



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 100.

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

D, E, F, G, H, I, K, L, M Details in größerem Maßstabe. Dieses Hängewerk, auf drei Mauerlatten oder besser Balken vvv ruhend, erhält 8 Hängesäulen, welche oben durch Rahmen stu die Sparren tragen. Die Rahmen q unterstützen die Kehlbalken r ganz so wie in der vorigen Fig. 764. Die Streben k, gegen den Spannriegel g sich stützend, tragen die Hängesäulen hh, so wie die Strebe h mit dem Spannriegel i die Hängesäulen ee, die Strebe k mit dem Spannriegel l die Hängesäulen dd, und die Streben mno mit dem Spannriegel p die Hängesäulen ee tragen.

Das Einsetzen der Streben in dem Hauptbalken zeigt Fig. 765 C in größerem Maßstabe. Fig. 765 D zeigt die Verbindung der Sparren bei einem Rahmholze, indem die Sparren zu lang sind, um aus einem Holze bestehen zu können.

Fig. 765 E zeigt die Verbindung der Streben, welche immer in einer Hängesäule befindlich sein muß. Fig. 765 F und G zeigen die Eisenverbindung, welche bei der Hängesäule e angebracht ist, und zwar von beiden Seiten.

Fig. 765 H und I zeigen die Verbindung des verschränkten Hauptbalkens, wovon I die bessere, folglich die zu wählende Verbindung ist. Fig. 765 K zeigt die Befestigung der Verschalungsbretter und der Verkleidung in der Ecke des Hängewerks bei den Mauerbalken vvv.

Fig. 765 L giebt die Verbindung des Spannriegels l mit dem Spannriegel p. Ersterer besteht seiner Länge wegen aus zwei Holzern.

Fig. 765 M giebt endlich die Verbindung der Hängeeisen mit den Hängesäulen und zwar so, wie diese Verbindung im Längendurchschnitte Fig. 765 B zu erkennen ist.

Tafel 98.

F. 766. Dachstuhl des Circirhauses zu Moskau, erbaut von dem Obersten Betancourt im Jahre 1817.

- A Querschnitt durch die ganze Breite des Gebäudes.
- B Frontenansicht des Verbandes.
- C Ein Theil von A in größerem Maßstabe.
- D stellt die Construction zur Anbringung des Dachverbandes dar.
- E Eine Hängesäule, von einer andern Seite gezeigt als in Fig. A.
- F Die gußeisernen Hängesäulenköpfe, von verschiedenen Seiten
- G gezeigt.
- H gezeigt.

Der Hauptbalken a in Fig. A hat eine Länge von 160 Fuß und ist aus zwei auf einander gekämmten Balken zusammengesetzt und durch Bolzen p von 1 Zoll Durchmesser von 3 zu 3 Fuß verbunden, so daß seine Höhe 22 Zoll und die Breite 11 Zoll beträgt. Die beiden Enden des Balken a, dessen Mitte sich um 12 Zoll von der Horizontale erhebt, tragen die großen Strebebänder hh, welche sich gegen die Nebenhängesäulen g h i, die je 2 und 2 von den Spannriegeln k l m unterstützt werden, streben. Um die horizontale Schiebung dieser Strebebänder zu vermeiden, sind sie durch Keile n, Fig. C, zusammengehalten. Alle diese unter sich durch Bolzen o verbundenen Strebebänder sind in den Hauptbalken durch doppelte Verzäpfung eingelassen, und die ganze Verbindung durch 4 Bänder q, Fig. A und C, vereinigt.

Das Hauptsächliche dieses Zimmerwerks besteht in den gußeisernen Köpfen, welche die Hängesäulen dergestalt umgeben, daß die gegen einander strebenden Holzern nicht in directe Berührung kommen.

In Fig. E sieht man eine der Hängesäulen, wie sie aus zwei hängenden Zwingen rr besteht, welche durch einen gußeisernen Kopf s verbunden sind, dessen Ansichten in Fig. F G H dargestellt sind. Dieser Kopf hat ein Loch t, um einen Bolzen durchzustechen, der von jeder Seite einen aus Eisen geschmiedeten, unten gespaltenen Bügel u trägt, dessen Mitte und Enden an den Bolzen v, welche die Holzstücke der Hängesäule mit dem Kopfe verbinden, erhalten. Die Spannriegel sind durch Strebebänder w unterstützt, deren oberer Theil sich gegen die eisernen Schienen stützt, welche den Hauptbalken vermittelst 4 Bolzen an den Stellen, wo dieser durch Hakenkämme

zusammenstößt, stark zusammen halten. Zwingen x und Kreuzbänder y stellen den Längenverband her.

Tafel 99.

F. 767. Entwurf zu einem Hänge- und Sprengwerke über einem Raume von 200 Fuß.

- A Querschnitt.
- B Ein Theil des Querschnittes in größerem Maßstabe.
- C Längendurchschnitt.

Auf dem Balken a, der aus zwei in einander verschränkten Holzern besteht, deren Zusammenstöße durch eiserne Schienen und Bolzen befestigt sind, stehen die Streben des Hängewerks. Die längste Strebe z stößt gegen den Spannriegel w, welcher mit dem Spannriegel v, und dieser mit dem Balken u verschränkt und verbolzt ist. Die Strebe z erhält durch die sie umfassenden Hängesäulen e l g Unterstützungen, so daß sie sich nicht biegen kann, wodurch sie ihren Zweck verlieren würden. Die Streben, gegen den Spannriegel y stoßend, tragen die mittleren Hängesäulen hh, haben aber noch den Zweck, dem langen Spannriegel m eine Unterstützung zu geben, wodurch auch noch bewirkt wird, daß dieser nicht aus einem Holze zu bestehen braucht.

Die Verzahnung des Spannriegels y mit dem Spannriegel m ist wie in Fig. 765. Die Streben für den Spannriegel y haben durch die Streben z einen sichern und festen Stand. Durch die über einander gelegten verschränkten Holzern a und u wird die Kraft, welche ein Holz tu zu zerreißen strebt, vertheilt, und hierdurch erhalten die Hängesäulen, mit Ausschluß der Hängesäulen ee, eine doppelte Unterstützung.

Die Hängesäulen hh werden auch noch durch die Streben qq, welche sich gegen den Spannriegel p stützen, getragen. Hierdurch wird zugleich ein Schwanken dieser langen Hängesäulen nach der Seite verhütet. Die Hängesäulen hh tragen durch Rahmhölzer r die Kehlbalken, welche, so wie die Fellen rr u. s. w., die Sparren unterstützen. Die Sparren können aus mehreren Theilen zusammengesetzt werden nach Fig. 765 D.

Von den Hängesäulen aus gehen Bänder s in die Rahmhölzer, und stellen oben so den Längenverband dar. Die Streben h i k l sind zusammen verbolzt und verbolzt. Acht Schraubenbolzen, wovon sechs eiserne Schienen erhalten, verbinden die Streben mit den Hauptbalken tu. Der obere verschränkte Balken tu ruht auf vier Mauerbalken. Für den unteren Hauptbalken a sind Lufztüge in der Mauer gelassen. Die auf dem Balken u stehenden Streben können mit den Hängesäulen durch eiserne Bänder, wie wir sie in Fig. 765 F und G vorgeschlagen haben, verbunden werden.

Nachdem wir so viele Darstellungen von entworfenen und ausgeführten Hängewerken gegeben haben, wird es wohl nicht notwendig sein, die einzelnen Theile dieses Hängewerkes näher zu beschreiben. Die Decke haben wir gebildet durch 2 1/2 zöllige Bohlen, welche auf dem Hauptbalken a ruhen. Diese werden durch große Nägel oder kleine Bolzen befestigt und bilden unten noch den Längenverband. Die Deckenconstruction in der Ecke ist wie in Fig. 765 K.

Tafel 100.

F. 768. Dachverband bei einer kreisförmigen Reitbahn von 50 Fuß lichter Weite.

- A Querschnitt bei einem Binder.
- B Durchschnitt bei den ausgewechselten Balken.
- C Ganzer Werkfuß.
- D Verbindung der Nebebalken mit den Hauptbalken.
- E Verbindung der Sparren am Forste.

Die Hauptbalken a überkreuzen sich in der Mitte und werden durch die Hängesäulen ii getragen, welche nur an den Sparren h durch Eisen hängen. Die Spannriegel k überschneiden sich gleichfalls und werden, so wie der Hauptbalken a, an dieser Stelle von einem Bolzen durchzogen. Die Balken h sind ausgewechselt, und zwar so, daß der mittlere Balken h in den Wechsel m und die ihm zu beiden Seiten liegenden Balken h in den Wechsel d gehen. Der Wechsel d geht in die Balken b und a. Die kurzen Balken c gehen in die Balken b und a und sind in diese verzapft, wie Fig. 768 D deutlich zeigt;

mehrere Befestigung kann man mittelst eines Nagels oder einer eisernen Schiene hervorbringen.

Die Träger e gehen von einem Hauptbalken zum andern und ruhen auf diesen, wo sie stumpf zusammenstoßen und durch eiserne Schienen verbunden werden. Die Balken h sind durch Holz an diesen Trägern aufgehängt, wie Fig. 768 B zeigt. Zur Unterstützung der Sparren, welche auf den Balken h stehen, sind Kehlbalke g angebracht, welche gleichfalls in den Wechsel l gehen. Diese sind in den Spannriegel k verzapft. Die Sparren, auf den Balken o stehend, sind an den Sparren, auf den Balken h stehend, angeschifft. Wie die Sparren am Kopfe zusammenstoßen, zeigt Fig. 768 E im größeren Maßstabe.

F. 769. Entwurf eines zeltförmigen Daches für eine Weite von 60 Fuß.

Auf dem Bohlenkranz a klauen die Streben e, welche gegen die Hängsäule k stoßen. In den Spannriegeln h, welche sich unter der Hängsäule kreuzen, sind die Wechsel i für die übrigen Spannriegel angebracht. Die Bohlenkränze g unterstützen die Sparren, so wie dieses die Strebe l durch die Klaue thut.

Die Streben o und l verhindern durch die Holz an den Einbiegen der Sparren d und der Streben e. Die Sparren d, gegen die Hängsäule k stoßend, klauen gegen den Bohlenkranz b. Die Bohlenkränze h und a sind durch Zuganker mit der Mauer verbunden.

F. 770. Entwurf eines zeltförmigen Daches für eine Weite von 69 Fuß.

Auf dem dreifachen Bohlenkranz a klauen die Streben e, welche sich in der doppelten Hängsäule k überkreuzen. Die Spannriegel o überkreuzen sich unter der Hängsäule k. Für die Zwischen Spannriegel sind die Wechsel ii angeordnet. Auf den Streben ee befindet sich das Hängewerk mit der Hängsäule g und den Streben ll.

Auf der einen Strebe l ruht der Bohlenkranz h zur Unterstützung der Sparren dd. Der Bohlenkranz m ruht hier auf der Strebe e, unterstützt durch die Stiele l und aus einander gehalten durch das Holz n.

In den andern Gebinden, wo die Streben o an den Punkt, an dem sie in der Hängsäule zusammenstoßen, sich anlehnen, werden die Bohlenkränze m nur durch die Stiele l getragen. Auf den Bohlenkränzen h klauen die Sparren d, welche oben gegen die Hängsäule k stoßen.

Tafel 101.

F. 771. Entwurf zu der Construction einer runden Reitbahn.

- A Werkfab.
- B Durchschnitt.
- C Leergespäre.
- D, E, F, G, H, I Details.

Fig. A stellt den Werkfab für eine 30 Fuß tiefe, neu von mir erfundene Construction zu einer Reitbahn vor. Bei dieser Construction können nur die beiden verzahnten Balken a und b durchgehen, welche in der Mitte über einander überschneiden sind, so wie dieses Fig. F zeigt.

In die beiden Hauptbalken sind die Wechsel kkk verzapft, in welche dann die Stichbalken dd gesetzt sind. In die Stichbalken dd und in die Hauptbalken ab werden die Wechsel ee und in diese die Stichbalken ll eingezapft. Sind nun alle Gradstichbalken an ihren gehörigen Orten eingezapft und eingekämmt, dann werden die Wechsel gg in die Gradstichbalken, und in diese Wechsel gg die Stichbalken h verzapft. Auf den Hauptbalken a und b und auf den Stichbalken dd, welche verzahnt sein müssen, sind die Hängewerke angebracht. Jeder Binder hat drei Hängsäulen, Fig. B, wovon die mittlere a nur bis über den Kehlbalke e geht und von da sind an der Hängsäule eiserne Bruch d angebracht, welche in Fig. GHI in vergrößertem Maßstabe dargestellt sind. Diese Hängeisen müssen den Hauptbalken b und den Brustriegel e tragen; sie sind über's Kreuz mit einander verbunden, und haben bei i Fig. GHI einen Absatz, auf welchem eine eiserne Platte n liegt, welche den Brustriegel e trägt, der durch Schrauben hinaufgeschraubt werden kann. Der Brustriegel e ist in der Mitte eben so, wie der Hauptbalken ab, über einander geschnitten; es sind in

ihn kleine Wechsel o verzapft, in welche die andern vier Brustriegel eingezapft sind. Diese vier Wechsel o sind hauptsächlich deswegen angebracht, weil die eiserne Bruch bei der dort befindlichen kleinen Öffnung durchgehen muß, um die Balken h und a aufhängen zu können.

Auf den Brustriegeln e sind in einander verzapfte Hölzer p aufgeschraubt, in welche die Kehlbalke stiche verzapft und welche auf das Rahmstück q, das auf Säulen und Bändern ruht, aufgekämmt sind. Unter diesen Rahmstücken q liegen von einer Hängsäule zur andern Durchzüge, an welche die Stichbalken l aufgeschraubt werden, wie Fig. C zeigt. Der Leichtigkeit wegen können diese Stichbalken l nur schwache Hölzer sein.

In Fig. D ist das Zusammenschiften der Gradsparren dargestellt. Die zwei Hauptbalken in Fig. A müssen, weil auf ihnen ein Hängewerk steht, durch starke eiserne Schienen z, Fig. E, mit einander verbunden werden, damit sie nicht aus einander geschoben werden können.

Tafel 102.

F. 772. Entwurf einer Construction zu einer großen Reitbahn.

- A Werkfab.
- B Durchschnitt.

Die lichte Weite dieses Gebäudes ist 118 Fuß. Die ganz runde Form erfordert, daß alle Balken Stichbalken sind, und daß die Sparren in dem Mittelpunkte zusammenlaufen. Die Balken aa gehen durch und sind in der Mitte über einander überschritten.

In diese Balken sind Wechsel h b, Fig. C, verzapft, welche gerade unter den Durchzügen ee, Fig. A, liegen, damit man sie an selbe aufschrauben könne. In diese Wechsel h b sind die Stichbalken c und d, welche hier Binder sind, verzapft. Auf den Balken a a sind die Hängewerke angebracht, und auf jedem dieser Balken sind sechs Hängsäulen l befindlich. Die Stichbalken c e hingegen haben nur zwei auf jeder Seite, mithin vier Hängsäulen, weil die Felder gegen den Mittelpunkt immer enger werden. Aus eben diesem Grunde haben die Stichbalken d d nur eine Hängsäule auf jeder Seite, mithin zwei im ganzen Durchschnitt. Von einem Binder zum andern liegen nächst den Hängsäulen die Durchzüge eee, an welche die zwischen den Hängsäulen liegenden Balken aufgeschraubt werden.

In die Binder sind Wechsel gg verzapft, und in diese die Stichbalken h. Auch sind in diese Stichbalken h die übrigen Wechsel i, und in diese die kurzen Stichbalken k verzapft. Die Wechsel g und i und die Stichbalken h und k sind, um die zu große Schwere zu vermeiden, nur von schwachem Holze zusammengesetzt, während bei den übrigen starkes Holz angewendet ist. Da bei den Stichbalken c und d Hängewerke angebracht sind, und demnach der Schub gegen außen sehr stark ist, so muß man selbe, wie Fig. C zeigt, mit eisernen Schienen und Schrauben gut befestigen.

Da des zu flachen Daches wegen die Balken des Hängewerkes tiefer gelegt werden müssen, so sind an den äußeren Hängsäulen, nächst der Mauer, die Stichbalken l überschritten und angeschraubt, in diese sind die Wechsel m und in diese die übrigen Stichbalken n verzapft, auf welchen die Sparren aufliegen.

Die Sparren sind dreimal unterstützt, und da das Dach rund ist, so kann die Unterstützung nur durch Bohlenkränze o hergestellt werden. Diese Bohlenkränze sind auf die Hängsäulen aufgezapft, und da die Entfernung von einer Hängsäule zur andern zu groß ist, muß man dazwischen Säulen pp, welche mit Bändern qq versehen sind, setzen, wodurch dann die Unterstützung der Sparren hinreichend hergestellt wird. Die Mauerbänke rr bestehen ebenfalls aus Bohlenkränzen.

In Fig. C ist die Verbindung der ganzen Balken und der Stich-Bundbalken nebst ihren eisernen Schienen dargestellt.

Fig. D zeigt die Verbindung der Spannriegel. Die durch Linien bezeichneten Spannriegel gehören zu den Bindern a und c, während die punktirten für alle Hängewerke, welche bei dieser Construction vorkommen, bestimmt sind.

Tafel 103.

F. 773. Dachconstruction mit Hängewerk bei einem 200 Fuß langen Gebäude mit Vorsprüngen.