



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 92.

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

ken a tragen, sind Metallbübel untergelegt, um das etwaige Springen des Holzes unschädlich zu machen.

Die Rahmhölzer zur Unterstützung der Sparren ruhen auf den Streben i und h, auf welchen letzteren ein Holz aufgefutert ist.

Da die Rahmhölzer zwischen den Hängesäulen angeordnet sind, so konnten keine Bänder zum Längerverband angewendet werden. Sie würden auch in diesem Gebäude hinderlich gewesen sein, der in dem Dache angebrachten Maschinerie für verschiedene Zwecke wegen. Dieses Dach hat jedoch einen sehr guten Längerverband durch die zweckmäßige Anbringung von Kreuzbändern zwischen den Streben i und h erhalten, wie im Längendurchschnitte deutlich ersichtlich ist.

Tafel 91.

F. 749. E Duerdurchschnitt des Münchner Theaters über dem Zuschauerplatze.

A Grundriß der Bohlenconstruktion.

Der Obertheil dieses Durchchnittes zeigt wieder das Hängewerk, welches oben genau beschrieben wurde, bildet aber die Decke des darunter sich befindenden Malersaales, welcher $12\frac{1}{2}$ Fuß hoch ist. Die Fußbodenbretter des Malersaales werden getragen durch den Balken p, unterstützt durch die Rahmhölzer q. Diese erhalten das Sprengwerk, aus dem Hauptbalken (welcher hier verzahnt ist), den Streben ss und dem Spannriegel t bestehend, zur Unterstützung.

Das Holz u wird von dem Stiel v getragen und liegt mit dem andern Ende auf dem Spannriegel t. x sind auf der Mauer ruhende gekrümmte Schwellen. Die verriegelten dreifachen Bohlen w stoßen mit ihren obern Enden gegen den Bohlenkranz, durch welchen der Kronleuchter hindurch gezogen wird.

Daß die Balken r vermittelt Hängeisen von den Streben und zugehörigen Spannriegeln getragen werden, ist aus der Figur ersichtlich.

In dem Grundriß der Kuppel ersieht man, wie die Bögen sich auf ein doppeltes, über dem Proscaenium befindliches Doppelgespreng ansehn. Die Deckung der Kuppel für den Gang des Lüftr ist durch einen Kranz von Eichenholz gebildet, von welchem aus die in denselben eingezapften Kuppelbögen bis zum Schwellholz der Mauer laufen, wo sie eingeschnitten sind und erst durch Verzahnung in den Balken feststehen, die, mit dem Schwellholze, im Kreise herum auf der Mauerbank aufruhend und zugleich in der Mauer selbst befestigt sind. Die Bögen der Kuppel sind durch verfestigte angebrachte Schließer und Keile dermaßen verbunden, daß das Ganze sich durch eigene Spannkraft trägt.

Zu beiden Seiten der Fig. A bemerkt man noch Treppen angezeigt. Sie sind feuerfest und führen von der obersten Gallerie des Logenhauses zur Dachfläche, wo ihr Ausgang durch eine kupferne Fallthüre gedeckt ist. Bei einem im Bühnenhause ausgebrochenen Feuer können die Arbeiter sich an der Stelle der Gefahr, Hülf leistend, mit der Gewißheit halten, durch diese Treppe einen sichern Rückzug in das Logenhaus zu gewinnen.

Tafel 92.

F. 750. Duerdurchschnitt des Maschinenbodens des Münchner Theaters.

Dieser Maschinenboden besteht aus drei Etagen, gebildet durch die Balkenlagen abc, welche durch Stiele und Rahmen unterstützt sind. Die Auftheilung derselben richtete sich hier nach den zwischen ihnen angebrachten Maschinerien zu den Verschwindungsluken und den Vorrichtungen zum Wendern der Coulißen, welche aus der Zeichnung deutlich werden.

dd sind die Defen zur Erheizung durch erwärmte Luft.

In der obersten Maschinengallerie oder Hölle ist der Coulißengang. Die Coulißen sind in 9 Partien eingetheilt, von denen die 3 ersten zunächst am Proscaenium 5 Coulißenwagen haben; der fünfte dieser Wagen dient auch als Beleuchtungswagen und kann als solcher nicht changiren; hierauf folgen 4 Partien mit 4 Coulißen und 1 Beleuchtungswagen; dann 1 Partie mit 2 Coulißen und 1 Beleuchtungswagen und den Schluß

macht 1 Partie mit 2 Coulißen. Sämmtliche Coulißen und Beleuchtungswagen laufen auf eisernen aufstehenden Schienen, die in den, neben einander und der ganzen Bühnenbreite nach, durchlaufenden Hölzern fest gemacht sind. Gußeisene Räder an gedachten Wagen geben diesen einen leichten und sichern Lauf; an beiden Enden der Wagen sind eiserne Haken befestigt zum Aus- und Einhängen der Zugseile (g). Die hintern Seile (h) bleiben indeß stets eingehängt. Zum Behuf eines gleichmäßigen Laufes der Wagen bei einer Changirung dienen die in den zwei untern Hölle angebrachten Tunnel- und Wellbäume. Die Rollen, Gewichtgänge ic. zeigt die Figur so wie die Coulißenwagen in ihrer activen Dienststelle, nämlich für die Vorstellung. (Größerer Deutlichkeit halber sind die übrigen weggelassen.) Sollen nun diese beiden in Decoration stehenden Wagen bei einer Changirung zurückgebracht werden, und dafür zwei andre mit anderer Decoration hervortreten, so ist der Mechanismus folgender. Das in den eisernen Haken vorn am Coulißenwagen eingehängte Zugseil (g) reicht von der ersten bis in die dritte Hölle und schlingt sich hier um einen Wellbaum l, der aus zwei Theilen besteht, aus einem einzelnen für nicht tiefe Scene und aus einem gekuppelten für die ganze Tiefe der Bühne. An dem Wellenrad e dieses Wellbaumes sind zwei andre Seile und zwar in entgegengesetzter Richtung befestigt; das eine derselben, über Rollen laufend und das Gewicht h tragend, ist auf dem Wellenrad so weit aufzuwinden, als die Tiefe des Gewichtfalles erfordert; das andere Seil d geht über eine Rolle um einen Tummelbaum e und zwar in demselben Verhältniß aufgewunden, wie das Gewichtseil. An diesem Tummelbaum ist eine Schleife, durch welche, wenn sie eingehängt, der Gang gehemmt ist. Soll nun eine Couliße in die Scene gerückt werden, so wird die Schleife gelöst, das Gewicht fällt und mit ihm entwindet sich das Seil, an dem es befestigt ist, vom Wellenrad und zugleich jenes vom Tummelbaume; der Wellbaum nimmt dafür das Zugseil g der Coulißenwagen auf und rückt sie damit in Scene. Da nun hier das Wellenrad so viel vom Seile des Tummelbaums aufgenommen, als sich von diesem abgewunden, so können die Maschinenleute augenblicklich das Gewicht vermittelt des Tummelbaumes wieder holen und sobald sie das Zugseil in einen andern Wagen eingehängt, eine neue Changirung bewirken. Die vorgehenden Coulißen nehmen dann gleichzeitig die auf der Scene gestandenen durch ein Verbindungsseil h zurück, welches rückwärts an der treffenden Couliße gegenseitig eingehängt ist, um eine horizontal liegende Rolle geht und nothwendig durch das Vorgehen des zweiten Wagens den ersten zurückzieht.

Auf dem ganz gleichen Princip beruht der Mechanismus beim Gange der Versenkungen. Es sind deren neun auf der Bühne. Eine Versenkung besteht zunächst aus einem Kasten oder aus zwei durch vier Säulchen verbundene Bodenstücke. Jede Versenkung ruht in Falzen von 4 Stützen k, die von der obersten bis in die unterste Hölle reichen, und wird von 4 an den 4 untern Ecken des Kastens befestigten Seilen l getragen, die in den Falzen der Säule aufwärts, von da aber über kleine Rollen zur zweiten Hölle abwärts laufen, wo sie mit einer Welle m in Verbindung stehen. Ueber derselben Welle ist ein anderes Seil, aber in entgegengesetzter Richtung aufgewunden und mit einem Tummelbaume n vereinigt. Wird dieser letzte im Kreis gedreht, so wickelt sich das Zugseil von der Welle ab und die Seile der Versenkung wickeln sich dagegen auf, wodurch diese selber in den Falzen emporgehoben wird. Vorher indeß muß der ausgeschnittene Theil des Fußbodens der Bühne, wohin die Versenkung paßt, entweder durch eine Trommel mit Sternrad, um welche ein Stiel geht, oder mit der Hand durch einen angebrachten Hebel gelöst, gelüftet und in Leisten unter dem Boden auf die Seite zurückgeschoben, so wie nach gebrauchter Versenkung wieder an seiner Stelle befestigt werden. Um eine leer abwärts gehende Versenkung im gleichmäßigen Gange zu erhalten, wird an derselben ein Gewicht angehängt. Bei großen Versenkungen von ganzen Gruppen, von Bergen, Häusern, wird statt des Tummelbaumes und der Welle ein Scheibenrad o mit Gleichgewicht, einfach oder doppelt, angewendet. Geht die Versenkung mit schwerer Last abwärts, so ist ein besonderes über einem Anhalt angeschlagenes Leitseil, das von Maschinenleuten geführt wird, an-

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 Schängiren 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 s g h umfassen die Hängesäulen, Streben und Sparren und dienen gleich Zangen. Die Stiele l tragen oben Räume m zur Unterstützung der Kehlbalcken k. 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 Unterstüzungen 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 Hängesäulereihe 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. v. S.

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