

Von den vollen Nischengewölben und ihrer Verbindung.

§. 246. Deckengewölbe (Plafond) eines Mauer-
ausschnittes, oder volles Nischengewölbe.
Tafel LXXIV.

Fig. 3 zeigt den Grundriß des Deckengewölbes (Plafonds) eines Ausschnittes mit schräger Leibung; Fig. 2 dessen Aufsriß, ein Gewölbe im vollen Bogen bildend; Fig. 1 den Durchschnitt durch die Mitte.

Dieser Plafond (wir bedienen uns, der Kürze wegen, in der Folge dieses un deutschen, jedoch sehr gebräuchlichen Ausdrucks) ist durch Keilstücke zusammengesetzt, deren Fugenlinien nach dem Centrum gerichtet werden.

Zu dem Entwurfe der Details bei der Ausführung zeichnet man den Grundriß, errichtet in diesem Senkrechte nach dem Aufsriße hin, theilt den vordern Gewölbebogen in soviel gleiche Theile, als man Keilstücke haben will, zieht aus jedem der Theilpunkte eine Richtlinie nach dem Mittelpunkte, welche Fugenlinie des Keilstückes ist und der Länge nach durch die Senkrechten des Grundriffes geschnitten wird, und verbindet die Endpunkte durch Gerade, wodurch man die Polygone des Aufsriffes erhält.

Bevor diese ebenflächigen Polygon- oder Keilstücke gewölbt ausgearbeitet werden können, muß man sie aufreißen. Man verlängere die Linie ae des ersten Keilstückes, ziehe in beliebiger Entfernung die Linie rechtwinklich den Verlängerungen, nehme aus dem Grundriffe die Weite ab und trage sie von a nach b in Fig. 4, wodurch die Linie $e b$ und auch die Stärke bestimmt wird. Die Figur ist der Schnitt durch die Mittellinie des Keilstückes.

Die Abwicklung, Fig. 5, zeichnet man, indem man rechtwinklich auf die Unterkante aus den Punkten des

Keilstückes, Fig. 2, Linien zieht, diese in willkürlicher Entfernung durch eine, der Unterkante parallele Linie e schneidet; dann aus Fig. 4 den Abstand der Punkte e von b nimmt und ihn in e b, Fig. 5, setzt, durch b aber mit e eine Parallele zieht. Man nehme ferner aus Fig. 4 das Maß bc, trage es in b c, Fig. 5, und ziehe eine zweite Parallele durch c; die Entfernung der Linie d von e ist gleich der b c.

Hierdurch ergeben sich 8 Punkte, welche die 8 Ecken des Keilstückes in der Abwicklung sind, so daß man es nun vollständig zeichnen kann.

Bei'm Zurichten eines solchen Keilstückes giebt Fig. 4 das Profil des Hirnholzes und Fig. 5 die Schnitte des Langholzes. Wenn das Keilstück gerade zugeschnitten ist, wie Fig. 5 vorschreibt, so reißt man nach dem Aufrisse die Bögen auf der vordern Stirnseite und auf der hintern auf und arbeitet die eine Fläche nach diesen Bögen aus.

Die 6 Keilstücke des Plafonds sind gleich; sie werden an den Fugen mit Spund und eingeleimter Feder versehen. Die Spundung ist des Ueberflusses wegen in der Zeichnung weggelassen worden.

§. 247. Anderer Plafond einer Nische, deren Leibung schräge ist, durch Wölbstücke mit parallelen Fugen. Tafel LXXIV.

Nur in den unter sich verschieden geformten Wölbstücken legt eine Abänderung bei der Ausführung dieses Plafonds gegen den vorigen.

Man zeichne wieder den Grundriß, Fig. 8, den Aufriß, Fig. 7, und den Schnitt durch die Mitte, Fig. 6, trage in dem Aufrisse die Fugen der Wölbstücke ein und ziehe die Verbindungslinien von einer Fuge zur andern. Hierauf verlängere man die Fugen des untern Stückes, um den Schnitt durch dessen Mitte zu construiren, wie Fig. 9 zeigt, indem man den Abstand ab, Fig. 8, nimmt und ihn in ab, Fig. 9 trägt. Man erhält den Durchschnitt des Weitem wie bei dem vorigen Plafond.

Die Abwicklung. Fig. 10, dieses Gewölbstückes wird folgendermaßen aufgezeichnet: Man ziehe mit der Vierecksseite des Aufrißes eine Parallele e , auf diese senkrecht aus den Punkten des Stückes die 8 Geraden, trage aus Fig. 9 die Maße ea und ac auf die Mittellinie, Fig. 10, ziehe durch a und c Parallelen und eine dergleichen durch f , dessen Abstand von e gleich $a c$ ist. Durch diese Parallelen erhält man auf den Senkrechten 8 Punkte, deren Verbindung die Abwicklung des Stückes giebt.

Sowie bei dem vorigen Plafond, giebt Fig. 9 hier das Profil des Wölbstückes nach dem Hirnholze, und Fig. 10 die Längenschnitte. Nachdem das Holzstück nach den beiden Figuren zugeschnitten ist, hat man auf der nach vorn liegenden und auf der hintern Stirnseite den Bogen nach dem Aufriße, Fig. 7, aufzureißen und das Stück nach diesen Linien auf der freiliegenden Seite auszuschweifen,

Für die andern Wölbstücke muß man ebenfalls im Einzelnen die Figur des Mittelschnitts zeichnen, um die Breite jedes Stückes in die Abwicklung eintragen zu können. So giebt Fig. 11 die Breite des Wölbstückes Fig. 12 und Fig. 13 die Breite des Stückes Fig. 14. Die drei andern Wölbstücke sind den der ersten Hälfte des Gewölbes gleich. Die Fugen sind zwar in dem Grundriß eingezeichnet, man braucht sie aber bei der Construction nicht.

§. 248. Plafond einer Nische mit vollem Dachsenhorngewölbe, durch schiefe Bögen mit parallelen Fugen. Tafel LXXVI.

Das Eigenthümliche dieser Art von Ueberwölbung, wovon sie auch den Namen führt, ist, daß die eine Seite der Leibung im Winkel, die andere aber schmiege läuft.

Man fängt hier damit an, daß man in dem Grundriße, Fig. 3, die beiden Profile der Bogenenden, deren eins rechtwinklich, das andere schräg gegen die Horizontallinie liegt, zeichnet. Hierauf trage man die Stirnfugen

der einzelnen Bögen nach der Stärke des zu verwendenden Holzes ein, suche die Mitte der vordern und hintern Linie und ziehe die schräge Mittellinie, auf der auch die Mittelebene des Aufrisses steht.

Die Linien, die man von den beiden Profilen aus auf die Grundlinie des Aufrisses senkrecht zieht, geben die Fußpuncte der Bögen, sowohl der innern, wie der äußern Seite. Der Punct *a* ist der Mittelpunct der beiden vordern Bögen, *b* der hintern Bögen; auf der linken Seite treffen die Fußpuncte sämtlicher Bögen zusammen. Für die beiden mittlern Bögen finden sich die Mittelpuncte in *c'* und *d'*; zur Unterscheidung sind die Linien der innern Fugen ausgezogen, die auf der hintern oder Außenseite punctirt.

Um die Curve der ersten Bogenrippe zu zeichnen und zuzurichten, werden die Hölzer oberflächlich nach dem Aufrisse zugeschnitten und die Bögen geleimt. Hierauf richte man dieselben ihrer Breite nach genau ab, reihe auf dem vordern Stirnende des ersten die concentrischen Halbkreise *c* und *d* auf, ziehe auf dem Hirnholze des rechten Endes die schmiegen Linien nach Angabe des Grundrisses, Fig. 3, auf dem andern aber rechtwinkliche mit der Stirnseite, und dann auf der hintern Stirnseite die beiden Halbkreise, deren Fußpuncte *f* und *e* sind.

Für die zweite Gewölberippe reihe man die Bögen *f e* auf die vordere Stirnfläche, auf die hintere aber die *g h*, und so bei der dritten Rippe vorn die Halbkreise *g h*, hinten die *i j* auf. Man leimt die Rippen und erhält so den gewölbten Plafond in Form eines sogenannten Ochsenhorns. Wendet man diese Methode der Ausstragung an, so braucht man den Durchschnitt durch die Mitte, Fig. 1, nicht.

§. 249. Eine andere Art von Nischenüberwölbung (Plafond) mit schräger Leibung.
Tafel LXXV.

Dieser Plafond ist, wie der vorige, durch geleimte Bogenrippen mit parallelen Fugenlinien construiert.

Man zeichne den Grundriß, Fig. 6, mit den Fugen, bilde aus ihm den Aufriß, Fig. 5, dessen Gewölbe sich an die hintere Stirnseite im Scheitelrechten Bogen anlegt, vorn aber im Stichbogen ausmündet.

Nach der Figur des Grundrisses und der des Aufrisses entwerfe man den Mitteldurchschnitt, Fig. 4, dessen Höhe durch die Höhe des Aufrisses, dessen Breite oder Projection aber durch die Breite des Grundrisses gegeben ist.

In diesem Durchschnitte frage man die Fugen der Rippen, nach der Breite der Fugen im Aufrisse, auf der Grundlinie auf, und ziehe aus den Punkten, wo die Fugenlinien die Unterkante des Holzes, Fig. 4, treffen, horizontale bis zur Mitte des Aufrisses. Diese Linien geben die Scheitelpuncte der Curven im Aufrisse, welche die Fugen beschreiben. Desgleichen geben die horizontalen, die aus den obern Enden der Fugenlinien nach der Mitte des Aufrisses gezogen werden, die Scheitel für die Curven der äußern Gewölbefläche. Die Senkrechten, die man von den Profilen im Grundrisse nach dem Aufrisse zieht, bestimmen die Punkte für die Anfangspuncte der innern und äußern Bögen. Da die vordere Wölbung ein Kreisstück ist, so müssen auch die Fugen im Aufrisse dergleichen, nur von immer größerem Halbmesser, sein. Man kann sie daher mit dem Zirkel beschreiben, wenn man zu den beiden Anfangspuncten und dem Scheitel den zugehörigen Halbmesser sucht.

Um die Wölbung der Bogenrippen auszuarbeiten, verfährt man wie bei dem vorigen Plafond; man bearbeitet das Holz nach der im Grundrisse gegebenen Stärke und reißt die Linien nach dem Aufrisse auf.

Bei der ersten vordern Bogenrippe reißt man auf die Vorderseite des abgerichteten Holzes die beiden Bögen a und b des Aufrisses, Fig. 5, und nachdem man nach dem Mittelprofil die Schräge auf die Hirnseite aufgetragen hat, zeichnet man auch die beiden Bögen c und d auf die Rückseite. Sind auf jede Seitenfläche diese Linien aufgezeichnet, so arbeitet man das Holz nach ihnen aus.

Sat man die Rippen dergestalt alle bearbeitet, dann werden sie zusammengepaßt und geleimt, womit der verlangte schiefe Plafond beendigt ist.

§. 250. Eine andere Art von Nischenwölbung, mit schräger Leibung. Tafel LXXV.

Dieser Plafond deckt eine Nische und legt sich an die hintere Stirnseite im vollen Bogen an, vorn aber bildet er einen gedrückten Bogen.

Nachdem man die Profile der ruhenden Enden des Gewölbebogens im Grundrisse Fig. 9, verzeichnet hat, so trage man die Fugenlinien ein, ziehe *ba* senkrecht auf die Mitte des Grundrisses und verlängere die beiden innern Linien der Profile, bis sie auf der Mittellinie in einem Punkte *a* zusammentreffen. Hierauf ziehe man von dem Grundrisse aus bis zur Grundlinie des Aufrisses, Fig. 8, Linien aus jeder Ecke der Profile senkrecht auf die Fugenrichtung im Grundrisse; auf die innern beiden Linien zu jeder Seite stelle man zwei Halbkreise, deren Mittelpunkt in *b'* liegt; sie sind die Stirnseite des lezten (hintern) Bogens. Dagegen bildet sich zwischen den beiden äußern Senkrechten die Stirnseite eines gedrückten (Korb-) Bogens, der der Höhe nach durch den hintern Halbkreis, der Breite nach durch die Schmiege des Anschlages bestimmt wird. Dieser vordere Bogen läßt sich auf verschiedene Weise mit dem Zirkel construiren, wenn er nicht durch das zu verkleidende Gewölbe bedingt wird.

Wenn die vordern Stirnkanten gezeichnet sind, so nehme man auf der innern die Punkte *c* und *d* beliebig an, falle aus ihnen Senkrechte auf die vordere Linie des Grundrisses und ziehe aus deren Fußpunkten Linien nach *a*, dann noch im Aufrisse Horizontale durch die Punkte *c* und *d*.

In dem Grundrisse errichte man Senkrechte aus den Punkten, wo die convergirenden Linien die Fugenlinien der Rippen geschnitten haben. Wo diese Linien die Horizontalen im Aufrisse schneiden, bestimmen sich die Durch-

gangspun-
Gewölbe

Verlän-

d bis an d

Horizonta-

rechten aus-

geschnitten P-

unkten ihre

In die

der hintere

Zirkel best-

linien und

gen, dere

Nimmt m

so muß d

In d

Verfahren

fonds best

§. 251.

gen mit

Leibung

im W

Die

Frankrei

bogen,

symmetr

Ma

und trag

der Wö

freie de

diesen u

schnitt,

linie aus

gangspuncte für die Fugenlinien der Bögen im innern Gewölbe.

Verlängert man die senkrechten Linien durch c und d bis an den äußern Bogen e und f, zieht aus e und f Horizontale und schneidet diese durch dieselben Senkrechten aus dem Grundrisse, so erhält man in den Durchschnitten Puncte für die äußern Bögen, hinreichend, um diesen ihre richtige Form zu geben.

In dieser Zeichnung sind es nur die beiden Linien der hinteren Stirnseite, welche als Kreisbögen mit dem Zirkel beschrieben werden können. Alle übrigen Fugenlinien und die der vorderen Stirnseite sind gedrückte Bögen, deren jeder eine besondere Construction bedarf. Nimmt man zu dem einen eine gewisse Construction an, so muß dieselbe bei allen Bögen beibehalten werden.

In den übrigen Details kann man sich nach dem Verfahren richten, welches bei den vorhergehenden Plafonds beschrieben worden ist.

§. 251. Nischengewölbe durch geleimte Bögen mit parallelen Fugen, über geschmiegrter Leibung, von vollem oder gedrücktem Bogen im Aufrisse und Viertelbogen im Mitteldurchschnitte.

Tafel LXXXVI.

Diese Gattung von gewölbten Nischen heißt in Frankreich Voussure de St. Antoine, von einem Triumphbogen, der sonst in Paris in der Straße St. Antoine ohnweit des Stadthauses stand.

Man zeichne zuerst, wie gewöhnlich, den Grundriß und trage in ihn die Stärke des Holzes und die Fugen der Wölbbögen ein; beschreibe dann die beiden Halbkreise der vorderen Stirnseite im Aufrisse, Fig. 2; aus diesen und dem Grundrisse zeichne man den Mitteldurchschnitt, Fig. 1, und bilde auf legtern von der Grundlinie aus die Fugenlinien.

Der Mittelschnitt ist eine elliptische Curve, die zu entwerfen man den Halbkreis des Aufrisses in eine Anzahl gleicher Theile theilt; aus den Theilpuncten Radien zieht, dann über der Grundlinie des Durchschnitts einen Viertelkreis beschreibt, den man in so viel gleiche Theile zerlegt, als der Viertelkreis in Fig. 2 enthält. Von den Durchschnitten auf den Radien, Fig. 2, ziehe man Horizontale nach Fig. 1, und aus den Theilpuncten des Viertelkreises im Mittelschnitt Senkrechte, bis sie die correspondirenden Horizontalen schneiden.

Die Durchschnittspuncte sind Puncte des elliptischen innern Bogens vom Mittelschnitte, mit dem man die Linie der Holzstärke parallel legt.

Man trage nun die Fugenlinien in dem Aufrisse folgendermaßen ein: Auch sie bilden elliptische Curven, deren Höhe auf der Mittellinie des Aufrisses durch die Höhe der correspondirenden Fugenlinien im Mittelschnitte, Fig. 1, gegeben ist. Die Zwischenpuncte der Curven werden bestimmt durch die Linien, welche man lothrecht aus den Endpuncten der Fugen an den Profilen des Grundrisses zieht. Zur Beschreibung der elliptischen Curven kann man sich der Radien bedienen: Man beschreibt mit der kleinen Aze einen Halbkreis und einen dergleichen mit der großen Aze. Von den Puncten, wo der Kreis der großen Aze die Radien schneidet, fällt man Senkrechte auf die große Aze, welche die Grundlinie des Aufrisses ist, und von den Puncten, wo der kleine Kreis die Radien schneidet, zieht man Linien parallel der großen Aze. Das Zusammentreffen der Parallelen mit den Senkrechten der großen Aze giebt Puncte, wodurch der eine Ast der Ellipse geht und gezeichnet werden kann.

Wenn die beiden Nester der Ellipse, welche die Fugen der Wölbrücken im Aufrisse darstellen, verzeichnet sind, so entwerfe man den Durchschnitt nach der Richtung des Strahles A, Fig. 4: Man ziehe aus den Puncten der Bögen, wo diese den Strahl schneiden, und aus dem Mittelpuncte Senkrechte auf A; trage in beliebiger Entfernung die nämlichen Maße, die sich auf der Grund-

linie der
die vom
Puncten
ausgehen.
men sind
durch sie
Holzstärke
schnitt nach
Hat n
dem Strah
nen der
äußere C
Puncte er
Wölbrück
Aus
ganges
gleichliege
der Durc
Strahl A,
Seite des
zutragen
Es ist
verschiede
Theilen
W
lenfalls
riß mit
Hälfte e
aber nie
welche d
In
man die
§. 252
form
Die
construirt

linie des Mittelschnitts vorfinden, auf die Grundlinie, die vom Mittelpuncte ausgeht, und errichte in diesen Puncten Senkrechte bis zu den Parallelen, die von A ausgehen. Die Durchschnitte der correspondirenden Linien sind Durchgangspuncte der innern Curve, die man durch sie legen und mit ihr parallel die äußere nach der Holzstärke ziehen kann. Ebenso entwerfe man den Durchschnitt nach der Richtung des Strahles B, Fig. 5.

Hat man diese Durchschnitte, so ziehe man nach ihrem Strahle Linien von den Puncten aus, wo die Linien der Fugen in dem betreffenden Durchschnitte die äußere Curve treffen; wodurch man auf dem Strahle Puncte erhält, durch welche die äußern Fugenlinien der Wölbrippen gezogen werden.

Aus Fig. 5 ergeben sich die Puncte des Durchganges sowohl für den Strahl B, als auch für den gleichliegenden Strahl der andern Hälfte; ebenso giebt der Durchschnitt, Fig. 4, die Curvenpuncte für den Strahl A, wie für den symmetrisch liegenden der rechten Seite des Aufrisses, die man nur mit dem Zirkel überzutragen braucht.

Es ist unentbehrlich, daß man die Schnitte auf den verschiedenen Strahlen sucht, um die Holzstärke in allen Theilen des Gewölbes gleich zu erhalten.

Will man sich die Arbeit erleichtern, so kann man allenfalls die elliptischen Curven der Fugenlinien in den Aufriß mit dem Zirkel beschreiben, indem man für jede die Hälfte eines angemessenen Ovals bildet; die Curven sind aber nicht regelmäßig und nicht die richtigen elliptischen, welche die Fuge wirklich bildet.

In Bezug auf das Zurichten der Curven beobachte man die Vorschriften für die vorhergehenden Plafonds.

§. 252. Nischengewölbe in Pfauenschweifform mit Rahmenverbindung. Tafel LXXVI.

Diese Ueberwölbung ist durch Verband und Füllung konstruirt. Die vordere Stirnseite hat vollen Zirkel, die

hintere ist Stichtbogen, und der Grundriß zeigt die Leistung oder den Anschlag in schmiegem Ausschnitte.

Man zeichne die Begrenzungslinien des Ausschnittes nach der zukommenden Schmiege im Grundriße, Fig. 8, ziehe die Mittellinie und eine Linie *h* parallel mit der Vorderlinie des Grundrißes und in dessen Mitte.

In einem beliebigen Abstände von der 8. Figur ziehe man die Grundlinie *K* zu dem Aufriße, Fig. 6, parallel mit den Horizontalen des Grundrißes und verlängere die Mittellinie nach Fig. 6. (Die linke Seite dieser und der 8. Figur beziehen sich auf den Verband des Rahmens, die rechte auf die Füllung.)

In dem Aufriße zeichnet man den hintern Stichtbogen und den vollen Bogen, deren Enden auf der Grundlinie durch die aus dem Grundriße gezogenen Senkrechten gegeben sind; dann entwirft man den Durchschnitt durch die Mitte, Fig. 7, mit der aus dem Aufriße entnommenen Höhe, wobei die Abstände der Linien *b*, *h*, *g* denen der gleichnamigen auf dem Grundriße entsprechen; bildet auf dem gedachten Mittelschnitt die Profile der vordern und hintern Rahmen und die in selbige eingeschobene Füllung, dabei Rücksicht nehmend, daß die sichtbaren Flächen des mit Rehlstoß versehenen Rahmens genau von gleicher Breite seien. Man ziehe weiter in dem Aufriße die Constructionslinie *h*, deren Scheitel auf der Mittellinie durch die Höhe der Linie *h* in dem Mittelschnitte bestimmt ist, die auf der Grundlinie außerdem noch durch die bei den Senkrechten, welche aus dem Grundriße von den Endpunkten der Horizontalen *h* kommen, zwei bestimmte Punkte hat.

Um in dem Aufriße die Ecklinien der Rahmenbögen zu entwerfen, muß man auf den Bögen an mehren beliebigen Stellen Durchschnitte zeichnen, wie an den Radien *i* und *J*, nach Belieben, ziemlich in der Mitte einen Punkt *i* auf dem Kreisbogen *h* annehmen, von diesem einen Radius nach dem Mittelpunkte des vordern Bogens ziehen, und einen dergleichen nach dem Centrum des hintern Stichtbogens; ferner den Strahl *J* nach dem

Mittelpun
Bogens.

Am n
Bogens au
ist, errichte
die eine au
gen *h*, die
Curve, un
dem Strahl
seitigen A
Fig. 8.

Diese
des Rahm
ihz zieht
des Holz
1 2 und
der Spun
Profils
diese die
vordern B
nämlichen
der Füllun
Durchgang
Aufriße e

Das
Schnitte
hintern
zu erhalt

W

so nehme
stand de
nie, welch
nach der
nehme f
von der
fabre so
Weise d
dann die

Mittelpunct des vordern, und K nach dem des hintern Bogens.

Um nun das Profil A des Schnittes des vordern Bogens aufzutragen, das auf den Strahl i genommen ist, errichte man auf diesem Strahle zwei Senkrechte, die eine aus dem Durchschnittspuncte mit dem Kreisbogen h, die andere aus dem Puncte auf der vordern Curve, und ziehe an beliebiger Stelle die beiden, mit dem Strahle parallelen Linien b und h, in einem gegenseitigen Abstände der Linien b und h im Grundrisse, Fig. 8.

Diese Diagonale bezeichnet die Lage der Oberfläche des Rahmenstückes in der Richtung des Strahles i. Mit ihr zieht man die untere Seite parallel in der Stärke des Holzes, dergleichen die Breite der schmalen Seite 1 2 und das Profil des Simses und die Füllung mit der Spundung. Fällt man dann aus den Ecken des Profils Linien senkrecht auf den Strahl, so schneiden diese die Puncte ab, deren man sich zur Aufzeichnung des vordern Bogens im Aufrisse zu bedienen hat. Aus dem nämlichen Profile ziehe man auch aus den Endpuncten der Füllung Senkrechte nach dem Strahle, wodurch man Durchgangspuncte für die Linien der Füllung in dem Aufrisse erhält.

Daselbe macht man in Bezug auf die Profile der Schnitte B, C und D, um im Aufrisse den vordern und hintern Bogen mit den Linien der Ecken oder der Grate zu erhalten.

Will man in dem Grundrisse die Curven zeichnen, so nehme man aus dem Profil A den senkrechten Abstand der Linie b von der Ecke 2, trage ihn auf die Linie, welche man aus den Puncten 1 und 2 des Strahles nach der Borderlinie des Grundrisses gefällt hat, in 2; nehme ferner im Profile den senkrechten des Punctes 1 von der Linie b, und setze ihn in dem Grundrisse nach 1; fahre so fort bei den andern Profilen, um auf diese Weise den Rahmen in dem Grundrisse zu bestimmen und dann die Füllungen einzuzichnen. Die Puncte auf der

Mittellinie des Grundrisses bestimmen sich aus dem Schnitte durch die Mitte.

In Bezug auf die Querstücke sehe man die Endprofile, Fig. 10, und in Beziehung auf ihre Länge die 9. Figur. Das Mittelrahmenstück ist seinem Mittelschnitte nach in Fig. 7 dargestellt.

Die gedachten Profile, Fig. 10, zu zeichnen, ziehe man nach Belieben die Linien *m* und *n* in gleichem Abstände parallel mit der Grundlinie des Aufrisses; fälle Linien herab, um ihre Projection in dem Grundrisse zu erhalten; lege senkrecht auf der äußern Linie des Grundrisses Durchschnitt durch die beiden Enden und die Mitte; errichte ferner aus den Punkten der Projectionslinien mit den Schnittlinien andere Linien, in der Richtung der äußern Linie des Grundrisses; trage in angemessenem Abstände die drei Linien, Fig. 10, parallel mit den Schnittlinien, und in gegenseitigem Abstände der Linien *m* und *n* in dem Standrisse auf. Diese Linien geben da, wo sie die correspondirenden Linien schneiden, welche aus dem Grundrisse kommen, Punkte, wodurch man die Neigung der Schnittprofile des unteren Querstückes zeichnen kann.

Man projicire die Ecken dieser Profile auf ihre Schnittlinien im Grundrisse. Sie bestimmen die Durchgangspuncte zur Einzeichnung der beiden obern Gratlinien des Querstückes, sowie auch zum Auftragen der beiden Seitenlinien der Füllung im Grundrisse.

Um die Bögen des Rahmens zuzurichten, richte man das Holz nach der Stärke des breitesten Theils der Projection im Grundrisse ab; hierauf schneide man es nach deren Figur im Aufrisse an den beiden äußern Linien; bearbeite es in der Stärke nach der im Grundrisse angegebenen Breite, und reiße auf die beiden geraden Seiten der Dicke die Bogenlinien der Grate auf, und eine Gratlinie auf die Seite des innern Bogens.

Hat man diese vier Gratlinien der Curve auf das Holz aufgerissen, so läßt es sich nach diesen Linien ausarbeiten.

Für die
Fig. 9 die
Abhängung
Man zeichne
Lage in Fig.
auf das En
werden gefug
den Nischen
wie es die

§. 253. D
wölbung

Das g
beständiche,
die Flügel
vollkommen
die Leibung
die Hälfte d
der Höhe de
Häufchnittes
punctirte B

Bei Au
zen genomm
gewölbe

Nachd
im Grund
chem Abste
schlag in
den Aufri
Bogen un
Stichbogen
der Höhe

Man
vier gleich
Grundriß
der Grund
diese Sen
Schauplat

Für die beiden Querleisten am untern Ende giebt Fig. 9 die Länge, und die Profile, Fig. 10, geben die Abschrägung an den beiden Enden und auf der Mitte. Man zeichne auf die beiden Enden die Profile nach ihrer Lage in Fig. 10 auf und bearbeite das Holz nach den auf das Ende aufgetragenen Profilen. Die Füllungen werden gefugt und geleimt, wie die vorbeschriebenen vollen Nischenwölbungen und der Länge nach zugeschnitten, wie es die Figur des Aufrisses vorschreibt.

§. 253. Die sogenannte Marseiller Nischenwölbung mit Rahmenverbindung. Taf. LXXVII.

Das genannte Nischengewölbe ist unter allen das bestgedachte, mit gefälliger Form und so beschaffen, daß die Flügel der Thür oder des Fensters bei dem Oeffnen vollkommen zurückgeschlagen werden können und sich an die Leibung legen. Zu diesem Behufe hat die Leibung die Hälfte der Thüröffnung zur Breite und der Bogen in der Höhe des Anschlages ist gleich dem vollen Bogen des Thürschnittes. In dem Grundrisse Fig. 3, zeigt der punctirte Bogen die Bewegung eines Flügels der Thür.

Bei Ausführung des Details befolgt man, im Ganzen genommen, dasselbe Verfahren, wie bei dem Nischengewölbe Taf. LXXVIII.

Nachdem man die Linien des Umrisses der Figur im Grundrisse und die drei Constructionslinien in gleichem Abstände gezogen hat, so wird durch sie der Anschlag in vier gleiche Theile zerlegt. Man zeichne hierauf den Aufriß, Fig. 2, mit der hintern Curve in vollem Bogen und der vorderen Stirnseite, die durch einen Stichbogen geschlossen wird, dessen ruhende Enden in der Höhe des Scheitels vom hinteren Bogen liegen müssen.

Man theile die halbe Grundlinie des Aufrisses in vier gleiche Theile, wie die Linie des Anschlages im Grundrisse getheilt worden ist; errichte auf den Punkten der Grundlinien im Aufrisse Senkrechte und ziehe, wo diese Senkrechten die hintere Bogenlinie schneiden, Hori-

zontale, um Höhenpunkte auf den Linien zu bestimmen, die von der Leibung im Grundrisse aus gezogen sind. Durch diese Punkte lege man die Bogenlinien der Figur des Anschlages im Aufrisse.

Hierauf entwerfe man den Schnitt durch die Mitte, Fig. 1, der in der Höhe, von den beiden Bogenlinien des Aufrisses her, durch Horizontale abgeschnitten wird, und in der Breite auf der Grundlinie nach den Maßen auf der Mittellinie des Grundrisses zu theilen ist.

Man zeichne das Profil der Bögen und der Füllungen in den Mittelschnitt ein. Die Höhenpunkte auf jeder Senkrechten des gedachten Schnittes bestimmen die Punkte auf der Mittellinie des Aufrisses, um die Bogenlinien der Construction in der Figur des Aufrisses einzutragen.

Die linke Seite des Grund- und des Aufrisses ist für den Rahmen, die rechte Seite in beiden Figuren aber für die Füllung bestimmt.

Nun zeichne man die Durchschnitte A, B, C und D nach der Construction, wie bei Tafel LXXVI gelehrt worden ist, trage die Ecken des Profils der Curve und der Füllungen durch Senkrechte auf die Linie eines jeden Durchchnittes in dem Aufriss über, wodurch man Punkte erhält, durch welche die Bögen gelegt werden müssen.

Die Verstreckung des Bogens zu construiren, welcher sich an die Seiten der Leibung anschließt, wie Fig. 4, ziehe man beliebig, aber in gleichem Abstände, die beiden punctirten Linien innerhalb des Grundrisses, parallel mit der Schmiede der Leibung. Von den Punkten, wo diese Linien die Operationslinien schneiden, ziehe man Senkrechte nach der Curve der Operation, wodurch man im Aufrisse die Gestalt dieser Linien erhält. Dann erichte man in den Punkten des Grundrisses und in den Punkten auf der Leibungslinie auf letztere Senkrechte und trage auf jede die Höhe des correspondirenden Punktes im Aufrisse. Durch diese Punkte legt man nun die drei Curven der Verstreckung, von welchen die beiden punctirten die Lage der beiden Parallelen, die im Grundrisse

zu Operations-
aber die Kur-
Curve, welche
herausgegan-
dem im Aufr-
der Leibung.

Man zeich-
darstellen) no-
dem Durchsch-
eine mit dem
dere aus dem
ten; trage a-
Leibungslinie
des Grundri-
Abstand der
durch diese
dies eine
darstellt.

Auf die
für die Stär-
das Profil d-
die man der
schnitte derg-
dem einzeln

Nachde-
schnitte auf
Curven du-
file auf der

Ferner
Radius vo-
dies entno-
dem Grund-
den, um
werfen, so
tragen hat-
ten der Fi-
Man
hinter S

zu Operationslinien gedient haben, darstellen, die untere aber die Kante der Verstärkung bildet. Diese letztere Curve, welche aus den Punkten auf der Leibungslinie hervorgegangen ist, beschreibt einen Viertelkreis, gleich dem im Aufrisse, und giebt den Bogen in der Höhe an der Leibung.

Man ziehe ferner mehre Radien (welche Schnitte darstellen) nach den punctirten Operationslinien; aus dem Durchschnittspuncte auf der äußern punctirten Linie eine mit dem Radius rechtwinkelige Linie, und eine andere aus dem Durchschnittspuncte auf der mittlern punctirten; trage auf die ersteren Senkrecht den Abstand der Leibungslinie von der correspondirenden punctirten Linie des Grundrisses, und auf die von der mittlern Linie den Abstand der Mittellinie, die mit ihr correspondirt; lege durch diese beiden Punkte und den untern auf dem Radius eine Linie, die nun die Oberfläche der Curve darstellt.

Auf diesen Durchschnitt zeichne man noch die Linie für die Stärke und die Parallele der Füllung und bilde das Profil der Curve nach der Breite der schmalen Seite, die man derjenigen gleich macht, die auf dem Mittelschnitte dargestellt ist. So verfährt man weiter bei jedem einzelnen Schnitte.

Nachdem das Profil des Bogens in jedem Durchschnitte aufgetragen worden ist, lege man die wirklichen Curven durch die Punkte, die durch die Ecken der Profile auf den verschiedenen Strahlen sich ergeben.

Ferner trägt man die Abstände, die senkrecht zum Radius von jeder Ecke der Profile auf die Linie des Radius entnommen werden, auf jede ihrer Linien, die in dem Grundrisse von der Leibungslinie aus gefällt worden, um in dem Grundrisse die beiden Curven zu entwerfen, sowie man auf gleiche Weise die Punkte einzutragen hat, durch welche die beiden Linien für die Kanten der Füllung gehen.

Man richtet die Curven der vordern und die der hintern Seite nach ihrer Wölbung im Aufrisse und nach

ihrer Stärke im Grundrisse zu. Die Seitencurven werden nach der Verstärkung, Fig. 4, ausgeschweift und nach der Dicke ausgearbeitet, die man nach ihrer Projection im Grundrisse aufzureißen hat.

Was die Füllung anlangt, so wird die Zulage durch geleimte Bogenstücke, wie die Plafonds der Blendens, Tafel LXXVI, gemacht. Die Punkte, die man nöthig hat, um die Fugenlinien der Bögen in dem Aufrisse zu zeichnen, sind durch das Profil jedes Durchschnittes A, B, C und D, die nach den Fugen der Bogenstücke auf den Schnittlinien im Aufrisse abgeschoben worden sind, gegeben.

§. 254. Nischengewölbe von Montpellier, mit Rahmenverbindung. Tafel LXXVII.

Diese Wölbung unterscheidet sich von der zuletzt beschriebenen darin, daß die vordere Stirnseite eine scheinrechte Linie ist, anstatt daß jene sich im Stichbogen wölbte, und daß die beiden Seitenanschlüsse im Aufrisse gerade sind. Die Linien der Holzstärke auf der vorderen Stirnseite ist in dem Aufrisse ausgeschweift, wodurch die Dicke an den Enden größer, als in der Mitte erscheint. Der Durchschnitt durch die Mitte ist gerade; die Wölbung der Hinterseite kann voller Bogen, ein gedrückter oder auch Stichbogen sein.

Daher ist diese Nische ein Ausschnitt, der an der Außenseite gewölbt, an der innern aber ein Gevierte ist.

In Betreff des Einzelnen bei der Ausführung, Zurichtung der Curven und der Füllung vergleiche man das vorherbeschriebene Nischengewölbe. Die Profile der Durchschnitte von dem vordern Bogen werden auf den Mitteldurchschnitt, Fig. 5, gezeichnet, und da die vordere Curve in dem Aufrisse gerade ist, so sind alle Schnittlinien rechtwinkelig auf ihr und parallel mit der Mittellinie; daher gehen die Linien der sichtbaren Fläche bei jedem Profile von einem und demselben Punkte im Mitteldurchschnitt aus.

Die Prof
Durchschnitte
Linien immer
Einem, welche
ihre Schnittli
Die Con
den auf der M
des Mitteldu
schnittspuncte
dieser Bögen
puncte zum
Diese z
höhe des W
ebenjoviel d
renden Pun
Construction
auf den Se
schrägen Lin
Puncten der
Die Th
Durchgangs
Aufrisse.
Die N
sichtseite u
Schnitte b
Die Verstr
gleiche Art
rigen Nisch
wie das d
Linien ne
zeichnung
struction k
wöhnlicher
aus der F

Die Profile A und B werden nach den Linien der Durchschnitte der hinteren Curve verzeichnet, welche Schnittlinien immer rechtwinkelig auf der Curve stehen, und die Linien, welche das Profil bilden, sind rechtwinkelig auf ihre Schnittlinie gestellt.

Die Constructionsbögen des Aufrisses, Fig. 6, werden auf der Mittellinie bestimmt, sowohl durch die Punkte des Mitteldurchschnittes, als an den Seiten durch Durchschnittpuncte der Linien aus dem Grundrisse; aber jeder dieser Bögen ist elliptisch, weshalb mehre Durchgangspuncte zum Verzeichnen derselben erforderlich sind.

Diese zu finden, theile man die gerade Linie in der Höhe des Aufrisses in gleiche Theile (drei bis vier), in ebensoviel die Grundlinie und verbinde die correspondirenden Puncte durch Linien. Da die beiden Curven der Construction drei gleiche Theile auf der Mittellinie und auf den Seiten bilden, so theile man ebenfalls jede der schrägen Linien, welche die oberen mit den unteren Puncten der Grundlinie verbinden, in drei gleiche Theile.

Die Theilpuncte auf jeder der schrägen Linien sind Durchgangspuncte der beiden Constructionsbögen in dem Aufrisse.

Die Linien der Fugen in der Füllung auf der Ansichtseite und die der Dicke werden durch die Profile der Schnitte bedingt; ein Gleiches gilt für die Rahmen. Die Verstreckung des Seitenschenkels, Fig. 8, wird auf gleiche Art entworfen, wie die Curve, Fig. 4, des vorigen Mischengewölbes. So ist auch das übrige Detail wie das dort beschriebene zu behandeln. Die punctirten Linien nebst dem Halbkreise im Aufrisse haben zur Auszeichnung des gedrückten Bogens gedient. Diese Construction bedarf keiner Erklärung, da sie nach dem gewöhnlichen geometrischen Verfahren ausgeführt ist und aus der Figur schon deutlich wird.

§. 255. Plafond mit Rahmenverbindung oder Bogenüberwölbung, mit runder Füllung in der Mitte, schräger Leibung und vollem Bogen im Aufrisse. Tafel LXXVIII.

Bei Ausführung dieses Plafonds ist wenig Verschiedenheit gegen die vorigen Nischengewölbe. Man zeichne wieder den Grundriß, Fig. 3, entwerfe auf demselben das Profil der Gewölbebögen und die Füllung, und ziehe dann aus den Ecken der Profile und der Füllung Parallelen, um die Projection der Bögen und der Füllung zu erhalten.

Man ziehe noch die Längenfugen der Füllung im Grundriße, die beiden Constructionslinien an den innern Kanten des Rahmens nach a; aus den Ecken der Bögen und der Füllung im Grundriße Senkrechte nach Oben, um mittelst derselben die Bogenlinien und die der Füllung und ihrer Fugen in dem Aufrisse, Fig. 2, zu entwerfen.

Die Bögen im Aufrisse werden sämtlich concentrisch mit dem Zirkel von der Grundlinie des Aufrisses aus beschrieben, sind also Halbkreise.

Auf der linken Seite der Figuren 2 und 3 ist die Rahmenverbindung, auf der rechten die Füllung verzeichnet.

Das Nächste ist nun der Entwurf des Mitteldurchschnitts, Fig. 1, dessen Projection auf der Horizontalen der Breite des Grundrisses gleich ist, die man auf der Mittellinie abnimmt; die Neigung des Profils bestimmt sich durch die senkrechte Höhe, welche man aus dem Aufrisse abzuschreiben hat.

Wenn man die runde Füllung der Mitte und die ihr concentrische Abrundung der andern Füllungen zeichnen will, so muß man dazu die Abwicklung, Fig. 4, benutzen. Man erhält diese mittelst der Convergenten, die man bereits im Grundriße gezogen hat, und durch sie den Mittelpunct a und den Halbmesser a u, mit welchen man die Bögen der Abwicklung beschreibet. Diese

Abwickelung
eines gekrümmten
dem Punkte
deren Mitte
Bogenstücke
die Rahmen
ein man h
Hierauf
Nebencurven
Abwicklung
structionsbö
innern und
Aufrisse vor
den Kreise
Umfreise d
der Einfass
auf die Au
hält man
zwei Durch
sind die si
Damit
halte, ziehe
Krummung
sind, klein
puncte de
der Nüch
zeichnend
man bei
verfahren
bis mit
und trag
Aufriss; z
nach dem
alle diese
tragen,
lungen z
Bei
Bogens

Abwicklung ist ein Stück der abgewickelten Mantelfläche eines gekürzten Kegels. Man nehme Fig. 4 eine nach dem Punkte a gerichtete Mittellinie an, beschreibe auf deren Mitte die Kreise für die Rosettenfüllung und die Bogenstücke der Einrahmung, von derselben Breite wie die Rahmenstücke an den Enden der Curvenäste, deren eins man bezeichne, um die Länge desselben zu haben.

Hierauf nehme man, um die Kreisfüllung und die Nebencurven in den Aufriß tragen zu können, auf der Abwicklung, Fig. 4, die Abstände auf jeder der Constructionsbögen, von der Mittellinie des Kreises zu den innern und äußern Punkten desselben, und trage sie im Aufriße von der Mittellinie aus auf die correspondirenden Kreise, wodurch man Durchgangspuncte für diese Umkreise der Füllung erhält; nehme ebenso die Abstände der Einfassungsbögen aus der Abwicklung und setze sie auf die Kreise in dem Aufriße. Durch diese Punkte erhält man die Enden der innern und äußern Bögen nebst zwei Durchgangspuncten, und die durchgelegten Curven sind die sichtbaren Kanten auf der innern Wölbfläche.

Damit man auch die beiden hinteren Kanten halte, ziehe man aus jedem der Punkte, welche zu Bestimmung der vorgedachten Curven aufgetragen worden sind, kleine Linien in der Richtung nach dem Mittelpunkte des Aufrißes, bis an die correspondirenden Kreise der Rückseite, wodurch ebensoviele Punkte für die aufzeichnenden Bögen der Rückseite entstehen. Ebenso hat man beim Auftragen der Füllungen in dem Aufriße zu verfahren: Man nehme die Abstände von der Endlinie bis mit den Federn der Füllung aus der Abwicklung und trage sie auf die correspondirenden Kreise in dem Aufriße; zeichne auch die Kanten der Rückseite durch kleine nach dem Mittelpunkte gerichtete Linien; und kann dann alle diese Punkte durch Senkrechte in den Grundriß übertragen, um auch da die genannten Linien und Abtheilungen zu erhalten.

Beim Zurichten des Holzes zu dem Mittelfelde des Bogens reiße man das Keilstück A vor, dem man die

erforderliche Breite geben muß, um das halbe runde Mittelfeld und die Seitenbögen darauf zu erhalten. Man ziehe zu diesem Behufe die radiale Linie $d e$ nach dem Mittelpuncte des Aufrisses, in einer solchen Lage, daß die Linie die kleine Curve berührt; hat nun das Keilstück zur oberen Breite den Abstand b von a auf der mittleren Bogenlinie des Rahmens, so halbire man sie in c ; ziehe von c einen Radius nach dem Mittelpuncte des Aufrisses und verlängere ihn nach d , öffne den Zirkel von dem Puncte a bis zum Puncte r , Fig. 3, setze die Spitze auf der Verlängerung $c d$ ein und beschreibe mit jener Oeffnung den oberen Bogen r des Keilstückes A . Dann nehme man die Länge $a s$, Fig. 3, in den Zirkel und beschreibe aus dem vorigen Centrum den concentrischen Bogen s , und so auch die Bögen t und u aus demselben Einsaspuncte. Die Bögen s und u gehören der sichtbaren c , die r und t der Hinterseite an.

Aus den Puncten der Linien auf der Ansichtsfläche, sowie aus denen der hinteren Fläche im Aufrisse, falle man Parallelen mit $c d$ nach den correspondirenden Bögen des Keilstückes A , um die Endpuncte der Bögen und damit die Seitenlinien des Keiles zu bestimmen.

Man sieht, daß sonach zwei symmetrische Keilstücke zugerichtet werden müssen, auf welche man, nachdem sie zusammengepaßt worden sind, den mittlern Kreisabschnitt und die Bögen der Abgründung aufzureißen hat, wobei man die Figur der Abwicklung Fig. 4 zu Hülfe nimmt.

Man kann, wenn man an Arbeit und Holz ersparen will, die mittlere Füllung aus dem vollen Holze ausschneiden: dann würde man nur das Aeußere der Curve abzurichten haben. Man zeichnet dann die Linien der Hinterseite, wie die der sichtbaren Seite mit dem Zirkel auf, muß aber dabei in Acht nehmen, daß man der Rückseite wegen der Schmiede eine größere Weite gebe.

Für die beiden Nebenbögen und für die großen Füllungen entnimmt man die Stärke des Holzes aus dem Grundrisse und richtet sich mit der Wölbung nach der

im Aufrisse
sichtbar

Die Wölbung

ihrer Breite

der Bögen in

der Wölbung

ergiebt

Man faßt

und des Neigungs

ung erspare

Ist die

ders in der

man im Grund

wird die Wölbung

nach bilden

bogenen Grund

Dergleichen

men; wie

wie sie aus

der Wölbung

lich sind.

Von der

(

§. 256.

Grundriss

ein halber

e

Augen

wölbung,

Kugel ode

im Aufrisse rechter Hand verzeichneten. Die auf der linken Seite ist zwar gleich, aber entgegengesetzt.

Die Wölbung, welche die unteren Querrahmenstücke ihrer Breite nach annehmen, findet sich in den Enden der Bögen im Aufrisse, und deren Länge und Abgründung ergibt sich aus der Abwicklung.

Man kann sich die Projection der runden Füllung und des Nebenbogens im Grundrisse bei der Bearbeitung ersparen.

Ist die Leibung nach der Mantelfläche eines Cylinders in der Richtung der Erzeugungslinie gebogen, wie man im Grundrisse Fig. 7 auf Tafel LXXVIII sieht, so wird die Ueberwölbung eine gebogene Fläche der Breite nach bilden, die der äußern Fläche eines ringsförmig gebogenen Cylinders entspricht.

Dergleichen Ueberwölbungen möchten selten vorkommen; wir verweisen daher nur auf die Constructionen, wie sie aus dem Grundrisse Fig. 7, dem Aufrisse Fig. 6, der Abwicklung Fig. 8 und aus Fig. 9 leicht faßlich sind.

Von den vollen Ueberwölbungen in Kugelform (Calotten) und deren Ansführung.

§. 256. Volles Kugelgewölbe, welches im Grundrisse einen Halbkreis, in dem Aufrisse ein halbes Oval und im Mitteldurchschnitte ein Vierteloval ist. Tafel LXXIX.

Kugelgewölbe nennt man eine solche Ueberwölbung, deren Fläche eine stete und der Abschnitt einer Kugel oder eines kugelähnlichen Körpers ist, und eine volle