



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen**

**Romberg, Johann Andreas**

**Leipzig, 1847**

Die Bedeckung der Hängewerke.

---

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



## Von den Hängeeisen.

Die Befestigung der Balken an die Hängesäule geschieht mehrentheils durch die sogenannten Hängeeisen, deren es verschiedene Arten giebt.

- F. 587. Erlaubt es die Absicht des Gebäudes, daß die Hängesäulen noch unter den Balken hervorragen dürfen, so werden die Binderbalken a unterwärts von den Hängesäulen b b umfaßt, und der Träger c, an welchen die übrigen Balken angebolzt sind, liegt neben den Hängesäulen, wodurch die Hängeeisen gänzlich erspart werden. Durch die unteren Enden der Hängesäulen geht ein Holz; diese müssen daher vor dem Balken a um  $\frac{1}{2}$  bis 1 Fuß vorstehen. Auch kann man sie mit dem Balken in einer Richtung abschneiden, wo dann der Holz durch den Balken und die beiden Stücke der Hängesäule geht. Sollen die Hängesäulen aber unterhalb der Decke nicht sichtbar sein, so kann man
- F. 588. den Träger neben die Hängesäule legen, was, wie schon gesagt, am besten ist. Das Hängeeisen geht dann um den Binderbalken a herum, zu beiden Seiten der Hängesäulen hinauf. Hier braucht das Eisen, welches durch zwei Holz und eine Klammer l den Kopf e des Hängeeisens hält, nicht gebogen zu werden. Der Träger, an welchen, wie schon gesagt, die Zwischenbalken angebolzt sind, wird also von diesen Binderbalken getragen.
- F. 589. Wird der Träger unter die Hängesäule gelegt, so können die Hängeeisen ebenfalls so angebracht werden, daß sie die Binderbalken a umfassen; sie müssen aber alsdann durch den Träger a hindurchgehen und von unten hinaufgesteckt, auch mit durchgehenden Holz befestigt werden. Durch die Löcher verliert der Träger aber an Tragkraft.
- F. 590. Es ist daher besser, an jeder Hängesäule zwei Hängeeisen anzubringen, welche auf jeder Seite neben dem Träger b herunter reichen und um die Binderbalken a fassen, und an der Hängesäule mit Holz befestigt werden.  
Die Hängeeisen werden zwar öfters nur so eingerichtet, wie hier, daß die Last nicht nachgeschraubt oder nachgekittet werden kann; allein ein jedes Hängewerk senkt sich, nachdem es aufgerichtet ist, in der Mitte, oder durch das Zusammenpressen der Holz noch in der Folge. Ist nun hierauf bei Anfertigung der Hängeeisen nicht Rücksicht genommen worden, so ist kein andres Mittel übrig, als die Hängeeisen abzunehmen und sie höher hinauf anzubringen. Um diese Weitausigkeit und die deshalb nöthige Anbringung einer Rüstung unter den Balken zu vermeiden, wählt man Vorrichtungen, durch welche man die Hängeeisen nachschrauben oder nachkitteln kann.
- F. 591. Eine gute Construction, bei welcher zu jeder Seite der Hängesäule zwei Eisen befindlich sind, welche an der Hängesäule mit Holz befestigt werden. Unten ist jedes Paar Eisen für sich durch eine Schiene mit einander verbunden und durch Schraubmuttern befestigt. Vermöge dieses Mittels ist es sehr leicht, durch Nachschrauben unter den Balken die Last hinauf zu bringen. Hierbei ist aber der Uebelstand, daß die Schrauben unten am Balken sichtbar bleiben und nicht füglich versteckt werden können. Besser ist daher
- F. 592. wo in der Mitte zwischen beiden Stücken der Hängesäule ein Eisen herunter durch den Träger b und Balken a geht, woran unten eine Scheibe und Schraube, oben aber ein durchgesteckter Holz befindlich ist.
- F. 593. Hier werden oben in den Hängeeisen länglich viereckige Löcher gemacht und durch selbige von beiden Seiten eiserne Keile einander entgegen eingetrieben, was nach Erforderniß vermehrt werden kann. Diese Eisen bewirken, daß die Hängeeisen an der Hängesäule mit dem Balken und dem Träger höher hinaufgetrieben werden können. In solchen Fällen müssen aber die Hängeeisen weder mit Holz noch mit Nägeln befestigt werden; auch ist zu bemerken, daß beim Eintreiben der Keile Blechstücke über und unter selbige gelegt werden, weil sonst die Keile ins Holz einschneiden würden.
- F. 594. Derselbe Fall, wie vorhin, nur daß zwei solche Eisen durch Keile befestigt sind. Das Uebrige zeigt die Figur deutlich. Durch das Umbiegen der Hängeeisen unterhalb oder Kröpfen verlieren sie einigermaßen an Festigkeit, indem das Eisen leicht in den Ecken brüchig werden kann.

## Zusammengesetzte Balken.

Bei großen Tiefen, wo die Länge eines Balkens nicht aus einem einzigen Stück erhalten werden kann, werden selbige aus zwei oder mehreren Stücken gemacht, und nach

- F. 595. durch einen Hakenkamm mit einander verbunden. Es muß aber diese Vorrichtung noch mit starken eisernen Jochen, d. h. zwei eisernen Schienen und zwei starken Holz, welche vermittelst Schrauben zusammengezogen werden, versehen, und an dem Orte angebracht werden, wo gerade eine Hängesäule b darauf trifft. In solchen Fällen können sodann nur unter den Bindern starke Balken angebracht, zwischen zwei Binder aber leichtere und schwächere Balken, nach der Länge oder Tiefe des Gebäudes, entweder darauf gelegt werden, oder wenn die Decke unten eben oder gerade sein soll, mit eisernen Holz an die Binderbalken oder Träger angehängt werden. Die Sparren der Zwischen- oder Freigebinde müssen hierbei in kurzen Stücken stehen, welche in einem Wechsel von Binder zu Binder befestigt sind.

## Von dem Abstände der Hängesäulen von den Balken oder Trägern.

Die Hängesäulen dürfen in keinem Falle ganz dicht auf den Balken oder Trägern aufstehen, sondern es müssen einige Zoll Zwischenraum bleiben, damit man sich überzeugen kann, ob die Hängesäulen auch wirklich die Last der Balken tragen, und damit man vermöge des Zwischenraumes die Balken aufwärts nachschrauben oder nachkitteln kann.

Im Allgemeinen ist noch zu bemerken, daß ehe die Balken mit den Hängeeisen angehängt werden, erstere zuvor gut in die Höhe gestreift werden müssen, und zwar bergestalt, daß sie in der Mitte um einen guten Theil höher liegen, als an den Enden, weil dann, wenn alles fertig und die Richtung weggenommen ist, doch Alles sich gerade zieht. Auch müssen zu den Hängewerken vorzüglich gut gesprenzte, d. h. etwas krumm gewachsene Holz genommen, und überhaupt alle horizontalen Holz dem Wuchse nach auf die gehörige Seite gelegt werden.

## Die Bedeckung der Hängewerke.

muß mit weit mehr Vorsicht geschehen, als bei andern Dächern, und auf deren Erhaltung besonders gesehen werden, indem durch entstehende Fäulniß eines Verbandstückes sogleich ein Kostenaufwand verursacht wird. Der Verband der Hängewerke wird daher oft so eingerichtet, daß die Sparren von dem Verbande selbst um einen großen Theil absehen, wodurch man im Stande ist, die Verbandstücke von allen Seiten betrachten zu können.

Was die Dimension bei den Hängewerken anlangt, so werden folgende Regeln praktisch zu nennen sein. Es ist früher gesagt worden, daß ein Balken, der mit beiden Enden auf Mauern liegt, sich 20 Fuß frei tragen kann; hiernach brauchte ein Balken, der 40 Fuß lang frei liegt, nur eine Hängesäule. Indessen ist die Unterstützung bei Hängewerken durch ein Eisen der durch Mauern nicht gleich zu achten, und man thut daher wohl, die freiliegende Länge zu jeder Seite der Hängesäulen auf 17 Fuß festzustellen. Bei zwei Hängesäulen wird sowohl das zwischen beiden als auch die beiden nach der Mauer zu liegenden Stücke auf 15 Fuß festzusetzen sein, bei 3 Hängesäulen auf 12 Fuß, bei 4 Hängesäulen auf 10 Fuß, welches Maß auch bei Hängewerken von 8 und mehr Hängesäulen verbleiben kann.

Bei großen Hängewerken kann man in den Bindern sich der angegebenen künstlichen Balken bedienen, so daß die Zusammenstöße unter die Hängesäule treffen (später nachfolgende Beispiele werden dieses erklären). Man könnte also dieser Construction wegen die Hängesäulen weiter auseinander setzen; indessen wird dieses verhindert durch die Beobachtung der Regel, daß Streben nur höchstens 18 Fuß bei einer Stärke von 9 bis 10 Zoll im Quadrat lang sein dürfen. Wollte man daher einen 40 Fuß langen Balken an eine Hängesäule hängen, so würde die Strebe bei einer noch so flachen Stellung dieses Maß überschreiten und die Verbindung nicht gut zu nennen sein. Die Kosten bei der Mehrbrückung



einer Hängesäule sind ohnehin nicht so groß. Indessen kann es Fälle geben, wo man im Dache die vielen Hängesäulen vermeiden muß, wie z. B. in Schauspielhäusern. Alsdann kann man auf eine doppelte Entfernung mit der halben Anzahl von Hängesäulen auskommen, wenn man sämtliche Hölzer, als Hauptbalken, Streben, Hängesäulen, Spannriegel, welche nur verchränkt, nicht verzahnt zu sein brauchen, verdoppelt. Die freiliegende Länge des Spannriegels ist auf 16 Fuß zu setzen; wird er aus zwei Hölzern constructirt, so kann seine Länge 20 Fuß sein.

### Tafel 54.

#### Von der Anwendung der Laves'schen Construction zu Dachungen.

Wir haben Tafel 22, Seite 98 von den Laves'schen Balken gesprochen und haben dieselben daher nur hier in Bezug auf Dachungen zu betrachten. Die Constructionen sind sehr einfach.

**F. 596.** zeigt, wie, um eine gerade Decke zu erhalten, unter den Zangenhölzern *lhd m* schwache Hölzer *opeqr* befestigt werden. Auf dem Balken sowohl wie auf den Zangenhölzern ruhen dann die Sparren. Auch die Zwischendecken will Laves durch seine Construction gebildet haben, wie die Figur zeigt.

**F. 597.** giebt die Anwendung der Laves'schen Balken bei höhern Dächern. Es sollen hier Zangenhölzer *lhp* oben die Ketten *xyz* tragen und unten sollen die Hölzer *seuo* u. s. w. an die Zangen befestigt sein. Die Figur soll lehren, wie man auch gewölbte Decken mit Anwendung dieser Balken darstellen könne. Wir haben hier indessen für diesen Zweck bessere Constructionen, wie wir später zeigen werden, und zwar solche, die weniger Raum einnehmen, eine geringere Höhe der Mauern bedürfen und daher Kosten ersparen.

**F. 598.** Ein auf dem Bauhof zu Hannover erbauter Malersaal von fast 40 Fuß Breite und 80 Fuß Länge. Das Dachwerk ist durch Anwendung des aufgeschnittenen Balkens und mit äußerst Wenigen, sagt Laves, hergestellt. Sechs Binder von 9 1/2 Zoll hohen und 7 1/2 Zoll breiten Balken bilden das ganze Gespär. Zur wesentlichen Festigkeit des Bauwerks werden die Zangenhölzer *a* beitragen.

**F. 599** und **F. 600.** Ein in Hannover erbautes Reithaus von etwa 53 Fuß Breite und 120 Fuß Länge. Es ist dem beschriebenen Malersaale ähnlich constructirt, nur mit dem Unterschiede, daß die Hauptbinder des Dachwerks jeder aus zwei von einer Seite aufgeschnittenen Balken von 9 Zoll Höhe und 7 Zoll Breite in der Mitte zusammengesetzt sind.

Wir lassen hier noch zwei Constructionen der Art folgen, die beide in Leipzig ausgeführt sind, und von denen die erstere viel Aehnlichkeit mit der Construction des Malersaales hat.

**F. 601.** Das Exercierhaus zu Leipzig von Seutebrück, aus Försters *B. B.* In dem ehemaligen Festungsgraben des Schlosses Pleißenburg sollte unterhalb der über den Kasematten der früheren Bastionen erbauten Kaserne ein Local hergestellt werden, welches, vorzugsweise zu Fechtübungen bestimmt, auch zu andern militärischen Zwecken, zu Musterungen einzelner Abtheilungen, zur zeitweisen Bequartirung bei besondern Truppenzusammenschickungen, ja selbst als Remise zu irgend einem Zwecke zu benutzen wäre. Die Localitäten bestimmten ein Oblongum von (3 Fuß und 6 3/8 Zoll sind gleich 1 Meter) 160 Fuß Länge und 48 Fuß Tiefe, welches einen Saal mit frei überspanntem Dache und einiger Räumlichkeit zur Aufbewahrung der Fechtgeräthchaften enthalten sollte.

Der Eingang, nöthigenfalls Einfahrt, war auf der einen Giebelseite anzubringen, der Winterwitterung halber durch einen Vorplatz vom innern Eingange zu sondern, dem Wandwerke waren 18 1/2 Fuß Höhe zu geben und die Fenster mußten eine Brüstungshöhe erhalten, welche die Aufhängung der Armaturen und Bekleidungsstücke längs der Wandseiten gestattete.

A. Der Querdurchschnitt, in der einen Hälfte nach A. B.,

in der andern Hälfte nach C. D. des Grundrisses,

B. ein Leergebind;

C. der Längendurchschnitt.

Theils die weniger gute Beschaffenheit des Grundbodens, welcher als Sohle des ehemaligen Festungsgrabens schon einen

Fuß tief unter dem Erdhorizont mit Grundwasser durchzogen war, theils aber auch die nöthigen Rücksichten auf vielleicht nur vorübergehende Benutzung, ließen hier die minder kostspielige und leichtere Construction mittelst Riegelwänden vorthellhafter erscheinen, als einen Bau mit massiven Umfassungsmauern.

Dies bestimmte zugleich die äußere Gestaltung, bei welcher strengere, dem Steinbau entsprechende architectonische Formen ohnehin zu vermeiden waren, da sie mit den Steinmassen der über dem Gebäude befindlichen früheren Festungsbauten nicht in Einklang kommen konnten.

Andererseits erschien es auch aus technischen Rücksichten hier nicht rätlich, das Holzwerk der Wände äußerlich ohne Verputz zu lassen. Um aber die hierdurch entstehende Fläche, namentlich die langen Seiten, einigermaßen zu decoriren, wurden zwischen den Holzverkleidungen der Fenster und Thüröffnungen Abtheilungen mittelst drei Zoll breiter, den Consolen unter den Sparren entsprechender und gegliedert vorspringender Holzleisten gebildet, welche wiederum zu einer nur durch Farben markirten Fächer-Eintheilung Anlaß gaben. Eben so wurden, namentlich an der von der Stadthorbrücke herab dem Publicum in die Augen fallenden Giebelseite, einige Ornamente in Farben angeordnet.

Der Unterbau unter der in einer Höhe von durchschnittlich drei Fuß über dem Erdhorizont liegenden Wandschwelle besteht aus einer auch äußerlich unverputzt gelassenen Porphyr-Bruchsteinmauer.

Um das Ausweichen der langen Wandschwellen zu verhüten, wurden dieselben auf eichene Ankerschwellen gekämmt, welche unmittelbar unter der Fußbodendiele liegend an ihren Stoßpunkten auf Grundpfählen ruhen, und dort mittelst Keilen zwischen zwei Zangenlücken in die der richtigen Schwellenlage entsprechende Länge gebracht wurden. Siehe Fig. C.

Die Frontwände erhielten unter jedem zweiten Binderbalken eine Verstrebung mittelst einer auf einer Ankerschwelle nach dem Innern des Gebäudes hereingesetzten Säule, siehe Fig. A, welche durch Verriegelung und mittelst des überblatteten Sturmbandes e Wand und Dachwerk verknüpft.

Bei einer gleichmäßigen Sparreneintheilung von beiläufig 2 Fuß 11 Zoll von Mittel zu Mittel wurden hiernach zur mehreren Verankerung der Giebel und der langen Frontwände die Binder den Abtheilungen der Fassade entsprechend so eingetheilt, daß zwischen ihnen nur ein Leergespärre liegt, während die übrigen Binder drei Leergespärre zwischen sich haben. Auch unter diesen gleichsam gekuppelten Bindern befinden sich die bereits erwähnten Verstrebungen, welche im vorliegenden Falle keineswegs der Benutzung des Raumes entgegenstehen, da ohnehin längs den Wänden feste Bänke erforderlich waren.

Die Giebelwandbalken abgerechnet, sind es daher 15 Binderbalken, welche die Frontwände verankern und nach jenem Systeme gesprengt, bei einer freien Lage von 47 Fuß nicht allein ihrem eigenen Gewichte zu widerstehen, sondern auch als Stützpunkte der Dachsetten oder Sparrenträger die Last der ganzen Bedachung zu tragen haben. Es wurde hier auch der Balken über der Scheibewand am Eingange gleichmäßig gesprengt, damit bei verändertem Gebrauche nach Belieben die eingebauten Abtheilungen ohne Störung des Verbandes beseitigt oder bis zu irgend einem andern Binderbalken ausgedehnt werden können.

Da eine Dachverschalung und Verputzung hier unnötig war, ward der ganze Dachverband sichtbar gelassen und zu dem Ende sämtliches Holzwerk desselben vierkantig und glatt gearbeitet.

Zu den gesprengten Balken wurden gerade gewachsene sichte und tannene Stämme, gehauen von 9 Zoll Breite, 10 Zoll Höhe, ausgesucht. Die Länge betrug 49 Fuß, damit der Balkenknopf auf jeder Seite 1/2 Fuß vor den Wandpfeiln hervorstehen konnte. Von der Balkenhöhe von 10 Zoll wurde die größere Hälfte, 5 3/8 Zoll, für die obere Kurve bestimmt, alsdann 4 Fuß vom Balkenende herein zur Schnittlinie ein Loch vorgebohrt, zur Verhütung des Nachspaltens 4 Fuß 3 Zoll vom Balkenende oder 3 Zoll in den Schnitt herein ein Zugband von 2 1/2 Zoll breitem und 1/2 Zoll starkem Eisen durch Keile fest angetrieben, und alsdann zu der Sprengung geschritten, welche hier 18 Zoll oder circa 1/27 der Schnittlänge beträgt. Hierzu schlägt man im Mittel des Balkens einen Holzkeil in den Schnitt, von einer Stärke, daß man auf jeder Seite eine Zugwinde einsetzen kann, und windet nun allmählig die beiden