



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen**

**Romberg, Johann Andreas**

**Leipzig, 1847**

Von dem Einstehen der Sparren in bie Balken.

---

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

Da hier die Sparren sich am Forste winkeltrecht schneiden, so heißt dieses Dach auch Winkeldach. Bildet das Dach oben einen stumpfen Winkel, so sagt man von einem solchen Dach, es stehe ein oder mehrere Fuß unter dem Winkel; bilden die Sparren oben einen spitzen Winkel, so sagt man, das Dach stehe ein oder mehrere Fuß über dem Winkel. 4) Ist die Höhe des Daches ein Viertel bis ein Vierundzwanzigstel der Tiefe, so ist dies das flache oder italienische Dach. 5) Das Pultdach hat nur eine Dachfläche. 6) Das gebrochene oder Mansarddach besteht aus vier Dachflächen, zwei steilen bis ans Kehlgebälke, und zwei obern flachen.

Hinsichtlich der Lage des Forstes werden die Dächer eingetheilt in gerade, d. i. wenn der Forst mit der Flucht der Balkenköpfe gleichlaufend liegt, und in windschiefe, wenn dieses nicht der Fall ist.

Der Form der Giebel nach werden die Dächer eingetheilt: 1) in Satteldächer; diese bestehen aus zwei geraden Dachflächen und zwei geraden Giebeln; 2) Walmdächer, in welchen statt der Giebel schräge dreiseitige Dachflächen, die Walme heißen, sich befinden. 3) Findet der Walm nur zwischen dem Forst und dem Kehlgebälke statt, wegegen unter dem letztern eine gerade Wand sich befindet, oder ein gerader Giebel steht, so heißen solche Dächer: halbe Walmdächer. 4) Zeltdächer nennt man solche, die vier Walme haben, die sich in einer Spitze vereinigen, oder deren Grundrißform kreisförmig ist. 5) Geschwungene Dächer oder Bohlenäcker werden solche genannt, deren Dachflächen gebogen sind. 6) Kuppeln.

Alle diese Dachconstruktionen sollen hier nach der Reihe und in den verschiedensten Maßverhältnissen gegeben werden, um hierbei auch zu gleicher Zeit zu zeigen, wie eine zusammengesetztere Verbindung der Hölzer eintritt, wo eine einfache Construktion durch die Ausdehnung der Maßverhältnisse unbrauchbar wird.

Die Höhe des Daches zur Breite oder Weite ist abhängig von der Anwendung des Dachbedeckungsmaterials und dem Umstand, ob der Bodenraum gebraucht wird oder nicht. Da wir aber erst später von den verschiedenen Dachbedeckungsmaterialien sprechen und dieselben durch Zeichnungen erläutern, so werden wir auch dort erst die Maßverhältnisse mittheilen können. Sprechen wir zunächst hier von den Verankerungen der Giebel mit den Stichgebälken und gehen dann zu den einzelnen Holzverbindungen im Dache über.

### Tafel 32.

#### Die Verankerung der Giebel.

- F. 356. A Obere Ansicht. B Seitenansicht. Da hier die Giebelsmauer mit der Dachbalkenlage parallel liegt, so würde eine Verankerung mit dem ihr zunächst liegenden Balken a nicht hinlänglich sein. Daher bringt man ein Eisen b, 3 Zoll breit und  $\frac{1}{2}$  Zoll stark, an, an welchem sich ein Anker, und wenn das Gebäude zwei Giebel hat, zwei Anker befinden. Auf jedem Balken a geht dann ein eiserner Nagel durch dieses Eisen. (Siehe dessen Anwendung Fig. 124.)
- F. 357. A Obere Ansicht. B Seitenansicht. Wenn man das Eisen c aus Ersparung nicht über alle Balken a hinwegreichen lassen will, so kann man eine Bohle oder ein Brett b, 8 Zoll breit und 2 Zoll stark, in alle Balken a mit dem Schwalbenschwanz einlassen. Auf diesem Brett b liegt dann die eiserne Schiene c, über drei Balken hinwegreichend, und auf jedem derselben wieder durch Nägel befestigt. (Siehe Anwendung Fig. 124.)

#### Von den Stichgebälken.

- F. 358. Sie finden Anwendung auch bei den Walmdächern. Bei den Walmdächern legt man bei einem aufgemauerten Gesimse den Balken a drei Fuß von der Mauer entfernt. Hier jedoch, wo die Balken vor der Mauer vorstehen, ist die Entfernung des Balkens a von der Mauer nur zwei Fuß. In diesem Balken a stehen die Stichbalken ccc nach Fig. 68 und sind genagelt. Das Zapfenloch, 2 Zoll breit und 3 Zoll tief, nimmt den Sparren der Walmseite auf. Die Stichbalken sind eben so vertheilt, wie die Hauptbalken. Der Gradstichbalken auf der Ecke d liegt in der Richtung des Gradsparens, und ist über a geblattet; eben so über b, doch so, daß, wenn der Balken a

eine Höhe von 11 Zoll hat, dem Gradstichbalken 6 Zoll, hingegen dem Balken nur 5 Zoll ausgeschnitten werden. Der Gradstichbalken hat nicht viel von dem Schub des Gradsparens auszuhalten, indem die Schiftparren diesen schon aufnehmen. Wir kommen bei der Lehre von der Verchiffung hierauf zurück.

#### Von dem Einsehen der Sparren in die Balken.

Wenn in dem vorliegenden Werke die einzelnen Holzverbindungen in ihrem ganzen Umfange gegeben werden, so geschieht dies vorzüglich aus dem Grunde, um später bei den zusammengefügtesten Construktionen deutlich zu zeigen, daß man nach der Kenntniß derselben oft mit wenig Mitteln denselben Zweck, wie bei bedeutenden Vorrichtungen und bei einem großen Kostenaufwand sowohl an Material, als auch an Arbeitslohn erreichen kann. Später sollen die verschiedenen möglichen Verfahrungsarten zur Erreichung eines vorgezeichneten Zwecks neben einander gestellt werden, damit der Vergleich erleichtert, und die Wahl irgend einer derselben bestimmt werden könne, nach dem Kostenaufwand an Holz oder an Arbeitslohn, mit Rücksicht auf die kürzere oder längere Dauer der gewählten Construktion.

Das Einsehen der Sparren richtet sich nach der Construktion des Hauptgesimses, nach der Construktion der Dachrinnen, und nach der steilen oder flachen Lage des Daches. Die Figuren von 359 bis 369 zeigen die Zapfen der Sparren und die Zapfenlöcher der Balken. Auf Tafel 48 aber werden diese Construktionen in Verbindung mit den Hauptgesimsen und den Dachrinnen gezeigt werden, um so den Hauptzweck des vorliegenden Werkes, nämlich das Entstehen der Form aus der Construktion, oder besser, daß die Form nur Construktion ist, deutlich darzutun. Die Zapfen der Sparren und die Zapfenlöcher der Balken sollen immer verbohrt und genagelt werden, damit, wenn der Balkenkopf verfaulen sollte, der Sparren noch durch den hölzernen Nagel, 1 Zoll stark, gehalten werde. Der Einwand dagegen, daß nach dem Zusammenrocknen des Balkens der Sparren nur auf dem Nagel ruhe, ist unhaltbar, indem der Nagel, wenn auch nicht in gleichem Verhältniß wie der Balken, doch auch zusammenrocknen oder schwinden wird.

- F. 359. A Seitenansicht des Sparrens a und des Balkens b in ihrer Zusammensetzung. B Perspektivische Ansicht des Sparrens a und des Balkens b vor ihrer Zusammensetzung. Hat der Balken vor dem Zapfenloche noch eine Länge von 6 Zoll, so kann das Zapfenloch (welches bei der gewöhnlichen Holzstärke eine Tiefe von drei Zoll erhält) winkeltrecht hinuntergestemmt werden; auf der entgegengesetzten Seite wird das Zapfenloch in schräger Richtung eingestemmt, welches sich bestimmt nach der steilen oder schrägen Lage des Sparrens; der Zapfen des Sparrens, welcher zwei Zoll stark ist, erhält dann die Gestalt des Zapfenloches.
- F. 360. Hat der Sparren nur 5 Zoll Holz vor sich stehen, so wird das Zapfenloch nicht senkrecht hinunter, sondern nach der Linie gestemmt, welche entsteht, wenn man sowohl eine senkrechte Linie auf dem Balken, als auch auf dem Sparren zieht und diese beiden Linien halbtirt.
- F. 361. A Seitenansicht. B Perspektivische Ansicht. Hat der Sparren nur drei Zoll Holz vor sich, so ist der Zapfenschnitt vorn senkrecht auf der Linie des Sparrens. Das Zapfenloch erhält immer die Gestalt des Zapfens.
- F. 362. Hier ist der Balken nach der Linie des Sparrens abgeschnitten, zwei Zoll bleibt vor dem Zapfenloch stehen. (Siehe Anwendung Fig. 389.) c ist hier ein oberes Rahmstück von einer vertiegelten Wand. Hierbei wird nur noch bemerkt, daß der Kamm nach der Außenseite des Gebäudes gearbeitet sein muß, damit der Balken b bei einer Belastung mehr Auflage auf dem Rahmstück habe.
- F. 363. A Seitenansicht. B Perspektivische Ansicht. Diese Construktion ist besser, als die von Fig. 360 und 361. Hier liegt noch eine Schwelle f über dem Balken b und hält durch die Verfassung oder Klaue, welche zwei Zoll tief ist, den Schub des Sparrens auf.
- F. 364. Geht ein Sparren über einen Balken, so erhält der Balken einen Zapfen, zwei Zoll stark, und der Sparren ein zwei Zoll breites Zapfenloch, welches dann eine Länge bekommt, die sich nach der Höhe des Balkens b richtet. Vier Nägel befestigen noch den Sparren mit dem Balken.
- F. 365. A Seitenansicht. B Perspektivische Ansicht. Erhält der Sparren eine Länge bis zur untern Kante des Balkens b, so wird der

Der Zapfen des Balkens schräg geschnitten, um so noch mehr den Schub des Sparrens aufzuhalten.

**F. 366.** Hier ist die vordere Seite des Balkens schräg geschnitten. Der Zapfen, so wie das Zapfenloch, ist nach Fig. 359 gebildet. Bei dem Rahmholze *c* ist dasselbe zu bemerken, was bei Fig. 362 gesagt worden.

**F. 367.** Der Sparren *a* ist mit dem Balken *b* nach Fig. 359 verbunden. Hier kommt noch der Aufschiebling *c* hinzu, um das Wasser über das Gefims hinweg zu leiten. Wenn Aufschieblinge angeordnet werden, so sind sie so kurz als möglich zu wählen, denn durch die übermäßige Länge der Aufschieblinge kann das Dach leicht undicht werden, da sie sich dann durch ihre eigne Last leicht hinunterziehen, indem die Löcher der Nägel immer größer werden, und hierdurch entstehen dann Lücken in der Bedeckung des Daches. Durch das Aufklauen des Aufschieblings auf den Balken wird auch das Hinunterschieben desselben verhindert. Der Aufschiebling muß zwei Zoll von dem Gefims entfernt sein, damit, wenn ein Senken desselben erfolgen sollte, das Gefims unbeschädigt bleibt. Auf Tafel 48 wird bei den Dachrinnenconstructionen gezeigt, wie man die Aufschieblinge überflüssig machen kann, deren Anwendung wohl nie zu loben ist, da bei der Stelle, wo der Aufschiebling mit dem Sparren zusammen trifft, immer im Dache eine Einbiegung entsteht, welche nicht stattfinden soll.

**F. 368.** Hier hält der Sparren den ausgewechselten Balken *b* noch fest durch den senkrechten Schnitt *c*.

Die Sparren brauchen nicht immer in den Balken zu stehen. Z. B. bei flachen Dächern, auch bei steilen Dächern ist dieses nicht immer notwendig, wie später ausführlich gezeigt werden wird.

**F. 369.** Stehen Streben im Balken, so werden die Verfassungen folgendermaßen gemacht. Wenn sich vor der Strebe noch wenigstens 6 Zoll Holz befindet, so ist der Schnitt in den Balken vorn senkrecht. Die Tiefe der Verfassung beträgt 3 bis  $3\frac{1}{2}$  Zoll, je nach der Stärke der Balken; hinten geht der Einschnitt in der Richtung der schräg stehenden Strebe, und zwar so tief, bis er die 3 bis  $3\frac{1}{2}$  Zoll von der oberen Kante abgesteckte Linie *cd* trifft; dann wird von dem schrägen Einschnitt, winkeltrecht mit ihm, ein Schnitt bis zur oberen Kante des Holzes, und dann von diesem Punkte aus nach dem untern Punkte des ersten senkrechten Einschnitts wieder ein Einschnitt gemacht.

**F. 370.** A Seitenansicht. B Perspektivische Ansicht. Hier hat die Strebe *a* zu dem Balken *b* einen größeren Neigungswinkel. Die Construction ist dieselbe wie vorher.

#### Von dem Einsetzen der Kehlbalcken in die Sparren.

Siehe Fig. 384, 385, 386.

**F. 371.** A Seitenansicht der gewöhnlichen Verzapfung des Kehlbalckens mit dem Sparren. B Perspektivische Ansicht derselben. *a* Sparren. *b* Kehlbalcken. *c* Stiel bei einem stehenden Stuhl. (Fig. 386) *d* Rahmstück bei demselben. Der Zapfen des Kehlbalckens ist drei Zoll lang und das Zapfenloch des Sparrens drei Zoll tief. Das Zapfenloch wird unten senkrecht auf der untern Fläche des Sparrens, oben jedoch nach der wagrechten Linie der oberen Seite des Kehlbalckens eingestemmt, und der Zapfen des Dachbalkens erhält hiernach seine Form. Das Rahmstück *d* erhält hier nach der innern Seite des Daches den Kamm, indem, wenn dieses umgekehrt wäre, das Holz des Kehlbalckens vor dem Kamm durch den Druck des Sparrens leicht wegbrechen könnte. Das Rahmstück *d* soll sechs Zoll von dem Sparren entfernt sein. Weniger zu nehmen, würde nicht anzurathen sein, indem, wie eben gesagt worden, dann zu wenig Holz vor dem Kamm stehen bleibt. Das Rahmstück aber weiter von dem Sparren zu legen, würde unrecht sein, indem der Kehlbalcken da, wo er tragen soll, nicht gehörig unterstützt würde. Der Stiel *c* ist in dem Rahmstück nach Fig. 68 verzapft. Die Figuren 372, 373 und 374 zeigen die Construction, wo der Kehlbalcken den Schub der Sparren noch aufhält, welches der Kehlbalcken Fig. 371 nicht thut, der nur dazu dient, das Einbiegen der Sparren zu verhindern. Die Kehlbalcken Fig. 372, 373, 374 erfüllen also zwei Zwecke, und sind da anzuwenden, wo der Sparren nicht in dem Balken steht. Auch könnte man diese Construction da anbringen, wo vor dem Sparren nicht viel Holz stehen bleibt. Z. B. bei Fig. 361 und 362.

**F. 372.** Hier hält der Kehlbalcken durch den schrägen Schnitt oben an dem Zapfen den Schub des Sparrens auf; unten geht der Zapfen winkeltrecht in die Höhe.

**F. 373.** Der Sparren *a* steht hier in einer  $1\frac{1}{2}$  Zoll tiefen Verfassung des Kehlbalckens; der übrige Theil des Zapfens ist nach Fig. 371 geformt.

**F. 374.** Ueber dem Kehlbalcken *b* liegt noch eine nach Fig. 57 *f* verkämmte Schwelle *c*. Auf dieser dreiseitigen Schwelle *c* klagt der Sparren *a* auf. Der Zapfen des Kehlbalckens ist wie Fig. 371.

#### Die Zusammensetzung der Sparren am Forste.

**F. 375.** A Seitenansicht. B Perspektivische Ansicht. Der Schließzapfen *a* in der Scheere *b* eben so wie in Fig. 25, nur daß hier die Hölzer einen Winkel bilden, der sich nach der steilen oder flachen Lage des Daches richtet. Der Zapfen *a* erhält zwei Zoll zur Breite.

**F. 376.** Der Schließzapfen *b* in der Scheere *a*. Sollten brauchbare Hölzer zu Sparren vorhanden sein, die jedoch um 6 bis 8 Zoll zu kurz sind, so kann man sie dennoch dazu verwenden, wenn man den Zapfen vorn so viel kürzer nimmt. Die Scheere erhält dann die Form des Zapfens.

#### Von dem Aufklauen der Hölzer.

Durch die Fig. 93, 94 und 95 sind Hölzer dargestellt worden, an deren Enden sich sogenannte Klauen befinden, und durch welche wieder andere Hölzer getragen werden. Oft aber durchkreuzen sie sich in schräger Richtung.

**F. 377.** Da erhält das Holz *a* die Klau, und das der Länge nach durchgehende Holz *b* einen Einschnitt, auch wohl Nutze zu nennen. Die Breite desselben beträgt zwei Zoll, und vor dieser muß in dem Längenholze auch noch zwei Zoll Holz stehen bleiben.

#### Von den Fetten und Drempeeln.

Bei den Fettendächern (s. Fig. 387 und 388) liegen auf den untern Sparren

**F. 378** die Fetten *b*, welche hier in den oberen Sparren *a* eingelassen sind, was jedoch nicht notwendig ist. Diese Fetten, 6, 7 bis 8 Zoll hoch und 6 Zoll breit, werden von Drempeeln *c* unterfügt und getragen. Die Drempeel sind durch eiserne Nägel in den untern Sparren befestigt.

**F. 379.** Hier wird der obere Sparren in die Fette nicht verfaßt; wogegen der Drempeel *b* eine Verfassung erhält, welche gut, jedoch nicht notwendig ist, da der Drempeel noch durch einen eisernen Nagel gehalten werden muß.

**F. 380.** Verkämmung der Fette in dem untern Sparren. Bei steilen Dächern würde der Drempeel hier dennoch nicht fehlen dürfen, hingegen bei ganz flachen Dächern wohl wegzulassen sein, indem hier ein Umschlagen der Fette nicht zu befürchten stände.

**F. 381.** Hier liegt oben auf der Spitze des Daches eine Fette *a* und wird von zwei Drempeeln zu beiden Seiten gehalten. (Siehe Anwendung Fig. 387). Besser ist es jedoch, nach

**F. 382** zwei Fetten bei der Spitze des Daches anzuordnen und sie wieder durch Drempeel zu unterstützen. Hierbei ist aber noch zu bemerken, daß man sie nicht unter die Verzapfung der untern Sparren lege, indem dann nur der Zapfen die Fetten tragen würde.

Was die Stärken der Hölzer betrifft, so sind sie abhängig sowohl von ihren Längenverhältnissen, als auch von der Güte des anzuwendenden Holzes, und richten sich nach der beabsichtigten Belastung.

Die Hauptbalken können eine Höhe von 10 bis 14 Zoll und eine Breite von 8 bis 12 Zoll haben. Wenn Sparren nicht zu lang sind, z. B. 20 Fuß, so werden sie unten 8 Zoll im Quadrat und oben 6 im Quadrat, sind sie aber länger, so erhalten sie unten eine Stärke von 9 Zoll im Quadrat und oben 7 im Quadrat als Maximum. Was die Höhe der Kehlbalcken anbelangt, so sind sie 7 bis 8 Zoll hoch und 6 bis 7 Zoll breit. Die Rahmhölzer unter dem Kehlbalcken sind 8 bis 10 Zoll hoch und 7, 8 und 9 Zoll breit. Die Stiele unter den Rahmen bei stehenden Dachstühlen sind 7 bis 8 Zoll im Quadrat. Bei liegenden Dachstühlen sind die Stiele oder Säulen unten 8 Zoll breit und 10 Zoll hoch, oben 8 Zoll breit und 12 Zoll hoch. Dieses Maß gilt bei Sparren, welche unten 8 Zoll im Quadrat