



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

F. 929. Ueber das Gerüst und das Hebezeug zum Aufbringen der Statue
auf die Vendomesäule in Paris.

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

Ueber die Trageisen der verschiedenen Rüstbäume wird ein quadratisch behauenes Stück Holz *f* gelegt, oder man nimmt mehrere hinter einander, wenn ein einzelnes der Länge wegen nicht ausreicht; quer darüber, bis zur Mauer reichend, liegen stellenweise schmale, zweijöhlige Bohlen, und über diese werden dann, parallel mit der Mauer, Rüstbretter gelegt.

Man hat nur nöthig, einen solchen Rüstboden zu construiren, indem die Ringe auf leichte Weise an den Rüststämmen in die Höhe zu schieben sind, wenn die Umfassungswand höher aufgeführt werden soll.

Bei drei- bis vierstöckigen Gebäuden werden die Rüststämmen 16 bis 20 Zoll im Durchmesser genommen, und 6 Fuß tief in die Erde gegraben, sobald keine Stützen weiter unten angebracht sind.

Nach einer andern Mittheilung in Försters Bau-Zeitung haben die Gerüstträger in Stuttgart eine andere Form, und zwar nachstehende.

F. 927.

Eiserne Gerüstträger.

Durch die Fig. 927 A B C ist eine Vorrichtung dargestellt, deren man sich in Stuttgart ganz allgemein bedient, und welche für die Aufstellung und Veränderung bei Baugerüsten von außerordentlicher Bequemlichkeit ist. Sie hat wesentlich den Zweck, eine leichtere und sichere Verbindung der horizontalen Hölzer mit den Gerüstbäumen herzustellen. Die Vorrichtung wird beim Gerüstbaume angelegt, mit einem Hammerstreich auf den gezahnten Kopf *a* so weit eingedrückt, daß das Herabgleiten verhindert ist, und sofort das horizontale Holz *b* der Träger aufgelegt. Es ist leicht einzusehen, daß die Reibung des Kopfes *a* an den Seiten des Gerüstbaumes mit der Belastung des horizontalen Holzes *b* zunimmt, und daß so die ganze Vorrichtung von selbst und in dem Verhältnisse an Stabilität gewinnen muß, als sie deren bedarf. Um die Vorrichtung loszumachen, genügt wiederum ein Hammerstreich von unten an die Träger *c*. Der Ring *d* könnte aus einem Stücke geschmiedet sein, wenn es nicht zuweilen notwendig würde, die Vorrichtung anzulegen oder wegzunehmen, während ein höher oben auf denselben Baum sich stützendes Gerüst nicht vom Platze gerückt werden darf. In diesem Falle kann der Ring nicht über den Baum herabgehoben, sondern muß von der Seite angelegt oder weggenommen werden. Diese höchst einfache Vorrichtung gewährt neben größerer Zuverlässigkeit, als Stricke und Klammern, noch den Vortheil, das Gerüstholz nicht auf eine Art zu beschädigen, die es zu jeder weiteren Verwendung untauglich macht.

F. 928. Gerüst für die Aufstellung der Franzensstatue in Grätz, nach Försters Bau-Zeitung.

Die Statue hat eine Höhe von $11\frac{1}{2}$ Fuß, mit Einschluß des ovalen Broncezirfels, das ganze Monument 4 Klafter, 4 Fuß, 3 Zoll.

Nicht ohne Schwierigkeit war die Verlegung der massiven Steinstücke. Ein eigenes Gerüst aus 2 bis 9 Klafter langen, sehr starken Baumstämmen wurde erforderlich, um selbige unmittelbar von den Wagen, auf denen sie zugeführt wurden, mittelst Walzen und Winden, unter Beobachtung der größtmöglichen Schonung für die feine Politur und scharfen Kanten, an ihre Stelle zu bringen. Nach beendeter Aufstellung des Postaments war die Statue selbst, deren Gewicht über 90 Ctr. beträgt, auf die verlangte Höhe zu heben und im entsprechenden Alignment zu befestigen. Man erbaute hierzu ein 6 Klafter, 2 Fuß hohes und $3\frac{1}{2}$ Klafter langes, in zwei Etagen abgetheiltes Holzgerüst mit einem darüberlaufenden Wagen, wie selbiges abgebildet erscheint. Neben der vollkommen sichern Tragfähigkeit war insbesondere der Schutz gegen jede mögliche Beschädigung des Steinwerkes zur unerlässlichen Bedingung gemacht. Es wurden deshalb, 12 Zoll vom untersten Marmorsockel entfernt, längs der zwei Flügelseiten des Monuments an jeder vier Piloten *a* 3 Fuß tief in die Erde und 4 Fuß vortehend eingerammt, dann an dem ersten 1 Fuß 10 Zoll hohe Unterlagen *b* angebracht, über welche, so wie auf die äußeren Piloten *a*, vier 10×10 Zoll, 3 Klafter 4 Fuß lange Anzapfbäume oder Schwellen *c* gelegt und durch eiserne Klammern mit den Unterlagen verbunden waren. Hierauf kamen vier

horizontale Träme *d* zu liegen, jeder sammt Vorkopf 6 Klafter lang und mit den vier Schwellen verklämmt; selbige bildeten, mit rohen Dielen überdeckt, über den drei Granitstufen einen Boden für die Arbeiterleute, so wie gleichsam den Kost des nun erst pyramidal förmig sich erhebenden eigentlichen Gerüsts, dessen Abbindung und stückweise Aufstellung auf folgende Weise bewirkt wurde: Zuerst wurden die acht stehenden Säulen *f*, jede einzeln, sammt den verschraubten doppelten Fußbändern *g* aufgestellt, und vier Säulen zusammen, d. i. eine ganze Seitenwand, mittelst zweier Wandbänder *h* verbunden, über welche sodann die 3 Klafter 4 Fuß lange, 10×10 Zoll Fette *i* aufgezapft wurde. Nun erst konnten die vier horizontalen Querbalken *e*, welche die Unterlage für den obern Theil des Gerüsts, und gleichfalls mit Dielen bedeckt, den zweiten Boden der Arbeiterleute bildeten, aufgelegt werden. In diesem obern Theile setzten sich sodann die Ständer *l* in den Säulen *f* fort, für jede der beiden Wände waren wieder analog zwei Wandbänder *h'* angeordnet und darüber die oberen Fette *i'* nebst den Balken *e'* befestigt. Die verschraubten Doppelkreuzbänder *k* im ersten und dritten Bunde genügten, dem Schwanken und Seitenhube vorzubeugen, und ließen im Innern noch hinreichenden Raum, um die Statue zwischen beiden aufzuziehen und an ihre Stelle am Postamente zurückzuschieben. Dies zu bewerkstelligen, diente der in der Zeichnung ersichtliche Wagen. Ganz frei und leicht bewegte er sich auf dem Gleise von zwei 3 Zoll breiten, $\frac{1}{2}$ Zoll dicken eisernen Schienen, die mittelst versenkter Nieten über den hierzu am Gerüste aufgeplatteten, 3 Klafter 3 Fuß langen, 6 Zoll hohen, 8 Zoll breiten Schienenbäumen *m* befestigt waren. Sechs Metallräder von 3 Zoll Dicke und 6 Zoll Durchmesser waren die Basis des Laufes, dessen Regelmäßigkeit mittelst der zu beiden Seiten angeschraubten 3 Zoll dicken Latten *n* gesichert wurde. Die weitere höchst einfache Einrichtung des Wagens erklärt sich aus der Zeichnung.

Behufs der Aufziehung der Statue stellte man an jeder der beiden Längenseiten des Gerüsts zwei Brustzüge auf, deren Seile, durch die über dem obern Theile des Wagens mittelst starker Ketten aufgehängten doppelten Flaschenzüge gehend, um die am untern Boden stehende Erzmasse vielfach verhängungen waren. Im Wege des gewöhnlichen mechanischen Verfahrens wurde nun das Standbild bis zur Höhe der Balken *e* im Innern des Gerüsts aufgehoben, hiernach die Brustzüge einzeln, und der Wagen an einer Kette durch die oben angebrachte Winde an jene Stelle zurückgeführt, wo die Statue gerade über dem Mittelpunkte des Steinpostaments sich befand, auf welches man dieselbe mittelst Nachlassens der Brustzüge niederlenkte, um auf der obersten Steinplatte die Marken der richtigen Stellung und Befestigung vorzuzeichnen. Während sodann die Ausmessung der Löcher zur Aufnahme der drei Befestigungskloben statt hatte, ruhte die abermals emporgehobene Statue auf den über dem zweiten Boden in Bereitschaft gehaltenen Unterlagshölzern, wurde jedoch bei ihrer Niederlassung nicht unmittelbar auf die oberste Steinplatte aufgesetzt, sondern am äußersten Rande derselben ward eine $\frac{1}{4}$ Zoll dicke, 2 Zoll breite, reifenartige Bleischichte untergeschoben, so wie auch die Klobenlöcher mit Blei vergossen wurden, wofür eigene schmale Rinnchen von außen mit einem Falze eingestemmt wurden. Aus der Zeichnung ist zwar dieses Verfahren und die Befestigung der Kloben nicht ersichtlich, doch kann selbes an und für sich nicht schwer verständlich sein.

F. 929. Ueber das Gerüst und das Hebezeug zum Aufbringen der Statue auf die Vendomesäule in Paris.

Die Aufstellung der Statue auf der Vendomesäule hatte ihre bedeutenden Schwierigkeiten, indem das beträchtliche Gewicht dieses Bildwerkes, welches nahe an 8000 Pfund beträgt, und die nicht geringe Höhe, in welcher man zu arbeiten gezwungen war, ein Gerüst zu erfordern schienen, welches für einen bedeutenden Umfang eine Grundfläche bedingte, wie sie auf der Deckplatte — dem Abacus — der dorischen Säule, welche das Monument darstellt, nicht zu erreichen war. Nichtsdestoweniger haben die Architekten Lepeire, Hittorf und Vilain, mit Hülfe des Zimmermeisters Duprez, jene Aufgabe mit eben so viel Scharfsinn als glücklichem Erfolge gelöst; denn am 20. Juli 1833 wurde in dem kurzen Zeitraume von 2 Stunden 53 Mi-

nuten die Statue vom Boden des Platzes bis auf die Stelle gebracht, welche sie in diesem Augenblicke einnimmt.

Das Gerüst selbst zeichnet sich durch seine ungemeine Einfachheit und Zweckmäßigkeit und durch den Umstand aus, daß es sich durchaus auf den gegebenen geringen Raum der Deckplatte der Säule basirt, ohne irgend andere Theile derselben besonders in Anspruch zu nehmen, und daß es seinen Hauptdruck gegen einen sehr festen Punkt, den Sockel des Pavillons, welcher die Säule krönt, ausübt.

Da die ganze Ausladung der Deckplatte nicht mehr als 0,30—0,33 Met. betrug, legte man eine Kransschwelle EF (Fig. 929 A B) um die Plinthe des Pavillons. Die obere Seite dieser Schwelle war 0,20 Met. breit, und die äußere Ansicht derselben so abgeschragt, daß für die untere Breite nur noch höchstens 0,10 Met. blieb, wodurch man den ganzen Druck der Vorrichtung auf diejenigen Punkte concentrirte, welche die meiste Tragfähigkeit zu äußern im Stande waren. Auf diese Schwellen legte man, parallel zu den Seiten der Deckplatte, vier Lagerbalken A, B, C, D, Fig. 929 D, welche ungefähr zu jeder Seite um 1 Met. über dieselbe herausragten und auf die halbe Stärke überschritten waren. Auf den äußersten Enden wurden diese Balken durch vier, in diagonaler Richtung überschrittene Bänder G, H, I, K mit einander verbunden, welche Verbindung noch durch die vier, weiter hinten mit den vorigen parallel liegenden Balken G', H', I', K' verstärkt wurde. Diese Balken aber lagen nicht über die Deckplatte hinaus, wie jene, sondern stützten sich auf die Kransschwelle. Auf diese Art war die ganze Last des Gerüsts auf acht Punkte der Kransschwelle vertheilt, und diese allein bildeten die Stützpunkte des Ganzen. Das obere Gerüst überhaupt war aus Ständern und Strebebändern zusammengestellt, welche letztere zugleich die Rahmhölzer oder Saumschwellen unterstützten, wie die Fig. 929 A und B zeigen.

Alle diese Hölzer zusammengenommen bildeten den Werkboden des ausspringenden Gerüsts über dem Capital der Säule. Um eine Last, gleichsam einen Ruheplatz zu erlangen, auf welchem man für einen Augenblick die Statue absetzen könne, ehe dieselbe in ihren wirklichen Standpunkt kam, beachte man gerade vor der kleinen Thür, welche aus dem Pavillon führt, eine Platteform an, welche sich auf zwei Ausleger L, M, Fig. 929 D, stützte. Diese beiden Ausleger gingen über den Balken des unteren Rahmens fort, und trafen endlich auf der Spindel der Treppe zusammen, wo sie mit einer senkrechten Spreize gegen die Kuppel von Bronze abgestrebt waren.

Auf der äußeren Spitze dieser beiden Ausleger wurde ein Querbalken N, Fig. 929 D, aufgezogen, auf welchem rechtwinklig zwei kleine Schwellen O O, Fig. 929 D, aufgekämmt waren, worin die doppelten Ständer und die Zangen und Bänder ihre Standpunkte fanden. Der Zweck dieser Verbindung war eine Unterstützung der oberen Rahmstücke, welche zwischen die doppelten Ständer eingelegt und auf die einfachen aufgezapft waren, wie Fig. 929 G zeigt.

Zu dem oberen Plateau oder dem Werkboden wurden die eben angegebenen Rahmhölzer durch einige starke Querbalken verbunden. In der Mitte wurden zwei Bohlenstücke in einiger Entfernung von einander als Riegel eingelassen, P P, Fig. 929 C, und p p in Fig. 929 A, welche die bronzene Calotte berührten und dazu dienten, die richtige Stellung der Statue zu erleichtern. Auf der oberen Fläche der beiden Langschwellen wurde ein Falz ausgearbeitet, in welchen eine eiserne Schiene von 1 Zoll Quadrat mit ihrer halben Stärke eingelassen wurde. Diese Schiene diente als Bahn, auf welcher das Hebezeug hin- und herbewegt werden sollte, indem durch kleine bronzene Cylindere, welche in einem Falze des Grundrahmens des letzteren lagen, die Reibung vermindert wurde.

Das Hebezeug selbst hatte folgende Construction. Zwei Hauptrollen a a, Fig. 929 A, B und E, ein wenig nach hinten über geneigt, waren oben in einem gemeinschaftlichen Kopfstücke b, Fig. A und B, und tiefer unten durch das, mit Schrägbändern d d versehene Querstück e fest verbunden, und stützten sich gegen die Folgeruthen ff, Fig. 929 A und E, welche durch das Andreaskreuz e, Fig. 929 A und B, mit einander vereinigt waren. Die genannten vier Hauptstücke waren in zwei zangenförmige Schwellen gg, Fig. 929 A, B, E, eingezapft, welche ebenfalls wieder durch ein Andreaskreuz h, welches darauf überschritten und so angeordnet war, daß es den freien Durchgang der Statue nicht behinderte,

in ihrer gehörigen Stellung gehalten wurden. Auf dem Querriegel k des Andreaskreuzes cc, Fig. 929 A und B, lag die in Fig. 929 F dargestellte Bremsvorrichtung für die beiden Stirnräder des Vorgeleges.

Das Vorgelege bestand aus zwei Stirnrädern von Gußeisen l, Fig. 929 A und B, welche auf der Trommel n aufgezogen waren, im Theiltritte 3 Fuß, 11 Zoll, 6 Linien Durchmesser, 72 Zähne und 6 Speichen hatten, und durch zwei Getriebe m, Fig. A, von 6 Zoll 3 Linien Theiltritt und acht Strecken in Bewegung gesetzt wurden. An der Achse dieser Getriebe waren zwei Drehkreuze mit acht Armen zur Handhabung aufgezogen. Auf die Trommel n wand sich das Hauptseil, welches über die Rolle o, Fig. A und B, lief, während das Hülfseil, über die Rolle, Fig. B, gehend, zwei Mal um den, zu diesem Zwecke abgerundeten Riegel gelegt und dann rückwärts aufgeschlagen wurde. Zur Befestigung des Vorgeleges und des Riegels waren die Balken ss, Fig. A und B, angebracht.

Mit Hilfe dieser sehr einfachen Vorrichtung hob man die Statue bis zur Höhe der Oberkante der Kuppel, worauf das ganze Hebezeug, mit Einschluß der Statue, auf den eisernen Schienen fortgezogen wurde, bis das Bildwerk senkrecht über seinem künftigen Standpunkte sich befand. Zu diesem Zwecke wurden an die Haken t, Fig. 929 A, der Grundlage des Hebezeuges, Tauen angelegt, welche sich auf die Welle u aufwandten. Auf die Achse dieser Welle waren zu beiden Seiten Stirnräder von 11 Zoll Durchmesser mit 16 Zähnen aufgezogen, welche durch die, mit eisernen Stäben w, mittelst in der Achse befindlicher Löcher, bewegten Triebe v, Fig. A, von acht Triebstücken umgedreht wurden.

Auf der Kuppel ist die Figur mittelst sechs Bolzen befestigt, deren drei Schraubenbolzen, die übrigen aber nur dazu angebracht sind, den genauen Stand der Figur zu bestimmen.

Es ist:

Fig. A Seitenansicht der ganzen Vorrichtung.

Fig. B Vorderer Ansicht der ganzen Vorrichtung gegen die Thüre des Pavillons.

Fig. C Grundriß des Holzverbandes für das obere Plateau oder den Werkboden.

Fig. D Grundriß des Holzverbandes für die unteren Theile.

Fig. E Grundriß der Unterlage für das Hebezeug.

Fig. F Ansicht der Bremsvorrichtung.

Tafel 149.

F. 930. Bewegliches Gerüst beim Bau der Potsdamer Kirche angewendet und beschrieben von Ed. Knoblauch im N.-Bl. des A.-B.

Zur Aufstellung der Säulen und zum Aufbringen der großen Architravstücke für die Halle vor der neuen Kirche zu Potsdam bediente man sich eines beweglichen Gerüsts. Man lagerte quer vor dem Porticus die Schwellen aa, legte darauf die vierzölligen eisernen Walzen xx, und stellte sodann auf diese Walzen das 50 Fuß hoch abgebundene Gerüst b. Dieses Gerüst konnte man daher vor jede Säule und vor jeden Zwischenraum rücken. Zwischen den Säulen war in mehreren Abtheilungen das feststehende Gerüst c aufgestellt, und auf demselben rollte sich das Gerüst d auf neunzölligen hölzernen Walzen y. Von dem Gerüst d nach b hinüber waren Streckhölzer gelegt, und auf denselben rollte der Wagen e auf achtzölligen Walzen, mit welchen die Werkstücke, nachdem sie zwischen den Gerüsten aufgewunden waren, genau über die für sie bestimmte Stelle hingerollt und niedergelassen werden konnten.

F. 931. Winde, zum Aufziehen der oft 120 Centner schweren Steine bei dem Bau der Sternwarte zu Berlin angewendet, welche man nicht zu stopfen nöthig hat. Das Lau windet sich um zwei stehende Wellen, mit horizontalen Einschnitten versehen, so daß die einzelnen Längen desselben bei ihrer Steigung sich nicht hindern. Der Tummelbaum in der Mitte steht durch Räderwerk mit den Wellen in Verbindung. Zu bemerken ist dabei, daß man durch das Einsetzen anderer Räder in dieselbe Winde Kraft und Geschwindigkeit nach Gefallen wählen kann.