



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Architektonische Composition

Darmstadt, 1893

2. Kap. Raumbildung

[urn:nbn:de:hbz:466:1-72987](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-72987)

wird erkennen, daß er in jeder Beziehung besser daran thut, sein Haus einem tüchtigen, erfahrenen Künstler anzuvertrauen, anstatt dem Baugewerkmeister auch die Aufgabe des Architekten zu übertragen. Er wird einsehen, daß das Werk nicht allein in Erfindung und künstlerischer Durchbildung, sondern auch in der Ausführung durch die vom Baumeister auszuübende Ueberwachung der Materiallieferung und Arbeitsleistung, endlich durch die Sicherheit gegen Ueberforderung dabei gewinnt. Diese Vortheile, die Ruhe des Bauherrn, welcher seine Interessen gewahrt weiß, wiegen gewiß die dem Architekten zu gewährende Belohnung reichlich auf.

2. Kapitel.

R a u m b i l d u n g.

92.
Allgemeines.

Die Beschaffung eines umgrenzten Raumes ist der Zweck der Errichtung des Gebäudes im Allgemeinen. Von dem einzelnen Raume als einfachster Gebäudeanlage ist somit auszugehen. Er ist zugleich als eine Zelle des baulichen Organismus, als das bei Gestaltung des Gebäudes zu Grunde liegende Gebäudeelement aufzufassen. Es soll hierbei die Bestimmung des Raumes und Gebäudes ganz und gar außer Acht gelassen und nur die allgemeine bauliche Gestaltung desselben, wie sie sich im Entwurfe des Bauwerkes kundgiebt, in das Auge gefaßt werden.

Der Raum wird theils durch raumschließende, theils durch raumtrennende Bautheile gebildet³⁰⁾. Raumschließend sind das Dach und die Abchluss- oder Umfassungswand (Außenwand), raumtrennend die Decke, die Scheide- und Mittelwand, letztere meist parallel mit der Hauptabschlusswand, erstere in der Regel senkrecht dazu gerichtet. Durch die raumtrennende Decke zerfällt der Bau in einzelne Geschosse.

Oft verlangt die Aufgabe nur einen seitlich begrenzten, oft einen zwar bedeckten sonst aber möglichst offenen Ort, oft auch einen Raum von solcher Ausdehnung, daß Decken- und Dachwerk innerhalb der Wände noch Zwischenunterstützungen bedürfen, und hierzu dienen frei stehende Stützen, Pfeiler, Säulen etc. Auch ganze Säulen- und Bogenstellungen werden zur Raumtrennung verwendet.

Decke, Dach und Wände sind selten oder nie vollständig abgeschlossen; es werden vielmehr zur Verbindung mit dem Außenren, mit dem daneben oder darüber liegenden Räume Oeffnungen angeordnet, und zwar meist in solcher Weise, daß dieselben nach Belieben geschlossen werden können.

Wir haben uns hier mit den in Frage kommenden Bautheilen nur in so fern zu befassen, als von ihrer gegenseitigen Lage und Stellung die Raumbildung und des Weiteren auch die Gebäudebildung abhängen.

a) Der Raum.

93.
Form
im
Allgemeinen.

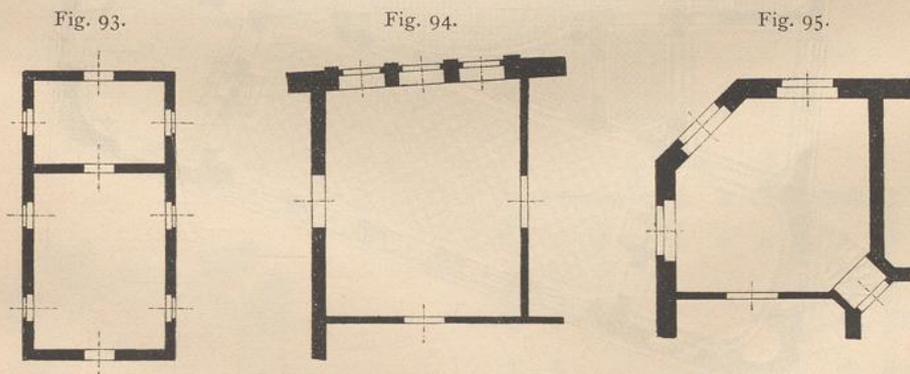
Bei der Raumbildung ist zunächst zu ergründen, welche Form dem Raume im Allgemeinen unter Berücksichtigung der darauf einwirkenden Factoren zu geben ist, sei es nun, daß er für sich allein oder als raumbildendes Element des Gebäudes betrachtet werde.

³⁰⁾ Siehe auch das Vorwort in Theil III, Bd. 2, Heft 1 (S. 3) dieses „Handbuches“.

Diese Form hängt in erster Linie von der Art der beabsichtigten Benutzung des Raumes, sodann von der Ausführbarkeit, von der Möglichkeit, ihn zum Zwecke der Gebäudegestaltung ähnlich geformten Räumen leicht anreihen zu können, endlich noch von den zur Verfügung stehenden Mitteln und von Rücksichten auf die Formgebung ab.

Es ist bekannt, daß im Allgemeinen die rechteckige Grundform die meisten Vortheile nach allen diesen Gesichtspunkten hin darbietet. Eben so bekannt ist auch, daß, vom rein mathematischen Standpunkte aus betrachtet, unter allen Figuren der Kreis und unter den rechteckigen Grundformen das Quadrat die compendiösesten, d. h. diejenigen sind, welche zur Begrenzung eines gegebenen Flächeninhaltes die geringste Wandfläche erfordern. Allein dieser Vortheil ist in der Regel nur ein theoretischer, da er meist Nachteile im Gefolge hat, durch welche er wieder aufgehoben wird. Der Umfang des Kreises ist allerdings um rund 11 Procent, also um ein Beträchtliches geringer, als die Summe der vier Quadratseiten. Aber kreisrunde Räume lassen sich nicht unmittelbar an einander fügen; die Ausführung im Allgemeinen, die Detailirung von Fenstern, Thüren etc. ist eine weniger einfache; auch alle Gegenstände für Ausstattung und Einrichtung müssen besonders und mit bedeutenderen Kosten hergestellt werden. Bei großem Halbmesser kommen diese Schwierigkeiten, wegen der schwachen Krümmung, wenig oder gar nicht, bei kleinem dagegen um so mehr in Betracht, und es findet deshalb die kreisrunde Grundform für kleine Räume nur ausnahmsweise Anwendung. Auch die ihr nächstkommende Form des regelmäßigen Vieleckes bietet für die Aneinanderreihung und Ausführung, wegen der vielen Winkel und Brechungen, mannigfache Schwierigkeiten.

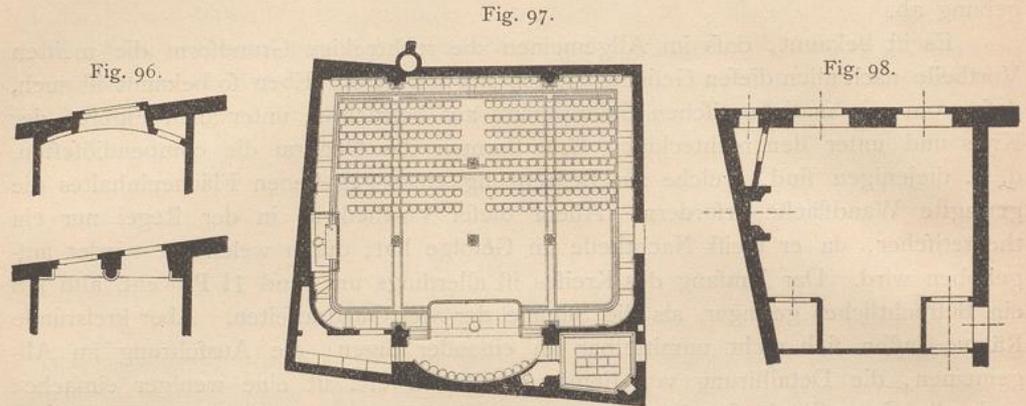
Beim Rechteck gestaltet sich auch in Construction und Ausführung Alles viel einfacher und naturgemäßer; für den Raum als Gebäudeeinheit, als einzelnes Gebäudeelement ist es deshalb die gewöhnliche und vortheilhafteste Grundform (Fig. 93).



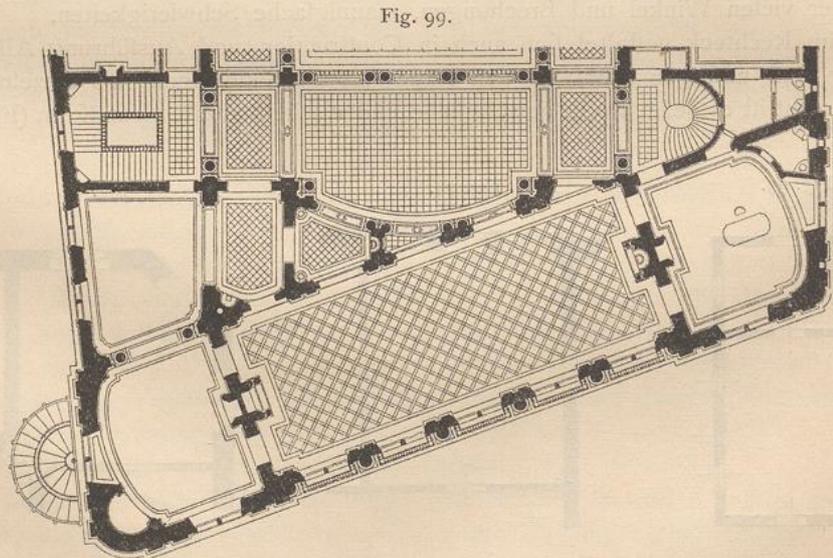
Schiefwinkelige Räume werden sich jedoch, wenn die Baustelle unregelmäßig gestaltet ist, nicht vermeiden lassen, und wenn die Abweichung vom rechten Winkel nicht groß ist, so wird sie thatächlich auch kaum bemerklich werden (Fig. 94).

Zuweilen kommt es vor, daß man selbst bei rechtwinkliger Grundriffsform des Gebäudes, z. B. bei Bauplätzen an Straßenecken etc., veranlaßt ist, den Plan nach einer zur Außenwand schrägen Axenrichtung zu ordnen und einen rechtwinkligen Raum in einen zum Theil schiefwinkligen zu verwandeln (Fig. 95).

Zur Umwandlung eines nur wenig schiefwinkligen Raumes in einen rechteckigen kann, wenn Werth darauf gelegt werden muß, daß die Unregelmäßigkeit nicht zur Erscheinung komme, eine der in Fig. 96 u. 97 dargestellten Lösungen dienen. Solche Anordnungen sind indess, wegen der nicht unerheblichen Kosten, die sie verursachen, bei einfachen, gewöhnlichen Anlagen nicht anwendbar.



Ist die Abweichung vom rechten Winkel beträchtlich, so sucht man die Anordnung so zu treffen, daß die Schiefwinkeligkeit thunlichst auf die untergeordneten Räume beschränkt bleibt oder daß durch geeignete Formvermittlung eine regelmäßige, für das Auge gefällige Gestaltung erzielt wird (Fig. 98 bis 101).



Es verbleibt noch zu erwägen, ob und wann die quadratische Grundform der oblongen vorzuziehen ist. Die Ersparnis an Wandflächen wird indess hier nicht ausschlaggebend sein; denn sie wird, wenn die oblonge Grundform nicht gar zu sehr von der quadratischen abweicht, nur eine geringe sein, z. B. gegen ein Rechteck im Verhältniß 3 : 4 kaum 1 Procent betragen. Man wird sich um dessentwillen in der Grundrissanlage nicht Hemmnisse schaffen, die, wenn man Alles in Betracht zieht, schliesslich nicht einmal durch Vortheile aufgewogen werden.

Fig. 100.

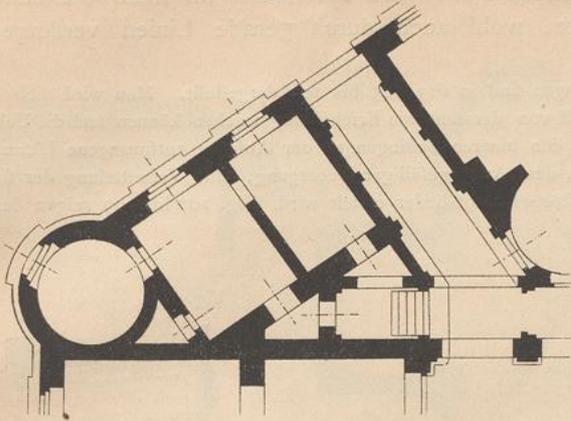
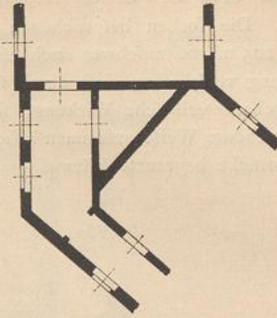
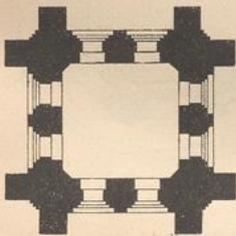


Fig. 101.



Wohl aber wird man die quadratische Grundform der oblongen dann vorziehen, wenn, wie z. B. in Fig. 102 bei einem Thurme, gar kein Grund vorliegt, dem Raume nach der Queraxe eine andere Ausdehnung, als nach der Hauptaxe zu geben, vielmehr Alles dafür spricht, ihm nach beiden Richtungen dieselbe Gestalt zu verleihen. Auch Fig. 103 u. 104 zeigen Beispiele hierfür.

Fig. 102.



In diesen, gleich wie in manchen anderen Fällen bedient man sich auch mit Vortheil des regelmässigen Vieleckes oder des Kreifes, sehr häufig auch der aus Theilen dieser Figuren zusammengesetzten Grundformen, sei es, dafs sie für besondere Zwecke, z. B. für den Zuschauerraum von Theatern, Circusgebäuden etc., für einen central gelegenen oder in sonstiger Weise im Plane ausgezeichneten Raum vorzugsweise geeignet, sei es, dafs sie zur angemessenen Ausnutzung und Vermittelung einer spitzen oder stumpfen Ecke, eines winkligen und unförmlichen Plantheiles wirklich vortheilhaft sind. Die nur ganz

Fig. 104.

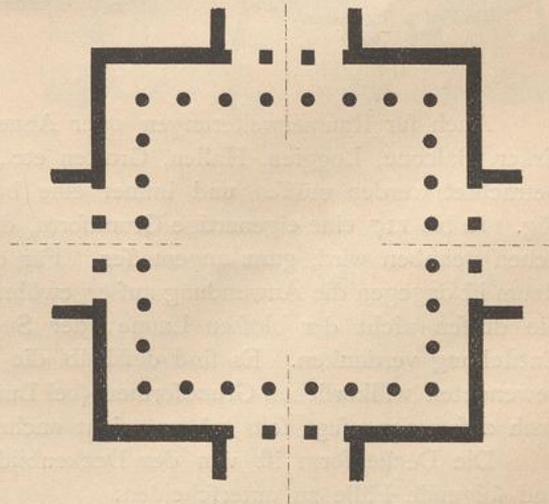
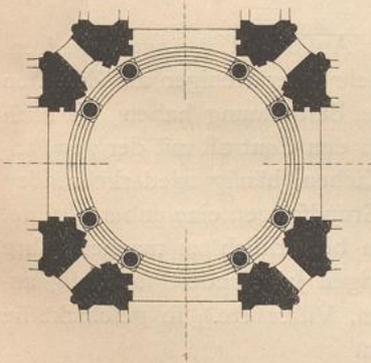


Fig. 103.



ausnahmsweise vorkommende elliptische Form wird durch eine ihr nahe kommende, aus Kreisstücken zusammengesetzte, wohl auch durch gerade Linien verlängerte Figur ersetzt werden können.

Die soeben besprochenen Anordnungen sind in Fig. 105 bis 109 dargestellt. Man wird sich aus Fig. 105 u. 106 unschwer auch einen Begriff von der äußeren Erscheinung machen können und die Ueberzeugung verschaffen, daß durch solche aus den inneren Bedingungen der Aufgabe entsprungene Lösungen eine charakteristische Wirkung, so wie ein dem Auge gefälliger Uebergang, eine Vermittelung der sonst in unchöner Weise zusammenstoßenden Baukörper und Glieder erzielt wird. Fig. 107 bis 109 zeigen durch Kreisstücke begrenzte Räume.

Fig. 105.

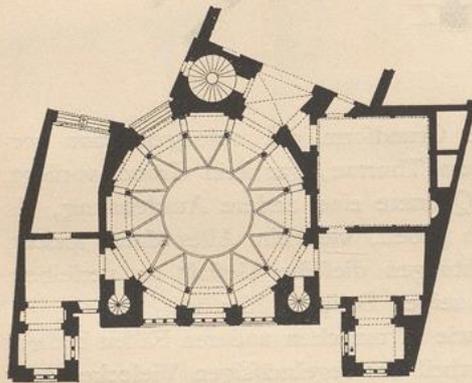


Fig. 106.

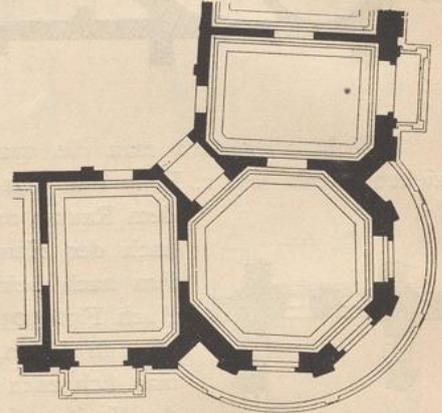


Fig. 107.

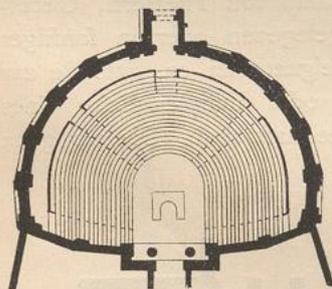


Fig. 108.

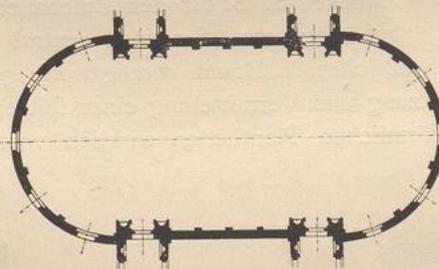
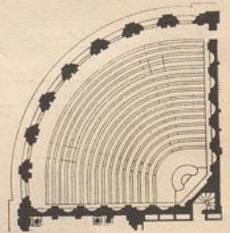


Fig. 109.

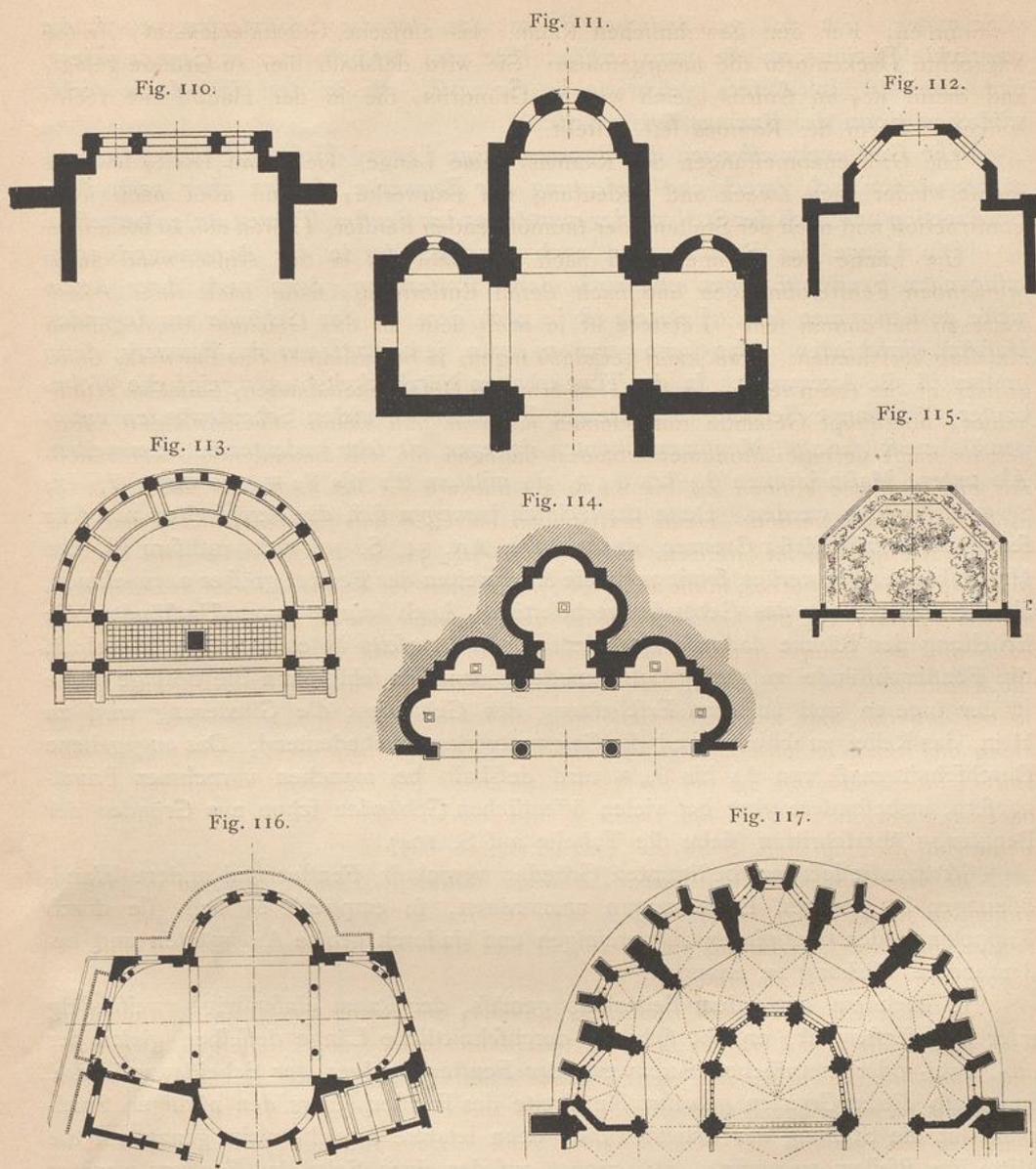


95.
Raum-
erweiterungen.

Auch für Raumerweiterungen oder Annexe, für Apsiden, Umgänge, Exedren, Erker, Balcone, Loggien, Hallen, Grotten etc., die mehr oder weniger als Zuthaten betrachtet werden müssen und immer eine besondere Bestimmung haben, ist nach Fig. 110 bis 117 eine eigenartige Grundform, die durch den Contrast mit der gewöhnlichen gehoben wird, ganz angemessen. Für den einfachen, häufig wiederkehrenden Raum ist dagegen die Anwendung aufsergewöhnlicher Grundformen eine unberechtigte. Sie dürfen nicht der bloßen Laune, der Sucht sich bemerklich zu machen, ihre Entstehung verdanken. Es sind deshalb die im vorigen Jahrhundert so häufig angewendeten willkürlichen Grundformen (bei Lufthäusern, Villen etc.), so geschickt sie auch zusammengefügt sein mögen, nicht nachzuahmen.

96.
Deckenform.

Die Deckenform ist von der Deckenbildung abhängig, und bezüglich dieser sind folgende Fälle zu unterscheiden:



1) das Dach bildet zugleich die Decke des Raumes; letztere ist somit raumschließend, oder sie ist nur raumtrennend, also ein oberes Gelass vorhanden;

2) die Decke ist frei über den Raum gespannt, oder es sind innerhalb der Wände Zwischenunterstützungen angeordnet.

Auf diese beiden Momente und die im Zusammenhang damit stehenden Constructionsweisen sind die mannigfaltigen Deckenbildungen zurückzuführen, welche hiernach theils gerade oder gekrümmte, theils stetig ansteigende oder gebrochene, theils einfache oder aus solchen zusammengesetzte Formen annehmen. Es braucht hier auf die Erörterung derselben nicht näher eingegangen zu werden, da sie fast nur bei besonders ausgezeichneten (in Abschnitt 5 noch zu besprechenden) Räumen

vorkommen. Für den gewöhnlichen Raum, das einfache Gebäudeelement, ist die wagrechte Deckenform die naturgemäße. Sie wird deshalb hier zu Grunde gelegt, und damit ist, im Aufriss gleich wie im Grundriss, die in der Hauptfäche rechtwinkelige Form des Raumes fest gestellt.

Die Größenabmessungen des Raumes, seine Länge, Tiefe und Höhe, sind zunächst wieder nach Zweck und Bedeutung der Bauwerke, sodann aber nach ihrer Construction und nach der Stellung der raumöffnenden Fenster, Thüren etc. zu bemessen.

97.
Länge;
Axenweite der
Fenster.

Die Länge des Raumes wird nach der Zahl der in der Außenwand anzubringenden Fensteröffnungen und nach deren Entfernung, dann nach ihrer Axenweite zu bestimmen sein. Letztere ist je nach dem an das Gebäude anzulegenden Maßstab verschieden. Man kann geradezu sagen, je bedeutender das Bauwerk, desto größer ist die Axenweite. In der That erhalten Nützlichkeitsbauten, einfache Wohnhäuser, überhaupt Gebäude mit kleinen Räumen und vielen Scheidewänden naturgemäß meist geringe, Monumentalbauten dagegen oft sehr bedeutende Axenweiten. Als untere Maße können 2,0 bis 2,5 m, als mittlere 2,5 bis 3,5 m, als obere 7,0 bis 8,0 m angegeben werden. Denn thatsächlich bewegen sich die Axenweiten nur sehr selten außerhalb dieser Grenzen, da es (nach Art. 31, S. 30) nicht rathsam ist, den Maßstab eines Bauwerkes, somit auch die Axenweiten der Fenster größer anzunehmen, als die Bestimmung des Gebäudes rechtfertigt. Auch würde unter Umständen die Erhellung der Räume dadurch Noth leiden. Andererseits ist es unstreitig fehlerhaft, die Fensterabstände zu gering zu bemessen; denn es fehlt dann die nöthige Ruhe in der inneren und äußeren Erscheinung des Gebäudes; die Gliederung wird zu klein, das Relief zu schwach und die Gesamtwirkung unbedeutend. Das angegebene Durchschnittsmaß von 2,5 bis 3,5 m wird deshalb bei manchen vornehmen Privathäusern, insbesondere aber bei vielen öffentlichen Gebäuden schon aus Gründen der Benutzung überschritten (siehe die Tabelle auf S. 104).

Ist man indeß aus bestimmten Gründen veranlaßt, Fenster und andere Wandöffnungen in geringen Entfernungen anzuordnen, so empfiehlt es sich, sie durch Kuppelung oder Gruppierung zu vereinigen und dadurch große Axenweiten und bedeutendere Wirkung zu erlangen.

Je nachdem nun, dem Bedürfnis gemäß, der Raum einfenstrig, zweifenstrig oder mehrfenstrig ist, ergibt sich die durchschnittliche Länge desselben gleich der ein-, zwei- oder mehrfachen Axenweite der Fenster weniger der Scheidewanddicke. Innerhalb dieser Grenzen gewährt die Breite des Fensterpfeilers den nöthigen Spielraum für die Stellung der Scheidewand; denn letztere braucht nicht genau auf die Mitte des Pfeilers zu treffen. Oft genügt auf der einen Seite des Fensters weniger als die Hälfte; oft ist mehr erforderlich (vergl. Fig. 118 bis 120).

98.
Tiefe;
Stellung der
Thüren.

Die Tiefe ist die wichtigste Abmessung des Raumes; die übrigen Abmessungen sind danach einzurichten, und man pflegt deshalb beim Entwerfen eines Gebäudes von der Tiefe der Räume auszugehen, auch die Art der Deckenbildung dem gemäß zu wählen. Die Tiefe ist ihrerseits von der Möglichkeit guter Erhellung durch Tageslicht abhängig. Ist die Decke an der Dach-Construction aufgehängt, oder ruht sie auf Unterzügen, Freistützen, Scheidewänden etc., die in solchen Entfernungen angeordnet sind, daß erstere dazwischen sich frei trägt, so kann die Tiefe des Raumes nach Belieben gewählt werden, vorausgesetzt, daß außerdem für genügende natürliche Erhellung geforgt ist. Bei Räumen von außerordentlicher Ausdehnung³¹⁾

³¹⁾ Siehe Abchn. 5, Kap. 4.

mufs nach einer der angedeuteten Constructionsweisen verfahren werden, um die erforderliche Tiefe zu erlangen; bei Räumen von gewöhnlicher Gröfse pflegt man dagegen die einfachste Constructure zu wählen, welche darin besteht, die Decke so anzuordnen, dafs sie sich zwischen den Wänden frei trägt. Sie ruht hierbei in der Regel auf der Außen- und Mittelwand, und die Tiefe des Raumes ist dann naturgemäfs eine beschränkte. Selbst bei eisernen Gebäuden wird man ohne Anwendung von Unterzügen kaum mehr als 7,5 bis 8,0 m, bei hölzernen selten über 6,5 bis 7,0 m, in den allermeisten Fällen aber ein Durchschnittsmafs von 5,0 bis 6,0 m Tiefe annehmen. Dieses reicht auch für die meisten Zwecke aus; vielfach genügt selbst eine geringere Tiefe, und nur bei großräumigen Gebäuden werden die oberen Mafse zu Grunde zu legen sein. Letztere erfordern zugleich, wenn die Erhellung nur von der Langseite erfolgt, eine angemessene lichte Höhe des Raumes.

Vor Allem aber wird die Tiefe durch die Benutzung des Raumes bedingt, und diese verlangt u. A. nutzbare Wandflächen von gewisser Länge. Man wird sich daher, wenn aus Sparfamkeitsrückfichten auf eine möglichst geringe Zimmertiefe Werth gelegt werden mufs, bei Feststellung derselben nach der Möglichkeit richten, die Verbindungsthüren der Räume in den Scheidewänden so anzulegen, dafs zu beiden Seiten noch die für die jeweilige Benutzung erforderliche Wandfläche vorhanden ist. Für die meisten Zwecke genügt es, wenn auf der einen Seite der Thür 2,0 bis 2,1 m zur Aufstellung gröfserer Ausstattungsgegenstände, auf der anderen Seite noch 1,0 bis 1,1 für kleinere Möbelstücke verbleibt. Je nachdem nun eine einflügelige oder zweiflügelige Thür angewendet wird, wofür einschliefslich Bekleidung etwa 1,3

Fig. 118.

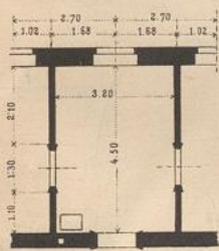


Fig. 119.

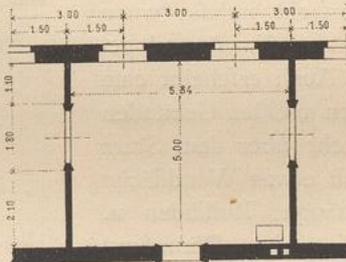
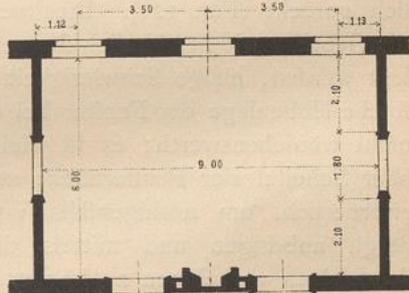


Fig. 120.



bis 1,8 m zu rechnen ist, so ergibt sich nach Fig. 104 eine Tiefe von 4,5 m, nach Fig. 119 eine solche von 5,0 m. Ob hierbei die Thür näher an die Fenster- oder an die Rückwand zu setzen ist, hängt davon ab, welcher Theil der Scheidewand bei Tage besser erhellt sein soll. Auch die Gewohnheiten des Landes sind darauf von Einfluss. Soll aber die Thür in die Mitte der Wand zu stehen kommen, so ist nach Fig. 120 eine Tiefe von 5,5 m, bezw. eine solche von 6,0 m erforderlich.

Die Anordnung der Heizvorrichtungen ist gleichfalls von Wichtigkeit für die Nutzbarkeit der Wandflächen. Wir werden darauf zurückkommen.

Den oben stehenden Abbildungen, welche diese Einzelheiten veranschaulichen, sind die angegebenen Durchschnittsmafsse zu Grunde gelegt. Sie gestatten indess nöthigenfalls, im Einzelnen gleich wie im Ganzen, eine Ermäßigung.

Die Feststellung der Tiefe erfolgt nur ausnahmsweise für den einzelnen Raum. In der Regel enthält eine ganze Reihe von Räumen die gleiche, durchschnittlich bemessene Tiefe.

99.
Höhe;
Anordnung der
Fenster.

Dasselbe gilt auch für die dritte Abmessung, für die Höhe des Raumes, da die Geschosse wagrecht durchgeführt werden und nur ausnahmsweise eine Unterbrechung derselben statthaft ist. Die Geschosshöhen, bei Gebäuden gleicher Art seit Jahrhunderten ungefähr dieselben, sind innerhalb gewisser Grenzen als fest stehend zu betrachten. Sie sind, gleich wie die Abmessungen der Räume im Allgemeinen, der Thüren, Fenster etc. im Besonderen, einestheils durch das Gröszenmafs des Menschen, anderentheils durch die Art der Benutzung bestimmt. Die Geschosshöhen gewöhnlicher Gebäude werden deshalb selten weniger als 2,5 bis 3,0 m, selten mehr als 3,5 bis 4,0 m betragen. Bei Gebäuden monumentalen Gepräges ist allerdings eine untere oder obere Grenze kaum anzugeben; doch sind Höhen von 6,0 bis 8,0 m bei Palastbauten keineswegs aufsergewöhnlich (siehe die Tabelle auf S. 104).

Aber auch bei Gebäuden, die vorzugsweise Nützlichkeitszwecken dienen sollen, sind oft Höhen erforderlich, welche das übliche Mafs überschreiten. Bei ihrer Bemessung hat man sich nach der Gröfse des Raumes überhaupt und insbesondere nach seiner Tiefe zu richten, und zwar wird er um so höher sein müssen, je tiefer er ist, sobald die von der Fensterwand weiter entfernten Theile desselben noch gutes Tageslicht empfangen sollen. Dieses wird unter sonst gleichen Verhältnissen um so wirksamer sein, je höher der Scheitel des Fensters liegt, ob nun die Brüstung desselben etwas höher oder niedriger zu liegen kommt; denn für die Anordnung der letzteren ist nur die Benutzung des Platzes nächst dem Fenster ausschlaggebend.

Es werden deshalb bei tiefen, gut zu erleuchtenden Räumen die Fenster der Decke so nahe als möglich gerückt (Fig. 121). Dies verursacht indess, wenn die Gebälke wie gewöhnlich senkrecht zur Frontwand gelegt werden, einige Schwierigkeit. Auch erscheint eine solche Höhenlage der Fenster bei den meisten Gebäuden nicht wünschenswerth; es ist vielmehr über dem Sturz oder Scheitel der Fensternische noch etwas Wandfläche erforderlich, um nöthigenfalls Vorhänge, Rollläden u. dergl. anbringen und mittels dieser eine Dämpfung des Lichtes vornehmen zu können. Daraus ergibt sich die übliche Anordnung in Fig. 122.

Fig. 121.

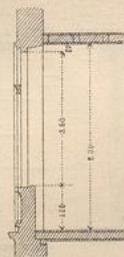
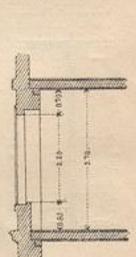


Fig. 122.



Es wurde bereits angedeutet, dass es nicht unzulässig ist, zu Gunsten einzelner besonders auszuzeichnender Räume, welche eine grössere Höhe erhalten sollen, erforderlichenfalls die Geschosse zu unterbrechen. Dies ist auf dreierlei Weise erreichbar:

- 1) durch Tieferlegen des Fussbodens; der betreffende Raum liegt hierbei in der Regel im Erdgeschoss oder über untergeordneten Gelassen (Fig. 123);
- 2) durch Höherlegen der Decke, über welcher unmittelbar der Dachboden liegt, so dass die Dachhöhe ganz oder theilweise für den Raum ausgenutzt werden kann (Fig. 124);
- 3) mittels Durchführens des Raumes durch zwei Geschosse, deren Gesammthöhe für ihn beansprucht wird (Fig. 125).

In sämtlichen Fällen ist jedoch zu beachten, dass durch diese Anordnungen

Fig. 123.

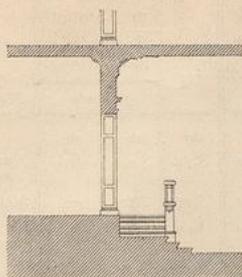


Fig. 124.

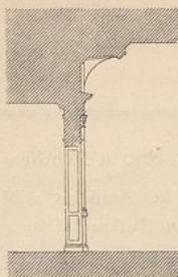
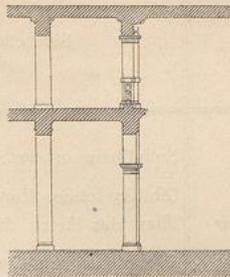


Fig. 125.



weder die Construction erheblich erschwert, noch der Verkehr im Gebäude beeinträchtigt werden darf.

Bei Feststellung der Höhe solcher aussergewöhnlicher Räume kommt ein in ästhetischer Beziehung wichtiger Factor, welcher bei den in durchgehenden Geschossen liegenden Räumen von gewöhnlicher Grösse aufser Acht gelassen werden konnte, in Betracht. Es sind die Proportionen des Innenraumes, die Verhältnisse seiner Abmessungen. Es kann hier kurz bemerkt werden, dass sie um so weniger nach ein für allemal fest stehenden Regeln zu bemessen sind, als für ihre Beurtheilung, mehr noch als im Aeusseren, der wechselnde Standpunkt des Beschauers, der sich innerhalb des Gegenstandes selbst befindet, massgebend ist.

Unter diesem Vorbehalt können die nachfolgenden Angaben, wobei die Länge und die Tiefe zwischen den Stützpunkten der Decke, die Höhe zwischen Fussboden und Deckenfläche zu messen ist, immerhin als ungefähre Anhaltspunkte dienen.

Nach alten bekannten Regeln ist:

- 1) Höhe = $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der Tiefe.
- 2) Höhe = $\frac{1}{3}$ (Länge + Tiefe) und
- 3) Höhe = $\frac{1}{2}$ Diagonale des aus Länge und Tiefe gebildeten Rechteckes.

Nach *Durand*³²⁾ ist

- 4) bei wagrechter Decke:
Höhe = Tiefe, wenn die Länge gröfser als die Tiefe ist;
Höhe kleiner als Tiefe bei quadratischer, regelmässig polygonaler und kreisrunder Grundform;
- 5) bei gewölbter Decke:
Höhe = $1\frac{1}{2}$ -facher Tiefe, wenn die Länge gröfser als die Tiefe ist;
Höhe = Tiefe bei quadratischer, polygonaler und kreisrunder Grundform.

Diese Ansätze werden indefs bei Räumen von ausserordentlicher Ausdehnung dahin abgeändert, dass die Höhe um so kleiner als die Tiefe sein kann, je gröfser die absoluten Abmessungen sind.

Nach *Fergusson*³³⁾ ist für engl. Fufsmafs:

$$\text{Höhe} = \frac{1}{2} \text{ Tiefe} + \sqrt[2]{\text{Länge}}.$$

Somit für Metermafs:

$$6) \text{ Höhe} = 0,5 \text{ Tiefe} + 0,55 \sqrt[2]{\text{Länge}}.$$

Sehr willkürlich ist die erste Regel, welche die Höhe nur von der Tiefe abhängig macht, und auch die Angaben unter 2 u. 3, so wie unter 4 u. 5 sind

³²⁾ *Précis des leçons d'architecture*. Neue Ausg. Paris 1840. Bd. 1. S. 85.

Vergl. auch: PALLADIO, A. *I quattro libri dell' architettura*. Venedig 1616. Buch I, Kap. XXIII.

³³⁾ *Technical principles aus: History of architecture etc.* 2. Aufl. London 1874. Bd. 1. S. 21.

Architekten	Bezeichnung der Gebäude	(AW) Axen- weite	Tiefe im Lichten	Höhe im Lichten		Bemerkungen (OG = Obergeschoss ZG = Zwischengeschoss)
				(EG) Erd- geschoss	(HG) Haupt- geschoss	
				m	m	
<i>Voit</i>	Schulhaus an der Schwanth.-Str. in München	1,60	8,25	3,80	4,10	5 gr. Fenster auf 1 Schulf. 2-fitz. Gestühl.
<i>Burnitz</i>	Muster-Oekon. Louifenhof bei Frankfurt a. M.	1,80	3,80	2,50	—	Stallgeb. AW = Standbr.
<i>Fellner & Helmer</i>	Haus des Herrn Fifcher am Hof in Wien	2,00	6,00	3,80	4,20	EG und ZG vereinigt zu 3 Schauf. v. 6,6 AW.
<i>Erwerbeck</i>	Wohnhaus von Comm.-Rath Wagner in Aachen	2,30	6,12	4,45	3,55	
<i>Herrmann</i>	Strafanstalt am Plötzensee bei Berlin	2,50	4,00	3,30	3,30	AW = Frontl. einer Zelle.
<i>Hennicke & v. d. Hude</i>	Central-Hotel in Berlin	2,85	6,00	5,30	4,25	Hauptfront Friedr.-Str.
<i>Geul</i>	Saalbau in Neustadt a. H.	3,00	9,00	6,00		AW bildet die Einheit d. Hauptmaße des Baues.
<i>Endell</i>	Gebäude der Ober-Postdirection in Stettin	3,00	6,00	4,70	4,70	
<i>Gnauth</i>	Vereinsbank in Stuttgart	3,00	6,27	4,30	4,70	Einf. u. reichere Fenster in dopp. AW abwechf. 2 Zeichentische auf 1 AW.
<i>v. Egle</i>	Baugewerkschule in Stuttgart	3,35	7,10	4,40	4,40	
<i>Mylius & Bluntschli</i>	Gasthof »Frankfurter Hof« in Frankfurt a. M.	3,40	7,36	6,00	4,00	Mittelbau.
<i>Warth</i>	Collegienhaus der Universität Straßburg	3,40	14,20	5,90	9,70	Flurhalle und Aula.
<i>v. Landauer</i>	Justizgebäude in Stuttgart — Mittelbau	3,45	6,65	5,00	4,64	Hauptfront.
<i>Bohnstedt</i>	Theater in Riga	3,50	9,10	4,20	5,60	Flurhalle u. Wandelhalle.
<i>Lucae</i>	Technische Hochschule in Berlin — Hauptgeb.	3,60	8,50	5,95	6,25	10 kl. oder 8 gr. Pl. auf 1 AW.
<i>Sommer</i>	Städelsches Kunstinstitut in Frankfurt a. M.	3,75	4,50	6,00	5,00	AW = Frontl. d. Seitenl.R.
<i>v. Ferstel</i>	Chemisches Institut der Universität Wien	3,80	7,00	5,40	6,00	Labor. 2 Arb.-Pl. auf 1 AW.
<i>v. Schmidt</i>	Rathhaus in Wien	3,80	7,60	4,42	7,20	AW = 2 Klfr. = Einheit d. Hauptmaße d. Baues.
<i>Endell</i>	Regierungsgebäude in Danzig	4,00	6,40	4,90	9,50	Mittelbau.
<i>Hennicke & v. d. Hude</i>	Schlachthaus und Viehmarkt in Budapest	4,08	7,00	3,40	—	Stallgeb. 2 Reihen Rinder; je 4 auf 1 AW.
<i>v. Tiedemann</i>	Universitäts-Bibliothek zu Halle a. S.	4,20	7,90	4,30	4,30	2 Gerüste auf 1 AW; jedes Geschoss 2 Zwischenböd.
<i>Gropius & Schmieden</i>	Allg. Krankenhaus im Friedrichshain bei Berlin	4,25	9,10	5,30 bis 6,50		Eingefsch. Pav. m. fehr. Decke; 2 Betten auf 1 AW. Wartefäle.
<i>Schwechten</i>	Anhalter Bahnhof in Berlin	4,40	13,50	—	9,00	
<i>Reinhardt</i>	Haus d. Gesellschaft Harmonie in Heilbronn	4,50	5,50	4,50	5,60	
<i>Hennicke & v. d. Hude</i>	Victoria-Speicher in Berlin	4,65	18,50	2,80	2,70	
<i>v. Leins</i>	Kgl. Villa zu Berg bei Stuttgart	4,82	7,60	6,00		Nordfr.; sonst grupp. Fenst.
<i>Ihne & Stegmüller</i>	Schloß Hummelshain bei Jena	5,00	10,00	5,00		Hauptfront.
<i>Ende & Böckmann</i>	Meininger Bank in Berlin	5,05	5,60	4,75	4,90	Doppelfenster.
<i>Voigtel</i>	Cafernement in Lübeck	5,10	9,30	3,36	3,30	Zimm. f. 10 Mann auf 1 AW.
<i>A. Orth</i>	Neuer Berliner Viehmarkt — Rinderfchlachthaus	5,21	9,39	6,30		AW = Abt.-Br.
<i>Schinkel</i>	Schaufpielhaus in Berlin	5,25	13,80	4,70	13,50	Concertsaal 2-geschoffig.
<i>v. Hansen</i>	Börse in Wien	5,40	11,20	9,00	14,00	Flurh. u. Saal d. Hauptfr.
<i>v. Landauer</i>	Staats-Bibliothek in Stuttgart	5,40	17,95	5,00	9,90	2 Gerüste auf 1 AW; HG mit 4 Zwischenböden.
<i>Kayfer & v. Großheim</i>	Kauf- und Geschäftshaus Spinn in Berlin	5,60	5,70	4,60	4,40	EG u. 1. OG, darüber Gruppenfenster.
<i>Behnke</i>	Wöhler-Schule in Frankfurt a. M.	6,00	11,00	5,20	10,00	Flurhalle u. Aula.
<i>Lohse</i>	König Wilhelms-Gymnasium in Berlin	6,10	9,25	4,40	4,40	1 Schulfaal mit Doppel- fenster auf 1 AW.
<i>Lucae</i>	Palais Borfig in Berlin	6,20	6,30	7,10		Front a. d. Vofs-Str.
<i>Fellner & Helmer</i>	Haus von Gebr. Thonet in Wien	6,50	12,00	5,00	4,40	EG u. ZG vereinigt; OG 2 Fenster auf 1 AW.
<i>Semper</i>	Eidg. Polytechnikum in Zürich	7,20	11,00	8,10	9,00	Mittelbau; im ZG AW = 3,60 m.
<i>Wallot</i>	Reichstagshaus in Berlin — Mittelbau	8,00	13,00	6,50	11,70	Hauptfront am Königspl.
<i>Gropius & Schmieden</i>	Kunstgewerbe-Museum in Berlin	8,49	8,02	6,30	7,30	Gruppenfenster.
<i>Eggert</i>	Hauptbahnhof in Frankfurt a. M. — Mittelbau	9,10	55,00	24,00		
<i>v. Hansen</i>	Waffen-Museum im Arfenal zu Wien	10,80	12,00	7,40	11,70	Gewehrfäle; 1 Gewehr- gestell auf 1 AW.
<i>Orcagna</i>	Loggia de' Lanzi in Florenz	11,70	10,92	23,40		Gefamnthöhe.

oft unzutreffend. In den beiden letzteren hat *Durand* zwar ganz richtig zu erkennen gegeben, daß die Höhe des Raumes nicht allein zu dessen Tiefe und Länge in Beziehung, sondern auch mit der Grund- und Deckenform in Einklang zu bringen ist. Allein er verfährt offenbar auch willkürlich, wenn er in der Mehrzahl der Fälle die Höhe des Raumes kurzweg gleich der einfachen, bezw. gleich der anderthalbfachen Tiefe desselben bemißt.

Fergusson's Regel giebt für kleine Räume unter 5^m Länge und Breite eine etwas geringe, für größere Räume aber eine sehr angemessene Höhe.

Kommen mehrere große Räume in einem Geschoß vor, so ist eine angemessene Durchschnittshöhe anzunehmen. Hierbei können, wenn diese bedeutend genug ist, untergeordnete kleinere Räume entzweigt, d. h. durch Anordnung eines Zwischenbodens der Höhe nach in zwei nutzbare Gelasse zerlegt werden.

Die Größe des Raumes pflegt man auch nach dem räumlichen Inhalt, welcher für Nutzzwecke erforderlich ist und in der Regel für jeden Kopf der darin aufzunehmenden Anzahl von Menschen berechnet wird, zu bestimmen. Wegen dieser und anderer Einzelheiten muß indess auf die Erörterung der einzelnen Gebäudearten, wegen der üblichen Abmessungen von Fenstern, Thüren etc. auf den III. Theil dieses »Handbuches« verwiesen werden.

In Ergänzung der hier gemachten Darlegungen wird nebenstehend eine Zusammenstellung der Axenweiten, Tiefen und Höhen von Räumen einer Anzahl meist der neueren Zeit entnommener Beispiele der wichtigsten Gebäudegattungen mitgetheilt. Es ist daraus zu ersehen, daß in der That die absolute Größe einzelner Abmessungen in vielen Fällen durch die Benutzung des Raumes bestimmt, in anderen Fällen durch den Rang und die Bedeutung des Bauwerkes beeinflusst ist.

Als Beispiel aus früherer Zeit ist nur die um die Mitte des XIV. Jahrhunderts erbaute Loggia de' Lanzi zu Florenz, welche an Schönheit und Größe der Proportionen vielleicht unübertroffen da steht, zum Vergleich herangezogen worden.

b) Erhellung der Räume.

Es wird sich hier in erster Linie um die natürliche Erhellung mittels Tageslicht handeln; dieses wird dem Raume durch Oeffnungen, welche in den Seitenwänden oder in der Decke, bezw. im Dach desselben angebracht sind, zugeführt³⁴⁾. Sie münden entweder unmittelbar in das Freie oder in einen daneben oder darüber liegenden gut beleuchteten Raum. Im ersteren Falle steht unmittelbares (directes), im zweiten nur mittelbares (indirectes) Licht zu Gebote. Doch ist bei jenem und insbesondere bei Seitenlicht wohl zu unterscheiden, ob es ganz unbeeinträchtigt aus dem völlig Freien oder, durch benachbarte Gebäude in StraÙe und Hof gehemmt, aus dem beschränkten Freien kommt, also theilweise Reflexlicht ist.

Diese Oeffnungen sind zugleich die Mittel zur Lufterneuerung, welche dadurch auf dem raschesten und natürlichsten Wege erfolgt; sie bleiben aber in unserem Klima selten frei, sondern werden bekanntlich meist durch Fenster, verglaste Decken und Dächer, fog. Decken-, bezw. Dachlichter geschlossen. Auch Glastüren dienen zuweilen zur Erhellung eines Raumes. Es braucht von diesen Einrichtungen nur in so fern die Rede zu sein, als ihre Stellung oder Lage in Wand und Decke, so-

101.
Natürliche
Erhellung.

³⁴⁾ Siehe hierüber auch Theil III, Band 3, Heft 1 u. Band 4, 2. Aufl. (Abth. IV, Abchn. 4, A, Kap. 1: Verforgung der Gebäude mit Sonnenlicht) dieses »Handbuches«.

dann das Mafs der erforderlichen Lichtfläche für die Anordnung des Raumes von Bedeutung find.

Die Qualität des Lichtes hängt in baulicher Beziehung von der Art der Erhellung, d. h. davon ab,

1) ob über niedriges oder hohes Seitenlicht oder über Deckenlicht zu verfügen ist;

2) ob es unmittelbares oder mittelbares Seiten-, bezw. Deckenlicht ist.

Außerdem find Klima und Jahreszeit, Ort und Umgebung auf die Intensität des Lichtes von Einfluß.

102.
Lichtfläche.

Bei Bemessung der Lichtfläche find diese Factoren in Ansatz zu bringen; auch kommt die Benutzung des Raumes sehr in Frage, und endlich ist zu berücksichtigen, daß die Lichtintensität mit dem Quadrate der Entfernung abnimmt. Hierbei ist, da das Licht durch die Verglasung gebrochen und gedämpft wird, das Fenster gewissermaßen als Ort der Lichtquelle zu betrachten und dem gemäß die Entfernung zu bestimmen.

Alle diese Umstände find im gegebenen einzelnen Falle in Erwägung zu ziehen, und danach ist die GröÙe der Lichtfläche zu ermitteln. Die Anforderungen, welche in dieser Hinsicht aus der Benutzung des Raumes hervorgehen, werden in den folgenden Abtheilungen dieses »Handbuches« bei einzelnen Gebäudearten, z. B. Schulhäusern, Ausstellungs- und Sammlungsgebäuden etc., zur Sprache kommen müssen. Sichere Grundlagen für die Prüfung der Lichtmenge, die irgend einem gegebenen Raum durch seine Lichtöffnungen zugeführt wird, find in den umstehend ³⁵⁾ angegebenen Bänden dieses »Handbuches« entwickelt. Das dort beschriebene Verfahren besteht im Wesentlichen darin, daß mittels des fog. Raumwinkelmessers für irgend einen Punkt des zu untersuchenden Raumes die ihm zukommende, vom Himmel unmittelbar ausgefrahlte Lichtstrahlenpyramide bestimmt und gemessen wird.

Unsicher und ungenau find die allgemeinen Angaben, daß man bei gewöhnlicher Höhe des zu erhellenden Raumes $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{5}$ seiner Grundfläche als Lichtfläche zu rechnen habe, ferner daß der Scheitel der Fensteröffnung in der Höhe von mindestens $\frac{2}{3}$ der Raumtiefe liegen soll u. dergl. Denn hiernach könnten Oeffnungen bestimmt werden, die je nach den örtlichen Verhältnissen theils eine unzureichende Lichtmenge zuführen, theils eine größere Helligkeit als nöthig verbreiten würden. Allerdings ist letzteres viel öfter, als ersteres bei dem genannten Verhältniß von $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{5}$ der Fall, und eine hiernach fest gestellte Fensteröffnung gewährt für die meisten Zwecke eine so reichliche Erhellung des Raumes, daß das Licht zu Zeiten durch Vorhänge, Läden u. dergl. gedämpft werden muß. Diese Annahme kann sowohl für Seitenlicht, als Deckenlicht gelten; denn wenn ersteres auch durch die Umgebung öfter beeinträchtigt wird, als letzteres, so ist dieses wieder um so weniger ausgiebig, als es meist durch das Dachwerk geführt wird, eine größere Entfernung vom Fußboden hat und häufig doppelt verglast wird.

Als besonders ungünstig und störend ist das Reflexlicht zu betrachten und daher möglichst zu vermeiden.

103.
Unmittelbares
und mittelbares
Licht.

Gut beleuchtet ist überhaupt nur derjenige Raum zu nennen, der unmittelbares Licht empfängt. Hierzu dienen Fenster, deren Sturz oder Scheitel nach Art. 99 (S. 102) möglichst hoch zu legen ist. Die zweckmäßigste Form derselben ist die rechteckige, welche bei gleicher Breite und Höhe wie die einer anderen Form am meisten Licht gewährt.

Fig. 126.

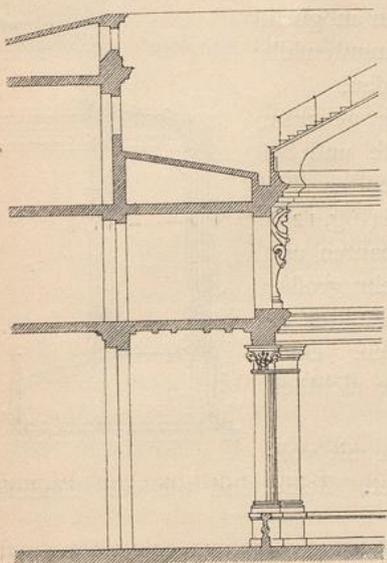


Fig. 127.

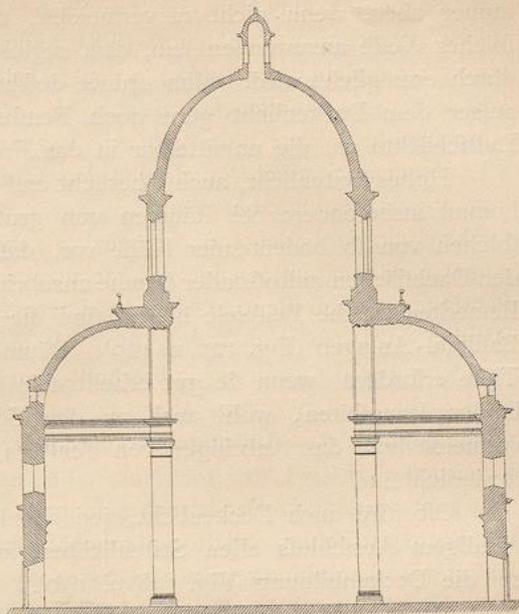


Fig. 128.

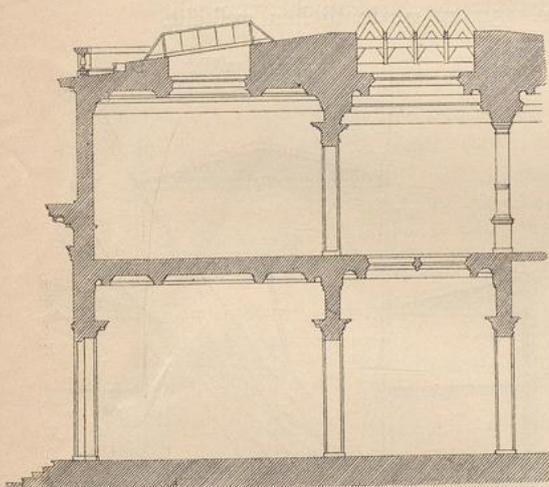
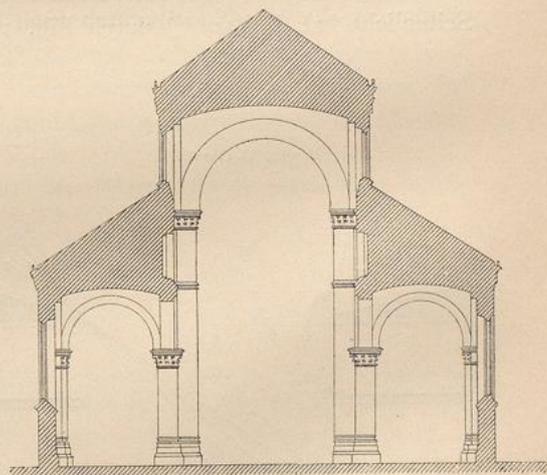


Fig. 129.



Die Brüstungshöhe der Fenster richtet sich nach der Benutzung des Raumes. Das hierfür übliche Maß von 75 bis 80 cm gilt hauptsächlich für Wohnräume und ist daher so bemessen, daß man bequem öffnen und hinaussehen kann. Bei manchen Räumen (in Schulen, Gefängnissen etc.) wird indes Beides nicht beabsichtigt, vielmehr nur die Erhellung des Raumes bezweckt, und eine so geringe Brüstungshöhe würde hierbei nicht rathsam sein. Die Sohlbank wird dann höher, in manchen Fällen, z. B. bei Sälen, über Kopfhöhe gelegt, um zugleich Schutz vor dem Eindringen der Zugluft durch die Fensterritzen zu gewähren (Fig. 130).

Mittelbares Licht wird nur bei untergeordneten Räumen, immer aber, wenn nicht zu vermeiden, mit Umsicht und in solcher Weise anzuwenden sein, daß zugleich die Lüftung dadurch ermöglicht wird. Man ordnet deshalb, wenn möglich, aufser dem Deckenlicht gern noch Fenster, schlimmstenfalls Luftschächte an, die unmittelbar in das Freie münden.

104.
Hohes
Seitenlicht
und
Deckenlicht.

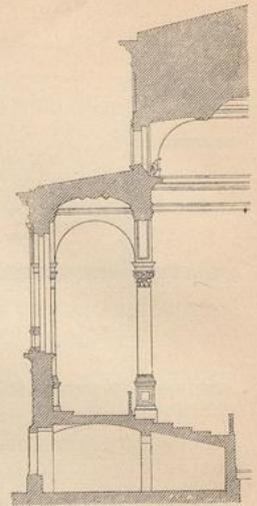
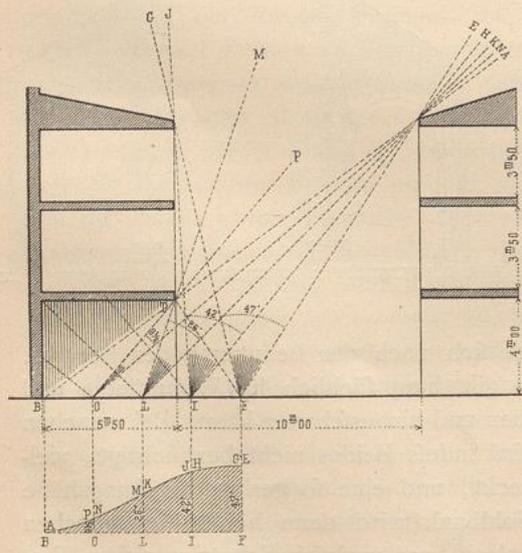
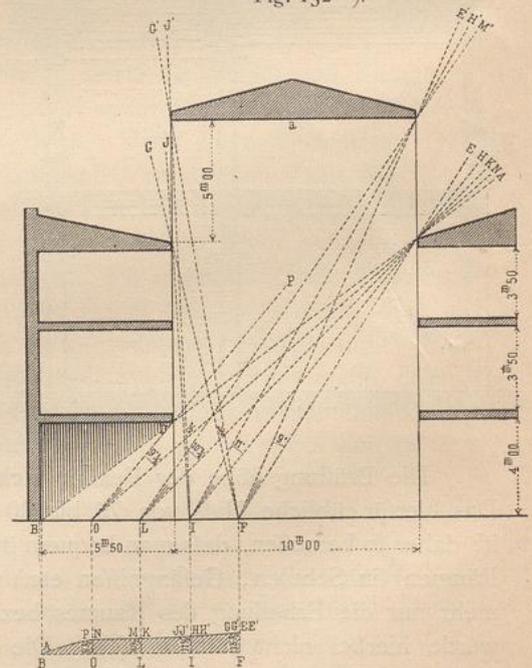
Hohes Seitenlicht, auch Oberlicht und Hochlicht genannt, kommt insbesondere bei Räumen von großer Tiefe und bei solchen von so bedeutender Höhe vor, daß die Fenster über den Dachflächen anstoßender Räume anzubringen sind (Fig. 126). Bemerkenswerthe Beispiele hierfür sind die Kuppelbauten und Basilikal-Anlagen (Fig. 127 u. 129). Räume von sehr großer Tiefe erfordern, wenn sie gut erhellt sein sollen, Fenster an beiden Langseiten, wohl auch an den Schmalseiten. Doch vermeide man das Anbringen von Fenstern, wo sie nicht erforderlich sind.

Oft wird auch Deckenlicht, jedoch nicht gern mit vollständigem Ausfluß allen Seitenlichtes, angeordnet. Beide sind oft von Einfluß auf die Deckenbildung (Fig. 128 u. 130).

Unmittelbares Deckenlicht kann nur ein im obersten Geschoss gelegener Raum erhalten; indess wird dasselbe bisweilen auch, nach Fig. 128, für tiefer liegende Räume ausgenutzt.

Die Ausgiebigkeit von Deckenlicht im Vergleich zu derjenigen von hohem Seitenlicht hat *Boileau*³⁵⁾ durch Fig. 131 u. 132 zu verdeutlichen gesucht.

Fig. 130.

Fig. 131³⁶⁾.Fig. 132³⁶⁾.

³⁵⁾ In: *L'architecture*, Jahrg. 3 (1890), S. 162.

³⁶⁾ Nach ebendaf.

Diese Abbildungen zeigen die Anordnung beider Beleuchtungsarten für einen und denselben Raum, nämlich für einen 10 m weiten Saal, an dessen beiden Langseiten 5,5 m tiefe Nebenräume mit zweigeschossigen Galerien angebracht sind. Diese Nebenräume erhalten ihr Licht nur von der Deckenöffnung, bezw. von den Seitenöffnungen der Hochwände des Saales. Für die Punkte O , L , \mathcal{F} , F der Bodenfläche ist die einem jeden derselben zukommende Lichtstrahlenmenge, für eine Querschnitts-Lamelle durch die im einen wie im anderen Falle sich ergebenden Centriwinkel, gemessen. Diese zeigen

	Fig. 131:	Fig. 132:
für Punkt F	47 Grad	$13\frac{1}{2}$ ($9 + 4\frac{1}{2}$) Grad
» » \mathcal{F}	42 »	$11\frac{1}{2}$ ($11 + \frac{1}{2}$) »
» » L	26 »	$10\frac{1}{2}$ Grad
» » O	$9\frac{1}{2}$ »	$9\frac{1}{2}$ »
» » B	0 »	0 »

Trägt man diese Werthe als Ordinaten auf der gleichen Abscissenaxe $BOL\mathcal{F}F$ auf, so stellen die Inhalte der in beiden Abbildungen schraffirt angegebenen Flächen die Lichtmengen vor, welche sich bei dem angenommenen Abstände der Punkte von 2,0 m verhalten, wie 202 in Fig. 131 zu 76,5 in Fig. 132.

In ähnlicher Weise kann die Lichtstrahlenmenge für Punkte der zwei Galerien ermittelt und dargestellt werden.

Bei dieser Untersuchung ist die Länge der Lichtöffnungen in beiden Fällen aufser Acht gelassen. Diese müßte für einen völlig zutreffenden Vergleich in Rechnung gebracht werden, d. h. es müßte nicht nur eine Querschnitts-Lamelle der Lichtquelle, sondern die ganze Strahlenpyramide, deren Grundfläche die Lichtöffnung und deren Spitze der betreffende Punkt ist, gemessen, so wie die Neigung der Lichtstrahlen-Resultante ermittelt werden. Dies kann mit dem vorerwähnten Raumwinkelmeßer geschehen.

Das von allen Seiten reflectirte Licht wird dem Theile des Raumes, der kein unmittelbares Licht empfängt (in Fig. 131 u. 132 lothrecht schraffirt) zugeführt.

Hauptfächlich diesem Umfande ist es zuzuschreiben, das hohes Seitenlicht mit Scheitellicht-Verdunkelung, wie in Fig. 132, ein zwar weniger helles, aber viel milderer und gleichmäßigeres Licht liefert, als Deckenlicht, das mitunter sehr grell und störend wirkt.

Fig. 136 ist ein einem Wiener Gebäude entnommenes Beispiel für die Anordnung nach Fig. 131.

Eine Art hohen Seitenlichtes, das sehr wirksam ist, geben auch die Säge- oder Sheddächer. Die Lichtfläche wird hierbei gegen Norden zu legen gesucht.

Die Erhellung der in die Kreuzung zweier Gebäudetheile fallenden Räume verursacht meist Schwierigkeiten. Sie erfolgt entweder mittels Deckenlicht nach Fig. 133, oder es werden große Seitenlichtfenster, nach Fig. 134 oder 135 an einem Ende des Zimmers, angeordnet. Oder endlich man beleuchtet den Raum nach Art der sog. »Berliner Zimmer«. Unmittelbares Tageslicht wird bei denselben meistens schräg (über Ecke, etwa nach Fig. 142) zugeführt.

Zur mittelbaren Beleuchtung eingebauter Räume werden oft auch Lichthöfe oder Lichtschächte angeordnet, die, ringsum von Gebäudetheilen umschlossen, unmittelbares Licht von oben empfangen. Sie werden häufig mit einfachem oder doppeltem Glasdach versehen

Fig. 133.

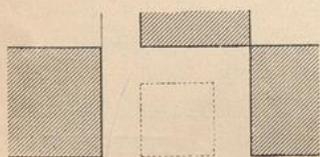


Fig. 134.

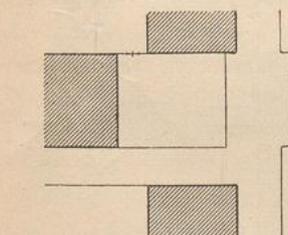


Fig. 135.

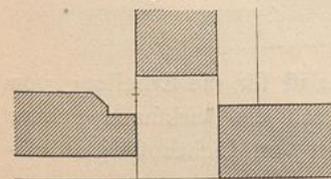


Fig. 136.

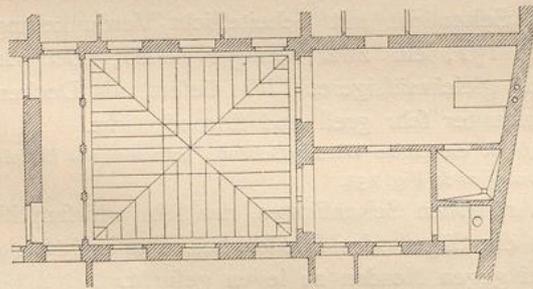
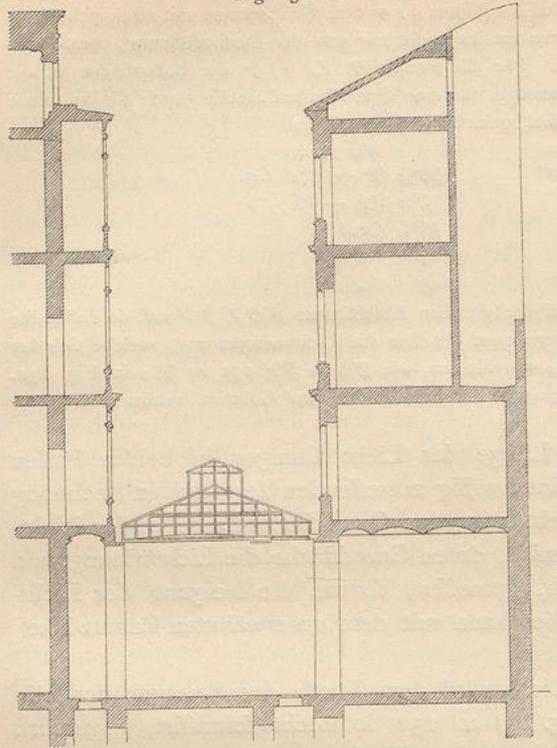
 $\frac{1}{200}$ n. Gr.

Fig. 137.

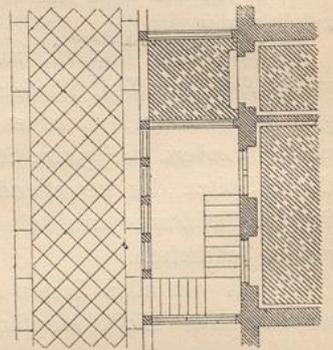
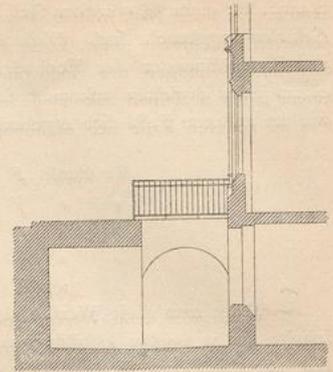
 $\frac{1}{200}$ n. Gr.

Fig. 138.

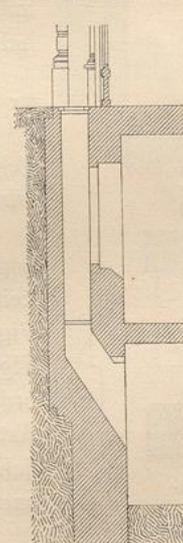
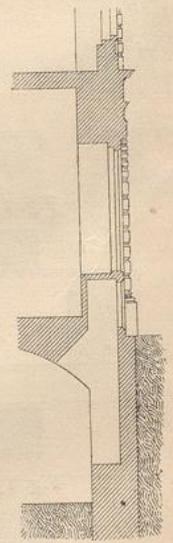


Fig. 139.



(Fig. 136). Hierdurch, durch die eingeschlossene Lage und hohen Dächer, wird der Luftwechsel verhindert und das Licht in nicht geringem Grade beeinträchtigt; es werden deshalb die Seitenwände sehr hell gehalten; insbesondere aber darf die Grundfläche, bzw. der Querschnitt nicht zu gering, für einen Lichtschacht nicht unter 2 bis 5 qm, für einen Lichthof nicht unter 10 qm bemessen werden.

Die bei eingebauten englischen Häusern übliche *area* ist für die Erhellung von Sockel- oder Kellergeschoßen sehr vorteilhaft und zugleich ein wirksamer Schutz gegen feuchtliches Eindringen der Erdfeuchtigkeit. Diese Art von Lichthof wird deshalb, ähnlich wie in Fig. 137, häufig angewendet.

Tief liegende Kellerräume müssen oft durch kleine Lichtschächte, die, im Mauerwerk ausgepart, in der Hof- oder Straßensfläche ausmünden und in geeigneter Weise abgedeckt und gesichert sind, erhellt werden (Fig. 138 u. 139).

Die künstliche Erhellung der Räume und das Anbringen der ihr dienenden Beleuchtungskörper üben auf die Anlage eines Raumes auch nicht annähernd denselben Einfluss aus, wie die natürliche. Wohl kann unter Umständen die Frage, wie die Verbrennungsgase der Beleuchtungskörper abzuführen sind, oder, wenn letztere zugleich zur Lüftung dienen, selbst dieser Factor innerhalb gewisser Grenzen bei der Raumbildung maßgebend sein; hauptsächlich wird sich jedoch der Einfluss einer künstlichen Beleuchtung erst beim inneren Ausbau und bei der decorativen Ausstattung der Räume geltend machen. Es sei deshalb an dieser Stelle nur auf Theil III, Band 3, Heft 3 und Band 4 (Abth. IV, Abschn. 4, A: Künstliche Beleuchtung der Räume³⁷⁾ verwiesen. In so weit die Deckenbildung der Saalanlagen hiervon beeinflusst werden kann, wird im Schlusskapitel dieses Halbbandes noch erwähnt werden.

105.
Künstliche
Erhellung.

c) Anordnung der Schornsteine und der Heizkörper.

Wahl des Heizsystems und Anordnung der Heizvorrichtungen sind sowohl für den einzelnen Raum, als auch für das ganze Gebäude, dem er angehört, von Wichtigkeit. Doch kann hier nur von den Feuerstellen für örtliche Heizung, von Öfen, Kaminen und anderen Heizkörpern die Rede sein. In untrennbarem Zusammenhange damit steht die Anlage der Schornsteine, bezüglich deren, unter Hinweis auf die in Theil III, Band 4 (Art. 19, S. 131³⁸⁾ angegebenen üblichen Querschnitte und Weiten, zu bemerken ist, dass man sie möglichst in den rückwärtigen Theil des Raumes, also in das Innere des Gebäudes, in Deutschland und Oesterreich gern in die balken tragenden Mittelmauern, in Frankreich und England in die Scheidewauern zu legen pflegt. Im letzteren Falle erhält meist jede zweite Scheidewand die zur Aufnahme der Rohre erforderliche Stärke, im ersteren Falle oft nur die Mittelwand. Hier wie dort kommen, je nach Anordnung der Wände und Gebälke und unter Berücksichtigung der Verschwächungen des Mauerwerkes durch Oeffnungen, häufige Ausnahmen von der Regel vor. Beide Verfahrensweisen sind theils durch die Verschiedenheit der Construction, theils durch die Art der Heizkörper bedingt. Unschön und störend ist es aber, wenn die Rauchrohre, aus Mangel an massiven Innenmauern, an dünnen, nur $\frac{1}{2}$ Stein starken Wänden vorgelegt werden müssen. Die Außenwände sind zur Aufnahme der Schornsteine am wenigsten geeignet, theils wegen der weniger geschützten Lage, theils wegen der großen Höhe, auf die sie von ihrer Ausmündung aus der Dachfläche frei bis über den First geführt werden müssen. Bei einfachen Gebäuden mit flachen Dächern wird dieser Mifsstand besonders augenfällig, während bei reichen Façaden mit steilen Dächern und Giebeln die Schornsteinköpfe als charakteristische Motive für schmuckvolle Ausgestaltung der äußeren Architektur oft recht wirkungsvolle Verwerthung finden (vergl. Theil III, Band 4, Art. 196, S. 160³⁹⁾).

106.
Schornsteine.

Im Uebrigen sind die Schornsteine nach der für den Ofen oder den Kamin gewünschten Stellung anzuordnen, und diese wird je nach der Art der Benutzung

107.
Heizkörper.

³⁷⁾ 2. Aufl.: Abth. IV, Abschn. 4, B: Künstliche Beleuchtung der Räume.

³⁸⁾ 2. Aufl.: Art. 150, S. 123.

³⁹⁾ 2. Aufl.: Art. 251, S. 230.

des Raumes verschieden zu bestimmen fein. Auch kommen hierbei die Art der Heizvorrichtungen und zugleich der Umstand in Frage, ob die Heizkörper nur mit Rücksicht auf die Erwärmung des Raumes oder zugleich im Hinblick auf ihre wirkungsvolle Ausstattung zu wählen sind. Im ersteren Falle wird der Ofen in solcher Weise zu stellen sein, daß er in der Benutzung des Raumes möglichst wenig stört, im zweiten Falle aber als ein Zierstück des inneren Ausbaues einen bevorzugten Platz darin einnimmt.

Als Prunkgegenstand steht der Kamin mit offener Feuerung, wie er in Frankreich, England etc. üblich ist, bei uns aber nur in Luxusbauten — und dann meist mit einer Sammel-(Central-)Heizung in Verbindung gebracht — vorkommt, oben an. Er bildet ein wesentliches, sehr wirkungsvolles Element der Wanddecoration und ist daher meist nach einer Axenrichtung des Raumes angeordnet, in welchem er nur eine geringe Tiefe, bei reichen Anlagen aber eine beträchtliche Breite einnimmt. Eine der Hauptannehmlichkeiten desselben besteht in dem offenen Feuerherd, um den man sich zur behaglichen Ruhe und traulichen Unterhaltung mit Vorliebe zu versammeln pflegt, weshalb er in Gesellschafts- und Familienzimmern gern in der Mitte einer langen Wand (Fig. 140) oder an einem breiten Pfeiler angelegt wird. In französischen Plänen nimmt er auch häufig den Platz in der Fensternische ein. Für Gesellschaftsräume und größere Säle ist die Stellung zwischen zwei Thüren nach Fig. 141 sehr beliebt, wobei die Oeffnung über dem Kaminauffatz durch Spiegel oder Spiegelglas geschlossen wird und im letzteren Falle einen wirkungsvollen Durchblick in den anstossenden Raum gestattet.

Fig. 140.

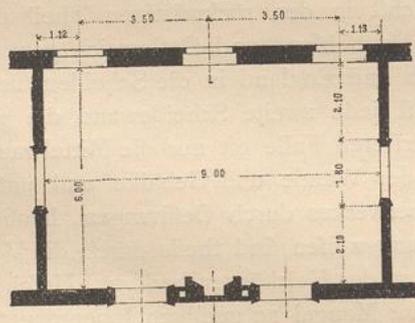
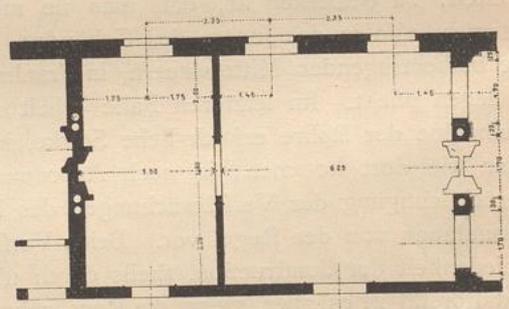


Fig. 141.



Der heimische Kachelofen hat in den letzten Jahren in Form und Farbe eine solche Durchbildung erhalten, daß er als Prunkgegenstand dem Kamine kaum nachsteht und ihn da und dort sogar übertrifft. Er wird aber, selbst als Kaminofen mit offener Feuerung eingerichtet, nur selten, gleich dem Kamine, nach einer Axenrichtung des Zimmers in die Mitte einer langen Wand gestellt, da er weit in den Raum vorspringt, auch der Platz um den Ofen nicht gerade beliebt ist und Möbelstücke unmittelbar neben dem Ofen nicht wohl aufgestellt werden können. Er findet deshalb, in Uebereinstimmung mit der angegebenen Anordnung des Rauchrohres, nach Fig. 142 u. 143 am zweckmäßigsten in einer der rückwärtigen Ecken nächst der Mittelwand, wohl auch an einem Thürpfeiler, dessen Breite hierzu geeignet ist, seinen richtigen Platz.

Im Uebrigen ist die Nutzbarkeit des Wandraumes, insbesondere bei den gewöhnlichen thönernen und eisernen Oefen, für die Aufstellung ausschlaggebend; sie

