



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 93. Dachverbindungen im Dom zu Erfurt.

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

gebracht. Auf Tafel 92 sieht man noch zu beiden Seiten zwei Heizkammern q, durch die das Bühnenhaus mit erwärmer Luft versehen wird. Diese strömt durch die Gitter s auf die Bühne selber. Die Räume t gehören zur Vorrichtung zum Schangiren der Vorhänge und Soffiten.

Tafel 93.

F. 751. Dachverbindung im Dom zu Erfurt.

Bemerkenswerth ist die Construction, daß die mittlere Hängesäule i nicht doppelt ist, sondern nur aus einem Holze besteht. Die Kehlbalcken f g h umfassen die Hängesäulen, Streben und Sparren und dienen gleich Zangen. Die Stiele l tragen oben Räume m zur Unterstützung der Kehlbalcken f. Merkwürdig ist, daß der Balken a nicht durchgeht, sondern daß sich auf ihm Sattelhölzer b befinden. Die Enden der Balken b werden durch Streben d, die in den Stiel e gehen und auf Consolen ruhend, unterstützt, müssen also einen Seitendruck auf die Mauer ausüben.

F. 752. Dachverband mit Hängewerk.

A Querdurchschnitt beim Bänder.
B Längendurchschnitt des oberen Theils des Daches von A.
C Längendurchschnitt des unteren Theils.
Das Hängewerk hat bei 4 Hängesäulen eine lichte Weite von 80 Fuß und ist bestimmt, Lasten zu tragen.

Auf dem doppelten, verzahnten und verbolzten Balken a ruhen die Träger b, welche durch Bolzen die Zwischenbalken tragen. Die mittleren Hängesäulen c c umfassen den Spannriegel e g und den Kehlbalcken h, und bilden oben durch die Rahmen k, den Kehlbalcken m und die Ständer t t einen gewöhnlichen stehenden Dachstuhl.

Die äußern Hängesäulen c c umfassen die Streben d d, welche gegen den Spannriegel e stoßen. Die Streben f f, welche gegen den Spannriegel g und den Kehlbalcken h stoßen, bilden oben durch die Rahmen p p eine Unterstützung für die Sparren l l. Die Sparren bedürfen nach unten noch einer einmaligen Unterstützung, welche durch die Rahmhölzer r bewerkstelligt wird. Um das Einbiegen der Streben f f zu verhindern, befinden sich zwischen ihnen und den Streben d d verzapfte Stiele q. Durch die Bolzen, welche durch 5 Hölzer gehen, werden so Dreiecke gebildet. Durch das Verdübeln der beiden Spannriegel l und g mit dem Kehlbalcken h werden für die der Länge nach liegenden Hölzer i sichere Unterlagen gebildet. Das Dach erhält also auf diese Art 3 zu belastende Etagen, auf dem Hauptbalken a, auf den Hölzern i und auf dem Kehlbalcken m, für welche die Fußbodenbretter n, o und x angeheben sind.

F. 753. Der Dachstuhl des neuerbauten Schlachthauses zu Constanz am Bodensee. Mitgetheilt von Herrn Dr. Bruckmann,

Architect und Geognost in Ulm in Försters Bauzeitung.

Es heißt hierin: „Bei dem Dachstuhle, welcher das im Jahre 1838 neuerbaute Schlachthaus in Constanz am Bodensee zu bedecken bestimmt war, wurde nicht allein verlangt, daß der innere Raum des Gebäudes selbst durchaus von den Unterstüßungen frei sein, sondern auch, daß der Dachstuhl, außer sich selbst, noch eine Belastung von mindestens 200 Centnern solle tragen können, welche ungleichmäßig über den ganzen Bereich desselben müsse vertheilt werden dürfen. — Man entschloß sich daher, den 48 Fuß im Lichten weiten Raum mit einem Hängewerk zu überspannen, und unter mehreren dafür vorgeschlagenen Constructionen entschied man sich für die dargestellte.

Diejenigen, welche mit dem, von Moller vorgeschlagenen und bereits vielfach und mit Nutzen praktisch angewendeten, Netz-, Knüpf- oder Knotensystem der Dachverbände bekannt sind, werden beim ersten Blicke sehen, daß die Construction des in Rede stehenden Verbandes jenem System entnommen sei. Die Streben bestehen jede aus einem durchlaufenden Holze, um den unnöthigen Einbeisungen des Hirnholzes in Längenholz und deren schädlichen Folgen vorzubeugen, was hier um so vollständiger geschehen ist, als der Fuß a a der Streben aus Eichen-

holz besteht, indem es bekannt ist, daß heterogene Holzarten sich viel weniger in einander einpressen, als die homogenen*).

Bei genauerer Betrachtung des ganzen Verbandes läßt sich leicht ein System von unverschiebbaren Dreiecken nachweisen. Es sind statt der lästigen**) doppelten Hängesäulen nur einfache angewendet, und sämtliche Constructionstheile, aus Tannenholz bestehend, welche an den Knoten- oder Knüpfstellen nur um $\frac{3}{4}$ Zoll mit einander überschritten sind, lassen sich leicht richten, weil sie nur in einander geschoben zu werden brauchen, weshalb man sie dann auch, bei etwaigen spätern Reparaturen eben so leicht wieder aus einander nehmen und durch neue ersetzen kann.

Auf die Festigkeit eiserner Verbandstücke hat man wenig Bedacht zu nehmen brauchen, da der Verband an und für sich kräftig genug ist, und die angebrachten Schraubbolzen sollen nur das Auskanten der Verbandstücke verhindern. Die durchlaufenden Streben aber sind an den Stellen, wo sie sich vermöge ihrer Länge ein- oder ausbiegen könnten, fest geknüpft, um auch die geringsten Schwingungen des Dachstuhles zu verhüten und demselben die gehörige Steifigkeit zu geben. Zu eben diesem Zwecke sind auch die durchlaufenden Zangenhölzer d d an den Enden jedesmal doppelt, d. h. vorn und hinten, angebracht. Zur Verhinderung des Längenschubes wurde an der mittleren Hängesäulenreihe bei e eine Strebebügel angebracht, welche in die Firrfette verfaßt ist.

Man wird sich überzeugen, daß diese Construction eben so einfach und klar als fest sei, daß dieselbe einen möglichst freien Dachraum darbiete und bei ihr keine Holzverschwendung stattfinde, wie wir dieselbe leider nur zu oft bei ähnlichen Constructionen zu bedauern Gelegenheit finden. Der Dachstuhl selbst ist vortreflich ausgeführt und hat bis jetzt allen davon gehegten Erwartungen (?) vollkommen entsprochen.

Allerdings könnte man versucht werden, die Frage aufzuwerfen, ob es nicht zu viel sei, bei einem Hängewerk von noch nicht 50 Fuß Spannung drei Hängesäulen anzuordnen, da doch deren zwei gewiß hinreichend gewesen sein dürften. Dieser Einwurf möchte sich jedoch durch das Programm von selbst heben, da in demselben ausdrücklich bestimmt wurde, daß der Dachstuhl eine unregelmäßige vertheilte zufällige Belastung von 200 Centnern zu tragen fähig sein müsse. Wenn nun auch eben keine Aengstlichkeit obwaltete, so war doch immer eine große Vorsicht notwendig, und man erhielt durch die angeordneten drei Hängesäulen eine festere, gleichförmigere Spannung des Hauptgebälkes, als man durch zwei solche erreicht haben würde. Indessen kann nicht in Abrede gestellt werden, daß unter milder erschwerten Umständen derselbe Raum mit zwei Hängesäulen, oder mit denselben Hängesäulen ein weiterer Raum werde überspannt werden können.

Noch weitere Details der Construction mitzutheilen, dürfte, bei der Einfachheit derselben, ganz überflüssig erscheinen; übrigens aber ist der Einsender, welcher durch längere Zeit hindurch so glücklich war, ein Schüler Moller's zu sein, welchem das Verdienst gebührt, zuerst den Knotenverband der Alten und des Mittelalters in ein den heutigen Anforderungen entsprechendes System zu bringen, stets mit Vergnügen bereit, seinen Kunstgenossen oder den Anfängern, welche sich mit dem innern Wesen dieser gebiegenen Constructionen näher bekannt machen wollen, auf Verlangen mit bestem Wissen durch vergleichende Darstellungen an die Hand zu gehen.

So weit der Verfasser dieses Aufsatzes, welchem Herr Förster nichts hinzusetzt. Wir theilten diese Construction nur mit, um zu zeigen, wie die Anhänger des Knotensystems sich verleiten lassen, die fehlerhaftesten Constructionen zu machen, wenn sie dabei nur von Anwendung von Knoten und Verknüpfungen sprechen können. Es ist in der That lächerlich, wenn Herr Dr. Bruckmann von lästigen doppelten Hängesäulen spricht, um so mehr, als er doppelte Zangenhölzer d d anbringt. Es muß jedem Lehrlinge einleuchten, daß eine Verbindung einer Strebe mit einem Spannriegel nach Fig. 372 oder Fig. 375 weit wirksamer zum Tragen sein muß, als die dargestellte Construction,

*) Es braucht der Herr Verfasser keineswegs zu beweisen, daß Tannenholz in Eichenholz sich weniger einpresst, als in Tannenholz selbst, das ist bewiesen durch die größere Härte des Eichenholzes. Ann. d. S.

**) Diese Behauptung ist eine unhaltbare; warum sollten doppelte Hängesäulen lästig sein? es ist hierfür kein vernünftiger Grund anzuführen. Ann. d. S.

wo, wie das ein flüchtiger Blick schon zeigt, die untere Strebe nur mit einem Zapfen in die Hängesäule verzapft ist. Reist dieses Stückchen Hirnholz aus, so hängt die ganze Hängesäule nur an dem Bolzen, welcher durch die Zangenhölzer und die Hängesäule geht. Die untere Strebe ist daher durchaus nicht geeignet, eine große Last zu tragen, und die ganze Festigkeit beruht auf der Anbringung von Bolzen, der Ausdruck Verknüpfungen und Knoten hat daher gar keinen Sinn. Die oberen Streben stoßen in der Mitte gegen eine Hängesäule und sind in dieselbe verzapft. Da der Verfasser aber ein so großer Feind von doppelten Hängesäulen ist, so hat er zu der mittlern Hängesäule so viel breiteres Holz nehmen und dasselbe ausschneiden lassen müssen, um die Streben darin verzapfen zu können, ein offenbarer Unsinn. Es ist durchaus verwerflich, wie es hier geschehen ist, auf die Balken, wenn sie irgend hinreichende Stärke haben, noch Hölzer aufzusetzen, um die Streben darin einzustellen, denn hierdurch werden die Streben, wie dies die Figur zeigt, noch mit dazu beitragen, den Balken herunter zu drücken, welchen sie tragen sollen. Treten die Streben dagegen in den Balken, so werden sie unter sich von der Mauer unterstützt und haben hierdurch einen sichern Stand. Es muß einleuchten, daß, wenn doppelte Hängesäulen angeordnet würden, diese auf ihrem Kopfe Rahmhölzer zur Unterstützung der Sparren tragen könnten. Daß nun solche Rahmhölzer oder Zetten eine weit sicherere Lage haben, als die in der Fig. 733, bedarf keines Beweises, denn die Zetten ruhen hier auf den Zangenhölzern und die einzige Verbindung, die wirksam ist, ist die durch Bolzen. Von Verknüpfungen zu reden, die hierbei eine Festigkeit erzielen sollen, ist baarer Unsinn. Die Verbindung der Zetten mit den Zangenhölzern wird recht eigentlich dazu beitragen, die Sparren hinunterzuschieben und aus diesem Grunde brauchte auch der Verfasser die Schwellen, die ganz wegfallen können, wenn die Rahmhölzer auf doppelten Hängesäulen ruhen; denn hier tragen die Streben durch die Hängesäulen und Rahmhölzer die Dachsparren. Es wäre recht zweckmäßig, wenn Herr Förster etwas Construction studierte. Er würde dann nicht so leicht in den Fall kommen, seinem Publicum fehlerhafte Constructionen durch die Mittheilung zu empfehlen.

Tafel 94.

Dachverbindungen mit Hängewerk bei hohen oder alt-deutschen Dächern.

F. 754. Dachverband mit einer Hängesäule bei einem 30 Fuß breiten Raume.

- A Querdurchschnitt bei einem Binder.
- B Leergespärre.
- C Längendurchschnitt.
- D Details in größerem Maßstabe.

Die doppelte Hängesäule trägt durch Hängeisen den Hauptbalken a und durch diesen den Träger b. Durch die Streben dd getragen, unterstützt sie die Bänder ee, und durch diese die Hölzer f und die Rahmhölzer g, welche dem Kehlbalke h zum Auflager dienen. Die Rahmhölzer i auf den Hängesäulen erhalten Bänder, in Fig. C mit k bezeichnet, für welche in Fig. A die Zapfenlöcher k angegeben sind.

F. 755. Dachverband mit 2 Hängesäulen bei einem 40 Fuß breiten Raume.

- A Querdurchschnitt bei dem Binder.
- B Längendurchschnitt.
- C Details.

Es liegen auf dem Rahmen h Kehlbalke k. Die langen Sparren l bedürfen mehrerer Unterstützung, welche durch die Rahmhölzer o hervorgebracht ist. Die Stiele m und der Spannriegel n unterstützen die Streben n, welche Hölzer durch Bolzen verbunden sind. Besser würde es sein, wenn man diese Stiele zwischen die Sparren l und die Streben n stellte, worauf dann die Rahmhölzer o ruhen. Ein Bolzen müßte die drei Hölzer verbinden.

F. 756. Dachverband mit 3 Hängesäulen bei einer Kirche, deren Mittelschiff 36 Fuß ist.

- A Querdurchschnitt beim Binder.
- B Längendurchschnitt.
- C
- D Details in größerem Maßstabe.

Die mittlere Hängesäule e trägt oben das Rahmstück h, welches durch die Bänder i mit ihr verbunden ist. k sind Kehlbalke, welche in den Bindern durch die Hängesäulen gehen, g Kehlbalke, in den Bindern gleichfalls durch die Hängesäulen gehend und zu beiden Seiten durch die Rahmhölzer l, auf der andern Hängesäule ruhend und durch Bänder unterstüzt, getragen. f sind gleichfalls Kehlbalke, durch die drei Hängesäulen gehend. Sie erhalten eine viermalige Unterstützung durch die Rahmhölzer oo und pp, letztere durch Stiele und Bänder v unterstüzt. Da die mittlere Hängesäule sehr lang ist, so wird sie durch 4 Streben dd und nn getragen. Die beiden kürzern Hängesäulen erhalten die Streben gg und den Spannriegel e zur Unterstützung. Um das Einbiegen der Sparren w zu verhindern, sind Rahmhölzer s und für diese Stiele t und Stützen r angeordnet. Eine weitere Erklärung wird durch die Figur überflüssig gemacht.

F. 757. Dachconstruction der Mariahilfskirche in der Vorstadt Au bei München.

A Querdurchschnitt.

B)

C) Details in größerem Maßstabe.

Zwei über einander sich befindende liegende Dachstühle unterstützen die Sparren an den untern Theilen mehr als hinreichend. Die kurzen Balken a sind durch Schwertlatten u mit den ganz durchgehenden Balken k verbunden und widerstreben so dem Seitenschub. Die Hölzer g, i, o, p, s, t können flüchtig ganz wegfallen. Ueberhaupt ist in dem Dachstuhl Holz förmlich verschwendet; vielleicht, daß der Architect seiner Eindeckung des Dachs wegen glaubte, eine so theure Construction anwenden zu müssen. Der Architect Ulmüller nämlich hat sich bunter glasierter Ziegel bedient und dieselben nach einem bestimmten Muster auflegen lassen. Er wählte hierzu hohe pyramidal förmige Giebel, die er bis zum First emporführte und deren Zwischenräume er mit Luftblau ausfüllte. So wenig dieses System, durch welches die strenge und scharfe Scheidung des Gebäudes von der Luft, namentlich für die Fernsicht, vereitelt wird, anzurathen ist, zumal auch noch aufrecht gedachte Formen, wie die Giebel, liegend oder lehndend ausgedrückt werden, so ist doch die Anwendung an dieser Stelle bezeichnend und belehrend. Die Giebel sitzen am untern Dachverbande auf und erheben sich je zwischen zwei Strebe Thürmchen über den Fenstern. Hier ist es fast unzweifelhaft, daß der Architect die Vereinzelnung der Thürmchen und die Rahtheit der Fensterbogen unangenehm empfunden und beide durch ein zwischenaufstrebendes Glied von gleichen Grundformen hat verbinden und naturgemäß bereichern wollen. Die Absicht war ganz recht, allein die Mittel zur Erreichung derselben waren unzulänglich und durch Hintansetzung des Charakters vom Dache sogar störend.

Tafel 95.

F. 758. Dachverband des Exercirhauses in Darmstadt.

- A Ein Theil des Längendurchschnittes.
- B Verbindung der Sparren mit den Hauptbalken.
- C und D Befestigung der Hängesäulen an den Hauptbalken.
- E Querdurchschnitt.

Das Exercirhaus zu Darmstadt hat 151 Fuß lichte Weite, 319 Fuß lichte Länge und 32 Fuß lichte Höhe und wurde im Jahre 1771 von dem Zimmermeister Schühlnedert erbaut. Wir theilen diese Construction mit, um daran die Fehler, welche sie hat, zu zeigen. Der erste Blick muß schon lehren, daß hier eine grenzenlose Holzverschwendung stattfindet. Es ist durchaus überflüssig, daß die Hauptbalken aus dreifach über einander liegenden Hölzern bestehen, hinreichend würde sein, zwei Hölzer mit einander zu verbinden. Ferner sind die Unterzüge zur Befestigung der Schalbretter viel zu nahe an einander gelegt, eine Entfernung von 3 Fuß von Mittel zu Mittel würde mehr als hinreichend sein und die Decke weniger belasten. Höchst unvollkommen ist das Auflager der Hauptbalken auf den Mauern und allzu sorgsam die Befestigung der Sparren an den Hauptbalken. Die sehr schräg liegenden Dachstühle sind zur Unterstützung der Sparren fast entbehrlich, indem auf den Hängesäulen Rahm-