



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 111.

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

runter liegenden Balken d. Außer dem Durchzuge e, sind noch vier andere, e, e, eingetheilt, an welche die Balken b aufgeschraubt sind.

Die Balken liegen wegen des zu flachen Daches tiefer als die Sparren, welche an der Mauer durch ein Rahmstück g und Säulen h unterstützt werden. Oben liegen sie ebenfalls wieder auf einem in die Hängesäulen verzapften Forstholze n. Auf die äußeren Hängesäulen ist eine Fette m aufgezapft, auf welche die Sparren aufgekämmt sind.

In Fig. 777 B ist der Längendurchschnitt des ganzen Dachstuhl, in Figur 777 C das Leergespärre des größern, in Fig. 777 E des kleineren Daches, in Fig. 777 D der Binder des Balkens, in Fig. 777 F der Binder des Durchzuges vorgestellt.

Tafel 107.

F. 778.

Königsbau zu München.

Diese Tafel enthält den Werkfag B, den Längendurchschnitt A und die Details derselben, und zwar vom Oberbau des Gebäudes.

Der Werkfag zeigt die Lage der Hauptbalken, der für diese bestimmten Träger, so wie der Rahmhölzer zur Tragung der Sparren, welche auf der einen Seite durch punktirte Linien angedeutet sind. Die Auswechslung vieler Hauptbalken ist durch das Durchführen der Röhren bedingt und in der Figur gleichfalls angegeben.

Die Sparren, welche nur auf Rahmstücken aufliegen, folgen nicht in Balken stehen, liegen zwischen den Hauptbalken, damit man in den Bindern ungehindert zu den Schrauben bei den Hängesäulen gelangen kann.

Tafel 108.

F. 779. Die Querdurchschnitte Fig. 779 EFGH sind in dem Werkfage Fig. 778 B durch dieselben Buchstaben angegeben.

Fig. 779 E zeigt zu beiden Seiten Balkenconstructionen zur Verbindung der Ecken des Gebäudes. Das Rahmstück über diesen zeigt oben die Kämme für die Kämme der Sparren.

Fig. F. Die beiden Hängewerke ohne Hängesäulen tragen die Decke der Säle, so wie die mittlere Hängesäule nur die Sparren am Forste unterstützt; dies wird deutlich, wenn man diesen Theil im Längendurchschnitt A betrachtet. Die daneben gezeichneten Details machen wohl eine weitere Beschreibung überflüssig. Fig. G zeigt den Querdurchschnitt durch die Mitte des Werkfages Fig. B. Die drei Hängesäulen unterstützen die durch die ganze Tiefe des Gebäudes gehenden Balken in drei Punkten. Die mittlere Hängesäule besteht aus vier Hölzern, wie nebeneinander von zwei Seiten gezeigt wird. Die beiden Schrauben, durch eine eiserne Schiene gehend, dienen dazu, die Sparren am Forst hinaufschrauben zu können. Der Durchschnitt Fig. H ist gleichfalls im Werkfage Fig. B angegeben.

Tafel 109.

F. 780. I zeigt den Werkfag des rechten Flügels des Königsbaues.

Die Balkenlage, die Mauerlatten sind darin gezeichnet, und die Lage der Sparren daselbst punktiert.

Der Längendurchschnitt K zeigt diese Hölzer durchschnitten. Die Querdurchschnitte I, M, N sind im Werkfage mit denselben Buchstaben bezeichnet.

Da die einzelnen Constructionen dieser vielfältigen und künstlichen Verbindungen durch die deutlichen Zeichnungen im Werkfage nach Längen- und Querdurchschnitt angezeigt, und außerdem in den früheren Blättern dieses Werkes genau beschrieben sind, so wird hier ihre weitere Beschreibung überflüssig.

Tafel 110.

F. 781. P Werkfag des linken Flügels des Königsbaues.

Q Längendurchschnitt.

R Längendurchschnitt durch den Hauptflügel.

S Querdurchschnitt des Seitenflügels über dem Treppenhause.

T und U Querdurchschnitte.

Die Verbindung der Mauern mit den Balken durch eiserne Anker ist in der Figur angezeigt, und dient, dem Schube der Gewölbe zu widerstehen. Diese Construction soll in der von uns herausgegebenen Mauerwerkenskunst, als dahin gehörig, ausführlich abgehandelt werden. Die Bogensprengung wurden zur Bildung der niederen Plattformdachungen als das zweckmäßigste

Mittel erachtet, die Last, welche zeitweise darauf gesetzt wird, zu tragen. Die Sprengwerke jedoch, worauf die Sparren der Eindeckung liegen, sind mit denen, woran die Plafonds gehängt sind, durchaus nicht in Verbindung, damit allenfallsige Erschütterungen, welche die Plattform zu erleiden hätte, sich den Plafonds nicht mittheilen können. Bei der Construction des höhern mittleren Daches muß in's Auge gefaßt werden, daß der mittlere Theil, so breit der Saal ist, bloß auf die Hauptmauer gelegt wurde, indem die Mittelmauer im Erdgeschoße nur auf Gurten und zwei Säulen des Vestibüls gestellt ist, und bei den vielen ohnehin angebrachten Kaminen nicht von großer Widerstandsfähigkeit sein kann. Der übrige Theil des Daches ruht auch auf den Mittelmauern.

Thurm-Constructionen.

Tafel 111.

F. 782. Ein achteckiges, hohes, in eine Spitze auslaufendes Thurmdach über einem viereckigen Thurm. Die Seiten des Thurmes sind 20 Fuß lang und das Dach ist 76 Fuß hoch.

A ist ein verticaler Querdurchschnitt durch die Mitte des Thurmes nach der Linie xx in den Grundrissen.

B der horizontale Grundriß oder Durchschnitt der Hälfte des Daches nach der Linie zz in dem Durchschnitte A;

C der horizontale Durchschnitt des Thurmes nach der Linie yy;

D der horizontale Durchschnitt nach der Linie ww;

E Verbindung einer Sparrenzusammensetzung mit den Balken.

Da das Dach eine Pyramide bildet, deren Grundfläche ein Achteck ist, so ist das doppelte Balkenkreuz aa, welches den mittlern hohen Baum hält, in eine solche Lage gebracht, daß die Balken von einer Ecke nach der gegenüberliegenden in dem Achteck reichen. Die doppelten Balken liegen so weit von einander entfernt, daß der mittlere hohe Baum in dieselben eingeschnitten, und die Sparren dazwischen versagt werden können. In den Enden sind sie durch große eiserne Anker vv mit der Mauer verbunden.

Der Haupttheil dieses Daches ist der große mittlere Baum b oder die Spille, auch Kaiserstiel genannt, welcher zuerst ausgerichtet werden muß. Er ruht auf einer untern Balkenlage des Thurmes und bekommt hier seine erste Haltung durch die Streben ee, welche auf derselben Balkenlage stehen. Hierauf werden die Balken a um die Spille gelegt und auf Mauerlatten aufgekämmt. Zwischen diese Balken sind Wechsel d eingesetzt und darin die Stichbalken e für die übrigen Ecken des Daches und f für die Thurmecken angebracht. Auf dem doppelten Balkenkreuz stehen 8 Streben g, welche in zwei verschiedenen Höhen die große Spille halten. In den Höhen von 10 zu 10 Fuß sind die Balkenlagen h, k, l, m angebracht, welche, wie die untern, aus einem doppelten Balkenkreuz, Wechseln und Stichbalken bestehen, so wie die Balkenlage i in dem halben Grundriße c, und die ganze Balkenlage l in dem Grundriße n angiebt. Diese Balkenlagen werden dadurch gehalten, daß das Balkenkreuz in die große Spille und in die Streben derselben versagt, an die Sparren oben verbolzt, der Stichbalken aber in die Sparren verzapft werden. Die 8 Gradsparrn stehen auf den Balken in Zapfen und Verfassungen, die Mittelsparrn n aber auf den Schwellen o, welche zwischen den Gradsparrn auf die Balken aufgekämmt sind. Die mittelsten Mittelsparrn reichen nicht bis zu der obersten Balkenlage m hinauf, wo sie nicht mehr nöthig sind, weil hier die Gradsparrn schon so dicht beisammen stehen, daß die äußere Verschalung des Daches keine weitere Unterstützung bedarf. Die übrigen Mittelsparrn sind an die Gradsparrn angeschifft. Wegen der Länge der Gradsparrn ist eine Zusammensetzung derselben nöthig, die erfolgen muß, wo sie mit einer Balkenlage zusammentreffen, wie l angiebt. Außer den bereits angeführten Streben g, wird die Spille noch von den Streben p, welche auf der Balkenlage h stehen und durch die Balkenlagen i und k durchgehen, so wie von den Streben q gehalten, die auf der Balkenlage i stehen und durch k und l hindurch gehen. Zwischen die Enden der Balken in jeder Balkenlage sind Querriegel eingesetzt, auf welche die Mittelsparrn aufgekämmt und befestigt werden. Durch die Aufschieblinge wird der Uebergang von dem Viereck des Thurmes in das Achteck des Daches gebildet. Es entstehen dadurch 8

Grade, welche von den Graden des Daches nach den Ecken des Thurmes zusammenlaufen, und durch die 8 Gradsparrn r gebildet werden; die übrigen Aufschieblinge laufen an die langen Sparrn und an die Aufschieblinge in den Graden an. Sie werden unten auf die Schwellen s aufgekämmt und befestigt, und oben aufgenagelt.

F. 783. Ein Glockenstuhl für eine Glocke.

A Seitenansicht.

B Ansicht von vorn.

Eine Hauptregel bei Anbringung von Glockenstühlen ist, daß sie wo möglich weit von der Mauer entfernt sind. Sind viele Glocken in einen Thurm zu bringen, der nicht sehr stark ist, so müssen die Glockenstühle wo möglich schon von unten durch Streben getragen werden. Dieser einfache Glockenstuhl wird von den über's Kreuz gehenden Balken ab, welche in die Mauer gehen, getragen. Hierauf liegen Schwellen cc, in welche die Stiele, welche oben die Balken e tragen, verzapft sind. Die schräg gestellten Streben hh unterstützen den Punkt in der Mitte, wo die Glocke hängt. Die doppelten Hölzer gg umfassen die Streben hh, stoßen unten gegen die Schwelle und oben gegen die zur obern Verbindung dienenden Hölzer ll. Eine weitere Erklärung wird die Figur überflüssig machen.

F. 784. Ein Thurmverband mit einem Glockenstuhle.

A Ein verticaler Querschnitt nach der Linie xx im Grundrisse.

B Ein verticaler Querschnitt in einer auf der ersten senkrechten Ebene, mitten durch den Thurm.

B Grundriß von dem Thurme und Glockenstuhle in der Höhe der Linie zz in den Durchschnitten.

D Grundriß der Dachbalkenlage des Thurmes in der Höhe der Linie yy.

Der Thurm ist viereckig und bildet eine Durchsicht von 3 Oeffnungen an jeder Seite. Die 12 Stiele der Durchsicht stehen auf Schwellen, welche auf eine starke Balkenlage des Thurmes durch eiserne Anker befestigt werden. Unter dem Querriegel in dem Durchschnitte sind sie durch Kreuze verstrebt, und über den Oeffnungen sind unter den Rahmstücken die Winkelbänder angebracht, welche das Verschieben verhindern und zugleich den Schluß der Oeffnungen bilden. Auf den Rahmstücken ist die Balkenlage für das Dach durch eiserne Anker mit den Stielen verbunden, siehe D. Das Dach ist dem vorigen Thurmdache Fig. 782 ähnlich, nur mit dem Unterschiede, daß es eine vierseitige Pyramide bildet. Das Hauptbalkenkreuz, welches die Spille trägt, ist daher winkelfrecht auf die Thurmwände gelegt, und für die Gradsparrn sind doppelte Stichbalken in die Wechsel zwischen den Hauptbalken eingesetzt. Man würde das Hauptkreuz auch in der Richtung der Diagonale des Vierecks legen können, so daß die Mittelsparrn durchgängig in Stichbalken eingesetzt werden. Der Glockenstuhl ist für 4 Glocken eingerichtet, von denen die 2 größeren unten, die 2 kleineren oben hängen. Hieraus bestimmt sich die Höhe desselben, indem die aus den beiden Pfannenlagern a, mit dem Halbmesser von der Achse der Zapfen, bis an den äußersten Rand der Glocke, da wo er am weitesten absteht, beschriebenen Kreise sich nicht berühren dürfen, damit die Glocken bei ihren Schwingungen nicht an einander stoßen.

Das Schwellenwerk besteht aus 3 Längenschwellen b und 2 Querschwellen c, welche über einander geschritten und verkämmt sind. Diese Schwellen sind durch Anker mit den Balkenlagen des Thurmes verbunden. Auf der Schwelle stehen 6 Stiele d auf den Enden der Längenschwellen, die oben in der Richtung dieser Schwellen gegen einander geneigt und durch 3 Rahmstücke e verbunden sind. Zwischen diesen Stielen sind 3 Querriegel f eingesetzt, welche die Zapfenlager für die untern Glocken tragen, und deshalb von den kurzen Stielen g unterstützt werden. Um das Verschieben der Stiele in der Richtung der Längenschwellen zu verhindern, sind die Kreuze von doppelten Streben h angebracht, die durch Bolzen verbunden sind, und außerdem auch noch die Streben i. In der Richtung der Querschwellen sind die Kreuze k angebracht, um auch in dieser das Verschieben zu verhindern. Oben werden die Wände des Glockenstuhles durch die Querschwellen l, welche auf dem Rahmstücke e mit Bolzen befestigt sind, verbunden. Die Rahmstücke sind außerdem durch aufgebolzte Lagerhölzer m für die Pfannen verstärkt. Ein

ähnliches Lagerholz n ist für die untere Zapfenlage auf den Riegel l zwischen die Kreuze h eingesetzt und durch Bolzen befestigt.

F. 785. Befestigung einer Glocke

A von einer Seite. B Befestigung derselben von der andern Seite. C Anbringung eines Zapfenlagers von der Seite. D Dasselbe von oben. E Querriegel für das Zapfenlager ohne dasselbe. Die metallenen Pfannen werden in die Hölzer eingelassen und durch zwei Bolzen gehalten, wie CD von der Seite und von oben angeben. An dem hölzernen Glockenkloß, an welchen die Glocken angehängt werden, wie A und B zeigen, sind die eisernen Zapfen nach unten eingelassen und mit Ringen befestigt. Unter diesem Kloß wird von einer Seite der Hebel angebracht und durch eiserne Schienen gehalten, in dessen Ende das Tau zur Bewegung der Glocke befestigt ist. Dieser Hebel ist hier mit einem verstreuten Bogen versehen, um das Tau beim Schwingen der Glocke in gleicher Entfernung von dem Drehungspunkte zu erhalten.

Tafel 112.

F. 786. Construction einer Thurmspitze der Kirche zu Friedrichsdorf bei Homburg vor der Höhe. Nach Moller's Beiträgen zu der Lehre von der Construction.

Die seit dem 16. Jahrhundert übliche Constructionswiese hölzerner Thurmspitzen, welche noch in den neuesten Zeiten angewendet wird, ist mit wenigen Abweichungen folgende: Die Pyramide des Thurmes besteht aus mehreren Stockwerken von sogenannten liegenden Dachstühlen, welche jedesmal durch eine Balkenlage von einander getrennt sind. In der Mitte befindet sich ein starker, durch alle Stockwerke gehender Pfosten, die Helmstange genannt, in welche die Gebälke meistens eingezapft sind. Die Mauerlatten liegen etwas vertieft, so daß die obere Seite derselben mit der Mauer in gleicher Höhe sich befindet. — Diese Constructionart kostet sehr viel Holz, ist nicht fest, wird bald schadhafft und ist schwer zu repariren. Die liegenden Pfosten, welche durch die Gebälke und Schwellen unterbrochen sind, haben keinen festen Stand, indem diese horizontalen Hölzer sich zusammendrücken und eintrocknen. Die Helmstange beschwert den Thurm ganz unnöthig und unterbricht den Verband der Gebälke. Wenn der Regen eindringt, was bei Thürmen so häufig der Fall sein kann, so wird das Wasser durch die untersten Zapfen der Sparrn und liegenden Pfosten in die Schwellen und Balken hineingeleitet, und da diese, so wie die Mauerlatten, wenn sie einmal im Innern naß sind, schwer trocknen, so faulen sie sehr bald. — Die Reparatur der angefaulten Schwellen und Gebälke ist aber äußerst schwierig, weil die ganze Last des oberen Theils des Thurmes auf ihnen ruht und daher gehoben werden muß, um die alten Balken herauszuziehen und neue zu legen.

An dem vorliegenden Entwurf ist versucht worden, die eben gerügten Fehler zu verbessern. — Diese Thurmspitze hat über dem Mauerwerk 92 Fuß Höhe und besteht aus 8 Hauptpfosten von 10 bis 12 Zoll Stärke, zwischen denen sich jedesmal zwei Sparrn befinden, welche gemeinschaftlich die Oberfläche der Pyramide bilden. Der untere Theil der Sparrn und Pfosten ruht auf dem Gebälke, Fig. D, und ist in demselben mit Zapfen befestigt. Die Löcher für dieselben sind unten durchgeschliffen, so daß das an Sparrn und Pfosten herabfließende Wasser abtropfen kann. Die Mauerlatten Fig. E, welche dem Gebälk zur Unterlage dienen, sind nicht in den oberen Mauerlatten eingelassen, sondern sie liegen auf demselben; zwischen ihnen sind flache Kinnen, Fig. C, in den Stein gehauen, welche das an den Sparrn abfließende Wasser abführen. Da die Luft hier freien Zutritt hat, so kann das Holz sehr schnell trocknen. Diese Vorrichtung ist unter andern bei dem im Jahre 1826 erbauten Schloßthurm zu Weisenheim mit dem besten Erfolge ausgeführt. Die jedesmal durch die ganze Höhe von zwei gegenüberstehenden Pfosten gebildeten großen Dreiecke sind durch horizontale Balken, welche mit Schwalbenschwänzen und Schrauben an die Pfosten befestigt sind, in sechs Stockwerke abgetheilt, und bilden eben so viel ähnliche Dreiecke von abnehmender Größe. Da, wo sich die Balken kreuzen, sind dieselben einen Zoll tief überschritten und zusammengeschraubt. (Fig. C, F bis K). Das Innere der Thurmspitze besteht also auf solche Weise aus vier sich rechtwinklig kreuzenden großen Dreiecksebenen mit 48 kleinen Dreiecken, deren Grundlinien in jedem Stockwerke ein unver-