



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 65. Von den Sprengewerken.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63572](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63572)

in vergrößertem Maßstabe hier gegeben ist. Das Hängewerk besteht aus zwei Streben *h h*, welche zugleich als Sparren dienen und in die Hängesäule *d* oben bei *l* verzapft sind, wo der Festigkeit wegen eine Brücke oder Verbindungseisen *e* die Hängesäule *d* und die Streben *h h* mit einander verbindet. Auf den Balken *a* ist ein Durchzug *v* eingekämmt; dieser wird durch die Binder getragen, und die leeren Balken werden mittelst Schrauben an selben befestigt.

Fig. H zeigt die Construction der Plattengewölbe. Aus der Zeichnung geht hervor, daß der untere Theil der Gewölbe massiv von Ziegeln constructirt ist, und daß erst in einer Höhe von 10 Fuß die Plattengewölbe ihren Anfang nehmen und oben an der Laterne sich an einen aus Eichenholz gefertigten Kranz *a* (siehe Fig. C und D) anschließen, der von allen vier Seiten durch eichene Schlaudern *b* in der Mauer befestigt und gehalten wird. Um diesem Kranze und daher dem Gewölbe so wenig als möglich Last zu geben, ist ein zweiter eichener Kranz *c* gebildet, der durch die Streben *d* gehalten wird. Auf diesem Kranze *c* liegen die Sparren, an diesen ein kleiner Kranz *o*, auf welchem ersichtlich die eisernen Laternenstangen aufsitzen, durchgehen und am Kranze *c* festgeschraubt sind; *g* ist eine kleine kupferne Rinne, die das Schmelzwasser der Gläser aufnimmt und auf einer Seite durch die Ableitungsröhre *h* abführt. Die Laternen selbst sind eingeschalt und mit Kupfer gedeckt.

Tafel 65.

Von den Sprengewerken.

Sprengwerke nennt man diejenigen Verbindungen, wo Balken durch unter ihnen angebrachte Streben dergestalt getragen werden, daß sie sich nicht unterwärts herunter biegen oder sich senken können. Oft sind Hängewerke und Sprengwerke vereinigt, namentlich bei Brücken, wo diese Construction deutlich gezeigt werden soll.

In alten Gebäuden findet man die Sprengwerke bei den Dächern in Anwendung gebracht; indessen ist diese Construction hier verwerflich, wegen des Druckes und Schubes auf die Mauern. Bei unsern schwachen Mauern wird die Verbindung ohnehin unausführbar bleiben. Bei den Decken in Zwischenetagen lassen sich Sprengwerke nur dann anwenden, wenn die Mauern sehr stark sind, oder wenn zu beiden Seiten der mit Sprengwerken zu überdeckenden Räume außerhalb derselben Gewölbe angeordnet sind.

Von den Decken mit Anwendung der Sprengwerke.

F. 648. A Querdurchschnitt,

B Längendurchschnitt der Decke.

Der Balken *a* ruht mit seinen beiden Enden auf der Mauer und ist in der Mitte durch den Balkenträger *c* unterstützt; dieser aber wird durch die beiden Streben *d d*, auf welchen er auflaut, unterstützt. Ein Bolzen mit einer Schiene, welche Widerhaken hat, verbindet sowohl die Streben, den Balkenträger, als auch den Balken *a*. *b* sind die Fußbodenbretter, *e* die Deckenverschalung, auf welcher gerohrt und gepußt werden kann. Die Streben *d d* wiederholen sich bei jedem Balken, sobald unten an denselben eine Verschalung befestigt werden soll, da sonst die Schalbretter zu weit frei würden, wollte man die Streben nur bei dem dritten oder vierten Balken anbringen, was man bei unverschalteten Räumen des Balkenträgers *c* wegen thun konnte. Im gegenwärtigen Falle dient der Balkenträger nur zur Längerverbindung, und kann hier auch Rahm heißen. Die Mauerverschalung der Streben ist nach Fig. 91.

F. 649. Ein Sprengwerk von 30 Fuß lichter Weite.

Fig. A stellt den Fall dar, wo der Spannriegel *e* unmittelbar unter dem Hauptbalken *a* liegt, und mit ihm verbolzt oder verbübelt sein kann. Die Strebe *e* klaut sowohl gegen den Spannriegel *e*, als auch gegen den Balkenträger *d*, welcher in den Hauptbalken *a* verkämmt ist, *l* die Schalbretter, *h* die Fußbodenbretter. Durch diese Construction wird die Decke höher als durch Fig. B, wo jedoch die Hölzer mehr geschont werden. Der Balkenträger *c* ruht auf dem Spannriegel, auf welchen er, so wie in den Hauptbalken, verkämmt ist. Durch die Strebe *e*, den Spannriegel *e*, den Balkenträger *c* und den Hauptbalken *a* geht ein Bolzen, *d* sind hier in der Mitte eingelegte Klöße,

welche noch mit dem Spannriegel und dem Hauptbalken verbolzt werden, *g* die Deckenverschalung, *b* die Fußbodenbretter.

F. 650. Ein Sprengwerk von 48 Fuß lichter Weite.

Der Hauptbalken wird in der Mitte durch den Spannriegel *h* unterstützt. Dieser erhält zu beiden Seiten die Streben *e*, welche mit einer doppelten Verschalung in die Strebe *d* eingelassen werden; über dieser Stelle liegt der Balkenträger *c*. Bolzen, welche unter allen Balken befindlich sein müssen, verbinden alle Theile zu einer Construction.

F. 651. Ein Sprengwerk für eine lichte Weite von 48 Fuß.

Anstatt der Balkenträger sind hier kleine Stiele *e* in den Balken und in die Streben *c* und *d* eingezapft. Die Streben sind über einander geblattet, und dieses findet auch bei dem Spannriegel statt.

F. 652. Ein Sprengwerk von 40 Fuß lichter Weite.

Die Streben *h* erhalten hier in den Balken Haken, welche mit den Balken verbolzt und an den Enden mittelst eines eisernen Nagels befestigt sind. Die Zangenhölzer, welche mit Verzahnungen, Verschalungen und Schrauben in dem Hauptbalken *a* und in den Streben *b* befestigt sind, verhindern das Herunterbiegen des Hauptbalkens in der Mitte.

F. 653. Ein Sprengwerk für eine lichte Weite von 30 Fuß.

Der gebogene Spannriegel *h* liegt in der Mitte an dem Hauptbalken *a* und ist durch den Dübel *e* mit ihm verbübelt. Die Stiele *l* befinden sich über der Stelle, wo der Spannriegel *h* mit der Strebe *e* zusammenstößt. Die Stiele sollen das Einbiegen des Hauptbalkens noch mehr verhindern, können jedoch auch wegleiben. Die Zangenhölzer *d d* erfüllen hier denselben Zweck, wie in der vorigen Figur.

Von der Bildung der Decken durch sogenannte Bouten.

F. 654. A Querdurchschnitt.

B Längendurchschnitt.

C Ein Theil des Längendurchschnitts gegen die Scheidemauern.

Die freiliegende Länge des Hauptbalkens zwischen den Bouten kann 16—18 Fuß betragen, die Bouten selbst 5—6 Fuß, so daß eine solche Construction für eine Weite von 26—30 Fuß anwendbar wird. In der Schwelle *e* stehen die Streben *h*, welche oben einen Rahmen *c* unterstützen; in diesen Rahmen sind die Hauptbalken *a* verkämmt. Die krummen Hölzer *d* stehen unten auf der Schwelle, oben aber sind sie in den Hauptbalken verzapft. In Fig. 654 C zeigt *a* den Hauptbalken; in diesen sind zu beiden Seiten Wechsel eingesezt. In den Wechsel *g* sind die krummen Hölzer *d* eingezapft. Der Wechsel *p* verhindert das Verschieben des Hauptbalkens *a*, das durch den Schub der krummen Hölzer *d* leicht entsteht. Das Uebrige macht die Figur deutlich.

Einige künstliche Balkenconstructionen.

F. 655. A Querdurchschnitt der Decke, welche 24 Fuß lichter Weite hat.

B Grundriß derselben.

C Längendurchschnitt.

Die Bretter *aa* und *c* sind in der Mitte durch hölzerne Nägel, von beiden Seiten eingeschlagen, befestigt, wozu noch die beiden Bolzen an den Enden beitragen. Die Wohle *h* stößt gegen das Brett *c* und ist hier verbolzt. *h* sind noch zu beiden Seiten in die Wohle eingeklaute Bretter. Die über diese Construction gelegten schwachen Hölzer *d d* tragen die Fußbodenbretter *ee*.

F. 656. A Querdurchschnitt der Decke, welche 26 Fuß lichter Weite hat.

B Grundriß derselben.

C Längendurchschnitt.

Zwei starke Wohlen sind in einander verschränkt. Das krumme Holz *h* ist in diese verschält und verzapft. *d* ist die Deckenverschalung, *e* die Fußbodenbretter.

F. 657. A Querdurchschnitt der Decke, welche 24 Fuß lichter Weite hat.

B Grundriß derselben.

Die beiden krummen Hölzer *a* und *b* sind durch Dübel *l* zusammengehalten. *ee* sind zu beiden Seiten aufgefutterte Hölzer, um die Fußbodenbretter *d* in eine gerade Richtung legen zu können. *e* ist die Deckenverschalung.

Decken in den Zwischenetagen, durch Hängewerke gebildet.

Bei diesen Hängewerken in den Zwischenetagen hat man vorzüglich dahin zu sehen, daß die Höhe von den Schalbretern bis zu den Fußbodenbretern nicht zu groß werde. Daß man diese Decken nur da anwendet, wo lichte Räume zu groß werden, als daß man sie mit Balken überdecken könnte, braucht wohl nicht gesagt zu werden. Hier sind solche von verschiedener Weite angegeben, und zwar zunächst

F. 658. eine Decke für eine Weite von 36 Fuß. Die Höhe dieser Construction beträgt 3 Fuß 9 Zoll.

A Querdurchschnitt der Decke bei einem Binder.

B Querdurchschnitt der Decke vor den leeren Zwischenbalken.

C Längendurchschnitt durch die Mitte.

D Detail der Hölzer vor ihrer Zusammenfügung.

In dem unteren oder Deckenbalken b stehen Streben e mit doppelter Verzapfung und Verbindung h. Diese stoßen in der Mitte stumpf gegeneinander, über welcher Stelle sich die eiserne Hängesäule d befindet, die unten den Träger c trägt. Die Balkenträger f tragen die Fußbodenbalken a, und sind in diesen verkämmt. Die verschränkten Hölzer g unterstützen den Ort, über welchem die Balkenträger liegen, da sonst die Streben e sich einbiegen könnten. i sind die Fußbodenbreter, k die Schalbreter. Zwischen einem solchen Binder A können drei Zwischenbalken B befindlich sein. Da alle Hölzer in den vier Darstellungen mit gleichen Buchstaben bezeichnet sind, so wird die Anschauung eine weitere Beschreibung überflüssig machen.

F. 659. Eine Decke für eine Weite von 40 Fuß. Die Höhe dieser Verbindung ist 4 Fuß.

A Querdurchschnitt der Decke.

B Längendurchschnitt derselben durch die Mitte.

Hier stehen wieder die Streben ff in dem Deckenbalken b, und sind durch zwei Schrauben kk befestigt. Die Streben ff stoßen in der doppelten Hängesäule d stumpf zusammen, über welcher Stelle dann Bolzen durch die Hängesäule gehen. Die beiden eisernen Bänder ee tragen den Träger c, welcher neben der Hängesäule liegt. Die mittleren Fußbodenbalkenträger gg ruhen auf den Streben an Stellen, wo dieses noch möglich ist. Die Balkenträger hh werden durch Stiele ii unterstützt. l sind die Fußbodenbreter, m die Deckenverschalung.

F. 660. Eine Decke für eine Weite von 47 Fuß bei einer Höhe von 4 Fuß 3 Zoll.

A Querdurchschnitt der Decke.

B Längendurchschnitt durch die Mitte.

Der Spannriegel e stößt gegen die Strebe f, welche mit doppelter Verzapfung und 2 Bändern ii in dem Deckenbalken b befestigt ist. Auf dem Spannriegel e ruhen die Balkenträger dd, welche in denselben verkämmt sind. Die Hängeeisen k erhalten oben eine die Streben und Spannriegel umspannende Schiene m, sowie Muttern n. Diese Hängeeisen tragen die Träger oo, die Balkenträger gg werden durch Stiele h unterstützt. o sind die Fußbodenbreter, p die Deckenverschalung.

F. 661. Eine Decke für eine Weite von 54 Fuß bei einer Höhe von 4 Fuß 9 Zoll.

A Querdurchschnitt der Decke.

B Längendurchschnitt derselben durch die Mitte.

Vier Träger erhalten die Deckenbalken in ihrer Lage; vier Balkenträger ee und dd unterstützen die Fußbodenbalken a. Der untere Spannriegel f stößt gegen die Streben gg. Die Hängeeisen p sind wie in der vorigen Figur, der Spannriegel h ist in den Balkenträgern dd verzapft. Eisernen Schienen tt verhindern das Eindringen in dieselben. Die Spannriegel ii, welche gegen die Streben k stoßen, sind gleichfalls in den Balkenträgern dd verzapft, bevor die oben genannten Schienen tt gelegt wurden. Die Hängeeisen o tragen die äußeren Träger cc. Die Hölzer m dienen dazu, die Streben vermittelst Bänder nnn mit dem Deckenbalken b besser befestigen zu können. r sind die Fußbodenbreter, s die Deckenverschalungsbreter.

F. 662. Eine Decke für eine Weite von 60 Fuß bei einer Höhe von 5 Fuß 6 Zoll.

A Halber Querdurchschnitt eines Binders auf einem Balken.

B Halber Querdurchschnitt eines Binders auf dem nächstfolgenden Balken.

In Fig. A ist e die Strebe, welche in die doppelte Hängesäule m mit Verzapfung stößt. Diese Hängesäule ist hier dop-

pell, damit die Hölzer k als Balkenträger, und e als Deckenträger durchgehen können. Eine Verbolzung dieser beiden Theile der Hängesäule ist nicht nothwendig, da sie durch die Streben e zusammengehalten werden; eben so würde eine Verschränkung hier überflüssig sein, da das Holz k durchgeht. In diesem Binder werden nur die Balken a und b in der Mitte unterstützt. Da dieses aber nicht hinlänglich ist, und sich der geringen Höhe wegen keine Hängesäulen mehr anbringen ließen, so wurde in dem nächstfolgenden Binder B, der hier auch nur zur Hälfte gezeichnet ist, die Hängesäule g angebracht, und der Spannriegel i, welcher gegen die Strebe h stößt und 30 Fuß lang ist, durch ein in ihn verzahntes Holz verdoppelt. Die Balkenträger f unterstützen die Balken a und die Träger d tragen die Deckenbalken b in der Mitte.

In dem Binder A wären also die Balken b an die Träger d durch Bolzen aufzuhängen, eben so wie in den Bindern B der Träger e die Balken b durch Bolzen tragen muß. o sind die Fußbodenbreter, p die Deckenverschalungsbreter.

Größere Räume in den Zwischenetagen durch Decken mit Hängewerk zu überspannen, wird wohl zu den seltensten Fällen gehören. Dieses Verfahren wird auch nicht immer Anwendung finden können, indem allemal zu viel Raum für die Decke verloren geht. Auch wird diese Anwendung mit der Fagade nicht immer gut vereinbar sein. Es ist daher in jedem Falle besser, solche große Räume bei dem Entwurfe von Gebäuden nicht über einander zu legen.

Tafel 66.

Von den gesprengten und gehängten Wänden.

Gesprenzte Wände finden immer da Anwendung, wo in einer höhern Etage eine Wand gesetzt werden soll, unter welcher sich in der darunter befindlichen Etage keine Wand befindet.

F. 663. Eine gesprengte Wand. A Ansicht.

B Ansicht des Balkens a von oben.

Hat eine solche Wand, wie hier, eine geringe Breite, z. B. 16—18 Fuß, und soll keine Thür durch diese Wand führen, so stellt man in die Mitte einen Stiel oder Hängesäule e, und hängt daran durch ein Eisen den Balken a in der Mitte auf. Zwei Streben dd stoßen mit Verzapfung und Verzapfung dann in den Stiel e. Dieser sollte, um hierdurch nicht zu sehr geschwächt zu werden, wenigstens eine Breite von 10 Zoll haben, wenn derselbe auch nur 7—8 Zoll stark ist. Unten treten die Streben mit Verzapfung in den Balken. Der obere Balken b wird auf die Hängesäule, wie auf die andern Stiele, verzapft. Die Stiele e und f stoßen entweder stumpf gegen die Streben d und zwar, wenn letztere aus schwachem Holz konstruirt sind. Bei starken Streben aber ist es besser, die senkrechten Stiele auch in dieselben zu verzapfen, wodurch die ganze Wand mehr Zusammenhalt erhält. Die Riegel werden, wie bei den Fachwerkswänden, in die Stiele verzapft; es würde aber höchst überflüssig sein und die Streben durch die Verzapfung unnöthig schwächen, wollte man so kleine Riegel anbringen, wie ghi andeuten. Solche Riegel können, wie die entgegengesetzte Seite zeigt, füglich ganz wegleiben und die Dreiecke ausgemauert werden. Die Streben d müssen mit ihren unteren Enden möglichst nahe an die Wand gerückt sein, doch muß vor der Verzapfung immer ein Fuß Holz noch stehen bleiben, es sei denn, daß die Streben eine sehr steile Stellung erhalten, wie Fig. 663 zeigt. Sehr unzuweckmäßig würde es sein, das untere Ende der Streben in die der Wand zunächst stehenden Stiele zu verzapfen, weil hier die Streben das Bestreben haben würden, die Wand herauszudrücken oder umzuwerfen. So einfach das ist, so unbegreiflich ist es, daß solche fehlerhafte Constructionen in manchen andern Lehrbüchern aufgenommen wurden.

F. 664. Eine gesprengte Wand, in welcher sich in der Mitte eine Thür befindet. Sollen sich in gesprengten Wänden Thüren befinden, so ist es zweckmäßig, diese in die Mitte der Wand oder doch so viel als möglich nach der Mitte zu legen. Auf beiden Seiten der Thür stehen Stiele hh, welche in dieser Verbindung die Hängesäulen genannt werden. Der Riegel über der Thür, g, hier Spannriegel genannt, wird dann stärker als andre Riegel und mit einer Verzapfung und Verzapfung versehen. Unten an den Stielen werden Hängeeisen hh angebracht, welche unter