



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 10. Die Schurzholzwand oder Blockwand

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

weit es zur Aufgabe des vorliegenden Werkes gehört, d. h. das Charakteristische der Construction zu zeigen, haben wir aus dem oben angeführten Werke in

Tafel 9.

- F. 154. in A die Fagade eines Wohnhauses zu Nied am Brenzler See und zwar die Vorderseite gegen Morgen, in Fig. 154 B den Durchschnitt, Fig. 154 C den Grundriß gegeben. In Fig. 154 C ist a das Wohnzimmer, b die Küche, c Kammern, d bedeckter Gang, e Stalung für Biegen etc.
- F. 155. ist der mittlere Tragbalken unter dem Dache eines Hauses zu Hselowald.
- F. 156. ist der Tragbalken eines Hauses zu Grindelwald.
- F. 157. der untere Tragbalken unter dem Dache des Hauses von Fig. 155.
- F. 158. giebt in A den Fries zwischen dem zweiten und dritten Stockwerk, B den Fries über dem dritten Stockwerk.
- F. 159. den Fries über dem Erdgeschoß oder dem ersten Stock eines Wohnhauses zu Erlenbach.

Fassen wir das Gesagte zusammen und betrachten hierbei die Darstellung auf Tafel 9, so zeigt sich die Ausbildung der Blockhausconstruction als charakteristisches Merkmal der schweizerischen Holzconstruction. Die Ornamentik besteht hier aus Schnitzwerk, und wenn in der ersten Epoche mit dem Stemm-eisen die Verzierungen in das volle Holz eingearbeitet wurden, so finden wir in der späteren Periode die Ornamente geschnitten, und wenn der Blockhausverband in die Ständerwerkconstruction übergeht, so finden wir selbst in den Ornamenten Formen, welche der Steinconstruction nachgebildet wurden, wie z. B. Fig. 158 B zeigt. Die Verfasser des angeführten Werkes deuten an, „daß ohne Zweifel,“ wie sie sagen, „schon vor der Reformation Ornamente an diesen Häusern angebracht worden seien, welche, nach den ältesten dieselben zu schließen, wohl von der „gothischen Bauart“ herühren mögen; „allein es scheint doch,“ sagen sie weiter, „daß ursprünglich keine große Verschiedenheit in diesen Verzierungen geherstet hat; wenigstens zeigen die jetzt noch bestehenden ältesten Häuser eine große Einfachheit und Einförmigkeit, und die große Mannigfaltigkeit sowohl, als die bessere Ausbildung, findet man erst an den im Laufe des letzten Jahrhunderts errichteten Gebäuden. Diese Ornamente können daher nicht nur hergebrachten Uebungen und Modellen zugeschrieben werden, sondern es scheinen dieselben von den verschiedenen Meistern theils erfunden, copirt oder sonst zusammengestellt und dem Holzcharakter mehr oder minder glücklich angepaßt worden zu sein. Mögen nun auch die Ornamente aus dem Gothischen entstanden sein, einzelne von überlieferten Modellen herühren, so ist doch klar, daß dieselben sich auf mannigfaltige Weise vernebelt, eigenthümlich bis auf einen gewissen Grad ausgebildet haben und in ihren Profilen oft sehr glückliche Verhältnisse darbieten.“

Gewiß ist diese Ornamentik eine ausgebildete und in ihren Profilen eine glückliche zu nennen; ob diese aber aus dem Gothischen entsprungen, ist sehr zu bezweifeln. Wir wissen in diesem Augenblick nicht, ob das irgendwo behauptet wurde, möglich ist aber eine solche Behauptung, da es sehr viele Kunstkenner giebt, die durchaus eine Kunstperiode aus der andern ableiten wollen und den Volksscharakter zu wenig kennen, um ihm eine eigenthümliche Kunst oder einen Schaffungsgeist zuzutragen. Es liegt bei den Verzierungen der Schweizer Holzarchitectur dasselbe Princip wie bei der altheutschen oder, um den allgemeinen Ausdruck zu brauchen, gothischen Verzierungen unter. Die Verzierungen bestehen nämlich hier wie dort nicht, wie bei den Griechen, Römern u. s. w., aus dem Relief, sondern sie gehen hervor aus der Durchbrechung der Flächen; was bei den gothischen Bauwerken in den Steinflächen zu Geländern u. s. w. herausgemischt wurde, das ist bei den Schweizern aus den Brettern herausgeschritten, und wir fragen, welche andere Ornamentik ist bei diesen Bretterriesen wohl möglich? Jede andere, aus andern Material als Holz, an diesen Häusern angeklebten Ornamente würden herabfallen, da Kalk, Gyps, Lehm auf Holz nicht haften. Man schnitt die Bretter aus und diese Holzabfälle durch das Ausschneiden bildeten die Verzierungen. Die Malereien, welche zur Verzierung des Schnitzwerks angewendet wurden, sind auf keinen hohen Grad der Ausbildung gelangt. Die Verfasser des angeführten Werkes behaupten, die Malerei, hier Polychrome, mit Geschmack angewendet, würde ein freundliches Resultat liefern können. Wir wollen das nicht in

Abrede stellen, möchten aber hinzufügen, daß die Malerei eine sehr untergeordnete Rolle einnehmen müsse, wenn das Wesen der Holzconstruction als das charakteristische dieser Bauart nicht verloren gehen soll.

Die Inschriften, die auf den flachen Theilen der Fagade mit schwarzen Buchstaben auf weißen Grund gemalt sind, bilden eine andere eigenthümliche Verzierung derselben. Sie geben gewöhnlich das Jahr der Erbauung des Hauses, die Namen des Eigenthümers und des Zimmermeisters, der den Bau geleitet, im Dachgiebel an, wo noch zuweilen gemalte Thiere, Blumen u. a. m. angebracht sind. Zwischen den Stockwerken enthalten sie in der ganzen Länge der Fagade Bibelstellen, moralische Sentenzen und Sprüche, in mehr oder minder Beziehung zum Hause oder dessen Bewohnern. Die Buchstaben dieser Inschriften sind mit mannigfaltigen Zügen und Schnörkeln ausgefattet, die sich leider auch zu verlieren scheinen, wie an den Inschriften neuer Häuser zu sehen ist.

Die Uebertragungen, auf welche die Verfasser nicht hinreichend aufmerksam gemacht haben, bilden das charakteristische Merkmal in der Architectur. Die Balken, welche über einander liegen, werden zur Unterstützung der Dächer, Fig. 155, 156, 157, zur Tragung von Gallerien in den Stockwerken von mehreren Balken bis zu einigen Fuß übereinander überlegt, oder übertragen sich, und die vordere Kante wird nach beliebigen Formen, aber immer nach solchen, die nicht gestatten, daß einzelne Holztheile wegbrechen, ausgeschlitten. Wir machen hierauf besonders aufmerksam, weil wir in der neuern Zeit viele Zeichnungen und Gebäude sahen, die, wie die Entwerfer und Erbauer behaupten, die Schweizer Architectur als Grundidee repräsentiren sollten, wobei aber die Constructionswiese auch keine Ähnlichkeit mit dem Princip derselben hat. Oft tragen Winkelbänder (S. Fig. 180) das Hauptgesims bei dieser sogenannten Schweizer-architectur; nicht aber einzelnes Holzschlitzwerk, sondern das ganze Princip der Holzconstruction giebt das Charakteristische einer Bauart. Die Schweizer Architectur zieht uns an durch die Harmonie, in welcher sie mit der Umgebung steht, will man sie aber copiren, so darf man nicht vergessen, daß ihre Erfinder sie aus der Zusammenfügung der in der nächsten Umgebung vorhandenen Materialien, hier die Wälder, schufen, und daß die naturgemäße Benutzung derselben auch den Stempel der Charakteristik enthält.

Tafel 10.

Die Schurzholzwand oder Blockwand

- F. 160. zeigt in Fig. A die Ansicht der Wand, in Fig. B die Verbindung der 3-4 Zoll starken Bohlen oder Planken, aus welchen solche Gebäude gemacht werden. Die Planken oder Bohlen erhalten an den Enden Schwalbenschwänze, mit denen sie in einander greifen oder, wie man sagt, verzinkt werden. a Schwelle mit Abwässerung; b b aufeinanderliegende und die Wand bildende Schurzholzer, deren Verbindung an der Ecke bei d und e für eine Quermwand zu ersehen ist. Die Fenstereinfassung wird hineingesetzt. Die Hölzer der Quermwände werden am Ende geschnitten und ausgearbeitet und zwischen die eben so geschnittenen Einschnitte der Hölzer in der Frontwand eingelegt. Zur Verbindung der Ecken werden die Schwalbenschwänze schräg geschnitten, um das Ausweichen von der Seite zu vermeiden. Biswelten werden an den Thür- und Fensteröffnungen die Stiele fortgelassen und nur eine Bretterverkleidung aufgenagelt, was aber nicht zu empfehlen ist, denn hier haben die Schurzholzer zu wenig Haltung, kommen bald aus ihrer richtigen Lage und führen hierdurch den Verfall des ganzen Gebäudes herbei. Das Hirnholz der Schurzholzer wird, um es der Einwirkung der Witterung zu entziehen, durch übergenagelte Bretter zweckmäßig geschützt; gewöhnlich werden auch die Thür- und Fensteröffnungen verkleidet. Bei sehr langen Wänden, die von keinen Stielen unterbrochen werden, verbindet man, um das Ausweichen einzelner Balken zu verhindern, die Planken durch Dollen, das sind runde Nägel, die, wie bei Fig. 243 d, eingesetzt werden, nur mit dem Unterschiede, daß d ein viereckiges Stück Holz zeigt. Diese Vorsicht ist besonders dann nöthig, wenn die Wände eine Banse umgeben, die dem Druck des aufgehäuften Getreides widerstehen soll. Die Verzinkungen können auf doppelte Art geschehen, entweder sind sie, wie Fig. 160 A und B zeigt, in der Flucht der Wände ab-

geschnitten, oder sie stehen, wie bei C und D, vor. Letztere Art hat den Nachtheil, daß man längeres Holz bedarf und daß die vorstehenden Planken bald der Fäulniß anheimfallen.

F. 161. Eine Bohlenwand besteht aus: a Schwelle mit einer Abwässerung; b b b b Eckstiele, Bündstiele und Mittelstiele; ihre Entfernungen von einander bestimmen sich nach der Stärke der Bohlen. c c sind Niegel, eingelassen bei den Thüren und Fenstern; e ein Rahmstück; f f f aufgekämmte Balken. Die Stiele erhalten Nuthen, in welche die Bohlen dicht eingepaßt werden, die vorher gut gefugt sind. Siehe Fig. B.

Zu den Füllhölzern nimmt man entweder 5—6 Zoll starkes Halbhholz oder 4zöllige Planken, wenn das Gebäude zu Vorrathsräumen oder Ställen benutzt werden soll. Unsere Figur zeigt die Anwendung von Brettern anstatt der Bohlen. Es versteht sich von selbst, daß solche nur bei sehr leichten Gebäuden Anwendung finden können. Die Bohlen macht man oft an der Außenseite mit den Stielen bündig. Wir haben schon bei der Beschreibung des Schweizer Blockhauses bemerkt, daß man, um nicht durch große Fugen der Bohlen bei Kälte benachtheiligt zu sein, dieselben mit Moos ausfüllt. Dieses Moos hat die Eigenschaft, daß es vollkommen austrocknet, ohne zu Staub zu zerfallen; dabei behält es im trocknen Zustande eine bedeutende Elasticität, wie die Kofshaare.

Schwedische Blockhäuser.

Sobald die alten Bewohner Schwedens die ersten Elemente der Industrie kennen gelernt hatten, bedienten sie sich derselben, um die ungeheuren Wälder, die ihr Vaterland bedeckten, zu benutzen. Holz war das Hauptmaterial ihrer Bauten. Nicht allein ihre Häuser erbauten sie ganz von Holz, sondern Holz war es auch, das ihnen zur Aufführung ihrer heiligen Monumente diente. Von Holz waren die Tempel Odin's und der zwölf Götter des alten Scandinavien's erbaut, Gebäude, die in den Saga's als prachtvolle Monumente beschrieben werden, wobei freilich nicht zu vergessen ist, daß diese Lobrede wahrscheinlich weiter nichts beweist, als die außerordentliche Einfachheit jener fernen Zeiten. Uebrigens war dieser Gebrauch, Tempel und selbst feste Schlösser aus Holz aufzuführen, nicht eben den Schweden allein eigenthümlich, sondern bestand vielmehr in einer gewissen Epoche in dem größten Theile Europa's. Was aber als eine Eigenthümlichkeit Schwedens betrachtet werden muß, ist, daß dort das Holz noch mehrere Jahrhunderte lang das Hauptmaterial bei Bauten blieb, während der Gebrauch desselben wenigstens bei kirchlichen Monumenten in andern Ländern längst abgeschafft war, und daß man dort eine große Anzahl Kirchen aus dem dreizehnten Jahrhundert findet, die ganz von Holz erbaut sind und trotz dieser späten Epoche die Eigenheiten der Architectur der frühesten Zeiten sogar in den kleinsten Details der Capitaler treulich bewahren.

Eines der ältesten von Holz erbauten Häuser, das gegenwärtig in Schweden existirt, befindet sich in der Provinz Dalecarlien, datirt aus dem funfzehnten Jahrhundert und trägt den Namen Dnoos. Dieses Haus verdankt seine vollkommene Erhaltung einem Ereignisse, dessen Schauplatz es war, bei dem der Name des großen Gustav Wasa figurirt, und dieser Umstand gab ihm einen gewissen historischen Charakter und flößte den Schweden eine solche Ehrfurcht für das alterthümliche Gebäude ein, daß sie es fortwährend mit großer Sorgfalt in demselben Zustande erhielten, in dem es sich im Anfange des 16. Jahrhunderts befand, als eben jenes Ereigniß vorfiel.

F. 162. A zeigt den Plan des Rez-de-chaussée dieses Hauses; er ist genau derselbe wie der des ersten Stockwerkes, das wir besser mit dem Namen des Entresols bezeichnen werden. Im Rez-de-chaussée dienten die Gemächer a a a a dazu, die Ackerbaugeräthschaften aufzunehmen, und die correspondirenden Zimmer des Entresols wurden als Magazine für die Mundvorräthe u. s. w. benutzt. Die Gemächer b b nehmen die ganze Höhe des Rez-de-chaussée und des Entresols ein. Dort bewahrte man die Schlitten und Wagen auf.

Fig. B zeigt den Plan des ersten Stockwerkes; c war das Zimmer des Herrn und seiner Familie, d d d d waren die Gemächer der Diensthöten. Die Oeffnungen, die in diesen vier Zimmern als Fenster dienten, waren ohne Glasscheiben und wurden ganz einfach durch einen hölzernen Schieber geschlossen. e war das Fremdenzimmer, und es ist zu bemerken, daß dieses Gemach eben so unbedeutend ist, als das des Hausherrn; f be-

zeichnet den Abtritt, der an dem Hinterrheile des Hauses vorspringt. Alle Gemächer der Etagen communiciren direct mit den bedeckten Balcons, die sich längs der Hauptfacade hinziehen.

Die Einrichtung der Treppe ist noch ganz ursprünglich. Es ist gewiß, daß Der, welcher zuerst den Gedanken hatte, ein Haus von zwei Etagen zu erbauen, in der ganzen Dekonomie der bürgerlichen Architectur eine radicale Revolution zu Wege brachte. Dies hieß nicht weniger, als ein zweites Haus auf das erste bauen. Man sparte auf diese Weise die Bedachung des untern Hauses, mußte aber dafür ein neues Mittel erfinden, um auf eine leichte Weise in das auf das erste gesetzte Gebäude eindringen zu können. Anfangs bediente man sich ohne Zweifel einer Leiter, die man vor das Zimmer trug, in welches man steigen wollte, dann construirte man diese Leiter auf die Dauer und setzte sie mit einem Balcon in Verbindung, der sich an der ganzen Facade des Hauses hinzog, so daß man von dort in jedes Zimmer eintreten konnte. Es ist dies die erste Art fester Treppen, die erfunden wurde, dieselbe, die noch jetzt in den Sennhütten der Schweiz gebräuchlich ist, die man auch häufig in den Höfen alter Gasthöfe in den Provinzialstädten Frankreichs, Englands und anderer Länder findet. Der dreieckförmige Vorsprung, den man in den Figuren A, B, C angedeutet sieht, enthielt die wenigen Stufen, die nöthig waren, um von dem ersten auf den zweiten Balcon zu führen, ohne daß man den Balcon des Entresols zu durchschneiden nöthig hatte. Die Gemächer e und e nehmen nicht allein die Breite ein, die von den Hauptmauern des Gebäudes umschlossen wird, sondern treten auch noch bis zur Balustrade des Balcons vor, dessen gesammte Breite sie ebenfalls umfassen, so daß durchaus kein Raum verloren geht. Vor dem Gemach e liegt außerdem ein Art von Vorzimmer, zu dem nur aus einer einzigen der mit d bezeichneten Piesen ein unmittelbarer Eingang führt, so daß dieses eine Zimmer wahrscheinlich von einem Domestiken bewohnt wurde.

Fig. D zeigt den Aufsicht des Endpunktes des Hauses an der rechten Seite.

Fig. E giebt einen Durchschnitt des Hauses.

Fig. F zeigt den Gipfel des Giebels. Die beiden ausgeschnittenen Bretter, welche die beiden Abhänge des Hauses schützen, waren bei allen hölzernen Häusern des Mittelalters gebräuchlich, nicht allein in Schweden, sondern auch in den andern Theilen Europa's. Sie wurden gegen die äußersten Enden der Dachsetten genagelt, die sie zu schützen bestimmt waren. Sie verhinderten auf diese Weise, daß der vom Wind zugejagte Regen zwischen die Setten eindrang und gaben außerdem der ganzen Bedachung eine gewisse Abrundung. An der Spitze des Giebels befindet sich ein Ornament, das auch seinen Nutzen hatte. Es war dazu bestimmt, die beiden Bretter zusammenzuhalten, die wir, da ein besonderer Kunstname uns nicht bekannt ist, die Setten-Schützer nennen wollen. Die oberen Enden der Setten-Schützer bilden nämlich Zapfen, die in Zapfenlöchern ruhen, welche in der Giebelspitze angebracht sind, deren oberer Theil in Form einer Fichte ausgeschnitten ist, während der untere mit einem Ornamente endet, das die Frucht dieses Baumes darstellt. Der wirkliche Nutzen und der pittoreske Effect der Setten-Schützer oder der Giebelspitze geben den Architecten eine Lehre; viele Architecten betrachten diese Details der alten Blockhäuser als bloße Decorationen.

Fig. G zeigt den Seitenaufsicht von Fig. F.

Fig. H zeigt ein Detail des Karnieses, das den linken Winkel der Facade überragt. Ein auf eine höchst merkwürdige Art ausgeschnittenes Brett krönt die Spitze des Karnieses und gewährt dem Regenwasser und Schnee einen freien Durchgang durch seine zahlreichen Oeffnungen. Wahrscheinlich hat dieses Brett einen gleichen Ursprung, wie die Setten-Schützer des Giebels, indem es nämlich ursprünglich dazu bestimmt war, die äußeren Enden der Dachsparren des Hauses zu schützen, wie für die Enden der Spannriegel auf eine gleiche Weise gefügt ist. (S. Fig. C, D und E).

Von der Idee, diese Sparren-Schützer unten an den Dächern anzubringen, bis zu der, eine fortlaufende Rinne zu construire, die an ihren Endpunkten in Draußen ausläuft oder selbst mit nach unten führenden Röhren communicirt, ist nur ein kleiner Schritt. Vielleicht hat man sogar das System eines theilweisen Abflusses durch die zahlreichen Oeffnungen der Spar-

ren-Schlüger einer fortlaufenden Dachrinne vorgezogen, indem man der Ansicht war, daß in einem Lande, wo der Schnee in so großem Ueberflusse fällt und an den Stellen, wo er einmal liegt, so lange bleibt, so daß die Dächer ein großes Gewicht zu tragen haben, vor allen Dingen darauf zu sehen sei, dem schmelzenden Schnee den möglichst raschen Abfluß zu verschaffen.

Der Sparren-Schlüger wird an seinem Platze durch eine Menge kleiner Stützen festgehalten, an die er mit Nägeln befestigt ist und die ihrer Seite wieder an die Bedachung genagelt sind. Das Dach besteht aus Holzschindeln, die an den Planken befestigt sind, ganz auf dieselbe Weise, wie man an allen Orten die gewöhnlichen Schiefer festhält.

Fig. I und K zeigen die Details des Balcons vor dem ersten Stockwerke. Auf eine Art von Sparrenköpfen, die durch Vorspringen einiger der oberen Balken der Zwischen- und der Giebelmauern des Hauses gebildet werden, und die man leicht in den Fig. D u. E unterscheiden kann, hat man einen horizontalen Balken gelegt, der sich an der ganzen Länge der Fagade hin erstreckt. (Den Durchschnitt kann man an dem unteren Theile der Fig. K ersehen und findet ihn auch in Fig. E wieder). Der Fußboden des Balcons wird ganz einfach dadurch gebildet, daß man den Boden der Hauptetage durch die Wand hindurch verlängert. Fig. E zeigt diese Anlage vollkommen; sie zeigt auch, wie das äußerste Ende des verlängerten Fußbodens auf dem horizontalen Balken ruht, der an der Fagade hinläuft und seiner Seite durch die hervorspringenden Sparrenköpfe gestützt wird, welche durch die Verlängerung der oberen Zwischen- und Giebelmauern gebildet sind. Die Balustrade dieses Balcons wird durch kleine Pfosten gebildet, die von Abstand zu Abstand vertical eingesetzt und unten in die Balken des Fußbodens, oben in eine starke Einfassung eingefügt sind. Kleine Verbindungsbretter sind auf diese Pfosten horizontal aufgenagelt, und um der größeren Festigkeit willen faßt die obere Reihe derselben in einen Falz in der Einfassung, während die untere mit dem Hauptbalken in Verbindung steht. Die äußere Seite ist endlich mit Holzschindeln bekleidet, die in ihrer Gesamtheit einen sehr guten Eindruck machen. Ehe wir die Beschreibung dieses Balcons beenden, müssen wir bemerken, daß die hölzernen Pfeiler, welche den Vorsprung des den Balcon schützenden Daches bilden, senkrecht unter den Sparrenköpfen stehen, und den ganzen Balcon halten.

Fig. L zeigt die Details des Balcons des Entresols, dessen Hauptbalken, der ebenfalls mit der Fagade parallel läuft, von hölzernen Pfosten gestützt wird, die auf dem Boden ruhen. Der Fußboden dieses Balcons wird, wie derjenige des Balcons des Hauptstockwerkes, durch die Verlängerung des Fußbodens des Entresols gebildet. Die Zusammenfügung desselben mit dem Hauptbalken, der ihn trägt, sieht man in Fig. K. Die Balustrade besteht aus einer Reihenfolge von Brettern, die vertical gestellt und jedes mit drei ringförmigen Oeffnungen versehen sind. Die Füße dieser Bretter fassen in einen Falz ein, der in dem horizontal laufenden Hauptbalken angebracht ist, und ihre Spitzen sind in die obere Einfassung eingefügt.

Fig. N zeigt, auf welche Weise die Wände construirt sind. Die Balken sind sechseckig behauen und berühren sich daher auf einer ganzen Seite. Die Zusammenfügungen der Balken in den Winkeln der Mauern sind übrigens ganz so, wie es früher beschrieben wurde.

HolzWände überhaupt können nur in Gegenden ausgeführt werden, in denen der Ueberfluß an Holz sehr groß ist, oder wenn die Wege von diesen Gegenden bis zu den holzärmeren Orten so schlecht sind, daß die Transportkosten durch den Preis nicht gedeckt werden würden.

Von den Fachwerkwänden der hölzernen Gebäude.

Das Mittelalter ist reich an Bauwerken, die dem Fachwerkbau angehören, und nicht allein Bürgerhäuser, sondern selbst öffentliche Häuser, als Rathhäuser u. dgl., sind nach diesem Constructionssystem ausgeführt. Wir finden an ihnen oft einen so großen Aufwand an Arbeit, daß es unverkennbar ist, die Ausbildung des Holzbaues sei Absicht gewesen, denn dieser oft verschwenderische Luxus an dem Fachwerk hätte, was den Kostenpunkt anbetrifft, es gewiß möglich gemacht, mit der Anwendung derselben

Mittel massive Häuser aufzuführen. Was die Verbindung der Hölzer zum Fachwerk betrifft, so weichen die Constructionen von den noch jetzt gebräuchlichen wenig ab, nur mit dem Unterschied, daß es Grundsatz gewesen zu sein scheint, die Stockwerke über einander vortreten zu lassen oder zu übersetzen. Angenommen, daß bei der früheren Befestigung der Städte der Raum in den Häusern beschränkt und eine gewisse Straßenbreite vorgeschrieben war, die Uebertragung daher gewählt wurde, um zu den übrigen Etagen Platz zu gewinnen, so finden wir doch auch diese Stockwerksausladung bei Gebäuden auf großen Plätzen, wo man am Ende annehmen kann, daß den Erbauern der Raum nicht so kärglich zugemessen war. Auch trifft man im Innern solcher alten Gebäude eine wahre Raumverschwendung durch Anordnung großer Vorplätze, trotz denen die Stockwerke ein bis zwei Fuß übertragen. Die Balkenköpfe, die Schwellen und Rahmhölzer, so wie die Füllbretter boten hauptsächlich die Theile dar, welche den Ornamenten und Verzierungen gewidmet waren. Wo Balken weit vortraten, wurden solche durch Winkelbänder unterstützt, und selbst die Kiegel nach verschiedenen Figuren geformt. Durch die Uebertragung der Stockwerke mußte, da noch eine starke Dachausladung hinzutrat, das von den Dächern herabfallende Regenwasser von dem Fuß des Gebäudes abgehalten werden. Wir finden also denselben Wegweg und hier für die weite Ausladung wie bei den Schweizer Häusern; es ist das richtige Princip, bei Holzgebäuden die Feuchtigkeit von dem untern Theile, wo sie dem Holze am meisten schädlich wird, abzuhalten. Hierdurch aber war es zu gleicher Zeit ohne Gefahr der Zerstörung möglich, die Balkenköpfe und die ihnen zunächst liegenden Holztheile zu schützen, was um so nöthiger wurde, als man diese, wie gesagt, zu dem Sitz der Verzierungen wählte. In constructiver Hinsicht ist das Übersetzen der Stockwerke nicht begründet, denn es ist nicht zu behaupten, daß die auf den vorspringenden Balkenköpfen ruhende Last der darüber liegenden Stockwerke ein Gegengewicht gegen das Einbiegen der Deckenbalken gebildet habe; und wenn auch durch das Freiliegen der Balkenköpfe, der Schwellen und Rahmhölzer ein Luftzutritt möglich wurde, so wird dieser Vortheil durch den Umstand aufgehoben, daß bei einem Schlagregen die Nässe mehr in alle Theile eindringen konnte, als bei einem Fachwerksgebäude mit einer geraden Wand.

Was die Verzierungen anbetrifft, so gehören diese bald dem Gothischen, bald dem Renaissance-Styl oder den gemischten Formen an. Namentlich in den Vertiefungen der Füllbretter finden wir Verzierungen, die eine freie Bewegung in den Formen zeigen, und fast durchweg Spuren, daß diese Ornamente gemalt wurden.

Es gehört nicht zur Aufgabe unseres Werkes, uns mit den Formen, die wir hier vorfinden, besonders zu beschäftigen, und daß wir überhaupt davon sprechen, hat in dem Wunsche seinen Grund, das Zimmerfach auf die Ausbildung des Holzbaues früherer Zeiten aufmerksam zu machen, und da wir, wenn gleich auch im minder ausgedehnten Grade, doch immer noch Fachwerksgebäude aufführen, zu Versuchen anzuregen, den Holzbau, der in sich alle Eigenschaften zur Ausbildung hat, auch den Formen nach zu vervollkommen. Wir haben daher geglaubt, es nicht unterlassen zu dürfen, einige Beispiele aus dem Mittelalter anzuführen, die die Aufmerksamkeit des Zimmerfachs in hohem Grade verdienen. Herr Professor Böttger hat sich durch die Herausgabe der „Holzarchitektur des Mittelalters“ ein wahres Verdienst erworben; diesem Werke sind die Darstellungen

F. 163 u. 164. entnommen und geben Fachwerksgebäude aus Una und aus Thüringen.

F. 165 u. 166. zeigen Füllungen von Fensterbrüstungen.

Gleichfalls sind die Abbildungen Fig. 172—174, 177—179 und 186—188 diesem vortrefflichen Werke nachgebildet.

Wir wollen noch besonders hervorheben, daß die „Holzarchitektur des Mittelalters“ die Darstellungen in größerem Maßstab und in Farbendruck giebt. Unsere Darstellungen können daher nur ein schwaches Bild von jenen bieten, aber so viel werden sie erreichen, daß die Fachkennner auf das Werk aufmerksam gemacht und die Anschaffungskosten nicht scheuen werden, sich in den Besitz desselben zu setzen. Böttger's Werk bricht, wenn nicht eigene Anschauung belehrt, die Bahn zum Studium der Holzarchitektur.

Wir kommen auf die nähere Constructionsbeschreibung der

Holzarchitectur des Mittelalters wieder zurück, nachdem wir zuvor die Construction der Fachwerkgebäude selbst gezeigt haben.

Wenn nun der Anwendung des Fachwerksbaues auf dem Lande zu Bauerhäusern, Scheunen, Schul- und Pfarrhäusern die Polizeigesetze nicht entgegenstehen, so giebt es doch auch viele Fälle, in welchen der Fachwerksbau dem Massivbau vorzuziehen ist. Unser Freund und Colleague Herr Dr. Burgheim hat sich über die Frage:

Wann ist der Fachwerksbau dem Massivbau vorzuziehen?

in der von uns redigirten Zeitschrift für praktische Baukunst mit Sachkenntniß folgendermaßen ausgesprochen:

„Es versteht sich von selbst,“ sagt Herr Dr. Burgheim, „daß der Massivbau der solidere ist und in den Städten ist er fast überall gesetzlich vorgeschrieben. Bei Gebäuden auf dem Lande, bei Fabrikgebäuden ist der Fachwerksbau in manchen Ländern erlaubt, widerständig ist es aber, wenn man dessen Anwendung zu Gebäuden auf den Höfen gestattet, wo der Massivbau an den Straßen vorgeschrieben ist.“

Wenn der Massivbau, wohin auch der Bau mit Lehmsteinen und gestampfter Erde (Pisé) zu rechnen ist, in vielen Fällen den Vorzug vor dem Fachwerksbau verdient, so giebt es nicht minder häufig Fälle, in welchen dieser jenem vorzuziehen sein dürfte.

Diese sind:

- 1) Wenn der Bau sehr schnell aufgeführt werden muß, wie dieses der Fall ist:
 - a) Wenn auf ein Gebäude noch ein Geschoß aufgesetzt werden soll, wobei es darauf ankommt, das Gebäude so schnell als möglich wieder unter Dach zu bringen, damit die Decken nicht durch Einregnen verderben. Das Fachwerk kann dann vorher gezimmert, und das Gebäude schnell wieder eingedeckt werden.
 - b) Wenn ein Gebäude oder ein Theil desselben baldmöglichst benutzt werden soll. Nicht nur, daß Fachwerk schneller aufgeführt ist, als massives Mauerwerk, besonders, wenn dieses starke Mauern erfordert, sondern jenes wird viel eher austrocknen und kann noch früher benutzt werden, wenn die Wände statt gemauert, mit Brettern verkleidet werden, die nach Umständen schlicht bleiben, mit Papier überzogen, oder gerohet und verputzt werden können.
- 2) Wo der Raum sehr beschränkt ist und der Baumeister um Zolle kargen muß, ist Fachwerk vorzuziehen, indem massive Mauern viel mehr Raum einnehmen; denn wo eine Wand von 6 bis 8 Zoll stark genügen würde, müssen Mauern von 10 bis 12 Zoll aufgeführt werden.
- 3) Kann der Fall eintreten, daß Fachwerk weniger gefährlich ist, als der Massivbau, wie
 - a) da, wo Erdbeben stattfinden; denn es wird eine Erschütterung, die den Einsturz eines massiven Gebäudes herbeiführt, dem Fachwerke keine solche Gefahr drohen, vielmehr dieses den Bewohnern Schutz gewähren.
 - b) wo der Grund schlecht ist und man künstliche Mittel zum sichern Stand des Gebäudes nicht anwenden kann; weil das Fachwerk nicht nur als eine weit geringere Last einen minder festen Fuß erfordert, sondern auch gleichmäßiger auf die Oberfläche drückt;
 - c) wo auf altem Mauerwerke neues aufgeführt werden soll, und zu befürchten steht, daß jenes die Schwere der neuen Mauer nicht zu tragen vermag, während es wohl im Stande sein könnte, eine viel leichtere Fachwerkswand zu tragen, bei welcher überdies durch Anbringung einer breiten Schwelle die Last gleichmäßig auf das alte Mauerwerk vertheilt ist.
- 4) Findet Fachwerk Anwendung, wo ein Gebäude oder ein Theil desselben nur für eine bestimmte Zeit gebraucht werden soll. Denn Fachwerk ist schnell aufgeführt und schnell weggenommen und kann leicht an einem andern Orte wieder errichtet werden; ja, auf kurze Entfernungen kann ein Fachwerksgebäude sogar ganz fortgerückt werden. Auch läßt sich das Material zu jedem andern Zwecke, mit wenigerem Verluste, wieder benutzen.
- 5) Auch da, wo Wände ohne andere Unterstüzung, als an ihren Enden, aufgeführt werden müssen (d. h. sich frei

tragen), kann man nur Fachwerkswände, die gesprengt werden (die nämlich eine solche Verbindung erhalten, daß die Schwere der ganzen Wand gegen beide Endpunkte strebt), gehörig benutzen, und nur diese sind dann noch im Stande, eine darunter oder darüber befindliche Last, wie z. B. Decken, zu tragen. Nur in wenigen Fällen kann die Wand auf einem darunter zu schlagenden Bogen aufgeführt werden und muß dann allerdings massiv sein.

6) Da, wo man künftig Veränderungen an Gebäuden beabsichtigt, ist der Bau von Fachwerk vorzuziehen, weil sich dabei eine Wand leichter versehen, Thüren und Fenster leichter anbringen lassen, als dieses beim Massivbau der Fall ist.

So möchte es auch zweckmäßig sein, Gebäude, bei denen man vermutet, daß sie später einer Vergrößerung unterworfen sein könnten, wie Schulhäuser, Waarenlager, Gesellschaftssäle u. a. m., mindestens da von Fachwerk aufzuführen, wo diese Veränderung stattfinden könnte; indem massive Mauern sich nicht gut mit bereits stehenden verbinden lassen.

7) Auch da, wo die Fensterschäfte sehr schmal ausfallen, besonders, wenn diese an den Ecken der Gebäude der Fall ist, wird Fachwerk vorzuziehen sein.

8) Magazine und Lagerhäuser werden ebenfalls zweckmäßiger in Fachwerk aufgeführt:

- a) weil durch das ungleiche Setzen der massiven Umfassungsmauern und der hölzernen Unterzugständer (Trag Säulen) eine ungleiche Senkung der Böden entsteht, welche mit der Höhe der Gebäude zunimmt; dagegen können sich bei Fachwerk die äußeren Wandständer und innern einfachen Unterzugständer nur gleichmäßig setzen;
- b) weil die äußern massiven Umfangsmauern, die der innern Scheidewände entbehren, bedeutend stark werden müssen, und daher den Kostenaufwand sehr vermehren; während bei Fachwerk die äußern Wände durch lange in Ständer und Balken mit Versatz anzubringende Kopfbänder die nöthige Verstrebung abgeben;
- c) weil sich die bei Schüttböden nöthigen Luftzüge leichter und in größerer Menge anbringen lassen.

Unter diesen angeführten Umständen verdient Fachwerksbau unbedingt den Vorzug vor dem Massivbau. Es bleibt nun noch zu bestimmen übrig, in welchen Fällen der erstere in pecuniären Rücksichten dem letztern vorzuziehen ist. Diese treten ein:

- a) wenn der Grund, worauf das Gebäude aufgeführt werden soll, von schlechter Beschaffenheit ist (s. den nachfolgenden Abschnitt). Es ist dann die Gründung eines Fachwerksgebäudes weniger kostspielig, weil solches viel leichter ist, und daher weniger starke Grundmauern erfordert; oft auch bei künstlichen Gründungen ein tieferer Most schon hinreicht, wo sonst ein Pfahlrost erforderlich sein würde. (Wir werden hiervon später sprechen).
- b) Ein anderer Fall, wo Fachwerksbau billiger als der Massivbau zu stehen kommt, ist der, wo man die möglichste Ersparniß beabsichtigt, um das geringste Kapital zum Bau der Gebäude zu verwenden, wie dies bei Fabriken und ökonomischen Gebäuden der Fall ist.

Hier fragt es sich, wie groß die Ersparniß beim Fachwerksbau sein muß, damit von dessen Zinsen sowohl die Reparaturen, welche Fachwerk während dessen Dauer besonders erfordert, als auch, wenn dasselbe ganz erneuert werden muß, die Kosten zum massiven Gebäude bestreiten werden können*).

Um diese Frage zu beantworten, wollen wir für den Massivbau eine unbestimmte Dauer und für die des Fachwerks von Eichenholz eine Zeit von 100 Jahren annehmen, da einem gut konstruirten Gebäude diese Dauer füglich zugeschrieben werden kann, indem es nicht an Beispielen fehlt, daß solches selbst von Kiefernholz 100 Jahre, von Eichenholz wohl ein paar Jahrhunderte ohne andere Reparaturen mehr wie der Massivbau, als etwa Erneuerung der Schwellen und des äußern Bewerks,

*) Es sind hier die Kosten zum Massivbau beim Verfall des Fachwerksgebäudes deshalb erforderlich, weil die Holzpreise beim immer größeren Mangel des Holzes und daher auch die Baukosten des Fachwerks steigen werden, während die Kosten des massiven Gebäudes sich nicht so bedeutend verändern, und wahrscheinlich dieselben sein werden, welche dasselbe bis jetzt erfordert.

bestanden hat, und dann wohl nur die äußeren Wände durch neue ersetzt werden müssen; die Balkenlage indeß, besonders an der Nord- und Ostseite, vorzüglich wenn das Dach ein wenig übersteht, noch in besseren Zustand sich befanden, als es im Allgemeinen in massiven Gebäuden der Fall ist.

Was die Reparaturen anbetrifft, welchen Fachwerk mehr als der Massivbau unterworfen ist und die hauptsächlich in der Erneuerung der Schwellen und des äußeren Bewurfs bestehen, so können solche ganz außer Betracht kommen, da die Zinsen der Ersparniß an den schwächeren Fundamentmauern der Fachwände gegen die von massiven Mauern vollkommen hinreichen werden, um damit im Laufe der Zeit die benannten Reparaturen zu bestreiten; vorausgesetzt, daß die nöthigen Regeln bei der Construction beobachtet worden.

Was den Zinsfuß anbetrifft, so müssen wir den landesüblichen von 5 pCt. annehmen, da auf Gebäude im Allgemeinen nur zu diesem Zinsfuß Capitalien ausgegeben werden.

Es bedarf dann beim Fachwerksbau einer Ersparniß von mehr als 0,0076 oder etwa $\frac{3}{4}$ vom Hundert der zum Massivbau erforderlichen Summe, welche in 100 Jahren, zu 5 pCt. Zins auf Zins, die zum Massivbau erforderliche Summe wiedergeben*).

Hierbei muß jedoch der Werth der aus dem Abbruch des Gebäudes erfolgenden Materialien nach Abzug der Abbruchskosten mit in Rechnung kommen, welche von der Bau summe des Massivbaues erst abgezogen werden müssen. Von diesem nun bleibenden Betrage des Massivbaues, den man als die zum Wiederaufbau eines massiven Gebäudes erforderliche Bau summe annehmen kann, müssen dann mindestens $\frac{3}{4}$ pCt. erspart werden.

Bei Fachwänden von Tannen- oder Fichtenholz, denen man wenigstens eine Dauer von 40 Jahren zuschreibt, ist eine Ersparniß von $\frac{3}{4}$, circa Ein Siebentel der Bau summe zum Massivbau, nach Abzug des Betrags der zur Wiederaufbauung übrig bleibenden Materialien, sowie der Abbruchkosten, erforderlich.

Hierzu muß indeß der jährliche höhere Beitrag von circa 1 pro Mille für die Feuerversicherung gerechnet werden, welcher für Fachwerksgebäude mehr als für massive Gebäude zu entrichten ist, der zu 5 pCt. Zinsen berechnet, 2 pCt. der ganzen Bau summe beträgt, die außer obigem Mehrbetrage von $\frac{3}{4}$ pCt. mindestens bei dem Fachwerk erspart werden müssen, wenn solches in pecuniärer Rücksicht vorthellhaft sein soll.

Betragen z. B. die massiven Mauern die Hälfte der ganzen oben bezeichneten Bau summe, so müssen diese mehr als $2 + 2 + 2 + \frac{3}{4} = 5\frac{1}{4}$ pCt. höher kommen, als Fachwerkskränze.

Bei städtischen und ländlichen allgemeinen Feuerasscuranzen, wo der Beitrag von Fachwerksgebäuden nicht erhöht wird, kommt die Asscuranz gar nicht in Betracht. Je geringer da die Bau summe ist, desto geringer ist der Beitrag. Es tritt bei einem Brande dann sogar der vorthellhafte Umstand ein, daß das Gebäude früher, als es verfallen, wieder aufgebaut werden kann; es sei denn, daß man in einem massiven Gebäude die massiven Mauern nicht versichern wolle (mindestens ist es unnöthig, die Fundamentmauern zu versichern, da solche durch den Brand selten Schaden erleiden), dann ist die Minderausgabe mit in Rechnung zu bringen. Beträge die Prämie für die Versicherung massiver Gebäude z. B. $2\frac{1}{2}$ pro Mille, die der Fachwerksgebäude $3\frac{1}{2}$ pro Mille und die massiven Mauern betragen nach obigem Beispiel die Hälfte der ganzen bezeichneten Bau summe, so müßte, außer obigen $5\frac{1}{4}$ pCt. noch 5 pCt. für die Nichtversicherung der massiven Mauern, also zu mehr als $10\frac{1}{2}$ pCt. die Fachwände billiger als massive Mauern zu stehen kommen.

Außerdem aber ist noch die Erhöhung des Beitrags für die Versicherung der im Gebäude befindlichen Gegenstände in Rechnung zu bringen. Beträgt diese bei Fachwerksgebäuden 1 pr. M. mehr, als bei massiven, so muß, solche zu 5 pCt. gerechnet, Fachwerk noch eine Ersparniß von 2 pCt. der zu versichernden Summe, außer der bereits bekannten liefern.

Bei einem geringeren Zinsfuß muß die Ersparniß an Fachwerk mehr, bei einem höheren kann sie weniger betragen. Bei

*) Bezeichnet h die Summe, welche ein massives Gebäude kostet und a den Unterschied, welchen Fachwerk weniger kostet, so ist $a = \frac{1,05,100}{6,0,0076}$.

einem Zinsfuß von 4 pCt. kann nach der obigen Annahme das Fachwerk eine Ersparniß von mehr als 0,0198, also statt $\frac{3}{4}$ pCt. circa 2 pCt. der Bau summe liefern, und die höhere Prämie von 1 pr. M. würde statt 2 pCt. $2\frac{1}{2}$ pCt. der versicherten Summe betragen.

Bei einem Zinsfuß von 6 pCt. dagegen würde nur eine Ersparniß von mehr als 0,00294 oder circa $\frac{3}{10}$ pCt. der zum Massivbau nöthigen Bau summe nach Abzug der alten Materialien erforderlich sein, und außerdem $1\frac{2}{3}$ pCt. der zu versichernden Summe für die erhöhte Prämie, sowohl für das Gebäude, als die darin befindlichen Gegenstände.

Gesetzt, ein massives Gebäude würde excl. der Fundamentmauern 7000 Thlr. kosten, und davon die massiven Mauern 3000 Thlr.; der Werth der Materialien, welche aus dem Abbruch eines hundert Jahre bestandenen Fachwerksgebäudes übrig bleiben, soll nach Abzug der Abbruchkosten 1000 Thlr. werth sein; im Gebäude soll für 8000 Thlr. Werth versichert werden, und der Beitrag dafür 1 pr. M. weniger betragen, als bei Fachwerk, so würde die Berechnung folgende sein:

1) Bei einem Zinsfuß von 5 pCt.:	
a) Die Ersparniß von 6000 Thlr. für das Gebäude, nach Abzug von 1000 Thlr. für die alten Materialien, um in 100 Jahren wieder neu massiv aufgeführt werden zu können, zu $\frac{3}{4}$ vom Hundert, muß mindestens betragen	45 Thlr.
b) Der höhere Beitrag von 1 pr. M. für die Versicherung des Gebäudes zu 2 pCt. von 6000 Thlr.	120 "
c) Der höhere Beitrag von 1 pr. M. für die in Fachwerksgebäuden zu versichernden Gegenstände à 2 pCt. von 8000 Thlr.	160 "
Im Ganzen	325 Thlr.

welche mindestens an dem Fachwerk erspart werden müssen, wenn solches rentiren soll.

2) Bei einem Zinsfuß von 4 pCt.:	
a) 2 pCt. von 6000 Thlr.	120 Thlr.
b) $2\frac{1}{2}$ pCt. von 6000 Thlr.	150 "
c) $2\frac{1}{2}$ pCt. von 8000 Thlr.	200 "

es muß daher am Fachwerk mindestens erspart werden: 470 Thlr.

3) Bei einem Zinsfuß von 6 pCt.:	
a) $\frac{3}{10}$ pCt. von 6000 Thlr.	18 Thlr.
b) $1\frac{2}{3}$ pCt. von 6000 Thlr.	100 Thlr.
c) $1\frac{2}{3}$ pCt. von 8000 Thlr.	123 $\frac{1}{3}$ "

Hierbei ist nun eine Ersparniß von mindestens $241\frac{1}{3}$ Thlr. erforderlich.

Bei Unternehmungen, wo mehr als 6 pCt. gewonnen werden, ist eine noch bedeutend geringere Ersparniß am Fachwerke erforderlich, und jede Mehrausgabe würde dem Unternehmer schädlich sein, da sie demselben ein Capital ohne Noth entziehen würde, welches im Geschäft mit größerem Vortheile angewendet werden könnte.

Es kommt daher auf Ermittlung des Verhältnisses der Kosten beider Bauarten an, um zu beurtheilen, welche den Vorzug verdient, wozu indeß der Kostenschlag über beide Bauarten erforderlich ist, da ein allgemeines Verhältniß selbst bei bestimmten, an einem Orte stattfindenden Preisen, nicht angegeben werden kann; indem jeder Bau ein Verschiedenes darbietet, welches außer der Billigkeit der Materialien von der Beschaffenheit des Baugrundes, von dem Mehr- oder Minderbetrage der Umfassungswände, gegen die innern Wände, von der Anzahl der Stockwerke, von der Last, die das Gebäude zu tragen hat, von der Anzahl der Thüren und Fenster, außer den bereits früher angeführten Umständen abhängt. Bei der Wahl des Fachwerks ist aber wohl zu berücksichtigen: 1) die größere Lebensgefahr, so wie die Hemmung des Geschäfts bei etwaigem Brande, dem Fachwerksgebäude eher, als massive ausgesetzt sind, 2) die größere Gefahr des Einbruchs; 3) die Einwirkung der Witterung, indem die durch dünne Wände eingeschlossenen Räume viel mehr Brennmaterialien zur Erwärmung, als stärkere, erfordern, bei dem Fachwerk aber noch die äußere Luft durch die Fugen, welche durch das Schwinden des Holzes und Segen der ausgemauerten Fächer entstehen, eindringt, der Pus an dem Fachwerk leichter abfällt und die Masse bei Stürmen eher durch die Wände bringt. Diesen Uebeln entgegenzuwirken, dürfte eine Verblen-

zung von Ziegeln, einen halben Stein stark, das Zweckmäßigste sein, deren Kosten daher mit in Rechnung zu bringen sind."

Kommen wir jetzt zu den Fachwerkswänden der hölzernen Gebäude selbst, so betrachten wir zunächst das

Riegelwerk.

Wir wollen zuerst hier eine Erklärung der Abbildungen geben und sodann die einzelnen Theile, die Hölzer und ihre Verbindungen näher beschreiben. Es giebt in

Tafel 11.

F. 167. die einmal verriegelte Wand

A. Aufsicht.

B. Grundriß.

K. Schwelle, Hauptschwelle, Grundschwelle, Platte, auch Sohle genannt. Zu den Schwellen bedient man sich gewöhnlich des Halbholzes, bei sehr hohen und starken Wänden wird auch wohl Ganzholz dazu genommen. Die Schwelle erhält, wie bei a zu sehen ist, eine Abwässerung oder Abkanalung, um das Wasser abzuleiten. Die breite Kernseite des Holzes wird dann unten auf das Fundament gelegt, welches wenigstens 2 Fuß über den Erdboden erhöht sein muß. Die andern Wände erhalten Kreuzholz zu Schwellen. An der Ecke sind die Siebelschwellen mit den Hauptschwellen verbunden, wie hier die zwei Ecken zeigen.

Zur leichtern Uebersicht ist bei den zusammengesetzten Constructionen immer die einzelne Holzverbindung durch die Nummer der Figur angegeben.

Bei b ist die Verbindung einer Querschwelle mit der Hauptschwelle. Besteht die Schwelle aus mehreren Stücken, so geschieht die Zusammenfügung mit einem Platte oder einem Hasentamm (s. Fig. 9, 10, 11 u. s. w. oder Fig. 35 — 40); die Zusammenfügung muß aber immer unter einem Stiele geschehen. d Stiele, Ständer oder Säulen, e Bundständer, Bundstiele, welche auf Scheidewände treffen, bei a Eckstiele, Eckständer; die Bund- so wie die Eckständer werden gewöhnlich aus stärkerem Holze gefertigt, weil erstere auf drei, letztere auf zwei Seiten zu den Riegeln gelocht werden müssen. Die Stiele werden nicht mit der Schwelle, weil ein Herausziehen nicht denkbar ist, sondern mit den Rahmstücken verbohrt. In den Wohngebäuden werden die Ecken der Bund- und Eckstiele, wie Fig. B zeigt, herausgearbeitet. gg Riegel mit den Stielen verzapft und verbohrt; die Zapfen zweier Riegel müssen nicht durch den ganzen Stiel durchgreifen, der Stiel wird dadurch zu sehr geschwächt. Bei leichten Wänden setzt man die Riegel wohl auch etwas höher oder tiefer, damit der Stiel nicht geschwächt werde. f Sturmband, Sturmbiege oder Schubband, welches das Verschieben der Wand nach der Länge verhindern soll. Das Sturmband ist in der Schwelle, so wie in dem Rahmstücke verzapft und oben verbohrt; es wird nur an den Ecken angewendet, zwischen den übrigen Stielen aber als überflüssig weggelassen. Die Riegel werden entweder, wie hier, in dasselbe verzapft, oder auch über dasselbe überschritten oder übereinander geblattet. i das Rahmstück, in welches die Stiele verzapft und verbohrt sind. Was die Entfernung der Stiele von einander betrifft, so wird die Stellung der Eckständer durch die Länge der Wand, die der Bundstiele durch die Scheidewände bestimmt; zu jeder Seite einer Thür und eines Fensters muß sich ein Stiel befinden, die übrigen Stiele werden so vertheilt, daß ihre Entfernung von einander nicht unter 3 und nicht über 5 — 6 Fuß beträgt. Auf dem Rahmholz e liegen die Balken, ihre Verbindung mit demselben ist nach Fig. 57. Sie werden so eingetheilt, daß auf die Siebelwand und jede Querswand ein Balken gelegt wird, welcher zugleich die Rahmstücke dieser Wände bildet (Fig. 176). Die übrigen Balken werden dazwischen in gleichen Entfernungen gelegt, und wenn hierdurch eine zu ungleiche Eintheilung entstehen sollte, so erhalten die Querswände ihre eigenen Rahmstücke und die Balken werden im Ganzen vertheilt.

Wände, welche von der Unterkante der Schwelle bis an die Balken 7 — 8 Fuß hoch sind, bedürfen nur eines Riegels in der Mitte der ganzen Höhe.

Die zweimal verriegelte Wand wird angewendet, wenn die Stiele so hoch sind, daß zwei Riegel in der Höhe derselben angebracht werden müssen. Wände von 8—10 Fuß werden zweimal verriegelt.

F. 168. Die dreimal verriegelte Wand.

Wände von 11—14 Fuß Höhe erhalten drei Riegel in der Höhe. e ist ein Stiel, welcher neben den Stiel der Fachwerkswand gesetzt wird und an welchem das Scheunenthor befestigt ist. f ist das eingesetzte Band zur Unterstützung des Rahmstückes. Würden große Thorwege an die Stiele der Wand befestigt, so würde beim Öffnen und Schließen derselben eine bedeutende Erschütterung der Wand mitgetheilt werden und es stände zu befürchten, daß die Ausmauerungen der Füllung beschädigt werden würden. Häufig befindet sich vor dem Scheunenthor eine Auffüllung oder Kampe; diese hat den Vortheil, daß sich die Tennen mit den Wänden in gleicher Höhe befinden können. Will man das nicht, so geht der Stiel e, nachdem die Schwelle a abgeschnitten ist, bis zum Erdboden hinunter und erhält dort eine eigene Schwelle. Dieser Hüpfstiel e ist dann durch einen gedächsteten Zapfen mit der Schwelle verbunden. Ueber die Anordnung der Querschwellen sprechen wir bei dem Scheunentbau.

F. 169. zeigt die Verzapfung des Sturmbands a in den Eckstiel b. Wir sprechen später hiervon.

F. 170. giebt die Verbindung eines Rahmholzes c, wenn dasselbe aus zwei Stücken besteht, von einem Stiel b unterstügt und von zwei Sturmbändern a zusammengehalten wird. Die Verbindung ist hier nach Fig. 5 durch den stumpfen Stoß. Eine eiserne Klammer kann zur größeren Sicherheit seitwärts eingeschlagen werden.

F. 171. zeigt die Anordnung der Rahmhölzer e und der Schwellen d und ihre Verbindung mit den Balken a bei den Holzhäusern des Mittelalters. Auch hiervon sprechen wir später.

F. 172. giebt das Etagegebälke eines Gebäudes in Magdeburg mit dem zugehörigen Profil.

F. 173. zeigt das Etagegebälke eines Hauses in Goslar mit zugehörigem Profil.

F. 174. Etagegebälke eines Hauses zu Halberstadt.

F. 175. Eine Fachwerkswand, einen Stein stark, ausgemauert. A zeigt die innere Ansicht der Fachwerkswand, B und C die Grundrisse zweier Steinrichtungen. Sämmtliche Hölzer stehen mit der innern Mauerfläche bündig, dagegen sind sie außerhalb $\frac{1}{2}$ Stein stark verblendet.

Es muß einleuchtend sein, daß das Holz, welches hier von drei Seiten eingemauert und daher mit Kalk umgeben wird, leicht der Zerstörung unterworfen ist, was um so mehr der Fall sein wird, als die innere Seite des Holzes in Wohngebäuden berohret und bezapft ist; folglich ist das Holz von allen Seiten eingeschlossen und mit Kalk umgeben. Bei den andern Fachwerkswänden ist wenigstens die äußere Seite des Holzes frei, der Luft zugänglich und kann daher austrocknen, wenn auch mangelhaft. Der Steinverband wird durch die Stiele b und die Riegel d unterbrochen und kann daher nie im festen Verbande sein. Nur in einzelnen Städten kommt jetzt noch diese Bauart in Anwendung. Das Sturmband c stößt in dieser Figur gegen einen Riegel, was aber grundfalsch ist, da der Zweck hier ganz verloren geht. Die Sturmbänder müssen überhaupt in einer Länge durchgehen und unten in der Schwelle a, oben ins Rahmholz eingezapft werden.

Tafel 12.

F. 176. Ein dreistöckiges Fachwerksgebäude. Wenn mehrere Etagen von Fachwerk übereinander gebaut werden sollen, so wird über die Balken a der ersten Etage bündig mit der äußern Wandfläche eine Schwelle m nach Fig. 57 gekämmt, auf welche die Wandstiele n der zweiten Etage eingezapft werden. Diese Schwelle m hat denselben Zweck und leistet dieselben Dienste, wie die Schwelle des untersten Stockwerks, die unmittelbar auf dem Fundament ruht. Diese Schwellen m der obren Stockwerke werden Saumschwellen, Brustschwellen, Aufseßsohlen genannt. Sie werden auf die Enden der Balken, gewöhnlich mit Schwalbenschwänzen, nach Fig. 57 l gekämmt. Was die Tiefe der Kämme anbelangt, so richtet sich dieselbe nach der Stärke des Holzes, d. h. bei stärkerem Holz können die Kämme tiefer, bei weniger starkem Holz weniger tief sein. Man macht die Kämme gewöhnlich 2 Zoll tief, damit die Saum-