁾ Siehe auch: *Deutsche Bauz.* 1880, S. 154, 169; 1881, S. 64. — *UHLAND'S Industr. Rundschau* 1888, S. 57. — *Le génie civil*, Bd. 12, S. 106. — *Bauidler*, Bd. 36, S. 1305.

⁵⁴⁴⁾ Facf.-Repr. nach: *Centralbl. d. Bauverw.* 1883, S. 56.

⁵⁴⁵⁾ Facf.-Repr. nach: *Centralbl. d. Bauverw.* 1886, S. 178.

Während fünf der eingegangenen sechs Arbeiten sich an das in der Programmkizze enthaltene System durchgehender Hallenbauten angeschlossen hatten, zeigten die von *Pröll & Scharowsky* angefertigten Pläne das bereits besprochene Pavillon-system. Der Entwurf wurde in architektonischer Beziehung von *Kyllmann & Heyden*, in constructiver Richtung von *Scharowsky* durchgearbeitet.

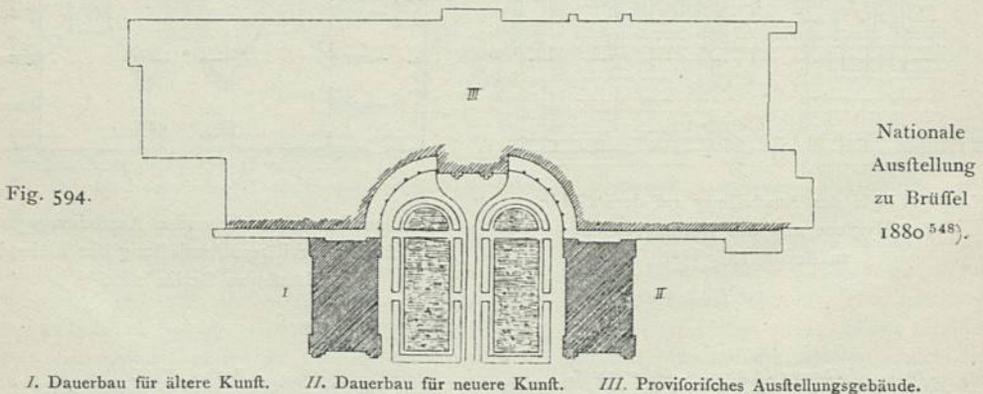
Das Gebäude (Fig. 592⁵⁴⁴) bedeckt eine Grundfläche von 11 500 qm. Den Einzelsystemen ist ein Maß von 19 m zu Grunde gelegt worden. An die 25 zu einem Quadrate vereinigten Pavillons schlossen sich in der Hauptaxe drei weitere Pavillons und zwei vieleckige Hallen an, welche letztere zwei größere, zu Restaurationszwecken bestimmte Höfe umschlossen. In den mittleren Systemen sind vier kleine Höfe eingebaut, welche zur Erlangung seitlichen Lichtes, so wie für Wasserleitungszwecke dienen. Eine äußere, massive, 4 m hohe Umfassungsmauer wird von Portal- und Fensterbauten durchbrochen; darüber befindet sich eine 5 m hohe Fensterwand. Jedes System erhält überdies durch die 2 m hohen lothrechten Wände des oberen Aufsatzes hohes Seitenlicht. Die zahlreichen, sich zwischen den an einander gereihten Dächern der einzelnen Pavillons ergebenden Rinnen bilden den ungünstigsten Punkt dieses Systems.

Die Eindeckung der Dächer geschah mit Wellblech, die der Kuppel mit Glas. Die durchaus charakteristische architektonische Ausbildung des Glaseisenbaues (siehe Fig. 563, S. 475), überragt von einer in ihrer Hauptform, wie in den Einzelheiten hoch eleganten Kuppel, dürfte in gleich wirkungsvoller Weise sonst nicht erreicht worden sein⁵⁴⁵.

Dasselbe Gebäude wurde für die Zwecke der Jubiläums-Ausstellung der bildenden Künste im Jahre 1886 von *Wolff* umgebaut.

Der innere, feither einheitliche Raum wurde durch Aufführung von Zwischenwänden in einzelne Säle getheilt (Fig. 593⁵⁴⁶), während die äußeren Pavillons zu zusammenhängenden Galerien umgebildet wurden. Die Säle erhielten, nach Entfernung der mit Wellblech eingedeckten Zeldächer, Dachlicht durch Rohglasdeckungen auf thunlichst leichten Eisen-Constructionen. Die eingebauten Zwischenwände wurden bis zu einer Höhe von 4,5 m aus ausgemauertem Eisen-Fachwerk gebildet, darüber bis zur Dach-Construction aus fest gespanntem starken Leinwandstoff. Die Galerien behielten ihre seitliche Beleuchtung und wurden ebenfalls durch 4,5 m hohe Wände in einzelne Cabinetes getheilt. Der Fußboden wurde durchweg als Cementestrich ausgeführt, und die einzelnen Räume erhielten Gefälle nach je einem im Mittelpunkte angeordneten Einfallschachte der Entwässerungsanlage. In der Hauptaxe des Gebäudes schloß sich eine 35 m lange und 25 m breite Sculpturenhalle an, um welche sich sechs kleinere Deckenlichtsäle für Gemälde anreihen.

Der Eingangs-Pavillon war durch *Kayser & v. Grosheim* zu einem überaus gelungenen Architekturstücke in den freiesten und prächtigsten Formen der Spät-Renaissance⁵⁴⁷ ausgebaut. Der Raum war über der Grundform des griechischen Kreuzes in den kurzen Armen rundbogig überdeckt und im Mitteltheile mit einer im Zenith sich weit öffnenden Kuppel überspannt, welche den Einblick in eine lichtvolle obere Kuppel gewährte, die ohne plastische Gliederungen nur mit malerischem Schmucke versehen war.



⁵⁴⁶⁾ Siehe auch: Deutsche Bauz. 1882, S. 221; 1883, S. 80. — Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 57. — Baugwks.-Ztg. 1883, S. 121. — GLASER'S Ann. f. Gwbe. u. Bauw., Bd. 22, S. 193. — Zeitchr. d. Ver. deutscher Ing. 1883, S. 305.

⁵⁴⁷⁾ Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 297.

⁵⁴⁸⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1880, S. 493.

Die anschließenden Räume, von *Cremer & v. Wolfenstein* in wesentlich schlichterer Weise überaus geschickt behandelt ⁵⁴⁹⁾, bildeten den Uebergang zu den eigentlichen Ausstellungsräumen.

Die allgemeine Anordnung des Hauptgebäudes der Nationalen Ausstellung zu Brüssel im Jahre 1880 verdient in so fern Beachtung, als man hier zwischen zwei bleibenden, zur Aufnahme von kunstgewerblichen Gegenständen bestimmten Flügelbauten eine halbkreisförmig zurückgezogene Säulenhalle angeordnet hatte, deren Mitte durch einen den Haupteingang betonenden, mit einer Quadriga gekrönten Triumphbogen ausgezeichnet war (Fig. 594 ⁵⁴⁸⁾.

Im Freien waren vom Boden zu den Colonnaden amphitheatralische Sitze angebracht, so daß dieser nach drei Seiten wirkungsvoll abgeglichene Vorplatz zugleich zur Abhaltung von Volksfestlichkeiten sehr geeignet war. Das sich anschließende provisorische Ausstellungsgebäude von 500 m Tiefe und 1200 m Länge war als Hallenbau ausgebildet und mit Dachlicht erhellt.

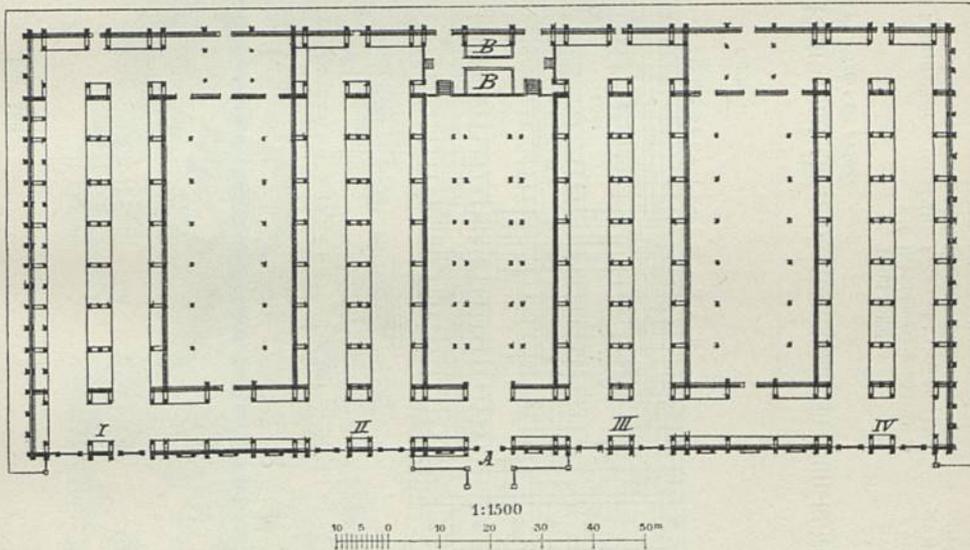
3) Bauten nach anderen Systemen.

Zu den einfachsten Beispielen von Ausstellungsgebäuden mit einer Anzahl größerer Höfe gehört das Gebäude der Industrie-Ausstellung zu Paris im Jahre 1839 (Fig. 595 ⁵⁵⁰⁾, welches von *Moreau* in der Zeit von 68 Tagen auf dem Hauptplatze der elysäischen Felder errichtet worden war.

410.
Beispiel
XV.

411.
Beispiel
XVI.

Fig. 595.



Industrie-Ausstellung zu Paris 1839 ⁵⁵⁰⁾.

Arch.: *Moreau*.

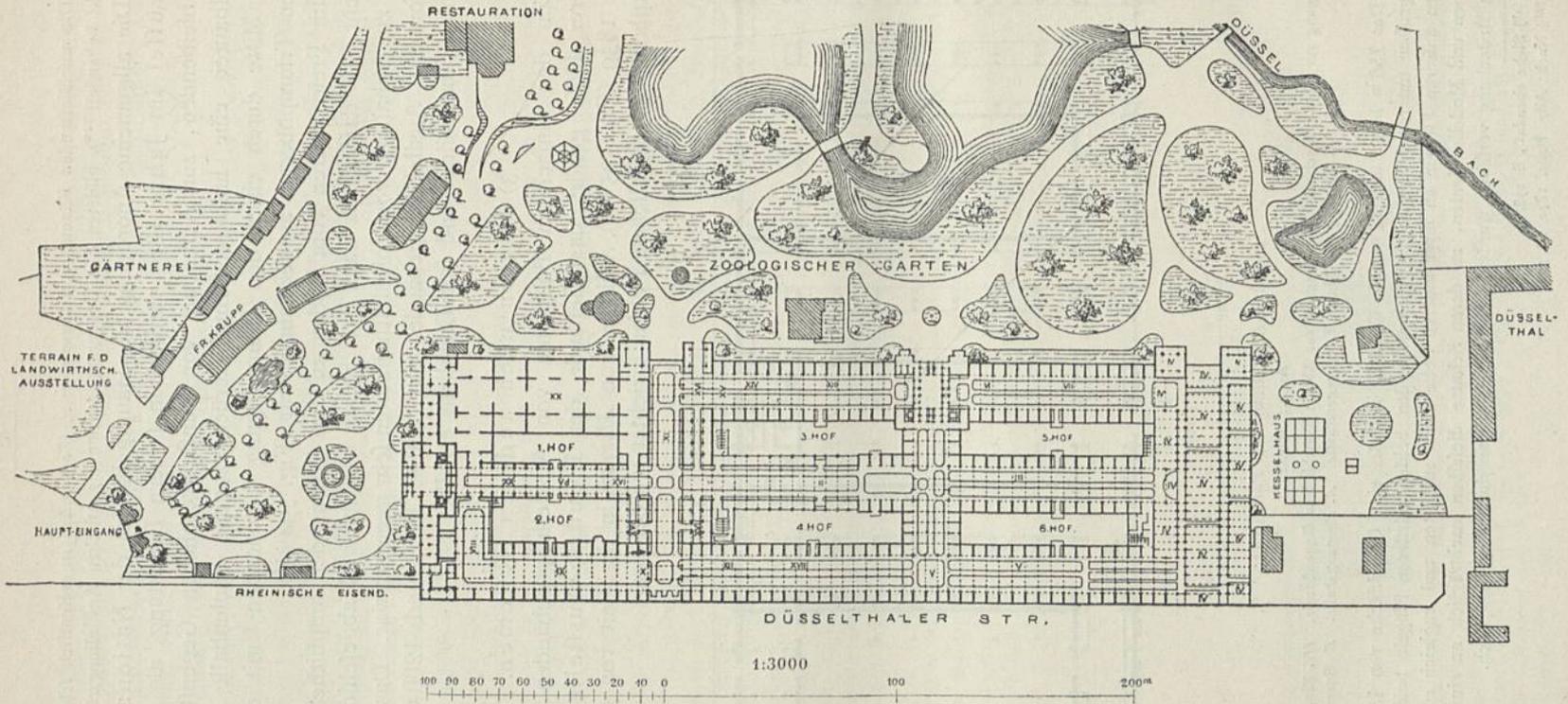
I. Eingang zur Abth.: Mechanik. II. Eingang zur Abth.: Verschiedene Gegenstände. III. Eingang zur Abth.: Gewebe.
IV. Eingang zur Abth.: Luxusgegenstände. A. Eingangshalle. B. Bureaus.

Das 150 m lange und 82 m tiefe Gebäude umfaßte eine Grundfläche von 15 170 qm. Dasselbe war mit 3 großen inneren Höfen angelegt, welche den beiden mittleren Flügeln beiderseits und den beiden seitlichen äußeren Flügeln an ihrer inneren Seite Licht zuführten und zugleich zur Aufstellung größerer Maschinen und Modelle dienten, zu deren Schutze dieselben nachträglich an einzelnen Stellen mit einer leichten Bedachung versehen wurden. Die Flügel waren durchweg 10 m hoch.

⁵⁴⁹⁾ Siehe ebendaf., S. 178.

⁵⁵⁰⁾ Nach: Allg. Bauz. 1840, Bl. 324.

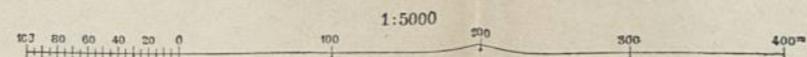
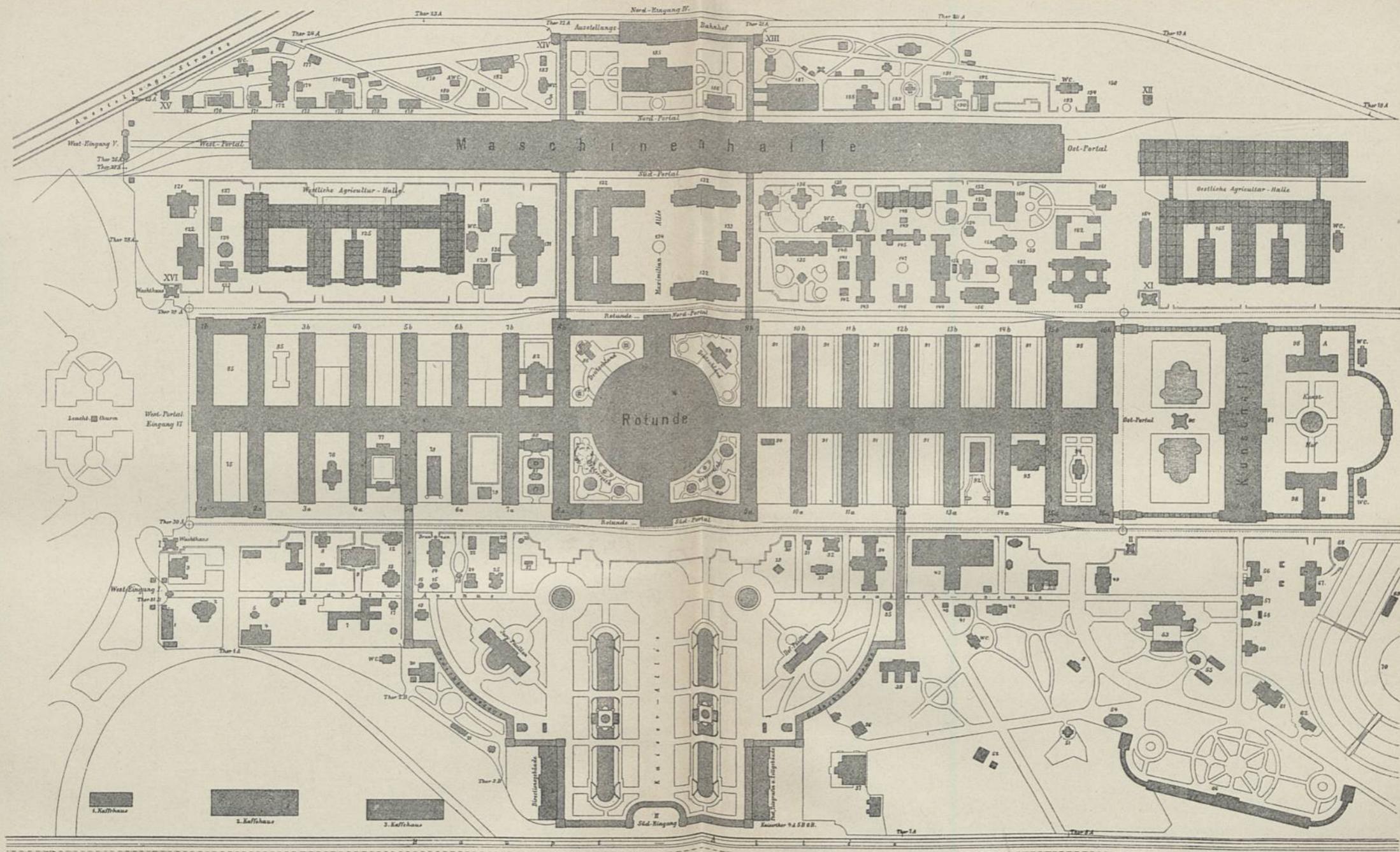
Fig. 596.



Hauptgebäude der Rheinisch-westfälischen Kunst- und Gewerbe-Ausstellung zu Düsseldorf 1880⁵⁵²).

Arch.: Boldt & Frings.

- | | | | |
|--|--|------------------------------|--|
| I. Verwaltungsräume, Restaurationen etc. | VI. Chemische Industrie. | XI. Textil-Industrie. | XVI. Wissenschaftl. Instrumente etc. |
| II. Bergbau und Salinenwesen. | VII. Nahrungs- und Genussmittel. | XII. Bekleidungsgegenstände. | XVII. Musikalische Instrumente etc. |
| III. Hüttenwesen. | VIII. Industrie der Stein-, Thon- und Glaswaren. | XIII. Leder- und Gummiwaren. | XVIII. Bau- und Ingenieurwesen. |
| IV. Maschinenwesen und Transportmittel. | IX. Hölzer und Holzindustrie. | XIV. Papierindustrie. | XIX. Schulwesen. |
| V. Metall-Industrie. | X. Kurzwaren-Industrie. | XV. Polygraphische Gewerbe. | XX. Kunstgewerbe und Kunstausstellung. |



Weltausstellung zu Wien 1873.

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 7. Liefinger Restauration. | 67. Marine-Pavillon. | 132. Deutschlands Pavillon für Industrie und Montan. | 179. Wiener Buffet. |
| 9. Neue Freie Presse. | 68. Leuchthurm. | 133. Krupp's Pavillon. | 181. Schweizer Kesselhaus. |
| 20. Kesselhaus. | 70. Ballon captif. | 135. Fürst A. Schwarzenberg. | 182. Maschinen-Atelier. |
| 34. Pavillon des Kindes. | 78. Tunnel durch den Mont-Cenis. | 136. Prinz Coburg-Gotha. | 184. Belgisches Kesselhaus. |
| 37. Italienische Restauration. | 91. Ausstellungsräume für Oesterreich. | 143. Vordernberg-Köflacher Montan. | 185. Pavillon des Welthandels. |
| 39. Französische Restauration. | 92. " " " Ungarn. | 144. Kärnthner Montan-Verein. | 186. Deutsches Kesselhaus. |
| 42. Russische Restauration. | 93. " " " Rußland. | 145. Innerberger Montan. | 187. Deutscher Pav. f. Ziegelei-Masch. |
| 40. Oesterreichischer Lloyd. | 94. " " " Türkei. | 148. Maschinenbau-Actien-Gesellschaft. | 188. Oesterreichisches Kesselhaus. |
| 52. Steyerische Weinhalle. | 95. " " " China. | 156. Pavillon der Staatsbahn. | 191. Pavillon der Nordbahn. |
| 53. Bauten S. H. des Vicekönigs von Aegypten. | 96. Brunnen Achmeds II. | 157. Geschichte der Gewerbe u. Erfindungen; Frauenarbeit. | 192. Pavillon der Nordwestbahn. |
| | 112. Amerikanische Restauration. | 170. Kesselhaus. | 194. Kesselhaus. |
| | | 171. Amerikanisches Kesselhaus. | |
| | | 175. Englisches Kesselhaus. | |
| | | 178. Frankfurter Kesselhaus. | |

In der Hauptfront waren 5 Zugänge, der Haupteingang in der Mitte des Gebäudes, die 4 anderen in den 4 Flügeln angeordnet. Ueber jeder dieser Thüren war die Art der in den betreffenden Flügeln ausgestellten Gegenstände bezeichnet, so von links anfangend: α) Mechanik, β) verschiedene Gegenstände, γ) Gewebe, δ) Luxusgegenstände.

Der ganze Bau war aus Holz conftruirt und alles Zimmerwerk mit fehr sorgfältig ausgeführter Schreinerarbeit verkleidet. Die Dächer waren mit Zink bedeckt, die Fußböden in den Höfen aus Asphalt mit mosaikartigen Färbungen hergestellt. Im Inneren hatte man die Wände mit grober Leinwand bespannt, welche mit farbiger Papiertapete bezogen wurde. Decken und Wände waren sodann mit vergoldeten Leisten und Ornamenten aus *carton-pierre* auf das geschmackvollste geschmückt worden. Die Herstellungskosten betragen 192 000 Mark (= 240 000 Francs). Die Ausstellung dauerte 90 Tage und war von 3589 Ausstellern aus Paris und den Departements besichtigt worden ⁵⁵¹).

Wesentlich größere Abmessungen, als das soeben angeführte Beispiel, hatte das gleichfalls mit offenen Höfen angelegte Hauptgebäude der Rheinisch-westfälischen Kunst- und Gewerbe-Ausstellung zu Düsseldorf im Jahre 1880 (Fig. 596 ⁵⁵²).

412.
Beispiel
XVII.

Das Gebäude bedeckte eine Grundfläche von 32 000 qm und war nach einem aus einem beschränkten Wettbewerb hervorgegangenen Entwurfe von *Boldt & Frings* ausgeführt worden. Die Anordnung desselben zeigte drei dreischiffige Längshallen und vier ebenfalls dreischiffige Querhallen von verschiedenen, dem jedesmaligen Erfordernisse entsprechenden Breiten, welche an ihren inneren Fronten von sechs offenen Höfen reichliches Licht erhielten.

Als Ausstellungsgelände wurde der zoologische Garten benutzt.

Das Hauptgebäude hatte man der Raumerparnis wegen mit der einen Längsseite unmittelbar an die Umfassungsmauer des Gartens herangerückt. Die kürzere, 102 m lange Front enthielt in der Mitte den durch einen Kuppelbau hervorgehobenen Haupteingang, während die Gebäudeecken durch kleinere Kuppelbauten betont wurden. Auch die 360 m lange, dem Garten zugekehrte Front war durch ähnlich gestaltete Ausbildungen wirkungsvoll gruppiert worden. Die Ausführung geschah im Wesentlichen aus Holz.

Als ungünstig muß es bezeichnet werden, daß im Inneren die Haupttheile der Anlage, wie z. B. die Durchdringung der Längshallen und Querhallen, nicht stärker betont worden waren, wodurch der in feinen verschiedenen Theilen nahezu gleichmäßige und dadurch ermüdend wirkende Innenraum fehr viel wirkungsvoller hätte gestaltet werden können ⁵⁵³).

Von den bisher besprochenen Systemen durchaus abweichend ist das sog. Fischgrätensystem, welches zum ersten Male beim Hauptgebäude der Weltausstellung zu Wien im Jahre 1873 (siehe die neben stehende Tafel und Fig. 597 ⁵⁵⁴) zur Anwendung gelangte. Im Gegensatz zu den beiden Weltausstellungen zu Paris im Jahre 1867 und 1878 war hier auf jede Zusammenfassung der gleichartigen Ausstellungsgegenstände verschiedener Nationen verzichtet worden, so daß jeder Vergleich der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Länder auf demselben Gebiete ausgeschlossen war.

413.
Beispiel
XVIII.

Dieser für den Lehrzweck einer Ausstellung allerdings fehr ungünstige Umstand gestattete andererseits die Vermeidung fast aller dadurch bedingter Unzuträglichkeiten, welche sich bei der Ausstellung zu Paris im Jahre 1867 fehr unangenehm bemerkbar gemacht hatten.

So gewährte dieses von *van der Nüll & v. Siccardsburg* gelegentlich einer für 1844 geplanten und nicht zur Ausführung gekommenen Ausstellung vorgeschlagene Fischgrätensystem den großen Vortheil, daß sämtliche Bautheile mit Seitenlicht erhellt werden konnten. Es gab die Möglichkeit, jeden einzelnen Bautheil unbeschadet der Einheit des Ganzen abzufordern und denselben in ganz eigenartiger Weise zu gestalten und zu schmücken. Es gestattete ferner die rasche Erweiterung eines jeden Gebäudetheiles durch die Bebauung der zwischen den Seitentheilen befindlichen Höfe,

⁵⁵¹) Siehe auch: Allg. Bauz. 1840, S. 3.

⁵⁵²) Nach: Deutsche Bauz. 1880, S. 123.

⁵⁵³) Siehe auch: Deutsche Bauz. 1880, S. 124. — *Engngs.*, Bd. 29, S. 452.

⁵⁵⁴) Fac.-Repr. nach: Zeitschr. d. öst. Ing.- und Arch.-Ver. 1873, No. 30.

fo wie die Verlängerung der Seitentheile selbst und enthielt hierdurch eine unbefchränkte Erweiterungsfähigkeit. Schliesslich gewährte es die Anordnung einer grossen Anzahl von Thüren, wodurch es beim Einbringen der Ausstellungsgegenstände ermöglicht wurde, die einzelnen Bautheile zu erreichen, ohne andere passiren zu müssen.

Die architektonische Leitung der Ausstellungsbauten, zu welchen ausser dem erwähnten Industriepalaste eine Kunsthalle, eine Maschinenhalle, zwei Agriculturhallen und zahlreiche Sonderbauten gehörten, war v. *Hafnauer* übertragen worden.

a) Den Mittelpunkt des Industriepalastes (Fig. 597) bildete die für längere Dauer errichtete Rotunde, ein Raum mit äusserem Durchmesser von 107,88 m und bis zur Spitze der Laterne 84,10 m hoch. Ihre Construction, welche ein besonderes Interesse schon deshalb hatte, weil ein Raum von solch aufserordentlichen Abmessungen ohne Zwischenstützen vorher noch nicht überdeckt worden war, war von *Scott Ruffel* entworfen und von österreichischen Ingenieuren ausgeführt worden.

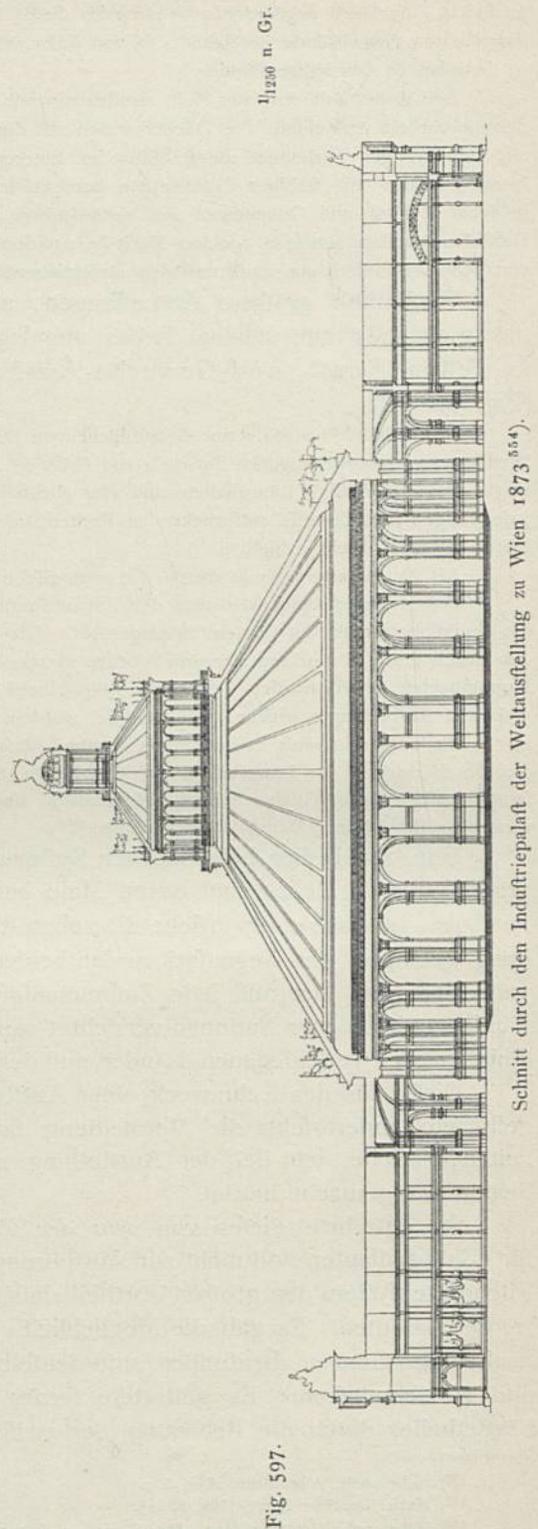
Sie wurde von einem 11,00 m breiten Umfange in quadratischer Grundform umgeben, an welchen sich seitlich die beiden 25,25 m breiten Hauptschiffe anschlossen.

Die in Fischgrätenform von diesen ausgehenden 20 Querschiffe waren 15,25 m breit; zwischen denselben verblieben Höfe von 74,00 m Länge und 35,00 m Breite, welche nachträglich fast durchweg zu Ausstellungszwecken zugezogen werden mussten. An den beiden seitlichen Enden ergaben sich Flügelbauten durch die Verbindung von je zwei weiteren Querschiffen zu einem Gebäudetheile.

Die Länge des Gebäudes betrug 907,00 m und seine Breite 206,00 m.

Der um die Rotunde geführte Rundgang, so wie die Bautheile, welche besondere Lasten aufzunehmen hatten oder architektonisch besonders betont waren, wurden im Maffivbau errichtet; alle übrigen, später wieder beseitigten Theile des Industriepalastes waren in Eifen und Holz ausgeführt. In Abständen von 6 bis 7 m hatte man schmiedeeiserne Stützen angeordnet, welche die flachbogigen Fachwerkbinder trugen. Die Wände waren in ihrer unteren Hälfte ausgemauert und darüber mit Fenstern versehen, die Dächer mit Zinkblech abgedeckt. Die Fussböden bestanden aus 15 cm breiten, mit offenen Fugen verlegten hölzernen Brettern.

Sowohl im Inneren, wie im Aeusseren hatte



man durch Bemalung, Vergoldung und reiche Verwendung von Stuckornamenten eine feilliche Schmuckwirkung erzielt.

So günstig die feilliche Beleuchtung der Hallenbauten sich erwies, eben so unzureichend war die Rotunde durch die Laterne und die kaum zur Wirkung gelangenden unteren feillichen Fenster erhellt.

Ungünstig war auch, dafs der Fußboden der Rotunde um 1 m tiefer lag, als der der anliegenden Bautheile.

β) Die Maschinenhalle bedeckte, bei einer Länge von 800,00 m und einer Breite von 49,80 m, eine Grundfläche von nahezu 40 000 qm. An das mittlere, bis zum First nahezu 20 m hohe und durch hohes Seitenlicht erhellte Hauptschiff schlossen sich beiderseits niedrig gehaltene und gleichfalls feillich beleuchtete Seitenschiffe an.

Die architektonische Behandlung dieses Gebäudes war eine ungemein schlichte.

γ) Die Kunsthalle, 205 m lang und 45 m breit, enthielt vier Schiffe, von denen die beiden inneren als Deckenlichtsäle und die beiden äußeren als feillich beleuchtete Räume ausgebildet waren. Das constructive Gerüst dieses Gebäudes bestand aus Holz-Fachwerk.

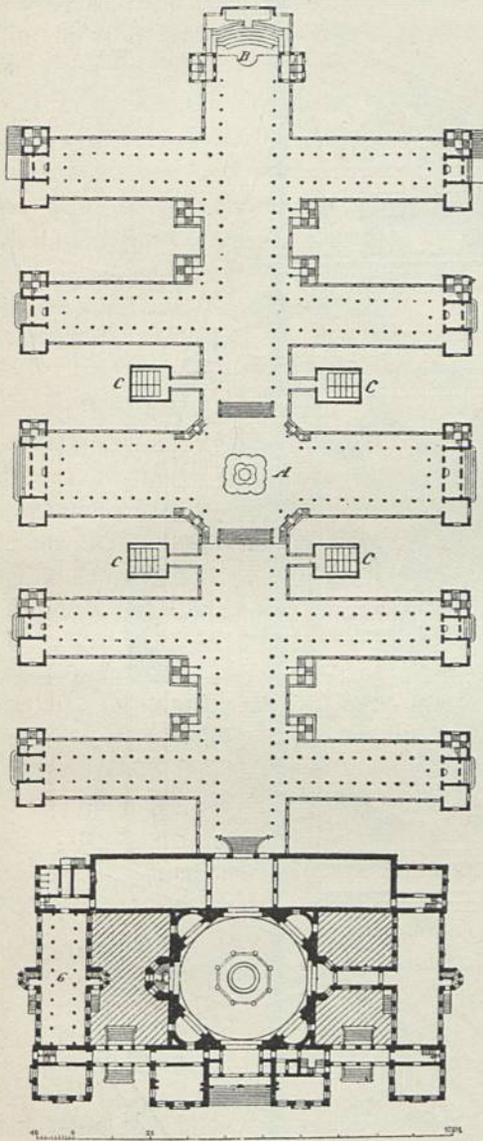
δ) Zahlreiche andere Bauwerke gröfseren und kleineren Umfanges, darunter vor Allem der mit außerordentlichem Reichthum ausgestattete Kaiser-Pavillon, belebten die die Hauptbauten umgebenden Anlagen in wirkungsvoller Weise ⁵⁵⁵).

Dem zuletzt besprochenen Industriepalaste schließt sich im System das von Woods entworfene Hauptgebäude für die im Jahre 1887 abgehaltene Weltausstellung zu Adelaide in Süd-Australien eng an; doch ist das System derart erweitert worden, dafs die einzelnen Theile als dreischiffige und feillich mit Galerien versehene Hallen angenommen wurden (Fig. 598 ⁵⁵⁶).

Das einftweilige Gebäude sollte im Anschlusse an den in der Ausführung befindlichen Palaft des *South-Australian-Institute* errichtet werden, einer Gesellschaft zur Förderung wissenschaftlicher und künstlerischer Bestrebungen, welche dieses Gebäude zu Repräsentations- und Sammelzwecken errichten liefs. Seine mächtige Rotunde eignete sich vorzüglich als Eintrittsraum zu den Ausstellungsgebäuden.

Das hinter diesem Bauwerke abfallende Gelände bedingte im Längschiff des einftweiligen Gebäudes die Anlage mehrerer Treppen. Der mittlere Querbau ist breiter angenommen, als die anderen Querbauten; seine Durchdringung des Längschiffes sollte architektonisch betont und dieser Raum durch einen Zierbrunnen *A* geschmückt werden. Bei *B* sollte zum Abschlusse des Längschiffes eine Musikbühne mit Orgel angeordnet werden. Die Bautheile *C* enthielten die Aborte. Die

Fig. 598.



Weltausstellung zu Adelaide 1887 ⁵⁵⁶).

Arch.: Woods.

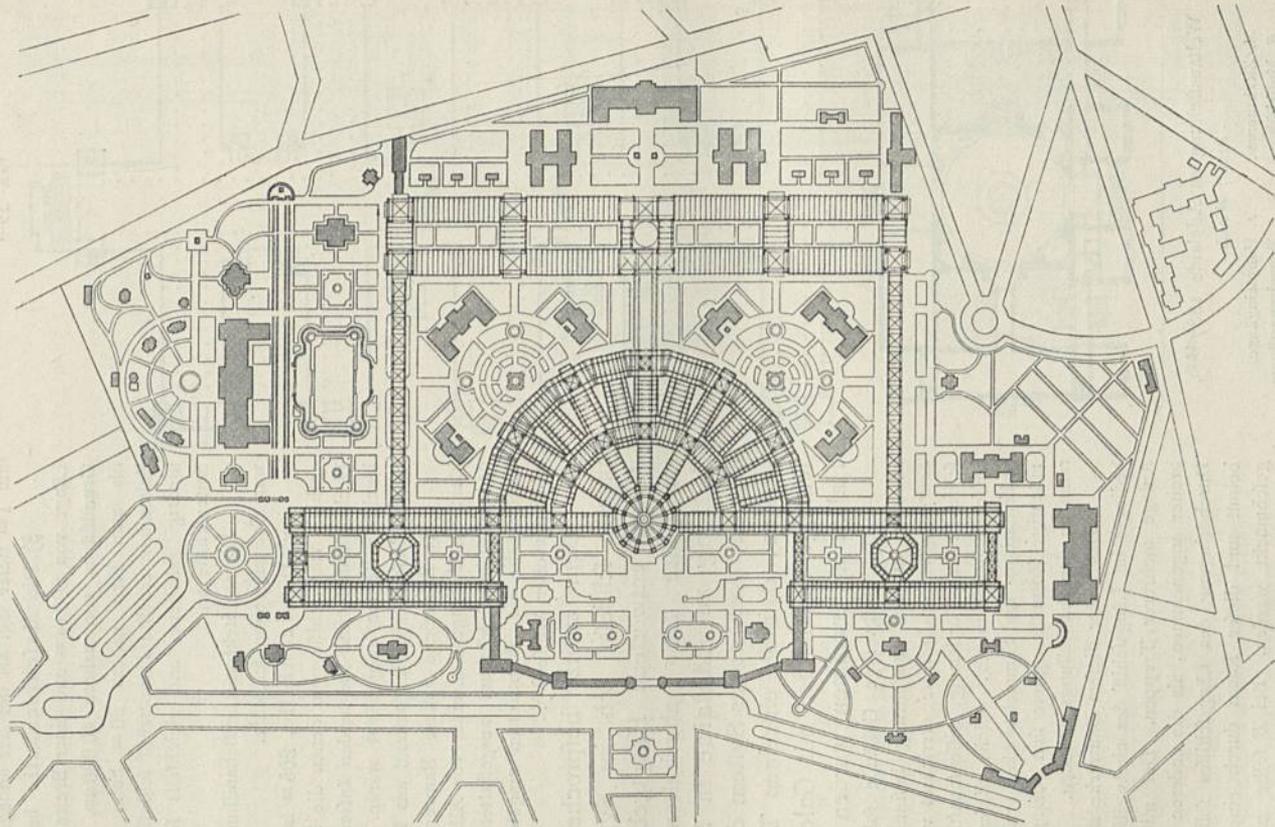
- | | |
|--------------------------|----------------------|
| A. Zierbrunnen. | 1. Haupteingänge. |
| B. Musikbühne. | 2. Verwaltungsräume. |
| C. Aborte. | 3. Lefezimmer. |
| 4, 5, 6. Sammlungsräume. | |

414.
Beispiel
XIX.

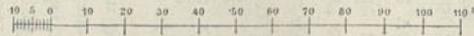
⁵⁵⁵) Siehe auch: *Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1873, S. 180. — *ROMBERG'S Zeitschr. f. prakt. Bauk.* 1873, S. 115, 291. — *Revue gén. de l'arch.* 1874, S. 99, 193 u. Pl. 25—32.

⁵⁵⁶) Fac.-Repr. nach: *Deutsche Bauz.* 1884, S. 101.

Fig. 599.



1:2000



Entwurf für einen Weltausstellungspalast zu Berlin.

Arch.: *Kyllmann & Heyden.*

Treppen zu den Galerien liegen in den Ecken der Längs- und Querbauten, während die an den Enden der letzteren vorgesehenen Treppen lediglich zu den dafelbst anzuordnenden kleineren Räumen führten.

Unter den architektonischen Entwürfen der Ausstellung der Königl. Akademie der Künste zu Berlin im Jahre 1879 erregte das Project für einen Weltausstellungspalast in Berlin von *Kyllmann & Heyden* allseitiges Interesse durch seine vorzügliche Gebäudeanlage (Fig. 599). In diesem Entwurfe wird eine Vereinigung der Vorzüge der in ihren Grundideen durchaus verschiedenen Hauptgebäude der Weltausstellungen zu Paris im Jahre 1867 und zu Wien im Jahre 1873 erstrebt. Der der Anordnung des erstgenannten Gebäudes zu Grunde liegende Gedanke, durch die Art der Anordnung der Ausstellungsgegenstände gleichzeitig eine Zusammenfassung derselben nach Nationen und nach Gruppen zu erzielen, litt besonders an der Unmöglichkeit, in dem einen zusammengefaßten Gebäude einzelne Theile den jedesmaligen Erfordernissen entsprechend räumlich zu erweitern, während beim Industriepalaste der Wiener Ausstellung diese räumliche Erweiterungsfähigkeit in allen Theilen zwar erreicht, auf eine Zusammenfassung der Ausstellungsgegenstände nach Gruppen aber vollständig verzichtet worden war.

Im Entwurfe von *Kyllmann & Heyden* wird nun diesen beiden Erfordernissen derart Rechnung getragen, dafs von einer centralen, als Repräsentationsraum gedachten Rotunde aus eine Anzahl von Hallen, welche für die verschiedenen Nationen bestimmt sind, sich strahlenförmig entwickeln und durch verschiedene concentrische Hallen mit einander verbunden werden. Die verschiedenen Gruppen sind dann in den einzelnen Hallen gleichmäfsig anzuordnen. Die dazwischen liegenden Höfe führen nicht nur allen Bautheilen unmittelbar seitliches Licht zu; sie gewähren zugleich die Möglichkeit der räumlichen Erweiterung eines jeden einzelnen Bautheiles.

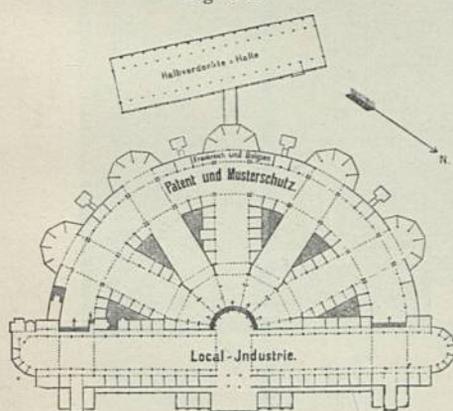
Die Art, in welcher noch weitere Bauten für Maschinen, landwirthschaftliche Erzeugnisse etc. mit diesem mittleren Hauptgebäude verbunden sind und dabei sehr günstig ausbildbare gärtnerische Anlagen umschließen, zeigt, in welcher vortrefflicher Weise sich bei dem gewählten Systeme auch die architektonische Behandlung dieser Baugruppe im Inneren wie im Aeußeren durchführen läßt.

Dieses System fand in abgeänderter Weise beim Hauptgebäude für die Allgemeine deutsche Patent- und Musterchutz-Ausstellung zu Frankfurt a. M. im Jahre 1881 (Fig. 600⁵⁵⁷) Anwendung.

Dieses Gebäude bedeckte eine Gesamtmfläche von 18000 qm und zeigte in seiner Hauptfront eine 180,0 m lange, um einige Stufen höher gelegene Halle, in welcher das Hauptschiff von den seitlichen Kojen durch 2,5 m breite Gänge getrennt wurde. Die Mitte dieser Halle diente als Haupteingangshalle, von welcher aus man in weitere 5 sich strahlenförmig entwickelnde, 15,0 m breite Hallen gelangte, von denen 3 gleichfalls mit Kojen versehen waren.

Diese Hallen waren an ihren äußeren Enden durch einen halbkreisförmigen, 20,0 m breiten Bau mit einander verbunden und sämmtlich durch halbrunde Apsiden abgeschlossen. Aufser den 3 Thoren des Mitteltheiles waren

Fig. 600.



Hauptgebäude der Allgemeinen deutschen
Patent- und Musterchutz-Ausstellung
zu Frankfurt a. M. 1881⁵⁵⁷).

¹/₂2000 n. Gr.

Arch.: *Linnemann*.

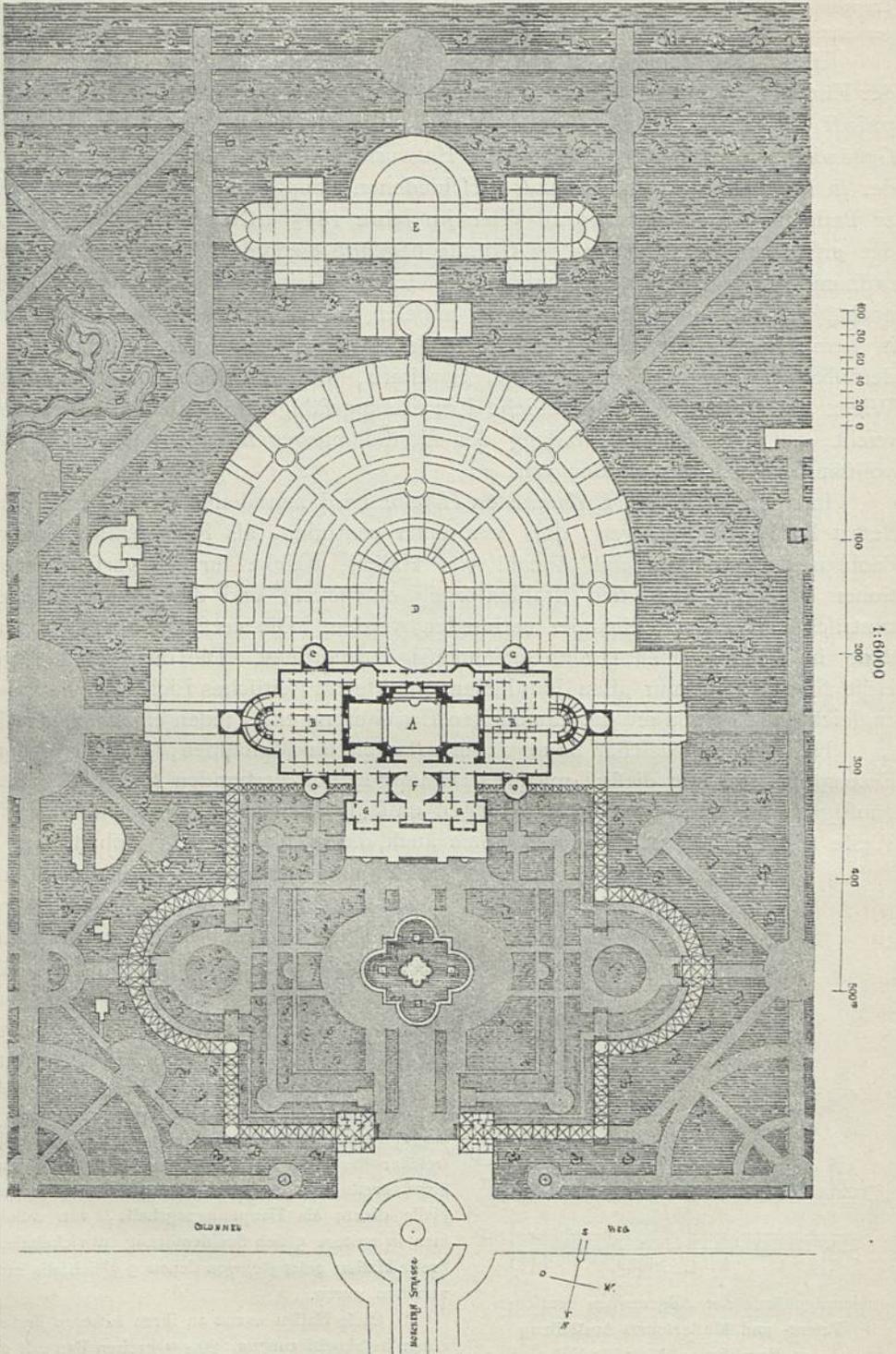
475-
Beispiel
XX.

476.
Beispiel
XXI.

⁵⁵⁷) Facf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1881, S. 86.

Fig. 601.

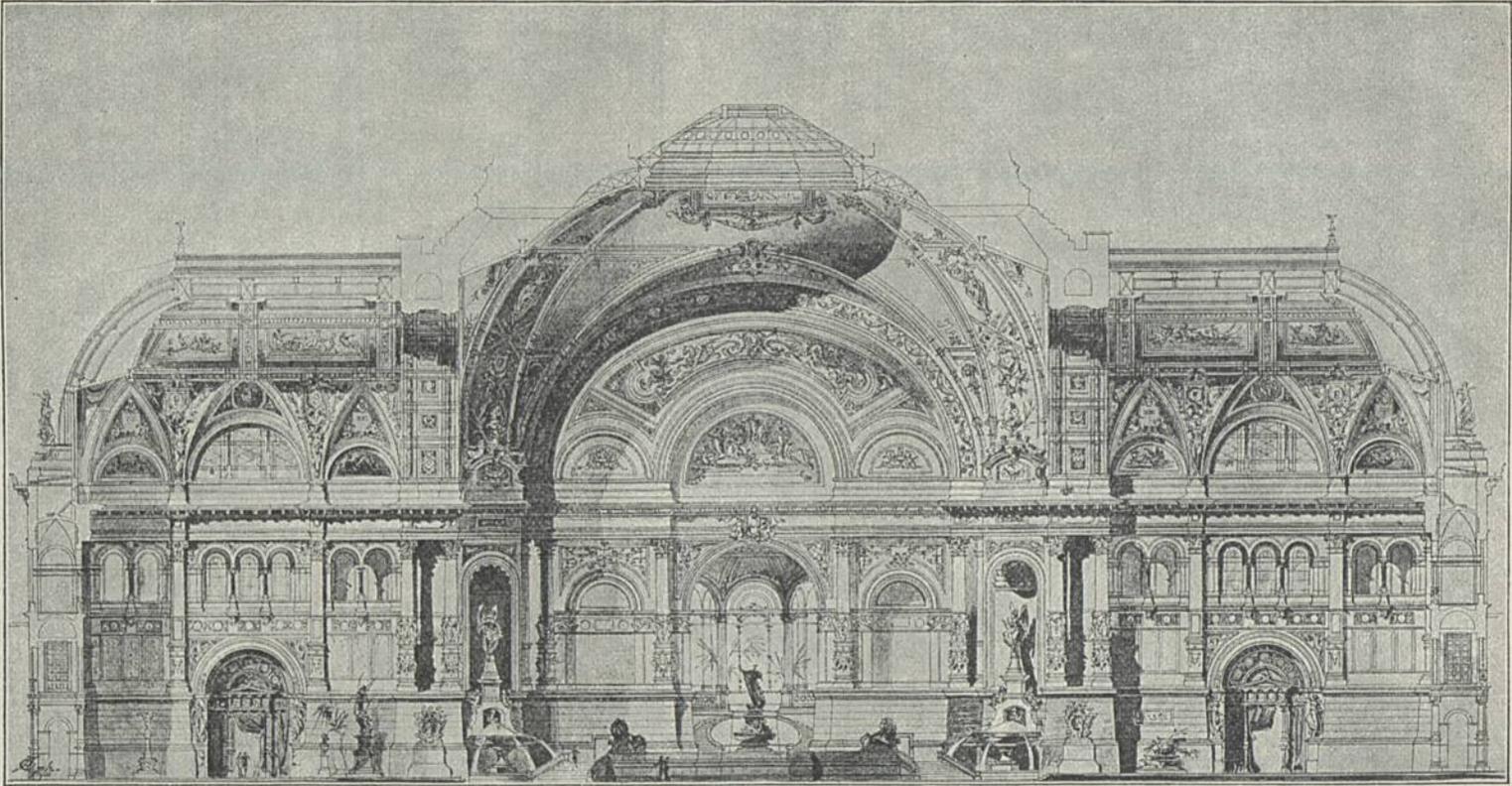
TEMPELHOFFELD



Meffel's preisgekrönter Entwurf für ein Ausstellungsgebäude zu Berlin.

- A. Repräsentations-Raum. B. Ständige Theile für Kunst und Kunstgewerbe. C. Zwischenflurhalle.
D. Weltausstellung. E. Maschinenhalle. F. Haupteingangshalle. G. Verwaltung und Post.

Fig. 602.



Querschnitt zu Fig. 600⁵⁵⁸).

$\frac{1}{600}$ n. Gr.

noch 2 seitliche Portale, der Einmündung des halbkreisförmigen Baues im Inneren entsprechend, angeordnet.

Die Erhellung geschah durch seitliches Licht. Die Decken-Constructionen waren aus hölzernen Bohlenbelägen mit eisernen Zugstangen hergestellt. Den Mittelbau betonte eine 25 m hohe Kuppel mit zwei Seitenthürmchen.

Die mit dem Gebäude durch einen Flurgang verbundene dreifchiffige Halle war zur Aufnahme von Maschinen bestimmt⁵⁵⁹⁾.

477.
Beispiel
XXII.

Das gleiche, jedoch wesentlich erweiterte System liegt auch dem gelegentlich der vom Architekten-Verein zu Berlin im Jahre 1880 ausgeschriebenen *Schinkel-Concurrenz* preisgekrönten Projecte des Verfassers (Fig. 601 u. 602⁵⁵⁸⁾ zu Grunde. An ein monumental zu errichtendes Gebäude, welches einen 5000 qm großen Repräsentationsraum und anschließende Räume für ständige Kunstausstellungen enthalten sollte, schlossen sich im Halbkreise die periodischen Anbauten für die Weltausstellung derart an, daß der ständige Theil die Grundlage der Gesamtanlage bildete. Die Haupt-façade erhält somit eine monumentale Erscheinung, während die eigentlichen Weltausstellungsbauten lediglich ihrem jeweiligen Nutzzwecke entsprechend gebildet werden können.

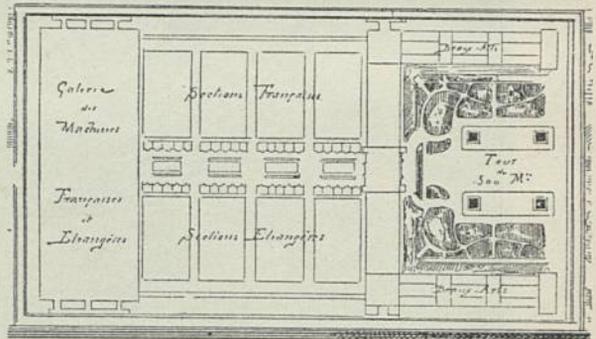
418.
Beispiel
XXIII.

Die vielfachen Versuche, die Hallenbauten der Ausstellungen selbst zu bedeutenderer Erscheinung zu bringen, haben meist praktische Uebelstände herbeigeführt und sind selten von der erwarteten Wirkung gewesen.

Die Erkenntnis dieser Umstände gab die Veranlassung, für die 1889 in Paris wiederum auf dem Marsfelde geplante Ausstellung von der Ausbildung der Hallen-Architektur Abstand zu nehmen und den Versuch zu wagen, durch Hinzuziehen eines 300 m hohen Thurmes, nach dem Vorschlage des Ingenieurs *Eiffel*, der Gesamterscheinung ein bedeutendes Moment zu geben. Die in Fig. 603 bis 606⁵⁶⁰⁾ dargestellten Skizzen der von der Jury ausgezeichneten Entwürfe veranschaulichen die Verbindung dieses gewaltigen Thurmes mit den Ausstellungsbauten. Beim Entwurf von *Eiffel & Sauvestre* bildet der Thurm das Haupteingangsportal, während er in den Entwürfen von *Dutert & Formigé* in die Mitte eines durch die Ausstellungsbauten gebildeten *cour d'honneur* verlegt wird.

Vor Allem ist bei den genannten Entwürfen das vollständige Verlassen des den Entwürfen von 1867 und 1878 zu Grunde liegenden Gedankens einer Centralanlage interessant. Die Gestaltung der Grundrisse ist vielmehr übereinstimmend in den Hauptzügen eine hufeisenförmige. Im *Eiffel & Sauvestre*'schen Plane ist deutlich die Absicht ausgesprochen, eine Form der Grundrissgestaltung zu finden, welche nicht nur in allen Theilen erweiterungsfähig sein, sondern auch ein Verschieben der einzelnen

Fig. 603.



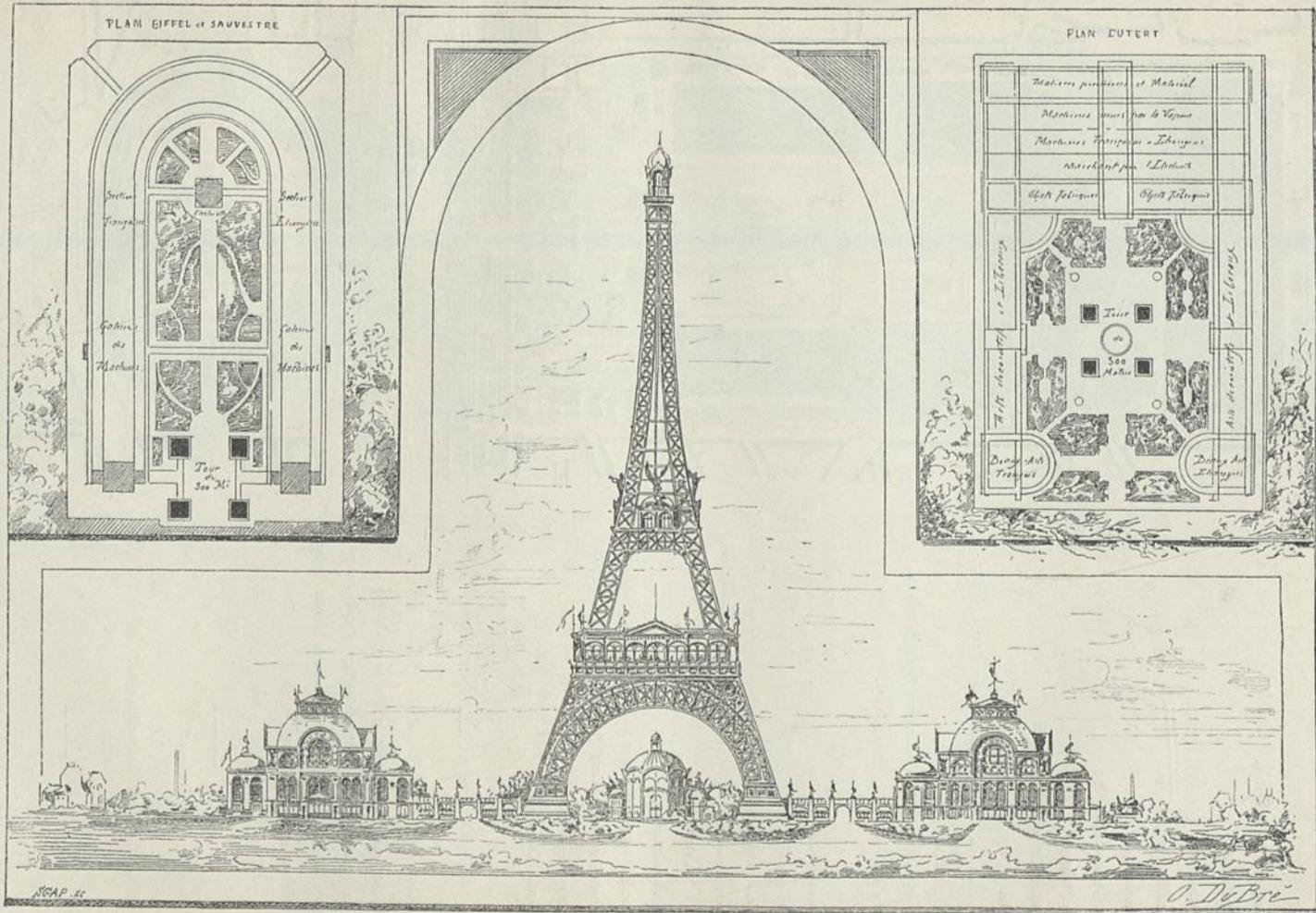
Entwurf von *Dutert & Formigé* für die Weltausstellung zu Paris 1889⁵⁶⁰⁾.

558) Fac.-Repr. nach: Entwürfe, erfunden und herausgegeben von Mitgliedern des Architekten-Vereins zu Berlin 1882. Berlin 1882. Bl. 10.

559) Siehe auch: *Deutsche Bauz.* 1881, S. 397. — *Centralbl. d. Bauverw.* 1881, S. 86.

560) Fac.-Repr. nach: *Le monde illustré* 1885.

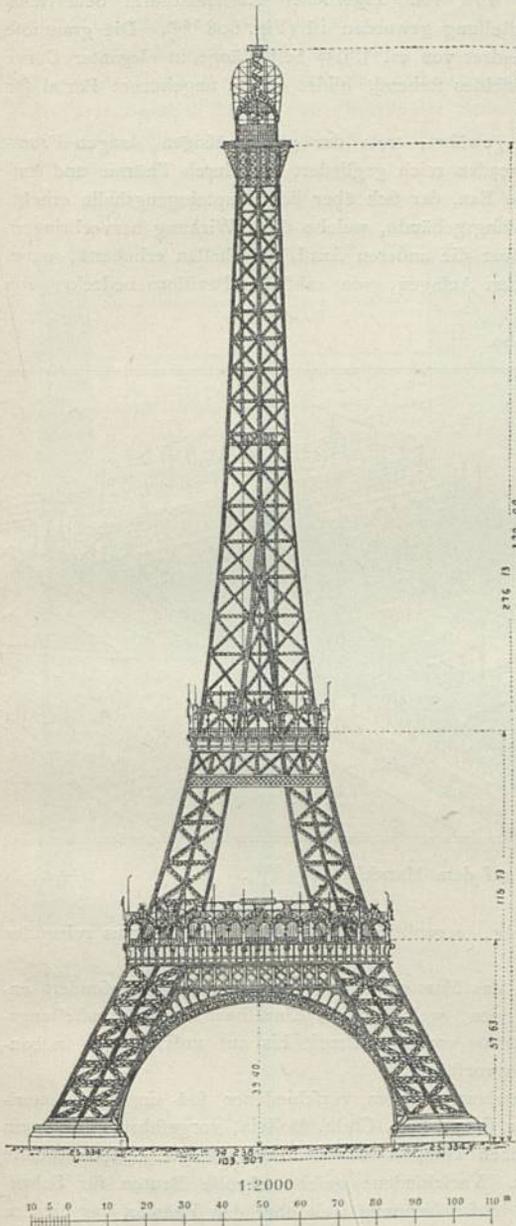
Fig. 604 bis 606.



Entwurf von *Eiffel & Sauvestre* für die Weltausstellung zu Paris 1889⁵⁶⁰).

Gruppen und Länder zulassen folte, ohne Verwirrungen, wie sie bei den vorgenannten Ausstellungen herbeigeführt wurden, zu veranlassen. Es scheint in der That in dieser Form eine Anordnung gefunden zu sein, die den practischen Anforderungen in vielen Beziehungen entspricht.

Fig. 608.



Eiffel-Thurm 562).

Der inmitten dieser Bauten gewonnene Gartenraum bot neben den offenen Restaurationshallen hinreichend Platz für die Pavillons der Stadt Paris. Den Abschluss der ganzen Anlage an der äußersten

In der Ausführung haben sich die Anordnungen vollkommen bewährt, und es sind bei der Aufstellung Störungen nicht vorgekommen, wiewohl die in Rede stehende Ausstellung an Raumausdehnung alle bisher da gewesenen Veranstaltungen überbot.

Sie bedeckte die ungeheure Fläche von 70 ha, 50 ha mehr als die Ausstellung des Jahres 1878. Zum Gelände der letzteren, dem Marsfelde und dem *Trocadéro* (Fig. 607⁵⁶¹), kam noch der 2 km entfernt gelegene Platz vor dem Invalidenhause hinzu, auf dem die Sonderausstellung des Kriegsministeriums und der französischen Colonien ein in sich abgeschlossenes Ganzes bildete, so daß die räumliche Trennung von der Hauptausstellung um so weniger störend in das Gewicht fiel, als beide Plätze durch eine Bahn mit einander verbunden waren.

Der Platz des *Trocadéro* war nicht wesentlich verändert und mit seinen reizvollen Gartenanlagen, Terrassen und Cascaden der geeignete Standort für eine Ausstellung des französischen Fortwehens. Ein gegen die frühere Ausstellung wesentlich verändertes Bild zeigte dagegen das Marsfeld, auf welchem in Hufeisenform, nach der Seine sich öffnend, das Hauptgebäude sich erhob, dessen vier Einzelbauten durch Verbindungsgänge zu einem gewaltig großen, ununterbrochenen bedeckten Raume vereinigt waren. Die geringe Beteiligung des Auslandes, das nur ein Zehntel des Gesamttraumes der Ausstellung in Anspruch nahm, erleichterte die Anordnung ungemein. Es war kaum nöthig, wie früher, besondere Systeme auszuklügeln, um gleichzeitig nach Gegenständen und Nationen geordnete Gruppen zu bilden.

Frankreich erhielt als Ausstellungsraum für gemischte Industrie-Erzeugnisse den in der Hauptaxe liegenden, die ganze Breite des Marsfeldes einnehmenden, riesigen Raum zugewiesen, während zu beiden Seiten vorspringende kurze Flügelbauten die entsprechenden Ausstellungsgegenstände der übrigen Länder aufnahmen. In der Verlängerung dieser Flügelbauten schlossen sich die Zwillingsbauten der schönen Künste und der freien Künste an (Fig. 607).

⁵⁶¹) Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1889, S. 293.

⁵⁶²) Facf.-Repr. nach: *Engng.*, Bd. 47, S. 429.

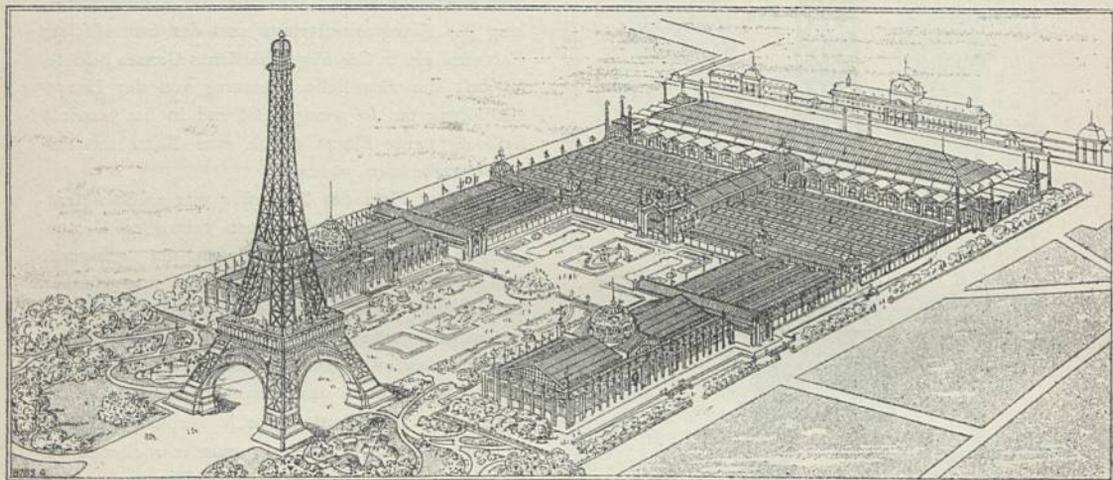
Grenze des Geländes, ebenfalls fast die ganze Breite desselben einnehmend, bildete die an die französische Ausstellung sich unmittelbar anschließende Maschinenhalle, ein Gebäude von riesigen Abmessungen.

Trotz der sehr zerstreuten Anordnung und der großen Zahl von Einzelpavillons, trotz der losen, scheinbar willkürlichen Aneinanderreihung der einzelnen Theile entbehrt die Ausstellung entschieden nicht einer großen Uebersichtlichkeit.

Die äußere Erscheinung der Gesamtanlage wird vom *Eiffel'schen* Aussichtsturm beherrscht, der gewissermaßen das äußere Wahrzeichen der Ausstellung geworden ist (Fig. 608⁵⁶²). Die grandiose Eisen-Construction desselben erhebt sich auf einem Quadrat von ca. 130 m Seitenlänge in eleganter Curve bis zu einer Höhe von 300 m. Am Eingang des Marsfeldes stehend, bildet er das ungeheure Portal für die dahinter liegende Gebäudegruppe.

Die große Masse der Hauptausstellungsbauten gewährt, trotz der gleichmäßigen, langen Frontentwickelungen, einen anziehenden Anblick, da die Façaden reich gegliedert und durch Thürme und Aufbauten belebt sind. Insbesondere sind es der domartige Bau, der sich über der Haupteingangshalle erhebt, und die beiden Kuppeln der flankirenden Kunstausstellungsgebäude, welche diese Wirkung hervorbringen, während die Maschinenhalle, breit gelagert und sich über die anderen Ausstellungshallen erhebend, einen passenden Abschluss bildet. Die herrlichen gärtnerischen Anlagen, von zahllosen Pavillons bedeckt, von

Fig. 609.



Vogelschaubild der Anlagen auf dem Marsfeld 1889⁵⁶³.

farbenreichen Bauten umrahmt und durch Wasser belebt, vervollständigen das Bild in überaus reizvoller Weise (Fig. 609⁵⁶³).

Unter den mehr als 160 Einzelbauten, welche das Marsfeld bedeckten, ist als eine besonders anziehende Gruppe die von *Garnier* entworfene zu nennen, welche in 44 Einzelbauten dem Ausstellungsbefucher eine »Geschichte der menschlichen Wohnstätten« von der Urzeit bis auf unsere Tage in baukünstlerisch, wie kunstgeschichtlich meisterhafter Weise vorführte.

In einer Reihe von Sonderbauten wurden Specialausstellungen verschiedener süd- und mittelamerikanischer Staaten, u. a. Mexico, Brasilien, Argentinien, Venezuela, Chile, Bolivia, vorgeführt. In einem Eisenbau, der nach außen die Form eines altägyptischen Tempels erhalten hatte, zeigte *Leffeps* Modelle und Zeichnungen des Suez- und des Panama-Canals. Verschiedene geschmackvolle Bauten für Schaulustige aller Art vervollständigten die Zahl, deren bloße Nennung weit über den Rahmen des hier zu Gebote stehenden Raumes hinausgehen würde; doch dürfen wir die interessante Sonderausstellung auf dem Platze vor dem Invalidenhause nicht übergehen, die einen Hauptziehungspunkt der gesamten Ausstellung bildete. Hier fanden sich in naturgetreuer Ausführung die Paläste, Amtsgebäude, Wohn- und Kaufhäuser, Werkstätten u. f. w. aus allen französischen Colonien in Originalgröße bei einander. Nicht weniger als 190 einzelne Gebäude waren hier aufgeführt.

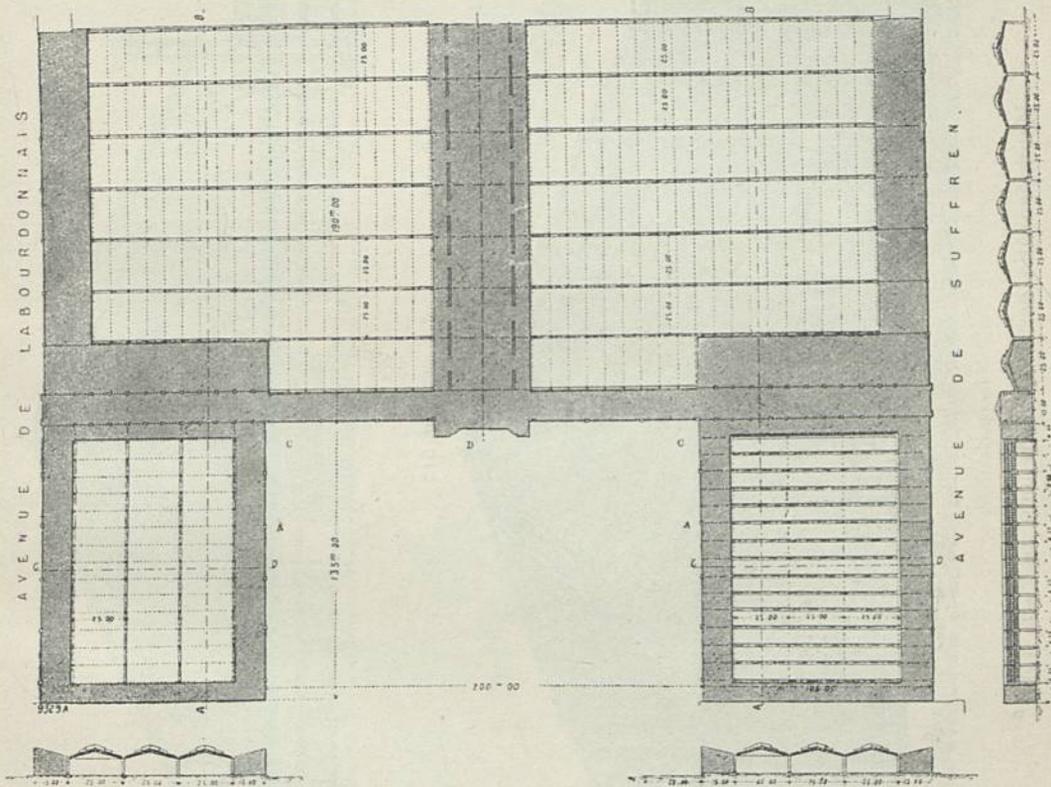
⁵⁶³) Facf.-Repr. nach ebendaf., S. 415.

Das Hauptausstellungsgebäude (Fig. 610⁵⁶⁴) für die Industrie-Erzeugnisse Frankreichs, eine eingeeckelte Anlage, bestand aus einer Anzahl an einander gereihter Hallen, welche zu beiden Seiten einer 30 m weiten Mittelhalle rechtwinklig abzweigten. Die Eifen-Construction der Decke ruhte auf eisernen Fachwerkstützen. Die Erhellung erfolgte fast ausschließlich durch Deckenlicht.

In constructiver Hinsicht nimmt bei Weitem das Hauptinteresse die Maschinenhalle (Fig. 611 u. 612⁵⁶⁵) in Anspruch, die alle bisher ausgeführten Hallen an Weite des überpannten Raumes bedeutend überragt und das kühnste Werk der Ausstellung, den *Eiffel*-Thurm eingeschlossen, darstellt. Der ungeheure Raum von 115 m Weite und 420 m Länge wird durch Binder ohne Zugtangen überpannt. Die riesigen Binder sind aus Stahl, die übrigen Bautheile aus Eifen hergestellt.

Der Entwurf stammt von *Dutert*, die Berechnungen von *Contamin*, während die Ausführung, in zwei Theile getheilt, der *Compagnie de Fives* in Lille und der *Société des anciens établissements Cail* in Paris übertragen war.

Fig. 610.

Hauptgebäude der Weltausstellung zu Paris 1889⁵⁶⁴.

1/2500 n. Gr.

Die beiden die Enden der Hufeisenchenkel bildenden Hallen für die Künfte (Fig. 613⁵⁶⁶) sind Bauten von 52 m freier Stützweite und 29 m Höhe. Die eisernen Binder ruhen beiderseits auf Gelenkbolzen und haben einen solchen auch im Scheitel.

Von großem Interesse war die Behandlung des Eifens. In der Außen-Architektur lagen die Eifen-theile der Binder an den Flügelbauten zum Theile frei zu Tage und waren hier mit einer zarten blauen Farbe übermalt. Am Mittelbau trat das Eifen nur ganz vereinzelt hervor; es war dort ganz unter Stuck verdeckt. Im Inneren dagegen wurde das Eifen rückwärtslos gezeigt; es flog unvermittelt aus dem

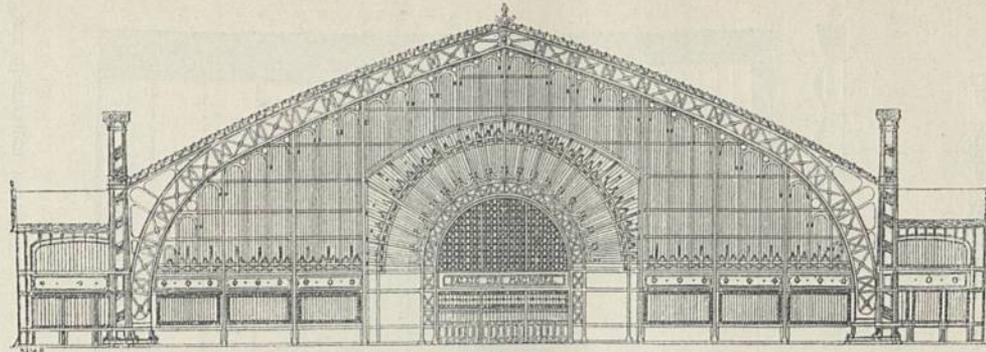
564) Facf.-Repr. nach ebendaf., S. 440.

565) Facf.-Repr. nach ebendaf., S. 466, 467.

566) Facf.-Repr. nach ebendaf., S. 455.

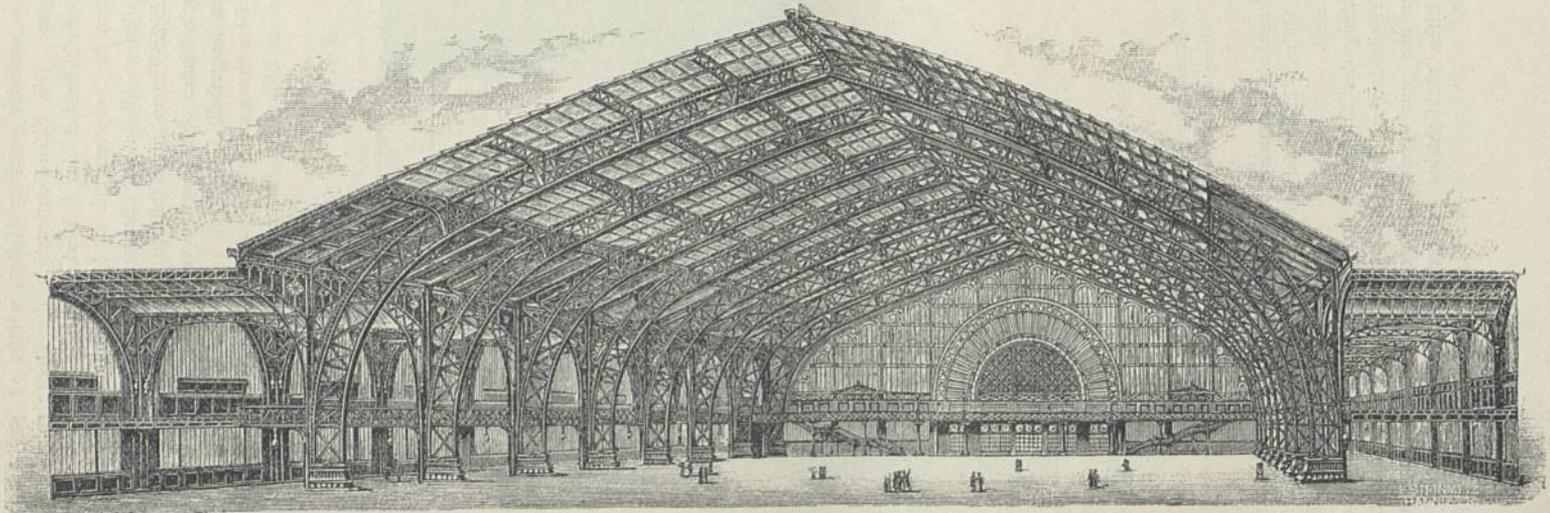
Fig. 611.

$\frac{1}{1000}$ n. Gr.



Außere
Anficht.

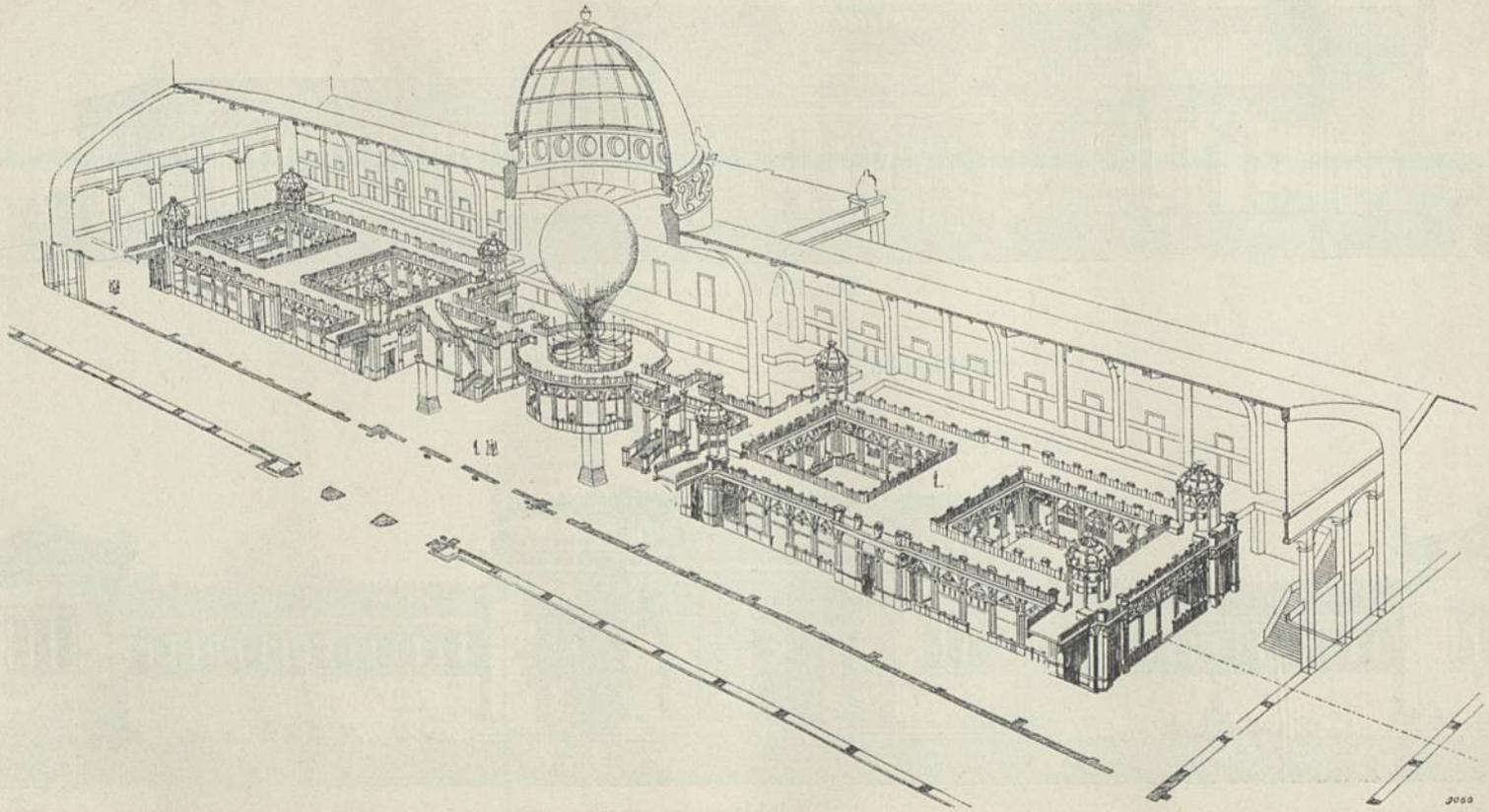
Fig. 612.



Innenanficht.

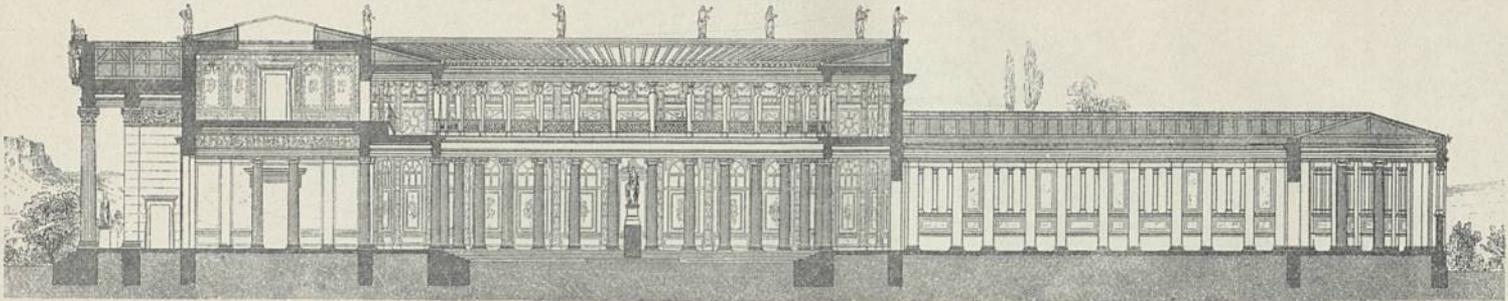
Maschinenhalle der Weltausstellung zu Paris 1889 ⁵⁶⁵).

Fig. 613.



Halle für die Künste und Bauten der Weltausstellung zu Paris 1889⁵⁶⁶).

Fig. 614.



Schnitt nach der Hauptaxe.

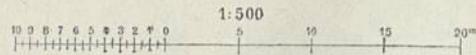
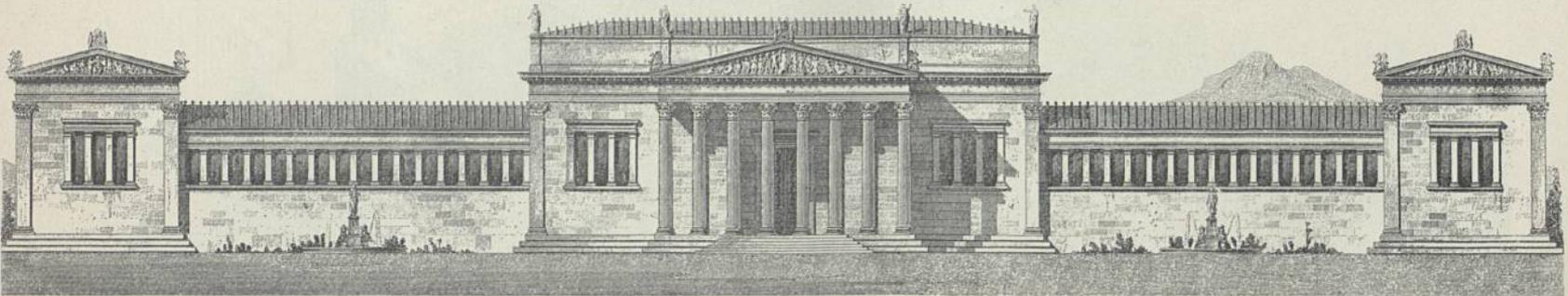


Fig. 615.



Anficht.

Olympion zu Athen ⁵⁶⁸).

Arch.: Boulanger & v. Hansen.

asphaltirten Fußboden in die Höhe, bog sich zu Trägern, Treppen, Galerien und Kuppeln zusammen, ohne dafs es irgend welche Verkleidung erhalten hätte. Nur dafs es wiederum mit einer schönen, lichten, blauen, grünen oder grauen Farbe versehen war, aber ohne dabei zu detailliren und zu nuanciren.

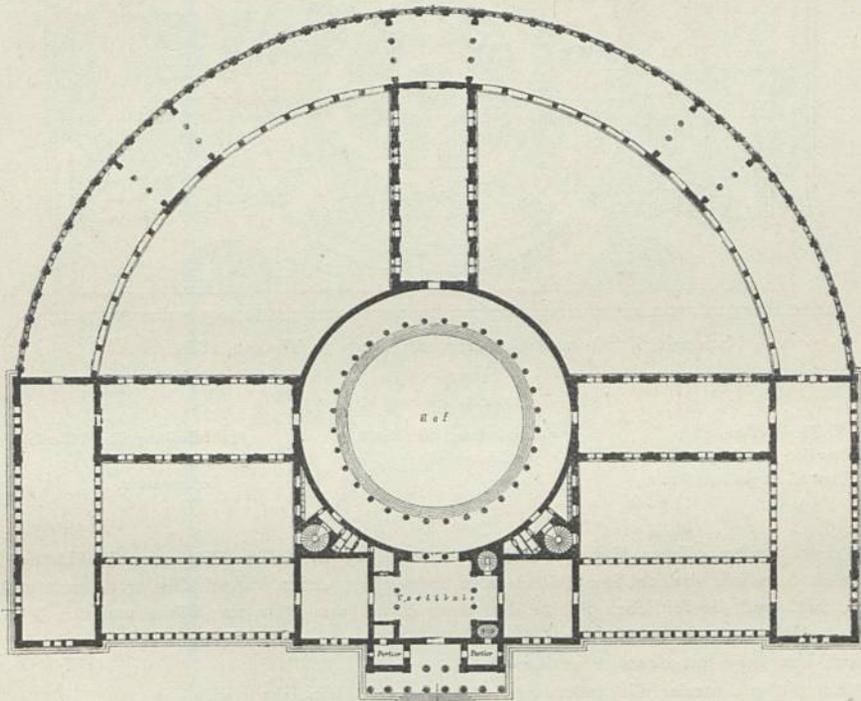
So bildeten die leichten Eisen-Constructionen der Decken und Wände einen ruhigen Untergrund, der kaum bemerkt wurde, und von welchem sich Verzierungen irgend welcher Art, so wie die Einbauten fämmtlich um so wirkfamer abhoben⁵⁶⁷).

Eine gleichfalls aufgelöste Anordnung zeigt das ständige Ausstellungsgebäude (Olympion) zu Athen (Fig. 614 bis 616⁵⁶⁸).

Die Ausführung dieser interessanten Anlage von kleinerer Ausdehnung, welcher ein Entwurf *Boulanger's* zu Grunde lag, wurde im Jahre 1875 begonnen und nach dessen Tode durch *Metaxas* fortgesetzt. Nach *Boulanger's* Entwurf sollte die Rotunde vollständig überdeckt und das ganze Gebäude, mit

419.
Beispiel
XXIV.

Fig. 616.



1:4000
Olympion zu Athen⁵⁶⁸).

Ausnahme des mittleren Theiles der Rotunde, so wie der vorderen Hallen, mit zwei Gefchoffen versehen werden.

Im Jahre 1880 änderte *v. Hansen*, zu einem Gutachten aufgefordert, diesen Entwurf derart ab, dafs der mittlere Theil der Rotunde mit Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse unbedeckt blieb und die für das obere Gefchofs bestimmten Ausstellungsräume im unteren Gefchofs eines zweiten vorgelegten Querbaues untergebracht wurden. Bei dieser Anlage konnten mit Rücksicht darauf, dafs im oberen Gefchofs aufser der Galerie der Rotunde nur noch über dem Vestibule einige Restaurationsräume angeordnet waren, die großen Treppenanlagen des früheren Entwurfes durch kleine Nebentreppen ersetzt werden.

⁵⁶⁷ Siehe auch: Deutsche Bauz. 1889, S. 293, 314, 327, 346, 359, 374. — Centralbl. d. Bauverw. 1889, S. 127, 184, 323, 379, 442. — *Eucyclopédie d'arch.* 1889, S. 18, 27, 53, 67, 76, 85, 101 u. Pl. 51, 53, 54, 58, 69, 94. — *La semaine des constr.*, Jahrg. 12, S. 494. — *La construction moderne*, Jahrg. 2, Pl. 18, 19. — *Nouv. annales de la constr.* 1889, S. 33, 89, 97, 104, 113, 118, 129, 133, 155. — *Engng.*, Bd. 47, S. 4, 78, 91, 335, 533, 564, 594.

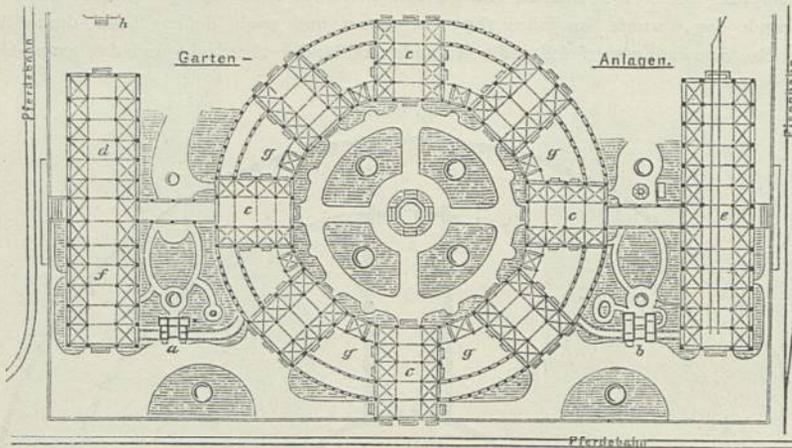
⁵⁶⁸ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1884, Bl. 44-46.

Die Architektur ist der Situation entsprechend in classischem Sinne sehr geschickt durchgebildet und erhöht wesentlich den Reiz der ganzen Anlage.

420.
Beispiel
XXV.

Eine durchaus eigenthümliche Anordnung hatte das von *Weber* entworfene Hauptgebäude der Nationalen Kunst- und Gewerbeausstellung zu Moskau im Jahre 1881 (Fig. 617 u. 618⁵⁶⁹).

Fig. 617.



Nationale Kunst- und Gewerbeausstellung zu Moskau 1881⁵⁶⁹.

$\frac{1}{10000}$ n. Gr.
Arch.: *Weber*.

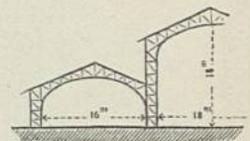
- | | | |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| a. Kaiser-Pavillon. | d. Abtheilung für Kunst. | f. Abtheilung für Wissenschaft. |
| b. Pavillon der Jury. | e. Maschinenhalle. | g. Höfe. |
| c. Central-Ausstellungshalle. | | h. Restauration. |

Um einen runden offenen Hof von 180 m Durchmesser, in dessen Mitte eine Musikbühne errichtet war, hatte man 8 radiale dreischiffige Hallenbauten angeordnet, deren Mittelschiffe 18 m breit und eben so hoch waren, während die seitlichen Schiffe bei einer Breite von 16 m eine Höhe von nur 10 m erhalten hatten. Diese Hallenbauten, zwischen welchen offene Höfe verblieben waren, wurden durch Umgänge mit einander verbunden.

Seitlich dieser centralen Gebäudeanlage und mit ihr gleichfalls durch bedeckte Hallen verbunden waren einerseits ein Gebäude für Kunstgegenstände und Lehrmittel, andererseits ein solches für Maschinen angeordnet.

Die zwischen dem Centralgebäude und den beiden seitlichen Bauten errichteten Pavillons für den Hof, so wie für die Jury waren architektonisch reich ausgestattet. Weitere zahlreiche kleinere Ausstellungsbauten waren auf dem umfangreichen Gelände in angemessener Weise vertheilt worden.

Fig. 618.



Hallenprofil zu Fig. 617⁵⁶⁹.

421.
Beispiel
XXVI.

Das Hauptgebäude der im Mai 1888 eröffneten Nordischen Industrie-, landwirthschaftlichen und Kunstausstellung zu Kopenhagen (Fig. 619⁵⁷⁰) bietet ein bemerkenswerthes und architektonisch vortrefflich durchgebildetes Beispiel eines nordischen Holzbaues. Im Wesentlichen die drei nordischen Reiche, Dänemark, Norwegen und Schweden, umfassend, war die Abtheilung für Kunstgewerbe auch von England, Frankreich, Italien, Rußland und Deutschland besichtigt. Für die Anlage stand der mitten in der Stadt gelegene, leicht erweiterungsfähige Platz zur

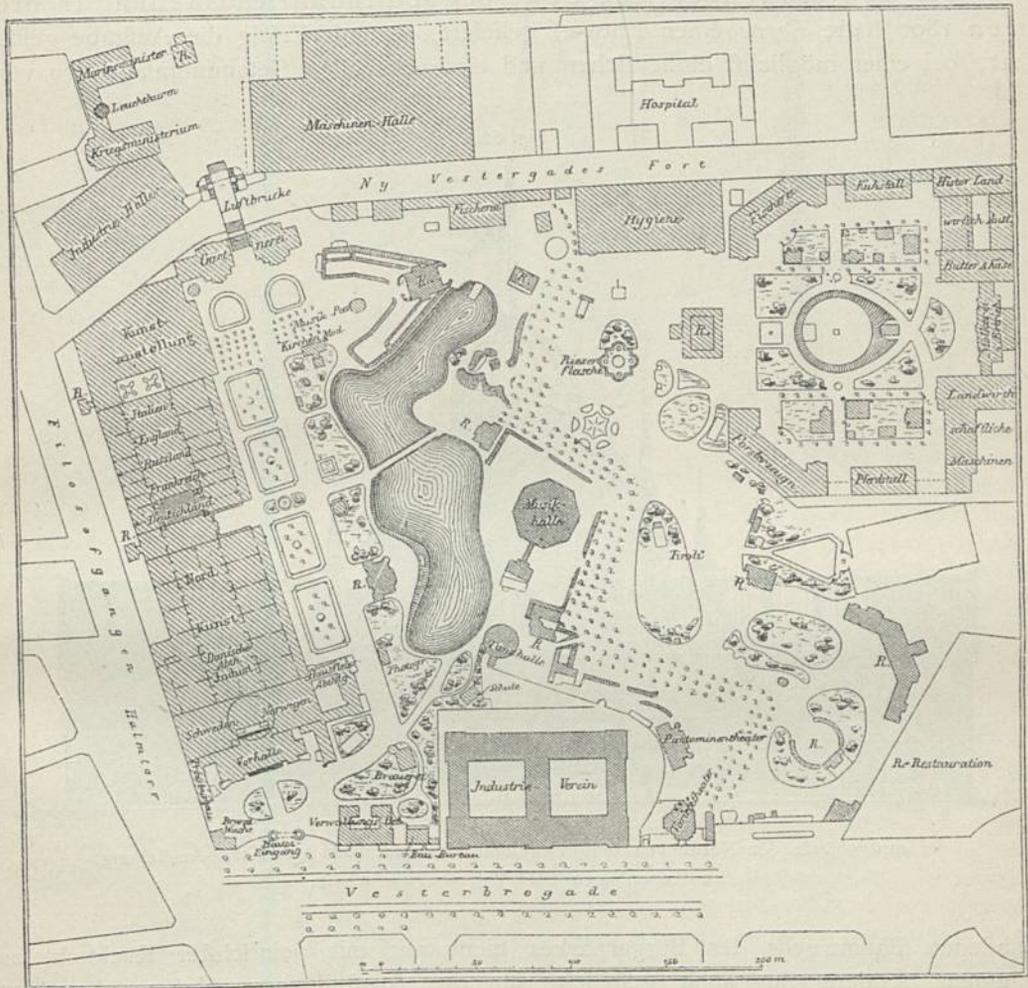
⁵⁶⁹) Facf.-Repr. nach: Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1880, S. 461.

⁵⁷⁰) Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1889, S. 65.

Verfügung, der den weltbekannten Tivoli-Park aufnimmt, dessen zahlreiche schmucke Bauten und Anpflanzungen der Gesamtanlage zu Gute kamen⁵⁷¹⁾.

Die Anordnung des Ganzen war eine sehr übersichtliche. An der westlichen Seite des Geländes lag die Haupthalle, an die sich das Gebäude der Kunstausstellung angeschlossen. Sie bestand aus einem etwa 24 m breiten, rundbogig überspannten Hauptschiff mit zwei niedrigeren Seitenhallen, das am südlichen Ende, wo der Haupteingang angeordnet war, von einem gleich hohen Querchiff durchschnitten wurde. Ueber

Fig. 619.



Nordische Industrie-, landwirthschaftliche und Kunstausstellung zu Kopenhagen 1888⁵⁷⁰⁾.

der Vierung erhob sich eine hohe Kuppel mit einfallendem Licht. Da das Gelände nach hinten abfällt, lag der Eingang höher, als das übrige Gebäude. Man hatte auf diese Weise, von oben herabsteigend, von einer Plattform einen freien Ueberblick über die ganze Tiefe der Haupthalle und die gleich hohen Theile des Querchiffes, eine Anordnung, durch die eine bedeutende Wirkung erzielt wurde. Der Hauptbau

571) Die für die Zwecke der Ausstellung neu errichteten Baulichkeiten sind in Fig. 619 hell, die zu Tivoli gehörigen älteren Gebäude und das für die nordische Ausstellung von 1872 aufgeführte Haus des Industrie-Vereins dunkel schraffirt.

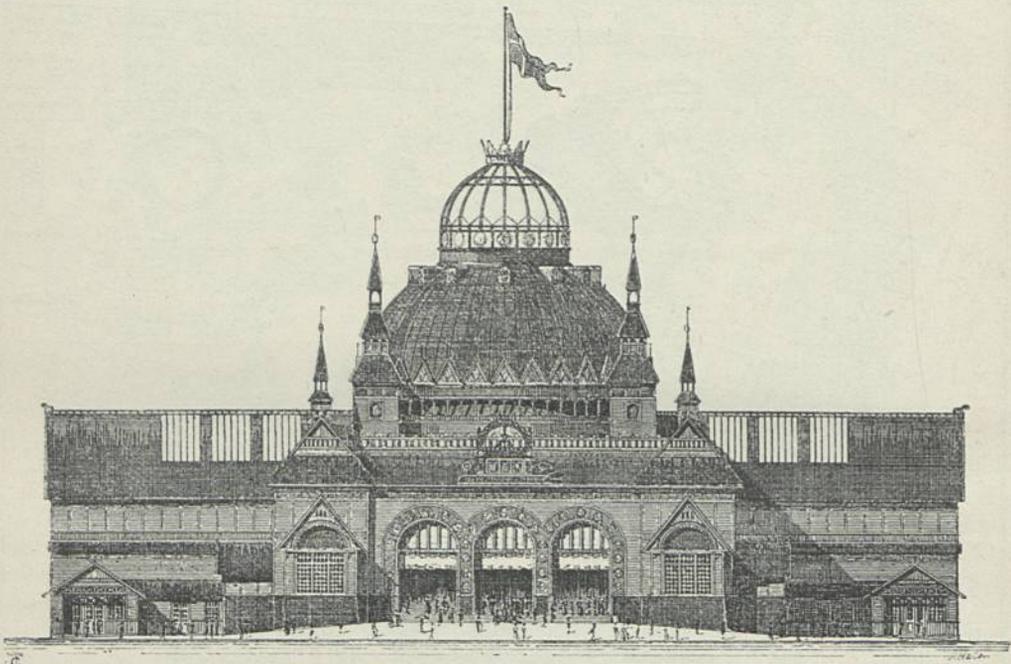
wurde fast ganz von den Erzeugnissen des Kunstgewerbes gefüllt, und zwar war Schweden und Norwegen das Querchiff eingeräumt; Dänemark nahm die ganze vordere Hälfte des Hauptschiffes ein, und daran schlossen sich die Ausstellungen der übrigen Staaten an. Unmittelbar an das Hauptgebäude anstoßend, im Inneren durch einen kleinen Gartenhof von diesem getrennt, folgte das Gebäude der Kunstausstellung. In zahlreichen auf dem Gelände vertheilten Einzelbauten waren die übrigen Ausstellungsgegenstände untergebracht.

Auch die Einzelgebäude waren in einem Holzstil aufgeführt, der durch seine frei und gefällig zu Tage tretende Construction, bei äußerster Einfachheit der Einzelheiten, eine überaus reizvolle Wirkung hervorbrachte⁵⁷²⁾.

Für die Nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrieausstellung in Bremen 1890 hatte *Poppe* einen Entwurf geliefert, der mit Erfolg die Aufgabe gelöst hat, bei einer möglichst einheitlichen und eindrucksvollen Gesamtanlage den vor-

422.
Beispiel
XXVII.

Fig. 620.



Hauptgebäude der Nordischen Industrie-, landwirthschaftlichen und Kunst-Ausstellung zu Kopenhagen 1888⁵⁷⁰⁾. — 1/800 n. Gr.

handenen Baumwuchs des Bürgerparkes nicht nur mit peinlichster Rücksicht zu schonen, sondern ihn auch geschickt für die Ausstellungszwecke zu benutzen (Fig. 621 u. 622⁵⁷³⁾ u. 574).

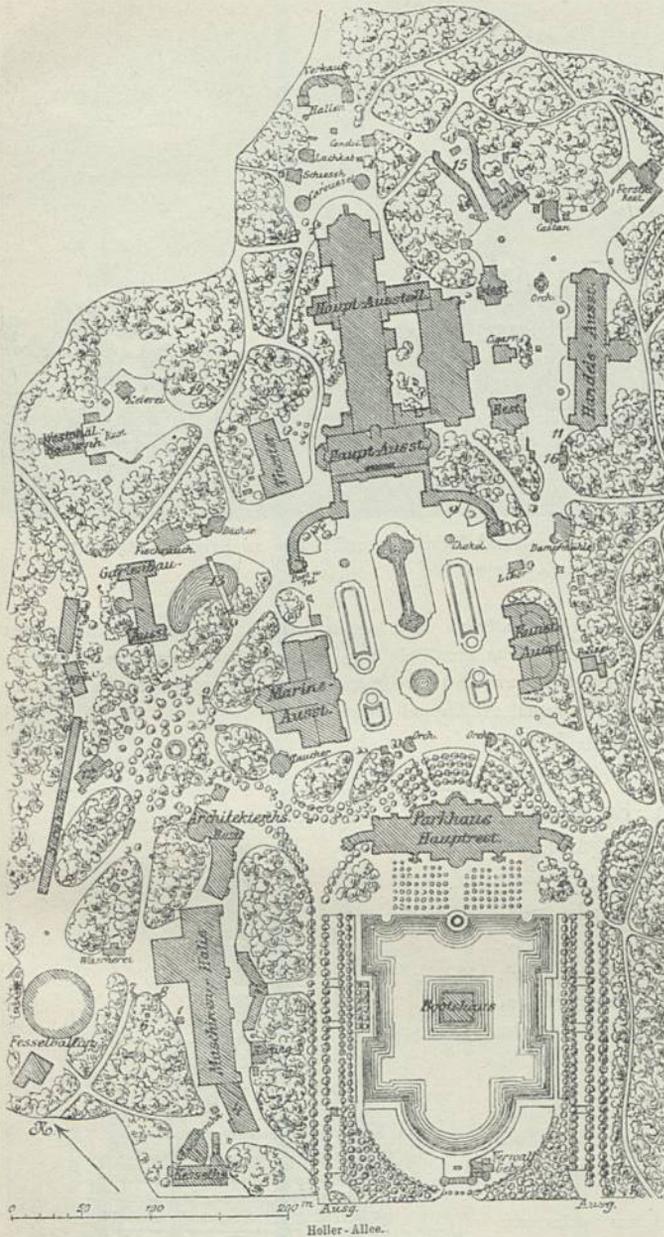
Die Anlage zerfiel in: α) das dem großen Wasserbecken als Abschluß dienende Parkhaus, welches zugleich dem bleibenden Zwecke eines Gesellschafts- und Wirthschaftshauses dienen sollte und einen Mittelpunkt für die gesammte Anlage darstellte, und β) in das dahinter liegende Hauptausstellungsgebäude nebst zahlreichen Einzelbauten. Das Parkhaus (Fig. 622) bildet, wenn es auch vielleicht für eine Ausstellung zu sehr den Charakter eines Gesellschaftshauses trägt, mit seinem trefflich gegliederten Aufbau

⁵⁷²⁾ Siehe auch: Deutsche Bauz. 1889, S. 65, 73. — Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 417. — *La construction moderne*, Jahrg. 3, S. 508.

⁵⁷³⁾ Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1890, S. 348.

⁵⁷⁴⁾ Facf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 311.

Fig. 621.



Nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung
zu Bremen 1890⁵⁷³⁾.

Arch.: Poppe.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Maschinentechn. Bureau. | 9. Glockengeläute. |
| 2. Offene Hallen. | 10. Gleitschleife. |
| 3. Elektr. Comp. Boston-Kesselhaus. | 11. Pitch-pine-Pavillon. |
| 4. Bochumer Verein für Gußstahl-Fabrikation. | 12. Ausschank der vereinigten Brauer. |
| 5. Brunnen. | 13. Monier-Brücke. |
| 6. Wurfrücherei. | 14. Maschinenhaus. |
| 7. Kaffeebrennerei. | 15. Altbrenner StraÙe. |
| 8. Volksbad. | 16. Bombay-Hütte. |

und in feinen geschickt abgewogenen Maffen, durch die malerische Wirkung feiner Kuppeln und Hallen einen äusserst wirkungsvollen Abschluss des Ausstellungsbildes⁵⁷⁵⁾.

Die Deutsch-nationale Kunstgewerbe-Ausstellung in München im Jahre 1888 (Fig. 623 u. 624⁵⁷⁶⁾ u. 577) erhob sich auf einem Platze, der in landschaftlich schöner Lage an der Isar sich erstreckte.

Von dem ganzen, nur etwa 30 000 qm umfassenden Platz waren rund 15 700 qm überbaut. Auf einer gegenüber liegenden Insel standen noch etwa 9000 qm zur Verfügung, die für eine Restaurationsanlage benutzt wurden. Zudem erfuhr die gegen 400 m lange und 90 m breite Fläche noch in der Mitte eine Einziehung, welche die Breite auf 40 m ermässigte, wodurch eine Zweiteilung der Anlage geboten wurde. Die Knappheit des zur Verfügung stehenden Raumes nöthigte dazu, die einzelnen Abtheilungen eng an einander zu schliessen und äusserlich als ein einheitliches Gebäude erscheinen zu lassen, wiewohl es im Inneren nicht als Hallen- oder Einheitsbau gestaltet war.

Die Bauten waren nach den Entwürfen von Seidl ausgeführt. Holzpfosten trugen die meist sichtbar gebliebenen Dach-Constructionen, welche, nach aussen mit einem Ueberzug von grober Leinwand versehen, eine äusserst flotte Renaissance-Architektur (Fig. 623) nachahmten, eine für einen derartigen vorübergehenden Zweck durchaus zulässige Behandlung. Die Erhellung erfolgte meist durch Deckenlicht, in den Mittelfälten der beiden Hauptblocks durch hoch liegende Seitenfenster. Während im Uebrigen das ganze

⁵⁷⁵⁾ Siehe auch: Deutsche Bauz. 1890, S. 71, 220, 348, 371, 396, 450, 475, 480, 504. — Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 301, 311.

⁵⁷⁶⁾ Facf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 387.

⁵⁷⁷⁾ Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1888, S. 289.

Fig. 622.

Hauptgebäude der Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Bremen 1890⁵⁷⁴⁾.

Arch.: Poppe.

Gespärre sichtbar geblieben war, wobei der weisse Anstrich des Ganzen nur an den Knotenpunkten der Construction durch leichte Ornamente in Gelb und Grün eine Belebung erfahren hatte, sind die Mittelfälle dem Scheine nach von massiven Bogen umschlossen, zwischen welchen Säulen das vorgekröpfte Gebälke und die hohe Attika mit der vierseitigen, leicht bemalten Kuppel trugen.

Die für das Jahr 1893 geplante Weltausstellung in Chicago verläßt vollständig das System einer einheitlichen Bauanlage; sie stellt für die einzelnen Zweige ganz gefonderte Bauten her, welche zwanglos auf dem ungeheueren Ausstellungsgelände zerstreut sind.

Der für die Ausstellung gewählte Jackson-Park liegt ungefähr 6 engl. Meilen südlich von der Stadt am Ufer des Michigan-Sees und bedeckt eine Fläche von mehreren hundert Hektar, von denen etwa 270 ha für die Ausstellung benutzt werden.

Die Lage des Ausstellungsplatzes an einer ausgedehnten Wasserfläche verspricht der Anlage einen Reiz zu geben, der bisher bei Ausstellungen noch nicht geboten war. In besonders geschickter Weise ist dieses Moment denn auch benutzt, um Wasserflächen im Inneren des Parkes zu bilden, und das landschaftliche Bild durch weite Becken, Canäle und Seen zu beleben (Fig. 625 u. 626⁵⁷⁸⁾).

Zum Vogelschaubild in Fig. 626 sei bemerkt, daß die mittleren Höfe des Warenpalastes in der Ausführung überdeckt wurden.

Die landschaftlichen Anlagen ruhen in den Händen von Olmsted & Co., während die Bauten Burnham unterstellt sind.

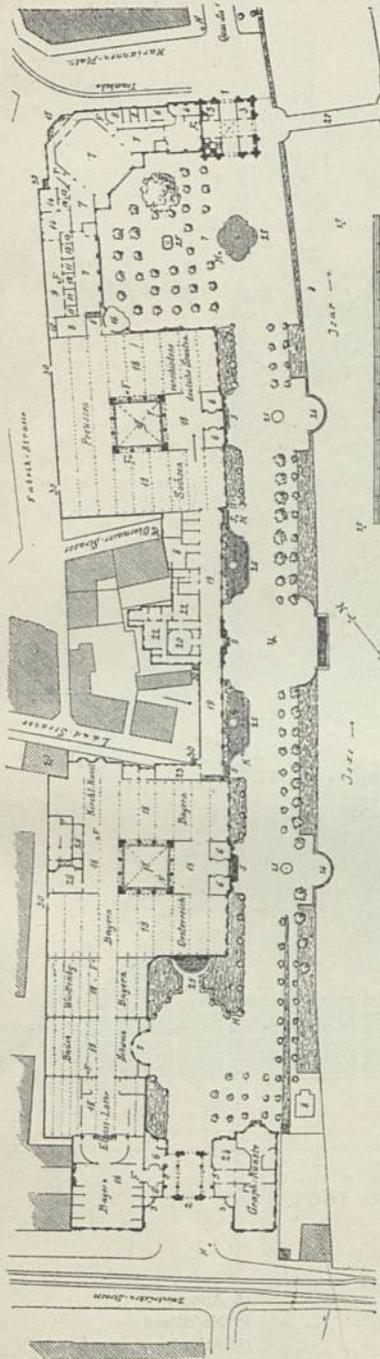
578) Facf.-Repr. nach: Engng., Bd. 51, S. 521.

Fig. 623.

Hauptportal der Deutsch-nationalen Kunstgewerbe-Ausstellung zu München 1888⁵⁷⁶⁾.

Arch.: Seidl.

Fig. 624.



Deutsch-nationale Kunstgewerbe-Ausstellung zu München 1888 577.

- | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. Nordportal. | 7. Restaurationen. | 13. Anrichtezimmer. | 19. Gallerie. | 25. Fontainen. |
| 2. Südportal. | 8. Aborte. | 14. Küche und Spülküche. | 20. Pavillon des Prinzregenten. | 26. Terrassen. |
| 3. Tagescasseln. | 9. Küchenhof. | 15. Orchester-Nische. | 21. Kaiserbüfete. | 27. Brücke zur Infel-Restauration. |
| 4. Wartehalle f. d. Pferdebahn. | 10. Holz und Kohle. | 16. Orchester-Podium. | 22. Bureau. | 28. Hofe. |
| 5. Eingänge. | 11. Vorrathsräume. | 17. Erhöhte Mittelfläche. | 23. Feuerwache. | 29. Bau-Bureau. |
| 6. Kleiderablagen. | 12. Wirthschaftspächter. | 18. Ausstellungshallen. | 24. Post und Telegraph. | 30. Nothausgänge. |

Das größte der Gebäude ist der Palaß für Waaren und für die freien Künfte, der ca. 518^m lang und 237^m breit ist, mit einer großen Halle inmitten von der gleichen Spannweite, wie die der Pariser Maschinenhalle, diese in der Höhe aber um etwa 19^m überragend.

Die Gebäude sind nur provisorische, aber sämtlich massiv in Eisen und Stein construiert und mit monumentalen Façaden, welche meist in den Formen der italienischen Renaissance vor die Eisenbauten gestellt sind.

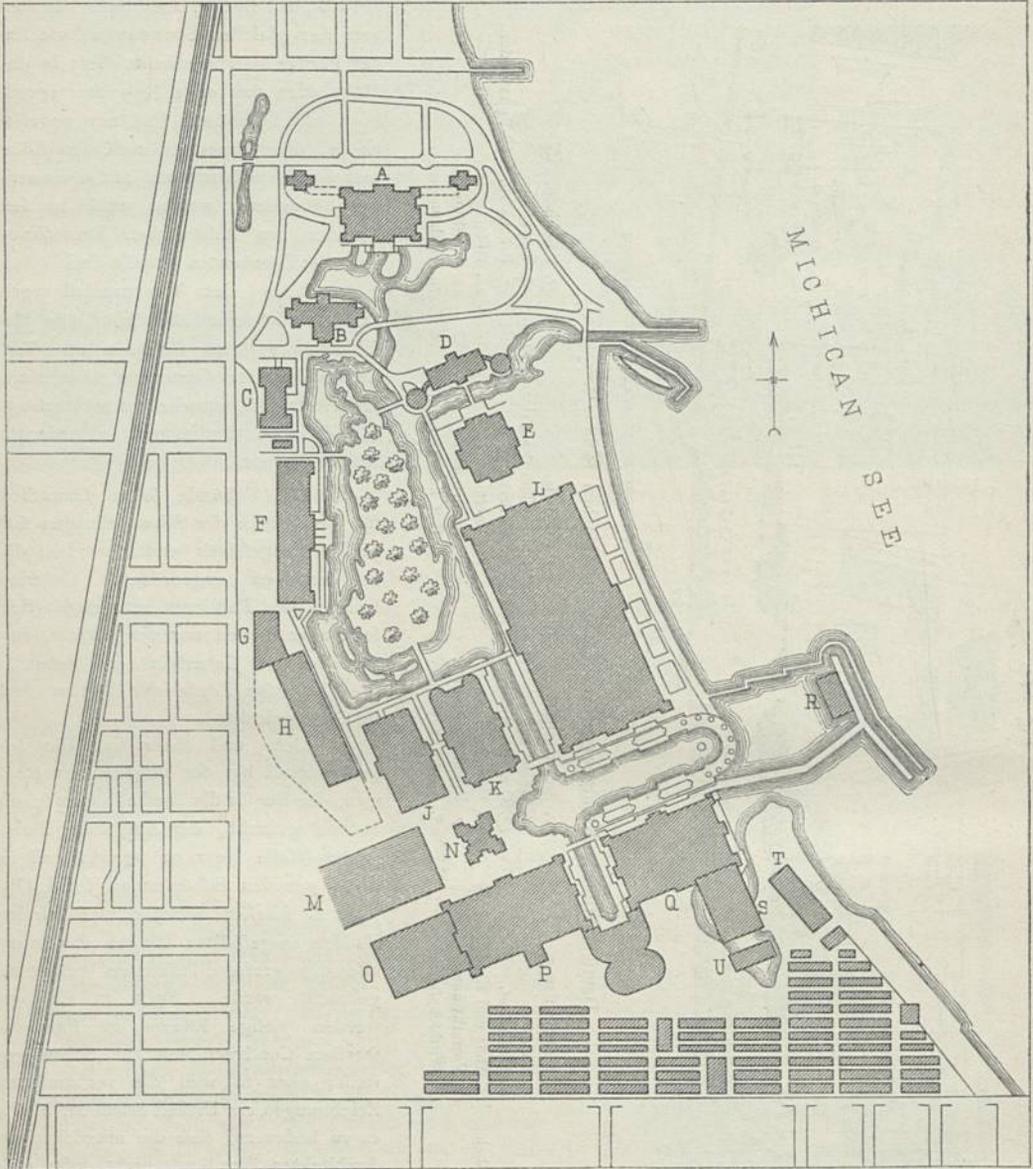
Nächst dem Waarenpalaß ragen die landwirthschaftliche Halle, die Maschinenhalle, das Gebäude für Verkehrswesen, für Gartenbau, Ackerbau, für Elektrizität, ungeheure rechteckige, in Eisen-Constructions überdeckte Räume hervor.

Die Gebäude sollen sämtlich für die Zwecke der Schaufstellungen fast nur im Erdgeschofs benutzt werden; die in denselben angeordneten Gallerien werden dem Publicum zwar zugänglich sein, aber dienen nur der Absicht, von denselben aus Ueberblicke zu bieten.

Große Theile der Dächer sind in Glas gedeckt.

Mehr und mehr hat die Ingenieurkunst bei den ungeheuren Räumen, die sie für die Ausstellungen schuf, danach gestrebt, der Aufgaben in eleganter Weise Herr zu werden und in ihren genialen Schöpfungen selbst Objecte zu schaffen, welchen nicht minder als den ausgestellten Dingen das Interesse des großen Publicums entgegengebracht werde. Auch in Chicago werden riesige Räume in staunenswerthen Constructions zur Schau gestellt; aber so weit die vorhandenen Zeichnungen ein Urtheil erlauben, bleibt es zu bedauern, daß die mitwirkenden Architekten ihre Kraft nicht dafür einsetzten, um eben diese gewaltigen Constructions in neuer und charakteristischer Weise zur Erscheinung zu bringen, vielmehr sich darauf beschränkten, selbständige Architekturbauten vor jene Hallen zu setzen, die ohne jeden organischen Zusammenhang mit den Eisenbauten stehen. Der Eindruck einer falschen Monumentalität, den die vielfach mit Säulen und Hallen umgebenen Außenwände machen, dürfte hier nicht

Fig. 625.



Weltausstellung zu Chicago 1893.

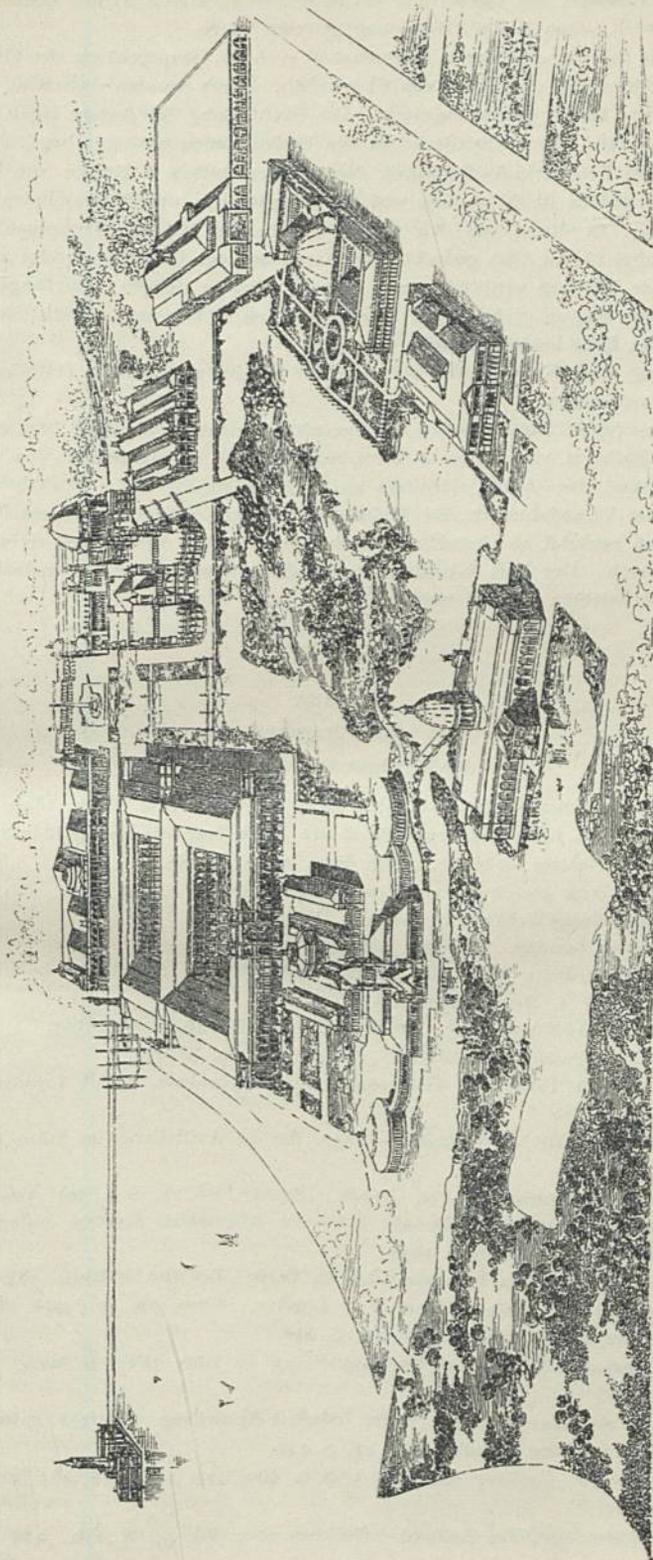
 $\frac{1}{16000}$ n. Gr.

A. Kunst.
 B. Gebäude des Staates
 Illinois.
 C. Frauenausstellung.
 D. Fischerei.
 E. Regierungsgebäude.
 F. Gartenbau.

G. Dienstgebäude.
 H. Verkehrswesen.
 I. Bergbau.
 K. Elektrizität.
 L. Industrie.
 M. Bahnhof.
 N. Verwaltungsgebäude.

O. Annex.
 P. Maschinen.
 Q. Ackerbau.
 R. Casino.
 S. Annex.
 T. Fortwesen.
 U. Mühle.

Fig. 626.



Vogelfchaubild der Weltausstellung zu Chicago 1893 (578).

am Platze fein. Zweckmäßiger und eigenartiger hätten die Architekturen werden können, wenn die Eifen-Constructionen auch nach aufsen in die Erfcheinung getreten wären.

In constructiver Beziehung besonders interessant ist noch das Hauptgebäude der Fischerei-Ausstellung, das eine Länge von 330 m und eine Breite von 61 m erhält. Durch Arcaden verbunden, werden zu beiden Seiten Annexbauten dem Hauptgebäude angereiht. Die Dreitheilung der Anlage ergab sich aus der Lage der Gebäude auf einer Infel, deren Oberfläche an den beiden Enden niedriger liegt, als in der Mitte.

Das Gebäude für Bergwerks-Ausstellungen bildet einen mittels 8 Reihen von Mittelfützen überdeckten Raum. Das Gebäude ist 207 m lang und 103 m breit. An den Aufsenwänden ziehen sich 17 m breite Galerien entlang, zu denen von den vier Eingängen aus bequeme Treppenanlagen führen. Ein großer Theil des Daches ist mit Glas gedeckt. Die Gründung des Gebäudes erfolgt auf Rost.

Eine bedeutende Wirkung verpflichtet man sich von dem in riesigen Abmessungen gehaltenen Verwaltungsgebäude, dessen Kuppel sich bis zu einer Höhe von 74 m erhebt. Auch dieses Gebäude stellt sich als ein verkleidetes Eifen-Fachwerk dar.

Die Nachbildung eines Kriegsschiffes auf einer auf Pfählen gegründeten Plattform im See soll die Schiffbau-Ausstellung aufnehmen.

Die Erfolge des *Eiffel*-Thurmes ließen die Speculation nicht ruhen, auch hier einen, ersteren um 46 m überragenden Eifenthurm von *George S. Morison* construiren zu lassen, für den mit Rücksicht auf den schlechten Untergrund eine andere, allerdings viel weniger graciöse Form gewählt werden mußte.

Die Kosten aller Veranstaltungen der Weltausstellung sind auf 100 Millionen Mark veranschlagt, von denen 40 Millionen zunächst als Grundstock durch eine städtische Anleihe und freiwillige Zeichnungen aufgebracht worden waren. Der Rest soll durch die Landesregierungen der Bundesstaaten, so wie durch Eintrittsgelder und Platzmieten gedeckt werden.

Literatur

über »Ausstellungsbauten«.

Ausführungen und Projecte.

- Das Gebäude für die Industrieausstellung vom Jahre 1839 in Paris. *Allg. Bauz.* 1840, S. 3.
 Notizen über das zu Paris im Jahre 1844 zum Behuf der Ausstellung der Landes-Industrie-Erzeugnisse von Architekt Morau errichtete Gebäude. *Allg. Bauz.* 1840, S. 188.
Proposed building for the great industrial exhibition. Builder, Bd. 8, S. 283, 421.
 Das große Industrie-Ausstellungs-Gebäude in London. Wien 1851.
 Zur Industrie-Ausstellung in London. *Zeitschr. f. Bauw.* 1852, S. 38.
 Ueber die auf dem Exercier-Platz zu Breslau erbaute Halle für die Schlesiſche Industrie-Ausstellung im Jahre 1852. *Zeitschr. f. Bauw.* 1852, S. 534.
Building for the industrial exhibition, 1853, Dublin. Builder, Bd. 10, S. 589, 593.
Building for the New York industrial exhibition. Builder, Bd. 10, S. 674.
 Der Krytallpalast mit feinen Park- und Gartenanlagen bei Sydenham nächst London im Jahre 1853. *Allg. Bauz.* 1852, S. 299.
 Der Industriepalast in den elysäischen Feldern zu Paris für die Ausstellung im Jahre 1854. *Allg. Bauz.* 1853, Not.-Bl., S. 255.
Building for the industrial exhibition of 1853, Dublin. Builder, Bd. 11, S. 9, 321, 329.
 Der Glaspalast in München. Amtlicher Bericht über die Allgemeine deutsche Industrie-Ausstellung zu München im Jahre 1854. München 1855.
 WINTERSTEIN. Mittheilung über den Industrie-Palast in Paris. *Zeitschr. f. Bauw.* 1855, S. 198.
Plans des palais d'exposition universelle de Paris et de Londres. Revue gén. de l'arch. 1855, Pl. 24.
The palace of the fine arts, Paris. Builder, Bd. 13, S. 242.
 Gebäude für die allgemeine Industrie- und Kunstausstellung im Jahre 1855 in Paris. *Allg. Bauz.* 1856, S. 111.
 HEIDMANN. Das *Palais des beaux arts* der Pariser Industrie-Ausstellung. *Zeitschr. f. Bauw.* 1856, S. 541.
The Manchester exhibition building. Builder, Bd. 14, S. 446.
The crystal palace, Sydenham. Building news, Bd. 3, S. 9, 209, 422, 429, 486, 487, 575, 633, 657, 897, 922, 950, 973, 999.
The Manchester art treasures exhibition building. Building news, Bd. 3, S. 450, 475, 509, 544, 600, 626, 678.

- Amsterdam crystal palace.* *Builder*, Bd. 18, S. 7.
- The provincial exhibition building and museum of Canadian industry and art, Montreal.* *Building news*, Bd. 6, S. 588.
- Design for an exhibition building, embracing a suggestion for a method of classifying the international exhibition of 1862.* *Builder*, Bd. 19, S. 106.
- The buildings for the Florence exhibition.* *Builder*, Bd. 19, S. 735.
- The exhibition building.* *Building news*, Bd. 7, S. 214; Bd. 8, S. 269.
- Das Gebäude für die internationale Ausstellung des Jahres 1862 in London. *Allg. Bauz.* 1862, S. 1.
- LUCAE. Ueber das im Bau begriffene Industrie-Ausstellungs-Gebäude in London. *Zeitschr. f. Bauw.* 1862, S. 422, 562.
- The international exhibition.* *Builder*, Bd. 20, S. 217.
- The palace of art and industry.* *Builder*, Bd. 20, S. 341, 351, 363.
- The Paris permanent universal exhibition and bazaar.* *Builder*, Bd. 20, S. 768.
- Palais de l'exposition universelle et permanente d'Auteuil.* *Moniteur des arch.* 1863, Pl. 940—941, 943—944; 1865, Pl. 1054, 1055.
- Palais de l'exposition universelle de Londres (1862).* *Revue gén. de l'arch.* 1863, S. 265 u. Pl. 51—55.
- Dublin exhibition palace and winter garden.* *Builder*, Bd. 21, S. 80; Bd. 23, S. 281, 345.
- Der Ausstellungs-Palast für die allgemeine Ausstellung in Paris im Jahre 1867. *Zeitschr. f. Bauw.* 1865, S. 501.
- KÖPCKE. Ausstellungsgebäude und Wintergarten zu Dublin. *Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover* 1865, S. 255.
- The French exhibition palace of 1867.* *Builder*, Bd. 23, S. 728.
- Der Winterpalast in Dublin. *Allg. Bauz.* 1866, S. 21.
- ENDE, M. AM. Der Ausstellungspalast und Wintergarten zu Dublin. *Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.* 1866, S. 35, 711.
- Palais de l'exposition universelle de 1867 à Paris.* *Nouv. annales de la const.* 1866, S. 106; 1867, S. 153.
- HANNINGER, A. Das Ausstellungsgebäude für 1867 in Paris. *Allg. Bauz.* 1867, S. 112.
- Das Ausstellungs-Gebäude in Paris. ROMBERG's *Zeitschr. f. prakt. Bauk.* 1867, S. 265.
- Exposition universelle — Egypte.* *Moniteur des arch.* 1867, Pl. 105, 106.
- The buildings for great exhibitions.* *Builder*, Bd. 25, S. 321.
- KRANTZ. *Palais de l'exposition universelle de 1867.* *Revue gén. de l'arch.* 1868, S. 72, 159, 194, 261 u. Pl. 19—30.
- DIÉTERLE, G. *Pavillon de la compagnie des Indes.* *Revue gén. de l'arch.* 1868, S. 174 u. Pl. 41—42.
- ROUX, F. *Pavillon de la maison Français et Gramagnac.* *Revue gén. de l'arch.* 1868, S. 213 u. Pl. 52—53.
- GRUSKA, A. *Maison tyrolienne.* *Revue gén. de l'arch.* 1869, S. 74 u. Pl. 13, 14.
- Albert hall and the international exhibition buildings.* *Builder*, Bd. 28, S. 1045.
- Die Baulichkeiten der Wiener Weltausstellung. ROMBERG's *Zeitschr. f. prakt. Bauk.* 1873, S. 115, 291.
- HINTRÄGER, M. Die Gebäude-Anlagen für die Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen und Producte bei der Weltausstellung 1873 in Wien. *Zeitschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1873, S. 180.
- Proposed centennial exposition building, Philadelphia.* *Builder*, Bd. 31, S. 965.
- Exposition universelle de Vienne. Le palais du Prater.* *Revue gén. de l'arch.* 1874, S. 99, 193 u. Pl. 25—32.
- Entwürfe von L. BOHNSTEDT. Leipzig 1875—77.
Heft II, Bl. 10 u. 11: Kunst- und Industrieausstellungsgebäude.
- The centennial international exhibition of Philadelphia for 1876.* *Building news*, Bd. 29, S. 383, 390.
- Buildings for the British commission to the Philadelphia international exhibition of 1876.* *Building news*, Bd. 29, S. 530.
- Kunstaustellungsgebäude in München: Bautechnischer Führer durch München. München 1876. S. 150.
- Das provisorische Kunstaustellungs-Gebäude in Berlin. *Deutsche Bauz.* 1876, S. 421.
- Exposition universelle de Paris, en 1878. Concours pour l'édification des bâtiments de l'exposition. Résultat du concours.* *Encyclopédie d'arch.* 1876, S. 65.
- Le concours pour l'exposition universelle de 1878.* *Revue gén. de l'arch.* 1876, S. 121.
- International exhibition, Philadelphia.* *Builder*, Bd. 34, S. 111.
- Paris universal exhibition. — Pavillon of H. R. H. the Prince of Wales.* *Building news*, Bd. 34, S. 290.
- Lettres de Philadelphie. Les bâtiments de l'exposition de 1876.* *Revue gén. de l'arch.* 1877, S. 254 u. Pl. 52—55.

- Exposition universelle de Paris en 1878: Palais du Champ-de-Mars. Encyclopédie d'arch.* 1878, S. 32, 62, 73, 93 u. Pl. 536, 537, 544, 527, 539, 509, 559, 535; 1879, S. 3, 22, 43, 56, 88, 90, 94, 96 u. Pl. 558, 566—569, 571, 576, 580—583, 588, 589, 596, 597, 599—602, 607, 610, 620, 627, 628.
- CALINAUD, L. *Exposition universelle de 1878. Maison Alsacienne. Gaz. des arch. et du bât.* 1878, S. 182, 190, 198, 207.
- Exposition universelle de 1878. Administration des forêts. Pavillon des gardes. Gaz. des arch. et du bât.* 1878, S. 218, 227.
- Palais du Trocadéro. Gaz. des arch. et du bât.* 1878, S. 239, 246, 327.
- Palais du Champ-de-Mars et du Trocadéro. Nouv. annales de la const.* 1878, S. 2.
- Pavillon central de la ville de Paris à l'exposition. Nouv. annales de la const.* 1878, S. 81.
- Palais algérien du Trocadéro. Nouv. annales de la const.* 1878, S. 113.
- Exposition universelle de 1878. Revue gén. de l'arch.* 1878, S. 85, 134, 200, 249 u. Pl. 21—32.
- Les deux palais de l'exposition considérés dans leurs rapports avec l'art. Revue gén. de l'arch.* 1878, S. 178.
- Buildings at the Paris exhibition. Builder, Bd. 36, S. 889.*
- International exhibition building, Melbourne. Builder, Bd. 36, S. 1305.*
- Von der Gewerbe-Ausstellung zu Berlin. 1. Die Ausstellungsbauten. *Deutsche Bauz.* 1879, S. 199.
- Die Ventilation des Gewerbe-Ausstellungsgebäudes. *Rohrleger* 1879, S. 149.
- Exposition universelle de 1878. Pavillon Japonais. Gaz. des arch. et du bât.* 1879, S. 132, 144.
- ANDRÉ, O. *Exposition universelle de 1878. Hangars d'exposition. Gaz. des arch. et du bât.* 1879, S. 168, 180.
- Exposition universelle de 1878. Pavillon Russi. Gaz. des arch. et du bât.* 1879, S. 271.
- Yorkshire fine art and industrial exhibition. Builder, Bd. 37, S. 511.*
- The Sydney international exhibition building. Builder, Bd. 37, S. 512.*
- Die Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Düsseldorf. *Deutsche Bauz.* 1880, S. 124.
- ZÖLLER, E. Die baulichen Einrichtungen der beiden australischen Welt-Ausstellungen zu Sydney und Melbourne. *Deutsche Bauz.* 1880, S. 154, 169.
- Die italienische Kunstausstellung zu Turin. *Deutsche Bauz.* 1880, S. 248.
- Die nationale Ausstellung zu Brüssel 1880. *Deutsche Bauz.* 1880, S. 493.
- Der Ausstellungspalast zu Moskau. *Wochbl. f. Arch. u. Ing.* 1880, S. 461.
- Die decorative Ausstattung der internationalen Fischereiausstellung in Berlin. *Wochbl. f. Arch. u. Ing.* 1880, S. 137.
- Ecclesiastical art exhibition. Builder, Bd. 39, S. 245.*
- The Düsseldorf exhibition. Engng., Bd. 29, S. 452.*
- SYLVESTER, R. Die baugewerbliche Ausstellung zu Braunschweig. *Baugwks.-Ztg.* 1881, S. 274.
- Patent- und Musterchutz-Ausstellung in Frankfurt a. M. *Centralbl. d. Bauverw.* 1881, S. 86.
- Das Hauptgebäude der australischen Weltausstellung zu Melbourne. *Deutsche Bauz.* 1881, S. 64.
- Die baulichen Anlagen der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung 1881 zu Halle a. S. *Deutsche Bauz.* 1881, S. 183.
- Schlesische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Breslau im Jahre 1881. *Deutsche Bauz.* 1881, S. 279.
- LIEBLEIN, J. Patent- und Musterchutz-Ausstellung zu Frankfurt a. M. *Deutsche Bauz.* 1881, S. 397.
- Das Ausstellungs-Gebäude der deutsch-brasilianischen Ausstellung zu Porto Allegre. *Deutsche Bauz.* 1881, S. 520.
- Die internationale Baumwoll-Ausstellung in Atlanta. *D. A. Polyt. Ztg.* 1881, S. 325.
- REINACHER, G. Die italienische Industrieausstellung von 1881 in Mailand. *Eisenb., Bd. 15, S. 98, 104.*
- Ausstellung in Halle. *Wochbl. f. Arch. u. Ing.* 1881, S. 315.
- Exposition nationale de Perigueux. Moniteur des arch.* 1881, Pl. 19.
- The Milan exhibition. Builder, Bd. 40, S. 621.*
- Die bayrische Landes-, Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Nürnberg 1882. *Baugwks.-Ztg.* 1882, S. 463.
- Die Bauten der Triester Ausstellung 1882. *Centralbl. d. Bauverw.* 1882, S. 263.
- KYLLMANN. Die baulichen Anlagen der allgemeinen deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens, Berlin 1882. *Deutsche Bauz.* 1882, S. 221.
- Die bayerische Landes-, Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Nürnberg 1882. *Deutsche Bauz.* 1882, S. 387.
- Die neue Kunstgewerbe-Halle des Kunstgewerbe-Vereins zu Dresden. *Deutsche Bauz.* 1882, S. 541.
- Die Gebäude der Kunstausstellung 1882—83 zu Rom. *Wochbl. f. Arch. u. Ing.* 1882, S. 479.

- TIEDE, A. Einige Beispiele von Sammlungschränken. *Zeitfchr. f. Bauw.* 1882, S. 11.
- BÖMCHES, F. Die Oesterreichisch-Ungarische Ausstellung in Triest für Industrie und Landwirthschaft. *Zeitfchr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1882, S. 54.
- PFISTER, A. Bauten der Schweizerischen Landesausstellung. Zürich 1883.
- Das Hauptgebäude der Allgemeinen deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens, Berlin 1882—83. *Baugwks.-Ztg.* 1883, S. 121.
- Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin 1882—83. *Centralbl. d. Bauverw.* 1883, S. 57.
- Das Hauptgebäude der Hygiene-Ausstellung 1883 in Berlin. *Deutsche Bauz.* 1883, S. 80.
- Von der römischen Ausstellung. *Deutsche Bauz.* 1883, S. 421.
- Baulichkeiten der Internationalen Ausstellung in Rom. *Deutsches Kunstbl.* 1883, S. 149.
- Das Hauptgebäude der allgemeinen deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens 1883 in Berlin. *GLASER'S Ann. f. Gwbe. u. Bauw.*, Bd. 12, S. 193.
- Internationale Ausstellung für Colonien und Export zu Amsterdam. *Wochbl. f. Arch. u. Ing.* 1883, S. 185.
- PRÖLL & SCHAROWSKY. Das Hauptgebäude der allgemeinen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin 1883. *Zeitfchr. d. Ver. deutsch. Ing.* 1883, S. 305.
- Die Schweizerische Landesausstellung 1883. *Schweiz. Bauz.*, Bd. 1, S. 99, 114, 129, 141.
- Exposition internationale d'Amsterdam de 1883. Moniteur des arch.* 1883, Pl. 21, 22.
- FOUQUIAU. *Exposition internationale d'Amsterdam de 1883. Nouv. annales de la const.* 1883, S. 70.
- The Cork exhibition building, 1883. Architect*, Bd. 29, S. 405.
- The exhibition in Rome. Palace of the fine arts. Builder*, Bd. 44, S. 636.
- BOULANGER & HANSEN. Ausstellungsgebäude in Athen (Olympion). *Allg. Bauz.* 1884, S. 64.
- Die Bauten der Schweizerischen Landes-Ausstellung zu Zürich 1883. *Deutsche Bauz.* 1884, S. 77.
- Die Weltausstellung 1887 in Adelaide. *Deutsche Bauz.* 1884, S. 101.
- Der Industriepalast der Budapester Landes-Ausstellung 1885. *Wochfchr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1884, S. 340.
- MÜLLER, A. Die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung in Zürich 1883. *Schweiz. Bauz.*, Bd. 3, S. 1, 13, 31.
- Exposition internationale de Nice. Gaz. des arch. et du bât.* 1884, S. 16.
- Albert exhibition palace. Engineer*, Bd. 57, S. 389.
- Die Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Görlitz im Jahre 1885. *Baugwks.-Ztg.* 1885, S. 604, 667.
- Die baulichen Anlagen der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Görlitz 1885. *Deutsche Bauz.* 1885, S. 368, 425.
- HOFMANN, TH. Die Budapester allgemeine Landesausstellung 1885. *Deutsche Bauz.* 1885, S. 485.
- The national agricultural hall, Kensington. Builder*, Bd. 49, S. 460.
- Die Kensington-Halle in London. *Centralbl. d. Bauverw.* 1886, S. 447.
- Die Bauten der internationalen Ausstellung zu Antwerpen 1885. *Deutsche Bauz.* 1886, S. 49.
- Die internationale Erfindungs-Ausstellung zu London im Jahre 1885. *Deutsche Bauz.* 1886, S. 159.
- Centennial-Ausstellung in Melbourne. *UHLAND'S Induftr. Rundschau* 1888, S. 57.
- Exposition universelle de 1889. La construction moderne*, Jahrg. 2, Pl. 18, 19.
- Manchester jubilee exhibition. Building news*, Bd. 51, S. 530.
- The Edinburgh international exhibition. Engng.*, Bd. 41, S. 539; Bd. 42, S. 433, 519.
- Exposition internationale de Melbourne en 1888. Le génie civil*, Bd. 12, S. 106.
- Manchester exhibition building. Builder*, Bd. 51, S. 518.
- The Manchester Royal jubilee exhibition. Building news*, Bd. 52, S. 636.
- The Glasgow international exhibition, 1888. Engineer*, Bd. 44, S. 417.
- The American exhibition. Engng.*, Bd. 43, S. 258.
- Eiffels Thurm und die Weltausstellungsbauten in Paris. *Centralbl. d. Bauverw.* 1888, S. 78.
- PESCHECK. Der Eiffelthurm und die Weltausstellung in Paris. *Centralbl. d. Bauverw.* 1888, S. 369; 1889, S. 127, 323.
- Die Preisbewerbung für das neue Ausstellungsgebäude in Dresden. *Centralbl. d. Bauverw.* 1888, S. 301.
- Die Bauten der Kunstgewerbe-Ausstellung in München. *Centralbl. d. Bauverw.* 1888, S. 385.
- Die Bauten der nordischen Industrie-, landwirthschaftlichen und Kunst-Ausstellung in Kopenhagen 1888. *Centralbl. d. Bauverw.* 1888, S. 417.
- Die Deutsch-Nationale Kunstgewerbe-Ausstellung in München. *Deutsche Bauz.* 1888, S. 282.
- Die Internationale Ausstellung zu Barcelona im Jahre 1888. *UHLAND'S Induftr. Rundschau* 1888, S. 110.

- Epigrammatische Rundschau über die communale Jubiläumsausstellung 1888. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 5, S. 197.
- Exposition universelle de Barcelone. La construction moderne*, Jahrg. 3, S. 317.
- Exposition de Copenhague. La construction moderne*, Jahrg. 3, S. 508.
- Exposition universelle et internationale de 1889. La semaine des conf.*, Jahrg. 12, S. 494.
- Exposition universelle de Barcelone en 1888. Le génie civil*, Jahrg. 8, S. 185.
- Einiges über das Hauptgebäude der Nordischen Ausstellung zu Kopenhagen 1888. Deutsche Bauz. 1889, S. 65, 73.
- Von der Weltausstellung in Paris. Deutsche Bauz. 1889, S. 293, 314, 327, 346, 359, 374.
- Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Hamburg. Deutsche Bauz. 1889, S. 245.
- HOFMANN, A. Die kunstgeschichtliche Stellung der Bauten für die Weltausstellung von 1889 in Paris. Deutsche Bauz. 1889, S. 543.
- SCHULZE, F. O. Der den schönen Künften geweihte Ausstellungspalast der Stadt Rom. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1889, S. 188.
- Exposition universelle de 1889. Encyclopédie d'arch.* 1889, S. 18, 27, 53, 67, 76, 85, 181 u. Pl. 51, 53, 54, 58, 69, 94.
- L'exposition universelle de 1889. Nouv. annales de la conf.* 1889, S. 33, 97, 104, 113, 118, 129, 133, 155.
- La tour de 300 mètres. Nouv. annales de la conf.* 1889, S. 89.
- The Paris exhibition. Engng.*, Bd. 47, S. 4, 78, 91, 335, 533, 564, 594.
- SCHULZE, F. O. Die Bauten der nationalen Ausstellung von 1891 in Palermo. Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 332.
- Das Hauptgebäude der ersten allgemeinen deutschen Pferde-Ausstellung zu Berlin 1890. Deutsche Bauz. 1890, S. 338.
- Die Bauten der Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen. Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 301, 311.
- Von der Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen. Deutsche Bauz. 1890, S. 371.
- Die internationale land- und forstwirtschaftliche Ausstellung in Wien. Wochschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1890, S. 187.
- The Edinburgh exhibition. Engineer*, Bd. 49, S. 347.
- BÄUMER, W. Die Ausstellung der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft zu Straßburg 1890. Allg. Bauz. 1891, S. 93.
- L'exposition française à Moscou. La construction moderne*, Jahrg. 6, S. 253, 265.
- World's Columbian exposition buildings, Chicago, III. 1893. Architecture and building*, Bd. 15, S. 127.
- Chicago exhibition buildings. Builder*, Bd. 61, S. 103.
- The Columbian exposition. Engng.*, Bd. 52, S. 34, 116, 123, 318, 426, 469, 499, 562, 596, 684, 701, 711; Bd. 53, S. 37, 72, 103, 130, 163, 194, 226, 283, 318, 375, 432, 462, 492, 519, 552, 601, 620, 715, 792; Bd. 54, S. 12, 46, 73.
- Die Bauten der ersten bulgarischen Ausstellung in Philippopol. Zeitschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1892, S. 466.
- Entwürfe, erfunden und herausgegeben von Mitgliedern des Architekten-Vereins zu Berlin. Berlin. 1880—81, Bl. 1, 2: Ausstellungsgebäude; von DOFLEIN.
1882, Bl. 9, 10: Welt-Ausstellungs-Palast; von MESSEL.
- Architektonische Rundschau. Stuttgart.
1890, Taf. 17: Ausstellungsgebäude des Württembergischen Kunstvereins in Stuttgart; von EISENLOHR & WEIGLE.
- Croquis d'architecture. Intime club. Paris.*
1867—68, No. VI, f. 4, 5; No. VII, f. 1; No. VIII, f. 1; No. IX, f. 1; No. X, f. 1 —
1869—70, No. III, f. 3, 4 — 1870—71; No. XI, f. 3: *Un palais pour l'exposition des beaux-arts.*



Berichtigungen.

- S. 27, unter Fig. 25—27: Statt »Staatsarchiv zu Breslau« zu lesen: »Staatsarchiv zu Münster i. W.«
S. 29, Zeile 10 v. u.: Statt »Fig. 30 u. 32« zu lesen: »Fig. 31 u. 32«.
S. 271, Zeile 1 v. u.: Statt »Jahrg. 6« zu lesen: »Jahrg. 7«.

Das Handbuch der Architektur

ist in nachstehender Weise gegliedert:

ERSTER THEIL.

ALLGEMEINE HOCHBAUKUNDE.

Einleitung. (Theoretische und historische Uebersicht.)

Bearbeiter: Geh. Rath † Dr. v. ESSENWEIN in Nürnberg.

I. Abth. Die Technik der wichtigeren Baustoffe.

Bearbeiter: Hofrath Professor Dr. EXNER in Wien, Professor HAUENSCHILD in Berlin, Professor LAUBÖCK in Wien.

Constructionsmaterialien: Stein. Keramische Erzeugnisse. Die Mörtel und ihre Grundstoffe. Beton. Holz. Eisen und Stahl. — Materialien des Ausbaues: Verschiedene Metalle. Bituminöse Baustoffe. Sonstige Baustoffe.

II. Abth. Die Statik der Hochbau-Constructions.

Bearbeiter: Professor LANDSBERG in Darmstadt.

Grundlagen. — Elemente der Festigkeitslehre. — Stützen und Träger. — Dachstühle. — Gewölbe.

III. Abth. Die Bauführung.

Bearbeiter: Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.

Vorarbeiten. — Baukosten-Berechnung. — Vergebung der Bauarbeiten. — Herrichten der Baustelle. — Rüstungen und Baumaschinen. — Bauleitung im Einzelnen.

IV. Abth. Die Bauformen.

Bearbeiter: Professor BÜHLMANN in München.

Elementare Bauformen. — Formen der Hauptglieder eines Baues. — Verschiedene andere Bauteile.

ZWEITER THEIL.

BAUSTILE.

Historische und technische Entwicklung.

I. Abth. Die antike Baukunst.

Bearbeiter: Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Geh. Rath † Dr. v. ESSENWEIN in Nürnberg.

Die Baukunst der Griechen. — Die Baukunst der Etrusker. — Die Baukunst der Römer. — Die Ausgänge der classischen Baukunst (Christlicher Kirchenbau).

II. Abth. Die mittelalterliche Baukunst.

Bearbeiter: Geh. Rath † Dr. v. ESSENWEIN in Nürnberg, Director FRANZ-PASCHA in Cairo.

Die Fortsetzung der classischen Baukunst im oströmischen Reiche (Byzantinische Baukunst). — Die Baukunst des Islam. — Die romanische und die gothische Baukunst.

III. Abth. Die Baukunst der Renaissance.

Bearbeiter: Conservator v. BEZOLD in München, Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Architekt v. GEYMÜLLER in Paris, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.

Die Renaissance in Italien. — Die Renaissance in Frankreich. — Die Renaissance in Deutschland. — Die Renaissance in England.

IV. Abth. Die Baukunst der Gegenwart.

Bearbeiter: Professor DAMIANI-ALMEYDA in Palermo, Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Architekt STRONG in London, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.

Deutschland und Oesterreich. — Frankreich. — England. — Italien.

DRITTER THEIL. HOCHBAU-CONSTRUCTIONEN.

I. Abth. Constructions-Elemente.

Bearbeiter: Professor BARKHAUSEN in Hannover, Baurath Professor Dr. HEINZLERLING in Aachen, Professor MARX in Darmstadt.

Constructions-Elemente in Stein. — Constructions-Elemente in Holz. — Constructions-Elemente in Eisen.

II. Abth. Fundamente.

Bearbeiter: Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt.

Fundament und Baugrund. — Aufgebaute Fundamente. — Verfenkte Fundamente.

III. Abth. Raumbegrenzende Constructions.

Bearbeiter: Professor BARKHAUSEN in Hannover, Professor † EWERBECK in Aachen, Professor GÖLLER in Stuttgart, Professor KÖRNER in Braunschweig, Professor LANDSBERG in Darmstadt, Professor MARX in Darmstadt, Regierungs-Baumeister SCHACHT in Hannover, Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt, Regierungs- und Baurath SCHWERING in Hannover.

Seitlich begrenzende Constructions: Wände. Wand-Oeffnungen. Gefimse. Einfriedigungen, Brüstungen, Geländer, Balcons und Erker. — Nach oben begrenzende Constructions: Balken-Decken, Gewölbte Decken. Sonstige Decken-Constructions. Dächer und Dachformen. Dachstuhl-Constructions. Dachdeckungen. Sonstige Constructionstheile der Dächer.

IV. Abth. Constructions des inneren Ausbaues.

Bearbeiter: Civilingenieur DAMCKE in Berlin, Professor H. FISCHER in Hannover, Baumeister KNAUFF in Berlin, Geh. Finanzrath KÖPCKE in Dresden, Professor KÖRNER in Braunschweig, Docent Ingenieur KRÄMER in Mittweida, Professor LUEGER in Stuttgart, Professor MARX in Darmstadt, Kaiserl. Rath Ingenieur PH. MAYER in Wien, Professor MOHRMANN in Hannover, Baurath ORTH in Berlin, Baurath SALBACH in Dresden, Architekt O. SCHMIDT in Eckernförde, Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt.

Fenster und Thüren. — Anlagen zur Vermittelung des Verkehres in den Gebäuden: Treppen. Fahrstühle und Aufzüge. Sprachrohre, Haus- und Zimmertelegraphen. — Ausbildung der Wand-, Decken- und Fußbodenflächen. — Anlagen zur Verforgung der Gebäude mit Licht und Luft, Wärme und Wasser: Verforgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Künstliche Beleuchtung der Räume. Heizung und Lüftung der Räume. Wasserverforgung der Gebäude. — Koch-, Entwässerungs- und Reinigungs-Anlagen: Koch-, Spül-, Wasch- und Bade-Einrichtungen. Entwässerung und Reinigung der Gebäude. Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers. Aborte und Pissoirs. Entfernung der Fäcalstoffe aus den Gebäuden. — Sonstige Constructions des inneren Ausbaues: Sicherungen gegen Einbruch. Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik. Glockenstühle.

V. Abth. Verschiedene bauliche Anlagen.

Bearbeiter: Professor † EWERBECK in Aachen, Stadt-Baurath OSTHOFF in Berlin, Geh. Baurath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt, Kreis-Bauinspector SPILLNER in Essen.

Sicherungen gegen Feuer, Blitzschlag, Bodensenkungen und Erderfchütterungen. Stützmauern und Terrassen, Freitreppen und Rampen-Anlagen. Befestigung der Bürgersteige und Hofflächen; Vordächer; Eisbehälter und sonstige Kühlanlagen.

VIERTER THEIL.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

I. Abth. Die architektonische Composition.

Bearbeiter: Professor † BOHNSTEDT in Gotha, Professor BÜHLMANN in München, Professor A. THIERSCH in München, Geh. Baurath Professor WAGNER in Darmstadt.

Allgemeine Grundzüge. — Die Proportionen in der Architektur. — Die Anlage des Gebäudes. — Gestaltung der äußeren und inneren Architektur. — Vorräume, Treppen-, Hof- und Saal-Anlagen.

II. Abth. Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehres.

Bearbeiter: Professor AUER in Bern, Geh. Regierungsrath Professor ENDE in Berlin, Eisenbahnbau-Inspector G. MEYER in Berlin, Poßbauath NEUMANN in Erfurt, Geh. Bauath Professor WAGNER in Darmstadt, Bauath Professor WEISSBACH in Dresden.

Wohngebäude. — Gebäude für Handel und Verkehr. — Gebäude für Post- und Telegraphenverkehr. — Gebäude für Eifenbahn-, Schifffahrts-, Zoll- und Steuerzwecke.

III. Abth. Gebäude für landwirthschaftliche und Approvionirungs-Zwecke.

Bearbeiter: Bauath † ENGEL in Berlin, Professor GEUL in München, Stadt-Bauath OSTHOFF in Berlin, Geh. Bauath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt.

Landwirthschaftliche Gebäude: Ställe. Feimen, Scheunen und Getreide-Magazine. Größere landwirthschaftliche Complexe. — Gebäude für Approvionirungs-Zwecke: Schlachthöfe und Viehmärkte. Markthallen und Marktplätze. Brauereien, Mälzereien und Brennereien.

IV. Abth. Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke.

Bearbeiter: Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Bauath von der HUDE in Berlin, Architekt LIEBLEIN in Frankfurt a. M., Architekt † MYLIUS in Frankfurt a. M., Professor REINHARDT in Stuttgart, Geh. Bauath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt, Geh. Bauath Professor WAGNER in Darmstadt.

Schank- und Speise-Locale, Kaffeehäuser und Restaurants; Volksküchen und Speise-Anstalten für Arbeiter; Volks-Kaffeehäuser. — Oeffentliche Vergnügungs-Locale und Festhallen. — Hotels, Gasthöfe niederen Ranges, Schlafhäuser und Herbergen. — Baulichkeiten für Cur- und Badeorte. — Gebäude für Gesellschaften und Vereine. — Baulichkeiten für den Sport. — Sonstige Baulichkeiten für Vergnügen und Erholung.

V. Abth. Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.

Bearbeiter: Stadtbauath BEHNKE in Frankfurt a. M., Oberbauath und Geh. Regierungsrath † FUNK in Hannover, Stadtbaumeister GENZMER in Hagen, Professor HENRICI in Aachen, Professor KUHN in Berlin, Bauath STÜBBEN in Cöln.

Krankenhäuser und andere Heilanstalten. — Pflieg- und Verforgungshäuser. — Bade-, Schwimm- und Wach-Anstalten; Desinfections-Anstalten.

VI. Abth. Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.

Bearbeiter: Stadt-Bauath BEHNKE in Frankfurt a. M., Regierungs- u. Bauath EGGERT in Wiesbaden, Geh. Regierungsrath Professor ENDE in Berlin, Bauath JUNK in Berlin, Bauath † KERLER in Karlsruhe, Professor KÖRNER in Braunschweig, Stadt-Bauath KORTÜM in Erfurt, Oberbauath Professor LANG in Karlsruhe, Baudirector LICHT in Leipzig, Architekt LINDHEIMER in Frankfurt a. M., Reg.-Baumeister MESSEL in Berlin, Architekt OFFERMANN in Mainz, Architekt SEMPER in Hamburg, Ober-Baudirector SPIEKER in Berlin, Geh. Regierungsrath v. TIEDEMANN in Potsdam, Professor Dr. VOGEL in Berlin, Geh. Bauath Professor WAGNER in Darmstadt.

Niedere und höhere Lehranstalten. Hochschulen, zugehörige und verwandte wissenschaftliche Institute: Univeritäten. Technische Hochschulen. Naturwissenschaftliche Institute. Medicinische Lehranstalten der Univeritäten. Technische Laboratorien. Sternwarten und andere Observatorien. — Gebäude für Ausübung der Kunst und Kunstunterricht: Künstler-Arbeitsstätten; Kunstschulen. Gebäude für theatralische und andere künstlerische Aufführungen. — Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen: Archive; Bibliotheken; Museen. Aquarien; Pflanzenhäuser. Ausstellungsgebäude.

VII. Abth. Gebäude für Verwaltung, Rechtspflege und Gesetzgebung; Militärbauten.

Bearbeiter: Professor BLUNTSCHLI in Zürich, Stadt-Bauath KORTÜM in Erfurt, Baudirector v. LANDAUER in Stuttgart, Ober-Bauinspector † H. MEYER in Oldenburg, Stadt-Bauath OSTHOFF in Berlin, Ing.-Major RICHTER in Dresden, Geh. Bauath Professor Dr. SCHMITT in Darmstadt, Bauath SCHWECHTEN in Berlin, Geh. Bauath Professor WAGNER in Darmstadt, Bauath WALLOT in Berlin.

Gebäude für Verwaltungsbehörden und private Verwaltungen: Stadt- und Rathhäuser. Gebäude für Ministerien, Bottschaften und Gesandtschaften. Geschäftshäuser für staatliche Provinz-, Kreis- und Ortsbehörden. Geschäftshäuser für sonstige öffentliche und private Verwaltungen. Leichenschauhäuser. — Gerichtshäuser. Straf- und Besserungs-Anstalten. — Parlamentshäuser und Ständehäuser. — Gebäude für militärische Zwecke.

VIII. Abth. Gebäude und Denkmale für Gottesverehrung, so wie zur Erinnerung an denkwürdige Ereignisse und Personen.

Bearbeiter: Baudirector Professor Dr. DURM in Karlsruhe, Architekten LAMBERT & STAHL in Stuttgart, Baurath ORTH in Berlin.

Gebäude für kirchliche Zwecke. — Architektonische Denkmale. — Bildnerische Denkmale. — Baulichkeiten und Denkmale für den Todten-Cultus.

IX. Abth. Der Städtebau.

Bearbeiter: Baurath STÜBBEN in Cöln.

Die Grundlagen des Städtebaues. — Der Entwurf des Stadtplanes. — Die Ausführung des Stadtplanes. — Die baulichen Anlagen unter und auf der Strafe. — Die städtischen Pflanzungen. — Anhang.



Vom
Handbuch der Architektur

ist bis jetzt erschienen:

I. Theil. **Allgemeine Hochbaukunde.**

1. Band, erste Hälfte: Einleitung. (Theoretische und historische Ueberficht.) Von Geh. Rath † Dr. *A. v. Effenwein* in Nürnberg. — Die Technik der wichtigeren Baustoffe. Von Hofrath Professor Dr. *W. F. Exner* in Wien, Professor *H. Hauenschild* in Berlin und Professor *G. Lauböck* in Wien. (Preis: 8 Mark.)
1. Band, zweite Hälfte: Die Statik der Hochbau-Constructionen. Von Professor *Th. Landsberg* in Darmstadt. (Zweite Aufl.; Preis: 12 Mark.)

II. Theil. **Historische und technische Entwicklung der Bauteile.**

1. Band: Die Baukunst der Griechen. Von Baudirector Professor Dr. *J. Durm* in Karlsruhe. (Zweite Aufl.; Preis: 20 Mark.)
2. Band: Die Baukunst der Etrusker und der Römer. Von Baudirector Professor Dr. *J. Durm* in Karlsruhe. (Preis: 20 Mark.)
3. Band, erste Hälfte: Die Ausgänge der classischen Baukunst (Christlicher Kirchenbau). — Die Fortsetzung der classischen Baukunst im oströmischen Reiche (Byzantinische Baukunst). Von Geh. Rath † Dr. *A. v. Effenwein* in Nürnberg. (Preis: 12 Mark 60 Pf.)
3. Band, zweite Hälfte: Die Baukunst des Islam. Von Director *J. Franz-Pascha* in Cairo. (Preis: 11 Mark.)
4. Band: Die romanische und die gothische Baukunst.
Heft 1: Die Kriegsbaukunst. Von Geh. Rath † Dr. *A. v. Effenwein* in Nürnberg. (Preis: 16 Mark.)
Heft 2: Der Wohnbau. Von Geh. Rath † Dr. *A. v. Effenwein* in Nürnberg. (Preis: 16 Mark.)

III. Theil. **Hochbau-Constructionen.**

1. Band: Constructions-Elemente in Stein, Holz und Eisen. Von Professor *G. Barkhausen* in Hannover, Baurath Professor Dr. *F. Heinzerling* in Aachen

- und Professor *E. Marx* in Darmstadt. — Fundamente. Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. (Zweite Aufl.; Preis: 15 Mark.)
2. Band, Heft 1: Wände und Wand-Oeffnungen. Von Professor *E. Marx* in Darmstadt. (Preis: 24 Mark.)
 2. Band, Heft 2: Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer; Balcons, Altane und Erker. Von Professor † *F. Ewerbeck* in Aachen und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. — Gefimfe. Von Professor *A. Göller* in Stuttgart. (Preis: 20 Mark.)
 3. Band, Heft 2: Anlagen zur Vermittelung des Verkehres in den Gebäuden (Treppen und Rampen; Aufzüge; Sprachrohre, Haus- und Zimmer-Telegraphen). Von Docent Ingenieur *J. Krämer* in Mittweida, Kaiserl. Rath Ingenieur *Ph. Mayer* in Wien, Architekt *O. Schmidt* in Eckernförde und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. (Preis: 14 Mark.)
 4. Band: Verforgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. — Künstliche Beleuchtung der Räume. Von Professor *Hermann Fischer* und Professor Dr. *W. Kohlrusch* in Hannover. — Heizung und Lüftung der Räume. Von Professor *Hermann Fischer* in Hannover. — Wafferverforgung der Gebäude. Von Professor Ingenieur *O. Lueger* in Stuttgart. (Zweite Aufl.; Preis: 22 Mark.)
 5. Band: Koch-, Spül-, Wafch- und Bade-Einrichtungen. Von Professor *E. Marx* in Darmstadt und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. — Entwässerung und Reinigung der Gebäude; Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers; Aborte und Piffoirs; Entfernung der Fäcalfstoffe aus den Gebäuden. Von Privatdocent Baumeister *M. Knauff* in Berlin und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. (Zweite Aufl.; Preis: 18 Mark.)
 6. Band: Sicherungen gegen Einbruch. Von Professor *E. Marx* in Darmstadt. — Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik. Von Baurath *A. Orth* in Berlin. — Glockenstühle. Von Geh. Finanzrath *F. Köpcke* in Dresden. — Sicherungen gegen Feuer, Blitzschlag, Bodensenkungen und Erderfchütterungen. Von Baurath *E. Spillner* in Effen. — Terraffen und Perrons, Freitreppen und Rampen-Anlagen. Von Professor † *F. Ewerbeck* in Aachen. — Vordächer. Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. — Stützmauern, Befestigung der Bürgersteige und Hoffflächen. Von Baurath *E. Spillner* in Effen. — Eisbehälter und sonstige Kühlanlagen. Von Stadt-Baurath *G. Osthoff* in Berlin und Baurath *E. Spillner* in Effen. (Zweite Aufl.; Preis: 12 Mark.)

IV. Theil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.

1. Halbband: Die architektonische Composition:

Allgemeine Grundzüge. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. — Die Proportionen in der Architektur. Von Professor *A. Thiersch* in München. — Die Anlage des Gebäudes. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. — Die Gestaltung der äußeren und inneren Architektur. Von Professor *J. Bühlmann* in München. — Vorräume, Treppen-, Hof- und Saal-Anlagen. Von Professor † *L. Bohnstedt* in Gotha und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. (Zweite Aufl.; Preis: 16 Mark.)

3. Halbband: Gebäude für landwirthschaftliche und Approvisionirungs-Zwecke:

Landwirthschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen (Ställe für Arbeits-, Zucht- und Luxusperde, Wagen-Remifen; Gestüte und Marfall-Gebäude; Rindvieh-, Schaf-, Schweine- und Federviehställe; Feimen,

offene Getreideschuppen und Scheunen; Magazine, Vorraths- und Handelspeicher für Getreide; gröfsere landwirthschaftliche Complexe). Von Baurath † *F. Engel* in Berlin und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt.

Gebäude für Approvisionirungs-Zwecke (Schlachthöfe und Viehmärkte; Markthallen und Marktplätze; Brauereien, Mälzereien und Brennereien). Von Professor *A. Geul* in München, Stadt-Baurath *G. Osthoff* in Berlin und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. (Preis: 23 Mark — vergriffen.)

Heft 2.: Gebäude für Lebensmittel-Verforgung (Schlachthöfe und Viehmärkte; Märkte für Lebensmittel; Märkte für Getreide; Märkte für Pferde und Hornvieh). Von Stadt-Baurath *G. Osthoff* in Berlin und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt. (Zweite Aufl.; Preis: 16 Mark.)

4. Halbband: Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke:

Schank- und Speise-Locale, Kaffeehäuser und Restaurants. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. — Volksküchen und Speise-Anstalten für Arbeiter; Volks-Kaffeehäuser. Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt.

Oeffentliche Vergnügungs-Locale. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. — Festhallen. Von Baudirector Professor Dr. *J. Durm* in Karlsruhe.

Hotels. Von Baurath *H. von der Hude* in Berlin. — Gasthöfe niederen Ranges, Schlafhäuser und Herbergen. Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt.

Baulichkeiten für Cur- und Badeorte (Cur- und Conversationshäuser; Trinkhallen, Wandelbahnen und Colonnaden). Von Architect † *J. Mylius* in Frankfurt a. M. und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

Gebäude für Gesellschaften und Vereine (Gebäude für gefellige Vereine, Clubhäuser und Freimaurer-Logen; Gebäude für gewerbliche und sonstige gemeinnützige Vereine; Gebäude für gelehrte Gesellschaften, wissenschaftliche und Kunstvereine). Von Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

Baulichkeiten für den Sport (Reit- und Rennbahnen; Schiefsstätten und Schützenhäuser; Kegelbahnen; Eis- und Rollschlittschuhbahnen etc.). Von Architect *J. Lieblein* in Frankfurt a. M., Professor *R. Reinhardt* in Stuttgart und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

Sonstige Baulichkeiten für Vergnügen und Erholung (Panoramen; Orchester-Pavillons; Stübadien und Exedren, Pergolen und Veranden; Gartenhäuser, Kioske und Pavillons). Von Baudirector Professor Dr. *J. Durm* in Karlsruhe, Architect *J. Lieblein* in Frankfurt a. M. und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. (Preis: 23 Mark.)

5. Halbband: Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.

Heft 2: Verschiedene Heil- und Pflegeanstalten (Irren-Anstalten, Entbindungs-Anstalten, Heimstätten für Genesende); Pfleg-, Verforgungs- und Zufluchtshäuser. Von Stadt-Baurath *G. Behnke* in Frankfurt a. M., Oberbaurath und Geh. Regierungsrath † *A. Funk* in Hannover und Professor *K. Henrici* in Aachen. (Preis: 10 Mark.)

6. Halbband: Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.

Heft 1: Niedere und höhere Schulen (Schulbauwesen im Allgemeinen; Volksschulen und andere niedere Schulen; Gymnasien und Real-Lehranstalten, mittlere technische Lehranstalten, höhere Mädchenschulen, sonstige höhere Lehranstalten; Pensionate und Alumnate, Lehrer- und Lehrerinnen-Seminare, Turnanstalten). Von Stadt-Baurath *G. Behnke* in Frankfurt a. M., Oberbaurath Professor *H. Lang* in Karlsruhe, Architect *O. Lindheimer* in Frankfurt a. M., Geh.

Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. (Preis: 16 Mark.)

Heft 2: Hochschulen, zugehörige und verwandte wissenschaftliche Institute (Universitäten; technische Hochschulen; naturwissenschaftliche Institute; medicinische Lehranstalten der Universitäten; technische Laboratorien; Sternwarten und andere Observatorien). Von Regierungs- u. Baurath *H. Eggert* in Wiesbaden, Baurath *C. Junk* in Berlin, Professor *C. Körner* in Braunschweig, Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt, Ober-Baudirector *P. Spieker* in Berlin und Geh. Regierungsrath *L. v. Tiedemann* in Potsdam. (Preis: 30 Mark.)

Heft 4: Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen (Archive und Bibliotheken; Museen; Pflanzenhäuser; Aquarien; Ausstellungsbauten). Von Baurath † *Kerler* in Karlsruhe, Stadt-Baurath *Kortüm* in Erfurt, Architekt *O. Lindheimer* in Frankfurt a. M., Regierungs-Baumeister *A. Meffel* in Berlin, Architekt *R. Opfermann* in Mainz, Geh. Baurath Professor Dr. *Schmitt* in Darmstadt und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt. (Preis: 30 Mark.)

7. Halbband: **Gebäude für Verwaltung, Rechtspflege und Gesetzgebung; Militärbauten:**

Gebäude für Verwaltungsbehörden und private Verwaltungen (Stadt- und Rathhäuser; Gebäude für Ministerien, Botschaften und Gesandtschaften; Geschäftshäuser für Provinz-, Kreis- und Ortsbehörden; Geschäftshäuser für sonstige öffentliche und private Verwaltungen; Leichenschauhäuser). Von Professor *F. Bluntzli* in Zürich, Stadt-Baurath *Kortüm* in Erfurt, Ober-Bauinspector † *H. Meyer* in Oldenburg, Stadt-Baurath *G. Osthoff* in Berlin, Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt, Baurath *F. Schwechten* in Berlin und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

Gerichtshäuser, Straf- und Besserungs-Anstalten. Von Baudirector *v. Landauer* in Stuttgart, Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

Parlamentshäuser und Ständehäuser. Von Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt und Baurath *P. Wallot* in Berlin.

Gebäude für militärische Zwecke (Gebäude für die obersten Militär-Behörden; Casernen; Exercir-, Schiefs- und Reithäuser; Wachgebäude; militärische Erziehungs- und Unterrichts-Anstalten). Von Ingenieur-Major *F. Richter* in Dresden. (Preis: 32 Mark.)

9. Halbband: **Der Städtebau.**

Die Grundlagen des Städtebaues; der Entwurf des Stadtplanes; die Ausführung des Stadtplanes; die baulichen Anlagen unter und auf der Strafe; die städtischen Pflanzungen; Anhang. Von Baurath *J. Stübgen* in Cöln. (Preis: 32 Mark.)

...≍ Unter der Presse: ≍...

III. Theil. **Hochbau-Constructions.**

2. Band, Heft 3: Balkendecken; gewölbte Decken; verglaste Decken und Deckenlichter; verschiedene Decken-Constructions. Von Professor *G. Barkhausen* in Hannover, Professor *C. Körner* in Braunschweig, Reg.-Baumeister *A. Schacht* in Hannover und Geh. Baurath Professor Dr. *E. Schmitt* in Darmstadt.
2. Band, Heft 5: Dachdeckungen; verglaste Dächer und Dachlichter; massive Steindächer; Entwässerung der Dachflächen; sonstige Nebenanlagen der Dächer. Von Professor *H. Koch* in Berlin, Professor *E. Marx* in Darmstadt und Reg.- und Baurath *Schwing* in Hannover.

IV. Theil. **Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.**

5. Halbband: **Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.**

Heft 1: Krankenhäuser. Von Professor *F. O. Kuhn* in Berlin.

6. Halbband: **Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.**

Heft 3: Gebäude für Ausübung der Kunst und Kunstunterricht (Künstler-Arbeitsstätten; Kunstschulen; Musikschulen u. Conservatorien; Concert- und Saalgebäude; Theater; Circus- und Hippodrom-Gebäude). Von Baudirector *H. Licht* in Leipzig, Architekt *R. Opfermann* in Mainz, Geh. Baurath Professor *Dr. E. Schmitt* in Darmstadt, Architekt *M. Semper* in Hamburg, Professor *Dr. H. Vogel* in Berlin und Geh. Baurath Professor *H. Wagner* in Darmstadt.

...⇒ In Vorbereitung: ⇐...

I. Theil. **Allgemeine Hochbaukunde.**

4. Band: Die Bauformen. Von Professor *J. Bühlmann* in München.

III. Theil. **Hochbau-Constructionen.**

2. Band, Heft 4: Dach-Constructionen. Von Professor *Th. Landsberg* in Darmstadt.

3. Band, Heft 3: Ausbildung der Wand-, Decken- und Fußbodenflächen. Von Professor *Mohrmann* in Hannover.

IV. Theil. **Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.**

2. Halbband: **Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehrs.**

Heft 1: Wohnhäuser. Von Baurath Professor *C. Weisbach* in Dresden.

4. Halbband: **Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke.** — Zweite Aufl.

5. Halbband: **Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.**

Heft 3: Bade-, Schwimm- und Wasch-Anstalten; Desinfections-Anstalten. Von Stadtbaumeister *F. Genzmer* in Hagen und Baurath *J. Stübgen* in Köln.

Arnold Bergsträfer

in Darmstadt.









BIBLIOTEKA GŁÓWNA

353990/1