



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der gotischen Konstruktionen

Ungewitter, Georg Gottlob

Leipzig, 1890-

Herrichtung und Aufstellung der Lehrbögen

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

rippenlosen Kreuzgewölben zeigt sich in dem Verhältnis der Gurtbögen, wenn mehrere derartige Joche aneinander stoßen. Während bei den Zellengewölben auch die Gurte durch Grate gebildet werden können, in denen die Kappen regelrecht aneinander schneiden, geschieht dieses Zusammenschneiden bei anderen rippenlosen Gewölben durch ein Verschränken der Schichten. Die hierbei entstehende Unebenheit macht, besonders bei nicht geputzten Gewölben, eine Verdeckung durch einen vortretenden Gurtbogen wünschenswert, auf dessen Rücken dann jene Verschränkung der Schichten geschieht. Die Anlage dieser Gurtbögen wird ausserdem in Werken der weltlichen Baukunst, wo doch die rippenlosen Gewölbe hauptsächlich Platz finden, schon häufig durch die in einem oberen Stockwerk etwa darauf zu setzenden Mauern bedingt, deren Lage dann die Einteilung der Gewölbejoche bestimmt.

10. Lehrbögen und Ausführung.

Lehrbögen nennt man die gezimmerten Gebinde, deren Rücken bestimmt ist, die Gewölbebögen während der Ausführung zu tragen. Ihre handwerkliche Ausführung geschieht nach verschiedenen Arten. Hier sollen nur einige der gebräuchlichsten kurz angegeben werden.

Herrichtung
der
Lehrbögen.

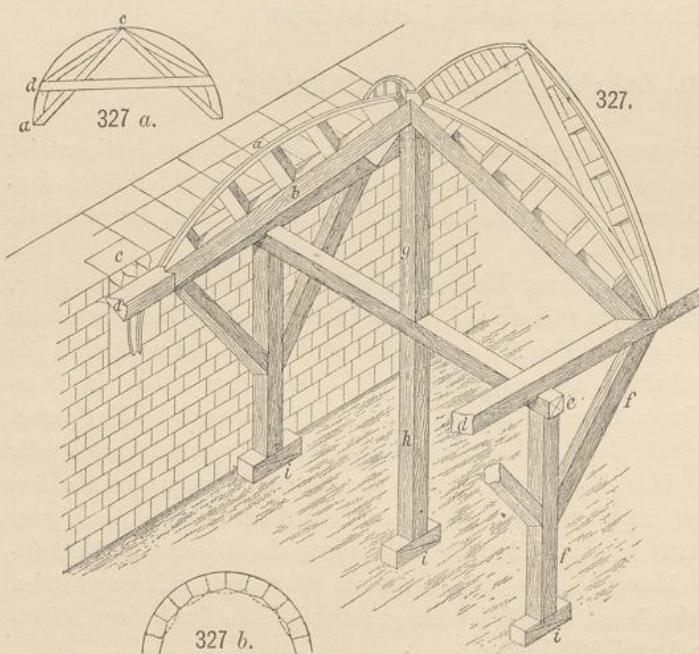
1. Sie können nach Art eines Dachstuhlgebälkes durch ein Sparrenpaar, eine dasselbe verbindende Zange und die sich von den Sparren an die Zange setzenden Aufschieblinge *a d* und *d e* in Fig. 327a gebildet werden, an deren Rücken die Kurve entweder angeschnitten oder aufgefüttert wird. Einfacher ist die in Oberhessen gebräuchliche Konstruktion, welche die Fig. 327 zeigt, wonach in die Sparren kurze Hölzer *a b* von verschiedener, jedesmal den Ordinaten des Bogens entsprechender Länge eingezapft sind. Diese Hölzer werden nach der Bogenlinie genau abgeschnitten und dann mit einer aufgenagelten Latte überspannt, auf deren Rücken die Rippen hingemauert oder versetzt werden. Wenn die Spannung der Bögen eine beträchtlichere, etwa über 8 m hinausgehende wird, so müssen die Sparren weiter verbunden werden durch eine zweite Zange, oder bei noch grösseren Weiten durch einen Mittelpfosten, eine Zange und zwei Stützbänder.

2. Es können die Lehrbögen auch nach Art der Bohlenbogen aus doppelt oder je nach der Weite dreifach zusammengenagelten Brettstücken bestehen, deren Rücken die erforderliche Kurve angeschnitten ist, Fig. 327b. Bei solchen Bögen streben unter starker Last die unteren Enden (trotz gegenteiliger Annahmen) immer danach, sich in einem gewissen Grade von einander zu entfernen. Daraus kann ein unter Umständen erwünschtes elastisches Setzen der Mitte beim Einwölben hervorgerufen werden. Will man aber ein festes Lehrgerüst haben, so sind die unteren Enden durch starke Zuglatten zu halten, ausserdem empfiehlt sich eine genügende Abspreizung, um seitliche Ausbauchung zu verhindern.

Welche Konstruktion die vorteilhaftere ist, darüber müssen die Umstände entscheiden. Ist an der letzteren der Wert des Materials ein geringerer, so steigen dagegen die Kosten des Arbeitslohnes, und die vernagelten Bretter sind nachher nur noch zu den untergeordnetsten Zwecken brauchbar, während das nach Fig. 327 verzimmerte Holz immer noch leicht wieder verwandt werden kann.

Aufstellen der Lehrbögen.

Das Aufstellen der Lehrbögen geschieht erst, wenn das Gewölbe geschlossen werden soll, also nach Aufführung der Mauern. Da nun die Rippenanfänge bis auf eine gewisse Höhe zugleich mit der Mauer heraufgenommen oder aber, wenn sie aus einem oder mehreren Werkstücken bestehen, versetzt werden, so bedarf man der Lehrbögen nur von der oberen Lagerfuge dieses der Mauer eingebundenen Rippenanfangs, also von *e* in Fig. 327 an. Da ferner die Schildbögen und die Gurtbögen, wenn sie oberes Mauerwerk zu tragen haben, gleichfalls bereits mit der Mauer aufgeführt werden, so bedarf man bei der Ausführung des eigentlichen Gewölbes der Lehrbögen nur für die Kreuzbögen und diejenigen Bögen überhaupt, die in ausschliesslicher Beziehung zum Gewölbe stehen. Die Aufstellung geschieht auf an der



Basis durchlaufenden Pfetten *d*, welche von den darunter liegenden Quer balken *e* nach der Breite zusammengenkert werden. Diese Balken werden von Ständern *f* getragen, von denen aus Kopfbänder *f* die Pfetten *d* unterstützen können. Die Querbalken können unter den Mittellinien der Joche angebracht werden, damit die Kreuzlehrbögen mit ihrem oberen Ende sich in einem auf diesen Balken stehenden

den Ständer *g* setzen können, der wieder von einem auf dem Boden aufstehenden *h* getragen wird.

Sämtliche Ständer sind, wie Fig. 327 bei *i i* zeigt, unterkeilt, damit wenn das Gewölbe geschlossen ist, nur die Keile herausgeschlagen zu werden brauchen, um die Lehrbögen sich senken zu machen und so jede Erschütterung des frisch gemauerten Gewölbes zu vermeiden.

Ausser durch die in Fig. 327 a angegebenen, in Fig. 327 aber weggelassenen Zangen können die einzelnen Gebinde noch weiter verbunden werden durch pfettenartige Längenhölzer, welche mit Ausschnitten für die Sparren versehen sind, und die etwa durch Bänder nach den Ständern *g* oder den Balken *e* zu stützen sind.

Gewisse Modifikationen werden an den Lehrbögen notwendig durch die häufig unter die Rippenflucht herabreichenden Schlusssteine, es muss für sie der nötige Platz gelassen werden. Bei der Konstruktion von Fig. 327 kann die Auffüllung entsprechend oben ausgespart werden, während Bohlenbogen oben entsprechend

auszuschneiden sind. Wird dadurch die Spitze der letzteren zu sehr geschwächt, so kann man etwas tiefer verstärkende Querbohlen anageln.

Anders konstruiert sich das Lehrgerüst bei Anwendung eines feststehenden Mönches. Da wo in Fig. 327 die Mittelstützen *g* (bez. *h*) auf Keile gesetzt sind, wird ein „durchgehender“ fest aufgestützter und verspreizter Stiel, der „Mönch“, aufgerichtet. Derselbe reicht nicht ganz bis unter den Schlussstein, damit sich dieser nicht beim Ausrüsten auf ihm aufhängen kann. Die Lehrbögen laufen oben nicht durch, sondern bestehen für jeden Rippenast aus einem besonderen Lehrsparren, dessen oberes Ende so befestigt sein muss, dass es beim Ausrüsten an dem Mönch herabgleiten kann. Je zwei gegenüberliegende Sparren können oben und unten durch ein Paar den Mönch umfassender Zangen verbunden werden. Die unteren Sparrenden werden am einfachsten direkt auf Keile gesetzt, während die Unterrüstung also die Holme *d* nebst deren Stielen fest aufgebaut wird und sich gut mit zur Unterstützung des Maurergerüstes benutzen lässt.

Besser als Keile, die selbst bei vorsichtigem Ausrüsten leicht Erschütterungen geben, sind hier wie bei anderen Lehrgerüsten untergebrachte Sandtöpfe oder Sandsäcke, die bei dem entsprechend zu regelnden Sandabfluss ein gleichmässiges ruhiges Senken der Gerüste ermöglichen.

Das Einwölben wird erst vorgenommen nachdem das Gebäude unter Dach gebracht ist, nur die Anfänge sind schon früher gleichzeitig mit den Mauern aufzuführen. Bestehen dieselben aus vorher ausgetragenen Werkstücken, so verursacht ihre Aufführung keine Umstände. Bei Anfängen aus Ziegelstein werden entsprechende Lehrbogenstücke vorher hingesetzt nicht zur Unterstützung sondern als Lehre. Unter Umständen kann es sich empfehlen, gleich die endgültigen Lehrgerüste aufzustellen, die bis zum späteren Einwölben am Platze bleiben.

Wenn Anfänge von Ziegelstein aus irgend einem Grunde nicht anfangs mit hochgenommen sind, so würde es bedenklich sein, dieselben später ohne namhaften Verband von einer geringen Basis aus der Mauer vorzublenden. Es muss dann vielmehr eine entsprechend grosse Aussparung im Mauerwerk hergestellt sein, die gleichzeitig mit dem Anfänger eingesetzt wird. Aehnliches gilt für die nachträgliche Einfügung von Kreuzgewölben in alte Gebäude.

Es sind bei der Ausführung bei Ziegelstein mindestens drei, bei Bruchstein noch mehr (wenn möglich alle) benachbarten Felder gleichzeitig einzurüsten, die Wölbung der Felder ist in stetiger Abstufung zugleich zu fördern, das Gerüst eines fertigen Feldes wird wieder für ein zu beginnendes verwandt. Nach erfolgter Einrüstung handelt es sich zunächst um die Aufführung der Rippen. Bestehen sie aus Werkstein, so wird zunächst der Schlussstein oben in seine richtige Lage durch Abloten gebracht, er ruhet am besten mit seinen Rippenansätzen auf den entsprechenden Endigungen der Lehrbögen. Damit die Rippe im Grundriss geradlinig wird, spannt man mitten über ihr eine Schnur aus und lotet von dieser so viel Punkte herab, dass man auf dem Rücken des Lehrbogens die Mittellinie genau aufreissen kann. Auch empfiehlt es sich an einer Seite der Rippe eine Schnur auszuspannen, die vom Schlussstein schräg zum Anfang herabläuft. Nach dieser Schnur wird die Seitenfläche der Rippe abgelotet, wobei zugleich darauf Obacht gegeben

Einwölben
der Rippen.