



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Geschichte des Dachwerks**

**Ostendorf, Friedrich**

**Leipzig [u.a.], 1908**

Erstes Kapitel. Einleitung

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-71633](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-71633)

## Erstes Kapitel.

### Einleitung.

Zwei Quellen wird man für die Herleitung der Konstruktion des mittelalterlichen Dachwerks annehmen müssen, eine germanische und eine römische. Das einfache Dachwerk des urtümlichen germanischen Hauses und das an mächtigen Saal- und Tempelbauten ausgebildete der Römer finden in ihm ihre Entwicklung oder Fortsetzung. Während die Flächen des römischen Daches eine geringe Neigung zeigten, war das des germanischen Hauses im allgemeinen ein steileres, wie denn ein solches allein schon die Vorstufe des Hauses, die Hütte bildete, die der heutigen Köhlerhütte ähnlich genug gewesen sein mag. Wie es scheint, hat sich vom römischen Dachwerk selbst auf unsere Zeit nichts herüber gerettet. Die wenigen hier und da erhaltenen Spuren und die spärlichen und nicht immer klaren schriftlichen Überlieferungen<sup>1)</sup> über diese Materie würden uns auch nicht zu einer gesicherten Vorstellung von der Art und Gestalt dieser Konstruktionen verhelfen, wenn nicht die Bauten frühchristlicher Zeit und die in dieser Richtung von der Baukunst Frankreichs und Deutschlands kaum beeinflussten mittelalterlichen Bauten Italiens Rückschlüsse auf das römische Dachwerk gestatteten. Danach finden wir dieses zusammengesetzt aus hölzernen Dachgebänden<sup>2)</sup>, die etwa 1,5—3,5 m und noch weiter voneinander entfernt sind, und die auf der Mauer ohne Unterlage einer sogenannten Mauerlatte aufliegen. Sie werden nicht viel anders

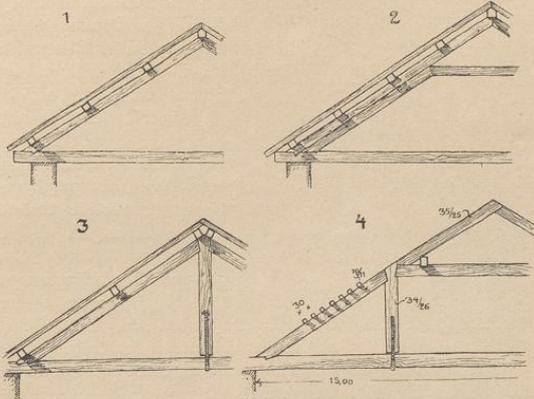


Abb. 1—4.

ausgebildet gewesen sein, wie die des italienischen Mittelalters, von denen die Abb. 1 bis 4 Beispiele geben. Es sind einfache Konstruktionen gewesen, die aber, wie das auch später in Italien geschah, bei kleinen und großen Verhältnissen in nicht sehr verschiedener Ausbildung aber mit veränderlicher Holzstärke angewandt wurden, auch sie scheinbar dem Gesetze des relativen Maßstabes jener Baukunst unterworfen. Es versteht sich dabei von selbst, daß bei bedeutenderen Dachbreiten die Hölzer kolossale Dimensionen erhalten mußten. Auf den Streben der Gebinde lagen entweder Pfetten zur Aufnahme dünner Sparren — dann konnte die Entfernung der Gebinde größer sein — oder horizontale Latten — dann mußte sie kleiner sein. Die Dachwerke der im 5. und 6. Jahrhundert entstandenen Kirchen Zentral-Syriens<sup>3)</sup> waren, wie die Spuren zeigen, durchweg der letzteren Art. Auf Sparren oder Latten lag die Dachhaut, die Dachdeckung

1) Choisy, L'art de bâtir chez les Romains p. 143 sq. und Choisy, Histoire de l'architecture t. I p. 551 sq.

2) Dachkonstruktionen aus Bronze, wie deren eine über der Vorkasse des Pantheon vorhanden war, die erst zu Anfang des 17. Jahrhunderts zerstört wurde, uns aber wenigstens in einer Zeichnung Serlios — Sebastiani Serlio de architectura libri quinque, Venetiis 1569 l. III p. 85 — erhalten geblieben ist, werden nicht allzu häufig und nur für sehr bedeutende Bauten ausgeführt worden sein.

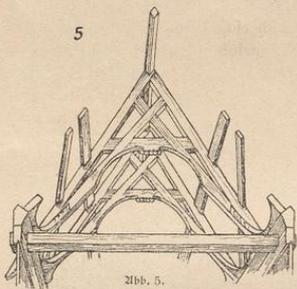
3) M. de Vogué, Syrie centrale.

Wenddorf, die Geschichte des Dachwerks.

selbst oder eine Bretterschalung oder eine Ziegellage, auf welcher die eigentliche Dachdeckung ruhte. Sowohl für die römischen Bauten als für die frühchristlichen Kirchen wird von den Kunstforschern angenommen, daß die Dachkonstruktion nur ausnahmsweise sichtbar geblieben sei, daß durchaus die Regel eine horizontale Decke gebildet habe<sup>1)</sup>. Die Bauten Zentral-Syriens machen jedenfalls hier eine Ausnahme; sie sind, wie es scheint, alle ohne Decke unter dem Dache geblieben. Aber auch frühchristliche Bauten Italiens mögen öfter als man das zugeben will, die Dachkonstruktion sichtbar gelassen haben.

Ganz anderer Art als die römische Konstruktion ist die des germanischen Daches. Sie ist im Gegensatz zu jener am Holzbau ausgebildet. Schon Semper<sup>2)</sup> hat die prinzipielle Verschiedenheit des römischen Dachwerks von dem der mittelalterlichen Holzkirchen Norwegens betont. Er hat aber, wie übrigens auch alle späteren Autoren, die sich mit diesen interessanten Bauwerken beschäftigt haben, nicht gesehen, daß das Konstruktionsprinzip ihres Dachwerks ein gemeingermanisches ist. Das Dachwerk des germanischen Hauses zeigte in seinen Gespärren keinen Balken, wie er in den Gebinden des römischen Dachwerks vorhanden ist, um den Schub der Streben aufzunehmen, sondern, wie im Dach der Stabkirchen Norwegens (Abb. 5)<sup>3)</sup>, setzten die Sparren auf dem obersten wagerechten Holz der Wand, dem Rahm des Fachwerks, auf (cf. Abb. 9). Es versteht sich von selbst, daß die parallelen in solcher Weise beanspruchten Wände des Hauses bei größerer Länge außer durch die Giebelwände durch Ankerbalken zusammengehalten werden mußten, die sich auch in den Stabkirchen finden und im uralten germanischen Hause vorhanden gewesen sein müssen, wie sie denn noch an viel späteren Fachwerkbauten vorkommen.

Die Entwicklung dieses eigentümlichen Dachwerks in weit zurückliegenden Zeiten ist wohl zu übersehen. Etwa bis zum Ausgange der Merowingerzeit, vielfach auch wohl noch länger, in Skandinavien bis ins Mittelalter hinein, stellte das stets gezimmerte germanische Haus einen Einraum dar, dessen Abschluß nach oben das Sparrenwerk des Daches bildete. Das beweisen noch erhaltene Bauten und die Literatur der Saga für Skandinavien und Island<sup>4)</sup>, für die Stämme der Franken und Alemannen die Gesezesammlungen; für die Häuser der Sachsen geht aus dem Heliand wenigstens so viel hervor, daß eine Decke noch nicht den unteren Hausraum vom Dach trennte, wenn die Einräumigkeit auch nicht sicher bezugt ist.<sup>5)</sup> Die leges Bajuvariorum geben uns über solche allgemeinen Andeutungen hinaus einige weitere Anhaltspunkte für die Vorstellung des Hauses einer so frühen Zeit. Es sind im wesentlichen nur die Mon. Germ. Hist. Legum T. III p. 308 u. 309, X 5-14 abgedruckten, oft angezogenen Strafbestimmungen. Für die Konstruktion des Daches ist



daraus aber wenig mehr zu entnehmen, als daß Firssäulen zu seiner Unterstüzung vorhanden waren, deren Zerstörung mit dem höchsten Strafmaß belegt wird, und die also von großer Bedeutung für das Haus gewesen sein müssen. Da 7) von ea columna a qua culmen sustentatur, quam firstsul vocant, 8) von interioris aedificii illa columna, quam winchilsul vocant, 10) von exterioris ordinis columna angularis in der Einzahl gesprochen wird, während von den anderen Hölzern in der Mehrzahl die Rede ist, die unter 8 und 10 besprochenen Eckständer am Hause aber mehrfach vorkommen müssen, so ist zunächst kein Grund vorhanden, wie das stets geschieht, nur eine Firssäule voranzusetzen. Wir möchten eher in diesem Falle deren zwei und ein Walmdach für das vom Geseze bezielte Haus annehmen. Diese Firssäulen sind sehr alter Herkunft. Sie werden schon, unter anderem Namen, deren ja aus früherer Zeit mehrere überliefert sind<sup>6)</sup>, je eine vorhanden gewesen sein in den kegelförmigen den heutigen Köhlerhütten etwa ähnlichen Hütten der Urzeit, sobald diese etwas größer waren; und weiter werden sie in der Mitte der ältesten Häuser gestanden haben, die sich aus den Hütten entwickelt hatten, und deren Zeltdach schon auf einem quadratischen Unterbau aufsetzte. Sie waren in die Erde gepflanzt und gingen durch bis zur Spitze des Zeltdaches, wo die Sparren gegen sie anfielen. Sie waren auch noch notwendig, und zwar deren zwei für das Haus, die

1) Semper, Der Stil, t. II p. 317sq. und Holzinger, Altchristliche Architektur, p. 52sq.

2) l. c. t. II p. 520.

3) Von der Kirche zu Borgund nach Dietrichson und Munthe, Die Holzbaukunst Norwegens p. 5. Ich habe in der Zeichnung die Köpfe der Ankerbalken, die tatsächlich außen sichtbar werden (cf. ibid. p. 8), hinzugefügt.

4) Dietrichson und Munthe, l. c. p. 56 und p. 101sq., wo auf Gudmundsson verwiesen wird.

5) cf. Henning, Das deutsche Haus, Heyne, Wohnungsweisen und Stephani, Der älteste deutsche Wohnbau.

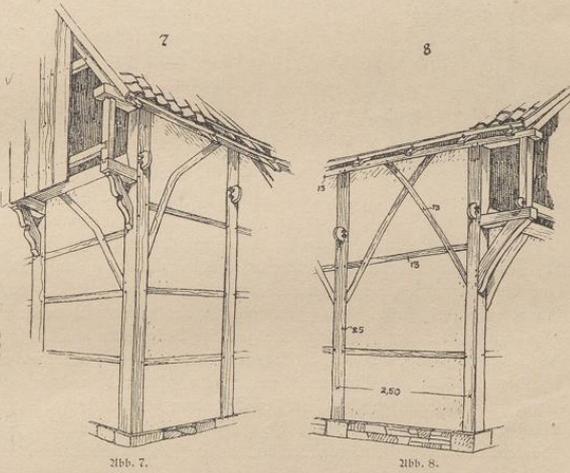
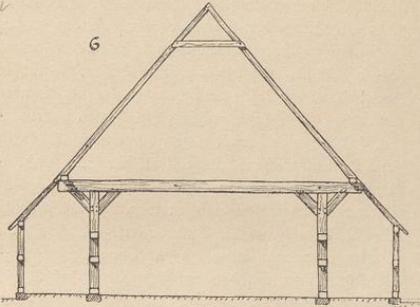
6) Heyne, l. c. p. 27.

dann wohl durch eine Pfette verbunden wurden, als später der rechteckige Grundriß den quadratischen und das Walmdach das Zeltdach ersetzte. Sie wurden aber überflüssig, als das Satteldach an Stelle des Walmdaches trat, wenn sie auch nach alter Gewohnheit und geheiligtem Brauch zunächst noch weiter aufgerichtet sein mögen. Jetzt fielen die Sparren nicht mehr gegen sie an, vielmehr stützten sich zwei Sparren gegeneinander und bildeten, auf dem Rahm der Wand aufsetzend, ein Gespärre, dessen Schub durch Ankerbalken aufgenommen werden konnte (cf. Abb. 9). Mit der Einführung des Satteldaches verliert die Firssäule

ihre Bedeutung und ist dann allmählich aus dem Hause verschwunden. Das spätere deutsche Haus hat nichts bewahrt, das an sie erinnern könnte. Die Pfosten oder Säulen, die alle größeren Häuser des Mittelalters in Deutschland — aber auch nur bei uns — zur Unterstützung der Unterzüge zeigen, sind anderer Herkunft und erst nach der Einführung der Deckenkonstruktion und für diese erfunden, und eine Firspfette, wenn jemals die Firssäulen eine solche getragen haben sollten, ist bei den frühesten mittelalterlichen Dächern selten vorhanden und auch später nicht eben häufig. Das sächsische Bauernhaus hat die Firssäule in der Entstehungszeit des Heliand wohl schon nicht mehr gehabt. Es war aber damals noch bis unter das Gespärre des Satteldaches offen. Wann es dann die Decke erhalten hat, durch die ein für Vorräte bestimmtes Dachgeschoß abgetrennt wurde, das wird kaum zu bestimmen sein. Sicher aber war sie viel früher schon eingeführt, als die Erbauungszeit seiner heute noch vorhandenen ältesten Vertreter zurückliegt. Die beiden Pfostenreihen, die der bekannte, scheinbar dreischiffige Typus zeigt, sind die ehemaligen Außenwände, wie das der gerade älteren Beispielen eigentümliche merkwürdige Querschnitt zeigt (Abb. 6).<sup>1)</sup> Die niedrigen Seitenräume sind an die Stelle von Lauben an den Traufseiten getreten, eine Umwandlung, wie sie ja auch sonst nicht ungewöhnlich ist, und wie sie sich ähnlich an den norwegischen Holzkirchen vollzogen hat.

Mit der Einführung des Satteldaches, mit dem Verschwinden der Firssäulen beginnt erst die Entwicklung einer regelrechten Dachkonstruktion, und zwar ist diese Entwicklung, von demselben einfachen Dachwerke der sich auf die Rahme der Wand stützenden, ganz gleich ausgebildeten Gespärre ausgehend, eine andere in Norwegen und England als in Deutschland und im nördlichen Frankreich. Da die Dachhaut der norwegischen Stabkirchen aus vom First zur Traufe laufenden mit Holzschindeln benagelten Bohlen gebildet wurde,

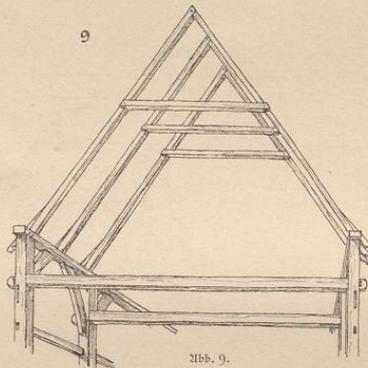
entsteht dort eine scheinbare Pfettendachkonstruktion, bei der die pfettenartigen Hölzer aber nur die Funktion haben, die Dachhaut aufzunehmen; und in England ist — unter denselben treibenden Kräften, die auf dem Kontinent die Umbildung des romanischen Kreuzgewölbes zu dem gotischen mit seinem Strebeapparat bewirkten und zu derselben Zeit, da diese geschah — ein wirkliches Pfettendachwerk ausgebildet worden,



<sup>1)</sup> Von einem Hause in Langlingen von 1580 nach „Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und seinen Grenzgebieten“. Hannover, Nr. 7.

bei dem den Pfetten die Aufgabe zugefallen ist Leergespärre zu tragen. In Deutschland und Frankreich ist von diesem germanischen Dachwerk eine Entwicklung zum Pfettendachwerk nicht ausgegangen. Die Reihe der gleich und selbständig ausgebildeten Gespärre bildet hier stets die Grundlage der Konstruktion. Auch als diese später zu einer Binderkonstruktion wurde, behält doch das sogenannte Leergespärre eine größere Selbständigkeit. Es wird auch dann nur unterstützt von den von den Bindern getragenen wagenrechten Hölzern. In früherer Zeit aber, und noch weit ins Mittelalter hinein, ist von solcher Binderkonstruktion noch nicht die Rede. Wie da das Dachwerk eines Hauses etwa ausgesehen hat, und welches das Verhältnis des Daches zu den Wänden des Hauses gewesen ist, das zeigen die Abbildungen 7—9.<sup>1)</sup>

In Nordwestdeutschland, zumal in den kleinen Flecken, die sich um die Klöster und Herrensitze des nördlichen Westfalens gebildet haben, hat sich in merkwürdiger Vollständigkeit die uralte Konstruktionsweise des deckenlosen deutschen Hauses bis in nicht zu weit zurückliegende Zeiten lebendig erhalten. Die Ständer jener Häuser stehen ziemlich weit voneinander, ca. 1,5—2,5 m oder noch weiter, in Dreden einmal ca. 4,0 m, und soweit liegen dann auch die Balken, die in der Tat die Funktion eines Ankers erfüllen und dementsprechend ausgebildet sind. Sie sind, in solcher Entfernung verlegt, durchaus ungeeignet, die Deckendielen aufzunehmen und sind eben noch die Unterbalken des urtümlichen Hauses, dessen Einraum bis unter das Gespärre offen war. Natürlich haben alle diese Häuser jetzt zwischen Erdgeschoß und Dach eine Decke, und wo die Unterbalken zu weit für die Deckendielen lagen, da hat man zwischen ihnen andere Balken eingelegt. Aber die sind ohne Verbindung mit der Hauptkonstruktion geblieben und etwa auf ein Pföschchen aufgelegt, das auf den Kiegel gestellt ist, obgleich sie sicher schon beim Aufbau des Hauses angeordnet wurden. Man hat die Decke, so gut es eben gehen wollte, in das altgewohnte Konstruktionsystem des deckenlosen Hauses eingefügt.



Dieses System hat sich nun nicht etwa nur im nördlichen Westfalen erhalten, wenn es sich auch in solcher Vollständigkeit sonst kaum mehr finden wird. Häuser auf Bornholm<sup>2)</sup> und in Dänemark, und, im Obergeschoß, die reichen Fachwerkbauten des 15. Jahrhunderts in Hildesheim und Braunschweig (Abb. 10),<sup>3)</sup> ebenso ein Haus am Dom in Lübeck zeigen dieselbe Konstruktion. Auch am Niederrhein und im nördlichen Frankreich findet man sie oft genug. Endlich kommen die Elemente des urtümlichen Bauorganismus vereinzelt an späteren Bauten häufig vor. So findet man die ankerartigen, durch die Ständer gezapften Balken besonders über dem Erdgeschoß an vielen mittelalterlichen Fachwerkhäusern in Güstrow, Hildesheim, Münden, Hersfeld usw. und auch noch an solchen aus späterer Zeit.

Nicht überall ist man aber so konservativ gewesen. Gerade die Decke, die den unteren Teil des Hauses vom Dache abtrennen sollte, hat verändernd auf den Aufbau des Hauses und nicht zum Wenigsten auf die Konstruktion des Dachwerks eingewirkt. Wann sie in das deutsche Haus eingeordnet wurde, wird kaum mehr festzustellen sein. Jedenfalls ist das wohl nicht in Anlehnung an Kirchenbauten geschehen, die früh, vom Süden beeinflusst, eine getäfelte Decke unter dem Dache gezeigt haben werden. Sondern es geschah, nachdem durch das Aufkommen von zwei- oder mehrgeschossigen Bauten in den Städten eine horizontale Decke zur Trennung der Geschosse notwendig und so auch im Hausbau bekannt geworden war, aus ökonomischen Gründen: der Dachraum des Hauses sollte als Speicher nutzbar gemacht werden. Daß dem so ist, das scheint ja die große Anzahl von mittelalterlichen öffentlichen Bauten, von Rathäusern und Hospitälern, von Saalbauten der Fürsten und Herren, von klösterlichen Bauten, zu beweisen, bei denen eine Ausnutzung des Dachraums nicht so sehr in Frage kam, und die daher im ganzen oder doch im Obergeschoß, oft allerdings in veränderter Ausbildung, den ins Dach reichenden Einraum beibehalten haben. Auch ist die Decke unter dem Dach nicht überall gleichmäßig eingeführt worden. In Deutschland freilich ist sie für Bürgerhäuser ganz allgemein gebräuchlich geworden. Und bald wurde nicht nur das Dachgebälk selbst als Fußboden eines Speichers benutzt, auch die Kehlgebälke wurden zu

1) Von Häusern des 16., 17. vielleicht auch 18. Jahrhunderts in Dreden und Legden im nördlichen Westfalen.

2) cf. Denkmalspflege 1900 p. 111.

3) cf. Zeitschrift für Bauwesen 1892. p. 15 sq.

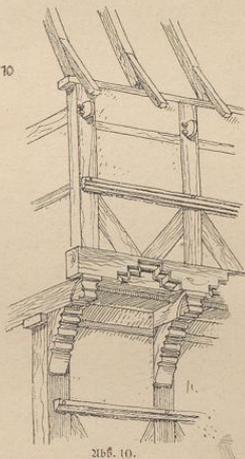
solchem Zwecke in Anspruch genommen, so daß die Dächer über größeren deutschen Häusern stets eine Mehrzahl von Speichern enthalten. In Frankreich aber (z. B. in Provins, Chartres, Montfermeil) finden wir im Mittelalter noch manche städtische Wohnhäuser, in denen der Dachraum nicht durch eine Decke vom darunter liegenden Geschos getrennt worden ist, wo, wie für jene Saal- und öffentlichen Bauten, eben keine ökonomischen Gründe vorlagen, die zu solcher Neuerung führen konnten. Der in der ganzen nördlichen Hälfte Frankreichs verbreitete typische Giebel der Fachwerkhäuser mit einem oder mehreren Schwebegespärren, deren innere Linie einen Spitzbogen bildet, scheint doch auch darzutun, daß einem solchen Spitzbogen ehemals eine ins Dach reichende Holztonne als Abschluß des obersten Stockwerks entsprach. Und noch weit weniger als in Frankreich hat in England die Balkendecke die Art des älteren bis zum Gespärre offenen Hauses zu verdrängen vermocht, die dort das ganze Mittelalter hindurch die landesübliche geblieben ist. Daraus, daß diese Balkendecke nicht dem urtümlichen germanischen Hause angehört, daß sie erst später eingeführt wurde und zu einer Zeit, wo die einzelnen Stämme schon begonnen hatten, auf Grund der gemeingermanischen baulichen Überlieferungen eine ihnen eigentümliche Holzbauart auszubilden, erklärt sich auch einfach die große Verschiedenheit ihrer Deckenkonstruktionen.

Die Holzkirchen des frühesten Mittelalters in Deutschland, Frankreich und England konnten ohne weiteres das am Hause ausgebildete germanische Dachwerk erhalten, wie es denn ja auch die etwas späteren in Norwegen noch vorhandenen zeigen. Sollte es aber auch auf den seit dem 10. Jahrhundert immer häufiger werdenden gemauerten Kirchen und auf den Steinbauten der Stifter und Klöster und der Burgen Verwendung finden, so bedurfte es schon einer Umbildung. Es wurde dann den Sparren ein breiter Fuß gegeben (cf. Abb. 16), mit dem sie auf die Mauerkrone aufgesetzt werden konnten. Das ist wohl selten ohne Unterlage eines Holzes, einer sogenannten Mauerlatte, geschehen. Der Regel nach setzen die Sparrenfüße auf einer solchen auf, und aus einer werden bald, für den breiten Sparrenfuß noch geeigneter, deren zwei. Diese Anordnung wird für das ganze Mittelalter im Norden beibehalten. Man hat die Mauerlatten der beiden Traufen, wie es scheint, oft genug ohne Verankerung gelassen (cf. Abb. 17), später machten auch häufig die hoch über das Hauptgesims ragenden Gewölbe des Kirchenschiffes die Anordnung von Ankerbalken unmöglich (cf. Abb. 20). Aber die Regel ist doch, daß die Mauerlatten der beiden Traufen durch in angemessener Entfernung auf ihnen liegende und ihnen aufgekämmte Ankerbalken zusammengehalten werden, welche zunächst zwischen den Gespärren und unabhängig von diesen liegen, <sup>1)</sup> später aber in einzelne der Gespärre aufgenommen werden.

Soviel mir bekannt, kommt die Mauerlatte bei der römischen Dachkonstruktion und bei der dieser folgenden mittelalterlichen Italiens nicht vor. Sie ist ein Element des germanischen Dachwerks, oder vielmehr sie ersetzt für den Steinbau das Rahm, auf dem die Sparren im Holzbau aufsetzen. Wohl erst von hier aus ist sie später auch für die Stockwerksgebälke in Anwendung gekommen.

Wurde nun durch die Einordnung der Decke zwischen Dachraum und unteren Teil des Hauses einerseits und andererseits durch die Anwendung des am Holzbau ausgebildeten Dachwerks im Steinbau dieses germanische Dachwerk wesentlich umgebildet, so hat sich doch die ursprüngliche Konstruktion bis zum Schlusse des Mittelalters und noch darüber hinaus da einigermaßen erhalten, wo das Dach nicht vom darunter gelegenen Raume durch eine Decke getrennt wurde, beim Dachwerk über dem gewölbten Kirchenschiff also und beim sichtbaren oder offenen Dachwerk. Und auch da, wo längst die Einführung des Dachgebälks in die Konstruktion des Dachwerks diese verändert hat, weisen oft in der umgebildeten Konstruktion noch erhaltene Rudimente auf das urtümliche Dachwerk frühesten Zeit zurück, von dem natürlich kein Beispiel auf uns gekommen ist. Von den eigentümlichen Eigenschaften, die spätere Dachwerke aus solcher Entwicklung beibehalten haben, sind im folgenden die wesentlichsten aufgeführt.

1) Es ist zunächst charakteristisch, daß die ganze Entwicklung von den Sparren ausgeht, die beim römischen Dache ebenso wie die Latten nur für die Bildung der Dachhaut in Frage kommen. Die in



<sup>1)</sup> cf. Abb. 14 und 15 und frühe sichtbare Dachwerke einfacher Art in England bei Fletcher, History of architecture p. 290 und Brandon, Open timber roofs p. 11.

Westdeutschland, in den Niederlanden und in der nördlichen Hälfte Frankreichs vorkommenden steilen Pfettendächer werden wir wie die flachen Italiens und Südfrankreichs auf römische Einflüsse zurückführen müssen.

2) Die Verbindung der Balken mit den Sparren durch Anblattung, wie sie sich gerade bei vielen der erhaltenen frühesten Dachwerke findet (cf. Abb. 16, 19 bis 27), aber auch noch im 16. Jahrhundert hin und wieder vorkommt (cf. Abb. 64aa), scheint darauf hinzudeuten, daß der Balken erst später in das Gespärre eingeführt worden ist. Die Verbindung der Kehlbalken mit den Sparren, die bei den ältesten Dächern, wenigstens in Deutschland und Frankreich, durchweg durch Anblattung geschieht, deutet wohl darauf hin, daß der erste Zweck dieser Kehlbalken der war, die Sparren

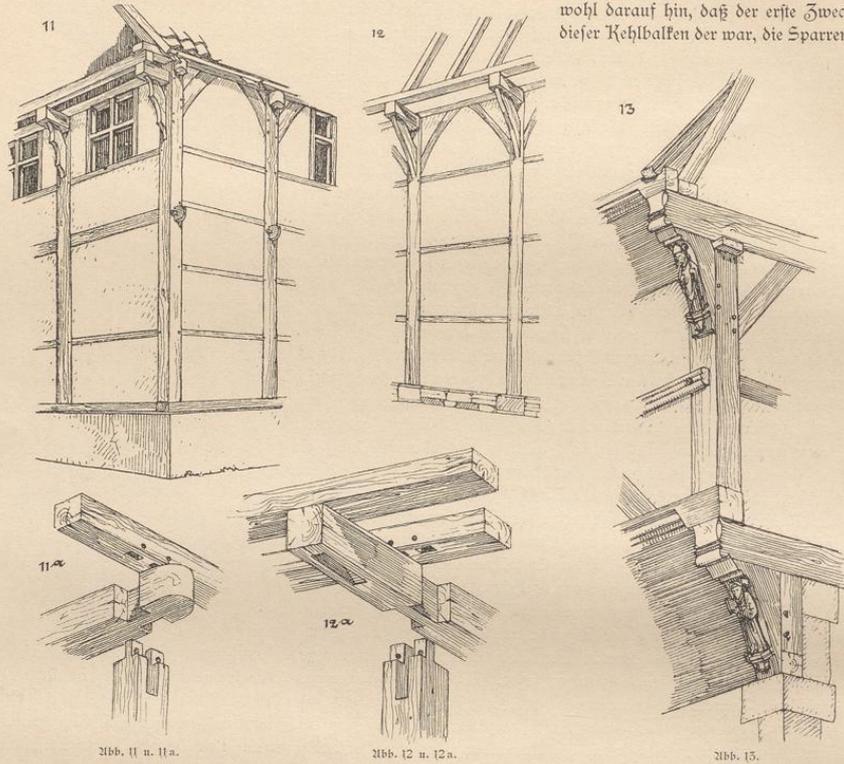


Abb. 11 u. 11a.

Abb. 12 u. 12a.

Abb. 13.

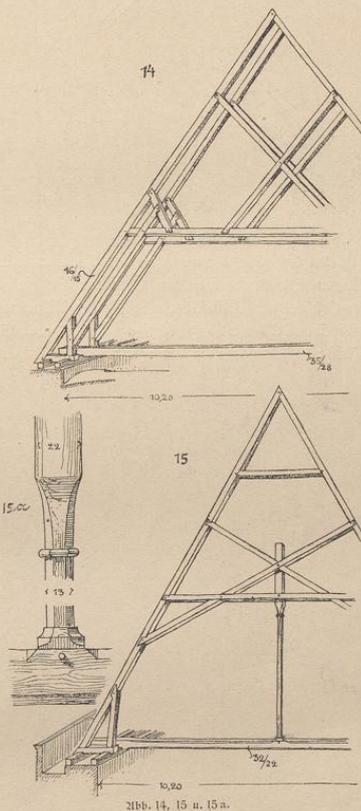
zusammenzuhalten, wie das beim urtümlichen Dachwerk notwendig war, erst ein späterer, die Sparren gegeneinander abzustreben, wie es dann erforderlich wird, wenn die Sparren auf einem Balken aufsetzen.

3) Die Sparren setzen vielfach, selbst wenn ein Dachgebälk vorhanden ist, ja selbst wenn ihre Anzahl der der Dachbalken entspricht, auf einem auf dieses Gebälk gelegten wagerechten Holze auf.<sup>1)</sup> Diese Konstruktionseigentümlichkeit ist ein Rudiment, das ohne die Voraussetzung jenes urtümlichen Dachwerks schlechterdings nicht zu erklären sein dürfte, und dessen Ausbildung wir an jenen schon oben besprochenen, späteren, aber sehr alttümlichen Holzhäusern Nordwestfalens noch gut verfolgen können. Wenn die Ankerbalken der in Abb. 7—10 dargestellten Häuser in die Höhe gerückt wurden bis unter das Rahm, so entstand die Bildung, die das in Abb. 11 dargestellte Haus aus Burgsteinfurt zeigt. Die Ständer

<sup>1)</sup> So in den Städten des nördlichen Westfalens (in Burgsteinfurt und Freckenhorst z. B.) und Niedersachsens, (in Braunschweig und Hildesheim z. B.) vielfach in niederländischen und westfälischen Bauernhäusern, in Lübeck, aber auch in Süddeutschland (in Regensburg z. B.), häufig in England, und in Frankreich vereinzelt bis zum Süden.

sind auch da in das Rahm gezapft, und auf diesem setzen auch noch die Sparren auf. Aber die Balken brauchte man nicht mehr mit einem Zapfen durchzustechen, man konnte sie von oben in eine Nut des Ständerkopfes legen (Abb. 11 a). Sollte das Dach an den Traufseiten ausstragen — und ich glaube, daß die ersten Ausfragungen am Dachfusse angeordnet wurden, lange bevor sie auf das oder die Obergeschosse übertragen wurden — so konnte das Verhältnis von Ständer, Balken und Rahm noch dasselbe bleiben wie in Abb. 11 und 11 a, nur mußte nun für die Sparren ein Holz auf die Balkenenden gelegt werden, das nicht mehr das Rahm der Wand war (Abb. 12 und 12 a von einem Hause in Metelen). Als später die Ausfragungen auch für die einzelnen Geschosse eingeführt wurden, und damit der Aufbau des Hauses nach Geschossen entstand, da konnte das Rahm der Wand in den Obergeschossen natürlich nicht mehr über den Balken liegen, die den Fußboden tragen sollten, da wurde, wenn man in selteneren Fällen nicht ganz auf das Rahm verzichtete, dieses unter die Balken gelegt und darin die Ständer gezapft, die dann den direkten Zusammenhang mit den Balken verloren. Wurde solche Konstruktionsweise auch auf den Dachanfang übertragen, so erhielt man eine Anordnung, die wir z. B. an Fachwerkbauten des 15. Jahrhunderts in Hildesheim (Abb. 13 vom Trinitatispitale) finden. Diese Anordnung hat sich in einzelnen Gegenden Norddeutschlands mit großer Zähigkeit erhalten, obgleich es nahe lag, die Sparren auf die Balken des Dachgebälfs selbst zu setzen, wie es denn auch zumeist geschehen ist. Die ganze Entwicklung nun, auf deren einzelnen Stufen die Konstruktionsweise gewisser Gegenden mit merkwürdiger Beharrlichkeit stehen geblieben ist, war schon vor der Zeit, aus der uns die ältesten Fachwerkbauten erhalten sind, d. h. vor 1300 vollzogen. Das älteste heute noch in Deutschland vorhandene Holzhaus, das bei St. Michael in Erfurt, das, den Formen seiner die Unterzüge tragenden Säulen nach, mit Sicherheit in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts gesetzt werden kann, und das deshalb mehr als manche Kirche verdient, daß man sich seine Erhaltung recht angelegen sein ließe, und ein vielleicht nicht viel jüngeres zu Münden in Hannover zeigen schon die letzte Stufe dieser Entwicklung: die Balken, auf denen die Sparren aufsetzen, werden von dem Rahm getragen.

4) Es sind einige frühe Dachwerke erhalten, wie fast alle früheren über Steinbauten, die der ursprünglichen Konstruktionsart noch sehr nahe stehen. Da sind zunächst einige über gewölbten Kirchen, deren balkenlose Gespärre durchaus gleich gebildet sind, und deren Mauerlatten durch zwischen den Gespärren liegende Ankerbalken gegen den Schub der Gespärre zusammengehalten werden. Eines über dem gewölbten Chor der Kirche zu Sainte-Marie-aux-Anglais<sup>1)</sup> wohl noch vom Ende des 12. Jahrhunderts, wo die Gespärre aus den mit Sparrenfuß ausgestatteten Sparren, einem Kehlbalken und zwei Kreuzstreben gebildet sind, ein anderes über der ehemaligen Kathedrale in Eisleben, das vielleicht in die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts zu setzen ist (Abb. 14), und dann ein Dachwerk, leider sehr zerstört und vielfach umgeändert, über der Kathedrale in Rouen (Abb. 15), wohl auch noch aus dem 13. Jahrhundert. Eine ähnliche Anordnung finden wir bei einigen offenen Dachwerken, so in Frankreich an einem Gebäude des Klosters Cluny und am Mönchsdomort in Fontenay, in England, wie es scheint, häufiger, zumal an früheren Kirchenbauten (cf. Abb. 172). Wenn man aber dann, auch schon in früherer Zeit, und später fast stets, den Ankerbalken in ein Gespärre hineinlegte,



1) Abb. bei de Caumont, Statistique monumentale du Calvados, t. V. p. 495.

und solche mit Ankerbalken versehenen Gespärre nur so oft anordnete, als es nötig war, um die Mauerlatten zusammenzuhalten, die die Gespärre herauszuschieben die Neigung haben, so zeigen die anderen Gespärre am Sparrenfuß doch nur das kurze Balkenstück, mit dem sie auf den Mauerlatten mit Verkämmung aufsetzen. Abb. 16 und 16a<sup>1)</sup> stellen ein einfaches Gespärre und eins mit Ankerbalken dar, wie sie sich über dem gewölbten Schiff und Chor der Kirche zu Niedermendig finden und wohl noch der Zeit um 1200 angehören. Die Gespärre liegen in einer Entfernung von 0,75 m, die Sparrenfüße sind in

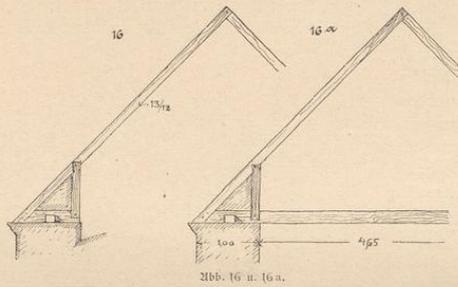


Abb. 16 u. 16 a.

Mauerwerk, das bis unter die Schalung reicht, eingehüllt. Wäre solche Ausbildung des Sparrenfußes, wie sie Abb. 16 zeigt, etwa nur auf die Absicht, Holz zu ersparen, zurückzuführen, wozu übrigens in frühmittelalterlicher Zeit im Norden ja noch kein Grund vorhanden war, und als das Ursprüngliche eine vollständige Balkenlage voraussetzen, so würden wohl die kurzen Balkenstücke schon in früher Zeit und von vornherein in einen Wechsel eingezapft erscheinen, welche Anordnung aber erst viel später gebräuchlich wird.

5) Schließlich hat sich das Dachwerk des urtümlichen Hauses mit den durchaus gleich gebildeten Gespärren aber ohne die die Mauerlatten zusammenhaltenden Ankerbalken, wie sie in Eisleur und Rouen z. B. erscheinen, in manchen Beispielen noch erhalten über steinernen Wohn- und Kirchenbauten des früheren Mittelalters, wo also die Mauern für stark genug erachtet wurden, dem Schub der balkenlosen Gespärre Widerstand zu leisten. Da ist zunächst das ursprüngliche sichtbare Dachwerk über der romanischen Kirche in Vernes in Norwegen. Abb. 17 stellt eines der Schiffgespärre, Abb. 18 eines der Chorgespärre dar.<sup>2)</sup> Der Sparrenfuß ist im Mauerwerk eingehüllt, das in der inneren Mauerflucht über

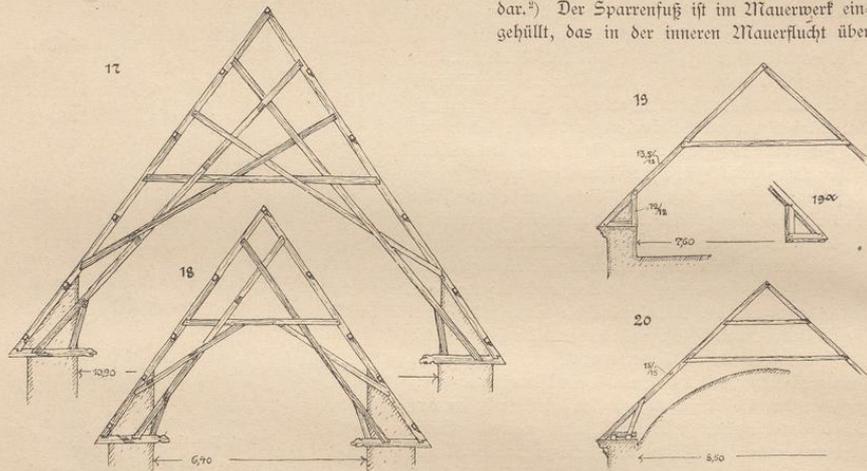


Abb. 17 u. 18.

Abb. 19, 19 a u. 20.

dem Hauptgesims bis zu den Sparren hochgeführt ist. Eine Mauerlatte scheint nicht vorhanden zu sein. Auch die Kirche in Mære<sup>3)</sup> in Norwegen hat, wie es scheint, ein Dachwerk solcher Art. Ungleich einfacher, in der ganzen Anordnung aber ähnlich ist das — wohl auch ursprüngliche und gewissermaßen auch sichtbare — Dachwerk über einem Stiftsgebäude in Carden<sup>4)</sup> von etwa 1200 (Abb. 19 und 19 a,

1) Nach einer Aufnahme des Herrn Landbauinspektors Sadur in Berlin.

2) Nach Seesselberg, die skandinavische Baukunst S. 26.

3) Dietrichson und Munthe l. c. p. 4 und Ruprich-Robert Architecture normande pl. LII.

4) cf. Zeitschrift für Bauwesen 1899 p. 210.

welch' letztere den Sparrenfuß von der anderen Seite zeigt). Auch hier ist der Sparrenfuß im Mauerwerk eingebettet, und es scheint auch hier die Mauerlatte zu fehlen. Besonders aber in England findet sich diese Art als sichtbares Dachwerk über frühen und späteren Kirchen noch häufig genug (cf. Abb. 175 bis 179). Dann mußte solches Dachwerk vielfach zur Anwendung kommen über gewölbten Bauten, bei denen die Gewölbe selbst über den Gurtbogen höher hinaufreichten, als das Hauptgesims. Hierher gehören das dem von Carden sehr ähnliche, aber mit Mauerlatte ausgeführte Dachwerk der Klosterkirche zu Fröndenberg,<sup>1)</sup> und auch wohl das allerdings später veränderte des Mönchrefektoriums zu Maulbronn, beide aus der ersten Zeit des 13. Jahrhunderts. In Frankreich hat ein gleich gebildetes Dachwerk, wenn überhaupt ein solches und nicht eine unmittelbar auf dem Gewölbe ruhende Dachdeckung ausgeführt wurde, über dem tonnengewölbten Mittelschiff der Kirchen, wo wohl stets das Hauptgesims tiefer als der Scheitel des Tonnengewölbes lag, Verwendung finden müssen. Das Dach über dem Querschiff der Klosterkirche zu Noirlac hat noch die alte Konstruktion aus dem 12. Jahrhundert bewahrt. Abb. 20 zeigt eines der durchaus gleich gebildeten Gespärre.<sup>2)</sup> Über anderen derartig gewölbten Kirchen werden die Gespärre so ausgebildet worden sein, wie die der norwegischen Holzkirchen. Immer wird es sich aber dabei um eine hinderlose Dachkonstruktion gehandelt haben, deren Gespärre sämtlich gleich sind.<sup>3)</sup>

Ein eigentümliches Dachwerk, das noch der spätromantischen Zeit angehört, findet sich über dem gewölbten geraden Chor des Domes in Fritzlar. Da sind sechs Gespärre in einer Entfernung von etwa 1,40 m aufgestellt, von denen fünf die in Abb. 21 gezeichnete Gestalt haben, während das sechste, etwa in der Mitte gelegen, wie es Abb. 21a zeigt, ausgebildet worden ist. Die abweichende Ausbildung weist darauf hin, daß die Absicht dahin ging, durch dieses Gespärre die Mauerlatten, deren ehemals

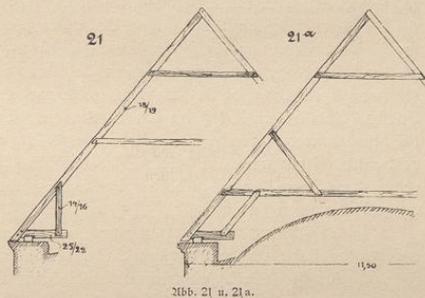


Abb. 21 u. 21a.

vielleicht auf jeder Seite zwei vorhanden waren, zusammenzuhalten. In den beiden äußeren Gespärren hätten außerdem Ankerbalken angeordnet werden können. Es scheint aber — der schlechte Zustand des Dachwerks erlaubt eine Entscheidung darüber nicht mehr — daß das nicht geschehen war.

Indem ich nun zur Darstellung der weiteren Entwicklung der Dachkonstruktionen von solchen Anfängen aus übergehe, werde ich die in den folgenden sechs Kapiteln beschreiben:

- 2) das germanische Kehlballdachwerk;
  - 3) die Pfettendachwerke römischer und germanischer Art;
  - 4) die sichtbaren und offenen Dachwerke römischer und germanischer Art.
- Haben wir es in diesen drei Abschnitten nur mit der wichtigsten Dachform zu tun, mit dem Satteldach, an dem sich die Konstruktionsarten ausgebildet haben, so werden die weiteren handeln müssen:
- 5) von den Konstruktionen der Pult-, Walm- und Zeltedächer;
  - 6) vom Dachwerk der Turmhelme;
  - 7) von den Dachreitern.

Einige Bemerkungen über das Alter der Dachwerke und die Möglichkeit, dasselbe zu bestimmen, sind vielleicht hier noch am Platze.

Es kommt sehr selten vor, daß ein Dachwerk — wie etwa der Dachreiter auf der Marienkirche in Lübeck — mit der Jahreszahl der Entstehung bezeichnet ist, oder — wie die Helme der Marienkirche in Stendal — eine Inschrift trägt, die die Entstehungszeit ungefähr festlegt. In Urkunden wird ihrer oft bei Gelegenheit von Brandnachrichten Erwähnung getan. Da sie aber in ihrer Eigenart in solchen Schriftstücken natürlich selten beschrieben worden sind, ist eine sichere Datierung für sie daraus kaum ab-

1) Vielleicht auch, wenn man nach den Abbildungen urteilen darf, das Dachwerk der Kirche zu Hilden (cf. Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 30 Atlas Bl. 69), das dann dem Anfang des 13. Jahrhunderts angehören würde.

2) Diese frühesten Dachwerke sind zumeist sehr sorgfältig bearbeitet worden. So sind z. B. bei diesem Dachwerk und ebenso bei dem in Abb. 21 dargestellten von Fritzlar, die starken Holznägel — in Fritzlar haben sie 5—6 cm Durchmesser — am Kopf in regelrechter Gestalt geschnitten worden.

3) An eine Pfettendachkonstruktion, wie sie für solchen Fall Viollet-le-Duc Dict. de l'architecture t. III p. 8 gibt, glaube ich nicht.

Oppendorf, die Geschichte des Dachwerks.

zuleiten, wenn nicht andere Anzeichen hinzutreten. Auch ist, wenn man von den sichtbaren und offenen Dachwerken absieht, die gelegentliche künstlerische Formierung einzelner Teile nicht häufig von der Art, daß man daraufhin die Entstehungszeit genauer bestimmen könnte; wie bei dem Dachwerk der Kathedrale in Rouen (Abb. 15), wo das Kapitell der Hängefäule (Abb. 15a) keinen Zweifel darüber läßt, daß es sich um ein Dachwerk frühgotischer Zeit handelt; oder bei dem Dachwerk über der Marienkapelle von St. Germer (Abb. 21 bis 21d), wo das Kapitell des Kaiserstiels mit hohem Abakus darüber auf dieselbe Zeit hinweist; oder bei dem Dachwerk eines Frankfurter Hauses (Abb. 64a und 64b), wo die Ausbildung von Mittelsäule und Sattelholz das Dachwerk der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts zuweist; oder bei manchen Dachwerken der Renaissance, wo die reich ausgeschuittenen Büge für eine Entstehung im 17. oder 18. Jahrhundert sprechen. Ich glaube auch nicht, daß ein genaueres Studium der Zeichen, mit denen der Zimmermann die auf dem Zimmerplatze zugepaßten Hölzer für das Richten versteht, eine einigermaßen sichere Handhabe für die Altersbestimmung ergeben würde. Die sind wohl durch Jahrhunderte hindurch dieselben geblieben, wie das bei der primitiven Herstellung dieser Zeichen mit den einfachsten Werkzeugen, mit Beil und Meißel, ja auch natürlich ist.

Manche frühmittelalterlichen Dachwerke zeichnen sich vor den späteren durch eine außerordentlich sorgfältige Bearbeitung der Hölzer aus. In früher Zeit war eben eine Dachwerkskonstruktion, die später zu den alltäglichen und den einfachsten Arbeiten des Zimmermanns gehörte, noch etwas, das eine so sorgfame Ausbildung lohnte. Da wurden die vorsehenden Blätter, wie bei dem Dachwerk eines Erfurter Hauses (Abb. 64 und 64a) an den Kanten ausgeschuitten und gefast, oder die Holznägel wurden, wie bei den Dachwerken von Friglar (Abb. 21 und 21a) und Noirlac (Abb. 20) am Kopf sorgfältig zurechtgeschnitten. Aber auch auf solche Charakteristika läßt sich eine Regel nicht aufbauen. Neben den mit peinlichster Genauigkeit ausgeführten Dachwerken gibt es andere, derselben Zeit angehörend, die sehr roh ausgeführt worden sind.

Am sichersten wird man aus dem Zusammenhang einer Dachwerkskonstruktion mit dem Gebäude, auf dem es liegt, und mit anderen Dachwerkskonstruktionen einen Schluß auf die Entstehungszeit ziehen können. Das ist natürlich nicht immer möglich, ist nicht einmal allzu oft möglich, aber doch in einer so weit ausreichenden Anzahl von Fällen, daß wir eine Geschichte des Dachwerks — außer auf die besprochenen anderen Möglichkeiten der Datierung — vornehmlich auf diese begründen können. Wenn ein unverändertes Dachwerk, wie das der Klosterkirche in Maulbronn (Abb. 23 und 23a) und das des Domes in Konstanz (Abb. 25) Reste einer romanischen Deckentäfelung trägt, so gehört es natürlich ins 12. oder in die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts, wenn es nicht noch früher entstanden sein kann. Oder wenn ein anderes Dachwerk, wie das der Klosterkirche in Sindelfingen (Abb. 22 und 22a) und das der Stiftskirche auf dem Schiffsberge bei Gießen einer sehr eigentümlichen, nur im 12. und 13. Jahrhundert vorkommenden Ausbildung des Giebels mit weit ausladenden Kragsteinen auf den Ecken entspricht, so wird man es sehr wahrscheinlich in diese Zeit setzen dürfen. Zeigt es dann außerdem dieselbe Konstruktionsart, wie eines der sicher jener frühen Zeit angehörenden, so wird die Wahrscheinlichkeit zur Gewißheit. Und zu drei solchen in ihrer Entstehungszeit festgelegten Dachwerken werden sich andere stellen lassen.

Wenn aber auch so offenkundige Beweise der Entstehungszeit nicht vorhanden sind, so läßt sich doch häufig leicht erkennen, ob ein Dachwerk das ursprüngliche, oder ob es ein später erneuertes ist. Auf Kirchenbauten, die ja in der Regel nicht so schnell wie heute fertig wurden, an denen durch Jahrzehnte und Jahrhunderte hindurch gebaut wurde, indem ein Teil neben den anderen, ein Joch gar neben das andere gesetzt wurde, sind, da jeder fertig gewordene Teil natürlich gleich auch mit einem Dachwerk versehen werden mußte, oft zwei, drei, oder noch mehr verschiedene Dachkonstruktionen für dasselbe Dach zur Ausführung gekommen. Trifft die Grenze der Konstruktion mit der Bauhöhe des Gebäudes zusammen, so ist eigentlich als sicher anzunehmen, daß die eine Konstruktion jedenfalls vor Beginn des Anbaus ausgeführt worden ist, und daß die andere die ursprüngliche des Anbaues ist; denn im Falle einer Erneuerung würde wohl das ganze Dachwerk einheitlich erneuert worden sein, oder es müßte der gewiß seltene Fall vorliegen, daß erst der frühere Teil verfallen und durch ein neues Dachwerk ersetzt worden, dann aber auch der spätere, oder umgekehrt, und daß bei solcher Erneuerung die alte Grenze bewahrt worden ist. An der Kirche St. Ouen in Rouen wurde zu Anfang des 14. Jahrhunderts und zu Ende des Mittelalters gebaut. In der früheren Zeit entstanden der Chor und das Kreuzschiff, in der späteren das Langschiff. Das Dachwerk über dem Hochschiff zeigt zwei, im ganzen sehr ähnliche, in Einzelheiten aber verschiedene Teile (Abb. 33 und 33e). Die Grenze liegt an derselben Stelle wie unten. Es ist daher aller Wahrscheinlichkeit nach das Dach über dem Chor und Kreuzschiff früher als der Bau des

Langschiffes und das Dachwerk des Langschiffes aus der Zeit um 1500. Ganz ähnliche Verhältnisse liegen vor bei der Kathedrale in Tours (Abb. 35 und 35b). Die Nikolaitirche in Berlin, ein dreischiffiger Hallenbau, entstand in ihren östlichen Teilen gegen Ende des 14., in ihren westlichen gegen Ende des 15. Jahrhunderts. Das Dachwerk (Abb. 116aa bis 116ac) zeigt zwei Teile, deren Grenze mit der Baufuge zusammenfällt. Der östliche zeigt eine binderlose Konstruktion, der westliche die Konstruktion des verstreuten stehenden Stuhles. Sicher ist also das östliche binderlose Dachwerk früher entstanden, als zu Ende des 15. Jahrhunderts und sehr wahrscheinlich die westliche Binderkonstruktion eben um diese Zeit. Denn, wenn man etwa annehmen wollte, daß zufällig das westliche Dachwerk sich gut erhalten habe, das östliche aber in späterer Zeit verfallen und erneuert worden sei, so müßte doch, da das westliche schon eine Binderkonstruktion, d. h. also eine spätere, zeigt, dieses erneuerte östliche Dachwerk auch wohl eine solche Konstruktion und keine binderlose aufweisen. Der Chor der Kathedrale von Beauvais, der im 15. Jahrhundert entstanden ist, trägt ein Kehlalkendachwerk (Abb. 272), das Kreuzschiff, das dem Ende des Mittelalters angehört, ein Pfettendachwerk. Das letztere wird also um 1500, das erstere jedenfalls früher entstanden sein. Das alte Dachwerk der Marienkirche zu Lübeck ist, wie eine Urkunde aussagt, im Jahre 1508 zum Teil abgebrannt und erneuert worden. Das Hochschiff trägt nun zwei sehr verschiedene Konstruktionen, eine binderlose (Abb. 42 und 42a) im westlichen Teil und eine Binderkonstruktion (Abb. 281 und 281a) im östlichen. Die letztere ist offenbar die spätere. Das östliche spätere Dachwerk ist für den Dachreiter, der, wie eine Inschrift besagt, in den Jahren 1509 und 1510 erbaut worden ist, ausgeschnitten worden. Es ist also sozusagen sicher, daß das in den Abb. 281 und 281a dargestellte Dachwerk unmittelbar nach dem Brande gerichtet worden ist, und daß das in den Abb. 42 und 42a dargestellte jedenfalls vor 1508 entstanden ist. Auf dem Mittelschiff des Chores der Katharinenkirche zu Danzig liegt ein Dachwerk, in dem für das Walmdach eines früher vorhandenen polygonen Chorchlusses ein sechseckig zugeschnittener Kaiserstuhl noch heute steht. Gegen Ende des Mittelalters ist bei Gelegenheit einer Erweiterung der polygonen Chor beseitigt worden. Es ist also bewiesen, daß das Dachwerk älter als dieser Erweiterungsbau ist. Die Zahl solcher Beispiele ließe sich leicht vermehren. Und indem sich nun ähnliche Dachwerke um die sicher datierten stellen lassen, ergibt sich ein Stammbaum, in dem für jedes ein Platz vorhanden ist, und der nicht nur die allgemeine Entwicklung darstellt, sondern auch die zeitliche und örtliche Entstehung einer bestimmten Konstruktion und deren spätere Verbreitung erkennen läßt.

Für die Entwicklungsgeschichte des Dachwerks fast belanglos sind die Werke der Theoretiker des 16. bis 18. Jahrhunderts. Die Entwicklung der Konstruktionsprinzipien war mit dem 15. Jahrhundert sozusagen abgeschlossen. Die spätere Zeit hat die bis dahin ausgebildeten Dachwerke ohne Abänderung weiter verwandt, daneben freilich auch einige neue Dachwerkskonstruktionen mit den vorhandenen Konstruktionselementen ausgebildet. Zu diesen gehört das geschwungene Satteldach und das Mansarddach, eine besondere Art des unverankerten offenen Dachwerks, die welschen Hauben und die geschwungenen Helme. Mit diesen späteren Dachwerken hauptsächlich beschäftigt sind die Theoretiker, wie Johann Wilhelm in seiner „Architectura civilis“ 2 Teile (Privilegium von 1668), Justus Danckers in der guten Teils darnach verfaßten „Architectura civilis“, Schübler in seiner Zimmermannskunst 1751, Schilling in der „Architectura civilis“, Walter in seiner Zimmerkunst; von den Franzosen Philibert de l'Orme in den Nouvelles inventions pour bien bâtir, Le Muet in den Manières de bien bastir 1625, Mathurin Jouffe in L'art de charpenterie 1702 (erste Ausgabe schon früher) und viele andere noch gelegentlich in ihren Werken über die Baukunst.