



Wände und Wand-Oeffnungen

Marx, Erwin

Darmstadt, 1891

2) Unterbaute mehrgeschossige Fachwerkwand.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78833](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78833)

2) Unterbaute mehrgeschossige Fachwerkwand.

Die mehrgeschossigen Fachwerkwände können entweder durch Uebereinanderstellen gewöhnlicher eingeschossiger Fachwerkwände — mit kurzen Ständern — oder in der Weise gebildet werden, daß man einzelne Hauptständer durch die ganze Höhe hindurchgehen läßt — mit durchgehenden Ständern.

Bei den ersteren können alle Wandgeschosse eine lothrechte Ebene bilden, oder es können die oberen vor den unteren vorgekragt werden.

Bei den mehrgeschossigen Fachwerkwänden mit kurzen Ständern in einer lothrechten Ebene ergeben sich Verschiedenheiten für die Construction, je nachdem die Wände in der Richtung der Balkenlagen laufen oder quer zu ihnen stehen.

Es gilt dies sowohl für Scheidewände, als für Außenwände. Im ersteren Falle sind für die oberen Wandgeschosse besondere Schwellen in constructiver Beziehung nicht nothwendig. Der in die Wand zu legende Balken der Balkenlage, der sog. Bundbalken, vertritt zugleich den Rahmen des unteren und die Schwelle des oberen Wandgeschosses. Ständer und Streben sind in denselben einzuzapfen.

Dieser Bundbalken muß breiter sein, als die Wand dick ist, damit die Fußbodenbretter ein Auflager finden können. Reicht das Balkenholz selbst dann nicht aus, so müssen künstlich Verbreiterungen beschafft werden, wovon in Theil III, Bd. 3, Heft 3 dieses »Handbuches« das Nöthige mitgetheilt werden wird.

Im zweiten Falle müssen die oberen Wandgeschosse ihre eigenen Saumschwellen erhalten, über deren Verkämmung mit den Balken schon in Art. 151 (S. 153) gesprochen wurde. Bei den Scheidewänden kann nöthigenfalls die Schwelle, wenn sie sehr unbequem sein sollte, durch Wechsel zwischen den Balken ersetzt werden.

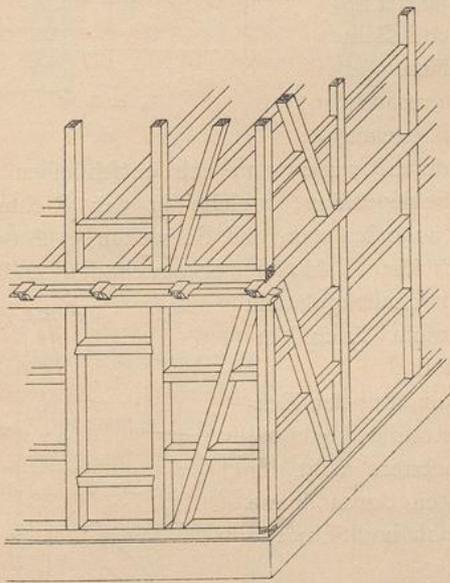
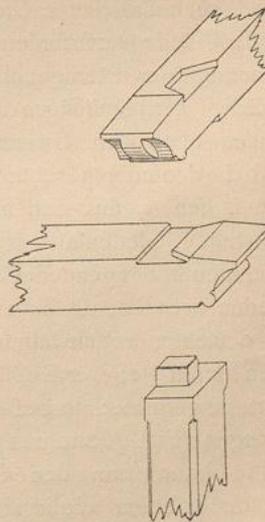
157.
Arten.158.
Wände
mit kurzen
Ständern ohne
Vorkragung.Fig. 218³³¹⁾.

Fig. 219.



331) Nach: SCHMIDT, O. Die Arbeiten des Zimmermanns. Jena.

Bei zwei unter einem Winkel zusammenstoßenden Wänden läuft eine derselben parallel, die andere quer zur Balkenlage. Die erste führt, wenn sie eine Umfassungswand ist, gewöhnlich den Namen Giebelwand. Im Allgemeinen hält man es für richtig, bei dieser in der oben bezeichneten Weise zu verfahren, d. h. den Bundbalken, der hier den Namen Giebelbalken annimmt, zugleich als Rahmen und Schwelle zu benutzen. Fig. 218³³¹) zeigt die Darstellung einer Gebäudeecke und Fig. 219 die Verbindung von Eckständer, Rahmen und Giebelbalken im Einzelnen.

Wenn man die mit einem Profil versehenen Balkenköpfe zur Belegung der Wandflächen vorspringen läßt, wie auch in Fig. 218 geschehen und was eine gleichmäßige Vertheilung der Balken voraussetzt, so erscheint es bei frei stehenden Gebäuden und Eckhäusern wünschenswerth, dieselbe Anordnung auch an den Giebelwänden zu haben. Dies macht die Anwendung von Stichbalken an letzteren nothwendig, und in Folge dessen auch von Rahmhölzern und Saumschwellen dafelbst. (Fig. 220.) Abgesehen von der geringeren Sparfamkeit dieser Anordnung gegenüber der mit Giebelbalken, wirft man derselben vor, das Setzen der Gebäude in Folge Austrocknens und Zusammenpressens des Holzes zu befördern durch Vermehren derjenigen Stellen in den Wänden, an welchen dreimal Langholz auf einander lagert (Rahmen, Balken und Schwelle bei jeder Geschofstheilung). Es kann dies aber nicht als ein Fehler der Stichgebälk-Construction erachtet werden, sondern eher als ein Vortheil; denn das Setzen wird dadurch in den Umfassungswänden zu einem gleichmäßigen werden, was bei der anderen Anordnung nicht der Fall ist, da sich bei dieser Giebelwände und Balken tragende Wände verschieden setzen müssen. Bei Anwendung der Stichgebälke würde man ein vollständig gleichmäßiges Setzen des ganzen Gebäudes über den Grundmauern erzielen, wenn man sich entschließen könnte, auch bei denjenigen unterbauten Scheidewänden, welche in der Richtung der Balken laufen, außer den Bundbalken noch Rahmen und Schwellen in Anwendung zu bringen. Jedenfalls würden dadurch die so häufig vorkommenden und so unangenehmen hängenden Fußböden der Fachwerkgebäude vermieden werden, so fern dieselben nicht durch Verfaulen einzelner Schwellen verursacht sind.

In der Regel werden Gratstichbalken über den Eckständern angeordnet, insbesondere wenn die Balkenköpfe vorspringen (Fig. 220 u. 221). Ist das Letztere nicht der Fall, so kann man den Gratstichbalken durch kurze Holzstücke ersetzen, die zwischen Rahmholz und Schwelle eingelegt werden (Fig. 222).

Bei der Verwendung von Stichgebälken empfiehlt es sich stets, die Rahmen und Saumschwellen hoch zu machen, da sie an der Ecke überblattet werden müssen

Fig. 220.

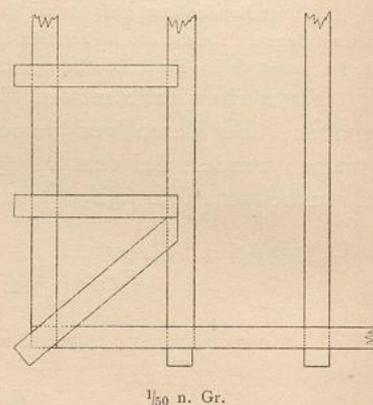


Fig. 221.

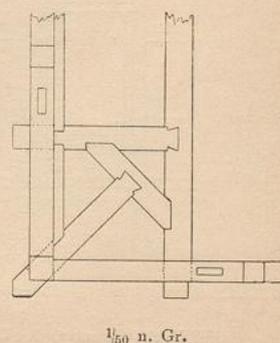
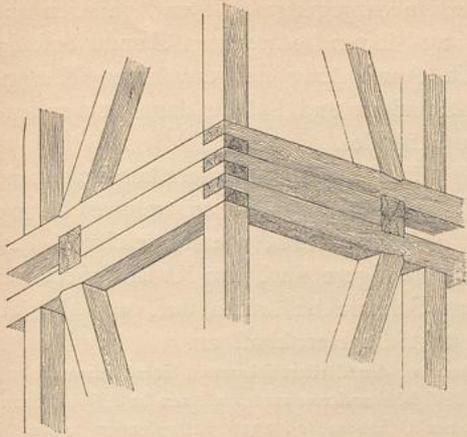


Fig. 222.

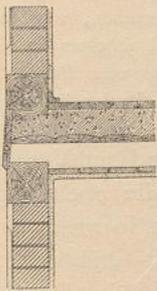
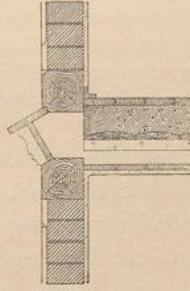


und durch die Zapfen der Ständer geschwächt werden.

Die Zwischenräume der Balken werden nach außen entweder durch eine Verchalung geschlossen oder vermauert. Springen die Balkenköpfe nicht über die Flucht vor, so lässt man die Verchalung über dieselben hinweggehen und schützt so das zum Aufsaugen von Feuchtigkeit geneigte Hirnholz (Fig. 223). Springen dagegen die Balkenköpfe vor, so ist es zur Erhaltung des Balkenholzes vortheilhaft, außer den Schalbrettstücken über die ganze Länge der Wand ein Deckbrett hinlaufen zu lassen (Fig. 224³³²⁾.

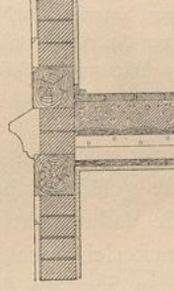
Eben ein solches oder wenigstens ein Brettstück über jedem Balkenkopf empfiehlt sich, wenn die Balkenzwischenräume ausgemauert werden (Fig. 225). Diese

Fig. 223.

Fig. 224³³²⁾.

$\frac{1}{25}$ n. Gr.

Fig. 225.



Ausmauerung kann, wenn sie nicht geputzt wird, außer mit Flachschichten, mit Rücksicht auf schmückvollere Erscheinung, als Rollschicht, Zahnfries oder in anderen Mustern oder auch mit farbigen oder ornamentirten Steinen erfolgen.

Waren die vorspringenden Balkenköpfe bei den eben besprochenen Wänden nur eine schmückende Zuthat, so werden sie zu einem wichtigen Constructionstheil, wenn man den Vorprung durch die obere Wand belastet. Ist diese Vorkragung bedeutend, so wird eine Unterstützung derselben durch besondere Hilfsstücke notwendig; man bedarf der Knaggen oder Kopfbänder (Kopfbügen) je nach der Größe der Ausladung. Unter den Vortheilen, welche diese Bauweise bietet, steht wohl die Erhöhung des Reizes der malerischen Erscheinung der Fachwerkbauten oben an. Doch ist außer dem Raumgewinn in den oberen Geschossen und dem theilweisen Schutz der Wände gegen Regen von besonderer Bedeutung der Zuwachs an Trag-

159.
Vorgekragte
Wände.

³³²⁾ Angefertigt unter Benutzung von Abbildungen in: SCHMIDT, O. Die Arbeiten des Zimmermanns. Jena.

fähigkeit, den die Deckenbalken durch ihre Belastung aufserhalb ihrer Auflagerstellen erhalten. Dem Durchbiegen der Balken wird so entgegengewirkt und dadurch auch eine Ursache des Verschiebens der Wände aus ihrem lothrechten Stande beseitigt. Erhöht wird diese Standfestigkeit durch die Anwendung der erwähnten Knaggen oder Kopfbänder, als einer zwischen allen Ständern und Balken dann vorhandenen Verstrebung in der Richtung der Tiefe des Gebäudes.

Die starke Vorkragung der Geschoffe³³³⁾ ist die ganz besonders kennzeichnende Eigenthümlichkeit der älteren Holzbaukunst Norddeutschlands, an welcher bis weit in das XVII. Jahrhundert hinein zähe fest gehalten wird, wenn gleich in dieser letzten Zeit die Geschoffsvorsprünge wesentlich geringere sind. Im XVIII. Jahrhundert verschwindet dieselbe ganz; damit hört das Schmuckbedürfnis auf, und die Verhüllung der kahlen Holzgerüste durch Putz tritt die Herrschaft an.

Das Vorkragen findet sich in Norddeutschland schon bei den ältesten bekannten Holz-Fachwerkbauten, von denen die erhaltenen jedoch nicht über die Mitte des XV. Jahrhunderts zurückzuführen sind. Die Erbauung des ältesten bekannten, vor einigen Jahren abgebrochenen Gebäudes soll 1320 stattgefunden haben. Es stand in Marburg und zeigte auch schon sehr starke Auskrragung, wenn gleich in einer constructiven Anordnung³³⁴⁾, wie sie sonst nicht weiter sich findet, die aber schon in mehrfacher Hinsicht Verwandtschaft mit der süddeutschen Bauweise zeigt. In Frankreich lassen sich die Spuren des Fachwerkbauens mit Vorkragung in noch frühere Zeit verfolgen, wenn auch dort erhaltene Bauwerke sich kaum sicher aus dem XIII. Jahrhundert nachweisen lassen³³⁵⁾. Es tritt dort aber der Fachwerkbau dem Steinbau untergeordnet auf; die Vorkragungen werden nicht durchweg in Anwendung gebracht und auch frühzeitig sehr verringert. Mit dem XVI. Jahrhundert nimmt der Fachwerkbau als selbständige Bauweise in Frankreich eigentlich ein Ende. Im südlichen und südwestlichen Deutschland tritt derselbe ebenfalls hinter den Steinbau zurück, stärkere Ausladungen kommen auch hier vor; sie sind aber nicht, wie noch zu besprechen, von der gesammten constructiven Anordnung abhängig, wie bei den norddeutschen Bauten, und scheinen in Kenntniss der prächtigen Wirkungen dieser nachgeahmt worden zu sein³³⁶⁾. Zumeist sind aber die Ausladungen der Geschoffe sehr gering, und es wird der so malerische Reiz der süddeutschen Bauten durch andere Mittel herbeigeführt.

Fragt man nach den Ursachen, welche in Norddeutschland zur Vorkragung der Geschoffe geführt haben mögen, so findet man bald, daß die oben angegebenen Vortheile dafür nicht die ausreichende Begründung liefern, um so mehr, da sie auch mit mancherlei Nachtheilen, wie größere Feuersgefahr, Licht- und Luftmangel bei den engen Strassen der mittelalterlichen Städte, verbunden sind. Denn auch der statische Gewinn für die Tragfähigkeit der Balkenlagen kann bei den verhältnißmäßig geringen freien Spannweiten und dafür beträchtlichen Balkenstärken kaum in Betracht kommen. Auch kann man ihn nur dann als einen wirklichen Vortheil erkennen, wenn die entgegengesetzten Enden der Balken in gleicher Weise aufserhalb ihrer Auflager belastet werden, was gewöhnlich nicht zutrifft, da die Gebäude zu-

³³³⁾ Bestimmte Angaben über die Größe der Vorkragung lassen sich nach den vorliegenden Quellen nicht machen. LIEBOLD (Die mittelalterliche Holzarchitektur im ehemaligen Niedersachsen. Halle a. S. 1874. S. 6) giebt 30 bis 75 cm an. Es läßt sich dies jedoch nicht nachsehen, da seinen Tafeln keine Maßstäbe beigelegt sind; auch scheinen diese Maße zweifelhaft, da EGLE (in: Die Holzhäuser in den Harzgegenden. Allg. Bauz. 1845, S. 380), auf den jener sich wohl wesentlich stützt, für die Halberstädter Häuser 1 bis 1 $\frac{3}{4}$ Fufs angiebt, was unter der Annahme von preussischem Fußmaße nur etwa 31 bis 55 cm ausmacht. In dem Tafelwerk von CUNO & SCHÄFER (Holzarchitektur vom 14. bis 18. Jahrhundert. Berlin 1886) fehlen sehr vielfach die Querschnitte; wo sie mitgeteilt sind, geht die Stockwerksausladung nicht über 60 cm hinaus (spätgothisches Haus in Hersfeld). LACHNER (Geschichte der Holzbaukunst in Deutschland. Leipzig 1887) macht keine Maßangaben. LEHFELD (Die Holzbaukunst. Berlin 1880) stützt sich auf LIEBOLD. Es scheint, daß die Ausladungen im Allgemeinen sich zwischen 25 und 50 cm halten, im XVII. Jahrhundert aber meist unter 30 cm bleiben.

³³⁴⁾ Abbildungen desselben in dem schon mehrfach angezogenen Werke von CUNO & SCHÄFER.

³³⁵⁾ VIOLLET-LE-DUC (*Dictionnaire raisonné etc.* in den Artikeln *maison* und *span de bois*) bespricht Bauwerke aus dem XII. und XIII. Jahrhundert. — Vergl. jedoch hierüber SCHÄFER in: Deutsche Bauz. 1879, S. 338 — und LEHFELD, a. a. O., S. 141.

³³⁶⁾ Siehe: LACHNER, a. a. O., Bd. II, S. 4.

meist nur nach der Strafe zu die Vorkragungen besitzen, nach den Höfen hin aber nicht. Damit ist aber eine erhebliche Mehrbelastung der Grundmauern an der Strafsenfeite verbunden, so daß also auch nicht, wie *Lehfeld* will³³⁷⁾, ein beabsichtigtes gleichmäßiges Setzen wegen mangelhafter Gründungsweise als Ursache der Gefchofsauskragung herbeigezogen werden kann. Von den angeführten Gründen mag wohl noch am meisten der Raumbewinn Geltung behalten. Daneben mag wohl aber auch die allgemeine Vorliebe des Mittelalters für Auskragungen, die sich u. A. auch bei oberen, zum Theile in Holz ausgeführten Gefchoffen der Wehrbauten zeigt, eine Rolle gespielt haben.

Neuerdings hat nun *Lachner*³³⁸⁾ aus der Construction der älteren norddeutschen Fachwerkgebäude selbst eine Begründung abgeleitet, die alle Beachtung verdient. Danach ist die Vorkragung der Gefchoffe eine Folge der Nothwendigkeit, die Balkenenden über die Ständer vorstehen zu lassen. Die ältesten Fachwerkbauten waren wahrscheinlich meist nur zweigeschoffig; die Balken der unteren Zwischendecke waren in die Ständer eingezapft, die der oberen waren denselben aufgelegt. Ein Rahmholz wurde entweder gar nicht verwendet, oder es war so schwach, daß die Zapfen der Ständer durch dasselbe hindurch bis in die Balken reichten. Wollte man diese Zapfen nun nicht ächseln, was immer nur eine geschwächte Verbindung gegeben haben würde, so mußte man die Balken überstehen lassen und diese vor den Einflüssen der Witterung schützen, was am einfachsten durch Deckbretter zu erreichen war, was aber zweckmäßiger, unter Erlangung der schon erwähnten Vortheile, und schöner durch Vorrücken der Wände der Obergeschoffe geschah, wenn solche sich als nothwendig erwiesen. Fehlten diese, so wurden die Balkenvorsprünge durch das überstehende Dach geschützt. »Die Auskragung der Balken verdankt constructiven, die der Gefchoffe Zweckmäßigkeitsgründen und Schönheitsrücksichten ihr Entstehen.«

Bei Eckgebäuden wäre diese Anordnung auf der einen Strafsenfeite nicht nöthig gewesen, man führte sie aber dennoch auch dort unter Anwendung von Stichgebälken aus, weil es unschön gewesen sein würde, hätte man die eine Seite reich gegliedert, die andere glatt gelassen.

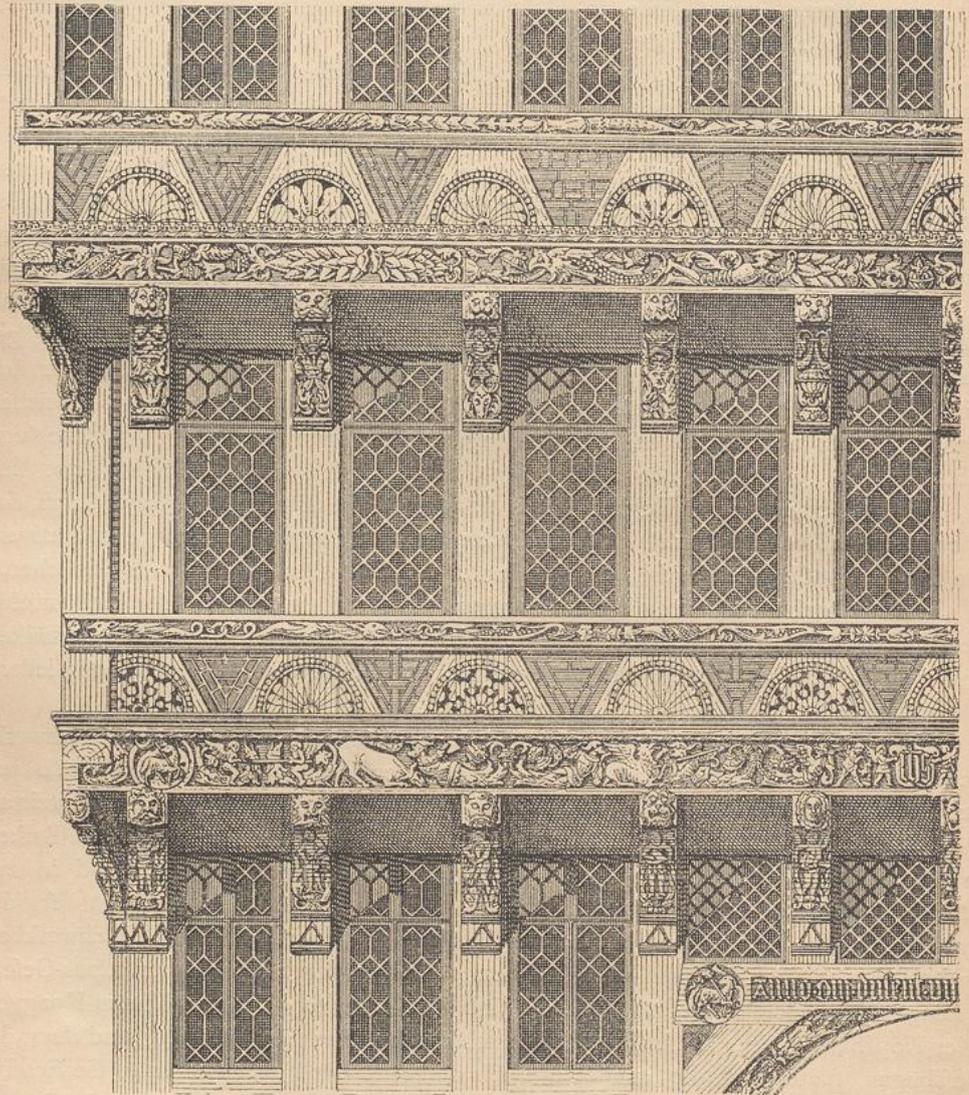
Die Nichtbenutzung der Rahmhölzer bei den älteren norddeutschen Fachwerkgebäuden führte nun nicht allein das Ueberstehen der Balken und Gefchoffe mit sich, sondern noch eine andere bezeichnende Eigenthümlichkeit dieser Architektur, nämlich die durch diese Construction bedingte Stellung der Ständer auf den Balken in allen Gefchoffen, so daß diese durchweg in gleicher Entfernung und in zur Strafsenfucht lothrechten Ebenen stehen (Fig. 207, S. 164). Hierin ist die strenge Gesetzmäßigkeit begründet, durch die sich der norddeutsche Fachwerkbau wesentlich vom süddeutschen unterscheidet. Weniger durch das Constructions-Gesetz bedingt, aber höchst zweckmäßig fügen sich demselben die schon erwähnten Knaggen oder Kopfbänder ein. Diese sowohl, als auch die sehr starken Schwellen, und dann die Fußbügen, später auch die Ständer und die an Stelle der Fußbügen unter die Fenster eingestellten Holzplatten gaben die Plätze ab, auf denen geschnitzte Ornamente angebracht wurden, deren Ausführung das zumeist verwendete Eichenholz begünstigte. Zu bemerken ist jedoch in letzterer Hinsicht, daß man z. B. in Halberstadt von Nadelholz aus dem Harz Gebrauch machte und dieses sich ebenfalls in feiner Dauer bewährt hat.

³³⁷⁾ A. a. O., S. 136, wo übrigens die anderen für Einführung der Auskragungen angezogenen Gründe richtig beleuchtet werden.

³³⁸⁾ A. a. O., Bd. I, S. 14.

Da in der Regel zwischen allen Ständern Fenster angebracht wurden, so fielen bei den älteren Bauten die Windstreben, so wie die Zwischenriegel weg, und die Ausmauerung beschränkte sich auf die Brüstungen; denn die Fenster gingen bis unter die Decke hinauf. Die Fensterriegel wurden deshalb häufig durch das schwache Rahmholz ersetzt. Brüstriegel kommen wohl meist vor; über dieselben und

Fig. 226.

Vom Knochenhauer-Amtshaus in Hildesheim³³⁹⁾.

die Ständer läuft gewöhnlich aber eine profilirte oder ornamentirte Brüstungsleiste hin. Mitunter sind sie aber auch durch eine solche, mit den Ständern schwach verblattete, vertreten.

³³⁹⁾ Facf.-Repr. nach: LACHNER, C. Geschichte der Holzbaukunst in Deutschland. Bd. I. Leipzig 1887. S. 65.

Die Eckbildung gab zu Schwierigkeiten in Bezug auf die gleichmäßige Entfernung der Ständer und die Anordnung der Kopfbänder Anlaß. Die regelrechte Gestaltung zeigt Fig. 226³³⁹⁾. Die Entfernung aller Ständer konnte nur gleich werden, wenn die Ausladung des Geschoßes gleich dem Ständerabstand war. War

Fig. 228³⁴⁰⁾.

Fig. 227.

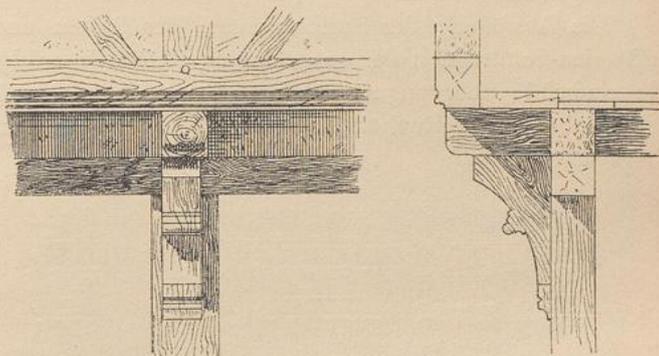
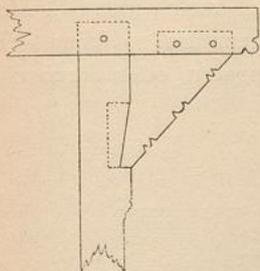
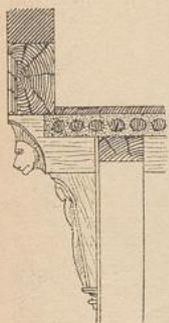
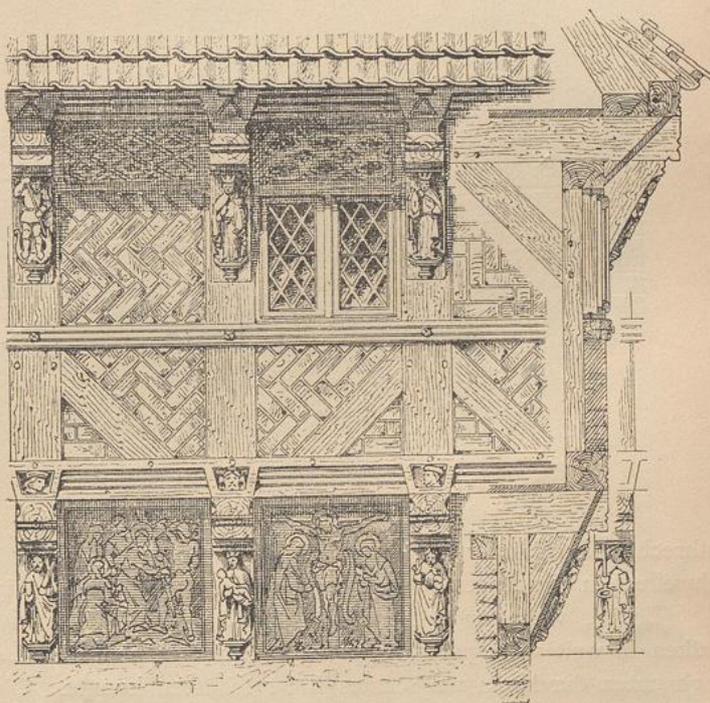
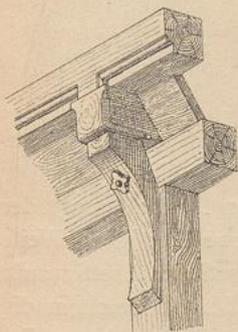
Fig. 229³⁴¹⁾.

Fig. 231.

Fig. 230³⁴²⁾.Vom *Trinitatis*-Hospital in Hildesheim³⁴²⁾.

1/50 n. Gr.

der Vorsprung geringer, so mußte das Fach an der Ecke schmäler, als die übrigen werden. Vom untersten Eckfländer hatten drei Kopfbänder auszugehen, von denen

³⁴⁰⁾ Facf.-Repr. nach: CUNO & SCHÄFER, C. Holzarchitektur vom 14. bis 18. Jahrhundert. Berlin.

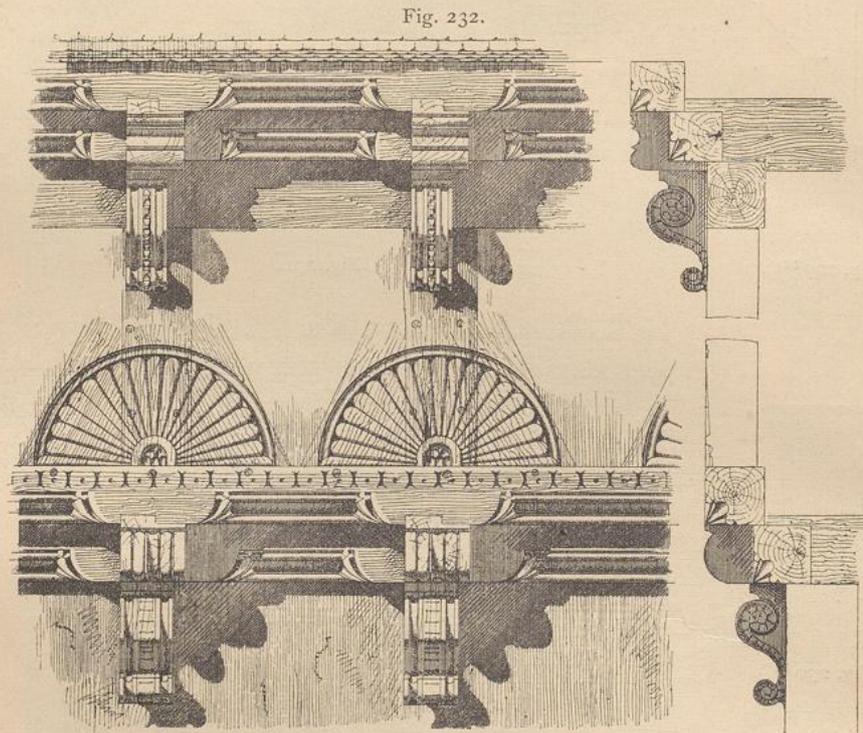
³⁴¹⁾ Nach: LIEBOLD, B. Die mittelalterliche Holzarchitektur im ehemaligen Niederfachfen. Halle a. S. 1875. Taf. VI.

³⁴²⁾ Facf.-Repr. nach: CUNO & SCHÄFER, C., a. a. O.

eines diagonal zu stellen war. An den Eckständern der ausgekragten Gefchoffe ist nur dieses eine noch nothwendig, und die Breite der Eckfächer wird mit jedem mehr aufgesetzten Stockwerk gröfser.

Die Kopfbänder werden mit Ständern und Balken durch tief eingreifende, verbohrt Zapfen verbunden (Fig. 227). Oft fetzen sie sich dabei auf eine dem Ständer oben gegebene Verstärkung.

Die Ausfüllung der Zwischenräume der Balken und damit der Abchluss der Fufsboden-Construction der ausgekragten Gefchoffe erfolgte auf verschiedene Weise. Die einfachste aber ungenügendste Art war die, den Zwischenraum zwischen den Balken über dem Rahmholz, bezw. dem Fensterriegel auszumauern oder durch ein



Von der Stadtwage in Halle³⁴²⁾.

¹/₂₅ n. Gr.

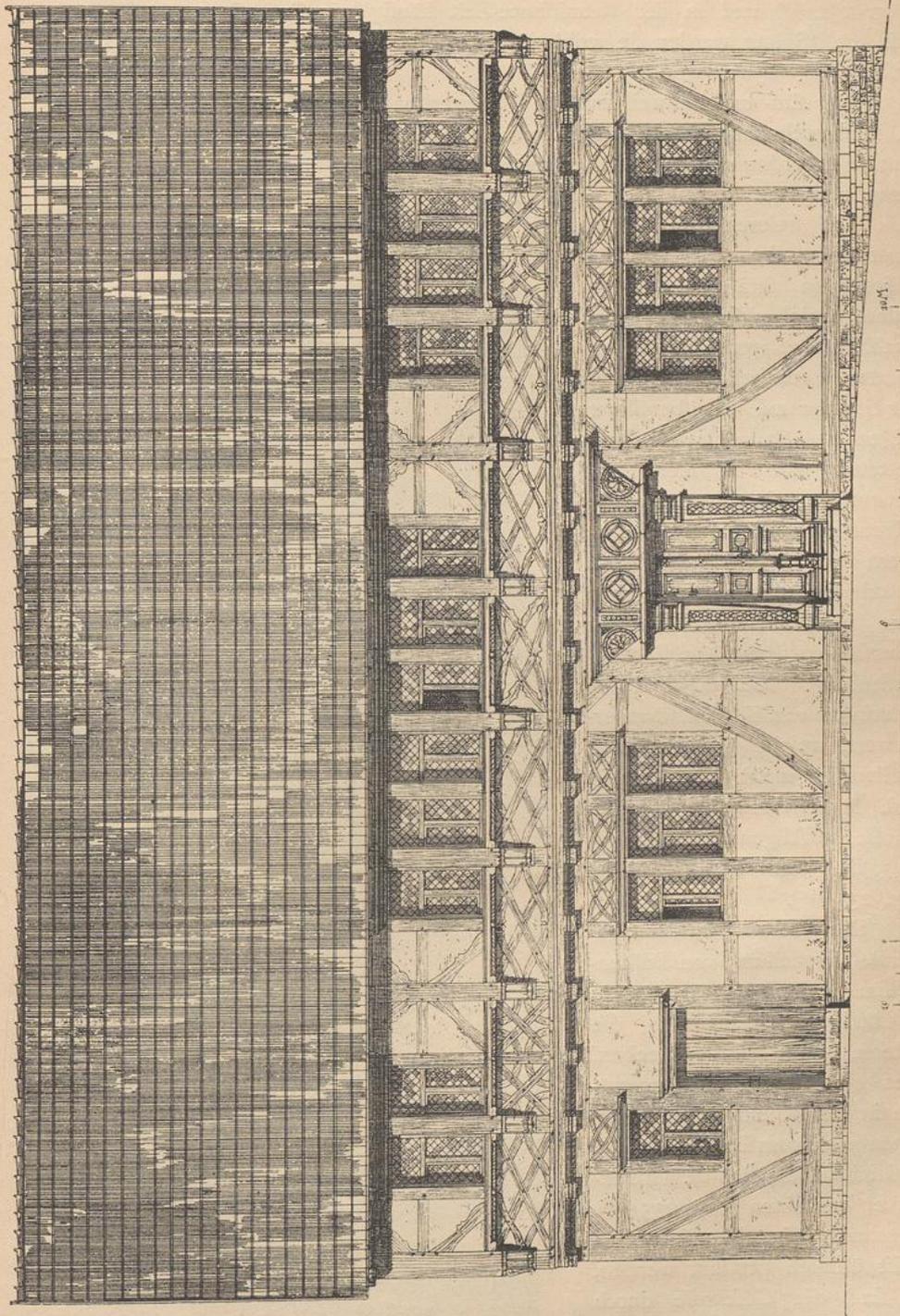
lothrechtes Brett oder ein Holz zu schliesen und darüber hinaus bis zur Saumschwelle den Fufsboden nur durch die Dielung zu bilden (Fig. 228³⁴⁰⁾.

Besser, wenn auch sehr roh, ist die Anordnung mit der Auswellerung der Balken so weit vorzugehen (Fig. 229³⁴¹⁾, wobei man dieselbe zweckmäfsiger Weise nach unten durch ein wagrechtes Brett schützen konnte. Dieses Schutzbrett wurde nun aber oft auch schräg gestellt und dadurch zum Füllbrett, bis zu welchem die Auswellerung heranging und welches, den Uebergang vom unteren zum oberen Gefchofs in passender Weise vermittelnd, einen geeigneten Platz für Verzierung durch Malerei oder schwaches Relief bot (Fig. 230 u. 231³⁴²⁾.

In Halberstadt von 1530 an, in Hildesheim erst seit 1578 vereinzelt³⁴³⁾ treten an die Stelle der Füllbretter die Füllhölzer, welche den Balken eingezapft wurden

³⁴³⁾ LACHNER, a. a. O., Bd. I, S. 24.

Fig. 233.



Haus zu Kraftisried bei Kempten 344.

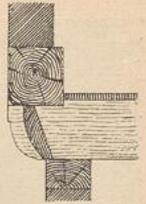
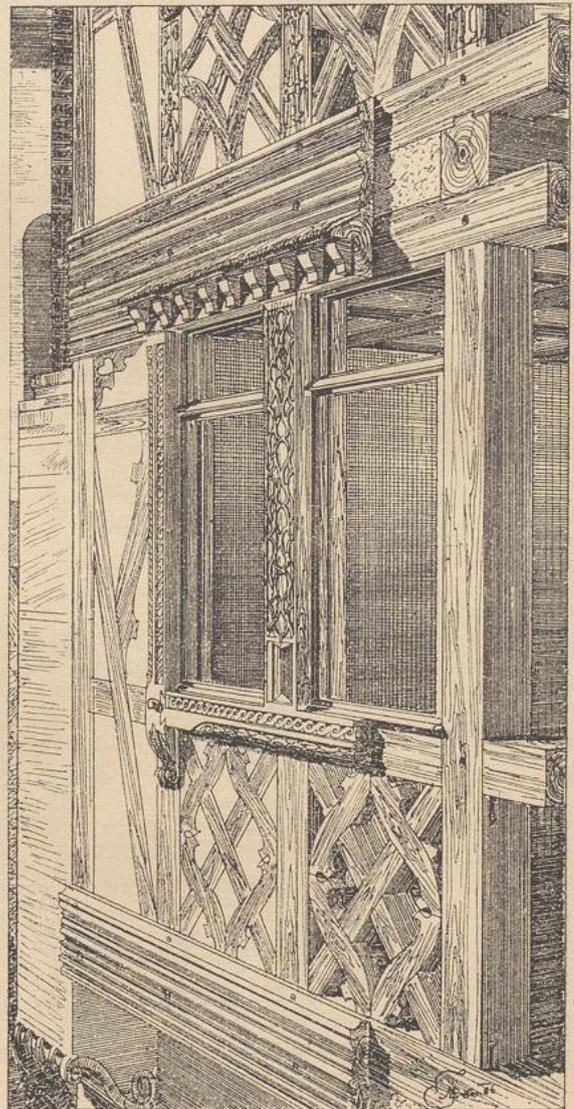
und einen dichteren Abschluss lieferten. Sie wurden meist in ähnlicher Weise, wie die Schwelle abgefast oder gekehlt, bezw. geschnitzt (Fig. 232³⁴²) und in der Renaissance-Zeit häufig wie Gesimse gegliedert. Später werden sie wohl durch aufsen abgerundete Bohlen ersetzt (Fig. 234).

Der süd- und südwestdeutsche Fachwerkbau unterscheidet sich in kennzeichnender Weise vom norddeutschen durch die ungebundeneren Anordnung der Constructionstheile und die mehr malerische Gruppierung und Formung der Massen.

Die freiere Constructionsweise wurde ermöglicht durch die Ausnutzung des allen Ständern aufgelegten kräftigen Rahmholzes, welches die von ersteren unabhängige Lage der Balken und dann weiter die beliebige Stellung der Ständer auf der über ihnen folgenden Saumschwelle gestattete. Man ist hier nicht gezwungen, die über einander folgenden Ständer in lothrechte Axen einzuordnen, und stellt sie mit Rücksicht auf die nach dem Bedürfnis der inneren Raumbildung gewählte Fenstertheilung. Dadurch wird das Anbringen von Kopfbändern erschwert, welche übrigens auch constructiv meist nicht nöthig sind, da die Ausladung der Gefchoffe im Allgemeinen nur gering ist. Ein Beispiel giebt Fig. 233³⁴⁴.

Die nicht übereinstimmende Vertheilung von Balkenköpfen und Ständern machte es häufig wünschenswerth, die ersteren ganz zu verstecken. Dies erfolgte durch die namentlich in den Rheingegenden üblichen profilirten Bohlen, welche zugleich den Schluss der Balkenfächer bewirkten (Fig. 235³⁴⁵). Da auch die Saumswellen meist ähnlich profilirt werden, so sind die Gefchoffe durch

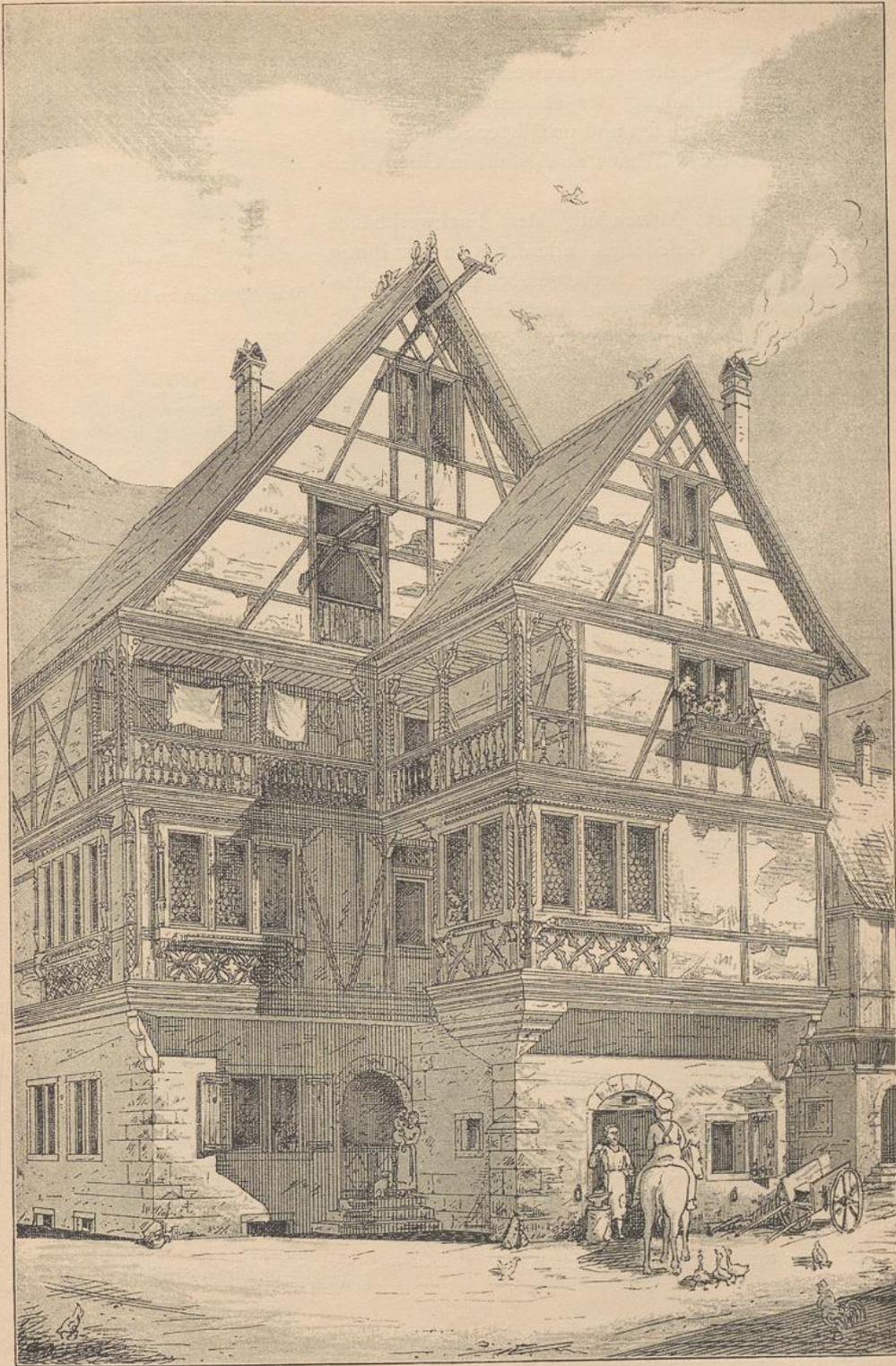
Fig. 234.

Fig. 235³⁴⁵.

³⁴⁴) Facf.-Repr. nach: CUNO & SCHÄFER, a. a. O.

³⁴⁵) Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1888, Taf. 46.

Fig. 236.



Haus zu Kayfersberg ³⁴⁶).

breite, gefimsartige Streifen von einander getrennt. Ein Beispiel giebt Fig. 236³⁴⁶⁾. Schnitzereien kommen an den Schwellen felten zur Anwendung. Die Verbindung der Verschalung der Balkenfächer mit vorspringenden Balkenköpfen und profilirter Schwelle zeigt das 1512 errichtete Rathhaus zu Alsfeld in Oberheffen (Fig. 237³⁴⁷⁾).

Eine neuere Anwendung des Fachwerkbaues mit vorgekragten Gefchoffen, allerdings in der durch die geographische Lage herbeigeführten, für Heffen bezeichnenden Mischung nord- und füddeutscher Bauweise, zeigt der durch Schäfer ausgeführte Neubau des Schlosses Hinnenburg in Westphalen (Fig. 238³⁴⁸⁾).

Ausmauerung der Balkenfächer mit Formsteinen ist in Fig. 239³⁴⁹⁾ dargestellt.

160.
Wände mit
durchgehenden
Ständern.

Die mehrgefchoffigen Wände mit kurzen Ständern haben den Nachtheil, dafs in Folge des mehrfachen Uebereinanderlagerns von Langholz — beim norddeutschen Ständerbau Balken und Saumschwelle, beim füddeutschen Rahmholz, Balken und Saumschwelle — durch das Zufammentrocknen sich ein Setzen des Gebäudes ergibt, das schädlich sein mufs, wenn die Wände desselben in dieser Beziehung verschiedenartig hergestellt sind, wie schon in Art. 158 (S. 170) erwähnt wurde.

Durch die Construction mit durch mehrere Gefchoffe hindurch reichenden Ständern will man diesem Uebelstande abhelfen. Thatfächlich kann dies nur erzielt werden, wenn man sämmtliche Ständer so behandelt. Nimmt man nur in gröfseren Abständen folche an, fo werden zwischen denselben noch kurze Ständer mit den zugehörigen wagrechten Constructionstheilen nothwendig, die nun ein Setzen auf kürzeren Strecken,

Fig. 237.

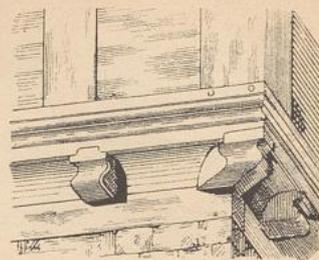
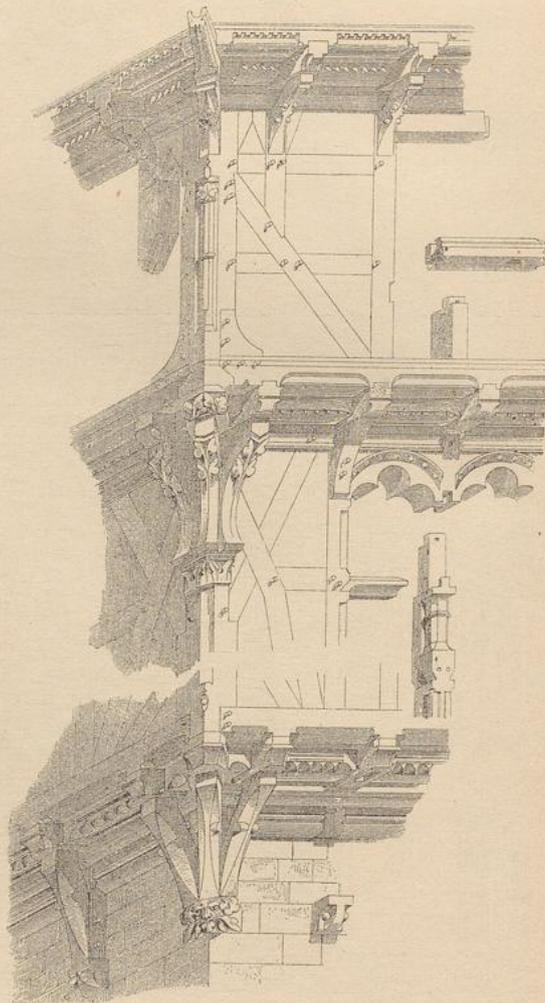
Vom Rathhaus zu Alsfeld³⁴⁷⁾.

Fig. 238.

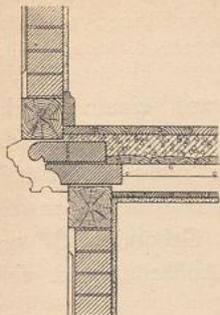
Vom Schlosse zu Hinnenburg³⁴⁸⁾.

³⁴⁶⁾ Facf.-Repr. nach: Deutsche Renaissance. Abth. 24. Colmar. Taf. 26.

³⁴⁷⁾ Nach: LACHNER, C., a. a. O., Bd. II, S. 20.

³⁴⁸⁾ Facf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1868—69, Bl. 4.

³⁴⁹⁾ Unter Benutzung einer Abbildung von O. SCHMIDT, a. a. O.

Fig. 239³⁴⁹⁾. $\frac{1}{25}$ n. Gr.

das sich als Durchfacken äußern wird, herbeiführen werden. Alle Ständer durchgehen zu lassen, bringt Schwierigkeiten für die Anordnung der Zwischengebälke mit sich, wenn die Ständer aus einem einzigen Holze hergestellt werden.

Wände mit nur durch mehrere Geschosse hindurchgehenden Ständern scheinen den älteren norddeutschen Fachwerkgebäuden eigenthümlich gewesen zu sein.

Lachner³⁵⁰⁾ weist dies an mehreren Beispielen nach und zeigt auch, wie bei mehr als zweigeschossigen Gebäuden oft die unteren beiden Stockwerke so behandelt sind. In die sehr breiten Ständer sind die Deckenbalken eingezapft und bei den ältesten Beispielen gehen die Zapfen durch die Ständer hindurch. Durch die vorragenden Enden der Deckenbalken ist dann ein Keil oder Bolzen geschlagen (Fig. 240 u. 241³⁵¹⁾. In der Mitte des XV. Jahrhunderts wurde diese Verbindungsweise aufgegeben und durch die mit Zapfen ersetzt, welche bis auf etwa $\frac{4}{5}$ der Ständerdicke eingreifen und verbohrt sind (Fig. 242).

Auch dies war nur zufällig, wenn die Ständer sehr breit waren und wenn die Deckenbalken in der Mitte mit einer Ueberblattung gestosfen und dort durch Unterzüge gestützt wurden. Man stellte zuerst die Ständer mit dem Dache auf und fügte dann die Zwischenbalken ein.

Fig. 240.

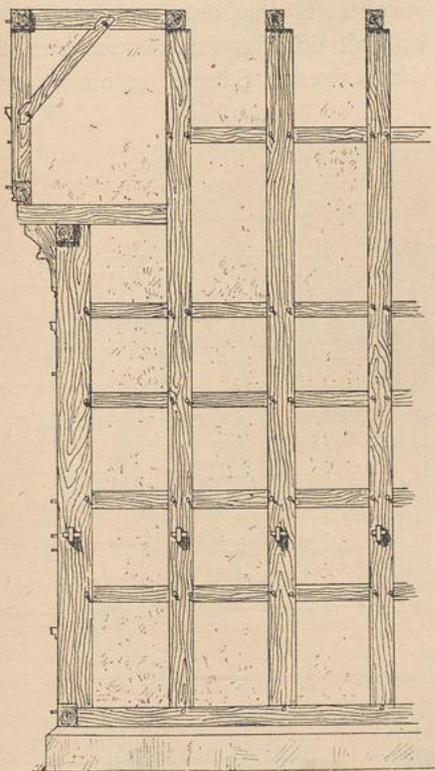
Haus in Münden³⁵¹⁾. $\frac{1}{100}$ n. Gr.

Fig. 241.

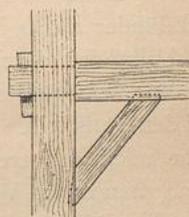
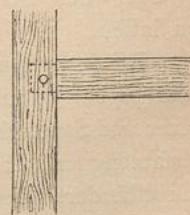
 $\frac{1}{50}$ n. Gr.

Fig. 242.

 $\frac{1}{50}$ n. Gr.

350) LACHNER, C., a. a. O., Bd. I, S. 10 — und in: Die Holzarchitektur Hildesheims. Hildesheim 1882. S. 26.

351) Facf.-Repr. nach: CUNO & SCHÄFER, C. Holzarchitektur vom 14.—18. Jahrhundert. Berlin.

*Gladbach*³⁵²⁾ theilt den Querschnitt und Einzelheiten eines jetzt abgebrochenen alten Hauses aus Schwerin mit, bei welchem die Constraction mit durchgesteckten Zapfen durch 4 Stockwerke ausgeführt war. Der Querschnitt erscheint allerdings nicht ganz zuverlässig in der Darstellung, weil eine mittlere Unterstüttung der Balken nicht angegeben ist und die Aufstellung des Gebäudes so kaum möglich erscheint.

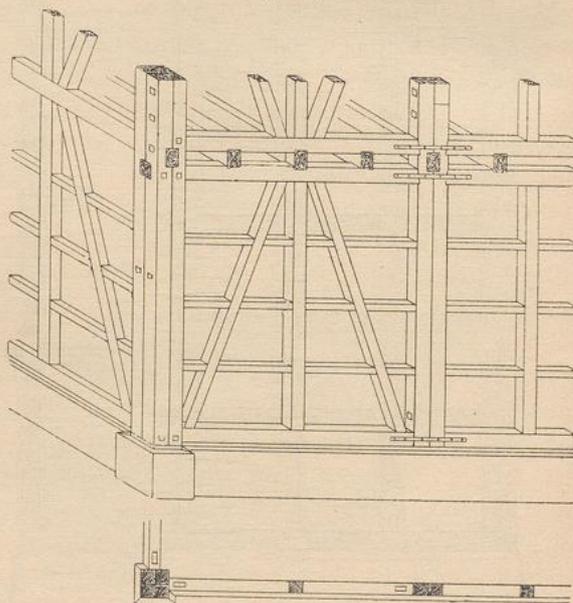
Auch bei Anordnung einzelner durchgehender Ständer aus einem Stücke Holz in Abständen von etwa 3 bis 4 m ergeben sich Schwierigkeiten für die Ausführung. Diese Ständer müssen sehr stark sein, wenn sie nicht übermächtig durch die mit Verfatzung und Zapfen mit ihnen zu verbindenden Schwell- und Rahmhölzer geschwächt werden sollen; die Höhe der Gebäude ist von der erreichbaren Länge des Ständerholzes abhängig, und die Aufstellung ist eine schwierige.

Diese Constraction wurde wohl zuerst von *Etsel* angegeben³⁵³⁾. Die in die Hauptständer eingefetzten Rahmhölzer sind durch eiserne Schienen mit einander verbunden. Saumschwellen sind in der Absicht, das Setzen zu vermindern, weggelassen, dadurch aber die Schwierigkeiten der Aufstellung noch vermehrt worden; auch sind die Breiten der kurzen Ständer und Riegel zu gering bemessen.

Vorzuziehen ist die Anordnung von doppelten Hauptständern, weil man zu diesen schwächeres Holz verwenden und sie durch Stößen beliebig verlängern, auch gute Quer- und Längsverbindungen erzielen kann. Es sind hierbei zwei Anordnungen möglich. Die Verdoppelung findet entweder in der Richtung der Wände oder quer zu diesen statt. In beiden Fällen empfiehlt sich das Zusammenfetzen der Eckständer aus 4 Hölzern. Diese sowohl, wie die doppelten Ständer verbindet man in Abständen durch Schraubenbolzen; insbesondere sind solche bei den Stoßstellen anzubringen. Eine noch innigere Verbindung kann man durch Verchränkung oder Verdübelung herbeiführen. Die durchgehenden Ständer setzt man unmittelbar auf die Sockelmauer auf, was eine gute Gründung derselben bedingt. Nur wenn diese nicht zu erzielen sein sollte, wird man sie über der Schwelle beginnen lassen.

Bei der ersten Anordnungsweise (Fig. 243) muß man Rahmhölzer und Saumschwellen durch Verfatzung und Zapfen mit den Hauptständern verbinden und diese Verbindung durch Eisen-schienen verstärken. Die auf die Hauptständer treffenden Balken werden durch diese

Fig. 243.

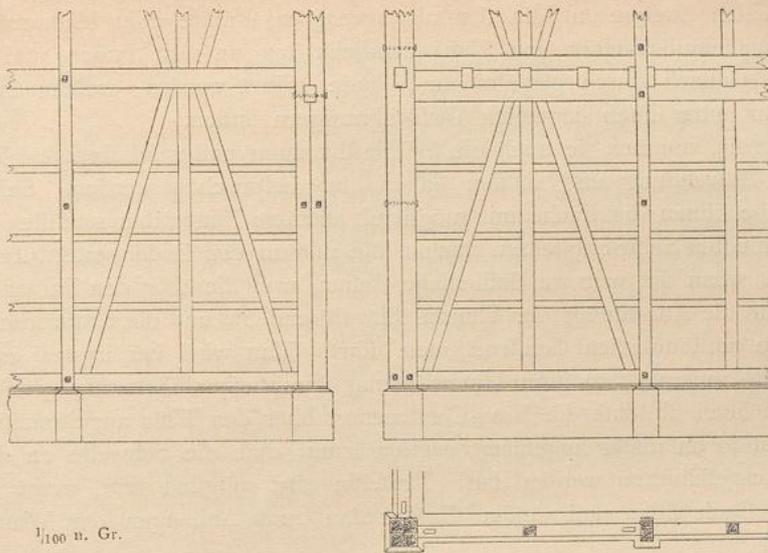


1/100 n. Gr.

³⁵²⁾ In: Der Schweizer Holzstil. II. Serie. Zürich 1883. S. 34 u. Taf. 21.

³⁵³⁾ Siehe: Allg. Bauz. 1841, S. 339.

Fig. 244.



hindurchgesteckt und mit ihnen verbolzt, woraus sich eine gute Quer-
verbindung des Gebäudes ergibt.

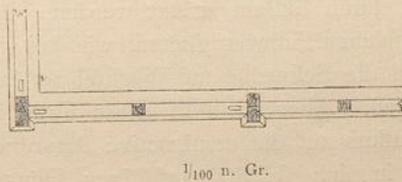
Besser ist jedenfalls die zweite Anordnungsweise; die Verdoppelung der Ständer in der Richtung quer zur Wand (Fig. 244) giebt ihnen die gerade für diese Richtung nöthige grössere Steifigkeit. Der Längsverband der Wand wird ein guter, indem man die Rahmhölzer und Schwellen durch die Hauptständer hindurchgehen lässt und mit ihnen verbolzt. Einen eben so guten Querverband des Gebäudes erhält man dadurch, dass man die Doppeltständer durch halbe Balken zangenartig fassen lässt. Der Giebelbalken wird durch die Eckständer hindurch geführt. Begnügte man sich für diesen mit Versatzung und Verzäpfung, so würde man mit einem doppelten Ständer an der Ecke auskommen (Fig. 245), was aber zur Anwendung von durchgehenden einfachen oder von kurzen Ständern für die Giebelwand führen würde.

Die Verdoppelung einzelner Ständer ist, wie schon in Art. 152 (S. 157) angedeutet wurde, das Mittel, um standfähige Wände von Gebäuden mit aussergewöhnlichen Geschosshöhen, wie von Kirchen, Hallen, Thürmen zu errichten. Man verfährt dabei ganz ähnlich, wie eben besprochen; nur dass die Rahmhölzer, Balken und Schwellen wegfallen und in Abständen, welche gewöhnlichen Geschosshöhen entsprechen, an Stelle derselben starke Querriegel zwischen den Hauptständern oder besser durchlaufende Langhölzer angewendet werden.

3) An den Enden unterstützte Fachwerkwand.

In den oberen Geschossen der Gebäude kommt es oft vor, dass zur weitergehenden Theilung in Räume Wände »über dem Hohlen«, d. h. ohne Unterstützung durch eine unter ihnen stehende andere Wand, ausgeführt werden müssen, deren Last

Fig. 245.



261.
Allgemeines.