



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

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

**Romberg, Johann Andreas**

**Leipzig, 1847**

Eintheilung der Dächer.

---

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

größten Mannichfaltigkeit sein kann. Sie ist abhängig von der Form des Gebäudes, von der Beschaffenheit desselben (je nachdem das Gebäude leicht construiert oder solid gebaut ist, aus Fachwerk oder massiven Mauern besteht), von der Art des Dachdeckungsmaterials und endlich von den beabsichtigten Benutzungen oder Nichtbenutzungen des durch die Dächer entstehenden Bodenraums. Wenn man berücksichtigt, wie verschiedenartig die Formen der Gebäude sein können, welche große Auswahl von Dachdeckungsmaterial wir haben, und welche unendliche Zahl von andern Bedingungen, als z. B. Ueberspannung großer Räume u. s. w. hinzukommen kann, so wird schon hieraus hervorgeleuchtet, daß eine Constructionslehre zur Anfertigung von Dächern in einem Werke einen großen Umfang erhalten muß, wenn dasselbe Anspruch auf Vollständigkeit machen will und Mittel darzubieten sich bestrebt, für die vorkommenden Fälle im practischen Leben Anhaltspunkte zu geben.

Da die Anordnung der Reihenfolge der verschiedenen, bei den Dächern vorkommenden, Gegenstände in unserm Werke neu ist, so wollen wir zur Einleitung unsern Ideengang hierbei mittheilen.

Wir finden in mehreren Werken über denselben Gegenstand, den wir hier abhandeln, die Lehre von der Verschiftung vorausgeschickt und hieran reihen sich dann die Anweisungen zur Anfertigung von Dächern. Es kommen aber nicht die Dächer bei den Verschiftungen, sondern die Verschiftung kommt bei den Dächern vor, und zwar kann die Verschiftung sowohl bei dem einfachsten Dache als bei dem größten Gebäude, dessen innere große Räume Hängewerke erfordern, in Anwendung kommen. Aus diesem Grunde geben wir zuerst die Construction der Dächer, und erst am Schluß derselben die Lehre von der Verschiftung. Es liegt hierin namentlich für Denjenigen, welcher erst Dächer construiren lernen will, der Vortheil, dieses erst gründlich zu erlernen, bevor er zu einer zweiten, bei den Dächern vorkommenden Construction gelangt.

Das Dach soll, zum Schutze des ganzen Gebäudes, dasselbe oben abschließen, das ist der Begriff des Daches; die Art und Weise aber, wie dieser Zweck des Daches erreicht werden kann, ist so mannichfaltig, daß es nöthig wird, alle einzelnen, dabei vorkommenden Bestandtheile auch einzeln, abgefordert von einander, zu betrachten. Wir werden also zunächst einfache Dachconstruktionen, wie sie bei Scheunen und interimistischen Gebäuden vorkommen, betrachten. Die Hauptabsicht bei der Construction derselben ist Holzersparniß und hierdurch Kostenersparung.

Sodann werden wir auf Tafel 44 bis 46 die Lehre von der Dachdeckung und zwar, wie wir glauben, in einer so vollständigen Zusammenstellung mittheilen, wie dies bis jetzt von keinem ähnlichen Werke geschehen ist. Wir haben hierbei lediglich nur das Verdienst zu beanspruchen, daß wir emsig sammelten und die Zusammenstellung so geben, daß sie einen Ueberblick erleichtert. Wir legen auf die Veröffentlichung dieser Zusammenstellung einen besondern Werth, denn die neuentdeckten und angewendeten Dachdeckungsmaterialien müssen den wesentlichsten Einfluß auf Form und Construction der Dächer selbst ausüben.

Wir schließen an diese Lehre von den Dachdeckungsmaterialien die Anweisung zur Construction der Wasserinnen auf Tafel 47 bis 49 und auch diese geben wir in einer großen Ausführlichkeit und zwar nicht ohne Absicht; einmal sind diese Wasserinnen-Construktionen fast in gar keinem Werke berücksichtigt worden, sodann sind gerade sie die wesentlichsten Bestandtheile eines Daches und haben auf die Construction desselben ebenfalls den größten Einfluß.

Nicht das Gspär, noch die Dachlattung, bilden die sichern Gebede eines Gebäudes nach oben, sondern es ist das Dachdeckungsmaterial, welches den Schutz gewähren soll, und die Dachrinnen sind es, welche zur Erreichung dieses Zwecks unsere größte Aufmerksamkeit verdienen, denn die fehlerhafte Construction der Dachrinnen ist oft die einzige Ursache, daß das Dach seinen ganzen Zweck verfehlt, indem bei ihnen das Wasser in das Gebäude eindringt, die Balkenköpfe faulen läßt, und so eine Reparatur notwendig macht, die nur durch die Anwendung von bedeutenden Mitteln hergestellt werden kann.

Die Construction der Dachfenster schließt sich den Dachrinnenconstruktionen an; auch sie sind wesentliche Bestandtheile

eines Daches und geben eine strenge Richtschnur für die Construction desselben.

Nachdem wir so die Gegenstände, welche bei einem Dach in Anwendung kommen, abgehandelt haben, gehen wir erst zu den Hängewerken über. Auch hier geben wir nur die ersten Elemente, welche in den einzelnen Holzverbindungen bestehen. Mit einer gewissen Vorliebe betrachten wir diese letzteren, denn in ihnen liegt die ganze Constructionskunst. Folgerichtig würden sich hier die Hängewerke anschließen, wir zogen es aber vor, erst die Anwendung der Laves'schen Balken in Beziehung auf Dachconstruction und das Mollersche Knotensystem zu bringen. Wenn wir weder das eine, noch das andere dieser Systeme unmittelbar und als für sich bestehend angewendet wissen wollen, d. h. wenn wir weder durch die Laves'schen Balken allein, noch durch das Knotensystem allein eine Verbindung der Hölzer billigen können, so ist es doch unleugbar, daß beide Systeme, an dem rechten Ort und in der rechten Art angewendet, und den anderen Construktionen hinzugezogen, von Nutzen sein können. Um dies zu zeigen, war es also nothwendig, das Laves'sche und Knotensystem zu bringen und zwar früher, als wir die Hängewerke betrachten. Die Lehre von der Verschiftung aber bildet den Schluß von der Lehre der Dachconstruction überhaupt und zwar, wie gesagt, mit Fug und Recht; einmal wird Der, welcher complicirtere Dachconstruktionen gezeichnet hat, auch leichter im Stande sein, eine Verschiftung, selbst wenn sie größere Schwierigkeiten mit sich bringt, zu begreifen, und sodann, und hauptsächlich, wird der geschickte Constructeur durch die Construction des Daches möglichst Schwierigkeiten bei der Verschiftung vermeiden.

Es ist unser eifrigstes Bestreben, mit möglichst wenig Mitteln, mit möglichster Vermeidung von Schwierigkeiten construiren zu lehren. Diese Absicht ist die entgegengesetzte von der, die in vielen Werken verfolgt wird, und wo man es den Verfassern ansieht, daß sie sich bestreben, um recht gelehrt zu erscheinen, unendlich zu sein und Schwierigkeiten aufzusuchen, die sehr wohl zu vermeiden gewesen wären; namentlich bei der Lehre von der Verschiftung ist uns dieses aufgefallen. Es wurden hier complicirte, unsinnige Grundrissformen angenommen und bei jedem einzelnen Fall wurde die Ausmittelung herausgegründelt und beschrieben. Das Verfahren ist in dieser Ausdehnung ein Unding, denn erstens kommen in der Praxis solche unsinnige Grundrisse selten vor, und zweitens, als die Hauptsache, ist die Ausmittelung an bestimmte Regeln gebunden, die immer wieder in Anwendung kommen. Wir werden die Anwendung derselben bei einzelnen schwierigen Fällen zeigen, vor allem aber die Grundregeln lehren, welche dem Verfahren bei der Verschiftung zu Grunde liegen, und hierdurch besser und leichter in den Stand setzen, daß Jeder, selbst bei den verwickeltesten Aufgaben das Gelehrte anwenden, und so dieselben lösen kann. Bei dem Unterrichte von der Verschiftung geht es Vielen so, wie es ihnen bei der Lehre von der Perspective geht: die Sache erscheint ihnen so verwickelt, und die Lehren und Grundsätze, welche dabei in Anwendung kommen, so schwierig, daß sie lieber die Hoffnung aufgeben, jemals etwas perspectivisch zu zeichnen oder durch eine solche Zeichnung zu verdeutlichen, als daß sie sich Jahre lang bemühen mögen, diese Wissenschaft zu begreifen. In der That beruht die Lehre von der Verschiftung, wie die Lehre von der Perspective auf so leichten Principien, daß nicht leicht zu erklären ist, wie Lehrer noch nicht begriffen haben, daß diese Wissenschaft nur einen kleinen Theil der Zeit der Schüler in Anspruch nehmen darf und daß es ihre Pflicht sein würde, ihren Schülern dieselbe in so kurzer Zeit als möglich beizubringen.

Nach dieser Einleitung, in welcher wir nur die Reihenfolge der von uns gegebenen Abschnitte rechtfertigen wollten, kommen wir zu den Dächern selbst.

### Eintheilung der Dächer.

Die Dächer werden eingetheilt ihrer Form nach: 1) in das altgothische oder deutsche Dach. Hier sind die Sparren länger als die Balken oder wenigstens eben so lang. Wir finden sie namentlich im Mittelalter zu Kirchendächern und hier fast bei allen Gebäuden angewendet. 2) in das altfranzösische Dach, dessen Sparren eben so lang als die Balken sind, oder nicht viel kürzer; 3) das neudeutsche Dach, dessen Höhe der halben Tiefe des Gebäudes oder der halben Balkenlänge entspricht.

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, wogegen 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 Dachconstructionen 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 Construction 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 Giebelmauer 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 Constructionen 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 Construction.

Das Einsehen der Sparren richtet sich nach der Construction des Hauptgesimses, nach der Construction 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 Constructionen in Verbindung mit den Hauptgesimsen und den Dachrinnen gezeigt werden, um so den Hauptzweck des vorliegenden Werkes, nämlich das Entstehen der Form aus der Construction, oder besser, daß die Form nur Construction 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 halbirt.
- 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 Construction 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