



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

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

**Romberg, Johann Andreas**

**Leipzig, 1847**

Tafel 90. Hängewerk des Münchner Theaters.

---

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

## F. 745. Dachconstruction des Opernhauses in Berlin.

Fig. A zeigt den Grundriß über dem großen Saal, welcher sich im Opernhaufe befindet.

B ist ein Querdurchschnitt an der Stelle, an welcher die Abflachung des obern Daches anfängt.

C ist ein Querdurchschnitt durch die Mitte, und

D ist ein Längendurchschnitt durch die Mitte. In dem Grundriß ist durch gleiche Buchstaben angedeutet, an welchem Orte sich diese Bänder befinden. Das untere Dach ist ziemlich steil. Das ganze Dach würde keinen angenehmen Eindruck machen, wenn es sich in gleicher Neigung bis zu dem Forst erheben würde, der obere Theil ist daher abgelenkt und so dem Auge entzogen. In den drei mittelften Bändern sind doppelte Streben *de* angeordnet, erstere zur Tragung der Stiele *h*, welche ein Rahmholz unterstützen, wodurch die steileren Sparren an dem oberen Ende getragen werden. Die Streben *f* unterstützen gleichfalls Rahmhölzer, und hier sind noch Winkelbänder angeordnet. Die Strebe *g* soll den Druck der Strebe *f* aufheben. In Fig. B besteht der Spannriegel *l* aus doppeltem Holz, weil auf ihm ein Stiel zur Unterstützung des Rahmholzes steht. *F* ist der Längendurchschnitt von *E* und zeigt, wie die Hängesäulen in der Mitte ausgeschnitten sind. Die Construction von *E* ist einfach und mancher der früher beschriebenen so ähnlich, daß wir keine weitere Erklärung hinzuzufügen brauchen.

## Tafel 88.

F. 746. ist gleichfalls die

## Dachconstruction des Opernhauses.

In *A* sind die Streben doppelt und haben den Zweck, durch die Hängeisen die Träger *a* zu tragen, dienen aber zu gleicher Zeit zur Unterstützung der Rahmhölzer. Merkwürdig sind die zwischen die Streben gelegten Rahmhölzer, welche durch die Bänder *i* noch unterstützt werden, offenbar um einen Längensverband zu erhalten, der aber unseres Erachtens an diesem Orte nicht erforderlich ist, und zwar um so weniger, als die Rahmhölzer *pp* und *o* eine Längenverbindung gewähren. Besser, als die Bänder *k* anzuordnen, würde es gewesen sein, wenn man zu dem Spannriegel *l* zwei Hölzer genommen hätte, wobei dann die untere Strebe *g* gegen das untere Holz des Spannriegels hätte stoßen können. Ein doppelter Spannriegel würde auch hinreichend gewesen sein, um die Stiele *m* und die darauf ruhenden Rahmhölzer zu tragen. Die Zangenhölzer *l* und *d* dienen dazu, die langen Streben *e* an mehreren Punkten zu unterstützen. *B* ist der Längendurchschnitt von *A*. *C* ist ein Querdurchschnitt über dem Proscaenium. Auffallend ist es hier, daß die doppelten Hängesäulen *s* nur auf den Streben aufsitzen und daß sie nicht direct von Streben unterstützt oder getragen werden, sowie daß die ganze Construction darauf berechnet zu sein scheint, die mittelfte Hängesäule *v* zu unterstützen, und daß zu diesem Zwecke doppelte Streben und ein Spannriegel *z* angeordnet wurden, während die Hauptlast doch wohl auf den Hängesäulen *s* ruht. Wir sind der Ansicht, daß es weit zweckmäßiger gewesen wäre, wenn die Streben *t* in der Hängesäule *s* und unter dem Balken *u* gegen den Spannriegel *z* stießen. Auf den Spannriegel *u* hätte sodann leicht ein Sprengwerk für die Hängesäule *v* angeordnet werden können.

## Tafel 89.

## F. 747. Theater zu München.

Ganzer Querdurchschnitt des Theaters zu München und zwar durch die Bühne.

Das Hängewerk, welches in den nächstfolgenden Blättern genau dargestellt und beschrieben wird, trägt durch die über den Hauptbalken *a* gelegten Hölzer *b* mittelst Hängeisen die senkrecht hängenden Hölzer *ddd* und *e*. Diese stehen in einer Entfernung, daß man zwischen ihnen durchgehen kann.

Die Längenverbindung wird gebildet durch die Hölzer *s*, welche sich zwischen den Hölzern *e* befinden. Zwischen den Höl-

zern *dd* u. s. w. ist keine Längenverbindung, damit die Soffiten ganz hinaufgezogen werden können. Die Hölzer *fg* *e*, so wie *h* und *i*, dienen, um von der einen Seite zur andern gehen zu können, für welche letztere kleine Treppen angebracht sind, da sie höher liegen müssen, indem die Soffiten bis zu dem Holze *i* hinaufgezogen werden. *t* bilden die Geländer auf den Durchgängen.

Das Pumpwerk *p* liefert durch Röhren das Wasser in die großen metallenen Wasserbehälter *oooo*, von welchen durch Röhren und Schläuche *q* das Wasser nach allen Theilen des Gebäudes geleitet werden kann. Der Schauplatz ist von der Bühne durch eine starke Mauer getrennt, welche auf einem eisernen Gesprenge ruht; sie geht bis zum Dachstuhl, trennt daher den Dachstuhl in zwei Theile, und giebt bei Ausbruch eines Feuers auf der Bühne, vornehmlich in der obern Region, wenigstens einigen Schutz gegen rasche Verbreitung der Flamme, und in vielen Fällen wohl auch durchgreifende Sicherheit. In dieser befindet sich die Oeffnung in der Größe des Vorhangs, welche sich oben mit einem Bogen schließt. Gegen die Mauer stoßen nun zu beiden Seiten diese Wasserbehälter *o* *ic.*; sie stehen auf eisernen Trägern *u*, welche durch die Mauer gehen. Oberhalb der Coulißen befinden sich zu beiden Seiten Maschinengalerien über einander, unter sich durch kleine Treppen verbunden, und erleuchtet durch große, halbkreisrunde und sechs kleinere Fenster, durch welche man auch auf die Plattform der Seitengebäude gelangen kann. Wie diese Galerien mit ihren Verbindungsgängen an dem Dachstuhl befestigt sind, sieht man in der Figur. — Unterhalb der Galerien zeigt sich die Bühne mit dem Bogen (s. Tafel 92) zu allenfallsiger Verlängerung derselben; unter der Bühne sieht man zunächst die erste Hölle mit dem Coulißengang Fig. 750. An allen vier Enden sind Treppen, die die Verbindung mit den andern beiden Höllen herstellen.

## Tafel 90.

F. 748.

## Hängewerk des Münchner Theaters.

*A* Querdurchschnitt, ohne Eisenverbindung gezeichnet.

Das Hängewerk, aus vier Hängesäulen *bb* und *cc* bestehend, trägt die Hauptbalken *a*, welche verbündelt sind. Jede Hängesäule wird zweifach unterstützt.

Die Strebe *d*, gegen die Strebe *e* stoßend, trägt durch den Winkel, welchen diese Hölzer mit einander machen, die Hängesäule *c*; die Hängesäule *b* aber wird durch die Strebe *e*, gegen den Spannriegel *f* stoßend, getragen. Der Spannriegel *f* ist mit dem Spannriegel *g* verbündelt; letzterer hält die Hängesäulen *cc* aus einander. Die Strebe *h* stößt gegen die Strebe *i* und trägt durch ihre Stirn die Hängesäule *c*. Die Strebe *i*, in welcher der Spannriegel *k* verläßt ist, trägt hierdurch die Hängesäule *b*. Die Streben *i* gehen oben mit Zapfen in den Stiel *l*, auf welchen das Rahmstück *p* verzapft ist. Die beiden Streben *i* werden durch eiserne Bänder, Schienen, Schrauben und Muttern mit dem Stiele *l* verbunden, so wie dieser ein eisernes Band erhält, welches den Spannriegel *k* umfaßt.

Die Hängesäulen sind oben durch eiserne Bänder, wie Fig. 748 *C* in der Querdurchschnittsansicht, Fig. 748 *E* in der Längendurchschnittsansicht zu sehen ist, verbunden.

Fig. 748 *F* zeigt die Hängeisen, welche die Balken *a* an der Hängesäule tragen. Fig. 748 *H* zeigt die Befestigung der Streben *d* mit den Hauptbalken *a* durch Hängeisen.

Fig. 748 *I* und *K* zeigt eine Eisenvorrichtung, welche die nachtheiligen Folgen der Risse in den Hölzern aufhebt. Zwei eiserne Winkel, welche auf dem einen Ende des Schenkels ein Loch und nach unten einen Haken, auf dem andern Ende des Schenkels eine Schraube erhalten, werden mittelst Muttern auf den Hölzern befestigt, welche Risse haben oder bekommen können.

Fig. 748 *B* Hängewerk mit Eisenverbindung.

*A* Querdurchschnitt.

*B* Ein Theil des Längendurchschnittes.

Die Hängesäulen *bb* und *cc* erhielten die eisernen Bänder mit Schienen, Schrauben und Muttern zum Zusammenschrauben ihrer beiden Theile. Unter den Bändern hier, so wie unten bei den Hängeisen, welche an den Hängesäulen die Hauptbal-

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 Bohlenconstruction.

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 Proscenium 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 Uendern 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 Proscenium 5 Coulißenwagen haben; der fünfte dieser Wagen dient auch als Beleuchtungswagen und kann als solcher nicht changirten; 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 Säulen 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-