



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Lehrbuch der gotischen Konstruktionen**

**Ungewitter, Georg Gottlob**

**Leipzig, 1890-**

Entstehung und allgemeine Form

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76966](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76966)

## 5. Steinere Turmhelme.

### Einfache Werksteinhelme.

Massive, gleichzeitig als Dach dienende Überdeckungen der Räume lassen sich in südlichen, holzarmen Gegenden bis in die ältesten Kulturperioden zurückverfolgen. In der byzantinischen Kunst sind kuppel- oder kegelartige, ebenso pyramidale Steindächer besonders häufig anzutreffen. Die äussere und innere Mantelfläche können gleiche Form haben oder von einander abweichen, wie in Fig. 1408, welche innen eine Kuppel, aussen eine Pyramide oder einen Kegel zeigt. Solche Kuppeln oder Helme können ganz oder teilweise aus Gusswerk, aus Bruchstein oder aus regelmässig versetzten Quadern bez. Ziegelsteinen bestehen. Die regelmässigen Steine treten aussen zu Tage, während das unregelmässige Gemäuer entweder mit geeignetem Mörtel abgeglichen wird, oder besser eine schützende Bedachung von Ziegelsteinen, Steinplatten oder auch Metall (Blei, Kupfer) erhält. So zeigen z. B. altgrusinische Bauten im Kaukasus oft kegel- förmige bez. pyramidale, massive Turmdächer mittlerer Neigung, die mit grossen Kalksteinplatten belegt sind, über deren Fugen, ähnlich wie bei griechischen bez. römischen Dächern, Decksteine fassen.

In den nördlichen Ländern sind einfache dünne Steindächer über geschlossenen Räumen, wegen des Schwitzens der Innenfläche bei geringer Aussenwärme, wenig geeignet, bei Einschaltung isolierender Zwischenräume steht dagegen ihrer Anwendung, wenn sie sonst gut ausgeführt sind, nichts im Wege; vollends geeignet sind sie über unten offenen Räumen, wie eben den Türmen, wo sie andern Dächern gegenüber noch den Vorzug monumentaler Gestaltungsfähigkeit, grösserer Dauer und Feuersicherheit haben. Steinhelme haben sich daher zu allen Zeiten des Mittelalters behauptet und werden auch neuerdings wieder viel ausgeführt, zumal sie meist nicht teurer, vielfach sogar billiger als Holzhelme sind. Ihre Wandstärke kann gering sein, und ihr Schub ist bei genügender Steilheit sehr unbedeutend. Da nicht nur Kuppeln, sondern auch Kegeldächer und im Zusammenhang damit vielseitige Pyramiden statisch günstige Gewölbformen sind (s. S. 56 und unten S. 604), lässt ihre Ausbildung grosse Freiheit zu, selbst verwickelte Auskragungen, wie bei den Türmen von S. Paul zu Worms (s. Fig. 1409), machen keine allzu grosse Schwierigkeit. Kuppelähnliche Dächer haben die Türme von St. Leonhard in Frankfurt, und einen eigenartigen zwischen Kuppel, Kegel und Pyramide stehenden Helm, unter dem sich zugleich eine beachtenswerte Überleitung aus dem Viereck in's Achteck findet, zeigt die Stiftskirche zu Treysa in Hessen (Fig. 1410), welche nur in Trümmern auf uns gekommen ist.

Der Helm ist auf etwa  $\frac{2}{3}$  seiner Höhe in steiler Spitzbogenform, von da, nach einer kaum merklichen Biegung, geradlinig aufgeführt. Dabei verlieren sich in der gleichen Höhe die Kanten des Achtecks, welches sonach in den Kreis übergeht, sowie die Konstruktion ebendasselbst aus der einer achtseitigen Kuppel in jene des Kegels mit Horizontalringen umsetzt. Die schwerfällige Wirkung des genannten Helmes liegt keineswegs in der Spitzbogenlinie begründet, sondern entsteht aus dem Aufsetzen der Kanten über der vorderen Flucht der Giebelspitzen und aus seinem niedrigen Verhältnis. Dieselbe gebogene Aufrisslinie findet sich sogar an einzelnen frühgotischen Fialenriesen des Freiburger Münsters beibehalten, gewissermaassen als Entasis, und ist jedenfalls bezüglich ihrer Wirkung als Form als auch aus konstruktiven Gründen den an einzelnen spätgotischen Türmen vorkommenden konkaven Helmkontouren vorzuziehen.

In Entstehung und Anwendung der Steinhelme.

Kuppel-  
artige  
Helme.



Im allgemeinen verschwinden in gotischer Zeit die kuppelartigen Helme, es herrscht immer mehr die achtseitige Pyramide vor, daneben findet sich ab und zu die vierseitige oder sechsseitige Pyramide und der Kegel; näheres über die Helmform und die Überleitung zu ihr ist schon im vorigen Kapitel angegeben, über die erforderliche Wandstärke u. dgl. siehe nächstes Kapitel.

Der Helm setzt sich aus Stabilitätsrücksichten auf die innere Kante der Mauer (s. Fig. 1406 und 1411), womöglich wird die Mauer noch nach innen etwas vorgekragt. Der Vorsprung der Wand nimmt einen Umgang oder eine schräge Abdeckung auf (vgl. Fig. 1355—1355a). Es ist aber ebensogut möglich, die äussere Helmfläche über die Mauer fortzuführen, also in Fig. 1413 rechts das Stück *ced* abzuschneiden. Da der Schwerpunkt dieses Mauerstückes weit nach aussen liegt, trägt es wenig zur Stabilität bei, es ist besonders bei verhältnismässig dicken Wänden entbehrlich oder selbst unvorteilhaft. Das bleibende Wandstück *ab* in der Fig. 1413 links, muss aber stets als gut zusammenhängendes, an der Innenseite senkrecht oder womöglich übergekragtes Mauerwerk aus nicht zu leichtem Material aufgeführt sein.

Die Werksteinhelme werden aus wagerechten Ringen oder Schichten aufgeführt, deren Höhe gleichgültig ist, also nach der gewöhnlichen Grösse der Steine eingerichtet werden kann. Die Lagerfugen können wagerecht liegen oder senkrecht zu der Helmfläche (Fig. 1412 und Fig. 1412a), die Druckübertragung wird dadurch nicht beeinflusst. Die Fugen senkrecht zur Helmsteigung (Fig. 1412a) haben den Vorteil, dass die Steine ihre winkelrechten Kanten behalten, dagegen den Mangel, dass bei schlechtem Mörtel der Regen in die geneigten Fugen eindringen kann, ausserdem werden die Eckstücke weniger einfach. Wagerechte Fugen beseitigen diese Mängel und ermöglichen einen besseren Übergang in die Steinschichten der Turmwände, wenn die Helmflächen über dieselben fortlaufen (Fig. 1413). Der einzige Nachteil der wagerechten Fugen ist die schiefwinklige Form der Steine, welche aber abgesehen von der schwierigeren Herstellung bei steilen Flächen keine Bedenken bietet. Bei zu flachen Helmen werden beide Fugenlagen ungünstiger, die eine durch zu starke Neigung, die andere durch zu spitze Winkel der Steine und beide durch die Gefahr des Gleitens der Steine nach innen oder aussen. Mit Verringerung der Steilheit häufen sich überhaupt die Schwierigkeiten nach jeder Hinsicht, während die Aufführung schlanker Helme kaum von derjenigen einer gewöhnlichen Mauer zu unterscheiden ist.

Im allgemeinen werden bei Werkstein wagerechte Lagerfugen bevorzugt, die schiefen Winkel der Steine hat man in verschiedener Weise zu umgehen gesucht. Das einfachste Mittel ist ein treppenförmiges Aufeinanderlegen der Werkstücke (Fig. 1414), die Türme zu Ver und Poitiers (s. Dehio und Bezold, Tafel 277, 278) bieten Beispiele dafür. Aus der Absicht, durch Einkehlungen in den vortretenden Ringflächen das Wasser rascher abzuleiten, scheint das lebendige Motiv von nach oben gekehrten Schuppen entstanden zu sein, wie bei verschiedenen Türmen zu Périgueux, Bassac, Poitiers (s. Dehio und Bezold, Taf. 249, 277). Besser führt ein Abschrägen der Ringfläche zum Ziel (Fig. 1415), sei es in flacher Richtung *ab* oder in steilerer *ac*. So lange noch ein kleines senkrechtcs Stück *cd* bleibt, ist der spitze Winkel vermieden, ausserdem erzielt man den Vorteil, die Fuge in eine vertikale statt in eine schräge Fläche zu legen. Wie Figur 1415a zeigt, treten die Vorteile dieser abgetreppten Schräge gegenüber der einfachen besonders bei flachen Neigungen hervor, in der That ist sie in Südfrankreich bei Dächern angewandt, die nur zwischen 30 und 45° Neigung haben. Bei steilen Helmen behält sie nur dann

Pyramidale  
Steinhelme.

Richtung  
der  
Lagerfugen.