



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Dachschiftungen

Rummler, Hermann

Halle a.d.S., 1892

Tafel V und VI.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-66709](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-66709)

Es ist hier derselbe Grundriß, d. h. dieselbe Dachausmittlung wie bei Tafel 2 dargestellt. Die Mittellinie des Gratsparrens (*Grsp.*) schneidet wiederum die Ecke der Fußfette, bezw. die Gebäudeecke. Da die Sparren hier an ihren Köpfen resp. Dachüberständen in horizontaler Richtung und in gleicher Ebene (s. Zirkel 2) abgeschnitten sind, erhalten die Sparren der Fronten — wozu auch einestheils der Gratparren (s. dessen Austragung) gehört — weil hier wiederum die Dachneigungen flacher als die des Walmes sind, etwas Stirnfläche, wie bei Zirkel 1 ersichtlich.

Dieses Verfahren, sowie auch das auf Tafel 2 dargestellte, kann auf dem Werkzeuge (Zulage) vorgenommen werden; ein Aufschneiden der Fußfetten ist dann nicht nöthig.

Diese Schiftungsart hat man sich so vorzustellen, als wären die Dachflächen heruntergeklappt, d. h. in horizontale Lage gebracht. Der Drehpunkt kann entweder in der Klauenecke des Sparrens, oder in lothrechter Höhe (wie bei den hier als aufgestellt gezeichneten Front- und Schifterparren) auf deren Oberkanten (s. Zeichnung, Zirkel 3) genommen werden. Die Bundseite (*B S*) des Anfallsgebindes, sowie die Mittellinie (*M L*) sind hier wiederum als Grundlinien resp. Oberkanten der Fußfette angenommen.

Man hat bei den Sparren darauf zu achten, daß, nachdem die Klauen und die schon erwähnten Linien (Zirkel 3) für die Drehpunkte an den Schifterparren sowohl, als an dem Sparren für das Anfallsgebände angerissen sind (in dieser Zeichnung sind bei der Frontseite 2 und bei der Walmseite 3 Schifter gezeichnet) beim Zulegen (horizontale Lage) die eben genannten Drehpunkte mit der äußeren Rahmen- oder Fettekante lothrecht übereinstimmen, wie es die punktirte Linie bei Zirkel 3 und der hier oberhalb gezeichnete zugelegte Sparren des Anfallsgebindes zeigen.

Das Zulegen selbst ist durch den der Dachhöhe resp. dem Dachprofile entsprechend gezeichneten Sparren (*Dsp.*), welcher von Längen angerissen oder auch, wie in der Zeichnung ersichtlich, schon abgeschnitten ist, sowie durch die Construction für die Schifter dargestellt.

Es wird nun von der Ecke der Fußfette aus bis zum Endpunkte des oben genannten Sparrens (*Dsp.*) des Anfallsgebindes eine Linie (Mittellinie [*M L*] des Gratsparrens) geschnürt. Eine zweite Linie (*h*) desgleichen, und zwar in der halben Stärke des Gratparrens, über die Schifter geschnürt. Diese Linie bezeichnet die Längen für die Schifter. Diese zuletzt genannten zwei Linien sind in der Zeichnung besonders hervorgehoben. Es werden nun der Lothschmiege nach die Schifter abgeschnitten. In der Zeichnung ist das alles (siehe auch den ausgetragenen kleinen Schifterparren) so deutlich angegeben, daß ein Irrthum kaum möglich ist.

Auch hier ist nochmals die Austragung des Gratparrens und dessen untere Fläche (Klaue) sowie die Schnittfläche des Kopfes desselben dargestellt. Da diese Sparrenseite (Schifter der Fronte des Daches) geometrisch dargestellt ist, mithin die Unterfante des Sparrens nicht zu sehen sein würde, so sind hier die Linien *a* als identisch zu betrachten. Bei der Ausführung kommt dies nicht in Betracht, da es sich so zu sagen von selbst ergibt.

Tafel IV

stellt eine Walm- und Kehlshiftung dar, wie solche bei einem Dache des auf dieser Tafel gezeichneten Gebäudes veranschaulicht ist. Grat und Kehle sind im Grunde (Ausmittlung) im Winkel von 45° gezeichnet. Noch übersichtlicher zeigt dies die $\frac{1}{4}$ so groß als die im Grundriß der Schiftungsconstruction dargestellte Dachausmittlung. Das Dach der Vorlage (Nisalit) ist etwas niedriger als das Dach der Längsachse, s. Klammer ($\frac{a}{a}$) und die oben erwähnten beiden Skizzen (Grundriß und Perspective).

Im allgemeinen ist hier in derselben Weise, wie bei den auf unseren vorbergehenden Tafeln dargestellten Schiftungen zu verfahren. Der Kehlparren erhält entsprechend seiner Mittellinie (oder Kehle) dieselbe Höhe wie der Gratparren und die Sparren des Dachprofils. Was beim Gratparren dessen Abgratungen ausmachen, wird beim Kehlparren durch die Klauenfädel der Schifter ausgeglichen. In der Zeichnung zeigen dies die beiden ausgetragenen Schifter an ihren schraffirten Stellen. Ferner ist dies zu ersehen aus dem Kehlparren, welcher in der schon erwähnten Gebäudeskizze mit den darauf geklauten Schiftern dargestellt ist. Im Grundriße bedeuten *f* die Firse und die Fußfetten, *Gr* die Grundlinie.

Nachdem nun wie bei Tafel 2 und 3 dargestellt, die Dachprofile (s. *D Sp*) aufgeschnürt oder mittelst der Sparren zugelegt sind, werden die Schifter (*S*) im rechten Winkel (hier parallel mit den Fetten) bis zum Dachparren der betreffenden Dachneigung von Längen aufgeführt, resp. übergeschnürt. Hiernach werden die Backen- und Klauenschmiegen an den Schiftern angezeichnet. Zu beobachten ist stets, daß die Verstechungen aus dem Grunde auch wiederum dem Grunde nach übertragen werden, wie es der hier als angeschlagen gezeichnete Winkel und die Zirkel 1 veranschaulichen. Alles Uebrige dürfte aus der Zeichnung ersichtlich sein.

Tafel V und VI.

Das windschiefe Dach.

Windschiefe Dächer sollen, wenn irgend möglich, vermieden werden. Es kann dies geschehen, indem man eine Plattform anwendet. Wenn indeß das Gebäude seinem Grunde nach (z. B. wie es der Grundriß Tafel 5 zeigt) ein windschiefes Dach erheischt, so verfährt man, wie auf Tafel 5 gezeigt wird. Es hat aber diese Darstellung außerdem den Vortheil, so recht das Wesen der Schiftungen mit den verschiedenen Austragungen der einzelnen Theile darzutun und zu veranschaulichen.

Der Gebäudegrundriß auf Tafel 5 zeigt, daß die Vorderfronte des Gebäudes (nach der Straße) parallel zur Firslinie, die Hinterfronte jedoch zur Firslinie geneigt ist. Wie ersichtlich, dient unser Grundriß für 2 Constructionen, einmal für ein Dach mit Giebeln (hierzu oberer Aufsriß Figur 1) und das andere mal für Walmungen (s. unteren Aufsriß Figur 2). Wir wollen zuerst den Grundriß mit der Construction der Dachgiebel (wozu der Aufsriß Figur 1, vom schmalen Giebel aus dargestellt, gehört) behandeln. In unserem Grundriße ist der Deutlichkeit wegen nur eine Linie für die äußere Rahmenfante gezeichnet. Die zweite Linie *f* des schmalen Giebels und der Hinterfront ist als Ausladung des Stimbrettes bezw. Dachgesimses zu betrachten und hat mehr Bedeutung für Fig. 2. Besonders befassen wir uns hier mit der windschiefen Dachfläche, während wir die zweite ebene Dachfläche nebensächlich behandeln. Um die Dachausmittlung zu construieren, wird im Grundriß dem Querschnitte nach (in unserer Zeichnung) im rechten Winkel zu der Straßenfronte zunächst die Mittellinie des Grundriffes gezeichnet (bei der Ausführung aufgeschnürt). An dieser Stelle des Querschnitts haben beide Dächer, also Vorder- und Hinterfronte gleich große Neigungen. Dagegen werden die Sparren des windschiefen Daches im Verhältnis zum Grunde bezw. zur Firslinie und der geneigten Linie des Rahmens nach dem einen Giebel zu steiler, mithin kürzer, und nach dem andern Giebel zu flacher, also länger.

Der Halbierungspunkt der oben genannten Querschnittlinie wird von der Firslinie geschnitten. Letztere ist, wie schon gesagt, parallel zur Straßenfronte des Grundriffes. Die Mittelfette resp. deren äußere Kante bezeichnet die Linie *d*. Dieselbe ist hier, um die Größenverhältnisse, d. h. die An- und Auflagen der Sparren-

klauen auszugleichen, etwas verschoben, wie Linie *e* zeigt. Dieselbe neigt sich am schmalen Giebel nach ein- und am breiten Giebel nach auswärts. Die Lage dieser Linie bezieht sich auf die Walmen und den Aufsatz Fig. 2, während für die Giebelconstruction sich der Drehpunkt derselben auf der Mittellinie des Querschnittes befinden muß. Im Giebelaufriss Fig. 1 ist diese Fettenkante nach oben sichtbar. In gleicher Weise würde, wenn eine Firsfette angebracht werden soll, dieselbe zu verschieben sein, wie bei der Lothrechten an dieser Stelle der First ersichtlich ist. Es würden also bei der First nur die Spitzen der Sparren mit der oben erwähnten Firsilinie zusammentreffen.

Die Sparren werden im Grundriß (s. Zeichnung) eingetheilt und danach das oben erwähnte Dachprofil (Fig. 1) aus dem Grunde und der bestimmten Dachhöhe aufgetragen. Die punktirte Linie *g* bezeichnet die Sparren, welche lothrecht und in Abständen von ca. 30 cm vom Rahmen resp. von der Wand und in deren Flucht abgeschnitten sind. Diese Sparrenüberstände würden aber ihrer verschiedenen Neigungen wegen dem Dache ein solches Aussehen geben, wie es die geometrische Austragung des Giebelprofils und der ersichtlichen Hinterfronte (Fig. 1) veranschaulicht. Deshalb sind hier die Sparren kürzer abgeschnitten dargestellt, um ein Stirnbrett oder Gesims (im Grundriß s. erwähnte Linie *f*) anzubringen. Da nun die Sparren dem Lothe nach, d. h. von der senkrechten Wand aus, alle in einen Winkel (hier 45°, wie die linke Giebelecke zeigt) abgeschnitten sein müssen und das Stirnbrett horizontal angebracht sein muß, so werden wiederum die Sparren an diesen Stellen mit ihren Unter- resp. Oberkanten in keiner horizontalen Ebene sein. Auch nach der Grund- d. h. der Gebäudeflucht der lothrechten Ebene werden sie abweichen, wie dies die Linien *h* des Grundrisses und der Hinterfronte des Aufsatzes (Fig. 1) zeigen. Diese Abweichungen werden durch das erwähnte Stirnbrett oder Gesims mit deren Abdeckungen, wie es an der linken Giebelecke (Fig. 2) ersichtlich ist, verdeckt und ausgeglichen.

Um die Klauen der Sparren, bezw. die Stärke der letzteren bei der Fußfette zu bestimmen, nimmt man dieselben von der Klauenede aus bei je einem Sparren im normalen (rechten) Winkel von gleicher Stärke, wie dies bei *b* und *c* der Giebel-sparren dargestellt ist. Die Abarbeitung der windschiefen Oberflächen der Sparren erhält man, indem man die Maße von der (Mittel-) Firsilinie des Grundrisses bis zu den Endpunkten, resp. dem Endpunkte je eines Sparrens, von der Lothrechten, d. h. der Mittellinie des Giebelaufrisses, über- bezw. austrägt. Bei der Ausführung jedoch wird je ein Sparren am Ende des Kopfes, da wo derselbe abgeschnitten wird, um den Firkel *i* (s. Grundriß) horizontal verstanden und nach dem Firstende zu abgeleitet.

Wir kommen nun zu

Walmungen bei windschiefer Dachfläche

und benutzen hierzu ebenfalls unsern schon theilweise behandelten Gebäudegrundriß.

Die Dachausmittlung für die Walmen wird gefunden, indem man den Grundriß, bezw. die beiden Dachflächen desselben ihren Tiefen, sowie den Grundriß seiner Länge nach in beliebig viele gleiche Theile theilt. In unserer Zeichnung ist der Grundriß in seiner Länge in 11, und je eine Dachfläche in ihrer Tiefe in 4 gleiche Theile getheilt, welche durch punktirte Linien angedeutet sind. Von diesen 11 Theilen sind für je einen Walm 4 Theile genommen, sodas 3 Theile für die First bleiben. Es ist hier, um Raum für einen zweiten Grundriß zu ersparen, diese Theilung für das Walmendach beibehalten worden. Zu diesem gedachten zweiten Grundriße gehört Dachprofil Fig. 2. Die Sparren der Fronten fallen hier im Grundriße unmittelbar mit den Theillinien zusammen, wie

auch die Linien *k* der Profile Fig. 1 und Fig. 2 zeigen. Dieselben können aber beliebig angenommen werden; *i* bezeichnen die Anfallsgebände. Die Schnittpunkte der obengenannten Theillinien ergeben die Mittel- bezw. die Gratlinien der Gratsparren, welche für die Grate resp. Gratsparren des windschiefen Daches Curven verursachen, wie es unser Grundriß und Fig. 3 veranschaulichen.

Es müßten demnach die Gratsparren ihrer Länge nach curvenförmig gearbeitet werden.

Mitteltst der oben bereits erwähnten Fig. 3 sind die Curven der Gratsparren für das Dachprofil dargestellt. Die Klammern (*a*) bezeichnen die aus dem Grundriße vom Anfallsgebände aus übertragenen, schon oben erwähnten 4 Theile für je eine Curve, selbstverständlich im Profile gesehen. Da nun eine solche Ausarbeitung der Gratsparren sowohl bedeutend mehr an Holz, als auch an Arbeit erfordern würde, richten wir bei diesen Walmungen unser Verfahren wie folgt ein:

Durch 3 Punkte läßt sich immer eine Ebene bilden, bezw. projecten und da wir es hier bei je einer Walmhälfte des windschiefen Daches mit den beiden Endpunkten des Gratsparrens und dem Fußpunkte des Anfallsgebändes in der Hauptflucht zu thun haben, so nehmen wir die Gratsparren in gerader Richtung, wie es im Grundriß und im Profil Fig. 2 dargestellt ist. Um die Anfalls-Baden der Gratsparren in der First von gleicher Größe zu machen, werden sie, wie es im Grundriß und in der Giebelansicht bei *l* ersichtlich ist, aneinander geschmiegt.

Die Schifter der windschiefen Dachfläche erhalten bei je einer halben Walmung dieselbe Neigung, wie der entsprechende Sparren des Anfallsgebändes, und zwar nach den bei der Giebelansicht, Fig. 2, mit \times bezeichneten Kanten; dieselben verursachen somit ebene Dachflächen. Die Sparren des Anfallsgebändes werden ebenfalls noch windschief abgearbeitet, während dies bei den Schiftern nicht geschieht. Es entwickelt sich von den Kanten der Anfallsgebände aus an dem breiten Giebel eine flache Kefle, und am schmalen Giebel, im Gegensatz hierzu, ein flacher Grat, wie es die Linien *m* veranschaulichen, welche sich an die schon erwähnte Linie *e* anschließen und die äußere Kante der Fette bezeichnen. Die Linien *m* müssen in gleicher Flucht mit der äußeren Rahmenkante *n* sein.

Die Linie *e* (Fettenkante) gestattet deshalb etwas mehr Verschiebung (um möglichst gleichmäßige Klauenauf- und Anlage zu erhalten), weil dieselbe, bezw. dieser Theil der Firsfette nur kurz wird und nur die drei mittleren Sparren aufnehmen hat.

Fig. 4 ist der Gratsparren (2) des schmalen Giebels, welcher vom Grundriße, sowie von der bestimmten Dachhöhe aus, d. h. entsprechend seiner wirklichen Länge ausgetragen ist, und zwar so, wie er sich auf die untere und obere (Mittel-) Fette aufklaut.

Fig. 5 ist ein ausgetragener Gratsparren (1), zu dem nicht windschiefen Dache der Vorderfront gehörig, also ebenfalls, wie bei Fig. 4, seiner ganzen Länge nach veranschaulicht. Fig. 6 stellt die Walmneigung resp. den Sparren derselben dar.

Sämmtliche Sparrenköpfe also, auch die des windschiefen Daches, sind so abgeschnitten, das ein Stirn- oder Gesimsbrett zur Lothrechten im Winkel von 45° angebracht, bezw. angenagelt werden kann. Die ungleiche Richtung der Sparrenköpfe, verursacht durch die verschiedenen Sparrenneigungen, wird durch die Anbringung des oben erwähnten Brettes oder Gesimses verdeckt bezw. ausgeglichen. Um die Dachrinne auf dem Gesimse anzubringen, werden Aufschieblinge angebracht, wie es die schon früher erwähnte linke Ecke unserer Fig. 2 veranschaulicht.

Die oben erwähnte ungleiche Richtung der Sparrenköpfe des windschiefen Daches fällt so recht bei dem sichtbar dargestellten Kopfe des Gratsparrens, Ecke rechts, Fig. 2, ins Auge.

Das Anreißn eines Gratsparrenkopfes,

wie wir ihn soeben behandelt haben, ist indessen nicht so einfach, weil derselbe nicht mit der Gehrung der Stirnbretter fluchtet. Wir haben deshalb diese Construction auf Tafel 6 durch die Fig. 7—12 dargestellt. Die Fig. 12 bezeichnet den Grundriß.

Hierbei ist vor allem zu bemerken, daß die numerirten Abstände (Zirkel) der Reihenfolge nach angestochen werden. Fig. 7 ist gleichbedeutend mit Fig. 4, Tafel 5 (ausgetragener Gratsparren), bezeichnet also den Gratsparren des steilen Walmses des schmalen Siebels. Fig. 11 ist die Vergrößerung des Kopfes dieses Gratsparrens, wie derselbe seiner Richtung resp. Neigung nach beim Profil Fig. 2 Tafel 5 ersichtlich ist. Die Fig. 7 auf Tafel 6 stellt den Gratsparren bezw. den Kopf desselben und die Abgratung des Sparrens ausgetragen dar. Zirkel 1 (s. Grundriß Fig. 12 und den ausgetragenen Gratsparren Fig. 7) ist die Austragung resp. Ausladung der Stirnbretter in der Flucht der Gehrungslinie. Selbstverständlich werden die Sparren, falls ein Gesims, wie es Fig. 8 zeigt, angebracht werden soll, danach geklinkt und geschnitten.

Wir behandeln hier deshalb nur diejenige Construction, welche die Grundlage für die Anbringung von Stirnbrettern bildet. Hiernach kann man dann ein Dachgesims jedweder Form construiren und ausführen.

Um nun dem Sparrenkopf die entsprechende Form zu geben, wird zuerst die Klaue an einem Schiftersparren der Walmneigung bestimmt (s. Fig. 8); dann werden sämtliche Lothrechten (Rahmenecken) der Fig. 7, 8 und 10 gezeichnet. Wo nun die Lothrechte der Fig. 8 die Sparrenoberkante dieser Figur schneidet, wird die Horizontale O gezogen, welche auch die Schnittpunkte für die Sparrenoberkanten der Fig. 7, 10 und 11 angiebt.

Nachdem nun die Sparren ihrer Neigung nach mit ihren Oberkanten in diese Schnittpunkte gerückt worden sind, können die Längen derselben nach den Gehrungslinien der Stirnbretter, und vor Allem die Länge des Gratsparrens Fig. 7, bestimmt werden.

Nachdem dies bei letzterem geschehen, wird Zirkel 2 der Fig. 8 nach dem Grunde (s. auf dem Grunde Zirkel 2) übertragen und die Linie p (Sparrenüberstand bis zur Mitte des Gratsparrens) gezeichnet, oder auf dem Werkfuß geschnürt. Dann wird die Verstechung Zirkel 3 (äußere Spitze des abgegrateten Sparrens) vom Grundriß nach Fig. 7 übertragen. Wo dieser (Abstich 3) nun die ausgetragene Gehrungsneigung der Stirnbretter bei x schneidet, trifft die (Mittel-) Gratlinie des Gratsparrens auf die Gehrungslinie, was die punktirte Linie g , Fig. 7, angiebt. Man darf hier nicht irre werden; dem Scheine nach müßte hier nämlich der Schnittpunkt da sein, wo die horizontale Linie O die Gratlinie g schneidet; Zirkel 16, welcher die Abgratung nach dieser Sparrenseite bezeichnet, verdeutlicht dies (s. auch Grundriß). Auf der Horizontalen (x) sind von der Gehrung aus (am Ende des Sparrens) die Punkte der Baden-schmiegen der Stirnbretter, durch die Zirkel 4 und 7 (im Grundriße durch schraffierte Dreiecke verdeutlicht) angegeben. Dieselben werden vom Grundriße übertragen resp. verstoßen. Für die Punkte der Baden-schmiegen nach unterhalb nimmt man einen beliebigen Abstand, s. Zirkel b im Grundriß und in der Austragung Fig. 7. Hier ist b gleich der Sparrenlänge. Von diesem Abstände b aus zeichnet man im Grundriße wiederum die Fluchten bis zur Gehrung. Dies ist ebenfalls durch schraffierte Dreiecke verdeutlicht.

Es werden nun vom Grunde Zirkel 6 und c an beiden Seiten des Sparrens, Fig. 7, von b aus so angetragen, bis dieselben in horizontaler Richtung die ausgetragene Gehrungslinie bezw. die Kante des abgeschnittenen Sparrens schneiden, und nach der Abstandslinie b hin verlängert, sodaß auch letztere Schnitt-

punkte erhält. Durch diese letztgenannten Schnittpunkte, Zirkel 6 und c unterhalb, und die vorher erwähnten Punkte oberhalb (Zirkel 4 und 7) werden Linien gezeichnet, nach denen die Baden für die Stirnbretter abgearbeitet werden.

Wer diese Construction ausführen kann, der wird jeden in ähnlicher Weise abzuarbeitenden Sparrenkopf anzuzeichnen im Stande sein. Zu beachten ist, daß die Punkte, Zirkel 4 und 7, stets auf die Linie x zu verstecken sind.

Die schon oben erwähnten Fig. 9 und 11 dienen zur weiteren Klarstellung dieses Verfahrens. Fig. 9 zeigt den Gratsparren von Fig. 7 aus übertragen und von seiner Mittellinie s aus gesehen. Die Uebertragung ist sowohl bei dieser Fig. 9, als auch bei Fig. 11 durch die horizontalen punktirten Linien verdeutlicht. Die mittlere Linie (also die zwischen den Linien d und x) bezeichnet den Sparren von seiner äußersten Spitze (s. auch Fig. 7) aus voll, d. h. ohne Abgratung. An dieser Stelle, also am Ende des vollen Sparrens, Fig. 9, ist die obere Verstechung für den rechtsseitigen Baden, Zirkel 5, vom Grundriß übertragen, ersichtlich. Selbstverständlich wird Zirkel 5 auf Linie x (s. auch Zirkel 4 Fig. 7) um soviel, als die Schrägheit der Gehrungsneigung ausmacht, größer, wie Fig. 9 veranschaulicht.

Zirkel 11 beim Schifter Fig. 10 zeigt die Verstechung für das Stirnbrett des windschiefen Daches geometrisch gezeichnet (s. Grundriß Zirkel 11).

Zirkel 10 zeigt die Verstechung für die Ausladung dieses Sparrenkopfes (s. auch Fig. 10). Im Grundriße wird die durch diesen Punkt (Zirkel 10) gezeichnete Linie bis an die Gehrung projectirt und mit der Sparrenmittellinie bezw. mit Linie p verbunden; sie zeigt somit den Grund des Sparrens seiner Abgratung nach. Das hier durch die punktirte Linie d (s. auch Horizontale d und t) entstehende Dreieck würde bei der Ausführung, um die Höhendifferenz der Gesimsabdeckung auszugleichen, durch ein Brettstück dieser Dreiecksgröße auszufüllen sein.

Zirkel 8 zeigt die Entfernung zwischen der Lothrechten (Rahmenecke) und der Ecke der Abgratung des Sparrenkopfes. Zirkel 9 zeigt den Abstand der Rahmenecke bis zur Sparrenecke der Abgratung jener Seite (s. Grundriß und Austragung Fig. 7 und Fig. 12).

Zirkel 17 (gleich Zirkel i auf Tafel 5) zeigt die Verlängerung resp. die Sparrenkante, welche sich durch die geometrische Projection entwickelt.

Fig. 11 veranschaulicht den Gratsparren wie auf Fig. 2, Tafel 5, geometrisch dargestellt. Durch die Uebertragungen der Zirkel 12, 13 und 14 aus dem Grundriße nach Fig. 11 wird das Auftragen der Fig. 11 verdeutlicht. Zirkel 15 ist das Maß für die Klaue, deren Entwicklung aus den Zeichnungen, Grundriß Fig. 12 und Austragung Fig. 7, leicht und klar ersichtlich ist. Fig. 13 zeigt den Sparrenkopf mit der Klaue perspectivisch.

Fig. 14 stellt das Stirnbrett im Profil, Fig. 15 im Grundriß und in der Austragung dar. Nachdem der Grundriß mit der Kante Zirkel e aufgetragen ist, hat man das Stirnbrett seiner ganzen Breite nach (als aufgeklappt) so aufzutragen, wie bei Fig. 15 dargestellt. Die Zirkel f zeigen die schrägen Kanten im Grunde. Die von der betreffenden Flucht im rechten Winkel ausgetragenen Linien h und i , welche die Linien der oberen schrägen Kante schneiden, ergeben die Verstechung g für die Gehrung.

Zu bemerken wäre zum Schlusse noch, daß durch eine eventuelle Abdeckung die obere Kante des Stirnbrettes, also f , sich auch in ihrer An- und Aussicht verändern, bezw. schmaler werden würde, wie es im Profil Fig. 14 an dieser Stelle durch die betreffenden Linien angedeutet ist. Jedoch ändert dieses an dem dargestellten Verfahren nichts. Nur würde die kleine Gratlinie bei g in ihrer Richtung entsprechend verändert werden.