



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## Universitätsbibliothek Paderborn

### Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,  
Eisenbetonkonstruktionen

**Esselborn, Karl**

**Leipzig, 1908**

§ 51. Ausführung

[urn:nbn:de:hbz:466:1-50294](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-50294)

bogen eine Hohlfuge anzuordnen, so wird, wie bereits besprochen, der Bogen einen Teil seiner Nutzlast durch Druck abwärts weitergeben, weshalb es sich unter Umständen empfiehlt, statt eines solchen Entlastungsbogens, deren mehrere übereinander anzulegen (Abb. 225).

Abb. 225. Mehrere Entlastungsbogen übereinander.

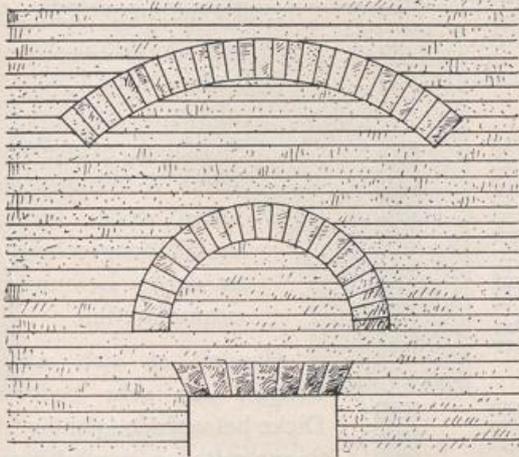


Abb. 226. Gewölbefugen mit parallelen Seitenflächen (Keilsteine).

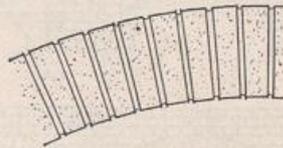
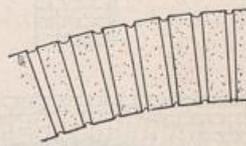


Abb. 227. Keilförmige Mörtelfugen (Normalsteine).

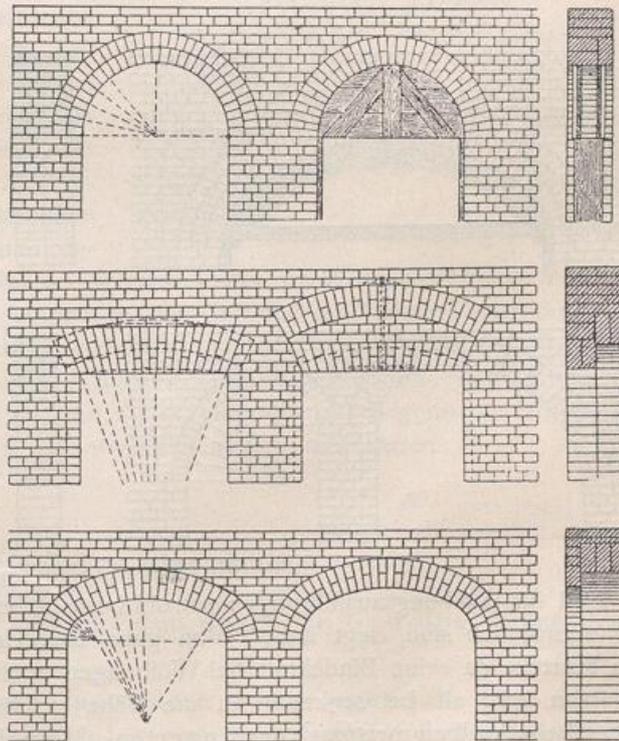


**§ 51. Ausführung.** Was für die Ausführung der Bogen gilt, hat auch Bedeutung für die Herstellung der Tonnengewölbe, deren Querschnitt diesen Bogen entspricht, so daß dieser Paragraph zugleich als Ergänzung zu § 60 zu betrachten ist.

Bei Benutzung von Werk- oder Bruchsteinen zu Wölbungen ist denselben eine keilförmige Gestalt zu geben; die Gewölbefugen erhalten dann parallele Seitenflächen (Abb. 226). Wird mit Backsteinen gewölbt, so benutzt man entweder ebenfalls keilförmige Backsteine »Formsteine«, sofern solche erhältlich sind, oder man verwendet — wie es meistens der Brauch ist — unbehauene »Normalsteine« und bildet die Mörtelfugen keilförmig (Abb. 227).

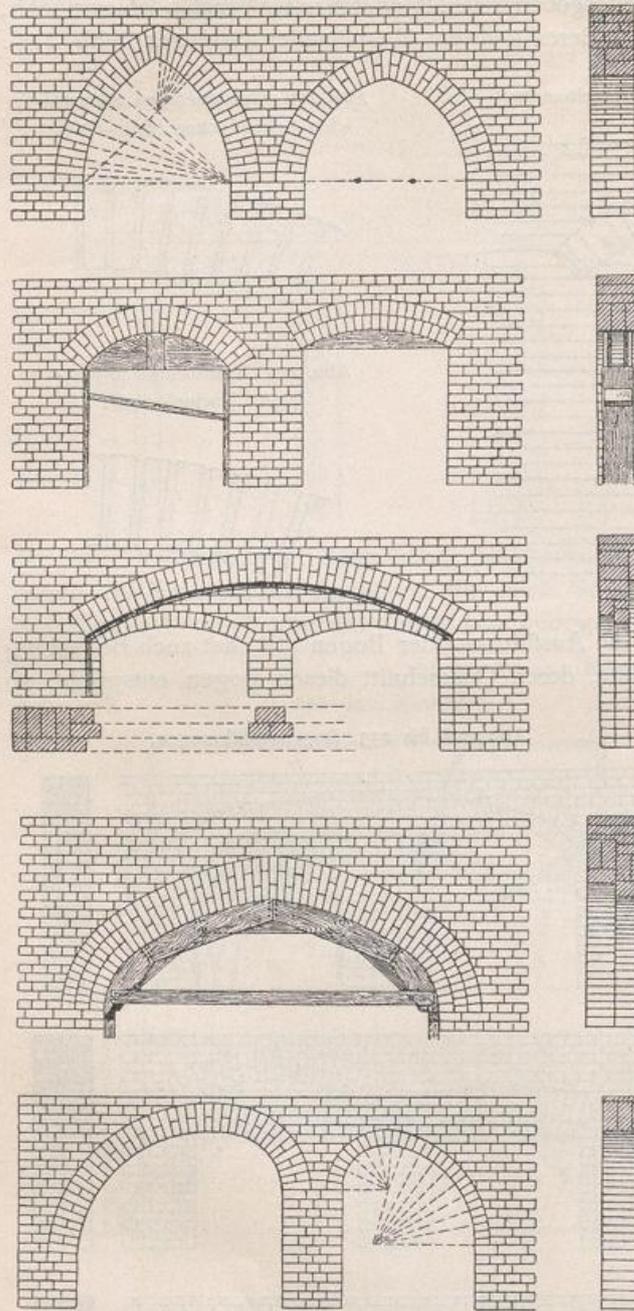
Die Abb. 228 bis 243<sup>23)</sup> zeigen eine Anzahl von Bogenausführungen in Backsteinmaterial. Bei entsprechender Dicke von Bogen und Gewölben lassen sich bei denselben auch mehrere der für Mauern und Pfeiler be-

Abb. 228 bis 233. Bogenausführungen.



<sup>23)</sup> Die Abb. 228 bis 243 sind hergestellt nach: LACHNER, »Lehrhefte für den Einzelunterricht«, Leipzig.

Abb. 234 bis 243. Bogenausführungen.



sprochenen Verbandarten anwenden; im allgemeinen gelten für Wölbungen, deren Schalendicke aus mehreren Steinen besteht, folgende Regeln:

1. Radialfugen (Lagerfugen) müssen durch die ganze Tiefe der Wölbungsschale reichen.
2. Stoßfugen zweier benachbarten Wölbungsschichten dürfen weder im Innern der Wölbungsschalen noch an deren Leibungen zusammentreffen.

Handelt es sich um Wölbungen von sehr bedeutender Dicke bei verhältnismäßig kleiner Spannweite, so empfiehlt es sich, die Wölbung in zwei oder mehr Ringen auszuführen (Abb. 244), da bei einer einzigen Wölbungsschicht an ihrer inneren Leibungsfläche die Gewölbesteine zu spitz und an der äußeren die Fugen zu weit ausfallen würden. Auch die Abb. 228 zeigt einen doppelten Bogen, sowie ferner Abb. 240 an den beiden Bogenanfängerteilen dreifache Schichtung. Die Anordnung mehrerer Wölbungsringe übereinander findet hauptsächlich Verwendung bei Bogen, während sie bei Gewölben heutigen Tages, mindestens in Deutschland, ziemlich außer Gebrauch ist. Verstärkung von Gewölben erzielt man durch Anordnung von »Gurten« (Rippen), entsprechend der Verstärkung von Mauern durch Pfeiler.

Daß für Wölbungsausführungen sowohl beste Arbeit als auch beste Materialien durchaus erforderlich sind, liegt nahe. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist hier die Güte des Mörtels, da seine Bindekraft bei Wölbungen noch wesentlich mehr in Anspruch genommen wird als bei senkrecht in die Höhe geführtem Mauerwerk. Man verwendet daher beim wölben meistens »verlängerten« Mörtel oder reinen »Zementmörtel«. Die Weite der Mörtelfugen soll in der ganzen Wölbung die gleiche sein, um ungleiche Setzungen einzelner Teile derselben zu verhüten.

Bezüglich der Bogenwiderlager und Bogenanfänger sei auf die folgenden Ausführungen bei den Gewölben verwiesen, da das dort zu Besprechende auch für die Bogen gilt.

Abb. 244. Wölbungen von sehr bedeutender Dicke.

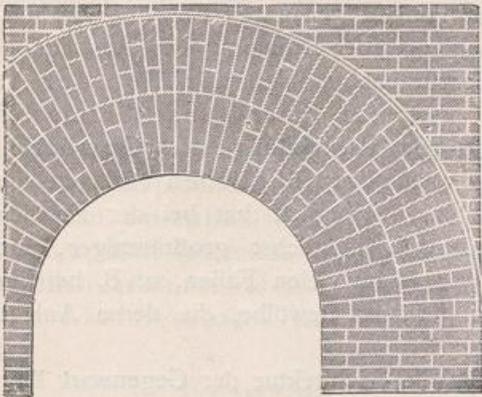
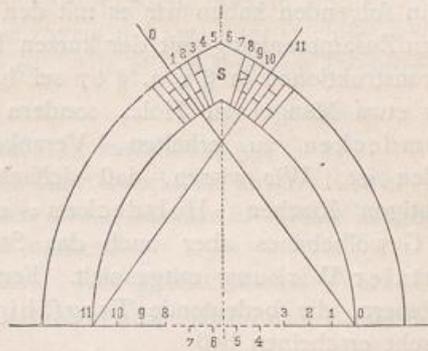
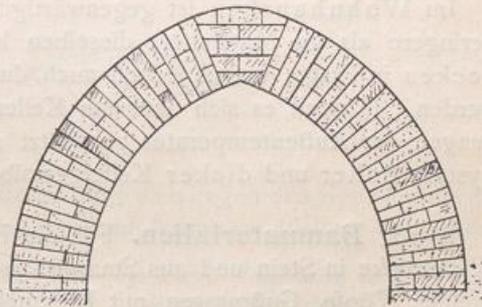


Abb. 245. Schlußstein im Bogenscheitel.



Hinsichtlich der Bogenscheitel ist zu bemerken, daß bei Ausführung der Wölbung in Backsteinen die Bogen häufiger im Scheitel einen Werkstein als Schlußstein (Abb. 245) erhalten, als solches entsprechenderweise bei Gewölben der Fall ist. Stehen für den Scheitelschluß weder Werksteine noch besondere Ziegel-Formsteine, sondern lediglich Bruchsteine oder Normalbacksteine zur Verfügung, so ist Sorge zu tragen, daß die, die Wölbung schließenden Steine vom Maurer, soweit es die Dicke des Steines gestattet, keilförmig zubehauen werden, oder man mauert den Wölbungsschluß entsprechend Abb. 246. Bei mittelalterlichen Spitzbogen-Maueröffnungen trifft man gelegentlich, namentlich bei Hausteinbogen lotrechte Fugen im Wölbungsscheitel an, doch ist eine solche Ausführung nicht zu empfehlen; für Gewölbe muß diese Konstruktionsart aber als durchaus unzulässig bezeichnet werden.

Abb. 246. Wölbungsschluß.



Schlußsteine der Bogen und Gewölbe müssen sehr vorsichtig mit dem Hammer in die Wölbung eingetrieben werden, um die weiter unten bereits begonnene Arbeit des Abbindens seitens des Mörtels, nicht zu unterbrechen, bzw. aufzuheben.

#### D. Gewölbe. Allgemeines.

**§ 52. Zweck und Anlage.** Im Hochbau dienen die Gewölbe hauptsächlich folgenden Aufgaben:

1. Sie können den Gebäudegrundmauern Schutz gegen Erd- und Wasserdruck bieten, oder die Verteilung von Pfeilerlasten auf größere Grundflächen vermitteln. Hierüber ist im I. Kapitel: »Grundbau« das Nähere mitgeteilt.