



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 145. F. 921. Gerüste zum Königsbau in München, nach Försters
Bau-Zeitung.

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

von allen Festarbeiten die einzigen, die, obgleich sie alle Jahre wiederholt werden, das Publicum dennoch nie ermüden. Wir geben hier, Fig. A bis I, die Dimensionen und Zusammenfügungen dieser großen Masten.

Tafel 145.

F. 921. Gerüste zum Königsbau in München, nach Försters Bau-Zeitung.

Die Erzielung der schnellmöglichen Trockenheit war unerläßliche Bedingung nicht allein für das Erdgeschos, sondern auch für die Mauerwerke des ganzen Baues, da überall die gleichen Ursachen bestanden, nämlich die innern Fertigungen an Struccatur- und andern Verzierungsarbeiten baldigt und ohne künstige Nachtheile für dieselben beginnen zu können, indem die enorme Masse derselben und die in jeder Hinsicht vollkommene Ausführung dennoch einen mehrjährigen Zeitaufwand in Anspruch nehmen mußten.

Diese Bedingungen und um die Bauarbeiten im nächsten Frühjahr zeitigt wieder aufnehmen zu können, — dann um die Unzuverlässigkeit der Witterung und dem daraus entspringenden Zeitverluste während der Bauzeit zu begegnen, ferner um den nöthigen Schutz für die mancherlei Maschinen zum Aufzuge der Sandsteinquaden und Gesimsstücke, von welsch letzteren mehrere von 90 Ctr. Gewicht bis in die obersten Höhen gehoben werden mußten, und endlich, weil es sich gleich anfänglich berechnen ließ, daß der Bau, auch ohne eintretende besondere Hindernisse, erst im fünften Jahre vollständig unter Dach gebracht werden könne, — machten es unumgänglich nöthig, sich zu dem Entschlusse zu bequemen, schon den ersten Winter hindurch Schutzdachungen herzustellen, welche in Absicht auf ihre öftere Höherstellung und dadurch bedingte Sicherheit gegen die Gefahren möglicher und wirklich eingetretener heftiger Stürme, während der langen Zeit ihres Bestandes, einer sorgfältigen Beachtung um so weniger unwürdig schienen, als dieselben endlich in jener Höhe zu stehen kamen, daß selbst die eigentliche Kupferbedachung des mittleren Hochbaues noch unter dem Schutz derselben bewerkstelligt werden konnte.

Da diese Schutzdachungen nicht allein die reine Grundfläche des Baues, sondern auch die eben so lange Zeit benötigten äußeren Hauptgerüste zu schützen hatten, indem auf diesen letzteren die erwähnten Aufzug-Vorrichtungen ruhten, so betrug die zu schützende Fläche, ohne den westlichen Flügelbau dazu zu rechnen, 440 Fuß in der Länge und 98 Fuß in der Breite. Ein einfaches Sattelbad nach der Länge des Baues würde nun, in Ansehung der Breite des Plages und der nöthigen Steigung eines Bretterdaches, eine allzubeträchtliche Firsthöhe erfordern, somit bei immer höherer Stellung den Stürmen zu große Anprallungsflächen dargeboten und auch die Arbeit des Erhöhens bedeutend erschwert haben. Deshalb wurden mehrere und kleinere Dachungen gewählt, deren 14 der Quere nach über den Hauptbau, Fig. 921 A, und vier eben so über den Flügelbau zu liegen kamen. Je zwei derselben erhielten gemeinschaftlich eine nach vorn und rückwärts hinlänglich gesenkte Wassertinne; auch wurden sie bei höheren Stellungen zur Sicherheit mit Wabhältern versehen.

Die Auflagen der Dachungen liefen nach der Länge des Baues, und ruhten auf Säulen, welche im Innern des Baues so angeordnet waren, daß sie den Mauerarbeiten durchaus nicht hinderlich, sondern zur Anhängung der Fußgerüste und Lauftreppen dienlich waren. Keine derselben berührte eine Mauer oder ein durchziehendes Boden- oder Deckenbalkenwerk, sondern sie waren immer, so viel deren in jeder einzelnen Abtheilung des Baues standen, durch möglichst lange Kreuzverbände nach allen Richtungen zur völligen Selbstständigkeit gebracht, welches Princip in der ganzen Ausdehnung des Baues, so wie bei allen Erhöhungen dieser Stützgerüste durchgeführt ward. Während starker Stürme wurde zur Gnüge diese Vorsichtsmaßregel gerechtfertigt, denn es zeigte sich klar, daß die unvermeidlichen Bewegungen dieser Gerüste, ungeachtet des soliden Holzverbandes, vorzüglich den längeren und nicht dicken Mauern nach und nach hätten verderblich werden müssen, wären sie mit diesen in Berührung gestanden oder gar verbunden gewesen.

Die Aufstellung dieser, die Dachungen unterstützenden Ge-

rüste geschah immer vorerst im Innern des Baues und dann wurden die Außengerüste nachgeholt und an den Stellen der Fensteröffnungen mit den innern Säulen und Kappenhölzern mittelst sogenannter Zangen verbunden. Die Außengerüste erhielten eine senkrechte Brettervermantelung, welche nebst den untern Theilen auch die Giebsfelder bedeckte, um das Eindringen des Windes unter den Dachungen zu verwehren.

Das Bedecken des Baues gewährte auch noch den Vortheil, daß frühzeitig alle Kellergewölbe und selbst die kleineren im Erdgeschosse geschlossen werden konnten, wodurch die Mauertheile in vollständige Verbindung kamen, welches bei der bedeutenden Höhe des Baues sehr wünschenswerth war.

Dafür mußte aber gesorgt werden, daß während der Zeit, welche zu den Höherstellungen der Dächer benötigt war, welches Geschäft für den Mittelbau zweimal, für den Flügel einmal geschehen mußte, der Bau gegen schlimme Witterungsereignisse möglichst geschützt blieb.

Zu diesem Zwecke wurden vor dem Eintritte der ersten Höherstellung zwei neue Dachgerippe von der erwähnten Gattung zugerichtet und dieselben auf einem der Gebäude-Enden, gewöhnlich innerer Höhe von 40 Fuß, oberhalb der zwei letztern, unten bestehenden Dachungen aufgestellt, nachdem zuvor die Säulen mit ähnlichen Kreuzverbindungen, wie die untern, versehen, mit möglichster Schonung der Bedachungsbretter, mittelst Ausschnitten in denselben, errichtet, und die Kappenhölzer zur Auflage aufgelegt waren.

Hierauf wurden die besagten Dachungsbretter von den untern zwei Dachungen abgelöst und sogleich für die oberen Dächer verwendet, auch der Brettermantel an den äußeren Gerüsten gleichzeitig hinaufgerückt.

Die untern beiden Dachgerippe wurden sofort oberhalb der zwei nächststehenden Dachungen auf gleiche Weise aufgestellt, und das gleiche Verfahren bis an's Ende des Gebäudes fortgesetzt, wo sodann zwei Dachgerippe übrig blieben. — Zur nöthigen Nachsicht und behufs der Schneabdrückung aus den Rinnen ward auf der Vorderseite längs den Giebeln der Dächer ein schmaler Gang angebracht, zu welchem man mittelst mehrerer im Innern des Baues vertheilten Steigbäume (in Baiern so genannt; sie bestehen aus schlanken, nicht allzu dicken Fichtenstämmen, in deren schrittweise getheilten, durchlaufenden Bohrlöchern die beiderseitig vorragenden starken Austrittsprossen durchgeschlagen werden) hinaufstieg.

Bei der erstmaligen Höherstellung dieser Dachungen wurde schon jene Höhe festgesetzt, daß die Plattenformen über den Seitenbauten noch unter dem Schutze dieser Dachungen ihre bleibenden Kupferbedachungen erhalten konnten. Dies setzte jedoch voraus, daß bei der Anordnung der Gerüstsäulen im Innern schon der möglichste Bedacht genommen wurde, daß sie dem Aufschlage der flachen Dachstücke keine wesentlichen Hindernisse veranlaßten, sondern sich zwischen den Balken und Dachspalten hindurch zogen. Wenigstens mußte dies bei der Mehrzahl wegen der nicht zu störenden Verbindung der Gerüstsäulen beobachtet werden, wenn gleichwohl einige der letzteren bei diesem Anlasse ausgewechselt und unmittelbar auf dem Dachstuhl wieder aufgesetzt werden mußten; jedoch mußte der Verband immer im Auge bleiben. Die Kupferbedachungsarbeiten wurden, je nach dem Witterungsbestande, in kleineren oder größeren Partien mittelst Ausparung derjenigen Stellen, wo die Säulen bestanden, vorgenommen, hierauf die Schutzdachungen sammt diesen letzteren ebenfalls partienweise abgetragen und die Kupferdachung an den ausgesparten Stellen ergänzt und vollendet. Die nämliche Behandlung, wie sie so eben in Bezug auf die Seitenbauten beschrieben wurde, fand auch für den mittleren Hochbau statt.

Nachdem die Beendigung der Arbeiten am ersten Stock sammt dessen Kupferbedachungen an den Seitenflügeln erfolgt und die Gerüste nebst Schutzdachungen für den mittlern Hochbau erhöht, so wie die nun entbehrlichen, obbenannten Objecte über den Flügeln abgetragen waren, schritt man zur Versekung des nur noch allein benötigten Dummelbaumes c nach o, Fig. 921 A, so wie zur Versekung der Sternwalzen nach 1, behufs der erwähnten Seitzüge zur Fortrückung der Zugmaschine, indem diese letzteren sammt der Fahrbahn auf die oberste und letzte Höhe gebracht worden sind.

Eben so ward der Lauf des Zugseiles, mittelst Höherstellen

der Rollen 2, auf dieselbe Höhe gefest, weil die Zangenverbindung des äußeren mit dem inneren Gerüste an den Stellen der obersten Fensteröffnungen, wie im Stockwerke unterhalb, statfinden, daher den gleichen Hindernissen ausgewichen werden mußte.

Die Verbesserung der bisher in Baiern üblichen sogenannten Tummelbäume zeigte sich sehr bald als eine dringende Angelegenheit, indem deren Mängel, hinsichtlich der Krafterschwendung bei ihrer Anwendung für größere Lasten, an sich schon einer nur flüchtigen Beobachtung nicht entgehen konnten, ohne der Gefährlichkeit einer nicht allein hemmenden, sondern auch zerstörenden Reibung des oberen Wellenzapfens zu gedenken, welche oftmals überhand zu nehmen pflegt, ehe es wahrgenommen wird.

Die gewöhnlichen Tummelbäume dahier bestehen nämlich aus einer aufrechten Welle, welche in zwei Zapfen beweglich und nach dem obern Ende zu mit zwei rund herum laufenden Scheiben, in deren Zwischenraum sich das Seil aufwindet, versehen ist, und aus zwei ins Kreuz durch die Welle gesteckten Hebelstangen, von meistens nur kurzer, auf Geschwindigkeit berechneter Länge.

Bei dieser geringen Anzahl und Kürze der Hebel kann es daher nicht anders kommen, als daß, wenn ungewöhnlich schwere Lasten zu heben sind, die hierzu notwendiger Weise vermehrten Arbeiter sich immer nur in stets minderer Entfernung von der Welle, also in mehr und mehr verkürzter Hebelkraft, ihren Gefährten anreihen, sohin bei gleicher Kraftanstrengung dennoch einen immer minderen Erfolg bewirken können, so zwar, daß meistens eine Vermehrung von vier Kräften an den äußersten Enden der Hebel den Abgang von zwölf derlei Kräften gegen die Welle zu reichlich ersetzen würde, daher es oft komisch genug anzusehen ist, wie so mancher stämmige Arbeiter, den Tummelbaum unmittelbar kräftigst umklammernd, etwas auszurichten vermeint, während er nur mit einer seiner Hände zwischen zwei seiner Kameraden am äußersten Ende der Hebel zu drücken braucht, um mindestens das Vierfache zu erzeugen.

Daher ward den für die wichtigsten Einrichtungen des Baues angewendeten Tummelbäumen, Fig. 922 F, G, die Einrichtung gegeben, daß, ohne die Hebelarme zum Nachtheil der Geschwindigkeit bedeutend zu verlängern, dieselben vielmehr, weil es als thunlich erschien, bis auf 8 vermehrt wurden. Dieses geschah jedoch, ohne die Welle schwächend zu durchlöchern, indem die Arme in dieselbe nur sehr wenig eingesezt, und unterhalb mittelst eines doppelten Kreuzes und oben durch eine polypenförmige, wohlbevestigte Brettbedeckung verbunden wurden, welche sämtliche Verbindungstheile durch sich kreuzende Bänder, welche den alldort vierkantigen Wellbaum eng umschließen, getragen, verschraubt, und das Ganze nochmals durch schräge Streben unterstützt ward.

Der frei hinausragende Theil der Hebelarme beträgt eben nur so viel, als für die ungehinderte Anstimmung zweier Arbeiter nöthig ist, und es erwies sich die Anzahl von 16 Manneskräften für jede am Baue vorgekommene Last als vollkommen zureichend. Ferner wird sowohl das untere und hauptsächlich das obere Ende der Welle zur Festhaltung der Zapfen durch jedesmal zwei mit einander verbundene Ringe, also einen Korb bildend, umschlossen, deren jedesmalig äußerster ein Kreuz fest hielt, durch dessen Mitte die langen Zapfen in die Wellenhäupter eingetrieben wurden.

Zur Verminderung der Reibung, somit zur Schonung des obern Zapfens, verwendete man zwei gußeisene, gleich den Zapfen reinlich abgedrehte Frictionsrollen von reichlichen Durchmesser, welche mit starken Zusammenhaltungs- und Befestigungsbändern versehen und mit dem gleichfalls wohl gesicherten Balkenwerk verbunden sind. Der untere Zapfen bewegt sich in einer gußeisernen, ebenfalls ausgedrehten Pfanne, welche ziemlich hoch und oben conisch, hinlänglichen Raum zur Schmiere darbietend, in einer Bodenschwelle eingesenkt ist.

Zafel 146.

F. 922. Die hauptsächlichsten Vorrichtungen zum Aufzug der Sandsteinquadern und Gesimsstücke, angewendet bei dem Königsbau in München.

Da der Bau in den verschiedenen Zeiträumen seiner Fortschritte wegen gleichem Schwund der Mauerwerke ringsum immer

auf eine gleiche Höhe gebracht werden mußte, so wurde damit zugleich die Herstellung der Gerüste und Schutzdachungen und die Stellung der Aufzugsvorrichtungen zum Verlegen der Sandsteinstücke an den äußern Fronten bedingt.

Zur besseren Anschaulichkeit des Obengesagten, sowohl in Bezug auf die Construction der Gerüste, als auch auf die wesentlichste Anordnung der Aufzugsvorrichtungen und deren Beschaffenheit, werden die gegebenen Zeichnungen auf den Tafeln 143 und 146 dienen.

Der Hofbau-Inspector Mayr, welchem der Entwurf und die Ausführung aller dieser Vorrichtungen des Baues übertragen waren, muß hier bezüglich auf die Zugmaschinen bemerken, daß dieselben nicht bloß für diesen Bau, sondern in Ansehung ihrer Richtigkeit und Dauerhaftigkeit auch für anderweitige Benutzungen von noch größerer Wichtigkeit beabsichtigt und namentlich für die ungleich größeren Leistungen am Baue der Wallalla bei Regensburg, alwo sie sich in Thätigkeit befanden, berechnet wurden (Fig. 924).

Die nunmehr vielfältig erprobte Zweckmäßigkeit der nachbeschriebenen hauptsächlichsten Maschinen entwickelte sich aus den allmählichen Beobachtungen während ihrer anfänglichen Werkthätigkeit, und es wurden zur Förderung ihrer Zulänglichkeit und Gefährlosigkeit weder Kosten noch Mühe gespart, um sie zu vervollkommenen und selbst den gewöhnlichsten und allgemein hierseits üblichen Rüst- und Hebelwerkzeugen die oft naheliegende Verbesserung zu geben, deren Vortheil dann die hierauf verwendeten Ausgaben, besonders bei großen und naturgemäßen langwierigen Bauausführungen, durch Zeitersparniß und den pflichtmäßigen Schutz des Menschenlebens reichlich ersetzen.

Die folgende Beschreibung erklärt die Beschaffenheit der beweglichen großen Zugmaschine, mittelst welcher an der südlichen langen Hauptfronte die Sandsteinmassen in ganzer Gebäudehöhe aufgezoogen und auf der Mauer an ihre Stellen gebracht wurden. Für die kürzeren Seitenfronten wurden zwar auch derlei Maschinen angewendet, aber, im Verhältniß ihres bei weitem geringeren Gebrauchs, auch mit minderem Aufwande angefertigt.

Der Rahmwagen, Fig. 922 A, aus den Theilen g und g* und den beiden darüber liegenden Tragbalken k bestehend, welche letztere die Bahn des eisernen Einschwenkwagens bilden, war so eingerichtet, daß eben so wenig zu dessen Fortrückung von einem Ende des Baues bis zum andern, als auch zum Einschwenken der aufgezoogenen Lasten auf die Mauer, eine Menschenhand unmittelbar an oder auf der Maschine nöthig war.

Die Fortrückung wird mittelst zweier Seilzüge bewerkstelligt, deren Lauf auf Tafel 143, Fig. 921 A mit a, so wie die dazu gehörigen Sternräder mit a* bezeichnet sind, welche letztere am Boden festgestellt waren.

Die Einschwenkung der Lasten auf die Mauer geschah ebenfalls immer unten am Boden und senkrecht aus freier Hand, mittelst zweier Seilzüge, b u. b* Tafel 146 Fig. 922 A u. B, wovon einer die Einschwenkung und der andere das Zurückbringen der Zugwand B, Fig. 922 A B, bis zur geeigneten Entfernung von der Mauer bewirkte.

Die erwähnte Fortrückung des ganzen Rahmwagens geschah auf eignen Straßen oder Fahrbahnhölzern, in Fig. 922 A B C und Fig. 921 A B C D mit d bezeichnet, welche auf Beilagstücken e, Fig. 921 C und D, ruhend, an den Gerüstsäulen eingezahnt und geschraubt sind. Zwischen den Säulen fanden die Fahrbahnen auch noch dadurch eine Unterstüzung, daß sie dort in die Stüßbänder f, Fig. 921 D, eingesezt und angeklammert wurden.

Während des Aufziehens und Einschwenkens der Last ruhen die Theile g, Fig. 922 A B und C, des Rahmwagens der ganzen Länge nach auf den Fahrbahnen, um jede Verrückung zur Unzeit zu verhindern.

Sobald jedoch die Fortrückung der Maschine erforderlich wird, und deshalb die erwähnten Seilzüge a von der einen oder andern Seite mittelst der Sternräder thätig werden, so verändern die abwärts gesenkten Hebel oder Zugstangen h, Fig. 922 A u. B, in welchen die Seile eingebunden, auf der entsprechenden Seite ihre Stellung, und indem sie durch den Zug endlich die Richtung h* annehmen müssen, drücken ihre mit den Rahmhölzern g parallel gebogenen Extremitäten i auf die vorragenden Achsen zweier Rollen i*, welche in den Rahmenhölzern g