



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der gotischen Konstruktionen

Ungewitter, Georg Gottlob

Leipzig, 1890-

Geometrische Beziehungen in den Grundrissmassen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80225](#)

Geometrische Beziehungen in den Grundrissmassen. — Verhältnis der Widerlager zu den Spannweiten.

Man hat vielfach versucht, nach Ueberlieferungen und Messungen bestimmte geometrische Beziehungen in allen Teilen der alten Bauwerke im Grundriss und Aufriss aufzudecken und in ihnen das „*arcانum magistri*“ vermuten wollen.

Dass Wiederholungen gleicher oder ähnlicher Teile, gesetzmässige stetige Längenabnahmen sowie manche geometrische Teilungen, die sich aus dem regelmässigen Sechseck oder Achteck, aus dem Verhältnis der Quadratseite zur Diagonale usw. herleiten lassen, viel dazu beitragen können, den Eindruck eines Kunstwerkes ruhig, klar und ansprechend zu machen, ist sattsam bekannt und ist den alten Meistern ebenso wenig entgangen als den neueren. Man scheint sogar im Mittelalter, besonders in der Spätgotik, solche Ausmittelungen der Längen mit Fleiss geübt zu haben (vgl. darüber weiter hinten: Die Systeme der geometrischen Proportion).

Daraus aber schliessen zu wollen, dass ein ganzes Bauwerk im Grossen und Kleinen in ein starres, immer wiederkehrendes Zirkelgewebe gezwängt sei, ist selbst für die späteren Werke etwas gewagt, für die Schöpfungen der Frühzeit aber im Widerspruch stehend zu deren eigenem Ausweis. Gerade dadurch ist die Kunst jener Zeit zu ihrer edlen Blüte gelangt, dass sie wie keine andere frei von schablonenhaften Fesseln und doch mit gehaltvoller Strenge von Fall zu Fall aus dem innern Wesen der Sache heraus schuf.

Es kommen geometrische Beziehungen nicht nur des architektonischen Ausdrucks wegen in Frage, sondern auch bezüglich der statischen Erfordernisse, besonders ist es das Verhältnis zwischen Wölbeite und der Wand- oder Pfeilerstärke, welches bei seiner Wichtigkeit in den Vordergrund tritt. Wir haben uns daran gewöhnt, für die alltäglichen Wölbungen der Praxis die Widerlagsstärke als Bruchteil der Spannweite (z. B. $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ usf.) festzusetzen, es ist zu natürlich, ähnliche Erfahrungssätze auch für die Kirchengewölbe aufzustellen, nur liegen hier die Verhältnisse weniger einfach. So lange die Ergebnisse der Statik dem Praktiker nicht brauchbar oder handlich genug sind, müssen für ihn derartige Anhalte in der That als Ersatz dienen, mit Recht haben es daher auch neuere Meister für wichtig genug gehalten, geeignete Regeln aufzustellen. Einige der bräuchlichsten mögen folgen.

Stärke der
Widerlager
nach
Erfahrungs-
regeln.

1. HOFFSTADT entwickelt in seinem gotischen ABC die Abmessungen für Mauer und Strebepfeiler auf Grund einiger der spätesten Periode angehöriger Manuskripte aus dem Chorpolygon, indem er für die Mauerdicke und Strebepfeilerdicke $\frac{1}{10}$ der lichten Chorweite und für den Vorsprung der Strebepfeiler vor der Mauerflucht die Diagonale des mit obiger Grösse gebildeten Quadrates annimmt. (In Lacher's Unterweisung — s. vermischtene Schriften von A. Reichensperger, Leipzig T. O. Weigel — findet sich diese Länge aus einer Verdopplung der Dicke gebildet.) Die Gesamtlänge des Strebepfeilers würde nach Hoffstadt nahezu $\frac{1}{4}$ (genauer 0,2414) der Spannung werden.

2. VIOLET-LE-DUC gibt in seinem dictionnaire de l'arch. (IV, S. 63) ein angeblich noch im 16. Jahrh. geübtes Verfahren, wonach in den Bogen drei gleiche Teile eingetragen werden ($RS = SM = MT$, Fig. 753) und der Abstand des Teipunktes von dem im Endpunkt errichteten Lot, also MN die Widerlagsstärke angibt, die bei T nach aussen abzutragen ist. Beim Halbkreis beträgt dieselbe $\frac{1}{4}$ der Spannweite, beim Spitzbogen je nach seiner Steilheit $\frac{2}{9}$, $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$. Als Grenze für die Gültigkeit wird die Widerlagshöhe von $1\frac{1}{2}$ Spannweiten bezeichnet.

3. HASE schlägt ein ähnliches aber vollkommeneres Verfahren ein. Er bestimmt die Länge
UNGEWITTER, Lehrbuch etc.