



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 80.

---

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



eingezahnt ist, also daß dies auf beiden Seiten nur 1 Zoll vorsteht, im Ganzen 24 Zoll hoch ist. Auf diesen Absatz beider Seiten sind nun 2 Zoll starke und 6 Zoll breite eichene Wöhlen hochkantig längs des Trägers gestellt und angenagelt, und auf diesem Absatz liegen sogenannte Blockhölzer, 9 Zoll hoch und 8 Zoll stark, (in dreifüßiger Entfernung von Mitte zu Mitte) von Träger zu Träger. Damit sie aber nicht allein auf der Wöhle aufliegen und auch gegen das Verrücken nach der Seite geschützt werden, sind sie oben um  $1\frac{1}{2}$  Zoll länger, als unten, so daß sie in jeden Träger nur  $\frac{3}{4}$  Zoll nach Art der verkrüppelten Balken schräg eingeschnitten werden müssen, wie der Querschnitt bei Fig. F es deutlich anzeigt. Zwischen diesen Blockhölzern wird nun gestreckt und darüber gebiebt.

Der Dachverband über der 40 Fuß tiefen Aula ist in Fig. C in der Seitenansicht eines Hängebocks und in Fig. D im Querschnitt dargestellt. Diese Spannung an sich ist zwar nicht ungewöhnlich, aber das Verhältniß der Höhe des Hängewerks gegen die Weite ist äußerst klein, und da es sich vortreflich gehalten hat, so wird die genaue Angabe der Maße und Anordnungen desselben in den gedachten Figuren nicht unwillkommen sein. Es wurde vor allen Dingen auf die allergenaueste Arbeit gesehen und auf sehr tüchtige Befestigung durch Eisen. Die doppelte Verzäzung der Streben in die Balken wurde dadurch besonders wirksam gemacht, daß die hintere Verzäzung um 1 Zoll tiefer ist, als die vordere, und so nicht bloß das Dreieck des Holzes zwischen beiden, sondern die ganze Länge des Kopfes hinwegzuschieben haben würde, ehe sie weichen könnte, abgesehen davon, daß vorher beide Schraubenbolzen springen oder sich biegen müßten. Daß in Fig. C die Balkenträger doppelt neben einander angedeutet sind, zeigt nur, daß hier unter dem Spannriegel die Enden zweier Träger neben einander liegen. Der Dachverband über den Seitenträumen des Gebäudes ist sehr einfach und in Fig. E deutlich dargestellt. Auf derselben Tafel in Fig. A und B findet man die Anordnung der beiden Hängewerke und des Dachwerks über dem 50 Fuß im Lichten weiten quadratischen Treppenhause. Auch hier ist die Höhe des Hängebocks (es sind im Ganzen zwei angeordnet) höchst unbedeutend und konnte nicht vermehrt werden, da für die ganze Höhe des Daches nur  $7\frac{1}{2}$  Fuß als Gränze bestimmt war, welche nicht überschritten werden konnte, wenn das Dach für die Architectur des Ganzen nicht unpassend werden sollte.

In dieser Beschränkung und in der durch die höchst geringen Geldmittel, wurde nun aber alles Mögliche zur dauernden Festigkeit des Ganzen gethan. Bei der nöthigen Länge des Balkens der Hängewerke von über 33 Fuß war es nicht möglich, sie stärker als 10 und 12 Zoll zu bekommen, und um so mehr war die sorgfältigste Arbeit und Verbindung aller Theile nothwendig. Da nun aber der Kopf der Hängesäulen bei der großen Beschränkung der Höhe nur etwa 6 Zoll hoch bleiben konnte, und daher nicht im Stande war, der Gewalt, die ihn abzuspalten strebte, zu widerstehen, so wurde ein ähnlicher Hängeford, wie er am unteren Theile der Hängesäule angewendet war, über den oben gelegt. Da aber dieses aus  $\frac{3}{4}$  Zoll starkem, 3 Zoll breitem Eisen bestehende Band, indem es nur einen kleinen Theil der Breite des Kopfes bedeckte, zu seinem Schutze nicht hinreichend war, so wurde eine  $1\frac{1}{2}$  Zoll starke Eisenplatte von der vollen Breite des Kopfes vor Befestigung der Schienen darunter gelegt, und so schien das Abspellen des Kopfes hinlänglich vermieden zu sein.

Dennoch fand sich nach 3 Jahren bei Untersuchung des Zustandes der Dachwerke, daß alle vier Köpfe abgESPelt waren, das Hirnholz derselben sich auf's Aeußerste zusammengedrückt hatte und die Eisenplatten auf beiden Seiten, von der Schiene ab, empor gebogen worden waren. Da der sehr starke Schraubenbolzen der oberen Hängekörbe sich gar nicht gebogen zu haben schien und man eben so den unteren Theil im normalmäßigen Zustande fand, so konnte die in der That auf einen vollen halben Zoll geschehene Senkung des Hängewerkes fast der Zusammendrückung des Kopfes der Hängesäulen, wenn nicht auch zum Theil der Dehnung des Eisens der Schienen zugeschrieben werden. — Bei der unerträglich hohen Hitze, die unter dem Zinkbache den Sommer hindurch herrscht, alles Harz aus dem Holze schmilzt und dasselbe auf's Aeußerste zusammenrocknet, ist beides wohl anzunehmen. Es mußten nun Anstalten getroffen werden, um dem Hängewerke gegen ferneres Senken zu

Hülfe zu kommen, und diese waren bei dem beschränkten Raume und allen andern einwirkenden Verhältnissen zweckmäßig nur allein folgendermaßen anzuordnen.

Balken, Spannriegel und Streben als ein festes Ganzes angenommen, wenn die Belastung des Balkens sich den oberen Stücken durch die Hängesäulen mittheilt, wurde eine Schiene von eben so starkem Eisen als die Hängekörbe so nahe als möglich an der Hängesäule, also dicht an dem Stuhlrahmen über dem Spannriegel gelegt, so daß sie an beiden Seiten bis etwa zur Mitte der Hängesäule hinabreichte, wo sie so getropft war, daß die flache Seite sich gegen die Säulen wendete; gleiche Schienen wurden aber unmittelbar an den Hängesäulen über die Streben gelegt, zu welchem Zwecke erst eiserne Keile, die Schräge ausgleichend, auf die Streben befestigt wurden. Nun wurden starke Schraubenbolzen von Rundeseisen,  $1\frac{1}{2}$  Zoll im Durchmesser, durch die am Ende der Schienen angebrachten und durch die Hängesäulen gebohlenen Löcher gesteckt und tüchtig verschraubt. Daß die ganze sehr mühsame und beschwerliche Arbeit mit möglichster Genauigkeit geschah und auf möglichste Spannung des Eisens gesehen wurde, versteht sich von selbst. Da aber noch ein schwacher Punkt bei dieser ganzen Hülfsanstalt nicht übersehen werden konnte, nämlich der, daß die Enden der Schraubenbolzen unter dem Spannriegel um die Dicke des Stuhlrahmens, also um 8 Zoll, frei aus der Hängesäule vorstanden und demnach leicht durch die große Last gebogen werden konnten, so mußte auch diesem entgegengetreten werden. Es geschah dadurch, daß über jedes Paar dieser Bolzenenden ein 2 Fuß langes, 8 Zoll breites Stück Eichenholz gelegt und mit Verzäzung in die Hängesäule eingelassen wurde, so daß dies das Biegen der Bolzen, soweit nicht ein Zusammendrücken des Holzes statt findet, vollständig verhindert. Seit 9 Jahren besteht diese Anordnung und hat bis jetzt die vollständigsten Dienste gethan, indem das Hängewerk sich seit der Zeit nicht im Geringsten weiter gesenkt hat.

#### F. 724. Dachverband der Singacademie zu Berlin.

A Querdurchschnitt des Dachverbandes.

B Längendurchschnitt desselben.

C Profil nach der Linie rs in A.

In dem Hauptbalken a stehen die Streben dd aus dreifachem Holze, welche gegen die doppelten Hängesäulen stoßen. Die Rahmstücke k sind in diesen Hängesäulen verzäzt und verzapft; Bänder g unterstützen die Rahmstücke k. Der dreifache Spannriegel l geht durch die Hängesäule. l sind die Hängeseisen, welche die Balken und durch diese die Träger tragen. Es ist überflüssig, daß die Träger e hier an die Balken gebolzt sind; dieses braucht nur bei den Leergespärren stattzufinden. An den Balken a sind zu seiner Verstärkung Wöhlen h angeschraubt. Die Fetten i werden durch eiserne Bänder gehalten.

#### Tafel 80.

#### F. 725. Dachverband mit zwei Hängewerken.

A Querdurchschnitt bei einem Binde.

B Längendurchschnitt über den 42 Fuß breiten Saal.

C Längendurchschnitt über den 25 Fuß breiten Saal.

Ueber dem größeren Saale befindet sich ein Hängewerk mit zwei Hängesäulen, auf welchen die Fette d und das Rahmstück e liegen. Auf der ersteren ruhen die Sparren, auf dem letzteren die Keilbalken h. Zur Unterstützung der Keilbalken h auf der andern Seite dient gleichfalls ein Rahmstück e, welches durch den Stiel k getragen wird. Diesen Stiel k kann man auch in ein Leergespärre stellen, um die Verzäpfung der Streben g nicht zu schwächen. Die Fetten d, so wie die Fetten p p dienen gleichfalls zur Unterstützung der Sparren. Die Stiele q q zu letztern müssen aus schon oft angeführten Gründen in den Leergespärren stehen, wie in den Längendurchschnitten näher zu sehen ist. Daß von den Hängesäulen und Stielen Bänder in die Fetten und Rahmen gehen, ist aus der Figur ersichtlich, welche eine weitere Beschreibung überflüssig macht.

#### F. 726. Dachverband mit Hängewerken.

A Binde über dem 48 Fuß 6 Zoll breiten Saale.

B Binde über dem 22 Fuß breiten Nebensaale.

Da hier die Hauptbalken a 76 Fuß 9 Zoll lang sein mußten, und solche Balken schwer zu erhalten, oder in diesem Falle



doch sehr theuer sein würden, sind sie über den Zwischenmauern zusammengesetzt. Aus diesem Grunde wechseln die Gebinde in verschiedenen Gespären. Ueber dem großen Saale befindet sich ein Hängewerk mit drei Hängesäulen, deren eine b zur Unterstützung des Rahmstückes c unter der Forstlinie dient. Die Hängesäule f trägt das Rahmstück e, und durch dieses den Kehlbalcken d. Der Spannriegel g unterstützt die Fette i. In dem kleinen Hängewerk unterstützt die Hängesäule s das Rahmstück n. Die Stellung der Stiele zu den Rahmstücken k zeigt die Figur.

F. 727. Dachverband mit fünf Hängesäulen bei einer Weite von 81 Fuß.

A Querdurchschnitt bei einem Binder.

B Längendurchschnitt.

C Ein Theil des Binders in doppeltem Maßstabe.

D Längendurchschnitt von C.

Der verzahnte Hauptbalcken a wird durch vier Hängesäulen getragen, auf welchen die Rahmen mm und ll ruhen. Bänder ee und nn gehen von diesen in die Hängesäulen, und dienen zugleich zur Zusammenhaltung der Lestern. Eisene Schienen, zu beiden Seiten der Hängesäulen angeschraubt, verhindern das Umschlagen der Fetten. Die Streben p stoßen gegen den Spannriegel g, auf welchem sich noch ein Hängewerk befindet, zur Unterstützung der Sparren unter dem Forst.

Die Streben q, welche mit den Streben p zusammen verschraubt sind, stoßen gegen einen Spannriegel, der aus drei Stücken besteht, und dessen mittlerer Theil c auf den Balken b aufgeschraubt ist. Die Balken b liegen hier nach der Länge des Gebäudes, und ruhen daher nur auf dem verzahnten Balken a. Hierdurch wird an Mauerwerk bedeutend erspart, indem nur bei den Hauptbalcken die Mauer als Pfeiler hervortreten kann, mithin bei dieser Construction die Zwischenmauern zwischen den Pfeilern nur schwach zu sein brauchen, da sie, wenn die Zwischenbalcken nach der Breite des Gebäudes gelegt würden, eine gleiche Stärke bei allen Außenwerken erhalten müßten.

F. 728. Eine Reitbahn von 80 Fuß lichter Weite mit Fachwerkwänden.

Auch hier liegen auf dem verzahnten Balken a die Balken b nach der Länge des Gebäudes. Die Streben g stoßen gegen den verzahnten Kehlbalcken f, die Streben h gegen den aus drei Theilen bestehenden Spannriegel dd und o. Auf dem gebogenen Holze ii ruhen alle Fetten, welche in diesen und in den Sparren eingelassen sind. Die krummgebogenen Hölzer i sind mit dem Hauptbalcken a durch eiserne Bänder verbunden, nachdem die Hölzer r unter diese und über die Streben gelegt sind. Die Rangen p geben den verriegelten Wänden einen festen Stand. Das krummgebogene Holz i kann auch aus zwei Stücken bestehen, welche dann in der Mitte zusammenstoßen und mit den Kehlbalcken verbunden werden können.

F. 729. Dachverband mit Hängewerk bei einem Exercierhause für das Kaiser Alexander Grenadierregiment zu Berlin von 78 Fuß lichter Weite.

A Querdurchschnitt bei einem Binder.

B Längendurchschnitt.

Vier Hängesäulen g werden durch doppelt verschränkte Streben und Spannriegel getragen. Auf den Hängesäulen liegen die Rahmen ii, welche Bänder erhalten. Der Kehlbalcken d ist in den Bindern mit dem Spannriegel e verbolzt. Klöße, welche mit den Streben verschränkt und verbolzt sind, erhalten die äußeren Hängesäulen in ihrer Stellung, so wie dieses die Streben m thun. Es würde in jedem Falle besser sein, jeder Hängesäule ihre eigenen Streben zu geben, als sie in der Mitte an durchgehenden Streben aufzuhängen, indem nach dem Zusammenziehen der Hölzer die Hängesäulen sich immer senken werden und öfteres Nachschrauben erfordern. Auch gehen die Streben m hier in den Hauptbalcken, was, wie früher schon gesagt wurde, zu vermeiden ist.

### Tafel 81.

F. 730. Fettendach mit dem Hängewerk bei 52 Fuß lichter Weite.

A Querdurchschnitt.

B Längendurchschnitt.

C Die Hängeisen von einer andern Seite gesehen als in Fig. A.

Die Streben b b dienen hier blos zur Unterstützung der Fetten k und i. Bei sehr schwachem Holze kann man noch den Hahnenbalcken g in diesen einzapfen, der sonst wegfallen kann.

Die Streben e stoßen gegen den Spannriegel c, über welchem sich die Hängeisen C befinden. Die Spannriegel e würden nach den gegebenen Regeln zu weit frei liegen; um dieses zu verhüten, ist unter ihnen das Holz d mit ihnen verbolzt. Die zu beiden Enden damit verschraubten Bänder f stoßen gegen das Holz d und sind in den Streben e versetzt und verzapft. Von dem Hauptbalcken a gehen bis zum nächsten Hauptbalcken a Wechsel n, welche 14—16 Fuß lang sein müssen, und für welche hier die Zapfenlöcher mit Versägung angedeutet sind. In diesen Wechsel sind die Stichbalcken verzapft, um in diese die Längenhölzer o zur Bildung der Hauptgestimpe verzapfen zu können.

F. 731. zeigt eine Construction, wenn man die Forsthöhe des Gebäudes vermindern will. Zu gleicher Zeit kann der obere Theil des Daches als Plattform mit einem Geländer versehen und nutzbar gemacht werden.

F. 732. Dachverband, wie solcher bei dem neuen Residenzbau in München angeordnet wurde.

Die obern Streben stoßen gegen den Spannriegel und tragen durch Rahmhölzer den oberen Theil der Sparren.

F. 733. Construction der Personenhalle auf dem Sächsisch-Bairischen Bahnhofe in Leipzig, entworfen und ausgeführt von dem Architekten Pötsch.

Der zu überdeckende Raum der Personenhalle beträgt 92 Fuß.

A Querdurchschnitt.

B Durchschnitt nach EF in Fig. A.

C Durchschnitt nach der Linie AB und CD in Fig. A.

D Befestigung der Sparren der Binder und derjenigen, welche auf Stichbalcken stehen.

E und G Durchschnitt und innere Ansicht der Verankerung der Stichbalcken und der Mauerlatten mit der Mauer.

F Neuere Ansicht der Balken und Sparrenköpfe.

H und I Seitenansicht der Säulen.

Bei Beantwortung der Frage: wie eine Personenhalle bei großer Ausdehnung am vortheilhaftesten zu überspannen sei, werden wir uns unbedingt dahin entscheiden, daß die Verwendung von inneren Stützen zur Tragung der Decke zulässig sei; bei Reitbahnen, Exercierhäusern, wo der innere Raum nach allen Richtungen hin benutzt werden soll, sind Stützen natürlich unzulässig und der Zweck des Gebäudes muß so sehr in den Vordergrund treten, daß man hier von dem nicht ästhetischen Eindruck, den eine große horizontale Decke, namentlich wenn der untere Theil durch Verschalung und Verputzung eine Fläche bildet, macht, absehen muß. Den unangenehmen Eindruck, den eine große horizontale Fläche macht, haben die Alten und auch die Baumeister in neuerer Zeit dadurch vermieden, daß man die ganze Dachconstruction zeigte. Bei der Personenhalle aber liegt nicht dieselbe Bedingung, wie bei einer Reitbahn oder einem Exercierhause, vor, die Säge folgen den Schienen nach einerlei Richtung und der Personen- wie Güterverkehr findet nur immer auf beiden Seiten statt; es sind daher zwischen den verschiedenen Eisenbahngleisen Räume vorhanden, in welchen Stiele, Säulen, mit einem Worte Unterstützungen Platz finden. Wenn die Anwendung von Deckenstützen zulässig ist, so ist es nicht unbedingt, und man hat hierin große Fehler gemacht, indem man diese Stützen unmittelbar vor die Perrons stellte und sie überhaupt in zu großer Zahl anbrachte. Man beging hierdurch einen doppelten Fehler, einmal hindert man den Verkehr und sodann hebt man die Vorzüge der Holzconstruction auf, denn diese läßt die Ueberpannung eines größeren Raumes bei einer größeren Entfernung der Stützpunkte zu.

Die Uebelstände durch die Anwendung so vieler Stützen hat der Architect Pötsch dadurch vermieden, daß er nur zwei Reihen Stützen anbrachte.

Solcher Stützen oder Säulen sind nun in der Halle 20 vorhanden; 16 freistehend und 4, die sich mit einer Seite an