UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Optische-Maassstab oder die Theorie und Praxis des ästhetischen Sehens in den bildenden Künsten

Maertens, Hermann

Bonn, 1877

Kapitel 34. Allgemeine Gesetze der Harmonie von Innenräumen. Harmonie der Möbel, Tapeten, Zeugstoff, Erleuchtungsgegenstände etc. in demselben Raume. Bestimmung der Höhe von Innenräumen bei normalen ...

urn:nbn:de:hbz:466:1-81101

Visual Library

1) Wand- und Deckendecorationen

a. bei 4,00^{m} hohen Wänden

der kleinste Steg = 1 I. M. P. = 0,0038^{m}

der kleinste Rundstab = $1^1/_2$ I. M. P. = 0,0057^{m}

b. bei 5,00^{m} hohen Wänden*)

der kleinste Steg = 1 I. M. P. = 0,0047^{m}

der kleinste Rundstab = $1^1/_2$ I. M. P. = 0,007^{m}

2) Bei Möbel

der kleinste Steg = 1 I. M. P. = 0,0024^{m}

der kleinste Rundstab = $1^1/_2$ I. M. P. = 0,0035^{m}

3) Bei Schmuckkasten

(bei 2,0^{m} Augendistanz)

der kleinste Steg = 1 I. M. P. = 0,0009^{m}

der kleinste Rundstab = $1^1/_2$ I. M. P. = 0,0017^{m}

4) Bei Prunkgefässen

(bei 1,0^{m} Augendistanz)

der kleinste Steg = 1 I. M. P. = 0,0005^{m}

der kleinste Rundstab = $1^1/_2$ I. M. P. = 0,0007^{m}.

Bezüglich Anwendung der der Grösse nach folgenden Blattstabgliederungen wird hier bei der Innenarchitektur auf Seite 61—66 verwiesen und noch einmal ganz speciell darauf aufmerksam gemacht, dass diese Blattstäbe, wenn sie eine gewisse Höhe erreichen, eine Reliefverzierung oder gemalte Verzierung erhalten müssen, um nicht plump zu erscheinen. Kann man diese Reliefverzierung aus Sparsamkeits-Gründen nicht geben, so muss man derartige Blattstabglieder entsprechend niedriger machen. (S. Anhang Tab. II Nr. 4—14 und Anmerkung daselbst.)

*) Der Charakter der Profilirungen an Portalen, Vestibülen, Durchfahrten etc. wird vermittelnd zwischen dem Charakter der Aussen- und Innenarchitektur stehen. Sind diese Räume der freien Durchsicht von der Strasse ausgesetzt, so werden sich ihre Profilirungen mehr den Façadenprofilen, sind dieselben durchaus nach Aussen hin abgeschlossen, so werden sich ihre Profilirungen mehr den Profilen der Innenräume in Grösse nähern. Treppengeländer und Zugehöriges stehen in ihrem Charakter zwischen den Profilen 1 und 2, und zwar wird man bei weiten, übersichtlichen Treppen die Profilgrössen ad 1, a und b, wählen, bei engeren Treppen, also eingeengter Augendistanz, die Profilgrössen ad 2.

Der Verfasser will es vermeiden in Maassangaben ausführlicher zu werden, damit ihm nicht der Vorwurf der Aufstellung von Recepten gemacht wird. Es hat in dem Vorstehenden der Weg wieder nur angedeutet werden sollen, welche der Architekt zu gehen hat, um sein bekanntlich viel sichereres Gefühl für Harmonie der Aussenarchitektur auch für Compositionen der Innenarchitektur zu verwerthen und sich in diesem Streben eine gleichsam mathematische Stütze zu verschaffen.

Es soll schliesslich nur noch auf einen ganz besonderen Fehler aufmerksam gemacht werden, welcher in der Innenarchitektur leider so oft auch bei den erfahrensten Architekten vorkommt. Es ist diess die Schwerfälligkeit der zu tiefen Cassettirungen an Decken. Es scheint vielen Architekten dabei fast jeder Anhalt zu fehlen. Derselbe ist jedoch leicht zu finden,

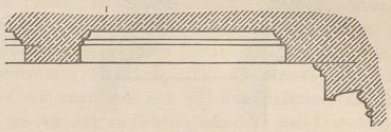


Fig. 50.

wenn die Höhe des verticalen Cassettenbalkens als die Höhe einer zweiten Hängeplatte des Hauptgesimses aufgefasst, und diese zweite annähernd gleich der untern ersten Hängeplatte hoch gemacht wird. Die auf diese Weise gefundene Tiefe der Cassette können wir als ein Maximalmaass ansehen.

Kapitel 34.

Es wird wohl von den Architekten die Frage aufgeworfen werden, ob die physiologische Optik, wie dieselbe für Regelung des Gesammteffektes in der Aussenarchitektur sich so hülfreich erwiesen hat, nicht auch für die Innenräume einen Anhalt zur Erreichung einer allgemeinen Harmonie bieten möchte.

Der Verfasser glaubt nach sehr viel vergeblichen Irrfahrten auch hier einen Weg und zwar noch dazu einen sehr leicht fasslichen gefunden zu haben. Wir bitten unsern Anschauungen und Ueberlegungen zu folgen:

Wir nennen wohl mit Recht denjenigen Innenraum einen harmonisch gestimmten, welcher uns eintretend mit allen seinen Haupttheilen gleichmässig in Anspruch nimmt. Soll uns der volle Accord des künstlerisch gestalteten Raumes erfüllen, so darf sich offenbar in demselben nichts Einzelnes unserm Auge vordrängen. Nicht der Eindruck der Decke allein soll uns fesseln, es darf uns nicht die Hinterwand allein in Anspruch nehmen, sondern das Auge muss beim Eintreten am günstigsten Punkte (d. h. in der Längenachse) sowohl die Hinterwand, als auch die Seitenwände, als auch die Decke und endlich auch den Fussboden in ihrer künstlerischen Gestaltung gleichmässig überschauen*). Die

*) Die Vorschrift, dass sich das Einzelne nicht dem Auge gegenüber vordrängen soll, ist von der allerdurchgreifendsten Bedeutung und bezieht sich ebenso auch auf Einzelformen und Einzelfarben sowohl der einzelnen Wandflächen als auch der zugehörigen Möbel, selbst auf deren Zeugestoffe. Der ausführende Architekt resp. Decorateur kann, will er Vollendetes schaffen, hier nicht vorsichtig genug sein. Diese Vorsicht wird sich bei höhern Kunstaufgaben so weit zu steigern haben, dass der Künstler sogar in der Pflanzenornamentik seiner Decoration nicht Pflanzenformen in grossem oder kleinem Maassstabe gezeichnet (z. B. grossblätterige und kleinblätterige Akanthusformen) mit einander vermischt, selbst nicht einmal, wenn dieselben an verschiedenen Decorationsobjekten (Möbeln, Erleuchtungsgegenständen, Tapeten, Zeugestoffen etc.) vorkommen, anwenden darf. Die Wahl des Grossblätterigen oder Kleinblätterigen ergibt sich durch die Höhe des

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Decke wird uns allein fesseln, wenn der Raum verhältnissmässig sehr niedrig ist, die Hinterwand wird unser Auge allein in Anspruch nehmen, wenn dieselbe verhältnissmässig sehr hoch ist.

Diese letzte Thatsache zeigt uns den gesuchten Weg zur Feststellung von Harmonie-Gesetzen der Innenarchitektur.

Aus der Aussenarchitektur wissen wir, dass eine Höhe, welche beim Beschauen einen Augenaufschlagswinkel von 27° hat, unser ganzes Blickfeld in Anspruch nimmt, sich also als kleine abgesonderte Welt geniessen lässt, doch den Genuss resp. das bequeme Erkennen der Umgebung ausschliesst. Wir wissen weiter von der Aussenarchitektur, dass ein Gegenstand, dessen Höhe einen Augenaufschlagswinkel von 18°—20° erfordert, sich bequem mit seiner Umgebung zu einem Bilde vereinigt, also diese Umgebung mit in unser Blickfeld treten lässt. Es stellte sich ferner S. 100 Anm. bei Thürmen heraus, dass das Blickfeld des Beschauers in 40°—45° Augenaufschlagswinkel die alleräusserste Grenze*) einer gewissen ästhetischen Bequemlichkeit findet.

Aus diesen drei gemachten Erfahrungen zieht der Verfasser für die Innenarchitektur folgende Schlüsse:

1) Man wird, um eine Harmonie des Innenraumes zu erzielen, es ein für alle Mal zu vermeiden haben, der (schmalern) Hinterwand des Innenraumes eine Höhe zu geben, welche dem am entgegengesetzten Ende des Innenraums Eintretenden einen Augenaufschlagswinkel von annähernd 27° bietet.

2) Es muss für den harmonischen Eindruck des Innenraumes vortheilhaft sein, dessen Höhe so zu wählen, dass die (schmalere) Hinterwand desselben mit ihrer Oberkante dem gegenüber Eintretenden einen Augenaufschlagswinkel von 18°—20° bietet.

3) Alle Theile der Innendecoration, welche ausserhalb eines Augenkegels, der einem Augenaufschlagswinkel von 45° entspricht, für den Eintretenden liegen, werden von demselben nur vermittelst unbequemster Kopfbewegungen, also beim Gesammteindruck des Innenraums garnicht gesehen werden. —

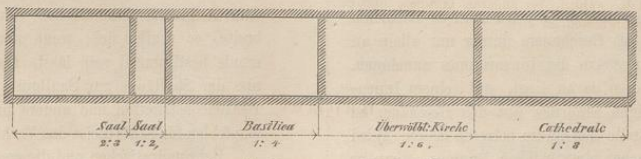
Diese unsere einfachen Schlüsse erweisen sich nun als vollkommen richtige, indem sie in der Praxis der Anordnung der Innenräume die vollste Bestätigung finden, d. h. alle Innenräume, welche bekannt sind, einen ganz besonders harmonischen Eindruck zu machen, zeigen in den Höhen ihrer schmalern Hinterwand den obigen Augenaufschlagswinkel von 18°—20°. Es wird die Höhe des Augenaufschlagswinkels von 18° noch dem Charakter des Wohnlichen entsprechen, die Höhe des Augenaufschlagswinkels von 20° aber dem Charakter des Festlichen und Erhabenen.

Natürlich ist bei einer derartigen Höhenbestimmung ein gewisses Normalverhältniss zwischen lichter Länge und lichter Breite des Innenraumes vorausgesetzt. Als solche Normalverhältnisse stellt der Verfasser fest:

a. für Wohnzimmer (s. S. 116) 3:2
b. für Sääle . . . . . 3:2 bis 2:1
c. für dreischiffige Kirchen mit flacher Decke (Mittelschiff) . . . . . 3:1 bis 5:1
d. für einschiffige Kirchen mit Ueberwölbung. . . 4:1
e. für dreischiffige Kirchen in gewöhnlicher Form mit Ueberwölbung (Mittelschiff) . . . . . 5:1 bis 6:1
f. desgleichen in Kathedralform (Mittelschiff) . . 7:1 bis 8:1

Die durch die obigen Augenaufschlagswinkel von 18°—20° direkt sich ergebenden Höhen werden zu gross, wenn der Innenraum im Verhältniss der lichten Breite resp. Weite sehr lang wird, wenn der Saal sich z. B. zur Gallerie erweitert etc.

Fig. 51.



Grundrissformate von Mittelschiffen.

Wird in Wirklichkeit der zu schaffende Innenraum entschieden länger als die obigen Normalien a, bis f, angeben, so muss der zu der passenden Höhe der Hinterwand resp. des Innenraums gehörige Augenaufschlagswinkel entsprechend niedriger werden. Will man für derartige abnorm lange Innenräume die harmonische Höhe finden, so wird man gut thun, an dem wirklichen Längenmaass des Grundrisses:

ad b, $2^3/_4$ bis $3^1/_4$mal die Breite,
ad c, 5 bis 6mal die lichte Breite des Mittelschiffes,
ad d, 5mal die Breite,
ad e, 7 bis 8mal die Breite des Mittelschiffes,
ad f, 8 bis 9mal die Breite des Mittelschiffes abzuschneiden.

Man verkürzt sich sonach den jedesmaligen längern Raum auf $2^3/_4$:1 bis $3^1/_4$:1; resp. 5:1 bis 6:1; resp. 5:1; resp. 7:1 bis 8:1; resp. 8:1 bis 9:1, konstruirt sich für diese verkürzte Länge nach dem Augenaufschlagswinkel 18° resp. 20° die Höhe und nimmt letztere als Höhe des übernormal langen Innenraumes an*).

Zimmers d. h. durch die mehr oder weniger weite normale Augendistanz des Beschauers. Siehe Seite 91 und Seite 105 Anm.

*) Auch die Photographie hat es neuerdings verstanden, sich zu ihren Aufnahmen und zwar besonders der Innenarchitektur Instrumente zu konstruiren, welche einen Gesammt-Augenwinkel von 90° umfassen, also einen Augenaufschlagswinkel von 45° repräsentiren.

*) Prüft der Leser nach diesen allgemeinen Regeln die bestehenden Innenräume, so wird er finden, dass gerade in neuerer Zeit sehr viel mehr

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Nach obigen Normen bestimmt sich, um zunächst Beispiele ungewöhnlicher Saallängen anzuführen, die (sehr passende) Höhe der Bildergallerie im Schlosse zu Berlin. Dieselbe ist (s. Deutscher Baukalender 1877) 60,26^{m} lang und 7,53^{m} breit, ihre Höhe misst 9,42^{m}. — Letzteres Maass ergibt sich, wenn der Leser gemäss obiger Theorie an der Länge der Bildergallerie einen Raum von 3.7,53^{m} = 22,59^{m} Länge abschneidet und nach oben zu demselben vermittelst eines Augenaufschlagswinkels von 18° die Höhe bestimmt.

Ein anologes Beispiel bietet der frühere, so viel gerühmte lange Hauptsaal des abgebrannten Stadthauses zu Paris. Derselbe hatte in seiner Länge 49,3^{m}, seine maassgebende lichte Breite (zwischen den Säulen der Langfronten) betrug 10,7^{m}. Nimmt man die dreifache Länge der maassgebenden Breite, also 3 . 10,7^{m} = 32,1^{m}, so entspricht letzterer Länge bei der Construction nach dem Augenaufschlagswinkel von 18° eine Höhe von 11,61^{m}, also fast ganz genau das Höhenmaass, welches der Saal in Wirklichkeit (11,56^{m}) gehabt hat.

Ein ferneres Beispiel gibt der seiner harmonischen Verhältnisse wegen weltberühmte Saal des Vatican zu Rom genannt braccio nuovo des Museums Chiaramonti. Seine Länge misst nach Wiebeking 68,86^{m}, seine Breite 7,80^{m}. Die fragliche Höhe ist nach demselben Schriftsteller „ungefähr 30 Fuss paris“: = r. 9,74^{m}. Nach einer genauen Photographie gemessen möchte sicherer die Höhe von 10,40^{m} anzunehmen sein. — Aus der lichten Breite = 7,8^{m}, hier multiplicirt mit $3^{2}/_{10}$, resultirt als maassgebende Länge 24,96^{m}. Dieser Länge entspricht bei 18° Augenaufschlagswinkel eine Saalhöhe von 9,90^{m}, bei 20° Augenaufschlagswinkel eine Saalhöhe von 10,60^{m}, also Grenzen, zwischen denen die wirkliche Höhe des Saales liegt.

Weitere Beispiele von Innenräumen, welche eine übernormale Länge haben, folgen unten unter Nr. I bis IV.

Bei allen solchen Höhenermittlungen wird man es natürlich finden, dass wir den Eintritt des Beschauers immer nur allein an dem einen Endpunkte der Längenaxe des Innenraumes annehmen. Wird doch jeder Architekt, dem daran liegt, mit seinem Innenraum einen möglichst günstigen Eindruck auf den Beschauer zu machen, letzteren an dieser Stelle den Raum betreten lassen. Wird doch jeder kunstsinnige Besucher eines solchen Raumes, wenn er denselben in seiner harmonischen Schönheit geniessen will, ihn nicht von der Langseite aus betrachten, sondern sich dazu sofort an dessen Kurzseite begeben und erst von da aus sein Urtheil fällen.

Nach Aufstellung der obigen Normen muss es darauf ankommen, möglichst viele weitere Beispiele übersichtlich zusammen zu tragen, damit dadurch der Leser die festere Ueberzeugung gewinne, dass diese Regeln an auch allen wegen ihrer Harmonie bekannten Innenräumen ihre Bestätigung finden. — Die nachstehend angegebenen Winkel-Maasse sind entweder aus vorhandenen Zeichnungen entnommen, oder aus publicirten, sichern Maasszahlen berechnet, oder an Ort und Stelle vom Verfasser (mit dem Schmalkalder-Höhenmesser) direkt gemessen.

darin gesündigt ist, die Innenräume zu hoch als zu niedrig zu machen, und dass der Architekt in erster Linie daran denken soll, eine zu grosse Höhe seiner Innenräume zu vermeiden.

I. Sääle.

(Das normale Grundrissverhältniss ist nach oben 3 : 2 bis 2 : 1.)

a. Weisser Saal im Schloss zu Berlin (31 : $15^{1}/_{2}$) . . = 18° 45′
b. Koncertsaal im Kgl. Schauspielhause zu Berlin (33 : 14) = 18° 35′
c. Grosser Saal im Musikvereinsgebäude zu Wien (47 : 29) = 18° 35′
d. Saal im Plessner'schen Vereinshause zu Berlin (18 : 12) = 18° 45′
e. Kleiner Kurhaussaal in Aachen ($23^{1}/_{2}$: 11) . . . = 18°
f. Saal der Museumsgesellschaft zu Stuttgart (26 : 15) = 19° 45′
g. Königssaal im Kröll'schen Etablissement zu Berlin ($31^{1}/_{2}$: 28) . . . . . = 18° 45′
h. Die zwei Haupträume der sog. Steinzimmer in der Residenz zu München (14 : 9) . . . . . = 18°
i. Sagebiel's Saal in Hamburg (40 : 27) . . . . . = 17° 10′

Einen niedrigern Augenaufschlagswinkel hat der so weitberühmte „Grosse Remter“ der Marienburg in Westpreussen (30,13^{m} lang, 13,81^{m} breit). Seine wirkliche Höhe (9,26^{m}) lässt sich durch die Construction des Augenaufschlagswinkels von 18° finden, wenn man zu der Saal-Breite eine Saal-Länge nimmt, die sich zu ersterer wie 3 : 2 verhält, und für diese Länge die zu 18° gehörige Höhe bestimmt (9,2^{m}). —

Die Bestimmung des Querschnitts von Säälen ergibt sich im Sinne der Harmonie am zweckmässigsten dadurch, dass der auf der langen Saalseite Eintretende die Hälfte der Saaldecke noch unter 45° Augenaufschlagswinkel sieht. Construirt man sich somit nach dem Augenaufschlagswinkel von 18° eine Saallänge nebst Höhe und dazu nach dem Augenaufschlagswinkel von 45° die Saalbreite, so ergibt sich, wenn man nur die Harmonie bestimmend sein lässt, als Normalverhältniss der Saallänge zur Saalbreite — 3 : 2. — Die Deckenconstruction und andere praktische Gründe empfehlen für Sääle meist das Verhältniss 2 : 1 —*).

Bei quadratischen und diesen ähnlichen Säälen wird man gut thun, deren Höhe nach dem grössern Augenaufschlagswinkel von 20° zu bestimmen.

II. Basiliken mit horizontaler Flachdecke.

(Das normale Grundrissverhältniss des Mittelschiffes ist nach oben 3 : 1 bis 5 : 1.)

a. St. Paul zu Rom (Mittelschiff ohne Chor) ($3^{3}/_{4}$: 1) = 17° 25′
b. St. Apolinare in Cl. zu Ravenna ($4^{1}/_{2}$: 1) . . . . = 17°
c. St. Maria in Trastevere zu Rom ($2^{7}/_{8}$: 1) . . . = 17°

Niedrigere Augenaufschlagswinkel haben zwar folgende rühmlichst bekannte Basiliken

*) Grosse Spiegelscheiben, am Ende von Säälen und Wohnräumen angebracht, werden ein Mittel abgeben, diese Räume niedriger erscheinen zu lassen. Bei an und für sich niedrigen Räumen muss man daher solche Spiegelungen vermeiden oder (conf. Schlösser des XVIII saec) auch an den Decken dieser Innenräume Spiegel anbringen.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

d. St. Vincenzo zu Rom ($6^1/_3 : 1$) . . = 14^0
e. St. Miniato zu Florenz ($5^3/_8 : 1$) . = $15^1/_3{}^0$
f. St. Michael zu Hildesheim ($5^3/_4 : 1$) = $16^1/_2{}^0$
g. St. Godehardi zu Hildesheim ($6^1/_3 : 1$) = 16^0
h. Kirche zu Breitenau ($5^2/_3 : 1$) . . = $14^3/_4{}^0$
i. Liebfrauenkirche zu Halberstadt (6:1) = $14^3/_4{}^0$
k. Klosterkirche zu Huysburg ($5^1/_4 : 1$) = $15^1/_2{}^0$
l. Abteikirche zu Echternach ($6^1/_4 : 1$) = $14^1/_4{}^0$;
lässt man jedoch diese (lang gestreckten) Kirchen bis auf das Verhältniss 1 : 5 zusammenschrumpfen, so werden bei letzter normalen Länge die jetzigen Deckenhöhenlagen dem Augenaufschlagswinkel von 18^0 immer annähernd entsprechen. —

Der Verfasser lässt bei allen Innenräumen, also auch bei Kirchen, abweichend von der bisherigen Gewohnheit der Architekten, die Höhe des Raumes sich aus dessen Länge ergeben, und dann den Querschnitt des Raumes sich erst aus dessen Höhe entwickeln. Wir folgen dabei den obigen Musterkirchen h, bis l, und empfehlen den Querschnitt dreischiffiger, flachdeckiger Basiliken in der Breite nach dem so vielfach in der bildenden Kunst einfachen Gruppirungen zu Grunde liegenden gleichseitigen Dreiecke*) zu entwickeln d. h. die lichte Weite der ganzen Kirche gleich deren lichten Höhe zu machen. Die ganze lichte Weite wird dann weiter passend so getheilt, dass die lichte Breite des Mittelschiffes doppelt so weit ist, als jedes der beiden Seitenschiffe. Die italienischen Basiliken sind freilich fast durchweg in dem Mittelschiffe und den Seitenschiffen breiter gestaltet.

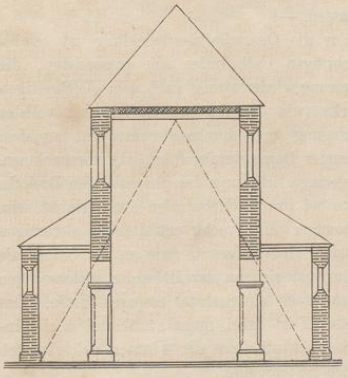


Fig. 52.

III. Ueberwölbte Rundbogenkirchen.

(Das normale Grundrissverhältniss des Mittelschiffes ist nach oben 5 : 1 bis 6 : 1.)

a. Dom zu Parma (6 : 1) . . . . . = 18^0
b. Klosterkirche zu Laach ($5^2/_3 : 1$) . . . . . = 17^0
c. St. Aposteln zu Cöln ($5^1/_2 : 1$) . . . . . = 18^0

Niedrigere Augenaufschlagswinkel haben zwar folgende bekannte, im Mittelschiffe länger als 1 : 6 gestreckte, überwölbte Rundbogenkirchen:

d. Abteikirche zu Werden ($7^1/_3 : 1$) . = $15^3/_4{}^0$
e. Kirche zu Yurk ($7^1/_2 : 1$) . . . . = $14^1/_4{}^0$
f. Münsterkirche zu Bonn (7 : 1) . . = $15^1/_2{}^0$;
lässt man jedoch diese drei Kirchen d, bis f, sich bis auf das Verhältniss 1 : 6 verkürzen, so werden die jetzigen Gewölbe in ihrer lichten höchsten Spitze annähernd einem Augenaufschlagswinkel von 18^0 entsprechen.

Bei dem Längen- und Breitenverhältnisse des Mittelschiffes 1 : 5 wird dem Querschnitte dieser Art von Kirchen meist ebenfalls, wie ad II, das gleichseitige Dreieck zu Grunde zu legen sein. Bei dem entsprechenden Grundriss-Verhältnisse 1 : 6 wird dieses Dreieck passend um ein Sechstel seiner Höhe überhöht, um den innern Scheitel der Hauptgewölbe abzugeben. S. Fig. 53.

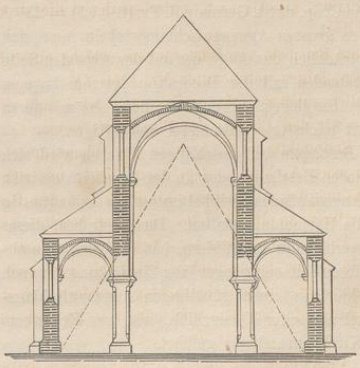


Fig. 53.

*) Andere Schriftsteller, sogar einzelne hervorragende Architekten legen der Anwendung dieses gleichseitigen Dreiecks in der Architektur eine fast mystische Bedeutung unter. — Was werden dazu die Bildhauer und Maler, welche bei ihren einfachsten Gruppirungen von dem gleichseitigen Dreieck so oft Gebrauch machen, sagen? — Wenn sich in der Aussen- und Innenarchitektur diese Dreiecksconstructionen bei den Einzelgruppirungen des Baues oft noch weiter mit einer gewissen Consequenz durchführen lassen, so hat das immer ein und denselben guten Grund, dass dieses gleichseitige Dreieck einen dem Auge besonders wohlgefälligen Gruppirungsumriss abgibt und nebenbei in constructiver Hinsicht der Stabilität überall Vorschub leistet. Die Durchführung derartiger einheitlicher Dreiecksconstructionen an ein und demselben Gebäude kann insofern zur Harmonie nicht unwesentlich beitragen, weil nach den Lehren der physiologischen Optik das Auge ein sehr feines Gefühl für ein Messen gleicher Winkel in einer Ebene, ja selbst im Raume hat und daher durch derartige Uebereinstimmungen angesprochen wird. Das Auge versteht es, diese Uebereinstimmung (ähnlich wie eine symetrische Anordnung) schnell zu erfassen, d. h. das Gesehene sich schnell zu ordnen.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

IV. Ueberwölbte gothische Kirchen.

A. Einschiffige Kirchen.

(Das normale Grundrissverhältniss ist nach oben 4 : 1.)

Der Verfasser konnte Beispiele von normal geformten einschiffigen Kirchen bei deren seltenerem Vorkommen nicht beibringen, dennoch bleibt er bei der Behauptung der Richtigkeit seiner obigen Normalie stehen.

Einen niedrigern Augenaufschlagswinkel zeigt die wegen ihrer innern Harmonie berühmte Kirche St. Francesco zu Assisi ($5^3/_4 : 1$) und zwar $= 13^1/_4{}^0$, wird dieselbe jedoch nach dem obigen Normalverhältniss 4 : 1 verkürzt, so ergibt sich auch für ihre bestehende Höhe der normale Augenaufschlagswinkel von 18^0.

Sollte sich die einschiffige gothische Kirche zur Prachtkapelle ausbilden, so ist das meist auf Kosten der Harmonie geschehen, wenigstens hat der Architekt dann keinen Werth mehr darauf gelegt, dass das Auge des Eintretenden sofort einen grössern Theil der Kirchendecke mit übersieht. Es ergeben sich bei nachstehenden berühmtesten, einschiffigen Kapellen folgende Augenaufschlagswinkel:

a. die Sainte-Chapelle zu Paris (3 : 1) $= 29^0$
b. die Kap. St. Germain en Laye ($2^1/_2 : 1$) $= 31^1/_3{}^0$
c. die Sainte-Chap. zu Vincennes ($3^1/_3 : 1$) $= 27^1/_4{}^0$
d. die Chap. de St. Germain d. Pr. ($3^1/_2 : 1$) $= 23^1/_4{}^0$

Bei so grossen Augenaufschlagswinkeln muss sich hauptsächlich das Auge des auf der schmalen Seite Eintretenden mit der Decoration der ihm bequem gegenüber liegenden Fensterflächen, also mit deren (meist reichster) Glasmalerei beschäftigen. —

Besonders bei einschiffigen Kirchen wird sich für jeden Beschauer, der an der Langseite eintritt, der Augenaufschlagswinkel immer höchst ungünstig für die Harmonie gestalten. Das Bestreben, dieses Missverhältniss zu mildern, hat (bei einmal nothwendigen Seiteneingängen) zur Einrichtung der auch von hier aus einen günstigeren Augenaufschlagswinkel bietenden Querschiffe, also zur Kreuzform der Kirchengrundrisse geführt.

B. Hallenkirchen.

(Das normale Grundrissverhältniss des Mittelschiffes ist nach oben 5 : 1 bis 6 : 1.)

a. Dom zu Stendal ($5^2/_3 : 1$) . . . . . $= 19^1/_2{}^0$
b. St. Godehard zu Alt-Brandenburg ($6^1/_2 : 1$) . . . $= 17^0$
c. St. Catharina zu Salzwedel ($5^1/_6 : 1$) . . . . . $= 17^0$
d. St. Catharina zu Neustadt-Brandenburg ($5^1/_6 : 1$) . $= 17^0$
e. St. Marien-Kirche zu Pasewalk ($5^5/_8 : 1$) . . . . $= 19^1/_2{}^0$
f. St. Marien-Kirche zu Danzig ($8^1/_2 : 1$) . . . . . $= 18^0$
g. St. Elisabeth-Kirche zu Marburg (6 : 1) . . . . . $= 19^1/_2{}^0$
h. Stadtkirche zu Ahrweiler ($4^1/_2 : 1$) . . . . . $= 18^0$
i. St. Marien-Kirche zu Herford (6 : 1) . . . . . $= 18^0$
k. Weissgärber-Kirche zu Wien (6 : 1) . . . . . $= 19^1/_2{}^0$

Die Querschnittsverhältnisse entwickeln sich bei den Hallenkirchen, wenn dieselben Anspruch auf Pracht des Innenraumes machen, günstig, wie ad II, nach dem gleichseitigen Dreiecke. Bei weniger anspruchsvollen Kirchen mag man diese Höhe um ca. $^1/_6$ verkürzen. Die Seitenschiffbreite übersteigt meist das Maass der Hälfte der Mittelschiffbreite und nähert sich (auch aus constructiven Rücksichten) bei besten Innenräumen dem Verhältnisse 2 : 3.

C. Kirchen mit überhöhtem Mittelschiffe.

α. fünfschiffige Cathedralen.

(Das normale Grundrissverhältniss des Mittelschiffes ist nach oben und zwar bei Cathedralcharakter 7 : 1 bis 8 : 1.)

Cathedrale zu Chartres (7 : 1) . . . . . $= 18^1/_2{}^0$

Die gerühmteste der fünfschiffigen Cathedralen, der Dom zu Cöln ($6^2/_3 : 1$), hat den sehr viel grössern Augenaufschlagswinkel von $25^1/_4{}^0$. Diese Höhe kommt nach Meinung des Verfassers der Harmonie des Innern dieser Cathedrale nicht zu gut. Dieselbe rechtfertigt sich wohl nur durch die Entwicklung der Aussenarchitektur, da niedrigere Innenverhältnisse das Aeussere dieses Domes (bei dessen bedeutender Breite) würden zu gedrückt erscheinen lassen. —

Für die Querschnittsentwicklung ist es bei fünfschiffigen Cathedralen am passendsten, die Gruppirung wieder streng nach dem gleichseitigen Dreiecke (wie dieselbe bekanntlich mit vollster Ueberlegung und durchaus consequent an dem Mailaender Dome durchgeführt ist) vorzunehmen. Eine geringe Erhöhung des gleichseitigen Dreiecks möchte bei Pracht-Cathedralen noch erlaubt sein. Bei weniger die Pracht entfaltenden derartigen Gebäuden wird anderseits (wie an der Cathedrale zu Chartres) sich an der Höhe des gleichseitigen Dreiecks noch ein Sechstel ersparen lassen. Das Hauptschiff ist dabei meist annähernd noch einmal so breit als jedes der 4 unter sich ziemlich gleichen Seitenschiffe.

β. Dreischiffige Kirchen.

(Das normale Grundrissverhältniss des Mittelschiffes ist nach oben bei dreischiffigen Kirchen gewöhnlicher Form 5 : 1 bis 6 : 1; bei dreischiffigen Kirchen von Cathedralcharakter 7 : 1 bis 8 : 1.)

a. Dom zu Halberstadt ($8^1/_2 : 1$) . . . . . $= 17^1/_2{}^0$
b. Dom zu Magdeburg (9 : 1) . . . . . $= 18^0$
c. Abteikirche zu Altenberg ($6^5/_6 : 1$) . . . . . $= 20^0$
d. Minoritenkirche zu Cöln (5 : 1) . . . . . $= 20^0$
e. Cathedrale zu Rheims ($8^1/_6 : 1$) . . . . . $= 17^1/_2{}^0$
f. Votivkirche zu Wien (6 : 1) . . . . . $= 21^1/_2{}^0$

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Sind die Kirchen länger, als obige normale Maassverhältnisse angeben, so wird sich ein kleinerer Augenaufschlagswinkel ergeben.

g. Abteikirche zu Westminster ($9^1/_6 : 1$) = $16^3/_4{}^0$

h. St. Ouen zu Rouen ($11^1/_6 : 1$) . . . = $15^1/_2{}^0$

Es lassen sich jedoch auch diese Höhen durch die Construction mit dem Augenaufschlagswinkel von 18° bis 20° finden, wenn man für letzte Cathedralen g, und h, die normale Länge von 1 : 8 oder 1 : 9 herstellt und danach die Construction ausführt. —

Die Querschnittsentwicklung geschieht bei dreischiffigen gothischen Kirchen am bequemsten dadurch, dass man zuerst nach der gefundenen Höhe vermittelst des gleichseitigen Dreiecks (conf. C, α) die Breite für die analoge fünfschiffige Cathedrale aufsucht und von dem so in der Skizze entstandenen fünfschiffigen Grundrisse die beiden äussersten Seitenschiffe abschneidet. Bei weniger hochmonumentalen Kirchen kann man die Breitenentwicklung vergrössern und sogar so weit gehen, dass man ihr bei dreischiffigen Kirchen direkt die Construction durch das gleichseitige Dreieck zu Grunde legt, oder sich der dadurch entstandenen sehr geringen Höhe wenigstens nähert z. B. die Minoritenkirche zu Cöln. — Das Mittelschiff ist bei den besten dreischiffigen gothischen Kirchen meist annähernd noch einmal so breit als jedes der beiden Seitenschiffe.

V. Kirchen etc. in Centralbauform.

Man wird bei diesen Centralbauten nicht erwarten, dass dieselben ihrer Höhe nach von dem Auge mit dem bisher normalen erfundenen Augenaufschlagswinkel von 18°—20° erfasst werden. Wir werden es als ein besonderes Glück ansehen müssen, wenn das Auge des Eintretenden mit dem Augenaufschlagswinkel von 45° sich eine volle Rechenschaft über die ganze architektonische Organisation des Innenraumes geben kann. Ist diese Art von ästhetischer Orientirung nicht noch von innerhalb der Peripherie des Innenraumes aus zu erreichen, so muss diese Peripherie, d. h. der Grundriss, nach Aussen an einzelnen Stellen und zwar besonders am Eingange Ausbauchungen erhalten, damit der Beschauer, in den Innenraum eintretend, schon ausserhalb seiner Peripherie den orientirenden Standpunkt einnehmen kann.

Am besten und zwar, man könnte sagen, fast ideal sind die obigen Erfordernisse an dem Innern des Pantheon zu Rom erreicht. Daher auch der wunderbare, harmonische Zauber dieses Innenraumes. Der maximale Augenaufschlagswinkel von 45° trifft hier fast genau die Stelle, wo, gleichsam überlegt, die Kassettirung an dem Gewölbe nach oben hin frühzeitig aufhört. Der noch bequeme Augenaufschlagswinkel von 36° fällt in die Mitte der kassettirten Kuppelfläche, und der von 18° schneidet dicht unter dem Schlussstein der der Thür gegenüberliegenden Nische ein, fällt also in die Mitte der obern, umlaufenden kleinen Pilasterordnung. —

Aehnlich günstig ist das Innere der Sophienkirche zu Constantinopel. Eintretend sieht man mit 45° ungefähr noch die Hälfte der Gewölbefläche, mit 36° den Schlussstein der grossen halbkreisförmigen, sich an das grosse Grundrissquadrat anschliessenden Nische, mit 18° die ganze architektonische Ordnung des obern Stockes. —

Die Moschee Soliman zu Constantinopel hat in ihrem Innern fast genau dieselben günstigen Gesichtswinkel. — Dasselbe erreicht St. Vitale zu Ravenna durch seine eigenartigen, sich dem innern Achteck anschliessenden, halbkreisförmig ausgebauchten Emporen. — In St. Lorenzo zu Mailand ist auf ähnliche Weise dieselbe Harmonie erzielt. — Bei Nachahmung der obigen Grundrissform im Norden, z. B. dem Aachener Münster, ist leider diese optische Rücksichtsnahme d. h. die Ausbauchung der Achteckseiten auf Kosten der Harmonie verloren gegangen. —

Die Karlskirche zu Prag schafft in gleicher Weise einen harmonischen Ueberblick wie das Pantheon zu Rom. — In St. Gereon zu Cöln wird Aehnliches dadurch erreicht, dass der Architekt, wohlüberlegt und sehr kühn, der Kuppel eine elliptische Form gibt. Der Augenaufschlagswinkel von 45° umfasst daher bei dem Eintretenden noch ca. ein Viertel der Höhe des (zehnseitigen) Gewölbes. —

Ganz analog ist das Blickfeld in den beiden Baptisterien St. Giovanni zu Florenz und zu Cremona ausgefüllt. — St. Maria d. Grazie zu Mailand leistet gleich Günstiges aber nur durch seine halbkreisförmigen Ausbauten. — St. Paul zu London lässt vermittelst der eigenthümlichen Verjüngung seiner innern Kuppelwände den Eintretenden bei einem Augenaufschlagswinkel von 45° orientirend wenigstens noch einen Theil seines Kuppelgewölbes sehen. — Bei der Peterskirche zu Rom müsste nach dem herrlichen Bramantischen Projekte mit seinen kurzen Kreuzarmen ganz dasselbe wie bei St. Paul zu London erreicht worden sein. Bei demselben Projekte würde ferner, für den harmonischen Eindruck sehr günstig, der Augenaufschlagswinkel von 18° die lichte Höhe der vier Kreuzarme an deren Ende fast genau bestimmt haben. Das jetzige Langschiff entspricht bei seiner Länge ($7^1/_2 : 1$) einem Augenaufschlagswinkel von nur $13^3/_4{}^0$.

Hat man die obigen Beispiele in Beziehung auf die Theorie des Verfassers gemustert, so wird man eingestehen müssen, dass diese Beispiele fast alle Innenräume umfassen, welche wegen ihrer gelungenen Harmonie weltbekannt sind. Der Architekt wird daher, worauf es uns in erster Linie ankommt, an den obigen Theorien

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

einen sichersten, bisher überall vermissten, Führer gewonnen haben, sich von den bisherigen pedantischen Nachahmungen historischer Innenräume frei zu machen und selbstständig, ja selbstbewusst seinen neu zu schaffenden Innenräumen die richtige d. h. harmonische Höhe zu geben. —

Freilich weiss der Verfasser, dass diese Theorien noch einer sehr weiten Ausbildung fähig sind. Derselbe hofft diese Arbeit in spätern Jahren, da er schon jetzt zur Lösung solcher Aufgabe ein grosses Material gesammelt hat, zu vollenden.

Es wird z. B. schon hier darauf hingewiesen, dass die obigen Augenaufschlagswinkel, besonders der maximale von 45°, durchaus nicht überall gleich wirksam sind. Es kommt dabei ganz besonders auf die Beleuchtung der Deckenfläche des Innenraumes an. Eine wenig beleuchtete Decke schränkt diesen Augenwinkel entschieden ein, und umgekehrt lässt eine hell erleuchtete Decke das Blickfeld, also auch den Ueberblick des Beschauers weiter gehen. Sogar stark markirte Schlusssteine oder Zapfen an Gewölben und an Flachdecken sind im Stande, das ausschwärmende Auge über die gewohnten Grenzen des Blickfeldes herauszulocken, also im Sinne der Harmonie zu wirken.

In solchen Räumen ist ferner im Allgemeinen Alles zu vermeiden, was auf Einschränkung des Blickfeldes hinarbeitet*), also z. B. im Hintergrunde der Kirchen grelle Glasgemälde. Wie oft findet man gegen diese Theorie schwer gesündigt, und wie günstig wirken umgekehrt die anspruchlosen, schleierfarbigen Glasgemälde des Mittelalters für die Harmonie der Innenräume. —

Ein weiterer beachtenswerther Faktor ist die Symmetrie. Die Symmetrie macht ein Objekt übersichtlicher, weil der Beschauer im Stande ist, ohne das Auge zu wenden, aus der einen Hälfte des Innenraums einen Schluss auf die andere symmetrische zu machen. Die Symmetrie muss also im Sinne der Harmonie wirken.

Ebenso begreiflich ist, dass bei künstlicher Beleuchtung der Innenräume die Beleuchtung durch Wandarme der durch einen centralen Kronleuchter vorzuziehen ist. Nur in Theaterräumen, wo Alles darauf ankommt, den Blick im Bilde der Bühne zu concentriren, wird überall ein hochhängender Kronleuchter zu empfehlen sein. Am sorgfältigsten ist in Theaterräumen in der Nähe des Vorhangs, also im Proscenium, jede Wandarmbeleuchtung zu vermeiden, weil sie der Concentration des Blickes nach dem Bilde der Bühne entgegenarbeitet.

Es ist schliesslich noch darauf aufmerksam zu machen, dass, (conf. S. 14) sogar bei verschiedenen Farben der Wand- und Deckenflächen das Sehfeld mehr oder weniger erweitert wird: Im Allgemeinen werden dunkle Farben das Gesichtsfeld verengen*), helle Farben erweitern. Im Speciellen hat Blau das grösste, Grün das kleinste Sehfeld, zwischen beiden steht Roth. Blaue Räume werden daher an sich leichter harmonisch erscheinen als grüne. Umgekehrt wird ein (gebrochenes) Grün sich als ganz besonders für die Wandfarbe von Gemälde-Ausstellungsräumen geeignet erweisen.

Diese Andeutungen über harmonisches Stimmen von Innenräumen müssen vorläufig genügen. Dieselben werden jedem Architekten reichen Stoff zu eignen weiteren Beobachtungen geben.

Den Ergebnissen dieses Kapitels entsprechend ist im Anhang die Tabelle XIV zusammengestellt, welche für jeden Innenraum, bei welchem die Länge und Breite in einem normalen Verhältnisse stehen, die passende Höhe angibt. —

*) Bei der Aussenarchitektur ist auf Einschränkung des Blickfeldes hinzuarbeiten, bei der Innenarchitektur auf dessen Erweiterung.

*) Hierdurch bestätigt sich die Thatsache, dass man grosse Räume durch dunkle Farben behaglich machen kann (Esszimmer). Dunkle Farben lassen den Raum kleiner erscheinen.

Kapitel 35.

Nach Normalisirung der Höhenfrage bei einzelnen Innenräumen wird sich auch die Frage nach der Stockwerkshöhe der verschiedenartigen Wohn- etc. Gebäude beantworten lassen. Wir brauchen nur daran zu denken, dass bei allen verschiedensten Gebäuden mit Rücksicht auf Deckenconstruction die Stubentiefe einen maassgebendsten Einfluss hat. Mit dieser Stubentiefe steht wieder die Stubenlänge nach dem S. 114 angegebenen Normalverhältnisse = 2 : 3 in engster Verbindung. Das abhängige Verhältniss von Stubenlänge und Stubenhöhe ergibt uns endlich die citirte Tabelle XIV.

Die obigen Errungenschaften erlauben uns somit über die Stockwerkshöhen die Tabelle Seite 125 aufzustellen.

Die Stockwerkshöhen letzter Tabelle bestimmen sich nur durch ästhetische Rücksichten. Beim Festhalten der Tabellenmaasse hat der Architekt die Sicherheit, dass die von ihm in dem qu. Gebäude geschaffenen Räume von vornherein ohne weiteres Zuthun im Grossen und Ganzen harmonisch gestimmt sind.

Natürlich lassen sich die obigen idealen Höhen-Maasse nicht überall durchführen, da ihnen vielfach praktische Bedürfnisse, wie dieselben durch Klima, durch gesetzliche Bestimmungen etc. diktirt werden, im Wege stehen. In solchen Fällen suche man wenigstens zu erreichen, dass die Höhenmaasse der Colonne c, wenn nicht den lichten Höhen der Räume, so doch wenigstens den ganzen Stockwerken incl. oberer Balkenlage gegeben werden können. — Der Verfasser würde, soll er seinen Rath geben, es angemessen finden, letztes verkürzte Höhenmaass für das Erdgeschoss, und das unverkürzte Höhenmaass der Tabelle S. 125 für den I. Stock anzuwenden. Für die obern Stockwerke möchte sich die lichte Höhe rationell dadurch bestimmen, dass man hier vorherrschend einfenstrige Wohnräume annimmt und nach deren Länge die harmonische Höhe aus Anhang Tabelle XIV bestimmt. Ein Haus von 5,6^{m} Stubentiefe hat somit im Erdgeschoss 4,4^{m}—0,3^{m} = 4,1^{m}, im I. Stock = 4,4^{m}, im II. Stock (bei 5,6^{m} Länge der einfenstrigen Stuben) = 3,4^{m} lichte Höhe des Stockwerks.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN