



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 122.

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

Eisenbahn von Rouen in die von St. Germain im Bahnhofe dieser letzteren zu Paris errichtet wurde und als Schutz für verschiedene Waaren dient.

Die im Innern 56 Fuß breite Halle ist mit Zinkplatten bedeckt, von denen der Quadratmeter 3 1/2 K., und die auf einer, aus nahe 0,025 M. dicken Doppelbretern bestehenden, Verschalung befestigt sind, welche selbst wieder auf einer Lage tannener Latten ruht, die 0,08 M. hoch und breit, und deren Mittellinien gegen 0,50 M. von einander entfernt sind. Unter den Latten sind außer der Firsfette auf jeder Dachseite vier Reihen anderer Fetten, die sowohl auf den zwei Giebelmauern der Halle, als auf drei diesen parallelen Gespärren a, a', a'', Fig. 837 E, ruhen, angebracht.

Ein anderes Gespärre besteht nach außen aus zwei, durch einen Kehlbalken vereinigten Sparren, nach innen aus einem, von platt an einander liegenden Bohlen gebildeten, gewölbten Bogen; beide Theile sind durch neun Zangen verbunden. Die Enden eines solchen Gespärres werden durch eine Schließe zusammengehalten, die aus zwei Schmiedeeisenstangen von 0,034 M. Durchmesser besteht, und in der Mitte von einer eben solchen Eisenstange gehalten wird, die oben zwischen den beiden Stücken der mittleren Zange (Fig. G und H) befestigt und am unteren Ende mit einem Gewinde versehen ist, so daß man mittelst einer Schraubenmutter die Spannweite reguliren kann, indem die beiden Theile der Schließe eine größere oder kleinere Neigung bekommen (Fig. F und I). Die Enden der Schließten werden durch in das Mauerwerk eingelassene Anker in den beiden Seitenmauern festgehalten.

Außer den Fetten und Zangen werden die Gespärre noch zwischen den mittleren Zangen durch einen Spannriegel x gehalten, der mit der Firsfette durch eine Zange verbunden ward.

Dieses auf eine sehr befriedigende Art ausgeführte Zimmerwerk ist noch in Bezug auf die Bildungsart des Bohlenbogens bemerkenswerth. Er besteht nämlich bei jedem Gespärre aus drei Hauptstücken, jedes Ende bildet ein gewöhnlicher Balken, der auf einer gewissen Länge eine Reihe Einschnitte hat, in die abwechselnd die Enden eines Theiles der Balken des mittleren Bogenstücks eingreifen, während die des übrigen Theiles mit den Enden der zwischen den Einschnitten Scheidewände bildenden Zähne einen geraden Anstoß haben. Hierdurch gelang es auch, diesen zwei Stücken die erforderliche Krümmung zu geben, ohne nöthig gehabt zu haben, das Holz zu zerschneiden. Diese verschiedenen Bogentheile sind, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, an schicklichen Stellen durch Schraubenbolzen mit einander verbunden; auch sind die Fugen der verschiedenen Theile in der Mittellinie der Zangen gelagert, wodurch für die Festigkeit hinlänglich gesorgt ist, wozu noch der Umstand kommt, daß man getrachtet hat, die Anstoßstellen der Balkenenden in den verschiedenen Lagen mit einander zu wechseln.

Uebersicht der Hölzer eines Gespärres.

Bestandtheile	Länge	Breite	Dicke	Inhalt
	M.	M.	M.	Cub. M.
2 Sparren (zusammen)	20.10	0.16	0.25	0.804
1 Bogen	19.50	0.16	0.25	0.780
9 Zangen (zusammen)	12.26	0.20	0.20	0.490
1 Kehlbalken	5.25	0.16	0.15	0.126

Cubikinhalte eines Gespärres
 aller drei zusammen 2.200
 6.600

Uebersicht der Holztheile eines Faches zwischen zwei Gespärren.

Bestandtheile	Länge	Breite	Dicke	Inhalt
	M.	M.	M.	Cub. M.
1 Firsfette	5.50	0.10	0.22	0.121
8 Fetten (zusammen)	44.00	0.16	0.20	1.408
1 Spannriegel	5.34	0.22	0.25	0.293
1 Zange	1.85	0.22	0.25	0.101
2 Bänder (zusammen)	5.80	0.10	0.15	0.087
24 Latten (zusammen)	228.00	0.80	0.08	1.459

Cubikinhalte eines Faches
 aller vier zusammen 3.469
 13.876

Uebersicht des Eisenwerkes eines Gespärres.

Für den Bogen: 12 Schraubenbolzen von 0.25 M. Länge, jeder zu 1.00 Kil., zusammen	12.00 Kil.
2 Schraubenbolzen von 0.52 M. Länge, jeder zu 2.47 Kil., zusammen	4.94 "
für die Zangen: 24 Schraubenbolzen von 0.26 M. Länge, zu 1.17 Kil., zusammen	28.08 "
(Alle diese Schraubenbolzen haben einen Durchmesser von 0.020 M.)	
Zwei Stücke der Schließe, jedes zu 9.10 M. Länge, und eine 2.86 M. lange verticale Stange; alle sind rund, haben einen Durchmesser von 0.034 M. und wiegen	144.00 "
Verschiedenes Eisenwerk an den Enden; Anker von viereckigen Eisenstangen von 0.041 M. Breite und Dicke und 1.00 M. Länge	61.50 "
	230.52 Kil.

Die Grundfläche der Halle beträgt nach im Innern vorgenommenen Messungen 376 Meter; woraus sich ergibt, daß man für jeden Quadratmeter bedeckten Raumes verwandte:

an Zimmerholz	0.0518 Cubikmeter
an Schmiedeeisen	2 Kilogramme.

Betrachten wir die Construction genauer, so ist sie keineswegs verwerflich, der Zweck derselben aber scheint uns keineswegs erreicht. Der Constructeur wollte, wie er sagt, langes Bauholz sparen; sehen wir, wo er es wirklich gespart hat. Es fehlt allerdings der durchgehende Balken, dafür finden wir aber, daß durch Ausschneidung gebogene Holz, welches eine weit größere Länge hat, als sie ein wagrecht liegender Balken haben würde. Berücksichtigen wir nun die schwierige Arbeit, welche das Ausschneiden und das Zusammenfügen in der angegebenen Art bei diesen Balken hat, so müssen wir gestehen, daß die Kosten, namentlich wenn wir das nöthige Eisenwerk hinzu addiren, so beträchtlich sind, daß eine andere Construction, wo ein durchgehender Balken vorhanden ist, weit zweckmäßiger ist. Man muß dabei nur nicht übersehen, daß, wenn man kein so langes Holz hat, um den Balken ganz durchgehen zu lassen, man denselben aus mehreren Holzern zusammenfügen kann, wo dann die Stöße, wie das schon früher gesagt wurde, unter den Hängesäulen zu liegen kommen. Die Hölzer z, welche die Fetten tragen, könnten dann in diesen durchgehenden Balken verfaßt und durch einen Bolzen mit demselben verbunden sein. Eine Construction mit 2 Hängesäulen, wie wir deren viele in unserm Werke beschrieben haben, würde auch weit weniger Raum einnehmen oder Höhe verlangen, und das Gebäude dadurch um so viel in der Höhe verkürzt werden, wodurch nicht unbedeutend an Mauerwerk erspart wird. Die Aufstellung eines solchen Daches, wie Fig. 837 giebt, hat manche Schwierigkeit und erfordert Zeit, Gerüste und folglich Kosten.

Es ist auffallend, wie in neuerer Zeit durch manche Construction eine Holzersparniß beabsichtigt, aber keineswegs erreicht wird. Es bestätigt sich hierdurch, daß nicht jede Neuerung eine Verbesserung ist.

Tafel 122.

F. 838. Dachverband mit Bohlenbogen, angewendet bei einer Reitbahn in der Husarenstraße zu Berlin.

Die Schwellen a ruhen auf den Hölzern b, welche auf der Mauer liegen. Auf den Schwellen a stehen die Stiele c, welche mit den Bohlenbogen verzahnt sind. Die Stiele d unterstützen das Rahmstück e, welches die Sparren an ihren Enden trägt. Die doppelten Hölzer h umfassen die Bohlenbogen und tragen die hochkantig gestellten Bohlen. Sie dienen auch zum Zusammenhalten der Sparren am Forste. Die Bohlenbogen erhalten eine Verriegelung durch die Riegel i, und werden noch durch die eisernen Bänder l mit den Stielen und Rahmstücken befestigt; die Rahmstücke dienen zur Unterstützung der Sparren. Die Dübel g verbinden die Bohlenbogen mit den Sparren. m sind die schräg gestellten Stiele, an welchen die Bretterwand befestigt wird, und welche in keiner Reitbahn fehlen dürfen.

F. 839. Dachverband mit Anwendung von Bohlenbogen. Auf den Schwellen a stehen die Stiele b, welche die Rahmen f

tragen, die die Hölzer g unterstützen und auf welchen die Sparren h stehen. Letztere werden durch die Hölzer i im Forste zusammengehalten. Das Holz i ist mit den Bohlenbogen durch den Dübel k befestigt. Die an den Stiel b angebohrten Hölzer c tragen die Stiele d und e, welche gleichfalls die Hölzer g unterstützen. An den Hölzern c ist das Hauptgestirn befestigt; auf den Hölzern g ist gleichfalls ein Gestirn angebracht. Die äußere Form des Daches wird einer Mansarde gleich, folglich nicht schön zu nennen sein.

F. 840. Dachconstruction mit Anwendung von Bohlenbogen bei dem Hamburger Theater.

Die Bohlenbogen a stehen hier in den kurzen Balken q und oben in dem doppelten Stiel oder der Hängesäule h. Das Rahmstück k, so wie die Fellen i dienen zur Längenverbindung.

In den doppelten Hölzern d, welche durch Rahmen t, o und c und durch Stiele h, l und r unterstützt sind, stehen die Streben e und v. Die Zangen f verbinden die Bohlenbogen a und die Streben e und v. Die Sparren erhalten durch die Rahmen und Fellen s, m, g, i eine viermalige Unterstüzung.

F. 841. Dachconstruction mit Anwendung von Bohlenbogen bei dem Berliner Schauspielhause.

Auf der Schwelle h stehen die Bohlenbogen i, so wie die Stiele d und e. Von den Stielen d gehen Bänder in das Rahmstück k, welches die kurzen Hauptbalken c trägt. Das Rahmstück auf dem Stiel c unterstützt, so wie die Bohlen g und l, die Hölzer h, welche wieder die Sparren tragen. Die angeblatteten kurzen Hölzer m tragen die Sparren an den Enden.

F. 842. Wogendecke in einer Kirche nebst dem damit verbundenen Dachverbande.

A Verticaler Querschnitt nach der Linie xx im Längendurchschnitt.

B Verticaler Längendurchschnitt mit einem Binder.

Das Gebäude hat eine Breite von $66\frac{1}{2}$ Fuß, das Schiff zwischen den Pfeilern von 30 Fuß und die beiden Seitenhallen von 12 Fuß. Auf den Pfeilern ruhen die doppelten breiten Schwellen a, welche die Bohlenlagen für die mittlere Decke und die Seitendecke tragen, und auf dem Absatz der Frontwände ruhen die einfachen Schwellen a für die Seitendecken. Die Bogen bestehen aus zwei Theilen, die oben in der Mitte in einer starken Bohle c eingesetzt sind. Außerdem werden sie noch durch andere eingekammte Bohlen d in ihrer Stellung erhalten. Innerhalb des Schiffes ist zugleich ein leichtes Gerüst angegeben, welches zum Schalen, Rohren und Putzen der Decke gebraucht wird. Für den Dachverband sind auf den Seitenschwellen b die Stiele e mit dem Rahmstück l aufgesetzt, und auf der Mittelschwelle a die doppelten Ständer g, welche zusammengebolzt sind. Um einen Längenverband zu erhalten, gehen oben zwischen diesen Säulen von einem Hauptbinder bis zum andern Spannriegel h, welche durch Bänder i verstrebt sind. Die Hauptbalken k sind ebenfalls doppelt, umfassen von beiden Seiten die großen Bogen, gehen zwischen den Stielen g durch, wo sie verbolzt sind, und liegen mit den andern Enden auf dem Rahmstück l. Sie sind mit den Stielen g und e durch Bänder gegen das Verschieben gesichert. Auf diesen Balken stehen die Hauptsparren l, welche als Streben für die mittlere Hängesäule m dienen, die oben ein langes Dachrahmenstück n trägt und mit denselben durch Bänder o gegen das Verschieben gesichert ist. Diese Säulen oder Stiele m werden außerdem noch durch die Streben p gehalten, welche zwischen den Balken k durchgehen, und gegen die Stiele g eingesetzt sind.

Zum Querverbande dient der doppelte Balken q, welcher die Strebe p umfaßt und zwischen den Stielen g durchgeht. Er ist an diesen Stielen verbolzt, und trägt in der Mitte die lange Schwelle r, in welche die Stiele m eingepaßt sind. Die Anwendung von Eisenverbindungen zeigt die Figur.

F. 843. Dachconstruction mit Bohlenbogen bei einer lichten Weite von 42 Fuß.

In dem kurzen Balken c stehen die Bohlenbogen a mit Verzäpfung. Diese werden oben durch die Rahmen o und p und eiserne Schienen, besser Bolzen, befestigt. Die Stiele e tragen die Rahmen l, welche Bänder g erhalten. Die Rahmen l tragen über sich die Dachbalken d. Die Strebe h hebt den Schub der Sparren auf. Die Schwertlatten i verbinden die Hölzer n, d, h, e, a fest mit einander. Die Sparren erhalten die

ihnen noch nöthige Unterstüzung durch die Stiele k mit den Rahmhölzern l und den Bändern m.

Tafel 123.

F. 844. Dachverbindung mit Bohlenbogen bei einer lichten Weite von 30 Fuß.

A Ganzer Querschnitt.

B Ein Theil eines Längendurchschnittes.

Auf der Schwelle b stehen die Stiele m, welche oben die Rahmen g zur Unterstüzung der Sparren l tragen. Von diesen Stielen gehen Bänder h in die Rahmen. Die kürzeren Stiehbalken i umfassen in den Bindern die Stiele, ruhen in den leeren Gesparren auf den Wecheln l und sind auch hier nur einfach. Die Balken n bilden die Unterlage für die Fußbodentreppe der unter diesem Dache anzubringenden Zimmer.

Oben haben wir den Kehlbalken e mit dem Rahmstück d welche den Bohlenbogen durch einen Bolzen verbinden. Dübel c verbinden die Sparren mit den Bohlenbogen a. Daß die Stiele m auch noch in die Mitte der Wecheln gesetzt werden können, oder besser sollten, zeigt der Längendurchschnitt B.

F. 845. Dachverband mit Bohlenbogen bei einer Kirche, deren Mittelschiff nach einem Halbkreis von 28 Fuß lichter Weite, und deren Seitenschiff von 16 Fuß lichter Weite mit einem flachen Bogen constructirt sind.

Der Bohlenbogen a steht auf der Schwelle r und ist mit Dübeln an der Strebe i, an den Sparren l und durch das Rahmstück k an den Kehlbalken g befestigt. Auf der Schwelle q stehen die Stiele c und tragen das Rahmstück d mit den Bändern e, für welche hier das Zapfenloch angegeben ist. In den Stielen c sind die Hölzer k verzapft, in welchen die Streben l und n mit doppelter Verzäpfung verzapft sind. Die Zangenhölzer o bilden die Rundung, um die Schabretter p daran befestigen zu können. Die Sparren l kauen auf den Schwellen m, welche durch Zuganker mit der Mauer verbunden sind. Die Anwendung von Eisenverbindungen zeigt die Figur.

F. 846. Dachconstruction mit Bohlenbogen über einem Raume von 56 Fuß lichter Weite.

Auf der Schwelle c stehen die Bohlenbogen a und auf den Schwellen b die Stiele e. Von diesen Stielen gehen Bänder l in die Schwellen, wodurch die langen Stiele einen festen Stand erhalten. Auf den Stielen e ruhen Rahmen g, welche Bänder h in die Stiele verzapft erhalten. Die Streben k dienen, um den höher geführten Mauern einen Theil der Last zu entnehmen. Die Sparren q erhalten durch das Rahmstück v, den Kehlbalken t, den Rahmen p und die Schwelle m Unterstüzung. Für das Tragen des Rahmstückes p sind Stiele mit den Bändern o und den Schwellen n angebracht. Auf den Dachbalken l gehen die mit ihm verbolzten Streben r, welche die Hängesäule w tragen, welche wieder das Rahmstück u unterstützt. Das Rahmstück u bietet eine Befestigung der Bohlenbogen a dar, und dient zugleich zur Unterstüzung der angeblatteten Kehlbalken t in der Mitte.

F. 847. Dachconstruction mit Bohlenbogen bei einem 42 Fuß lichter Weite weiten Raume.

Die Bohlenbogen a sind, sowie die Stiele e, in der Mauer verfest. Die Stiele c tragen das Rahmstück e, welches die Bänder l erhält. Die Dübel d verbinden die Streben mit den Bohlenbogen. Die Hölzer q ruhen auf den Rahmen o und auf Mauerlatten. In diesen Dachbalken g stehen die Streben h, welche noch die kurzen Stiele l zur Unterstüzung erhalten, und tragen die doppelten Hängesäulen m, und diese durch Hängeeisen das Rahmholz o. Der Spannriegel n bildet eine Unterstüzung der Strebe h. Die Sparren q ruhen auf den Fellen p und den Schwellen k.

Die Hauptverbindung wird durch die eisernen Bänder i hervorgebracht, welche die Hängesäulen mit den Dachbalken verbinden. Das Uebrige macht die Figur deutlich.

F. 848. Eine runde kuppelförmige Decke mit Dachverband und einer Laterne.

A Der verticale Querschnitt des Daches.

B Horizontaler Durchschnitt nach der Linie aa in A von der halben Breite des Gebäudes.

C Horizontaler Durchschnitt nach der Linie bb desgleichen.