

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

II

~~2620~~

L. inw. ....

HANDBUCH

DES BAUTECHNIKERS

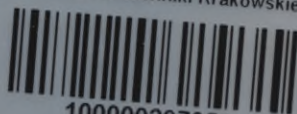
VIII

DER HOLZBAU

von

Hans Issel

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000297350







DAS HANDBUCH  
DES  
**BAUTECHNIKERS**

EINE ÜBERSICHTLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER AN BAUGEWERK-  
SCHULEN GEPFLEGTEN TECHNISCHEN LEHRFÄCHER

---

ZUM GEBRAUCHE  
FÜR  
STUDIERENDE UND AUSFÜHRENDE BAUTECHNIKER

UNTER MITWIRKUNG  
VON  
ERFAHRENEB BAUGEWERKSCHULLEHRERN

HERAUSGEGEBEN  
VON

**HANS ISSEL**

ARCHITEKT, ORDENTLICHER LEHRER FÜR HOCHBAU AN DER KGL. BAUGEWERKSCHULE  
IN HILDESHEIM

---

VIII. BAND  
BAUKONSTRUKTIONSLEHRE III. TEIL  
DER HOLZBAU



LEIPZIG 1905

VERLAG VON BERNH. FRIEDR. VOIGT.

2.15

# DER HOLZBAU

UMFASSEND:

DEN FACHWERK-, BOHLEN-, BLOCK-, STÄNDER- UND STABBAU  
UND DEREN ZEITGEMÄSSE WIEDERVERWENDUNG

---

FÜR DEN SCHULGEBRAUCH UND DIE BAUPRAXIS

BEARBEITET

VON

**HANS ISSEL**

ARCHITEKT UND ORDENTLICHER LEHRER FÜR HOCHBAU AN DER KGL. BAUGEWERKSCHULE  
ZU HILDESHEIM

---

ZWEITE BEDEUTEND ERWEITERTE AUFLAGE

MIT 500 TEXTABBILDUNGEN UND 15 TAFELN



LEIPZIG 1905

VERLAG VON BERNH. FRIEDR. VOIGT.

ING. I. STELLA-SAVICHI



II-789 642-II

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW

~~II 2620~~

Akc. Nr. ~~1738~~/49

BPK-0-262/2017



*Dem Königl. Baugewerkschul-Direktor*

*Herrn Karl Wagener*

*in Idstein*

*in aufrichtiger Verehrung gewidmet*

*vom*

*Verfasser.*



# Vorwort

zur ersten Auflage

Die unaufhaltsam sich steigernden Anforderungen, die selbst auf dem Gebiete des einfacheren Wohnhausbaues an den Bautechniker herantreten (man vergleiche nur Arbeiterhäuser neuester Kolonie-Anlagen), haben in jüngster Zeit auch die Pflege eines in Vergessenheit geratenen Zweiges dieser ureigensten bürgerlichen Baukunst mit sich gebracht, nämlich die Wiederaufnahme des Holzbaues in unsere Wohnhaus-Architektur.

Dieser Pflege kann sich natürlich die Baugewerkschule, die wir hier zunächst im Auge haben, um so weniger entziehen, als gerade sie die Meister heranzubilden hat, die durch ihren Beruf dem Holzbau am nächsten stehen, die gewissermaßen als die Nachfolger der alten kunstsinnigen Zimmerlinge früherer Jahrhunderte am tatkräftigsten bestrebt sein sollen, dem Handwerk den verloren gegangenen künstlerischen Schimmer wieder zu gewinnen.

Hierzu bieten die Aufgaben unserer Zeit Gelegenheit in Fülle, und es wird nur darauf ankommen, den richtigen Weg zu betreten, der, von der „Konstruktion“ ausgehend, zu naturgemäßen Zierformen und weiter zu einfacherer oder reicherer künstlerischer Gestaltung führt. Und hierbei wird es in erster Linie wieder die Schule sein müssen, die helfend und fördernd eingreift, Irrtümer beseitigt und den weiteren Ausbau des Materials an die Hand gibt.

In diesem Sinne haben auch wir in der vorliegenden Arbeit die Behandlung des Lehrstoffes für die Baugewerkschule und seine weitere Ausgestaltung in der Praxis aufgefasst.

Keine fremde Stilübertragung und keine Tischler- und Drechsler-Architektur, — das ist für den deutschen Holzbau die Losung!

Die Kunstform soll sich der Konstruktion anschmiegen, wie wir dies aus guten Vorbildern alter deutscher Holzarchitekturen, die wir geflissentlich hier herangezogen haben, ersehen können. Sie soll sich ergänzen und vervollkommen in ihrer Wirkung durch die Farbe!

Dies sind mit wenigen Worten die Grundsätze, auf denen dieses Lehrbuch sich aufbaut und mit denen es auch über den Rahmen der Schule hinaus in der Praxis weiter wirken möchte.

Wenn es uns dabei in erster Linie um den deutschen Fachwerkbau zu tun war, so haben wir doch, der Vollständigkeit halber und um auch anderen Erscheinungen im heutigen Holzbau gerecht zu werden, auch fremde Konstruktions- und Schmuckweisen auf diesem Gebiete vorzuführen nicht verfehlt.

Möchte die vorliegende Arbeit, die durch die Verlagsbuchhandlung in anerkennenswerter und opferwilliger Weise durch eine ungewöhnlich grosse Anzahl von einschlägigen Abbildungen unterstützt worden ist, dem ausgesprochenen Zwecke für die Schule und die Praxis dienlich sein!

KASSEL, im Dezember 1898

Der Verfasser

## Vorwort

zur zweiten Auflage

Die im ersten Vorworte ausgesprochenen Grundsätze sind auch für die Erweiterung des Stoffes in dieser neuen Form nicht nur vollauf maßgebend gewesen, sondern sie sind noch in ihrer Folgerichtigkeit erweitert worden. Denn es ist eine nicht zu leugnende Erscheinung, dass, je mehr der Holzbau in der allgemeinen Bautätigkeit wieder Platz greift, um so schlichter, ja ich möchte sagen, um so herber seine Formensprache wird. Anders ist dies natürlich da, wo bei Neubauten auf eine frühere historische Formengebung zurückgegriffen werden soll, wie dies bei Projekt-Ausschreibungen einzelner alter Kunststätten der Fall gewesen ist. Die Holzbaukunst von heute, wie sie unserem modernen Geschmacke entspricht, ist eine schlichte Zimmermannskunst, die ihre Wirkung fast nur noch in dem Gegensatze der Farbe und bei reicherem Fachwerkmuster in grossen durchlaufenden Konstruktionslinien sucht. Auch die heute so beliebte Kraftlinie hat sich hier eingeführt, wo sie oft sehr glücklich den schlichten konstruktiven Aufbau noch betonen hilft.

All diesen neuen Erscheinungen an diesem Zweige der Baukunst Rechnung tragend, übergebe ich diese zweite, bedeutend vermehrte Auflage der Oeffentlichkeit mit Dank für die Opferwilligkeit meines Herrn Verlegers und mit dem Wunsche, dass das, was „aus der Praxis“ hier entstammt, „für die Praxis“ nutzbringend und anregend wirken möge.

Der Platzersparnis wegen habe ich im Text dieses Bandes die benutzten Quellenwerke lediglich durch den Autornamen oder durch charakteristische Stichworte bezeichnet; die genauen Titel der Werke finden sich am Schluss des Bandes auf Seite 245 und 246 verzeichnet.

HILDESHEIM, im Mai 1905

Der Verfasser

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur ersten und zweiten Auflage . . . . .	Seite VII — VIII
--	---------------------

## Erster Abschnitt

### Allgemeines

<b>1. Bauholz</b> . . . . .	1
A. Einheimische Bauhölzer . . . . .	1
a) Nadelhölzer . . . . .	1
b) Laubhölzer . . . . .	2
B. Fremdländische Bauhölzer . . . . .	4
a) Nadelhölzer . . . . .	4
b) Laubhölzer . . . . .	5
<b>2. Die Fällzeit des Holzes</b> . . . . .	5
<b>3. Die Fehler des Holzes</b> . . . . .	7
<b>4. Holzprüfung zum Erkennen seiner Fehler</b> . . . . .	7
<b>5. Das Arbeiten des Holzes</b> . . . . .	8
1. Das Schwinden . . . . .	8
2. Das Quellen . . . . .	9
<b>6. Die Verarbeitung des Holzes</b> . . . . .	10
<b>7. Das Beschlagen der Stämme zu Balken</b> . . . . .	11
<b>8. Die Ausnutzung des Bauholzes</b> . . . . .	13
Tabelle der Normalprofile für Bauhölzer in Zentimetern . . . . .	14
Tabelle für Schnittmaterial (Bretter, Bohlen, Pfosten, Latten) . . . . .	14
<b>9. Die nationalökonomische Bedeutung des Holzbaues</b> . . . . .	14

## Zweiter Abschnitt

### Der Fachwerkbau

<b>1. Die Wiederbelebung der Holzbaukunst</b> . . . . .	18
<b>2. Die Fachwerk- oder Riegelwand</b> . . . . .	19
a) Die frühere Konstruktionsweise . . . . .	19
b) Die heutige Konstruktionsweise . . . . .	25
Die Ausmauerung und innere Verkleidung der Fachwerk wand . . . . .	34

	Seite
<b>3. Die Balkenlage und die Vorkragung der Stockwerke . . . . .</b>	<b>35</b>
a) Die frühere Konstruktionsweise . . . . .	35
b) Die heutige Konstruktionsweise . . . . .	36
c) Das Stichgebälk . . . . .	36
d) Die Balkenköpfe . . . . .	38
e) Knaggen und Kopfbänder . . . . .	43
<b>4. Die Verkleidung der Zwischendecke . . . . .</b>	<b>46</b>
a) Die Füllbretter . . . . .	46
b) Die Füllhölzer . . . . .	47
c) Die Brettergesimse . . . . .	47
d) Ausgemauerte Zwischenfüllungen > . . . . .	48
<b>5. Die Giebelausbildung . . . . .</b>	<b>49</b>
a) Schlichte Giebelbildungen . . . . .	54
b) Doppelgiebel . . . . .	63
c) Giebel mit vorgelegten Freigebinden . . . . .	68
<b>6. Die Fenster . . . . .</b>	<b>85</b>
a) Die frühere Fensterumrahmung . . . . .	85
b) Die moderne Fensterumrahmung . . . . .	89
Das Anschlagen des Futterrahmens . . . . .	91
<b>7. Türen und Torfahrten . . . . .</b>	<b>92</b>
a) Die frühere Umrahmung . . . . .	92
b) Die moderne Umrahmung . . . . .	95
c) Ueberbaute Haustüren mit Vordächern und Veranden . . . . .	99
d) Ein- und zweiflügelige Haustüren . . . . .	104
<b>8. Die Schmuckmittel des Fachwerkbauens . . . . .</b>	<b>107</b>
a) Verzierungen durch verschränkte Fachwerkhölzer . . . . .	113
Riegelkreuze . . . . .	114
Winkelbänder . . . . .	116
b) Ausgestochene Verzierungen . . . . .	117
Geschnitzte Ständer . . . . .	117
Geschnitzte Eckpfosten . . . . .	118
Geschnitzte Schwellen . . . . .	120
Geschnitzte Fensterbrüstungsplatten . . . . .	123
c) Geschnitzte Inschriften . . . . .	127
d) Gemusterte Backsteingefache . . . . .	134
e) Farbig verzierte Fachwerkfelder . . . . .	136
f) Die Bemalung des Holzes . . . . .	139
<b>9. An- und Aufbauten . . . . .</b>	<b>142</b>
a) Erker . . . . .	144
Rechteckige Erker . . . . .	144
Ueber Eck gesetzte rechteckige Erker . . . . .	145
Dreieckige Erker . . . . .	146
Vieleckige (polygonale) Erker . . . . .	148
Die Konstruktion der Erker . . . . .	156
Die Decke . . . . .	157

	Seite
b) Veranden, Altane und Balkone . . . . .	159
Die Pfosten . . . . .	165
Die Brüstung . . . . .	167
Der obere Abschluss der Veranda . . . . .	168
Altane und Balkone . . . . .	169
c) Lauben, Gartenhäuser, Pavillons . . . . .	173
d) Dacherker und Dachgauben . . . . .	176
e) Türme . . . . .	185
Die Umfassungswände . . . . .	185
Der Turmhelm . . . . .	188
Dachspitzen und Wetterfahnen . . . . .	192
Die Eindeckung der Türme und Dächer . . . . .	194
Materialbedarf bei Ziegeldeckung . . . . .	197

Dritter Abschnitt

Der neuzeitliche Bohlenbau

Amerikanische Bauweise . . . . .	198
Deutsche Bauweise, Blockhäuser von H. Witte . . . . .	200
Zerlegbare Holzbauten der Wolgaster Aktien-Gesellschaft für Holzbearbeitung . . . . .	202

Vierter Abschnitt

Der Blockbau

Allgemeines . . . . .	205
<b>1. Die Blockwand . . . . .</b>	<b>206</b>
a) Umfassungswände . . . . .	206
b) Die Scheidewände . . . . .	208
<b>2. Türen und Fenster . . . . .</b>	<b>208</b>
Die Eingangstüren (Haustüren) . . . . .	208
Die Fenster . . . . .	209
Klebdächer . . . . .	213
<b>3. Das Dach und die Giebelbildung . . . . .</b>	<b>213</b>
Das norwegische Blockhaus . . . . .	215
Das russische Blockhaus . . . . .	215
Das schweizerische Blockhaus . . . . .	217
<b>4. Seitenlauben und Galerien . . . . .</b>	<b>218</b>
Schweizerische Blockhäuser . . . . .	218
Norwegische Blockhäuser . . . . .	221
<b>5. Die Schmuckmittel des Blockbaues . . . . .</b>	<b>222</b>
a) Geschnitzte Wandverzierungen . . . . .	222
Bogen- und Würfelfries . . . . .	222
Inschriften . . . . .	223

	Seite
Norwegische Türrahmen . . . . .	225
Oberschlesische Schmuckformen . . . . .	226
Russische Zierbretter . . . . .	226
b) Die Anwendung der Farbe im Blockbau . . . . .	227
Russische Blockbauten . . . . .	227
Schweizerische Blockbauten . . . . .	227
Fensterläden . . . . .	228
Inschriften . . . . .	229

---

Fünfter Abschnitt

Der schweizerische Ständer- und Riegelbau

Die Ständerwand . . . . .	230
Das Dach . . . . .	231
Die Riegelwand . . . . .	231
Die Fenster . . . . .	234
Galerien . . . . .	236

---

Sechster Abschnitt

Der norwegische Stab- und Blockbau

Die Wandbildung . . . . .	238
Die Holzkirchen . . . . .	239
Die Dachkonstruktion . . . . .	240
Stabure, Speicherbauten . . . . .	243
Die norwegischen Bauernhäuser (Blockbauten) . . . . .	243
Die Schmuckmittel . . . . .	243

<b>Verzeichnis der bei der Bearbeitung dieses Bandes benutzten Werke und Zeitschriften . . . . .</b>	<b>245</b>
--	------------

---



## Erster Abschnitt.

## Allgemeines.

## 1. Bauholz.

## A. Einheimische Bauhölzer.

## a) Nadelhölzer.

Unsere wichtigsten Bauhölzer gehören den Nadelhölzern oder Koniferen an. Diese sind im allgemeinen gerader und schlanker als Laubholz gewachsen, sind dabei elastischer, leichter zu bearbeiten und deshalb für die meisten Konstruktionsteile bequemer zu verwenden.

Die Kiefer oder Föhre, auch Weissföhre (*Pinus silvestris*), liefert das in Deutschland verbreitetste und beste Bauholz. Besonders eignet sie sich für Zimmerkonstruktionen, auch zu solchen unter Wasser, ferner zu Tischlerarbeiten, wie Fussbodendielungen, Wandvertäfelungen, Türen (wenn das Holz ziemlich astfrei ist). Für grössere Dachkonstruktionen, ebenso für freitragende Balken, ist das Fichtenholz vorzuziehen, da dieses elastischer und leichter ist. Das Kiefernholz ist im Kern gelb, im Splint weiss. Starke, gesunde Stämme haben roten Kern und stark mit Harz durchdrungene Jahresringe. Wird der Kern rötlich-gelb, so ist das Holz „überständig“. Regelmässige zerrissene Borke lässt auf gesunden Wuchs schliessen. Sie gedeiht besonders im nördlichen Deutschland, z. B. in Brandenburg, West- und Ostpreussen, in Polen und in Schweden.

Abarten der Kiefer, die auch in Deutschland Verbreitung finden, sind die Weimutskiefer, die Schwarzkiefer, die Zirbelkiefer und die Zwergkiefer. Von diesen haben nur die ersten beiden als Bauholz Bedeutung.

Die Weimutskiefer oder Strobe (*Pinus Strobus*) ist bei uns aus Amerika eingeführt. Auf dem Weltholzmarkte ist sie jedenfalls von Bedeutung. Ihr Holz ist weich, leicht, ziemlich fein, leichtspaltig, leichter zu bearbeiten, aber brüchiger als dasjenige der gemeinen Kiefer. Man benutzt es zu Bauholz im Hochbau, im Schiffbau, zu Möbeln und in Holzschleifereien.

\*) Hinsichtlich der allgemeinen Eigenschaften der Hölzer, der Schwammbildung und der Imprägnierungsmittel sei auf Band XIII dieses Handbuchs „Prof. E. Nöthling, Die Baustofflehre“ empfehlend hingewiesen.

Die Schwarzföhre oder österreichische Kiefer (*Pinus nigricans*) unterscheidet sich im Holze nur wenig von der gemeinen Kiefer. Dasselbe gilt als gutes, dauerhaftes Bauholz, findet auch im Wasserbau Verwendung und liefert vorzügliche Schindeln. Der Baum findet sich vornehmlich in Oesterreich, Tirol und im südlichen Europa. Sein Holz ist ungemein harzreich.

Die Zirbelkiefer oder Arve (*Pinus Cembra*) liefert ein weiches, leichtspaltiges, feines und ungemein leichtes Holz, das sich gut polieren lässt, mithin ein sehr brauchbares Tischlerholz abgibt. Es wird auch zu Schnitzereien und zu Dachschindeln verarbeitet. Der Baum gedeiht besonders in der Schweiz, in Tirol und in den Karpathen.

Die Zwergkiefer oder Legföhre, Latsche (*Pinus montana*) wird nur zu Schnitzereien benutzt; ihr Holz ist sehr dauerhaft.

Die Weisstanne oder Edeltanne (*Picea pectinata*) verwendet man vornehmlich zu Tischlerarbeiten, wie Fussbodendielungen, Türen usw., da ihr Holz sehr astrein ist. Gegen Witterungseinflüsse ist sie wegen Mangels an Harz weniger widerstandsfähig. Zu Innenkonstruktionen aber, z. B. zu Balkenlagen, Unterzügen und Dachbindern eignet sich dies Holz vorzüglich. Das Holz ist rein weiss, manchmal ins gelbliche, bei feuchtem Boden auch ins rötliche spielend, dabei langfaserig, zähe und tragfähig. Ihren Höhepunkt als Bauholz erreicht die Weisstanne in 80 bis 120 Jahren.

Die Fichte oder Rottanne (*Abies excelsa*) hat oft sehr weiches Kernholz, weshalb sie nur zu Baukonstruktionen im Trocknen brauchbar ist. Mithin findet ihr Holz zu Wandvertäfelungen und inneren Tischlerarbeiten passende Verwendung, weniger zu Türen und Fussbodenbelag. Das harzreiche, rötlich-gelbe Holz steht dem der Weisstanne an Dauer, jedoch nicht an Festigkeit nach. Da es aber leicht stockt und fault, so ist es am meisten den Angriffen des Hausschwammes ausgesetzt. Die beste Brauchbarkeit als Bauholz gewinnt die Fichte mit 60 Jahren.

Die Lärche (*Pinus larix*) liefert gutes Bau- und Nutzholz für Wasserbauten, für Brücken- und Grubenbau, für Schwellen, Fachwerkbauten und für Schindeln, weniger für Tischlerarbeiten. Das Holz ist fest und harzreich und sehr widerstandsfähig gegen Fäulnis. Seine Brauchbarkeit beginnt mit 30 Jahren und erreicht den Höhepunkt mit 80 bis 100 Jahren. Das Lärchenholz gilt als das wertvollste unserer einheimischen Nadelhölzer.

#### b) Laubhölzer.

Den ersten Platz unter den für Bauzwecke nutzbaren Laubhölzern nimmt die Eiche ein, von der wir zwei Arten unterscheiden. Die wichtigste ist

die Stiel- oder Sommerliche (*Quercus robur*). Ihr Holz wird vornehmlich zu Bautischlerarbeiten verwendet, zu äusseren Türen, Fenstern, zu Fussbodendielungen, Wandvertäfelungen, ferner zu Zimmerkonstruktionen, wie Schwellen, Eckpfosten, Säulen in Dächern usw. Härte und grosse Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse kennzeichnen diese Holzart. Die Farbe ist gelblich-braun mit vielen sogen. Spiegeln. Mit 200 Jahren erreicht der Baum seine Vollendung mit oft 2,5 m Stärke und 55 m Höhe. Die Dauer des Eichenholzes beträgt bei wechselnder Trocknis mit Feuchtigkeit etwa 50 Jahre, ganz im Trocknen etwa 500 Jahre; ganz unter Wasser ist es unverwüsthch.

Die Stein- oder Winterliche (*Quercus sessiliflora*) ist weniger brauchbar zu Baukonstruktionen als die vorige, da ihr Holz schwer zu bearbeiten ist, sich stark wirft und ebenso reisst. Als Balkenholz ist sie daher nahezu unbrauchbar.

Die Rotbuche (*Fagus silvatica*). Die Verwendung des Buchenholzes zu Bauzwecken war bisher immer nur eine beschränkte. Es erweist sich aber als brauchbar für allerhand Bohlenbeläge, für Treppen, besonders für Treppengewangen und Handläufer, für gebogene Möbel (Stühle), für Bohlen zu gedeckten Kegelbahnen, d. h. zu sogen. Parkettbohlen, die aus einzelnen schmalen Stäben zusammengebolzt sind, und für Teile von Parkettböden. Zu Stubendielen eignet sich dieses Holz, wenn sie nicht stark gescheuert oder besser gut gestrichen werden, da bei andauernder Feuchtigkeit leicht Fäulnis und Werfen eintritt. Mängel am Buchenholz sind sein hohes spezifisches Gewicht, die schwierige Bearbeitung und die Neigung zum Reissen und Werfen (bei geschnittenen Dielen). Die Holzfarbe ist rötlich-weiss.

Die Weissbuche oder Hainbuche (*Carpinus betulus*) hat ähnliche Eigenschaften wie die vorhergenannte, findet aber als Zimmerholz gar keine Verwendung. Auch für Zimmerdielen eignet sich dieses Holz seiner schmutzig-weissen Farbe halber nur wenig.

Die Erle (*Alnus glutinosa et incana*) kommt als Bauholz nur für Wasserbauten, für Pfahlrost und Schwellrost in Betracht, wo sie dem Eichenholz an Tragfähigkeit gleichwertig ist. Das Holz hat an jungen Bäumen gelbweisse, an älteren Stämmen rotbraune Farbe.

Der gemeine Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) ist für Treppenstufen brauchbar, sonst auch für Schreiner- und Drechslerarbeit. Sein Holz ist weiss, hart, dicht und zähe.

Die Esche (*Fraxinus excelsior*) liefert kein Bauholz, wohl aber für Werkzeug das brauchbarste Material, da das Holz ungemein biegsam ist.

Die Ulme (*Ulmus campestris* [mit den drei Abarten: Rüster, Flatterrüster und Haselrüster]) kann zu Bauholz verwendet werden. Ihr Holz ist aber schwer zu bearbeiten und hat seine grösste Dauerhaftigkeit unter Wasser.

Die Pappel (*Populus*) mit den Abarten: Schwarzpappel, Weisspappel, Zitterpappel, Waldpappel und italienische Pappel hat leichtes, etwas schwammiges Holz, das im Trocknen wenig schwindet und arbeitet. Als Bauholz hat es wenig oder keinen Wert, wohl aber findet es in der Bauschreinerei zu Treppenstufen, Fussböden und Blindholz Verwendung.

Die Linde, Winterlinde und Sommerlinde (*Tilia*) liefert ein weiches Holz für Schnitzarbeiten, für die Drechslerei und Tischlerei. Als Bauholz für Zimmerkonstruktionen ist es vollständig unbrauchbar.

Die Birke (*Betula alba*) mit ihrem weichen und wenig dauerhaften Holze kommt nur für Stellmacherei in Betracht. Sie wird für Leiterbäume verwendet.

Die Kastanie oder Edelkastanie (*Castanea vulgaris*) kommt nur in Süddeutschland in grösseren Beständen vor. Ihr Holz ist ziemlich wertvoll und eignet sich auch zu Baukonstruktionen, da es sehr hart und elastisch ist. Unter Wasser zeigt es die Eigenschaften des Eichenholzes.

Die sogen. Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), in Norddeutschland die bekannteste, hat als Bauholz gar keinen Wert.

Die Akazie (*Acacia vera*) ist wertvoll für Drechsler- und Stellmacherarbeiten. Ihr Holz ist schwer, sehr zähe und elastisch, deshalb z. B. für Reckstangen sehr brauchbar. Es würde sich auch zu einzelnen Konstruktionsteilen verarbeiten lassen.

Der Nussbaum (*Juglans regia*) spielt nur in der Möbelschreinerei eine Rolle; als Bauholz würde er viel zu teuer sein, findet aber hier und da zu Treppenstufen Verwendung.

## B. Fremdländische Bauhölzer.

### a) Nadelhölzer.

Die amerikanische Harzkiefer, Pechkiefer, Pitch-pine (*Pinus rigida*). Das Holz ist durch seinen reichen Harzgehalt in Kerne dunkelbraun, das Sommerholz sogar fast schwarzbraun, hart, speckig aussehend. Es eignet sich als sehr dauerhaft vornehmlich zu Wasser- und Brückenbauten. Es ist sehr elastisch und wirft sich wenig. In Amerika gilt es als das beste Bauholz; in Europa tritt es bereits vielfach an die Stelle des Eichenholzes. Im inneren Ausbau (zu Fussböden, Treppen, Türen, Fenstern, Wand- und Deckentäfelungen), ferner zu Pflasterungen, Eisenbahnschwellen, Eisenbahnwagen, sowie im Schiffbau usw. findet es bereits vielfache Verwendung.

Die Besenkiefer, Pitch-pine (*Pinus australis*) liefert ebenfalls ein sehr harzreiches Holz, das schwer und dicht, im Kern gelblich oder rötlich, im Splint weiss ist. Es ist sehr widerstandsfähig gegen Fäulnis und wirft sich wenig. Es findet als Bauholz dieselbe Verwendung, wie das vorher genannte.

Die amerikanische gelbe Kiefer, Yellow-pine (*Pinus mitis*) ist im Holze leichter und magerer als Pitch-pine. Die Farbe ist hellgelb. Das Holz gilt als sehr fest, ist beinahe astrein und findet zu Fussböden, Türen und Fenstern Verwendung.

Die nordamerikanische Weihrauchkiefer, amerikanische Terpentinkiefer (*Pinus taeda*), hat braunen, stark harzigen Kern wie das Pitch-pine-Holz. Sie liefert vorzügliches Bauholz von grosser Haltbarkeit.

Im Handel bezeichnet man alle vier vorgenannten Kiefernarten, die sich nur durch ihren Harzgehalt voneinander unterscheiden, der durch den Boden, auf dem sie gewachsen sind, beeinflusst wird, als Pitch-pine-Holz.

Die Zeder des Libanon, der weisse Lärchenbaum (*Cedrus patula*) liefert ein Holz, das weder der Fäulnis noch dem Wurmfrasse ausgesetzt ist. Es ist leicht, fest, harzreich, braunrot von Farbe und findet zu Kunstschlösserarbeiten Verwendung. Die heute zumeist verarbeiteten Zedernhölzer entstammen verwandten Arten aus Südamerika, Ostindien und Brasilien.

Die gemeine, immergrüne Cypresse (*Cupressus sempervirens*) ist im Holz dem Tannenholz ähnlich, aber dichter und gleichmässiger, dazu mit deutlich begrenztem Kern. Das Holz ist weich, leicht, unter Wasser unbegrenzt haltbar. Es eignet sich zu Bau- und Tischlerholz.

Die Sumpfcypresse, virginische Cypresse (*Taxodium distichum*) hat ein harz- und ölreiches, ast- und splintfreies, dabei leichtes und hartes Holz von rötlicher oder hellgelber Farbe. Es wird in Amerika zu Dachschindeln,

Fenstern, Türen, Möbeln usw. verarbeitet. In Europa ist es eingeführt unter dem Namen „weisses Zedernholz“.

Die Eibe, *Taxus* (*Taxus baccata*), mit harzarmem, schwerem, elastischem, zähem und sehr dauerhaftem Holze, wird benutzt zu feinen Tischler-, Drechsler- und Schnitzarbeiten.

#### b) Laubhölzer.

Ebenholz, von einer weit verbreiteten Baumfamilie, kommt in verschiedenen Farben (schwarzes, echtes von der Dattelpflaume auf Ceylon, grünes aus Ostindien, blaues aus Guyana, rotes, sogen. Grenadile) in den Handel. Es ist sehr hart, schwerer als Wasser, sehr politurfähig und findet zu feineren Tischlerarbeiten, zu Decken, Täfelungen usw. Verwendung.

Kayoe Bassie und Kayoe Lassie sind zwei neue Holzarten von den Sundainseln. Das erste ist braun von Farbe, härter als Teakholz und wird zu Treppen, Fenstern usw. mit Vorteil verarbeitet, da es unempfindlich gegen Feuchtigkeit ist.

Kayoe Lassie ist schön gelb von Farbe, sehr hart, geeignet besonders für Drehereizwecke, Treppendocken, Geländer usw.

Eukalyptus (*Eucalyptus gigantea*) sieht wie Mahagoniholz aus, ist sehr dauerhaft, fault nicht, lässt sich schön polieren. In England hat es zu Torwegen, Türen und Möbeln schon viel Verwendung gefunden.

## 2. Die Fällzeit des Holzes.

Im allgemeinen gilt das im Winter gefällte Holz als das beste. Ende Dezember ist die beste Fällzeit für Bauholz. Namentlich glaubt man gefunden zu haben, dass sich der Hausschwamm in dem im Sommer gefällten Holze am leichtesten fortpflanzt. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass gut ausgetrocknetes Bauholz, obwohl im Sommer gefällt, nicht ebenso brauchbar wäre. Man muss nur darauf achten, dass die Laubkrone am Stamme gehörig abwelkt.

Nach Untersuchungen von Emil Mer können durch eine sachgemäße Behandlung des im Saft geschlagenen Holzes die Unterschiede in den physikalischen Eigenschaften zwischen Sommer- und Winterholz bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen werden. Die chemischen Eigenschaften, die wesentlich die Dauerhaftigkeit des Holzes bedingen, stehen aber dabei in Frage (Prometheus, Berlin, Jahrgang XIII, 649). Während der ganzen Wachstumsperiode wird von den Laubhölzern Eiweiss und Stärke gebildet und diese Stoffe werden vorzugsweise als Nähr- und Baustoffe für die neu heranwachsenden Teile verwendet. Im Herbst werden von den Blättern grössere Mengen hiervon erzeugt, und dieser Ueberschuss wird zur Anlegung von Vorräten benutzt, zu den sogen. Reservestoffen. Im Sommer ist das Holz der Bäume leer von Reservestoffen. Der Transport dieser Reservestoffe erfolgt durch die Rinde (Bast), die Ablagerung geschieht im lebenden Holzgewebe (Splint) und im Bast. Sie beginnt in der Wurzel und schreitet allmählich von unten nach oben durch den ganzen Organismus fort, bis schliesslich das gesamte Holzwerk bis in die äussersten Zweige mit Vorratsstoffen, namentlich mit Stärke, angefüllt ist.

Bei den meisten hartholzigen Laubbäumen, wie Eiche, Rüster (Ulme), Esche, Ahorn, Platane, behält der Holzkörper den Winter über die Stärke bei. Nur die in der Rinde abgelagerte Stärke wird bereits im Spätherbst abermals aufgelöst und in Zucker verwandelt. Bei den weichholzigen Bäumen, wie Birke, Linde, Pappel, Weide, Rosskastanie, wird sogar die gesamte aufgespeicherte Stärke umgesetzt, aber nicht in Zucker, sondern in Oele bzw. Harze. Hierdurch werden die Bäume widerstandsfähiger gegen die Kälte, denn der Zuckergehalt erschwert die Bildung von Eis, wie auch Wasser in Berührung mit Oel tief unter den Eispunkt abgekühlt werden kann, ohne dass es gefriert.

Die Nadelhölzer, die durch Harze und Fette geschützt sind, bedürfen für die Winterzurüstung nur der Herabsetzung des Wassergehaltes. Die Verwendung der angesammelten Reservestoffe findet erst im nächsten Frühjahre, etwa im Monat März, statt, indem sie mit dem aufsteigenden Saftstrom zu den Knospen geführt werden.

Die richtige Fällungszeit des Holzes lässt sich nun in Bezug auf seinen Stärkegehalt durch eine einfache Jodprobe feststellen. Tränkt man nämlich den frischen Querschnitt eines Baumstammes mit einer schwachen Jodlösung und zeigt die Schnittfläche daraufhin blauviolette Strichmarken, oder nimmt die ganze Schnittfläche sofort eine dunkelblaue Färbung an, so ist das Holz unzweifelhaft im Winter gefällt. Das im Sommer geschlagene Holz enthält keine Stärke, zeigt deshalb auch bei Behandlung mit Jodlösung keine blauen Spuren nach Jodstärke, sondern höchstens schwache gelbliche Flecken.

Nun bedingt aber gerade die Abwesenheit von Stärke die Dauerhaftigkeit des Holzes. Stärkegehalt ist die Ursache des Wurmfrases, denn nur danach gehen die Bohrinsekten. Kernholz, weil stärkefrei, bleibt vom Wurmfrase verschont. Der Splint wird bei Eichenholz fast regelmässig von Bohrinsekten angegriffen, und zwar bei ausgetrocknetem Holze mehr als bei frischem, so dass aus Eichenholz hergestellte Möbel und Gerätschaften wie auch Bauhölzer oft erst nach einigen Jahren vom Wurm befallen werden. Innen aber wird das Holz nur so weit angegriffen, als es Stärke enthält.

Nach Versuchen von Emil Mer ist festgestellt, dass durch die Entrindung des Baumstammes 3 oder 4 Monate vor der Baumfällung die Stärke aus den entrindeten Teilen völlig verschwindet. Wenn man nun den Baum in doppelter Ringelung entrindet, und zwar oben und unten, etwa im Mai, dann bleibt der Baum stärkefrei und er kann geschlagen werden, während der Bast noch lebt. Wo also Sommerfällung notwendig ist, wird man diese Methode anwenden. Wo Winterfällung üblich ist, werden die Stämme im späteren Frühjahr unterhalb der Krone geringelt, die Rinde nebst Weichbast wird handbreit entfernt, damit die Stärke aus den Blättern nicht einwandern kann. Das Holz der stehenden Bäume hat im Sommer überhaupt keine Stärke; die Reservestoffe aus dem Splint und der Rinde schwinden im Anfange des Frühling von selbst. Im allgemeinen trifft daher die weitverbreitete Anschauung, dass die Dauerhaftigkeit des im Sommer gefällten Holzes geringer sei, nicht zu. Erwiesen ist dies nur für Buchenholz. Die Reichspostverwaltung nimmt zu Telegraphenstangen nur ungeschälte Kiefernstämme, die im Sommer geschlagen sein müssen. August, September und Oktober sind eben die denkbar ungünstigsten Monate zur Holzfällung, was namentlich bei Weisstannen und Fichten sofort zu erkennen ist,

indem sich schon einige Tage nach der Fällung an den Schnittflächen schwärzlich-blauer Schimmelpilz ansetzt, der die Zersetzung des Holzes einleitet. Kiefern fällt man nach dem Eintreten stärkerer Fröste, am besten im Januar. Das Holz behält dann seine schöne rote Farbe. Bei Fällung im April oder Mai bekommt die Kiefer bläuliche Streifen auch bei der sorgfältigsten Behandlung, die ein untrügliches Zeichen des beginnenden Verderbens bilden.

### 3. Die Fehler des Holzes.

Bei dem Ankaufe von Bauholz ist darauf zu achten, dass es frei sei von Fehlern, die als Krankheiten schon beim Wuchse im Walde auftreten.

Es sind dies hauptsächlich:

a) Die Rotfäule, auch Kernfäule genannt; sie tritt zumeist bei Eichen und Fichten auf und zwar am unteren Stammende, an der Wurzel. Das Holz wird zu braunroter erdiger Masse.

b) Die Weissfäule; sie zeigt sich mehr in der Mitte des Stammes als dunkle, mit weissen und rostgelben Höfen umgebene Flecken, die oft tief in das Holz hineinreichen.

c) Die Kernfäule, die den Stamm aushöhlt.

d) Windbruch oder Drehwuchs, der spiralförmige Entwicklung der Holzfasern von links nach rechts bewirkt. Derartiges Holz ist nur als Rundholz beim Bauen zu gebrauchen. Dieser Fehler ist verhältnismässig häufig bei Nadelhölzern zu finden.

e) Ringklüfte, d. h. Trennung der Jahresringe; sie finden sich am Fusse alter starker Bäume, z. B. bei Eichen. Sie sind ein Zeichen der beginnenden Zersetzung.

f) Kernrisse oder Frostrisse, die in den Jahresringen auftreten. Verlaufen sie gerade im Stamme, so machen sie das Holz leichtspaltig.

g) Brauschheit, ein Fehler, der das Holz, besonders Eichen von Sand- oder fettem Marschboden, zu Bauzwecken untauglich macht. Das Holz wird schwammig, ist aber als Blindholz für Tischlerarbeit noch verwendbar, da es sich leicht bearbeiten lässt.

### 4. Holzprüfung zum Erkennen seiner Fehler.

Gutes Holz von jeder Klasse soll gewisse wahrnehmbare charakteristische Merkmale haben, an denen man es erkennen kann. Von ein- und derselben Holzart wird im allgemeinen gerade dasjenige Holz das stärkste und dauerhafteste sein, das am langsamsten gewachsen ist, was man an der Engheit seiner Jahresringe erkennt. Das Zellengewebe, wie man es (wenn sichtlich) in den Markstrahlen wahrnimmt, soll hart und kompakt sein. Das Vaskular- oder Faser-gewebe muss fest zusammenhängen und soll an der frisch geschnittenen Fläche nichts Wolliges zeigen, noch soll es die Zähne der Säge mit wolligem Gefaser verstopfen. Ist das Holz gefärbt, so ist die dunklere Färbung stets ein Zeichen der Dauerhaftigkeit und Stärke. Die frisch durchschnitene Fläche des Holzes soll fest und scheinend, auch etwas durchsichtig sein. Bei Holz jeder Art sind stets die schweren Muster die stärkeren und am längsten haltbaren. Unter den

harzhaltigen Holzsorten werden diejenigen, die das wenigste Harz in ihren Poren haben, und unter den nichtharzigen die am mindesten Saft oder Gummi enthalten, im allgemeinen als die stärksten und ausdauerndsten angesehen. Bau- und Arbeitsholz soll frei sein von Rissen und Sprüngen, die von der Mitte ausstrahlen, ebenso von solchen, die rund laufen und eine Lage von der anderen absondern. Die Fasern dürfen nicht verkrüppelt erscheinen und keine Wunden in der Holzschicht zeigen, die überwachsen sind und endlich keine hohlen und schwammigen Stellen haben.

Will man wissen, ob sich in der Mitte eines gefällten Stammes anbrüchiges Holz befindet, so lege man den Stamm horizontal mit jedem Ende auf eine Unterlage. Darauf schlägt jemand mit einem Hammer gegen die Grundfläche des Stammes, während ein anderer das Ohr der entgegengesetzten Grundfläche nähert. Ist der Stamm von gesundem Holz, so hört man jeden Hammerschlag hell und deutlich, auch bei grösster Länge des Stammes. Wenn dagegen die Hammerschläge am anderen Ende nicht hörbar sind oder dumpf klingen, so ist dies ein Zeichen von anbrüchigem Holz im Stamminnern; aber auch dieses Verfahren ist nicht absolut zuverlässig (nach Handlexikon).

## 5. Das Arbeiten des Holzes.

1. Das Schwinden. Alles Bauholz, z. B. Balken, erreicht nach einem Jahre, wenn es in einem luftigen Schuppen aufbewahrt wird, eine solche Trockenheit, dass es ohne Gefahr verwendet werden kann. Voraussetzung ist hierbei, dass noch ein weiteres Dünsten möglich ist. Werkholz soll mehrere Jahre in

einem guten Schuppen trocknen. Hierbei schwindet das Holz und zwar schneller an seiner Oberfläche als im Innern. Beim Austrocknen von Rundholz ohne Rinde entstehen Längrisse, die aussen am weitesten klaffen, nach innen zu aber abnehmen. Beim Austrocknen der Stämme mit der Rinde bilden sich weniger Risse. Halbholz reisst in der Regel mit der Rinde nicht auf. Viertelholz ebenfalls nicht, aber es krümmt sich nach der Länge und Quere. Vierkantig beschlagenes Holz mit dem Kern in der Mitte reisst stärker als Rundholz in der Rinde. Die Risse liegen meist in der Mitte der behauenen Flächen (Fig. 1). Liegt der Kern nicht in

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

der Mitte, so reisst das Holz vom Kern (Fig. 2) oder von der entgegengesetzten Seite aus (Fig. 3). Aus der Stammmitte geschnittene Balken reissen an den Hirnflächen in der Mitte auf (Fig. 6). Bretter (Fig. 4 und 5) krümmen sich nach aussen. (Nach Karmarsch).



Bretter von Bäumen, die an einem Hügelabhange oder nahe am Wasser oder an der Südseite eines Waldes gewachsen sind, schwinden sehr unregelmäßig ein, besonders an den Enden. Dasselbe kommt auch bei Bäumen vor, die sehr von der senkrechten Linie abweichend in die Höhe wachsen. Manche Bretter schwinden an einer Seite und dehnen sich an der anderen wieder aus. Dies kann man ganz gut bemerken, wenn sie aus dem Baumstamme gesägt werden. Z. B. ist das erste Brett, vom Stamme gesägt, manchmal länger als dieser selber, oder umgekehrt, je nach der Seite, an der man zu sägen begonnen hat. Auch beim Längssägen von Brettern kann man ähnliches wahrnehmen; manchmal, wenn die Säge auch gut in das Brett hineingeht, fängt sie doch an, stecken zu bleiben und es muss dann zum Einkeilen Zuflucht genommen werden. Das Rotholz schwindet durchschnittlich um 7 mm bei 4 m ein, es gibt aber auch Fälle, in denen das Schwinden viermal so viel beträgt.

Das frisch gefällte Holz lässt man mit Vorteil, um ein langsames Austrocknen herbeizuführen und ein schnelles und starkes Reisen zu verhüten, mit der Rinde eine Zeit lang liegen. Auch kann man die Rinde in schraubenförmigen Streifen entfernen. Ist der Baum beim Fällen belaubt, so lässt man die Laubkrone am Stamme abwelken.

Mittel gegen das Schwinden des Holzes bestehen zunächst in einem möglichst günstigen Austrocknen des Holzes. Die gefällten Stämme werden mit der Rinde in einen vor Zugwind geschützten Schuppen mit gepflastertem Boden gebracht, ihre Hirnflächen mit Papier beklebt und mit Lehm bestrichen. Für die erste Zeit bedeckt man sie dann mit trockenem Sande, nachdem die Rinde in Ringen entfernt ist, damit das Holz nicht stockig wird. Gut ist auch ein Trocknen der Stämme in stehender Lage, wobei sie sich nicht berühren dürfen.

Ein einfaches Mittel gegen das Schwinden bildet ferner eine Imprägnierung der zu verarbeitenden Stücke mit Kochsalzlösung. Holzstücke, die acht Tage in übersättigter Salzlösung gelegen haben, leiden weder durch Sonnenhitze noch durch andere Temperatureinflüsse.

Ein anderes Verfahren, Holz zu trocknen, ist durch Emil Rossdeutscher in Potsdam angegeben worden, das darin besteht, das Holz durch Einbetten in Knochenkohle, Beinschwarz oder Torfstreu zu trocknen. Dieses Verfahren hat den Zweck, grünes Holz aller Art innerhalb 10 bis 14 Tagen ohne Anwendung von Hitze zu trocknen und zur Verarbeitung tauglich zu machen. Das Holz wird zu diesem Zwecke von der Rinde befreit und sodann in Knochenkohle, Beinschwarz oder Torfstreu derartig eingebettet, dass dasselbe von der Luft nicht direkt berührt werden kann. Die im Holze enthaltene Feuchtigkeit wird von den vorgenannten Stoffen infolge ihrer enormen Saugfähigkeit sofort gierig aufgenommen; notwendig ist vollständiges Bedecktsein des Holzes, da direkter Luft ausgesetzte Teile des Holzes Sprünge bekommen. Nach Verlauf von 10 bis 14 Tagen wird das Holz von dem umhüllenden Stoff befreit und soll dann rissefrei, vollständig trocken und zur Verarbeitung tauglich sein.

2. Das Quellen. Saugt das Holz Wasser ein, so quillt es; aus der Luft saugt nun das Holz sehr leicht Wasser ein, das mit der Zeit wieder verdunstet. So entsteht das Arbeiten des Holzes, indem es bald quillt, bald schwindet.

Mittel gegen das Quellen des Holzes. Einzelne Gegenstände aus Holz kann man durch eine gesättigte Auflösung von Paraffin in Benzin schützen. So soll z. B. das lästige Quellen von Türen, Fenstern, Schubläden hierdurch völlig verhütet werden. Der Auftrag muss bei trockenem Wetter erfolgen auf völlig trockene Flächen. Für grosse Gegenstände wird aber dies Verfahren wegen des Benzinverlustes zu teuer (nach Handlexikon).

## 6. Die Verarbeitung des Holzes.

Der Zimmermann bearbeitet die Hölzer zunächst mit verschiedenen geformten Aexten, mit dem Breitbeil, mit Säge und Hobel. Feinere Arbeiten, wie Verzierungen von Hohlkehlen, Rundstäben, Platten, Karniesen, werden mit dem Profilhobel hergestellt. Grössere Flächen und Kanten bearbeitet man mit langen Hobeln (sogen. Rauchbank, Wolf). Nuten in Bretter stösst man mit eigens dazu vorgerichteten Hobeln. Für Zapfenlöcher, Riemen usw. bei Verbandhölzern verwendet man das Stemm- oder Stechzeug. Kreisrunde Löcher erzeugt man mit Bohrern, die je nach Zweck und Grösse mit messerartigen Schneiden verschiedenartiger Form versehen sind. Bauhölzer und Bretter werden mit Kreissägeblättern von grossem Durchmesser geschnitten. Rahmstücke und Fensterhölzer stellt man mit Wagen- oder Schlittensägen her. Zum Schlitzen, Zapfenschneiden und Schweifen bedient man sich der Bandsäge. Zierbretter und durchbrochene Füllungen erhält man mit der Schweif- oder Dekoupier-Säge. Schmale gleichmässige Bretter erzielt man mit Hilfe von Walzenhobelmaschinen, die wenig Raum erfordern, mit vor- und rückwärtsgehendem Wagen und unten beweglicher Welle versehen sind. Allerhand Bekleidungsleisten, Kehlstösse, Goldleisten für Rahmen, die aber nicht unterschritten sein dürfen, liefert die ein- bis vierseitig arbeitende Kehlmaschine.

Vorzügliche Hobelarbeit für gerade Bretter von gleicher Stärke erhält man mit der Hoffmannschen Flügelhobelmaschine, Ihre Hebelbreite beträgt bis 47 cm. Für gespundete Bretter und Spundpfähle empfiehlt sich die ein- und zweiseitig arbeitende Spundmaschine. Löcher jeder Form, runde und längliche, stellt man mit Bohrmaschinen, Zapfen mittels Zapfenschneidemaschinen her.

Feinere Profilarbeit erzielt man mit der Fräsmaschine. So liefert die Universal-Kunst-, Fräs- und Holzschnitz-Maschine von Albin Fischer in Leipzig sowohl für Kunst- als auch für Bautischlerei die mannigfaltigsten Gegenstände, als: Pilaster- und Säulen-Kapitelle, verzierte Säulenschäfte, freistehende vielkantige Stützen, Konsolen, Möbelarchitekturen, Schlagleisten für Fenster und Türen, Türfüllungen, Treppentraillen usw.

Geschnitzte und ornamentierte Holzleisten, Eierstäbe, Bandverschlingungen usw., mit Maschinen angefertigt, stellt die Fabrik von P. D. Köster in Heide (Holstein) her.

Näheres darüber siehe im Band XIII dieses Handbuches: „Die Baustofflehre“ von Prof. E. Nöthling.

## 7. Das Beschlagen der Stämme zu Balken.

Als Hauptregel bei dem Beschlagen eines Stammes gilt zunächst die, dass nicht unnützes Holz in die Späne gehauen wird.

Wenn sich ein Stamm von einem zum anderen Ende sehr verjüngt, so macht man das Zopfende nicht viereckig, sondern lässt Baum-, Wald- oder Wahnkanten stehen (Fig. 6). Liegt ein Balken an beiden Enden frei auf, so lässt man die Nordseite des Holzes wahnkantig (Fig. 7 bei a). Seite a kommt dann nach oben hin, weil die Nordseite widerstandsfähiger ist.

Wenn man, was gebräuchlicher ist, den Stamm beschneidet, so erhält man bessere Form und anstatt der Späne gute Schwarten und Bretter.

Aus Mangel an starken Stämmen oder aus Ersparnis wird in vielen Fällen statt des vollkantigen Beschlages der baum- oder schulkantige Beschlag angewendet.

Gewöhnlich wird bei den Neubauten der Behörden absolut scharfkantiges Holz zur Bedingung gestellt, oder aber es ist bei den Balkenhölzern eine Baumkante bis zu  $\frac{1}{12}$  der Höhe zulässig, was ziemlich das gleiche ist, wie scharfkantig. Bezüglich der Tragkraft von scharfkantigem Holze im Verhältnis zu baumkantigem stellt die „Deutsche Bauhütte“, Hannover, fest, dass die Tragfähigkeit durch die Baumkante nur in geringem Mafse beeinflusst wird. Die „Deutsche Bauhütte“ schreibt hierzu:

„Bekanntlich wächst jeder Baum in der Weise, dass sich fortlaufend aussen, unter der Rinde, die sogen. Jahresringe bilden. Jedes Jahr setzt sich ein neuer Ring an. Das junge Holz, das noch das meiste Leben, daher die meiste Kraft besitzt, sitzt also aussen am Stamm und nicht in der Mitte, resp. im sogen. Kern. Letzteres beginnt nach einer Reihe von Jahren allmählich abzusterben, sogar die Saftbeförderung wird ihm nach und nach genommen. Man kann mit dem Taschenmesser selbst untersuchen, dass das Holz um den Kern herum bedeutend loser und lockerer ist, als weiter nach aussen, wenn der Stamm sonst ganz gesund war.“

Im allgemeinen hält ja wohl das Bauholz, ob es nun scharfkantig oder baumkantig ist, seine Zeit in den Bauten durch, es spricht aber noch ein anderer Grund für die Verwendung baumkantigen Holzes, und das ist der Preis. Es liegt klar auf der Hand, dass man zum Schneiden scharfkantigen Holzes bedeutend stärkere Rundhölzer braucht. Während sich beispielsweise 16/24 cm baumkantig, aber mit noch ganz guter, vollauf genügender Auflagefläche schon aus am Zopf 25 bis 26 cm starken Hölzern schneiden lässt, bräuchte man hier zur Herstellung scharfkantiger Ware mindestens 28 bis 29 cm Zopf, also ein Mehr von etwa 20 bis zu 30 Prozent Rundholz. Da das Hauptprodukt, der 16/24 cm starke Balken, bei beiden das gleiche ist, so liegt es auf der Hand, dass man beim Schneiden scharfkantiger Hölzer mit ganz bedeutend mehr Abfallprodukten zu rechnen hat, als da sind: Schalung, Schwarten, Brennholz usw. Da man für diese Sachen teilweise nur den Erstehungspreis des Rundholzes bekommt,

Fig. 6.



a

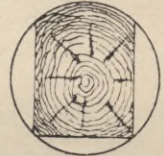


Fig. 7.

teilweise sogar noch weniger, so muss erklärlicherweise das Hauptprodukt diesen Verlust wieder einbringen, muss also teurer verkauft werden. Daher erklärt es sich, dass im allgemeinen für scharfkantig verlangte Listen zwischen 3 bis 5 Mark pro Kubikmeter mehr zu zahlen sind, als für baumkantige Ware. Das ist aber unnütz fortgeworfenes Geld und man erschwert nur noch dem Schneidemüller sein Geschäft dadurch, dass man ihm viel Abfall aufbürdet, und ihn zum Vorhalten eines grösseren Rundholzlagers treibt.

Fig. 8.

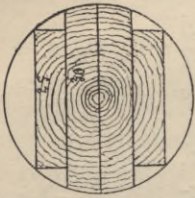
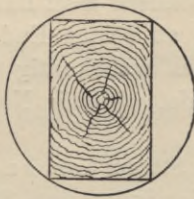


Fig. 9.



$$\frac{8}{6} b \cdot b h^2 = p l^2 = \frac{8}{6} \cdot 0,22 (b h^2) = 0,30 b h^2$$

I. Balken

$$30 \times 16 = 16 \cdot 30^2 \cdot 0,30 = 4320,$$

II. Balken

$$(5 \cdot 30 + 5 \cdot 25) = 5 \cdot (25 + 30)^2 \cdot 0,30 \cdot 2 = 4575.$$

Aus Fig. 8, bei der die zäheren Aussenschichten durch den umgebenden Kreis angegeben sind, ist ersichtlich, dass beim Bohlenschnitt bei den zwei mittleren Balken diese Faserschicht ganz und bei den beiden etwas kleineren diese Schicht zum Teil erhalten bleibt, während bei Fig. 9 dieselbe nur auf den vier Ecken verbleibt.

Dass also beim Aufschneiden in der ersteren Weise ein höherer Festigkeitskoeffizient in Rechnung gesetzt werden könnte, der ein günstigeres Ausnutzungsverhältnis für Schneiden nach Fig. 8 ergäbe. Wenn wir nach der bekannten Formel  $\frac{8}{6} k b h^2 = p l^2$  die Tragfähigkeit unserer Balken berechnen, so ergibt sich bei einem Stamm von 30 cm Durchmesser, der den Fig. 8 und 9 zugrunde gelegt ist,

$$\text{bei (Fig. 8)} \quad 2 \cdot 5 \cdot 30^2 + 5 \cdot 25^2 \cdot 0,30 = 4575,$$

$$\text{bei (Fig. 9)} \quad \frac{8}{6} \cdot 0,22 (b h^2) = 1 \cdot 30^2 \cdot 16 \cdot 0,30 = 4320,$$

also bei Fig. 8 eine grössere Tragfähigkeit. Diese würde nun aber noch erhöht werden, wenn der Festigkeitskoeffizient  $k$ , der mit 0,22 angenommen war, sich in diesem Falle erhöhte, bei Fig. 9 aber nicht, da die feste Schicht dort fehlt, wodurch sich die Tragfähigkeit also für Fig. 8 noch günstiger stellen würde. Hierzu kommt noch, dass das Kubikmeter sich für die Schnittweise Fig. 8 niedriger im Preise stellt wie Fig. 9.

Will man wissen, wie stark ein quadratisch baumkantiger Beschlag aus einem Baum von bekanntem Durchmesser wird, so multipliziere man den Durchmesser des Wipfelendes mit 6 und dividiere das Produkt durch 7. Der Quotient gibt die Stärke des Beschlages.

Will man aus der gegebenen Stärke des quadratisch baumkantigen Balkens den Durchmesser des erforderlichen Stammes finden, so hat man die Seite  $a c$  in Fig. 11 mit 7 zu multiplizieren und das Produkt durch 6 zu dividieren. Der Quotient gibt den Durchmesser des Wipfelendes.

Soll ein hochkantiger Balken bei dem Verhältnis der Breite zur Höhe wie 5 zu 7, unbeschadet seiner Tragfähigkeit, aus einem Stamme baumkantig beschlagen werden, so findet man die Höhe des Balkens  $a d$ , Fig. 10, wenn man den Durchmesser des Wipfelendes mit 10 multipliziert und das Produkt durch 11 dividiert. Die Breite ergibt sich aus dem für die grösste Tragfähigkeit ange-

gegebenen Verhältnis wie 5 zu 7. Ist der Durchmesser eines Stammes zu berechnen, aus dem sich ein bestimmter hochkantig baumkantiger Beschlag herstellen lässt, so hat man die Höhe des gegebenen Beschlages mit 11 zu multiplizieren und das Produkt durch 10 zu dividieren. Der Quotient gibt den erforderlichen Durchmesser vom Stamm an (vergl. C. Busch).

## 8. Die Ausnutzung des Bauholzes.

Man unterscheidet im Hochbau zweierlei Arten von Hölzern, nämlich Stamm- und Schnittholz, von denen ersteres je nach seinem Kubikinhalte in 8 Klassen eingeteilt wird (nach Engel).

1. Extrastarkes Bauholz über 14,5 m lang, 31–36 cm am Zopfende stark
2. Starkes Bauholz 12,5–14,5 m „ 26–31 cm „ „ „
3. Mittelbauholz 11,3–12,5 m „ 18–24 cm „ „ „
4. Kleinbauholz 9,5–12,5 m „ 13–16 cm „ „ „
5. Bohlstämmе 7–9 m „ 13 cm „ „ „
6. Lattenstämmе 6–7 m „ 8 cm „ „ „
7. Schwammbaum oder rindschäliges Holz, 9–12,5 m lang, 21–26 cm Zopfstärke.
8. Sägeblöcke, der unterste, stärkste Teil der Stämme für Bohlen, Bretter, Latten usw., 5–8 m lang, 21–26 cm am Zopfe stark.

Die Abfälle beim Beschlagen der Hölzer dienen als Brennholz; die mit der Säge abgeschnittenen Stücke nennt man Schwarten. Sie finden zu Verschlägen, Wandbekleidungen (z. B. für Eiskeller), sowie als Zwischendecken übliche Verwendung.

Im besonderen unterscheidet man ferner: Ganzholz, das aus starken Stämmen ohne Teilung genommen wird (Fig. 10 bis 12); Halbholz oder Kreuzholz (Fig. 13 und 14), die durch entsprechende Teilungen entstehen.

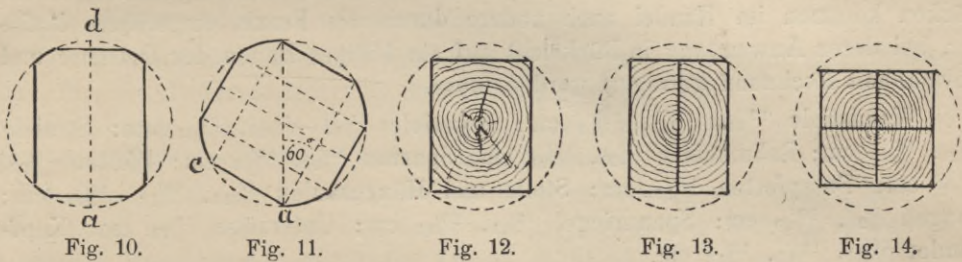


Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Bei der Teilung geht von der Holzstärke 1 cm durch den Sägeschnitt verloren. So ergibt ein  $25 \times 25$  cm starkes Ganzholz 2 Halbhölzer von  $12 \times 25$  cm und 4 Kreuzhölzer von  $12 \times 12$  cm.

Für Schnittholz hat man folgende Bezeichnungen und Holzstärken:

1. Bohlen, Pfosten oder Planken, nicht unter 5 cm stark,
2. Ganze Spundbretter, 4,5 cm stark,
3. Halbe Spundbretter, 4,0 cm „
4. Tischlerbretter, 3,0 cm „
5. Schalbretter, 2,5 cm „
6. Kistenbretter, 2–0,6 cm „

7. Starke Latten, 8 cm breit, 4 cm stark,  
 8. Schwache Latten, 6,5 cm „ 4 cm „  
 9. Schwarten oder Schalen.

Bretter im Handel sind gewöhnlich 3,77—5,02 m, 6,3 m und 7,5 m lang.

Für rauhe Bretter gelten folgende Stärken:

1,3 cm,	2,3 cm,	3,3 cm,	5,2 cm,
1,7 cm,	2,6 cm,	4,0 cm,	6,5 cm,
2,0 cm,	2,9 cm,	4,6 cm,	7,8 cm.

Auf Antrag des Innungsverbandes deutscher Baugewerksmeister sind Anfang August 1898 vom preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten und zugleich von den obersten Reichsbehörden Normalprofile für Kanthölzer und Schnittmaterial (Bretter, Bohlen, Pfosten, Latten) festgesetzt und deren Beachtung bei Aufstellung von Kostenanschlägen vorgeschrieben.

**Tabelle für Normalprofile für Bauhölzer in Zentimetern.**

8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
$\frac{8}{8}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{10}{12}$	$\frac{10}{14}$	$\frac{12}{16}$	$\frac{14}{18}$	$\frac{14}{20}$	$\frac{16}{22}$	$\frac{18}{24}$	$\frac{20}{26}$	$\frac{22}{28}$	$\frac{24}{30}$
	$\frac{10}{10}$	$\frac{12}{12}$	$\frac{12}{14}$	$\frac{14}{16}$	$\frac{16}{18}$	$\frac{16}{20}$	$\frac{18}{22}$	$\frac{20}{24}$	$\frac{24}{26}$	$\frac{26}{28}$	$\frac{28}{30}$
			$\frac{14}{14}$	$\frac{16}{16}$	$\frac{18}{18}$	$\frac{18}{20}$	$\frac{20}{22}$	$\frac{24}{24}$	$\frac{26}{26}$	$\frac{28}{28}$	
						$\frac{20}{20}$					

**Tabelle für Schnittmaterial (Bretter, Bohlen, Pfosten, Latten).**

In Längen von 3,50, 4, 4,50, 5, 5,50, 6, 7 und 8 m.

In Stärken von 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120 und 150 mm.

Besäumte Bretter in Breiten von Zentimeter zu Zentimeter steigend.

Wand- und Dachhölzer. Abgesehen von den oben angeführten Holzstärken kommen im Handel auch andere durch die Praxis eingeführte Mafse vor, bei deren Anwendung in Rücksicht auf ein billiges Bauen der Ortssitte und Gewohnheit Rechnung getragen werden muss.

Wandstiele  $\frac{13}{13}$ ,  $\frac{15}{15}$ ,  $\frac{18}{18}$  cm; Eckstiele  $\frac{14}{14}$ — $\frac{18}{18}$ ,  $\frac{21}{21}$  cm; Streben  $\frac{15}{21}$ ,  $\frac{18}{21}$  cm; Rahmhölzer  $\frac{15}{21}$ ,  $\frac{18}{21}$  cm; Sparren  $\frac{10}{16}$ ,  $\frac{13}{16}$  cm; Pfetten  $\frac{18}{18}$ ,  $\frac{18}{21}$  cm; Fusspfetten  $\frac{16}{16}$  cm; Stiele und Hängesäulen  $\frac{16}{16}$ ,  $\frac{18}{18}$ ,  $\frac{18}{21}$  cm; Zangen  $\frac{8}{20}$ ,  $\frac{10}{20}$  cm; Spannriegel  $\frac{16}{21}$ ,  $\frac{18}{21}$  cm; Unterzüge  $\frac{23}{29}$  cm; Kopfbänder  $\frac{10}{10}$ ,  $\frac{10}{13}$ ,  $\frac{13}{13}$  cm.

## 9. Die nationalökonomische Bedeutung des Holzbaues.

Das einfache Fachwerkgebäude stellt sich im allgemeinen wesentlich billiger als ein Massivbau von gleichem Nutzwerte. Von besonderem Einfluss auf die Baukosten können allerdings örtliche Preisverhältnisse werden, durch die sich die Beziehungen zwischen Stein- und Holzmaterial zu gunsten des einen oder des anderen ausserordentlich verschieben.

Einen Hauptnachteil hat ja das Fachwerkgebäude immer gegenüber dem Massivbau, nämlich die weit geringere Dauer. Es ist aber in der Tat manch-

mal recht fraglich, ob eine übermäßige Dauerhaftigkeit unserer Wohngebäude anzustreben ist. Bei allen Monumentalgebäuden ist das natürlich etwas ganz anderes; diese nehmen in bauökonomischer Beziehung eine Ausnahmestellung ein. Wenn aber ein Gebäude, das 60 Jahre lange Bestanddauer hat, 30 000 Mark kostet, so ist es immer billiger als ein Haus für 60 000 Mark, das jedoch 400 Jahre hält. Denn schon in 60 Jahren betragen die Zinsen der gesparten 30 000 Mark so viel, dass der Besitzer drei solche Häuser davon bauen könnte. Dies bezieht sich besonders auf solche Bauwerke, die bei wachsender Benutzung erneuert werden müssen, also auf industrielle und Nützlichkeits-Bauten, die starken Veränderungen unterworfen sind (nach Roscher).

Aber auch für gewöhnliche Wohnhäuser lässt sich hieraus eine Nutzanwendung ziehen. Es können sehr wohl Verhältnisse, besonders in unseren Städten, die starker Entwicklung unterliegen, eintreten, die es gar nicht wünschenswert erscheinen lassen, Jahrhundert dauernde Bauten auf Baustellen auszuführen, die in absehbarer Zeit zu anderen Zwecken, z. B. zu öffentlichen Plätzen, öffentlichen Bauten, Kirchen, Schulen usw., herangezogen werden müssen.

Im allgemeinen werden für die Wahl zwischen Holzbau oder Massivbau vom nationalökonomischen Standpunkte aus folgende Leitsätze zu beachten sein\*):

1. Die laufenden Kosten werden um so geringer, je kleiner die Anfangsbaukosten sind.

2. Die laufenden Kosten werden um so geringer, je weniger Reparatur- und Unterhaltungskosten erforderlich sind, je solider also die Ausführung ist. Ein gewisses Mafs an Solidität darf aber nicht überschritten werden, weil hierdurch die Baukosten steigen und die Zinsen derselben den erreichten Vorteil wieder aufheben.

3. Die laufenden Kosten werden um so geringer, je weniger Brandwahrscheinlichkeit dem Objekte selbst anhaftet. Die Brandwahrscheinlichkeit ist bei dem Holzobjekte allerdings grösser als beim Massivbau; sie lässt sich jedoch auch bei diesem auf ein Mindestmafs einschränken.

4. Die laufenden Kosten werden um so geringer, je geringer die Prämien-sätze für die Feuerversicherung des Gebäudes sind. Diese lassen sich beim Holzbau durch passende Mafsnahmen in der Konstruktion und durch entsprechende Betriebsordnungen bedeutend herabsetzen.

5. Bei Gebäuden, bei denen weder die Brandstiftung von aussen, noch die Brenngefahr von innen eine nennenswerte ist, wird dem Holzbau wegen des geringeren Versicherungswertes der Vorzug gebühren.

6. Bei Gebäuden, die nur einer Brandstiftung von aussen unterliegen, wird möglicherweise ein feuersicher gedeckter Holzbau die geringsten laufenden Kosten verursachen.

7. Bei Grundstücken, die im Werte rasch wachsen, kann der Holzbau aus dem Grunde dem Massivbaue weit überlegen sein, weil er leicht nach der ersten und jeder folgenden Vernichtung verschoben werden kann. Eine Ver-

\*) Die folgenden Leitsätze sind einer hervorragenden und ausführlichen Bearbeitung vom Ingenieur J. Röttinger entnommen: „Massivbau und Holzbau; eine Studie über die nationalökonomische Bedeutung der beiden Bauweisen im Hochbau“, Leipzig.

schiebung während der Bestanddauer des Holzbaues ist mit geringeren Verlusten verbunden als dies beim Massivbau der Fall ist.

Für Industriebauten aus Fachwerk kommen dann noch die folgenden Leitsätze in Betracht:

8. Die Notwendigkeit einer verschärften Nachtwache kann unter Umständen die Ersparnis an laufenden Kosten, die der Holzbau im Gefolge hat, vollständig aufheben, ja sogar überwiegen.

9. Die Notwendigkeit der Anlage besonderer Löscheinrichtungen verteuert unter Umständen den Holzbau so sehr, dass die durch ihn verursachten laufenden Kosten jene des Massivbaues übersteigen.

10. Die zur Isolierung eines Holzobjektes notwendigen Grundstücke können unter Umständen die laufenden Kosten des Holzobjektes dermaßen erhöhen, dass sie die laufenden Kosten eines gleichen Anforderungen genügenden nicht isolierten Massivbaues übersteigen.

11. Es ist nicht ausgeschlossen, dass bei Grundstücken, die rasch im Werte steigen, der Gewinn an diesen selbst die event. höheren laufenden Kosten wieder einbringt. Diese unfreiwillige Grundspekulation darf jedoch dem Holzbau nicht zum Vorzuge angerechnet werden, wenn sie auch in die Kalkulation mit hineingezogen wird.

12. Die laufenden Kosten für Inventarversicherung wachsen und fallen mit den laufenden Kosten der Objektversicherung selber. Sie sind wesentlich abhängig von der Art des Betriebes.

13. Die laufenden Kosten für Warenversicherung werden um so grösser, je grösser die Brandgefahr des Objektes von aussen oder innen ist.

14. Die laufenden Kosten für Warenversicherung werden um so grösser, je grösser die Brandgefahr der Waren an sich ist und werden dadurch häufig unabhängig von der Bauart des Objektes.

15. Hochwertige Waren verursachen oft solche Versicherungskosten, dass die Verminderung des Prämiensatzes ganz besondere bauliche Massnahmen als ökonomisch erscheinen lässt und die Anwendung des Holzbaues ganz ausgeschlossen erscheint.

Derselbe Verfasser stellt dann die folgenden „allgemeinen Leitsätze“ auf:

1. Der sinkende Zinsfuß verringert den Unterschied zwischen den laufenden Kosten des Massivbaues und Holzbaues bedeutend.

2. Der steigende Zinsfuß erhöht den Unterschied zwischen den laufenden Kosten des Massivbaues und des Holzbaues bedeutend.

3. Steigende Prämiensätze beeinflussen die laufenden Kosten des Massivbaues stärker als jene des Holzbaues.

4. Der Holzbau ist dem Massivbau dadurch weit überlegen, dass er nach Vernichtung den mittlerweile geänderten Betriebsverhältnissen und Methoden vollständig angepasst werden kann.

5. Ein wesentlicher Vorteil des Holzbaues ist seine Freizügigkeit, d. h. er kann nach seiner bald eintretenden ersten und jeder folgenden Vernichtung verschoben werden und hat bei einer Verschiebung während seiner Bestanddauer geringere Wertvernichtungen im Gefolge als der Massivbau.



6. Die Preise der für die verschiedenen Bauweisen erforderlichen Baumaterialien können unter Umständen solche Baukosten-Differenzen erzeugen, dass die eine oder die andere Bauweise absolut vorzuziehen ist.

Alle diese Leitsätze zusammen führen zu folgender Erkenntnis:

„Die Entscheidung, welcher Bauweise aus nationalökonomischen Gründen der Vorrang gebührt, kann nur von Fall zu Fall erfolgen und nach Erhebung aller erforderlichen Daten durch Aufstellung und Vergleichung der laufenden Kosten, beziehentlich der durch Zinseszins der laufenden Kosten erzielten Endwerte, getroffen werden.

Die Behauptung vieler Nationalökonomien, dass der Massivbau, sofern es sich um Nutzbauten handelt, Luxus sei und dass dem billigeren Holzbau unter allen Umständen der Vorzug gebühre — ist in ihrer Allgemeinheit nicht zutreffend“.

Den Ausführungen des bekannten Autors ist hier Platz gegeben worden, weil sie für gewisse Verhältnisse viel Richtiges und Beachtungswertes enthalten. Für die Anwendung des Holzbaues an modernen städtischen Wohngebäuden entscheiden so wie so die einschlägigen baupolizeilichen Verordnungen. In Hildesheim z. B. sind Aussenwände von Fachwerk gestattet und zwar einmal: bei Landhausbauten, deren Baustil Fachwerk bedingt, — wenn dieselben von den Nachbargrenzen wenigstens 6 m, bei Fachwerk aus Eichenholz 3 m und von der Strasse wenigstens 3 m (Vorgarten) entfernt liegen, — weiter: bei strassenwärts gelegenen Wohngebäuden. Hier dürfen die Vorder- und die Hinterfront, wenn sie von anderen Gebäuden oder den Nachbargrenzen mindestens 3 m entfernt sind, in Fachwerk ausgeführt werden. Bei Eckgebäuden sind beide Fronten in Eichenholz-Fachwerk gestattet.

Aehnliche Bestimmungen, mit mehr oder weniger Einschränkungen, finden sich in den Baupolizei-Vorschriften anderer Städte, ein Beweis, dass man eben heutzutage wieder mit der Anwendung des Fachwerkbaues auch bei städtischen Wohngebäuden zu rechnen hat.

## Zweiter Abschnitt.

# Der Fachwerksbau.

Das Alte studier!  
Hast's erfasst, — dann Neues probier!  
Prüfe das Neue und Alte!  
Lerne am Guten!  
Das Beste behalte!

### 1. Die Wiederbelebung der Holzbaukunst.

Unser heutiger Wohnhausbau, soweit er nicht im Palaststile gehalten ist, wird durchaus beherrscht von dem Streben nach dem „rein Malerischen“. Diesem Streben muss sich bei besseren Bauwerken alles unterordnen, selbst die sonst befolgten Grundsätze der Wohlfeilheit und Dauerhaftigkeit.

Schon der Grundriss des Hauses mit seinen mannigfaltigen Aus- und Einbauten, mit den Erkern, Loggien, den äusseren und inneren Sitzplätzen, mit den stark betonten Dächern und luftigen Erkertürmchen folgt rein dem Prinzipie der malerischen Gestaltung. Im Aeussern wird eine solche aber noch deutlicher angestrebt durch die Farbenwirkung des verwendeten Baumateriales und durch unmittelbare malerische Behandlung der Wände, der Fenster- und Türumrahmungen. Aus demselben Streben ist überhaupt die Vorliebe erklärlich, die seit einiger Zeit für die Wiederbelebung des Holzbaues zu tage tritt. Schon vor drei Jahrzehnten, mit der erwachenden Vorliebe für die Formen der sogenannten deutschen Renaissanceperiode, wurden die immer noch zahlreichen Holzbauten in Niedersachsen und Westfalen, in Hessen und am Rhein, in Thüringen, Franken und Schwaben durch musterhafte Veröffentlichungen aus der Vergessenheit hervorgezogen. Sie fanden neue Bewunderung, Erhaltung und Pflege und oftmals malerische Neubelebung durch den erwachenden Kunstsinn im Bürgertume. Trotzdem aber fiel es nur selten Jemandem ein, für die moderne Wohnhausgestaltung diese Architekturformen heranzuziehen; sie galten eben nur für den Gebildeten als interessante Zeugen vergangener heimatlicher Kunstblüte. Man hatte wohl hier und da eine Art von Holzbaukunst, aber ihre Kunstformen waren ganz anderer Art. Sie waren nicht, wie die alten, aus der Konstruktion hervorgegangen, sondern sie entstammten der „Laubsäge-Architektur“. Ihre Stilrichtung war oft höchst zweifelhaft und ihre allgemeine Anwendung scheiterte an der geringen Haltbarkeit ihrer krausen Tischlerarbeit. Mit Vorliebe wurden

griechische Akroterien und italienische Akanthusranken in allen möglichen und unmöglichen Verschlingungen aus den Holzbrettern herausgeschnitten, wobei man sich nicht scheute, die Struktur des Holzes in der gröblichsten Art zu verletzen und die Wetterbeständigkeit des Baustoffes auf das geringste Maß zu beschränken.

Diese Nipp-Holzarchitekturen gehören heute einem überwundenen Standpunkte an. Mit grosser Energie greift die neueste Kunstrichtung auf jenen solideren Holzbaustil zurück, der in seinen besten Erzeugnissen und ohne Pflege Jahrhunderte überdauert hat, der, auf fachgemäßer Konstruktion beruhend, die Arbeit des Zimmermanns am Wohnhause wieder mit einem künstlerischen Schimmer umgibt.

Die alten, braven Holzarchitekturen des 15. und 16. Jahrhunderts sind es, die als Vorbilder für neue künstlerische Gestaltung hervorgeholt wurden\*). Und wenn wir auch nicht in unseren Städten ganze Fachwerkhäuser in alter Art von Grund auf errichten können, so sehen wir doch, wie für das freistehende bürgerliche Wohnhaus in der Vorstadt und auf dem Lande die Hauptzierden des alten Holzbaues, die Giebel und Erker und Chörlein, sowie die Auskragung der Stockwerke mit all ihren farbigen und formenreichen Zutaten mit grossem Geschick wieder herangezogen werden. In einzelnen alten Kunststädten, wie z. B. in Hildesheim, Bremen, Lübeck, Frankfurt a. M. hat man sich sogar ganz offen zu der Wiederholung und Neubelebung der alten Holzbaukunst bekannt und demgemäss auch seitens der Baupolizei die weitgehendsten Zubilligungen eingeräumt.

Am häufigsten folgen die neueren Holzbauten dem System des Fachwerks- oder Riegelbaues, wenn auch naturgemäss in einzelnen Gegenden der noch heute übliche Blockbau oder beide Arten miteinander vermischt, die Holzbaukunst beeinflussen. Diese verschiedenen Arten der Holzarchitektur werden wir an späterer Stelle, jede für sich, betrachten.

Zunächst wenden wir uns dem Fachwerksbau zu, wobei von vornherein der Grundsatz festzuhalten ist, dass vor allen Dingen die althergebrachte Vorkragung der Stockwerke es ist, die dieser Bauweise ihren malerischen Reiz und zugleich das Schmuckbedürfnis verleihen.

## 2. Die Fachwerks- oder Riegelwand.

### a) Die frühere Konstruktionsweise.

Alle Konstruktionen im Holzbau der früheren Zeit zeigen zwar die zweckdienliche Anordnung und Darstellung der einzelnen Teile, auf der anderen Seite aber oft so kolossale Holzstärken, dass sie sich hierdurch schon wesentlich von den neueren Bauwerken unterscheiden. Man hatte starke Hölzer und verwendete sie ohne Besinnen und ohne darauf etwas zu geben, dass die einzelnen Konstruktionsteile der Wand des Aussehens halber gleiche Stärken erhielten. Eichenholzbalken von 40 bis 45 cm Stärke, wie wir sie häufiger an den Bauwerken des 14. und 15. Jahrhunderts bemerken können, stehen uns kaum noch zur Verfügung. Dieser Umstand hat natürlich auch viel zur Dauerhaftigkeit der

\*) In Hildesheim finden sich wohlerhaltene Zeugen dieser alten Holzbaukunst aus den Jahren 1418 bis 1651. Ihre Blüte fällt in die Zeit von der Mitte bis zum Ende des 16. Jahrhunderts.

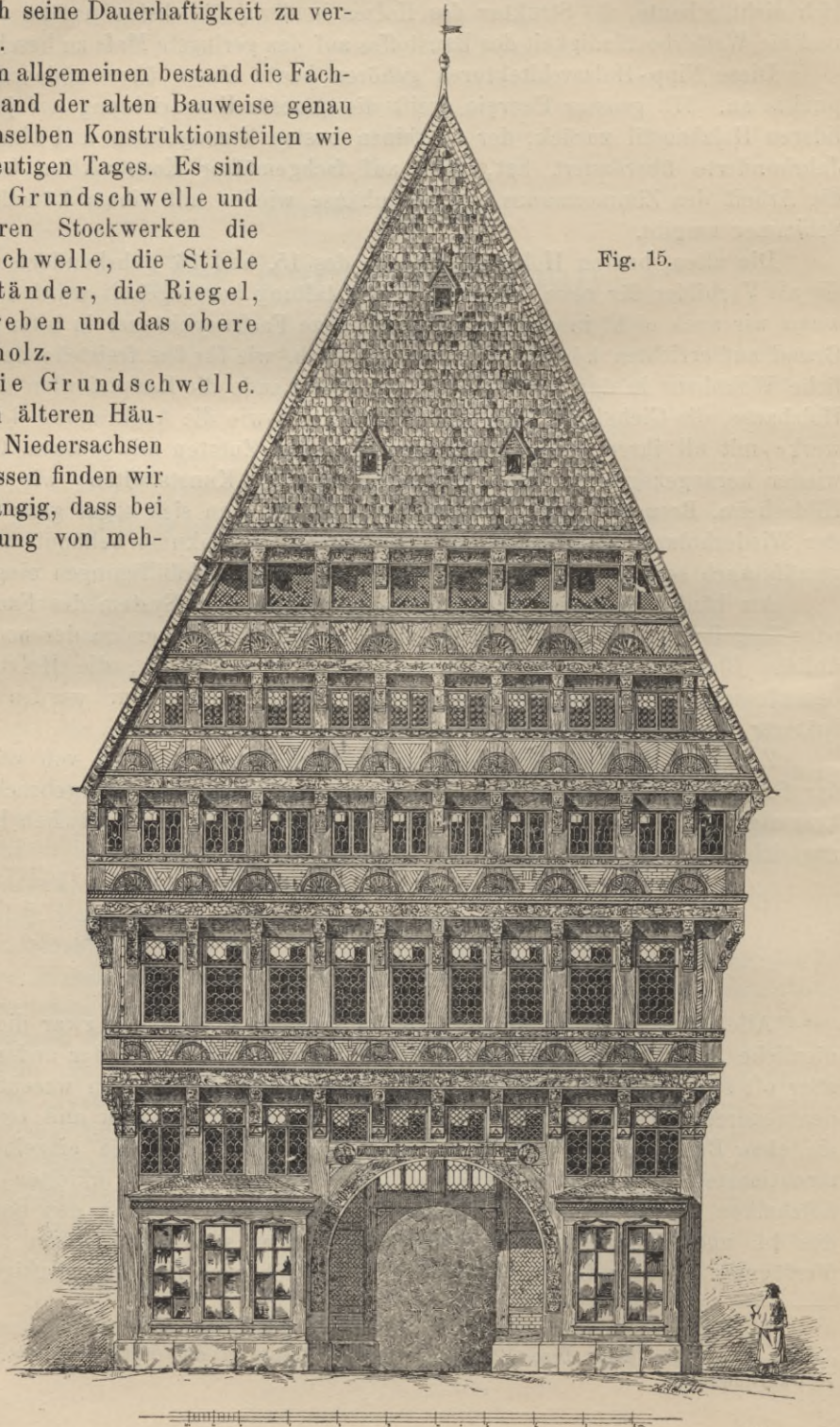
alten Bauwerke beigetragen. Wir, die wir mit weit schwächerem Material arbeiten müssen, haben dafür aber viele Mittel, um seine Tragfähigkeit sowohl als auch seine Dauerhaftigkeit zu vermehren.

Im allgemeinen bestand die Fachwerkswand der alten Bauweise genau aus denselben Konstruktionsteilen wie noch heutigen Tages. Es sind dies die Grundschwelle und in oberen Stockwerken die Saumschwelle, die Stiele oder Ständer, die Riegel, die Streben und das obere Rahmholz.

#### Die Grundschwelle.

An den älteren Häusern in Niedersachsen und Hessen finden wir durchgängig, dass bei Anordnung von meh-

Fig. 15.



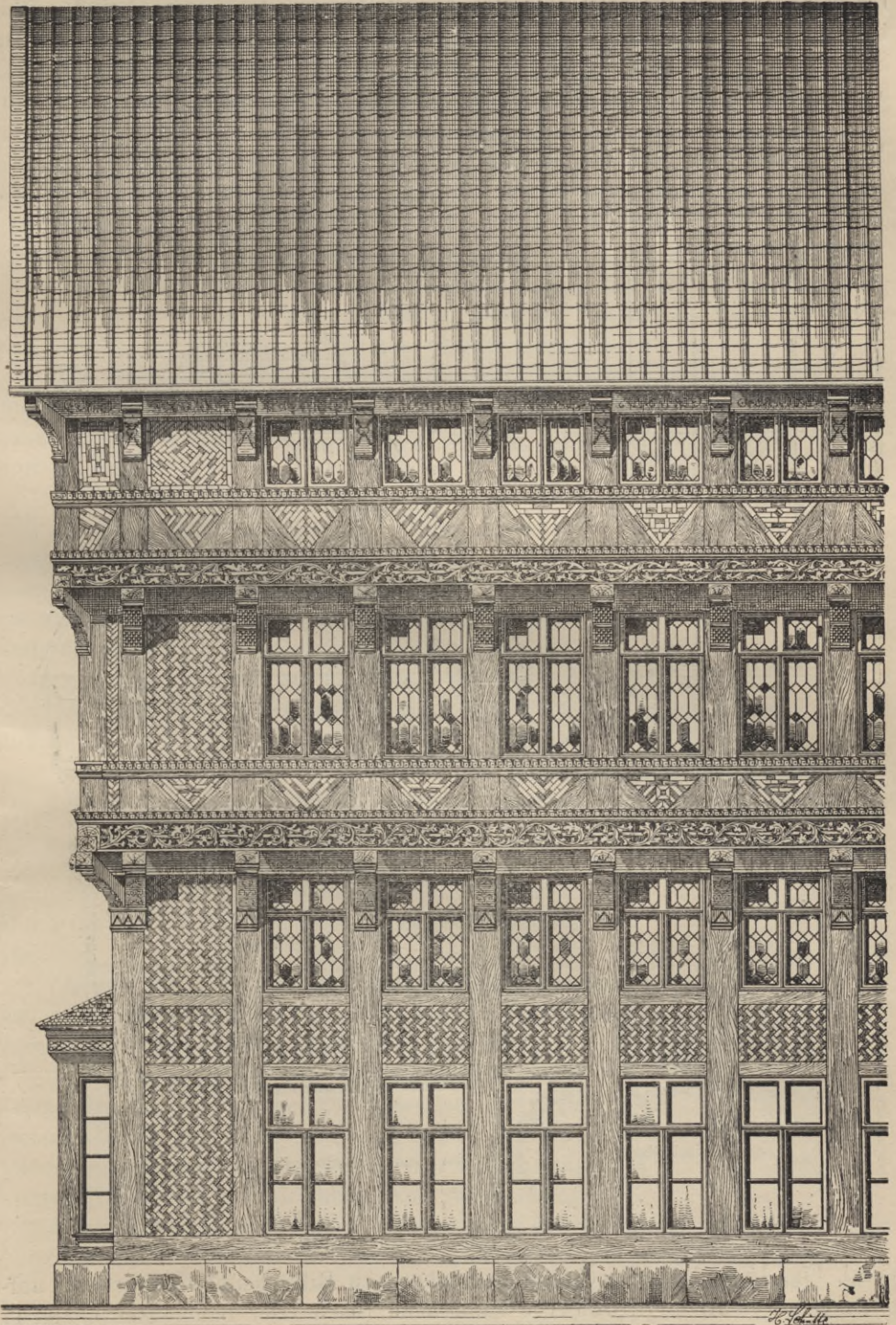


Fig. 16.

renen Stockwerken die zwei untersten unmittelbar zusammengezogen sind, mithin in der Konstruktion nach aussen hin nur ein einziges Stockwerk darstellen. Die Stiele wurden also ziemlich lang und sind deshalb in eine mächtige Grundschwelle aus Eichenholz eingezapft, die auf dem niedrigen steinernen Gebäudesockel ruht.

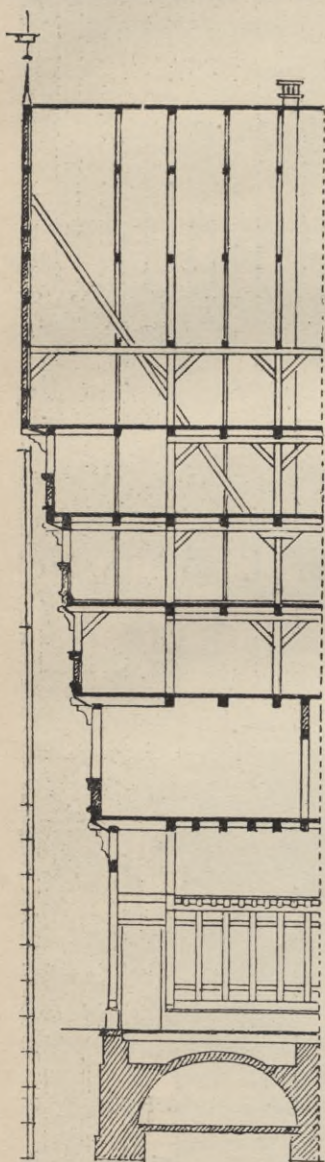


Fig. 17.

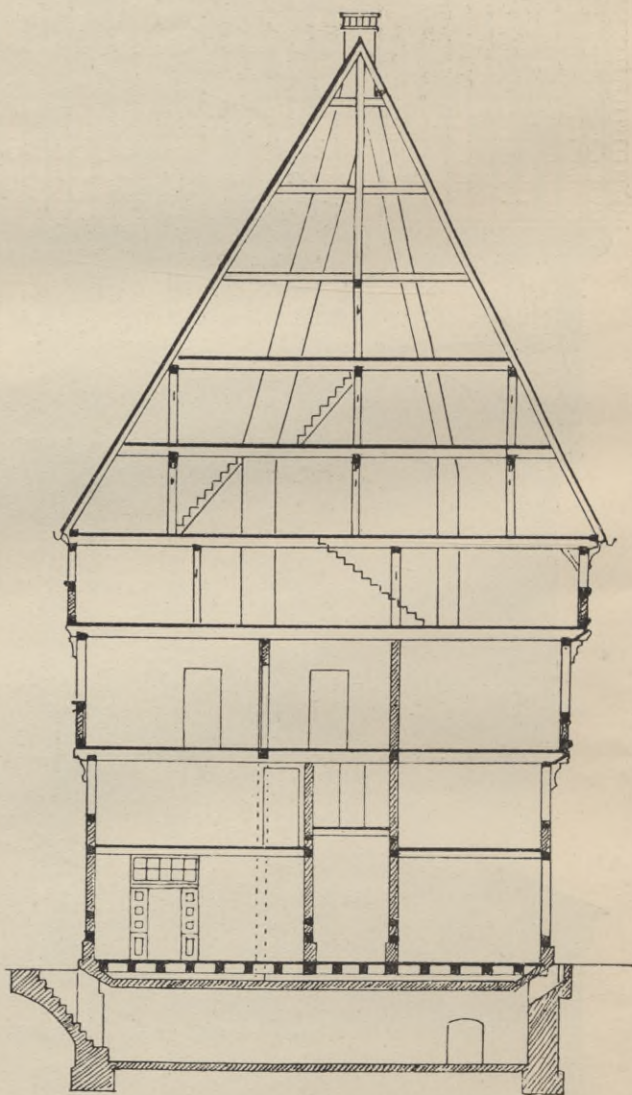


Fig. 17a.

Vergl. Fig. 15 und 16 Knochenhaueramtshaus zu Hildesheim, 1529 erbaut, aufgenommen von Arch. H. Schütte-Hildesheim (nach „Der Baumeister“), Fig. 17 und 17a Schnitte dazu (nach Schäfer).

Die Stiele oder Ständer. Entsprechend der Stärke der Grundschwelle sind auch die Stiele verhältnismässig stark, um so mehr, als sie über ihrer

oberen Hälfte die eingezapfte Balkenlage des Zwischengeschosses aufzunehmen haben. Letzteres hat meist nur eine geringe Höhe, etwa 1,75 bis 2 m, so dass es mehr für untergeordnete Zwecke geeignet erscheint (Fig. 17 und 17a).

Die Eckstiele, insonderheit bei Eckhäusern, sowie die beiden das Eingangstor begrenzenden Ständer wurden ihrer Bedeutung gemäß besonders stark gemacht.

Die Brustzapfen der Balken gingen zuerst durch die Stiele hindurch und wurden mit durchgesteckten Keilen gehalten; später endigten sie im Stiele selber und erhielten durch seitlich eingetriebene Nägel ihre weitere Befestigung. Am oberen Ende waren die Wandstiele unmittelbar in einen aufliegenden Balken eingezapft, der über den Stiel noch hinausragte. Ist hier wirklich ein Rahmholz angeordnet, so hat es so geringe Stärke, dass der Zapfen des Stieles hindurchging und in den aufliegenden Balken eingriff (Fig. 17a).

Die Ständerreihe des oberen Stockes ruht auf einer Schwelle, die bündig mit den unteren Balkenköpfen verlegt ist. Ueber jedem unteren Ständer steht dabei senkrecht der obere. Diese Anordnung setzte sich durch alle weiteren Stockwerke fort.

In Süddeutschland, am Rhein und in Frankreich nahm die Fachwerkskonstruktion der Wand andere Formen an. Einmal stehen hier die Ständer der einzelnen Stockwerke nicht senkrecht übereinander, sodann fallen auch die untersten durch zwei Stockwerke reichenden Stiele fort und jede Stockwerkswand wird am unteren Ende durch eine Grundschwelle bzw. Saumschwelle und am oberen Ende durch ein Rähm begrenzt. Auch die Anordnung der Fensteröffnungen wurde hierdurch eine ungebundener, so dass die ganze Hausfront ein mehr lebhaftes, aber auch zugleich ein weniger streng konstruktives Aussehen gewann (Fig. 38 und 39).

Die Streben. In der norddeutschen Holzbaukunst spielt die Anordnung von Eckstreben oder der Streben zwischen Ständern überhaupt nur eine geringe Rolle. Das konstruktive Gerüst der Ständer, Riegel und Rahmhölzer genügte, besonders wenn es erst ausgemauert war, vollständig, um eine Unverschiebbarkeit der Wand herbeizuführen. Verstrebungen fehlen mithin fast gänzlich.

Anders ist dies an den rheinischen, linksrheinischen und süddeutschen Bauwerken. Hier werden die Ständer durch Riegel und Streben gegenseitig abgesteift.

Auch geschweifte und mit allerhand Zierformen versehene Riegelkreuze nehmen besonders die kleineren Gefache unter den Fenstern ein. Ferner vermittelt den Uebergang vom Ständer zum Rähm sehr oft ein knaggenartiges Holzstück, das gleichsam eine Verstärkung der Träger an ihren Enden bedeutet. Besonders an den Fachwerkbauten des 16. Jahrhunderts in der Rheingegend ist dies häufig zu bemerken (Fig. 38 bis 40).

Die Ausfüllung der Gefache wurde ebenfalls in den verschiedenen Gegenden verschieden behandelt. Während der streng konstruktiv errichtete norddeutsche Fachwerkbau ausgemauerte Gefachfelder erhielt, finden wir an den rheinländischen Holzbauten häufig eine Ausstakung von Weidenflechtwerk mit Lehmschlag und Mörtelbewurf verwendet (Fig. 18). Bei der Ausmauerung schuf

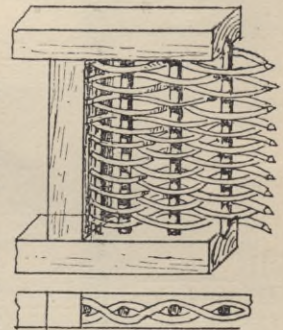


Fig. 18.

man mit Vorliebe rechteckige und nicht zu kleine Felder. Bei der Ausstakung hingegen suchte man die Grösse der Felder möglichst einzuschränken. Somit findet sich hier an der Wand eine Anhäufung von kleinen geraden und geschweiften Riegelstücken, die allerdings sehr zur Belebung der Wand beitragen

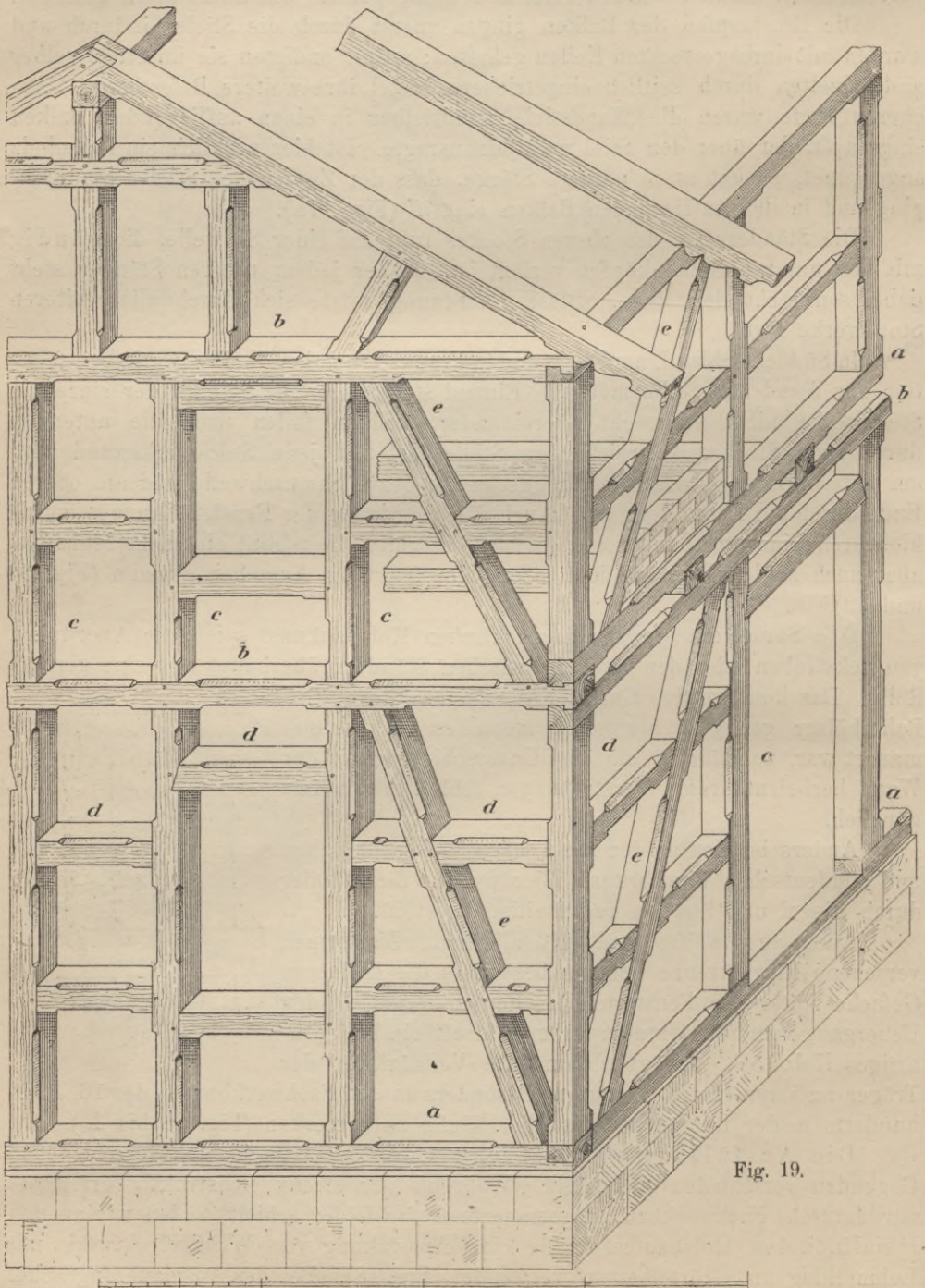


Fig. 19.



und je nach der Bauweise auch ihre konstruktive Berechtigung haben (Fig. 39, 40, 67, 91, 92).

### b) Die heutige Konstruktionsweise.

Bei der Anwendung des Fachwerkbauers für ländliche Wohnhäuser, Villen in Badeorten, Sommer-Restaurants, ja auch für eingebaute Wohnhäuser, überhaupt für Gebäude, die feineren Lebensverhältnissen dienen sollen, kommt es uns in erster Linie auf eine malerische Wirkung an. Diese ist, auch schon in der blossen Wandbehandlung besser mit den Mitteln zu erreichen, die der Fachwerkbau in Süddeutschland und in der Rheingegend hinzunahm und deshalb sehen wir, wie beide Bauweisen, die norddeutsche und die süddeutsche, in Vermischung heute auftreten.

Die Regeln des einfachen Aufbaues der Fachwerkwand sind nun allerdings im Grunde dieselben, wie wir sie früher schon kennen gelernt haben. An eine Einteilung der Wandstiele, die der Anordnung der Balkenlage entspricht, binden wir uns jedoch nicht, wenn wir sie auch hin und wieder anwenden.

Jede Fachwerkwand besteht aus den vier üblichen Hauptkonstruktionsteilen:

Grund- bzw. Saumschwelle a, Rahmholz b, Ständer oder Stiele c und Riegel d; hierzu treten noch die Streben e und allerdhand kleine Riegelkreuze und Schubriegel, die zumeist in der Fensterbrüstung ihren Platz finden und den konstruktiven Zweck haben, die Ständer gegen seitliche Verschiebung zu schützen (Fig. 19, 36, 38, 39 und 40).

Die Grundschwelle besteht am besten aus Eichenholz oder aus kernigem Kiefernholz und liegt mit ihrer Kernseite auf dem gemauerten Gebäudesockel. Diese Schwelle soll möglichst trocken liegen, deshalb gibt man zunächst der Untermauerung eine Höhe von nicht unter 45 bis 50 cm und deckt auch das Mauerwerk so ab, dass Feuchtigkeit aus demselben der Schwelle nicht schaden kann. Dies bewirkt man entweder durch eine auf das Mauerwerk aufgebraachte

Fig. 20.

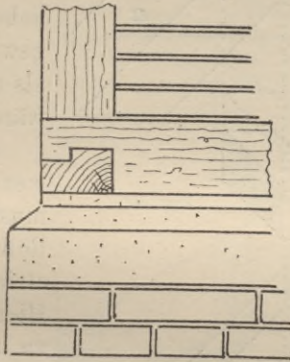


Fig. 21.

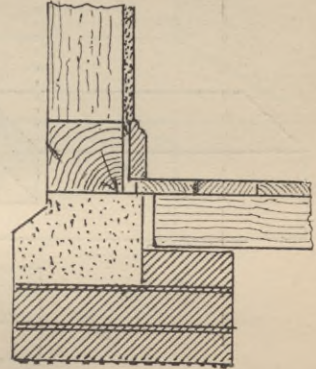


Fig. 22.

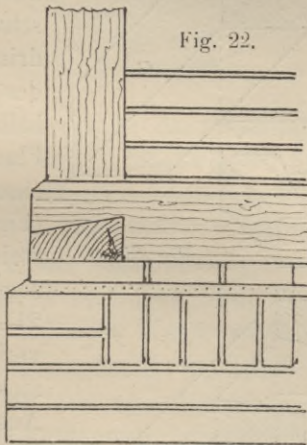
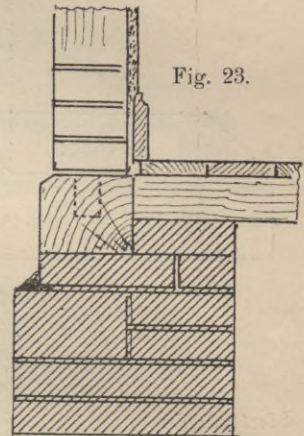
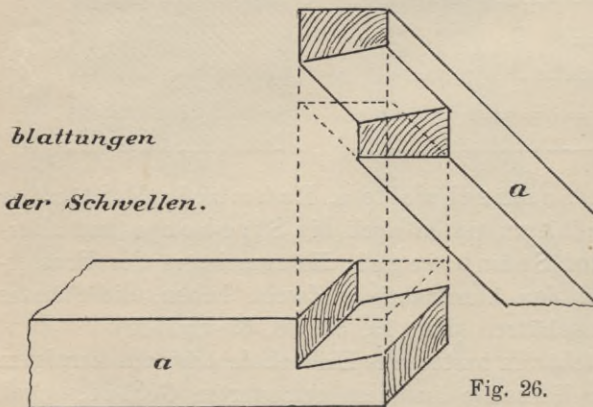
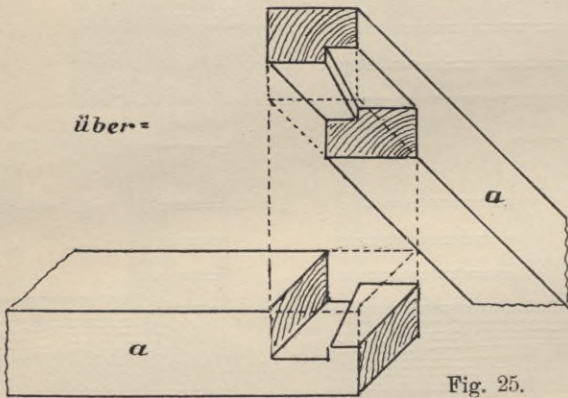
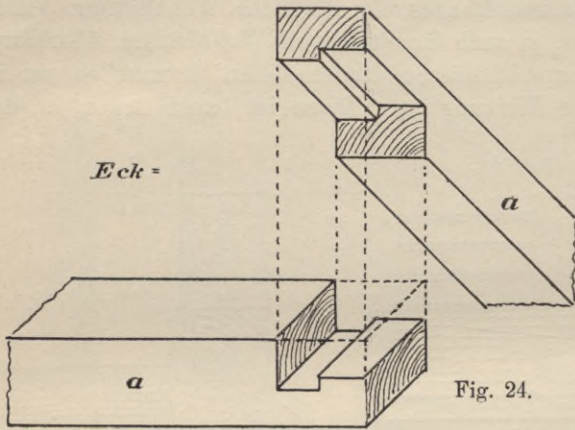


Fig. 23.



Asphaltschicht oder auch wohl durch eine Zementschicht oder eine Dachpappenlage.

Für alle besseren Gebäude wolle man aber von vornherein den Grundsatz festhalten, dass das Haus um so günstiger wirkt, je höher sein Sockel aufgeführt worden ist. Natürlich hat die Sockelhöhe ihre Grenzen. Aber Gebäude von  $1\frac{1}{2}$  Stockwerkshöhen, wie wir sie im Fachwerksbau gern ausführen, sollten einen mindestens 1 m hohen Sockel erhalten. Man gewinnt sonst den Eindruck, als ob das Gebäude „versackt“ wäre.



Besteht das Sockelmauerwerk aus Bruchsteinen, so muss es mit einer Backstein-Rollschicht, besser mit Sandsteinplatten abgedeckt werden. Hierbei ist die Anordnung so zu treffen, dass in die Fuge zwischen Sockel und Grundschwelle kein Wasser eindringen kann. Die Rollschicht des Sockels deckt man deshalb mit einer zurückgesetzten Flachsicht ab und bildet eine Wasserschräge aus Zement (Fig. 22 und 23); dem Sandsteinsockel arbeitet man einen sogen. Ansatz an (Fig. 20 und 21). An den Gebäudeecken verbindet man die zusammenstossenden Schwellen zweier Aussenwände mittels Verblattung (Fig. 24) und zwar meist durch ein schwalbenschwanzförmiges Hakenblatt (Fig. 25). Man nennt diese Eckverbindung auch ein „Schwellenschloss“. Muss die Schwelle gestossen werden, so wendet man in der Regel das schräge Hakenblatt und zwar immer

unter einem Ständer an. Weitere Eckverbindungen sind in den Fig. 26 und 27 dargestellt. Das verdeckte Hakenblatt (Fig. 27) wendet man zumeist nur bei kleineren Zierbauten, z. B. bei Veranden, Pavillons usw., an.

Die Ständer oder Stiele. Auf der wagerecht liegenden Schwelle stehen lotrecht die Ständer oder Stiele. Ihre Stärke richtet sich nach der Stärke der Ausmauerung, wonach ihr Mindestmafs  $12 \times 12$  cm betragen würde. Sollen aber die gemauerten Fache auch von aussen geputzt werden, so müssen die Ständer etwa  $15 \times 15$  cm stark sein. Im allgemeinen werden verputzte Gefache heute bevorzugt. Sollen sie aber gefugtes Mauerwerk enthalten, so müssen die Ständer 1 bis 2 cm nach aussen vor die Wandfläche vortreten. Besseres Fachwerk erhält eine Vorderansicht von 18 bis 22 cm Stärke. Die Entfernung der einzelnen Wandstiele voneinander beträgt gewöhnlich nicht mehr als 1 m, damit das gemauerte Fach nicht an Haltbarkeit einbüsst. Die Stiele werden mit der Schwelle durch 5 cm hohe Zapfen verbunden.

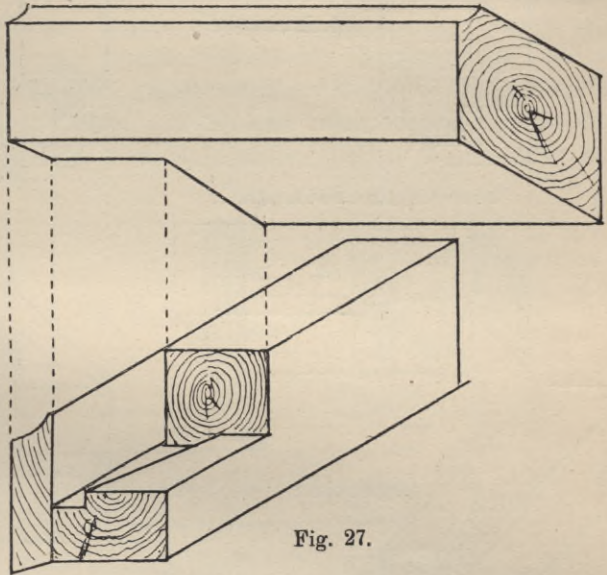


Fig. 27.

Die Eckstiele macht man meist stärker als die übrigen, etwa  $18 \times 18$  bis  $24 \times 24$  cm. An der Innenseite werden sie dann entsprechend der Wandecke ausgeschnitten oder ausgeklinkt, damit sie mit den beiden Innenwänden bündig liegen (Fig. 31a). Der Eckstiel fasst mit einem geeckselten Zapfen in die Grundschwelle bzw. Saumschwelle, um einem seitlichen Ausweichen vorzubeugen (Fig. 28 und 29).

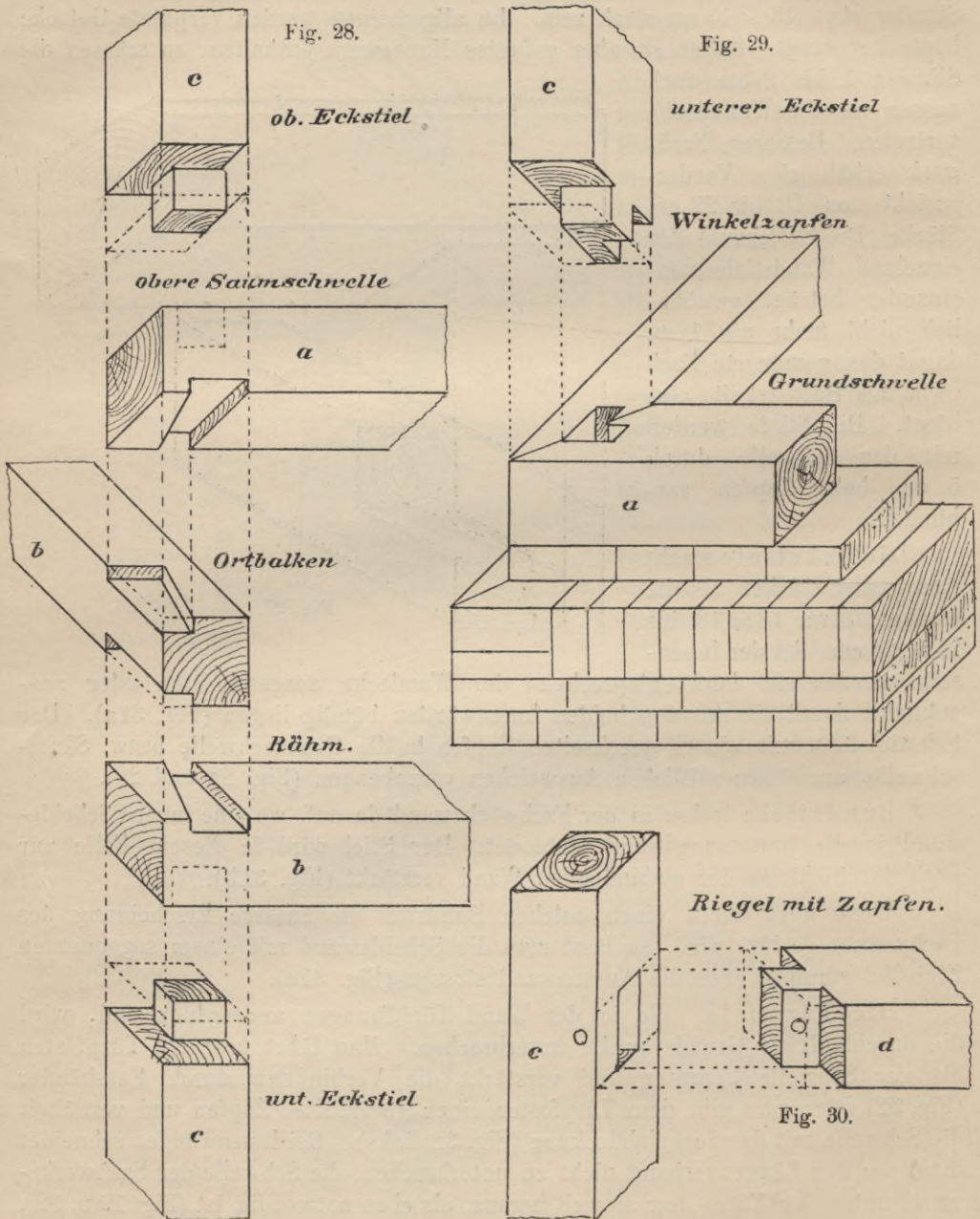
Bundstiele treten in der Fachwerkswand da auf, wo eine innere Scheidewand in die Umfassungswand einbindet. Der Stiel wird in diesem Falle nur nach der Richtung der einbindenden Wand verstärkt (Fig. 31b).

Wenn aber durch einen solchen Bundstiel die äussere Erscheinung des Fachwerkes gestört wird, so lässt man die Scheidewand mit einem sogenannten Klebstiel stumpf gegen die Aussenwand stossen (Fig. 31c).

Die Türstiele. Wo in der Wand Türöffnungen angeordnet sind, wird die durchlaufende Grundschwelle unterbrochen. Man führt hier die Türpfosten bis zur Schwelle herunter und verstärkt die Verbindung durch Fussbänder (Fig. 32) oder man gibt dem Türpfosten einen geeckselten Zapfen und verdübelt die Schwelle mit der Sockelabdeckung (Fig. 32 links). Bei Innenwänden schneidet man, um den Längenverband nicht zu unterbrechen, die Schwelle der Fachwerkswand unter den Türen nur so weit heraus, als eben notwendig ist (Fig. 19 u. 32).

Die Riegel. Die Wandstiele werden gegen Durchbiegen geschützt durch die Verriegelung. Die Anzahl der anzubringenden Riegel richtet sich nach der Höhe der Wand. Gewöhnlich rechnet man die Abstände zwischen zwei Riegeln gleich etwa 1 m. Es ist aber hierbei auf die Ausmauerung besondere Rücksicht

zu nehmen, ganz besonders, wenn sie sichtbar gefugt sein soll. Es muss dann die Höhe der Fache in dem Schichtenmafs der Backsteine aufgehen. Auf 1 m rechnet man 13 Schichten und auf eine Backsteinschicht plus Fuge 7,7 cm. Ge-



wöhnlich nimmt man für eine Wandhöhe von 2,50 m Höhe eine einmalige Verriegelung an, für 3,50 m Höhe eine zweimalige und für 4,25 m Höhe eine dreimalige (Fig. 19).

Die Stärke der Riegelhölzer wird etwa gleich derjenigen der Stiele bemessen. Sie werden durch einen kurzen Zapfen mit den Stielen verbunden. Sind die Stiele also sehr schwach, so ist es nicht ratsam, zwei Riegel von zwei Seiten in derselben Höhe eingreifen zu lassen, weil dann zwischen den beiden Zapfenlöchern gar kein oder zu wenig Holz stehen bleiben würde. Man müsste in diesem Falle die Riegel der Höhe nach versetzen, was bei einfachen Gebäuden auch ohne Nachteil geschieht. Ein Verbohren der Riegelzapfen und ein Vernageln mit einem Holznagel hat mithin gar keinen Zweck, da hierzu der Zapfen etwa 8 bis 10 cm lang sein müsste. Bei Stielen von 12 bis 13 cm Stärke, wie sie den billigsten Ausführungen zu Grunde gelegt werden, ist das Verbohren mithin unausführbar. Es gehören dazu Stiele von 21 und mehr cm Stärke, so dass zwischen den verbohrten Zapfen noch 3 cm Holz stehen bleiben können (Fig. 30).

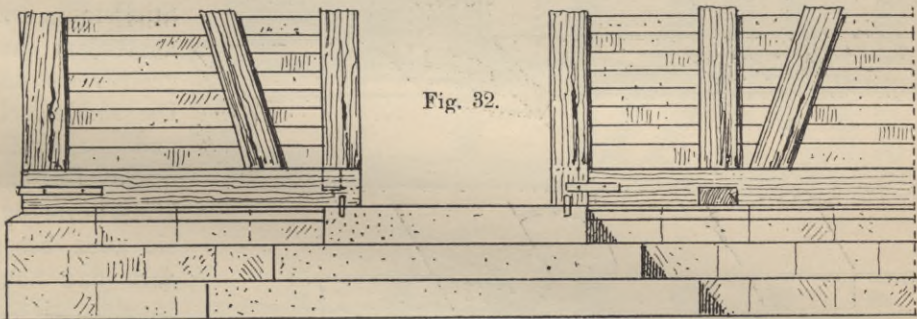


Fig. 32.

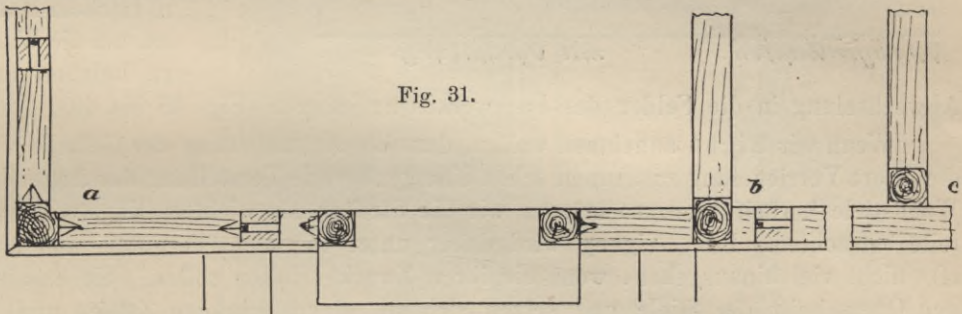


Fig. 31.

Anders liegt der Fall bei den Riegeln, die lichte Oeffnungen abzuschliessen haben, also bei den Tür- und Fensterriegeln.

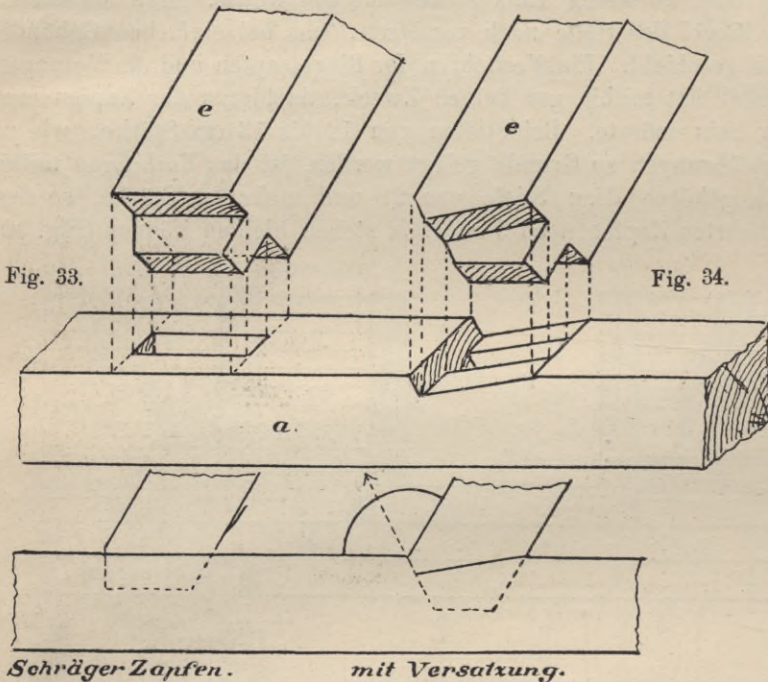
Diese werden verbohrt, was um so besser auszuführen ist, als sie meist nur einseitig an einen Stiel angreifen. Besser gibt man denselben ausserdem noch eine Versatzung hinzu, damit nicht die Zapfen allein die Last des aufliegenden Mauerwerkes oder des Entlastungsbogens zu tragen haben (Fig. 19).

Das Rahmholz oder Rähm. Auf den Stielen liegt als die oberste Begrenzung der Wand das Rähm. Es erhält meist keinen quadratischen Querschnitt, sondern ist, gerade wie die Grundschwelle, höher als breit, also etwa 15 bis 18 cm breit und 21 cm hoch, da es ebenfalls von zwei Seiten, nämlich von unten und von oben, angegriffen wird. Von unten hat es die einzelnen Stiele mit je einem 6 cm langen Zapfen, der ausserdem verbohrt und mit Holznagel festgehalten wird, aufzunehmen und von oben werden die Kämme für die

daraufliegende Balkenlage herausgeschnitten. Müssen die Rahmhölzer gestossen werden, so geschieht dies über einem Stiele mittels eines schrägen Hakenblattes.

Die Streben. Der ursprüngliche Zweck der Wind- oder Sturmstreben war, wie auch schon der Name sagt, der, das Gebäude vor Verschiebung bei

Sturm zu schützen. Zu diesem Zwecke fanden sie besonders an den Ecken des Gebäudes ihren Platz, konnten aber auch zwischen anderen Stiefeldern noch ausserdem aufgestellt werden. Die süddeutsche und rheinländische Holzbaukunst bevorzugte sie ganz besonders und heute wenden wir sie in reichem Masse an, um die Wand zu beleben und



Abwechslung in die Felder des Fachwerkes zu bringen (Fig. 35 bis 40).

Wenn wir nicht annehmen wollen, dass die Ausmauerung der Gefache und die öftere Verriegelung zusammen schon eine genügende Versteifung der tragenden Wandstiele herbeiführen, so müssen wir die Streben als wichtige Konstruktionsteile betrachten. Ihre Neigung wird daher unter  $45^\circ$  nicht herunter- und über  $60^\circ$  nicht viel hinausgehen, wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen. Sie erhalten den Querschnitt der Stiele und setzen sich mit einem schrägen Zapfen und oft noch mit Versatzung in die Grund- bzw. Saumschwelle und ebenso in das Rähm ein (Fig. 33 und 34).

Ihre Richtung soll dabei, wie die meisten Lehrbücher sagen, so angeordnet werden, dass der Strebenkopf sich nach aussen wendet. Diesem Gesetze wird aber in der Praxis durchaus nicht entsprochen, denn wir sehen, besonders auf dem Lande, wo der Fachwerksbau niemals ausgestorben ist (Hessen, Thüringen), dass die Eckstreben meistens nach innen gerichtet sind (Fig. 19). Und an neueren Fachwerksbauten feinerer Art behandelt man auch diese Eckstreben rein dekorativ und zwar in der Art, wie sie besonders in Thüringen, Hessen und am Rhein üblich war. Ja sogar die alte rheinische Sitte, die Eckstreben in die Eckstiele zu verzapfen, finden wir heutzutage vielfach nachgeahmt (Fig. 35 u. 36). Es ist dies eben ein Beweis dafür, dass man unter Umständen die Verstreibungen nicht für so wichtige Konstruktionsteile hält.

Fig. 35.

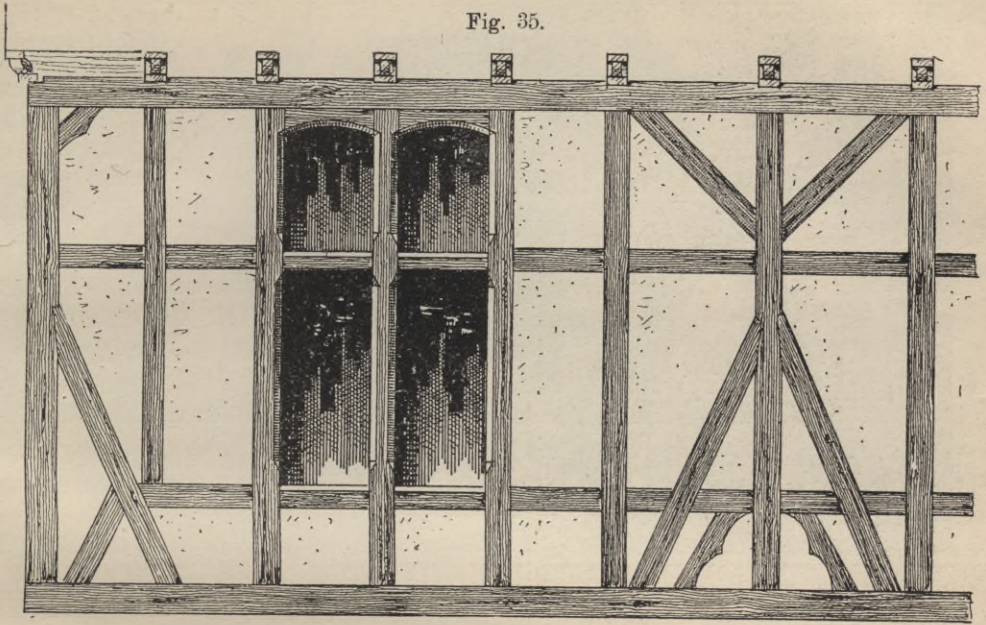


Fig. 36.

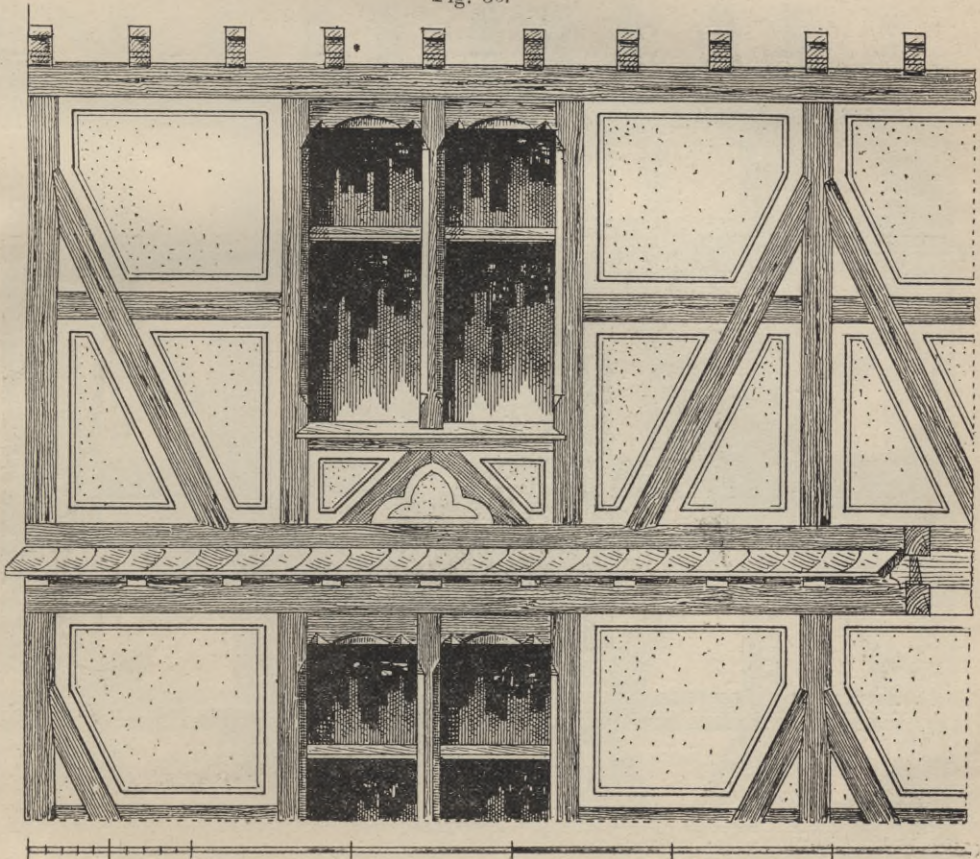


Fig. 37.

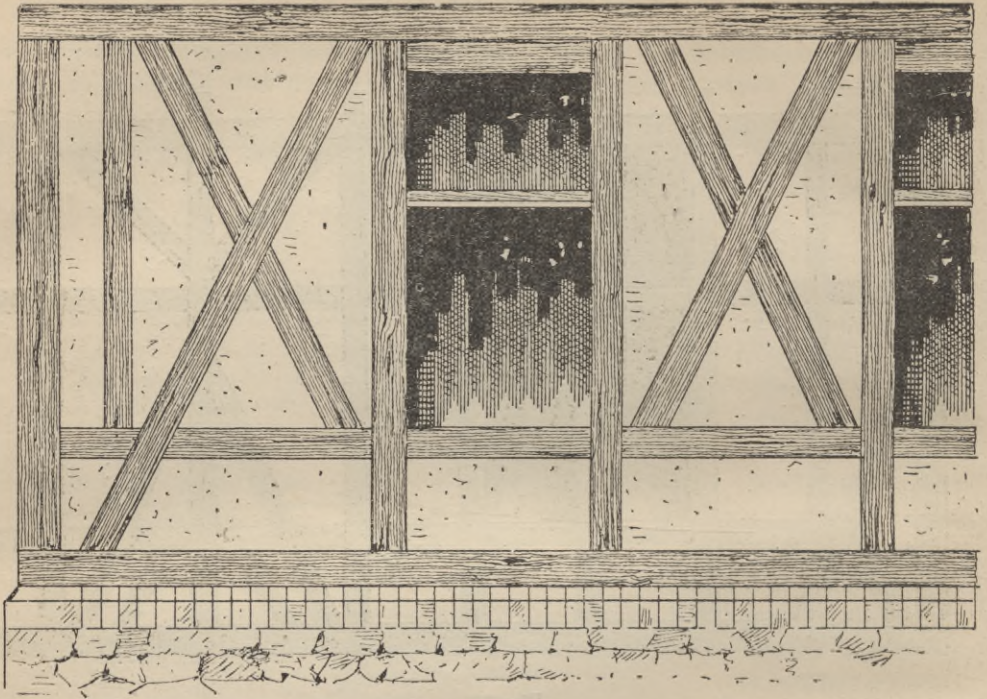


Fig. 38.

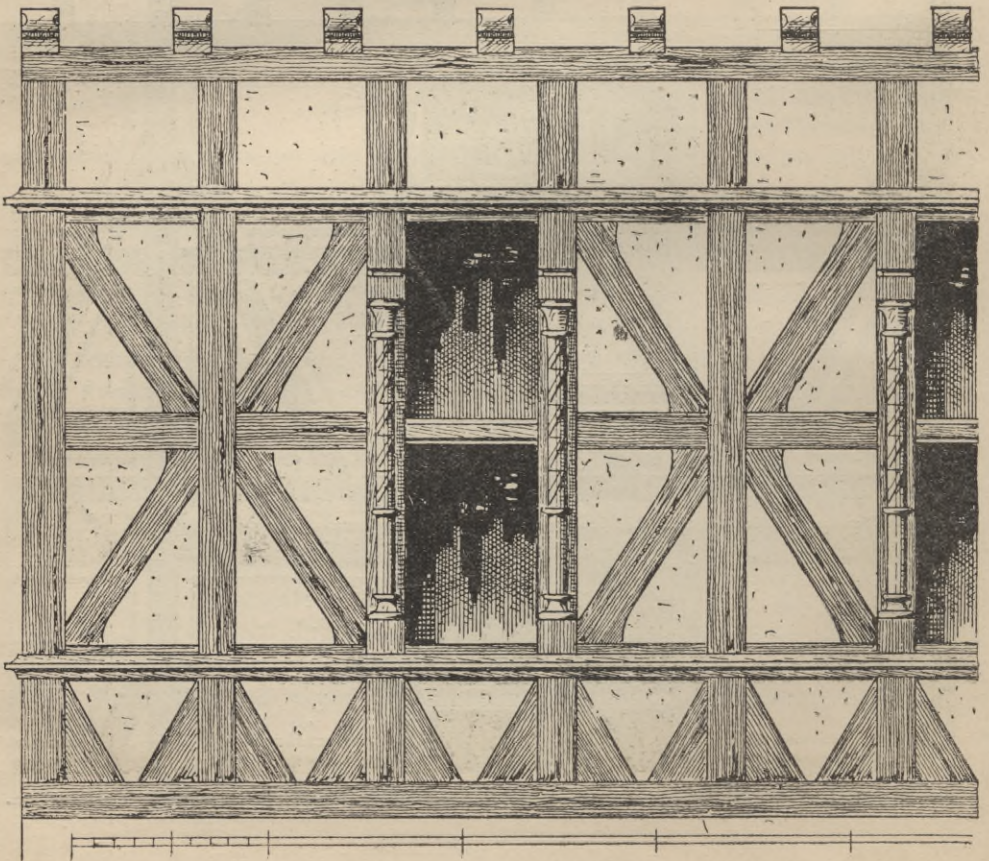




Fig. 39.

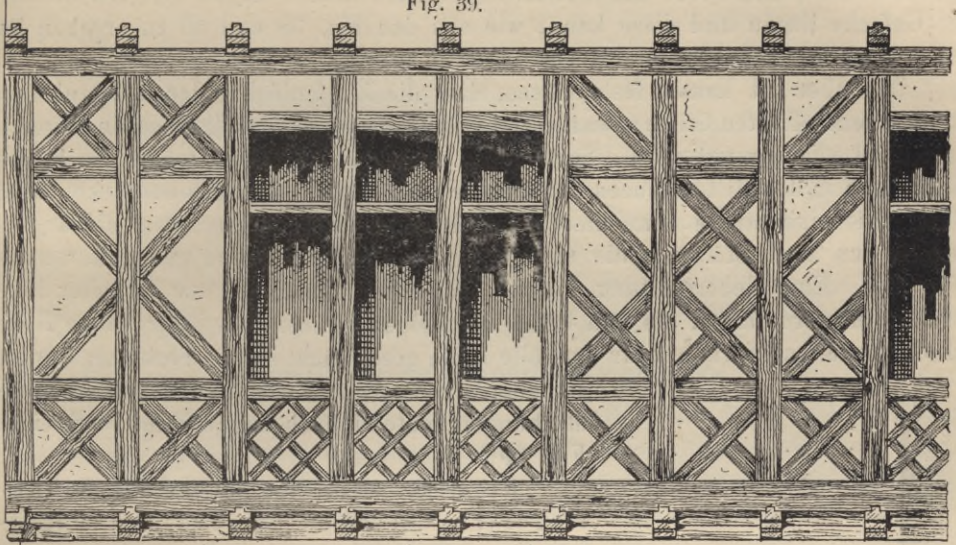
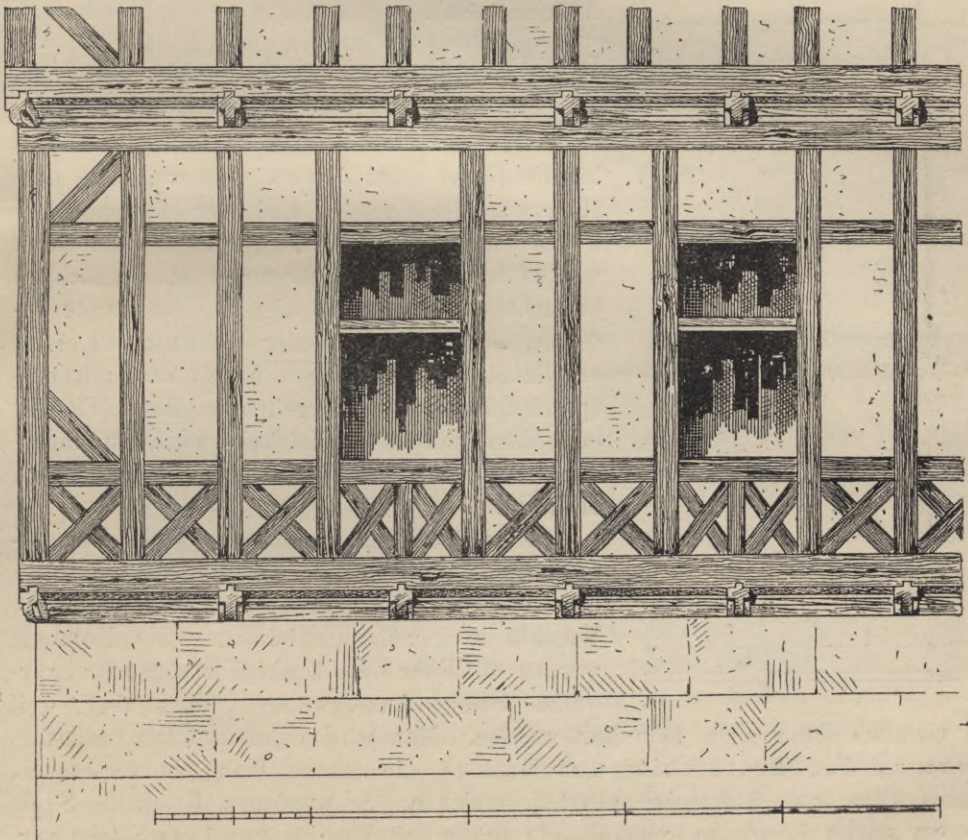


Fig. 40.



Die Hauptsache bei der Versteifung dürfte immer in der Dreiecksbildung der Gefache liegen und diese kann, wie aus den Fig. 38 und 39 zu ersehen ist, auf gar mannigfache Art und Weise erreicht werden.

Das aber ist immer festzuhalten, dass die Zapfenlöcher der konstruktiven Streben vom nächsten Stiele etwas entfernt bleiben, damit das dazwischen liegende Holz nicht abgesprengt wird. Sogenannte verdoppelte Streben, wobei die beiden Hölzer sich in der Mitte kreuzen (Andreaskreuze), haben ebenfalls nur dekorativen Wert. Die eine Strebe muss hierbei in Wirklichkeit durchgehen und die andere besteht aus zwei Stücken, die stumpf gegen die Hauptstrebe genagelt werden (Fig. 37). Eine Ueberblattung könnte man hier ausführen, sie ist aber konstruktiv insofern falsch, als nun keine der beiden Streben mit ihrer vollen Holzstärke versteifend wirken kann und alle beide geschwächt sind. Trotzdem werden zu rein dekorativem Zwecke überblattete Verstrebrungen heute vielfach angewendet (vergleiche Fig. 39).

Riegelkreuze (Fig. 39 und 40), Schubriegel (Fig. 36) und die dreieckigen Riegelbänder (Fig. 38) in den Fensterbrüstungen dienen ebenfalls nur als Zierat und sollen an späterer Stelle besprochen werden (siehe unter Abschnitt 8a).

#### Die Ausmauerung und innere Verkleidung der Fachwerkwand.

Das unvermeidliche Schwinden des Holzes könnte leicht dazu führen, dass zwischen dem Holzwerk der Gefache und der Ausmauerung Fugen entstehen. Ein solches Fach fällt dann, wie es schon oft vorgekommen ist, tatsächlich heraus. Man begegnet diesem Uebelstande dadurch, dass man entweder dreikantige Leisten an die Stiele und Streben nagelt und mit entsprechend geformten Ziegeln anschliesst (Fig. 31) oder dass man dünne Holzkeile zwischen Mauerwerk und Holz zur verbesserten Verspannung eintreibt.

Zum Ausfugen nimmt man guten Zementmörtel.

Im Innern stehen die Stiele mit der Wandfläche gewöhnlich bündig. Die Holzteile werden mit Rohr oder Draht überzogen und verputzt. Solche Aussenwände können aber, weil

sie ziemlich dünn sind, sehr kalt werden. Man wird daher gut tun, mindestens an der Wetterseite des Hauses die innere Wand zu verstärken. Dieses kann man auf mehrere Arten erreichen. So werden z. B. an die Stiele  $2\frac{1}{2}$  cm starke Gipsdielen genagelt, die später mit Verputz von 1 cm Stärke versehen werden. Sind die Stiele stärker als 13 cm, so erhält man leicht zwischen

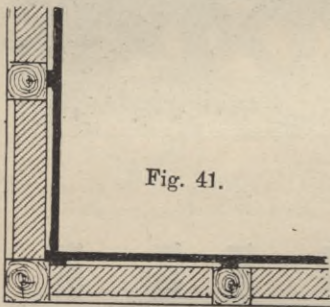


Fig. 41.

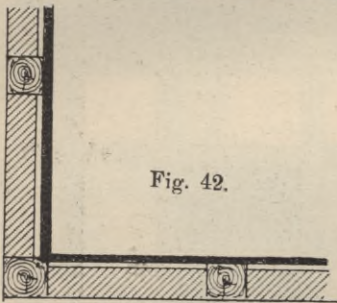


Fig. 42.

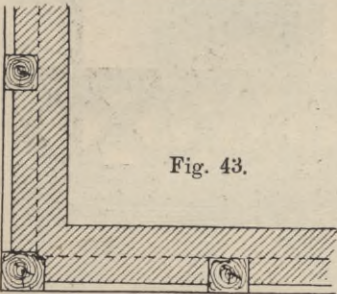


Fig. 43.

Gipsdielen und Fachausmauerung eine Isolierschicht von einigen Zentimetern (Fig. 42).

Liegen die Stiele im Innern bündig mit der Ausmauerung, so kann man schwache Latten aufnageln und darauf erst zur Erzielung einer Isolierschicht die Gipsdielen bringen (Fig. 41). Oder man kann auch an den Wetterseiten die Fachwerkwände im Innern  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stein stark hintermauern. Hierfür würde sich die Verwendung von Hohlsteinen oder von Schwemmsteinen besonders empfehlen (Fig. 43). Andere isolierende Konstruktionen geben die Fig. 119, 119a, 119b.

### 3. Die Balkenlage und die Vorkragung der Stockwerke.

#### a) Die frühere Konstruktionsweise.

Bei der ältesten Konstruktion des Fachwerkhauses hatte jeder Stiel der zusammengezogenen zwei untersten Stockwerke einen Balken aufgenommen, mit dem er durch einen kräftigen Zapfen verbunden war. Die Anzahl der Balken richtete sich mithin nach derjenigen der Stiele. Diese Balken ragten über die Stiele hinaus und als diese Ausladung im Laufe der Zeit immer mehr anwuchs, wurden die Balkenköpfe durch Knaggen oder auch durch Kopfbänder unterstützt (Fig. 15 bis 17). Auf diese Balkenköpfe legte man die Saumschwelle für das obere Stockwerk und zwar so, dass sie mit den Köpfen bündig erschien.

Wir sehen hier also eine Konstruktion, die durchaus durchdacht und richtig erscheint. Denn es liegt auf der Hand, dass derjenige Balken sicherer auf dem Stiele aufliegt, dessen Kopf übersteht, als ein solcher, bei dem der Kopf glatt weggeschnitten und mithin ein Ausreissen immerhin möglich ist. Dieses System der Vorkragung setzte man von Stockwerk zu Stockwerk fort. So erscheinen in der niedersächsischen Bauweise die Fachwerkshäuser, die mit der langen Seite an der Strasse stehen. Aber auch bei den Fachwerkshäusern in Hessen, am Rhein usw., wo man die Giebel an die Strasse zu stellen pflegte, kragte man die zahlreichen im Giebel liegenden Stockwerke vor. Man hat für diese allgemein übliche Vorkragung der Stockwerke verschiedene Erklärungen gesucht. So sagt Prof. C. Schäfer in seinem Werk „Die Holzarchitektur Deutschlands“: „Wir möchten nicht unterlassen, auf die Beobachtung aufmerksam zu machen, dass gerade die übergebauten Häuser in den alten Städten verhältnismässig am besten Lot und Flucht zu wahren vermocht haben. Auch eine Abstrebung in Rücksicht des Querverbandes, sonst nur durch die Seiten- und Scheidewände hergestellt, gewährt dies System ausserdem noch in dem Dreiecksverband der Kopfbänder und Knaggen zwischen den Ständern und Balken“.

Die inneren Decken der Räume waren in der Art des sogen. Windelbodens ausgeführt, der sich zwischen die ausgekragten Balken erstreckte und nach aussen durch ein schräg gestelltes Füllbrett verdeckt wurde (Fig. 78).

Bei den Holzbauten in Süddeutschland, am Rhein und in Frankreich hat man für die Anordnung des Erdgeschosses andere Grundsätze verfolgt, als wir sie an den niedersächsischen Holzbauten gesehen haben. Hier setzt sich die Fachwerkwand aus Grund- bzw. Saumschwelle, Stielen, Riegeln und Streben zusammen und wurde oben durch ein Rahmholz begrenzt. Sehr häufig war das Erdgeschoss überhaupt massiv hergestellt und der ausgekragte Fachwerksbau

begann erst über demselben mit dem ersten Stockwerk bezw. mit der ersten Balkenlage. Die Balkenköpfe haben dabei meist nur eine geringe Auskragung und die Balken selber ruhen auf dem Rahmholze des darunter liegenden Stockwerkes.

Stand, wie das meist der Fall war, das Haus mit dem Giebel an der Strasse, so liefen die Balken parallel mit der Aussenwand. Im Aeussern zeigen sich mithin gar keine Balkenköpfe, sondern der äusserste Balken ist seiner Länge nach etwas über die Front übersetzt und wird durch einige Unterzüge und durch die vorgestreckten beiden Wandbalken unterstützt. Rähm, Balken und Schwelle wurden sehr oft durch profilierte Bohlen verkleidet, so dass die Trennung der Stockwerke durch ein hohes durchlaufendes Gesims angedeutet erscheint. Manchmal treten auch einzelne Unterzüge mit ihren Köpfen heraus und nehmen die obere Schwelle auf, ja sogar in bunter Abwechslung sehen wir die erste und die zweite Stockwerkstrennung an ein und demselben Gebäude auftreten (Fig. 91 bis 93).

### b) Die heutige Konstruktionsweise.

Die modernen Balkenlagen werden im Fachwerkbau nach beiden Arten der früheren Ausführung verlegt, sowohl regelmässig über den Stielen als auch unregelmässig und ohne Rücksicht auf die Stiele (Fig. 53, 54 und 67). Im letzten Falle ist für die Einteilung der Balken nur die Konstruktionsfrage maßgebend. Man nimmt im allgemeinen einen Abstand der Balken voneinander mit etwa 70 bis 80 cm an. Der Abstand der Balken von Mitte zu Mitte hängt von ihrer Stärke, also von ihrer freitragenden Länge ab. Immer wird man die Balken beim Fachwerkbau, wo sie sichtbar sind und profilierte Köpfe erhalten, mit möglichst gleichmässigem Abstand verteilen. Natürlich kann sich derselbe bei einzelnen selbständigen Gebäudeteilen, z. B. bei Erkern, Giebelvorbauten usw. ändern.

Bei gewöhnlicher Balkenlage im einfachen Fachwerkbau ohne übergekragte Stockwerke sind zuerst die Wandbalken (auch Giebelbalken, Ortbalken genannt) zu berücksichtigen. Sie nehmen ohne Rahmholz die Wandstiele und Streben unmittelbar auf. Es werden natürlich dann die Wandstiele an der Giebelseite im Erdgeschoss um die Höhe des Rahmholzes länger werden müssen. Im oberen Stock bildet der Wandbalken zugleich die Saumschwelle für die weiteren Stiele (Fig. 55). Weiteres über die eigentliche Konstruktion der Balkenlagen selber, die hier als bekannt vorausgesetzt werden muss, findet sich im I. Band dieses Handbuches „Der Zimmermann von Prof. A. Opderbecke“.

### c) Das Stichgebälk.

Will man bei dem Giebel, wo meist die Balken parallel mit der Aussenwand liegen, trotzdem Balkenköpfe auf Rähm mit vorgekrager Saumschwelle anordnen, so muss man Stichbalken verwenden. Diese werden auf das Rähm aufgekämmt und in den nächsten inneren Längsbalken mit Brustzapfen eingesetzt (Fig. 52 und 53).

Dieselbe Konstruktion muss bei Eckhäusern oder bei ganz freistehenden Gebäuden Anwendung finden, wenn man das obere Stock über das untere vorkragen will.

Bei allen Stichgebälken muss ein Stichbalken diagonal auf die Gebäudeecke verlegt werden. Auch dieser wird in den nächsten Längsbalken verzapft, kann aber auch in einen Wechsel eingreifen (Fig. 52). Sein Kopf wird entweder zweiseitig bearbeitet, so dass jede Hälfte mit der entsprechenden Front parallel gerichtet ist (Fig. 52 und 53) oder er wird einseitig, und zwar rechtwinkelig zur Diagonale, profiliert (Fig. 151, 159 u. a.).

Fig. 44—47. Ueberblattungen.

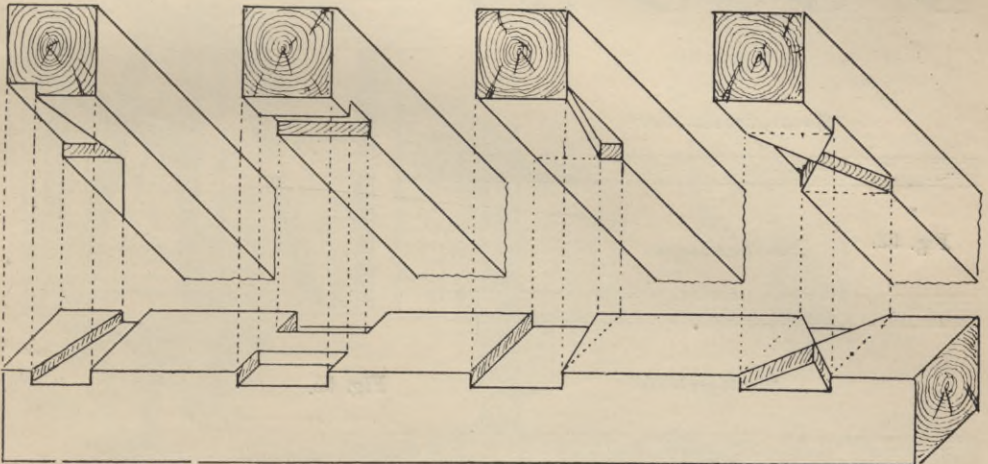
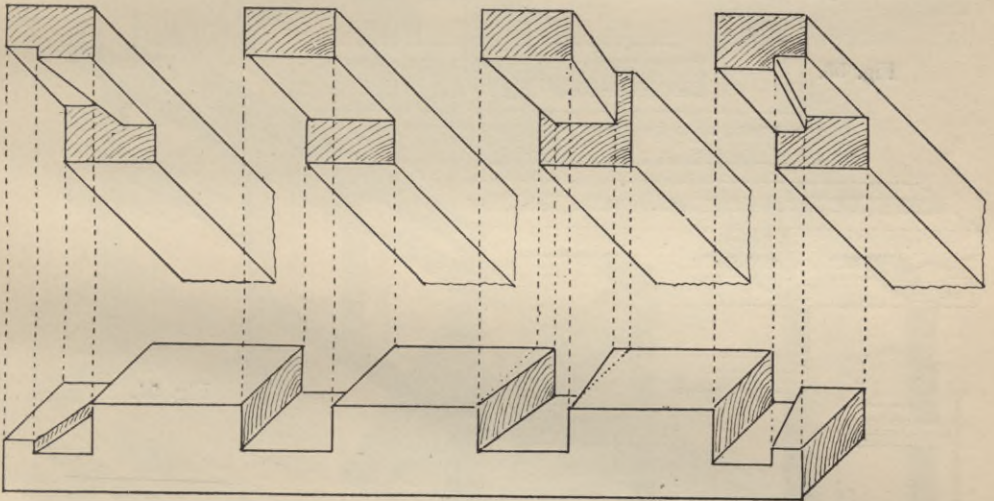


Fig. 48—51. Ueberkämmungen.

Die üblichsten Verkämmungen sind in den Fig. 48 bis 51 dargestellt, wobei in den Fig. 48, 49 und 50 die Balken nicht überstehen und demnach am Kämme glatt abgeschnitten sind, während die Fig. 51 einen über die Verkämmung noch verlängerten Balken zeigt. Verkämmungen sind im allgemeinen nichts anderes als Ueberblattungen (vergl. Fig. 44 bis 47), die jedoch nur eine

geringe Tiefe erhalten. Sie haben den Zweck, den Balken unverrückbar festzulegen.

#### d) Die Balkenköpfe.

Schon bei den ältesten Fachwerkbauten der gotischen Zeit, also im 14. und 15. Jahrhundert, finden wir die vorstehenden Balkenköpfe in allerhand Zierformen behandelt. Immer aber, und das ist für den modernen Fachwerkbau ganz besonders fest zu halten, sind sie so angeordnet, dass sie bündig mit der Schwelle liegen. Hierdurch ist der Balkenkopf gegen den Einfluss der Witterung

Fig. 53.

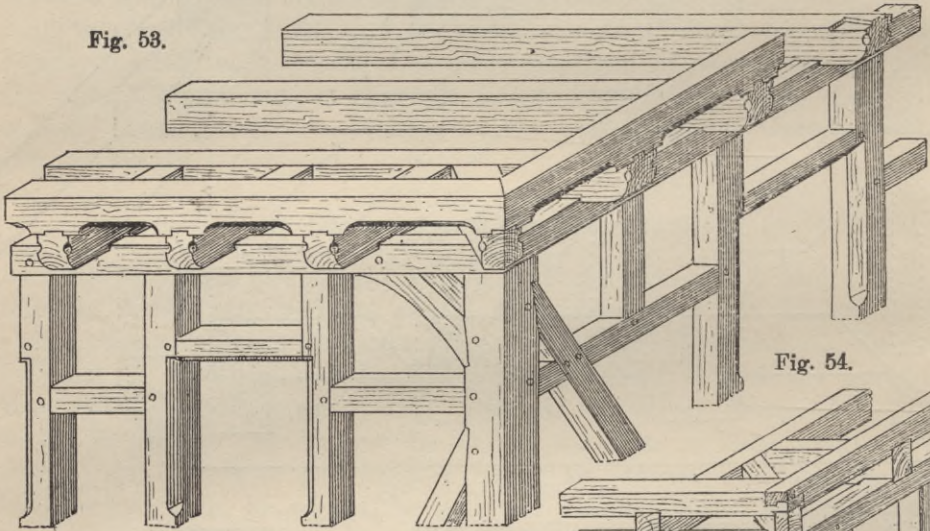
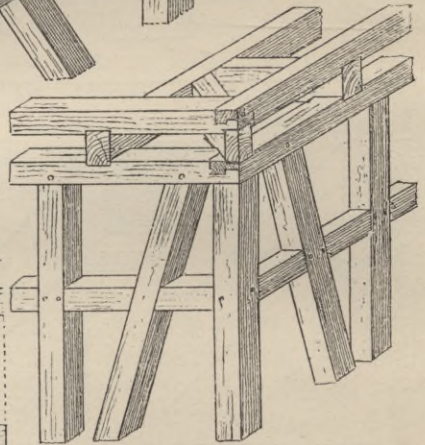


Fig. 54.



Grundriss der

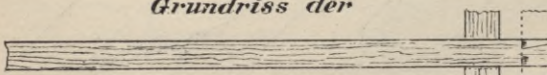
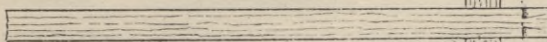
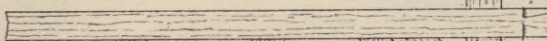


Fig. 52.

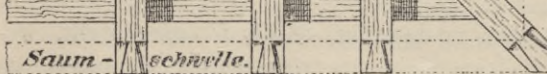
Balkenlage.



Stichgebülk

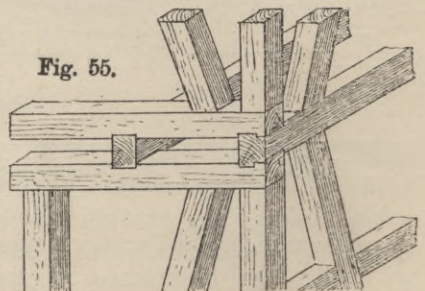


Rähm.



Saum-schwelle.

Fig. 55.



am besten geschützt. Die vielfach auftretende Sitte, die Balkenköpfe vor die Saumschwelle noch vortreten zu lassen und sie oben abzuschrägen, ist durchaus

nicht zu empfehlen und keineswegs im Sinne der soliden Konstruktion entstanden. Zwar will man durch eine Schräge oben das Wasser abführen, durch auf-

Fig. 56.

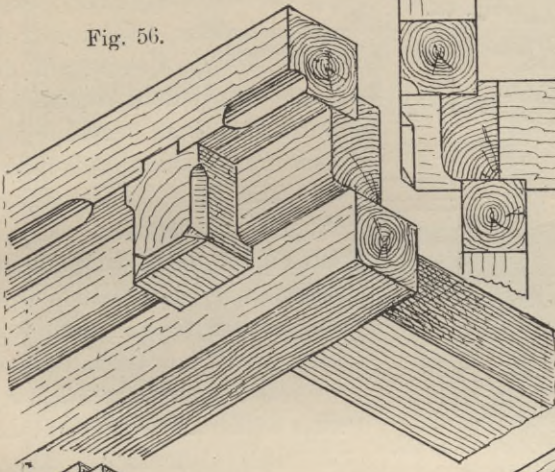


Fig. 57.

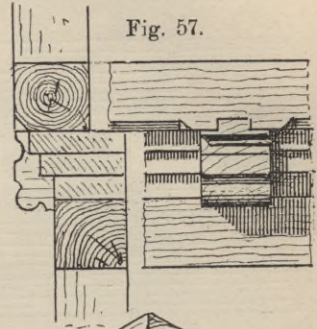


Fig. 58.

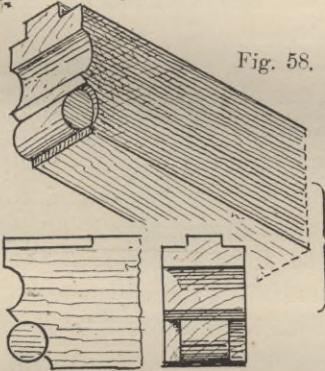


Fig. 59.

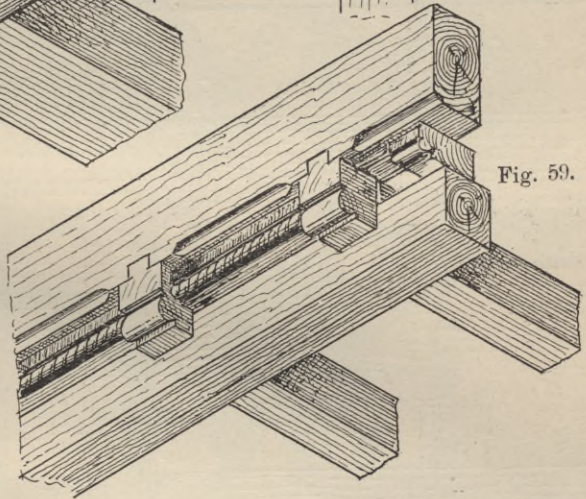


Fig. 60.

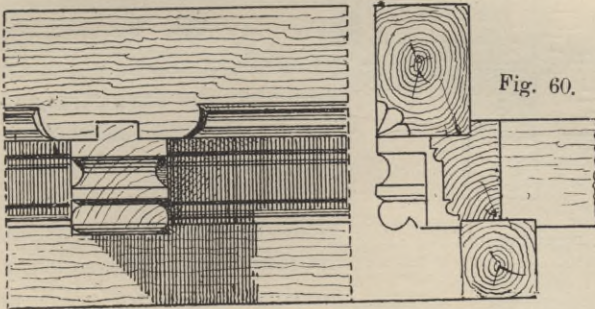
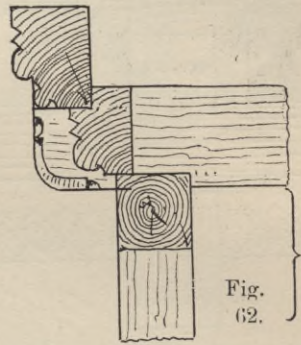
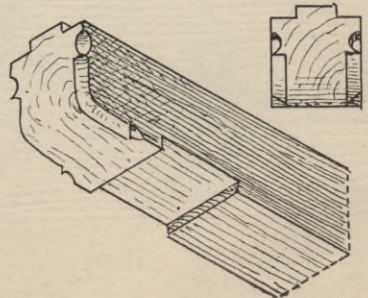
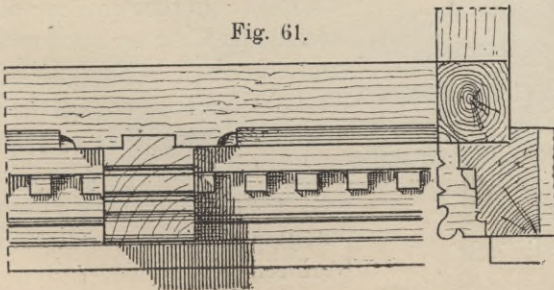
Fig.  
62.

Fig. 61.



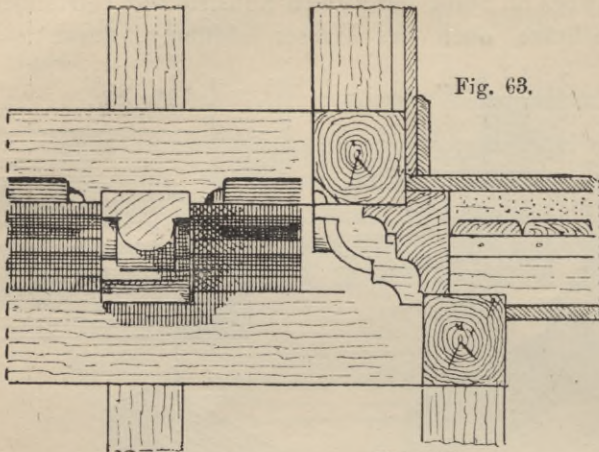


Fig. 63.

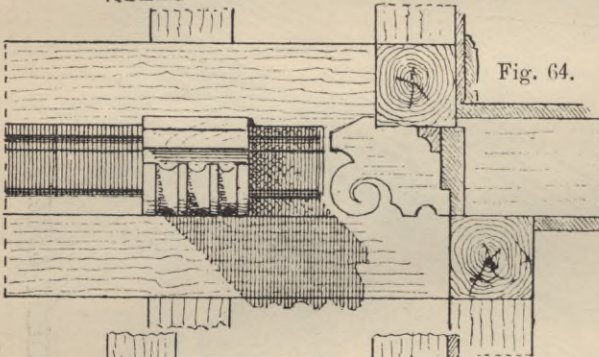


Fig. 64.

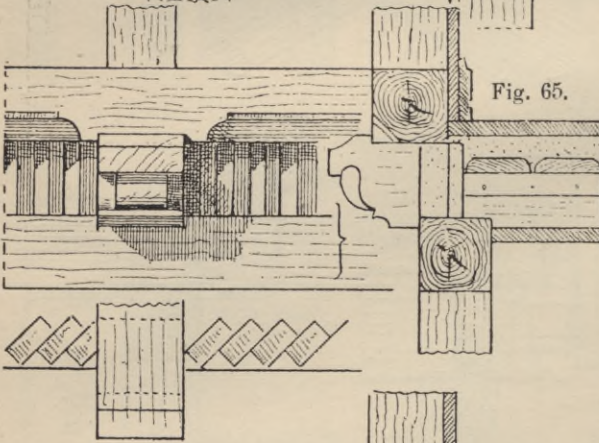


Fig. 65.

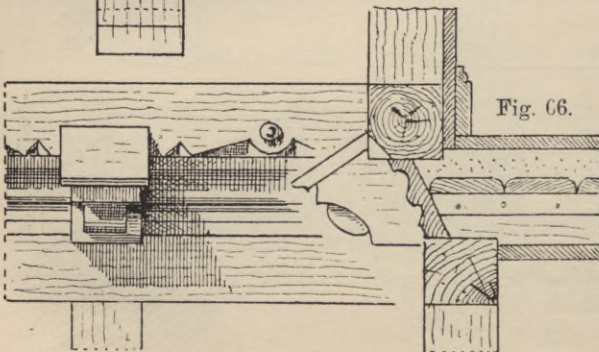


Fig. 66.

genagelte Bretter oder durch Zink den Kopf schützen (Figur 64 bis 66), aber besser ist es immer und konstruktiver, diesen Ueberstand der Köpfe hier ganz zu vermeiden. Wir haben diese Beispiele hier auch nur deshalb aufgeführt, um auf ihre konstruktiven Mängel hinzuweisen. Die in den Fig. 56 bis 63 dargestellte Behandlung der Balkenköpfe ist allein richtig und entspricht auch modernen Gestaltungen.

Der einfachste Schmuck eines Balkenkopfes besteht darin, dass seine Ecken abgestossen oder gefast werden, während die Stirnfläche noch glatt bleibt (Fig. 56 und 62). Reicher wird die Form und lebhafter die Wirkung im Spiel von Licht und Schatten, wenn scharf ausgeprägte Hohlkehlen und Rundstäbe aus der Vorderfläche herausgestochen sind (Fig. 57, 58, 59, 61, 71, 74, 77, 78 und 86). Noch reicher wirken ausgestochene Rosetten (Fig. 74) oder Masken, Wappenschilder und dergl., wie sie besonders die Fachwerkbauten des 15. und 16. Jahrhunderts aufweisen. Es ist aber hierbei wohl zu beachten, dass man nicht überflüssige Zierformen anordnet, die schliesslich am Gebäude nicht zur Wirkung kommen. Hierher gehören alle kleinlichen Zutaten an den an und für sich schon kleinen Balkenköpfen, sowie allerhand Knöpfchen, Zähnen und dergleichen, die nur Geld und Arbeit kosten und bei der Wirkung der Fassade vollständig verloren gehen.

scinka  
soin  
grain  
grain



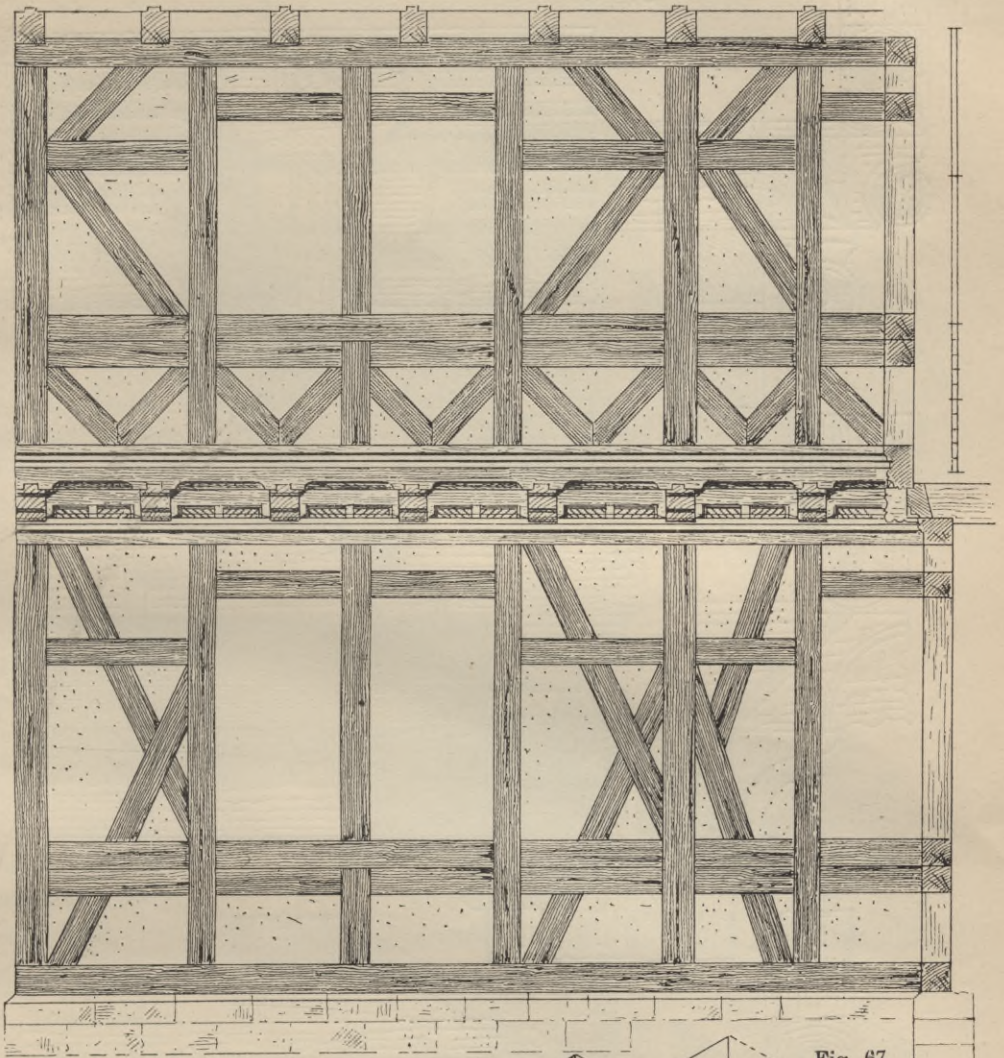


Fig. 67.

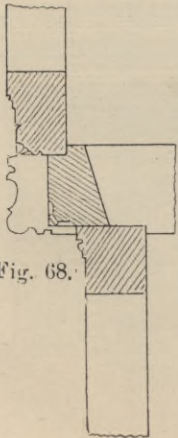


Fig. 68.

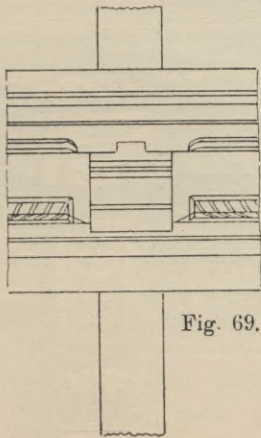


Fig. 69.

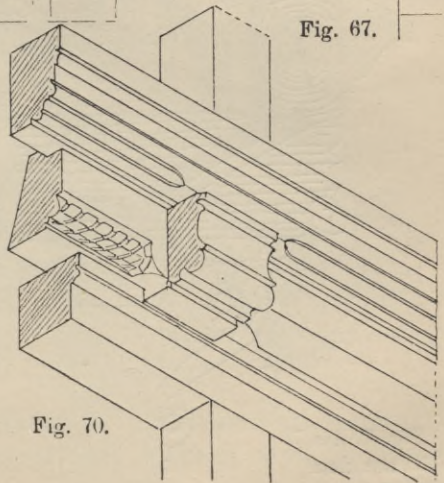


Fig. 70.

Fig. 71.

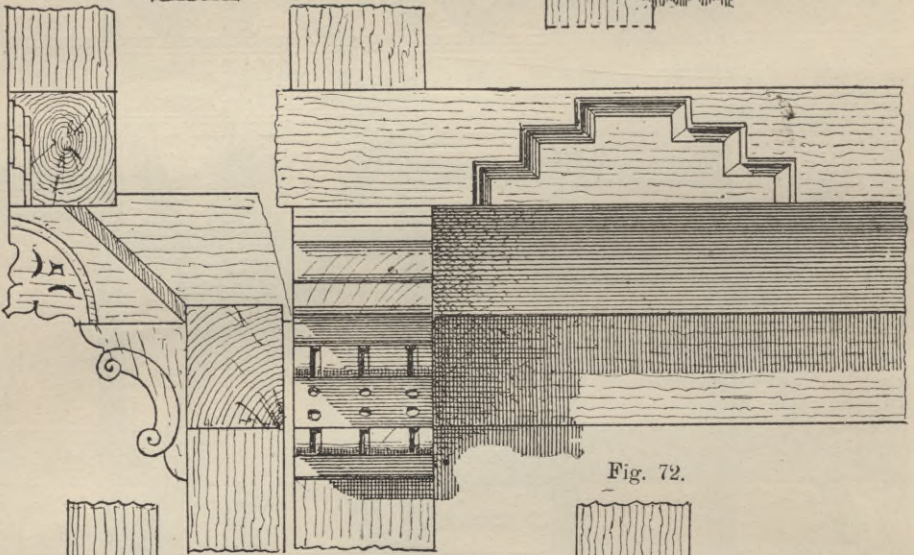
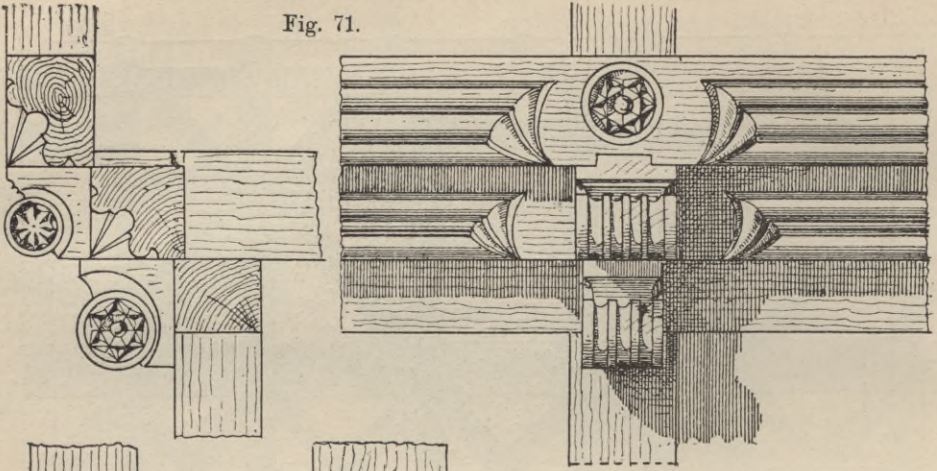


Fig. 72.

Fig. 73.

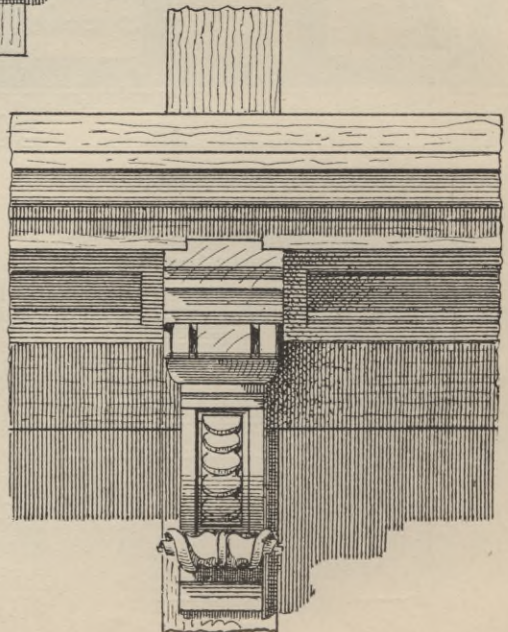
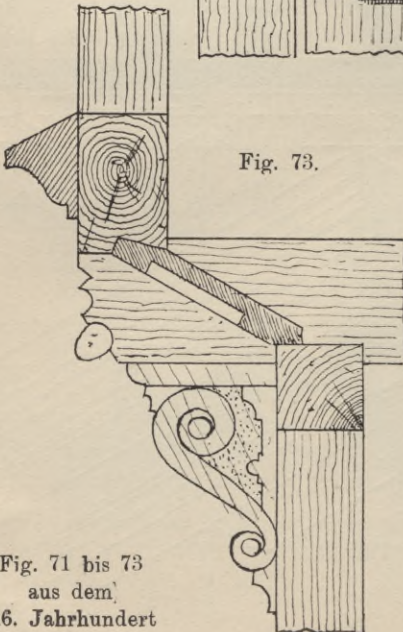
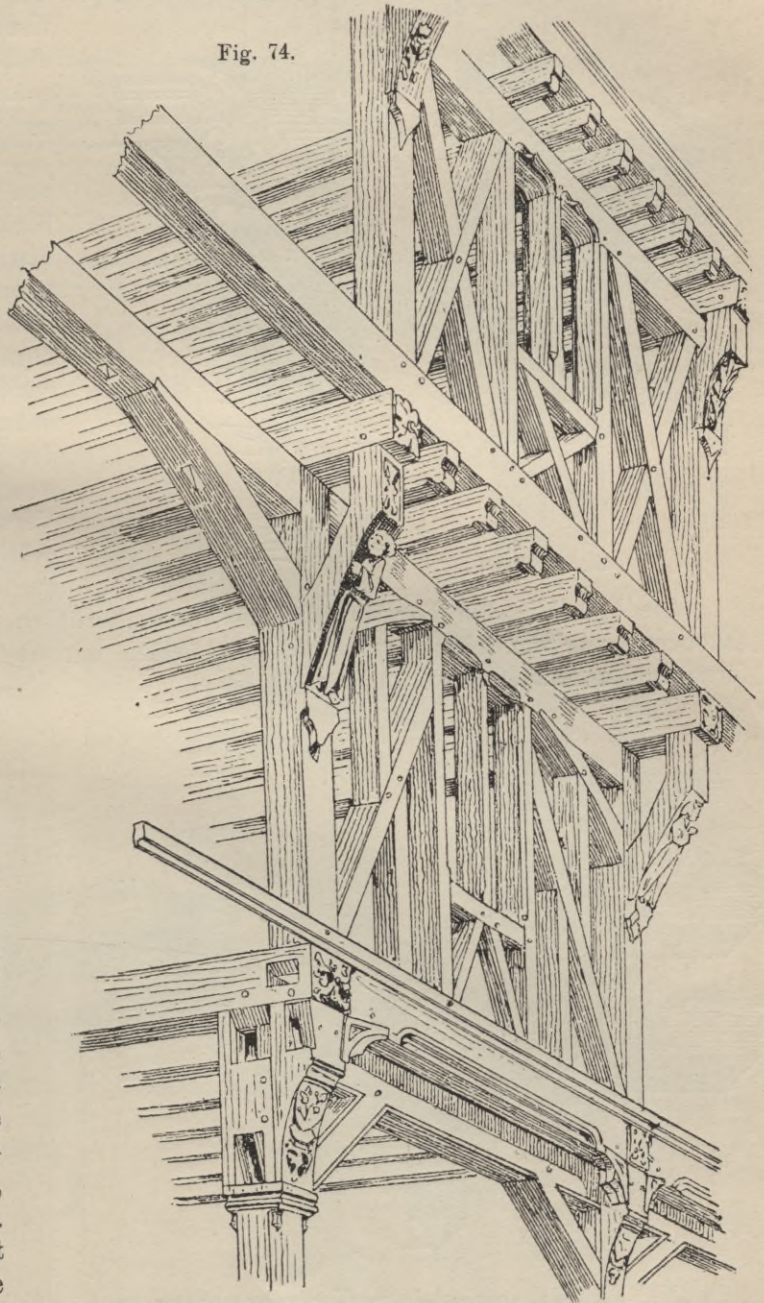


Fig. 71 bis 73  
aus dem  
16. Jahrhundert

Wird das Fachwerk, wie das heutzutage wieder zur Sitte wird, bei heller Behandlung der geputzten Wandfelder mit dunklen Tönen lasiert, so müssen die Balkenköpfe sehr kräftig und einfach behandelt werden, wenn sie überhaupt zur Geltung kommen sollen. Alle Abfassungen oder Abkantungen oder auch Nuten (vergl. Fig. 56, 58, 60, 62, 63, 65 und 66) sind durch lichte Farbtöne hervorzuheben, damit sie sichtbar werden. Wird das Holzwerk aber in hellen gelblichen Farben behandelt, so können die einzelnen Zierformen, auch die der Balkenköpfe, schon feiner behandelt werden, wobei dann ausserdem noch die Farbe zur Unterstützung der guten Wirkung herangezogen zu werden pflegt.

Fig. 74.



### e) Knaggen und Kopfbänder.

Wenn die Auskragung der Stockwerke auf ein geringes Mafß beschränkt wird, so genügt meistens eine schlichte Behandlung des Balkens, wie sie in den Fig. 56 bis 63 dargestellt ist. Für grössere Ausladungen aber

gab man schon in früherer Zeit dem Balkenkopfe noch eine Unterstützung in Gestalt einer Knagge oder Konsole, manchmal auch in Form eines Kopfbandes hinzu (Fig. 74 nach Viollet-le-Duc).

An diesen Knaggen können wir zweierlei Gestaltungen unterscheiden. Die älteren Formen tragen durchweg den Ausdruck der stützenden Kraft und lassen die Knagge selbständig entwickelt als Bauglied für sich erscheinen (Fig. 74, 75, 76, 79 bis 81), während die späteren Gestaltungen den Balkenkopf mit der Knagge verschmelzen, als ob beide aus einem Stück geformt wären (Fig. 77 und 78).

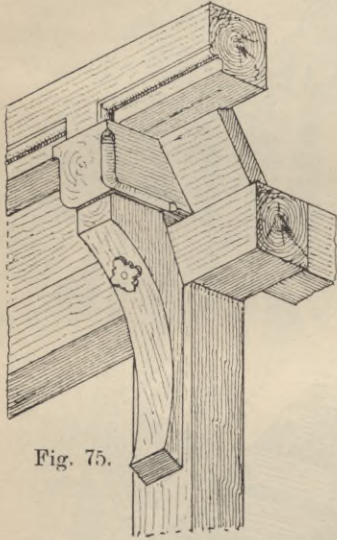


Fig. 75.

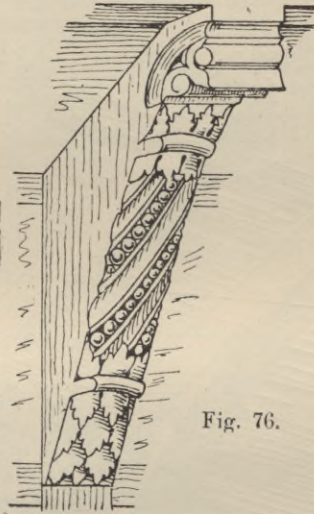


Fig. 76.

Knaggen in Form von Voluten, wie sie an Fachwerkhäusern aus dem Ende des 16. Jahrhunderts unter dem Einflusse der Renaissance häufig vorkommen, sind der Steinarchitektur entnommen und entsprechen der Natur des Holzes wenig, so dass von ihrer Verwendung gänzlich abgesehen werden müsste (vgl. Fig. 73 aus Kassel).

Die brauchbarsten Formen sind die mittelalterlichen, die aus einer Zusammensetzung von scharf unterschnittenen Kehlen mit oft überhöhten, birnenförmigen Rundstäben bestehen (Fig. 79 bis 81).

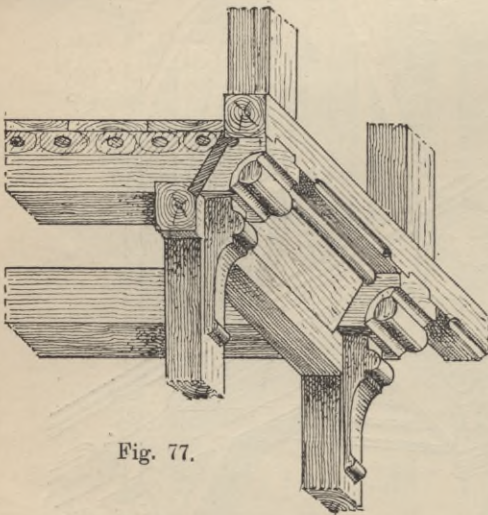


Fig. 77.

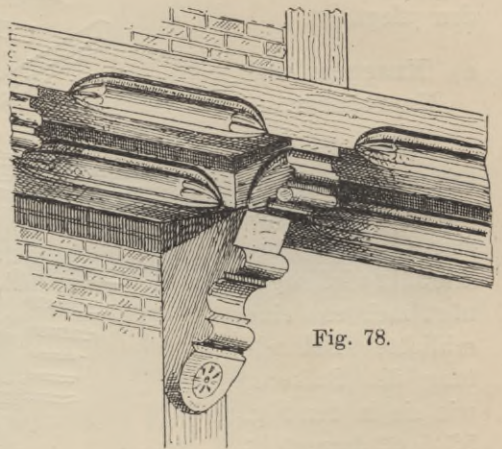


Fig. 78.

Die Fig. 71 mit kleinen Konsolen unter ganz gleichmäßig profilierten Balkenköpfen, ist (nach Schäfer) einem Hause in Wernigerode vom Jahre 1588 entnommen; Fig. 72 entstammt einem Hause in Braunschweig (nach Ortwein); Fig. 73 einem solchen in Kassel.

Die Fig. 74 bis 81 geben längere Knaggen in Verbindung mit Balkenköpfen wieder. Fig. 75 stammt aus Hersfeld (nach Schäfer); Fig. 76 (n. Lehfeldt);

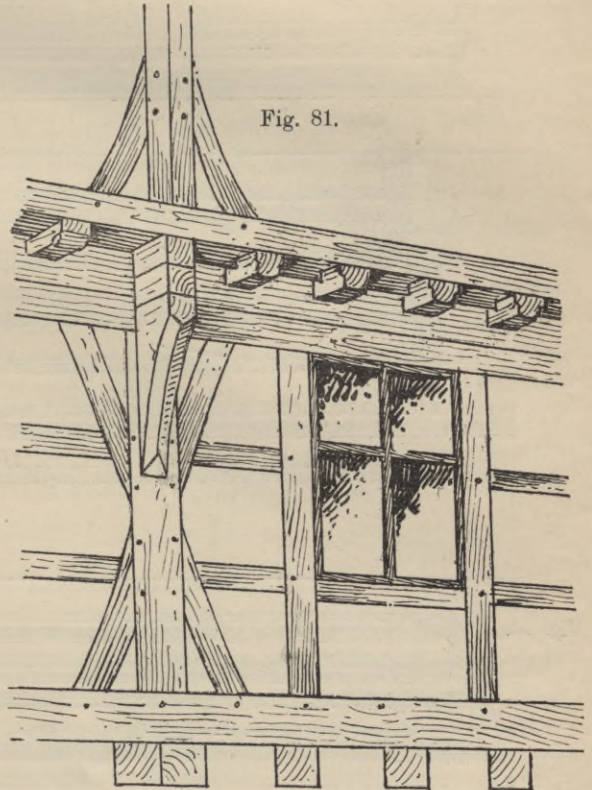
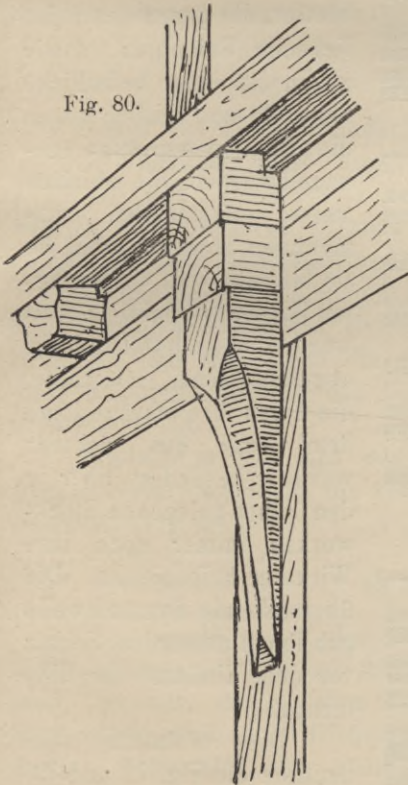
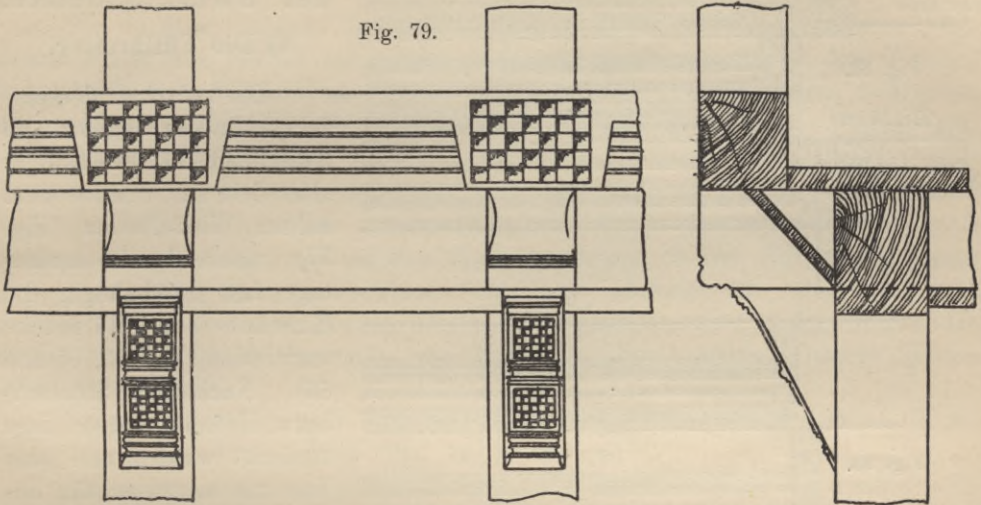
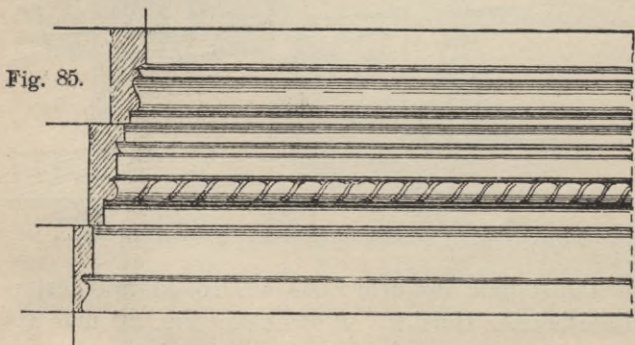
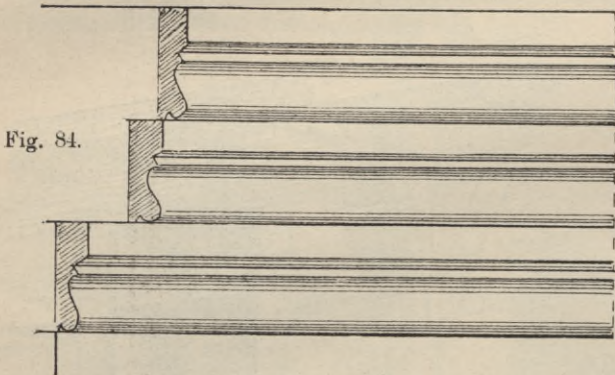
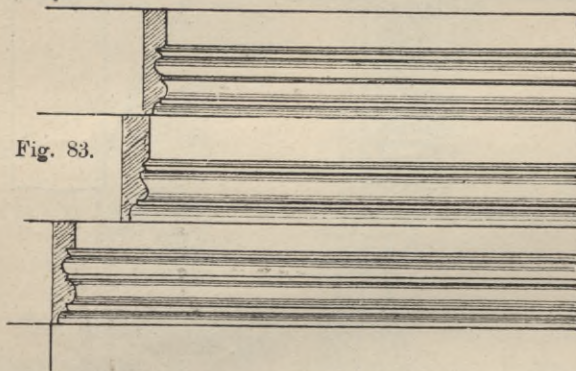
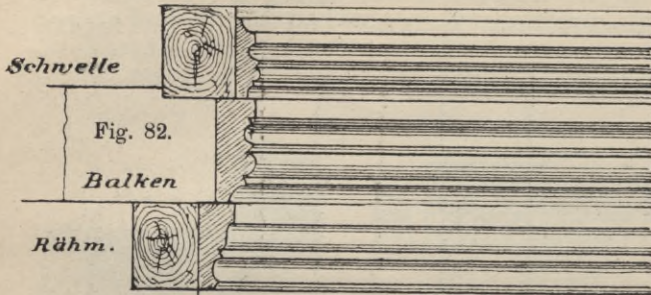


Fig. 78 ist von einem Hause in Halberstadt aus dem Ende des 16. Jahrhunderts; die Fig. 79 ist einem alten Hildesheimer Holzbau entnommen; Fig. 80 und 81 stammen vom alten Zeughaue in Ulm.



#### 4. Die Verkleidung der Zwischendecke.

##### a) Die Füllbretter.

Die zwischen den einzelnen Balken angeordnete Zwischendecke bestand in alter Zeit aus einem sogen. halben Windelboden (Fig. 77), während wir heutzutage fast durchgängig die Einschub- oder Stülpedecke verwenden (Fig. 63, 65 und 66). Nach der Strassen- bzw. Hofseite musste diese verdeckt werden und man benutzte hierzu schräg liegende Bretter, sogen. Füllbretter, die gegen das unten liegende Rahmholz, sowie gegen die oben befindliche Schwelle und seitlich gegen die Balkenvorsprünge genagelt wurden. Sie erhielten meist aufgemalten ornamentalen Schmuck, und, wo sie bei sehr weit vorgekragten Balken beträchtlich breit wurden, oft auch vollständige abgeschlossene Gemälde, die durch ihre schräge Lage dem Auge gut sichtbar wurden, besonders aber in den höher gelegenen Stockwerken immer noch ihre Wirkung beibehielten. Die überstehende Saumschwelle gab ihnen ausserdem Schutz vor dem Einflusse der Witterung.

Dies erläutern sehr deutlich die Fig. 72 und 73. An Mustern finden sich bei alten Häusern an dieser Stelle entweder Blattornamente, die manchmal ganz

flach aus dem Grunde heraus geschnitzt erscheinen, ferner Brustbilder und in einzelnen Fällen sogar grosse Bildertafeln mit biblischen Szenen, mit Passionsbildern usw.

Die darüber liegende Schwelle wurde in kräftiger Weise von dem Füllbrette durch eine lebhaft behandelte Abfasung abgetrennt, die in dem Wechsel von Kehlen und Rundstäben, letztere gern in Form gedrehter Tuae behandelt, eine ungemein plastische Wirkung erzielen (Fig. 60, 71 und 78). Flacher plastischer Schmuck in Gestalt von Laubbändern usw. ersetzte später an den Füllbrettern die Malerei; auch ausgestochene Ornamentierung mit farbiger Behandlung des Grundes kam zur Verwendung, eine Schmuckgebung, die sich auch heute noch mit Vorteil gebrauchen lässt, besonders da ihre Herstellung durch zwei aufeinander gelegte Brettlagen eine sehr einfache ist. Die Ornamente werden hierbei aus dem oberen Brette herausgesägt, während das untere den Grund bildet. Durch Hinzugabe von Farbe ist eine kräftige Wirkung hierbei leicht zu erreichen.

Eine besonders beliebte Art der Verzierung bildete ausserdem an dieser Stelle der sogen. Treppenfries (Fig. 72, 79, 80 und 81).

Alle diese Arten der Behandlungsweise von Füllbrettern verwendet auch der moderne Holzbau, wenn wir auch dabei meist mit einfachen Mitteln zu arbeiten pflegen (Fig. 67 bis 70 nach Neumeister).

### b) Die Füllhölzer.

Gegen das 17. Jahrhundert hin sehen wir die schräg gestellten Füllbretter an den Fachwerkbauten durch Füllhölzer verdrängt, die senkrecht zwischen Rahmholz und Saumschwelle gesetzt sind. Es ist dies die Zeit, die an der Fassade die plastische Wirkung von Ornamenten und architektonischen Gliederungen bis zum äussersten zu treiben liebte.

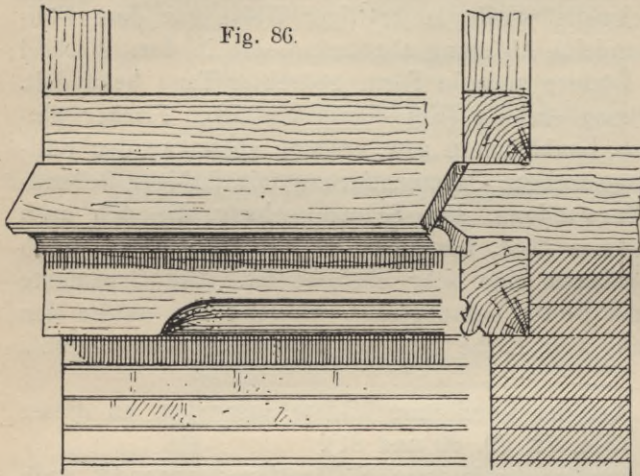
Solche stärkere Füllhölzer konnten tief ausgefast und ausgestochen werden und vertrugen ausserdem eine Profilierung in der Art von zwischen gesetzten Gesimsen, die sich gegen die einzelnen vorgekragten Balken totliefen. Auch diese Behandlungsart an den Geschossübergängen wird heute gepflegt (Fig. 60, 61, 62 und 71).

Vielfach ersetzt man das starke Füllholz an modernen Fachwerkbauten wieder durch eine Bohle, die senkrecht gestellt und mit profilierten Leisten versehen ist (Fig. 64).

### c) Die Brettergesimse.

Wie bereits weiter oben gesagt wurde, entwickelte sich der Fachwerkbau in Rheinessen und Süddeutschland nach anderen Grundsätzen wie in Norddeutschland. So hatte das mit dem Giebel an die Strasse gestellte Haus zumeist kein Stichgebälk, sondern der Giebelbalken selber bildete die Verkleidung der Zwischendecke. Füllbretter oder Füllhölzer wurden infolgedessen nicht nötig. Musste man aber die Balkenköpfe überkragen und die freiliegende Zwischendecke nach aussen abschliessen, so erreichte man dies in einfachster Weise so, dass man den glatten Balkenköpfen eine Bohle vornagelte, die nun beiden Zwecken genügte. Sie wurde nach aussen mit Kehlen und Rundstäben profiliert. Dieselbe

Verzierung gab man meist der darüber liegenden Saumschwelle und ebenso dem darunter befindlichen Rahmholz und vereinigte diese drei Bretter zu einem einzigen durchlaufenden Gesimse, das jedoch mit seinen kleinen, flachen und gleichmäßigen Gliederungen keine besondere Wirkung erzielt (Fig. 82 bis 85 z. T. n. Raschdorff). Eine moderne Verkleidung der Balkenköpfe in dieser Art ist in Fig. 86 dargestellt.



So häufig wir auch, gerade am Rheine und an der Mosel, an sonst äusserst reizvollen Fachwerkbauten dieser Art der Stockwerkstrennung begegnen, so ist doch nicht zu leugnen, dass hier ein langweiliges Motiv vorliegt, das mit der lebendigen Wirkung selbst eines bescheiden vorgekrachten Stichgebälkes nicht im entferntesten verglichen werden kann. Deshalb ist für den modernen Holzbau diese Art des Stockwerk-Ueberganges wohl billig, aber trotzdem wenig empfehlenswert zu nennen.

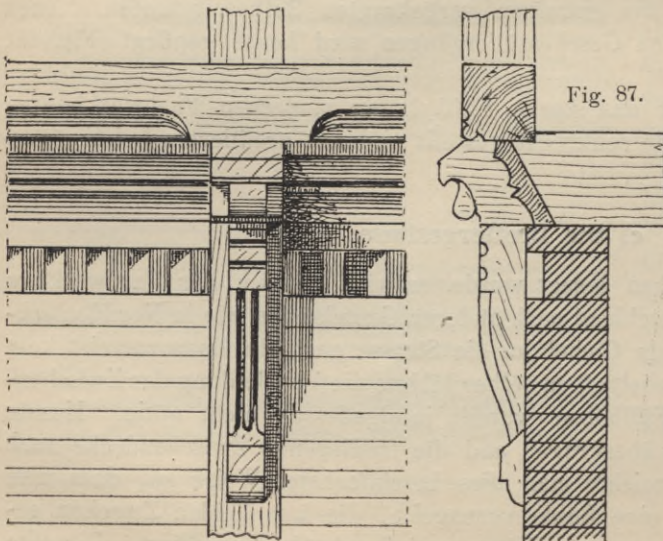
Trennung begegnen, so ist doch nicht zu leugnen, dass hier ein langweiliges Motiv vorliegt, das mit der lebendigen Wirkung selbst eines bescheiden vorgekrachten Stichgebälkes nicht im entferntesten verglichen werden kann. Deshalb ist für den modernen Holzbau diese Art des Stockwerk-Ueberganges wohl billig, aber trotzdem wenig empfehlenswert zu nennen.

#### d) Ausgemauerte Zwischenfüllungen.

An modernen Fachwerkbauten hat man hier und da die Füllbretter oder die Füllhölzer auch durch Ausmauerung mit Backsteinen ersetzt, die hier den Zweck haben, die Zwischendecke zu verhüllen.

In den Fig. 57 und 65 sind derartige Anordnungen dargestellt. Sie empfehlen sich zumeist da, wo die Fachwerkfelder ebenfalls mit Backsteinen ausgemauert sind.

Die Fig. 57 gibt eine einfache abgetreppte Ausmauerung; in Fig. 65 sind die Backsteine stromschichtartig und hochkantig eingefügt. Man hätte auch eine gerade Verzahnung anwenden können.







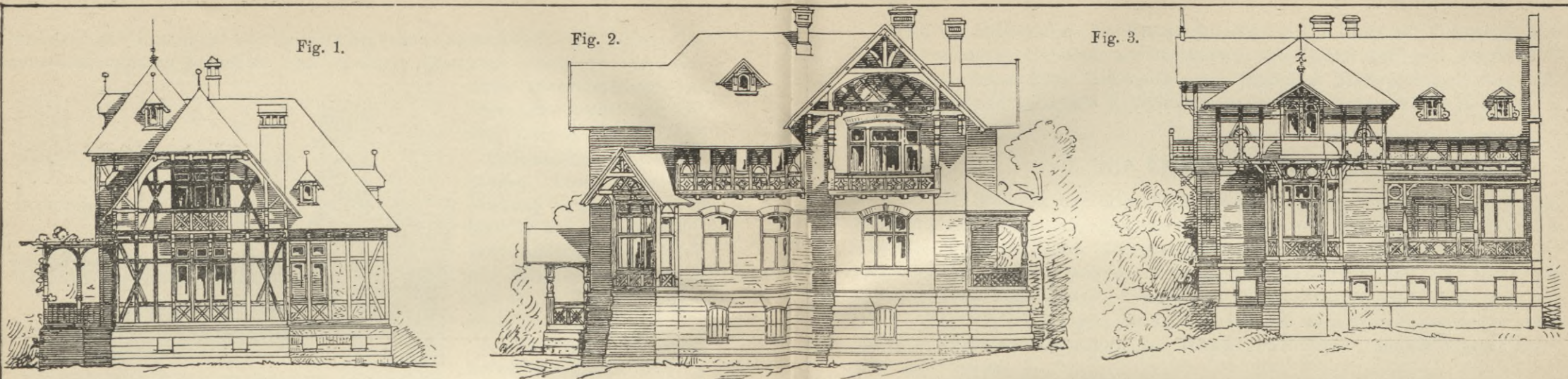


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1a.

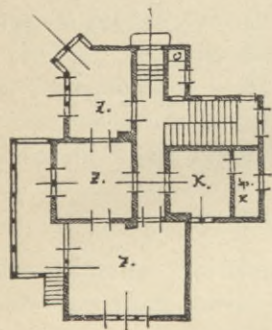


Fig. 3a.

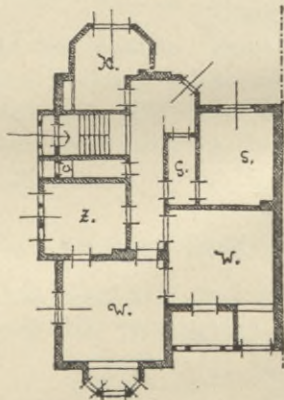


Fig. 4a.

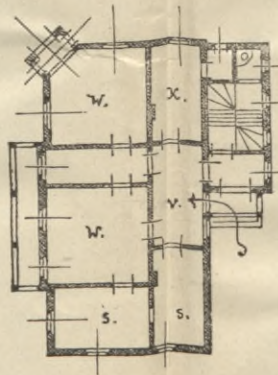


Fig. 5a.

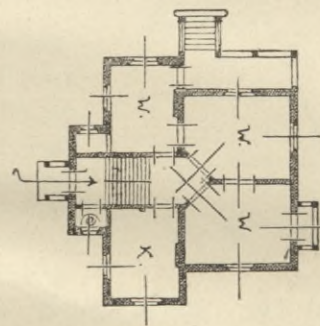
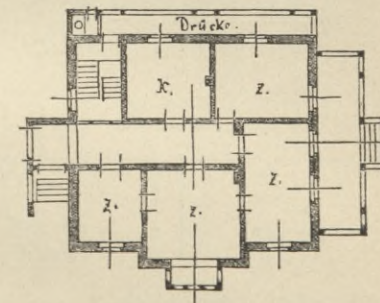


Fig. 6a.



10 5 0 15 für die Fassaden.

Fig. 4.

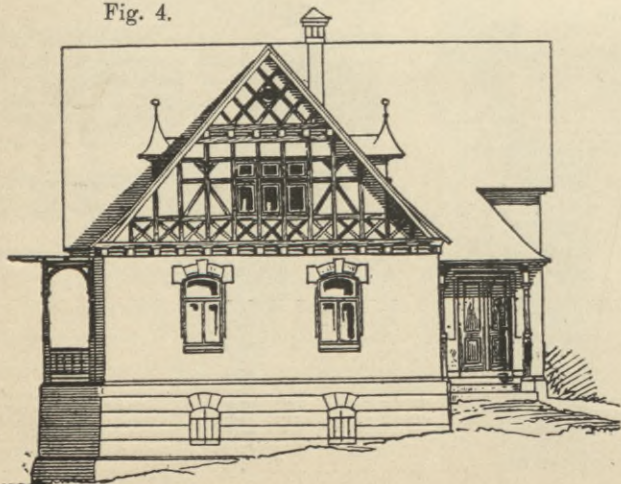


Fig. 5.

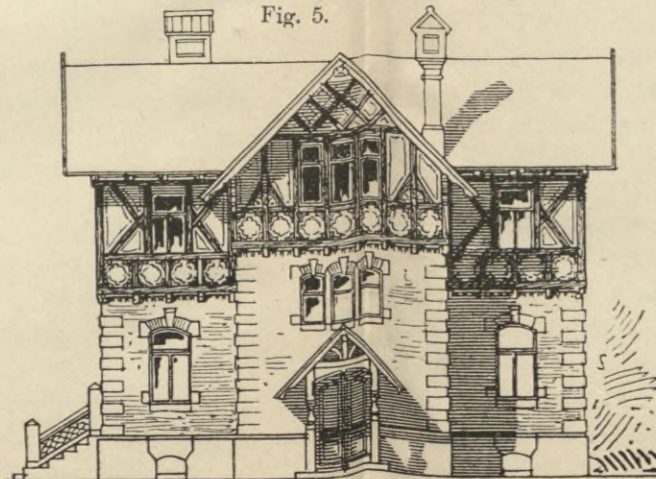
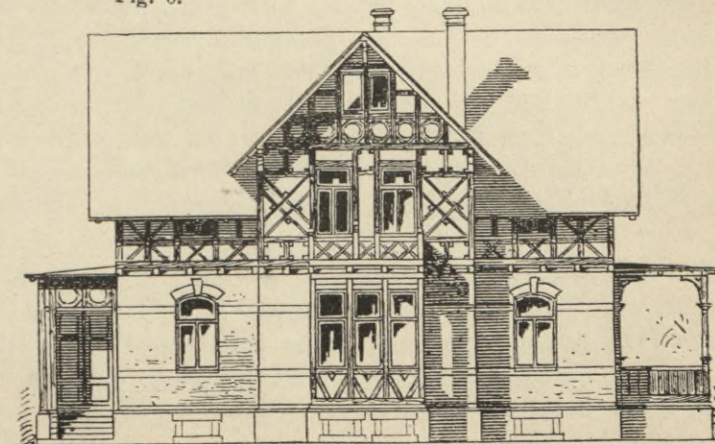


Fig. 6.



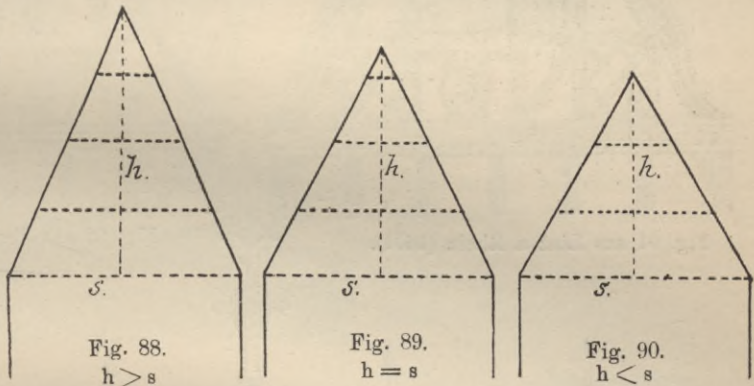
BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW

Wo die Balkenköpfe der Erdgeschoss-Balkenlage nicht auf Fachwerk, sondern auf massivem Unterbau aus Backsteinen unmittelbar aufliegen, empfiehlt es sich, einen dekorativen Uebergang vom schlichten Backsteinmauerwerk zum Holzbalk durch verzahnte Rollschichten oder dergl. herzustellen (Fig. 87).

## 5. Die Giebelausbildung.

In der Blütezeit des alten Fachwerkbaues waren die Dächer der Häuser verhältnismässig sehr steil, ein Umstand, der mit dem Bestreben einer möglichst schnellen Wasserabführung bei mangelhaftem Dachdeckungsmaterial zusammenhing. So erhielt das sogenannte altgotische Dach (Fig. 88) eine Höhe, die grösser war als seine gesamte Spannweite; bei dem sogenannten altdeutschen Dache (Fig. 89) regelte man die Dachhöhe genau nach ihrer Spannweite; etwas niedriger wurde das sogenannte „altfränkische Dach“, wo die Sparrenlängen und die Spannweite zusammen ein gleichseitiges Dreieck bilden (Figur 90).

In Süddeutschland, in Hessen und in der Rheingegend, wo man die Häuser mit dem Giebel an die offene Strasse stellte, musste selbstver-



ständlich die Holzarchitektur sich auch mit dem Dachdreiecke beschäftigen. Dasselbe wurde, entsprechend seiner inneren Einteilung, auch im Aeusseren als Stockwerksbau dargestellt, der nun die übliche freie Behandlungsweise der Fachwerkwand, höchstens mit etwas mehr Zutaten von Schmuckmitteln, aufweist (Fig. 92 und 94).

Das Dreieck des Daches selber wurde dann mit dem Beginne der Renaissance, also im 16. Jahrhundert, in der Weise beschränkt, dass man es durch einen kleinen Krüppelwalm beschnitt. Dieser Krüppelwalm trat auch in sechseckiger oder achteckiger Grundrissform frei vor die Giebelspitze vor und bildete eine überhängende Haube oder Nase, die bei den alten Kaufhäusern, deren mehrstöckige Dachböden als Lagerräume benutzt wurden, jedenfalls zunächst die frei heraushängende Aufzugswinde zu schützen hatte (Fig. 91 von einem Hause in Linz am Rhein).

In der Rhein- und Moselgegend gestaltete man diese Haube als sechsseitige Pyramide. Aber gerade hier verschwand dieser Giebelschmuck mit dem sich entwickelnden Barockstile am vollständigsten gegen Ende des 16. Jahrhunderts. Dafür griff man zu der heute noch verbreiteten Giebelgestaltung, die es liebt, das Giebeldreieck durch geschweifte und geschnitzte Windfedern zu umsäumen. Dieselben ragen natürlich über das eigentliche Dachdreieck hinaus und geben,

ähnlich wie das mit steinernen Voluten im Massivbau erreicht wurde, dem Giebel-  
felde einen phantastischen Abschluss (vergl. Taf. 13 und Fig. 91 und 93).

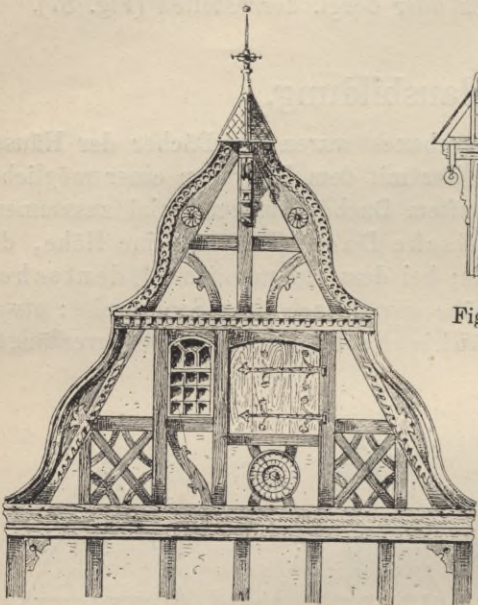


Fig. 91 aus Linz a. Rhein (1604).

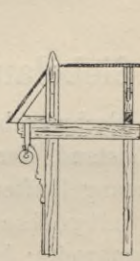


Fig. 91 a.

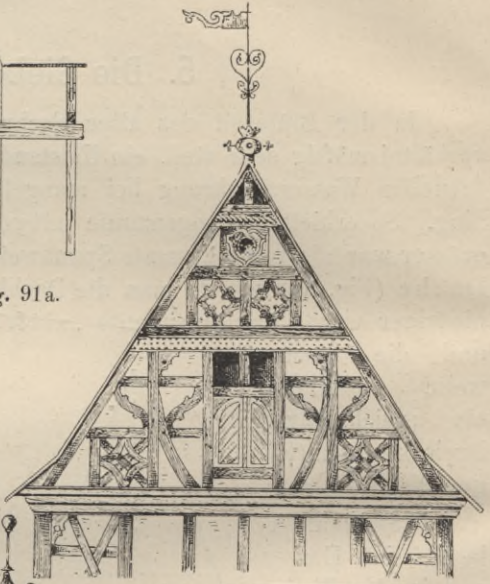
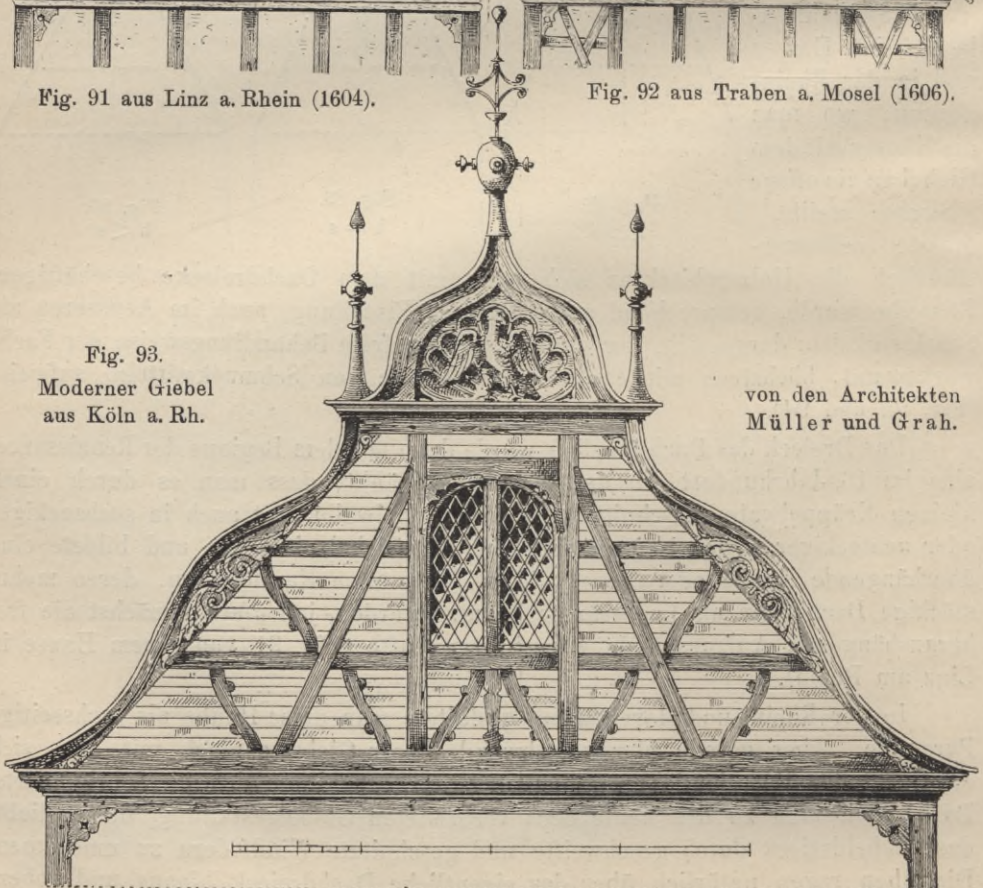


Fig. 92 aus Traben a. Mosel (1606).

Fig. 93.  
Moderner Giebel  
aus Köln a. Rh.

von den Architekten  
Müller und Grah.



Wie schlecht derselbe aber den Bedingungen einer guten und soliden Holzkonstruktion entspricht, das können wir an den verwitterten Resten ersehen, die

Fig. 94.



allenthalben an den sonst gut erhaltenen Bauwerken auftreten, wenn sie nicht längst schon einer vorgegalteten Schieferbekleidung gewichen sind. Trotzdem verwenden wir diese dekorative Giebelbehandlung auch heute wieder gern, denn es ist nicht zu leugnen, dass sie auch ihre malerischen Reize besitzt, die wir ja ausserdem durch eine aufgebrauchte Zinkabdeckung, sowie durch einen entsprechenden wetterfesten Anstrich ganz leicht schützen können (Fig. 93 und Tafel 13).

Die Fig. 94, mit schlichtem Giebeldreieck, zeigt die in Süddeutschland übliche wechselvolle Behandlung der Stiele, Streben und Kreuzhölzer an einem alten Wohnhause in Ellerdorf in Bayern (nach „Bauhütte“).

Fig. 95.

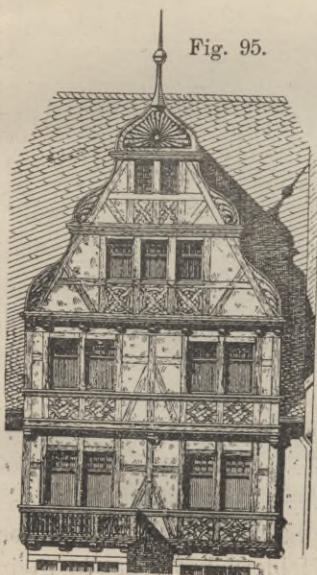
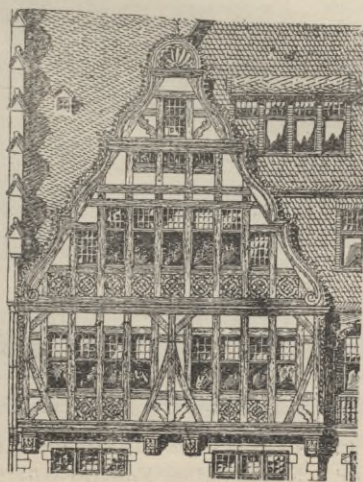
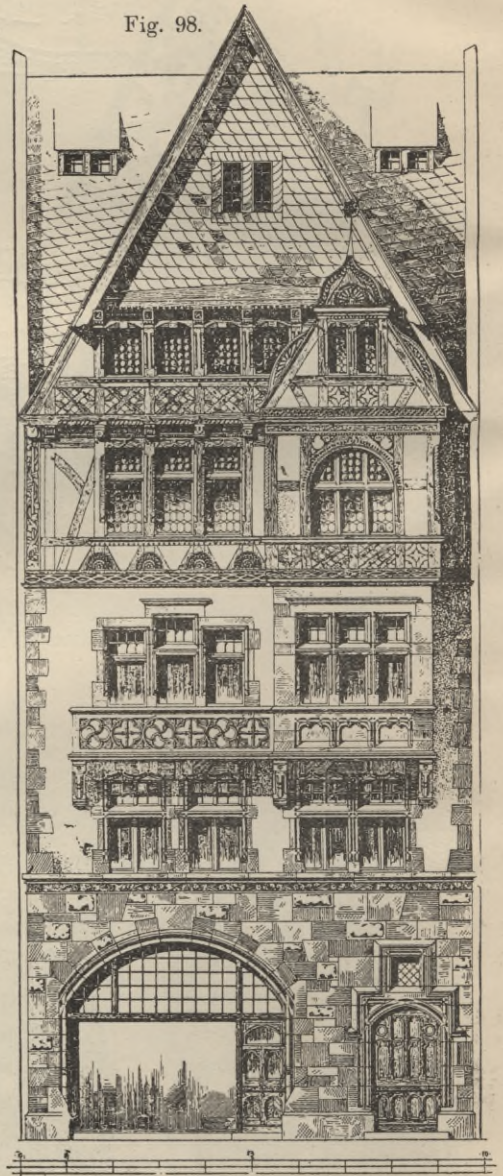
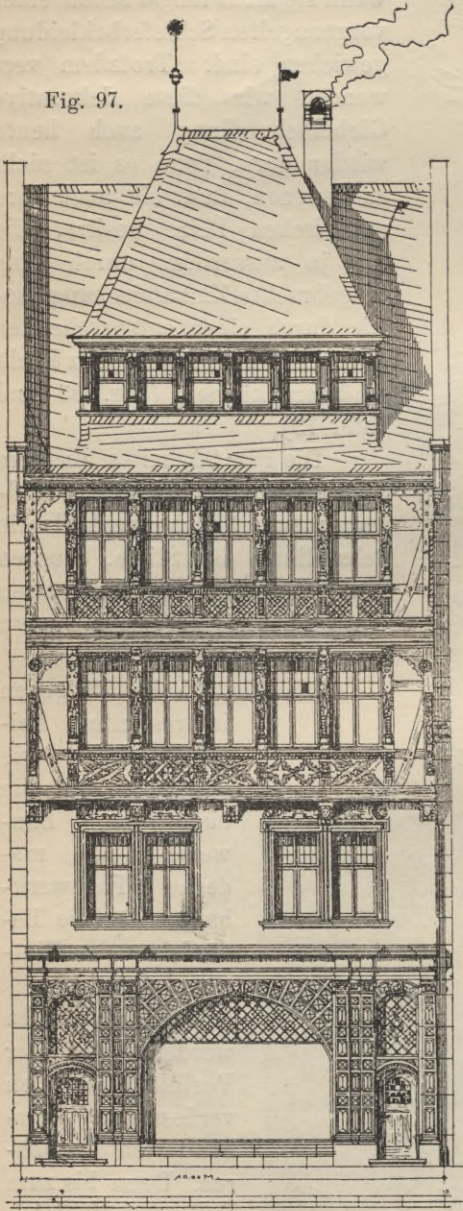


Fig. 96.



fast unbekannt. Diese Figuren verdanken ihren Ursprung dem Wettbewerbe für Fassaden-Entwürfe für die Altstadt in Frankfurt a. M. (Leipzig, Seemann & Komp.).

In den Fig. 95, 96 und 98 ist das Motiv des rheinländischen Giebels in äusserst wirkungsvoller Art und Weise ausgenützt worden. Das Fachwerk an sich hat aber eine ernstere und ruhigere Behandlung erfahren, wie sie im allgemeinen unserer heutigen Auffassung vom Fachwerkbau entspricht und wie sie



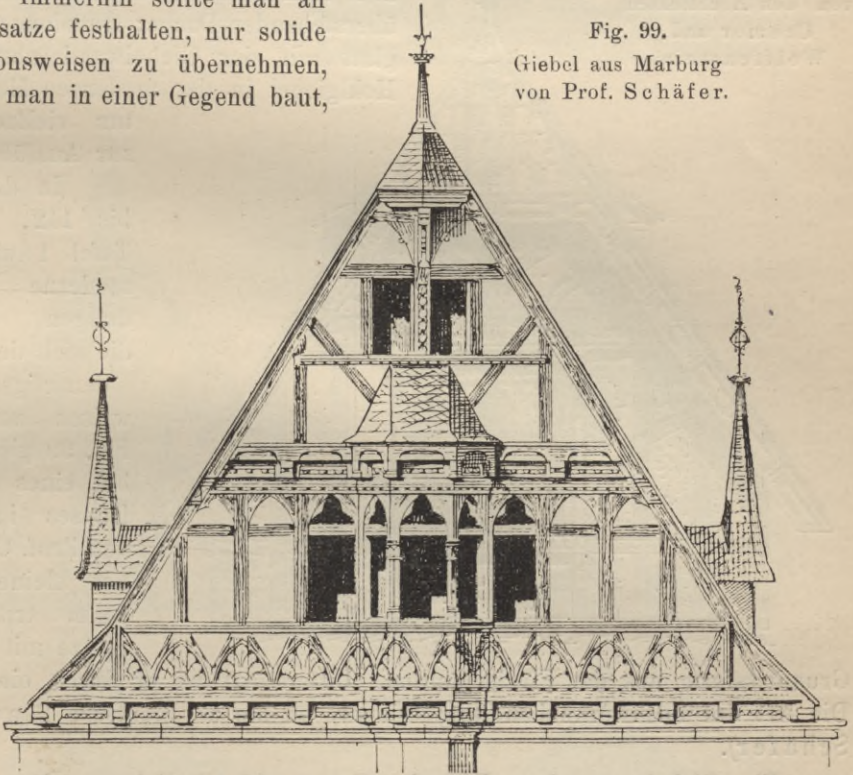
hier in Verbindung mit den schlichten Formen des Stein- und Putzbaues besonders am Platze war. Nur in den Fensterbrüstungsfeldern hat sich die rheinländische Verzierungs-lust im Anschluss an alte beliebte Vorbilder (vergl. Fig. 216 bis 242) volles Genüge getan, was besonders an den Fig. 96 und 97 zum Ausdruck kommt.

Eine sehr beliebte und auch heute noch gepflegte Behandlung des Fachwerk-  
giebels entstammt dem Elsass und Moseltal, im weiteren Sinne jedenfalls der Schweiz.  
Hierbei wird das Dach mehr oder weniger weit über das Giebeldreieck selber  
vorgeschoben und sein überhängender Teil durch freischwebende Konstruktions-  
hölzer, durch ein sogen. Freigebinde, unterstützt. In Verbindung hiermit kann  
dann noch ausserdem der Krüppelwalm treten, der nun sowohl mit dreieckig  
als auch polygonal vorspringendem Grundriss in pyramidaler Entwicklung oder  
sogar mit geschweiften Flächen den Giebel wirkungsvoll abschliesst (vergl. Taf. 13).

Sämtliche vorgenannte Giebelausbildungen sind auch heute im Gebrauch,  
selbstredend mit dem Unterschiede, dass wir nur selten die früher stark hervor-  
tretenden stilistischen Eigentümlichkeiten einzelner Gegenden oder Zeiten streng  
auseinander halten. Da es uns eben in der Hauptsache nur auf die malerische  
Gesamtwirkung ankommt, so nehmen wir die einzelnen Motive, wie wir sie  
gerade finden, und verknüpfen sie zu neuen, oft recht wirkungsvollen Zusammen-  
stellungen. Immerhin sollte man an  
dem Grundsatz festhalten, nur solide  
Konstruktionsweisen zu übernehmen,  
und, wenn man in einer Gegend baut,

Fig. 99.

Giebel aus Marburg  
von Prof. Schäfer.



die eine ausgesprochen interessante Holzbaukunst bis heute weitergeführt hat,  
deren Eigenart studieren und sich ihr mit Sachkenntnis anschliessen. Dies trifft  
in vielen hessischen, thüringischen und rheinischen Orten zu. Hier heisst es,  
sich in die einheimische Holzbaukunst zu vertiefen und den trefflichen Spruch zu  
beherzigen, den wir dieser Abhandlung vorangeschickt haben:

„Das Alte studier“!

Hast's erfasst, — dann Neues probier“;

Prüfe das Neue und Alte;

Lerne am „Guten! das Beste behalte!“

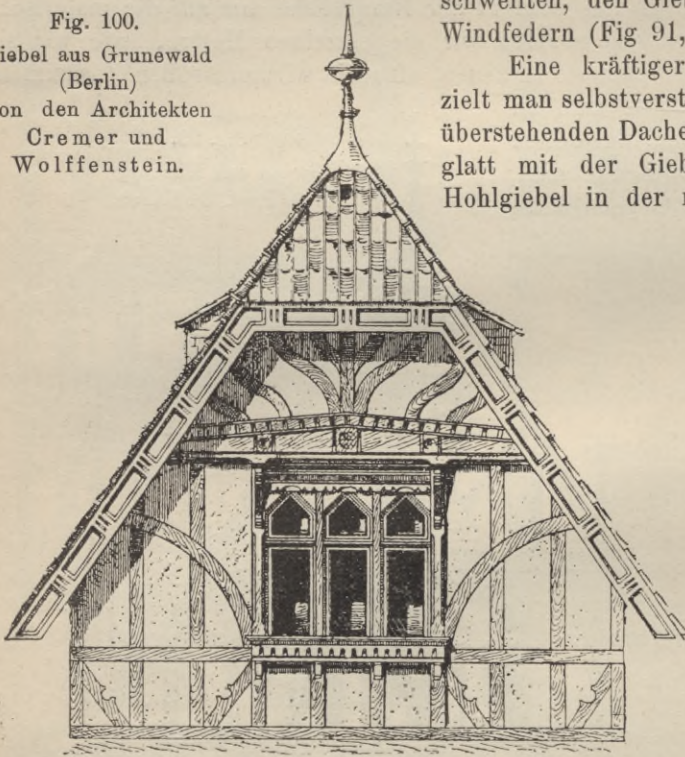


### a) Schlichte Giebelbildungen.

Bei alten Holzhäusern können wir zweierlei Arten der Giebelausbildung in der Hauptsache unterscheiden. Die eine zeigt in der Umgrenzungslinie das schlichte Giebeldreieck des mehr oder weniger steilen Daches, wobei die Schalung auf herausgestreckten, oft mit Knaggen unterstützten Pfetten über den Dreieckschenkel übersteht, um dem Fachwerk des Giebels einen gewissen Schutz zu verleihen. Dieser Art der Ausführung begegnen wir in Thüringen, in Süddeutschland, im Elsass und an den Schweizer-Holzbauten.

Im Rheinlande hingegen liebte man es, den Giebel ganz glatt ohne Dachvorsprung auszubilden; dafür erhielt er einen besonderen Schmuck in den geschweiften, den Giebelsparren aufgesetzten Windfedern (Fig 91, 93, 95, 96).

Fig. 100.  
Giebel aus Grunewald  
(Berlin)  
von den Architekten  
Cremer und  
Wolffenstein.



Eine kräftigere Schattenwirkung erzielt man selbstverständlich immer mit dem überstehenden Dache; trotzdem gelangt der glatt mit der Giebelwand abschneidende Hohlgiebel in der modernen Holzarchitektur vielfach wieder zur Ausführung.

In den Fig. 99 bis 112, sowie auf Tafel 1 und 2, sind moderne Giebelbildungen dargestellt, die sich den verschiedenartigsten Bauweisen anschließen. Fig. 99 gibt den Giebel eines städtischen Hauses in Marburg von Prof. C. Schäfer. Ein kleiner Krüppelwalm tritt an der Spitze mit dreieckiger

Grundrissform aus der Fläche heraus. Unterstützt ist er durch ein Kopfband. Die Art der Fachwerkbehandlung erinnert an die norddeutsche Bauweise (nach Schäfer).

Ein Giebel von einer Villa im Grunewald (Berlin) von den Architekten Cremer und Wolffenstein ist in Fig. 100 dargestellt. Die Anhäufung der geschweiften Streben im oberen Giebelfelde erinnert an englisch-amerikanische Holzarchitekturen. Die einzelnen Fachwerkfelder sind bei 60 cm lichter Breite über 2 m hoch und entbehren der zwiischengefügten Verriegelung, an deren Stelle hier die geschweifte Strebe getreten ist. Diese Vorliebe für lange und dabei schmale Fachwerkfelder sehen wir noch deutlicher an Fig. 118 einer englischen Villenanlage hervortreten. Hier ist von jeder Querverstrebung abgesehen worden und die etwas steif und nüchtern wirkende Stielstellung ist in der Fensterbrüstung,

Fig. 101.

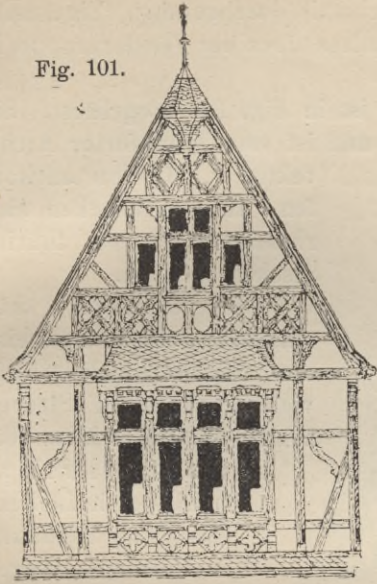


Fig. 102.

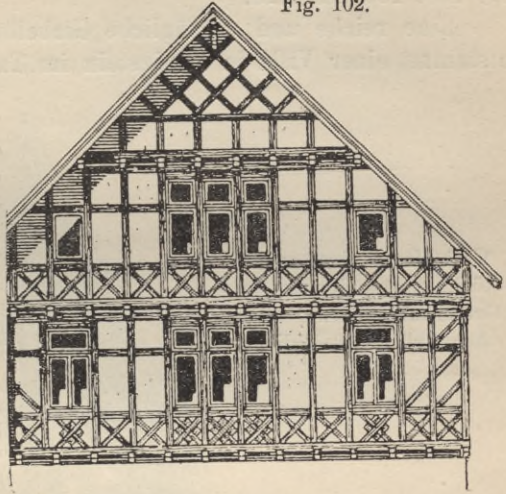


Fig. 103.

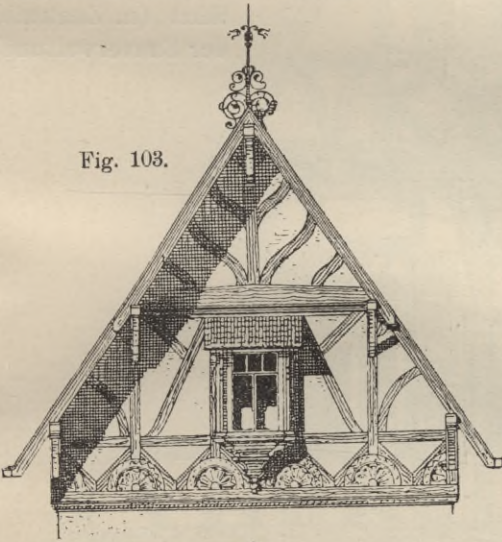


Fig. 104.

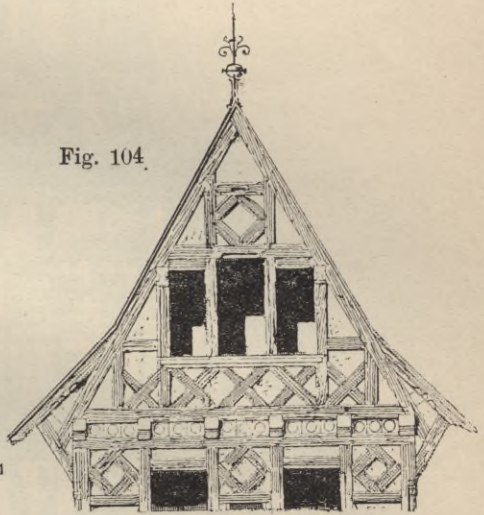


Fig. 105.

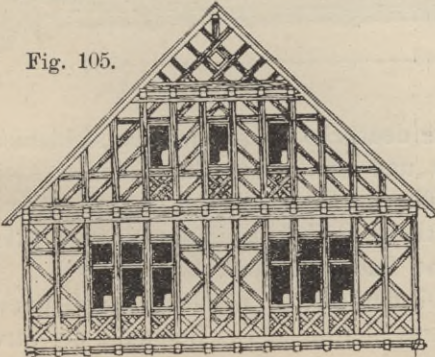
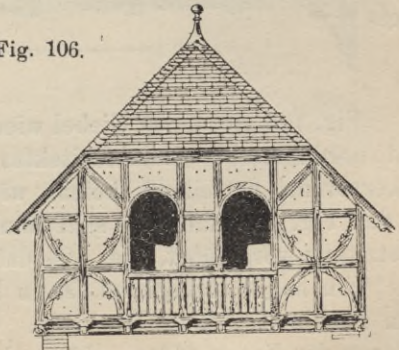


Fig. 106.



in der Hauptwand und in dem Giebeldreieck nochmals durchgeführt. Eigenartig ist ferner die Anordnung des verstärkten Rahmholzes über der Fenstergruppe in Fig. 100, 103 und 118.

Eine reiche und vorzügliche Giebellösung ist in Fig. 101 vorgeführt. Sie entstammt einer Villa in Königstein im Taunus und ist vom Frankfurter Architekten v. Hoven entworfen. Hier vermischen sich rheinländische mit thüringischen Motiven.

Die eigenartige thüringische Behandlungsweise des Fachwerkgiebels mit vielen gekreuzten Streben zeigen die Fig. 102 u. 105, von Professor Neumeister in Liebenstein und Heldburg in Thüringen ausgeführt (n. Zentralbl. der Bauverwaltung).

Fig. 107.

Giebelfront eines zwei-  
stöckigen Landhauses im  
Grunewald (Berlin) vom  
Architekt Rud. Bislich.

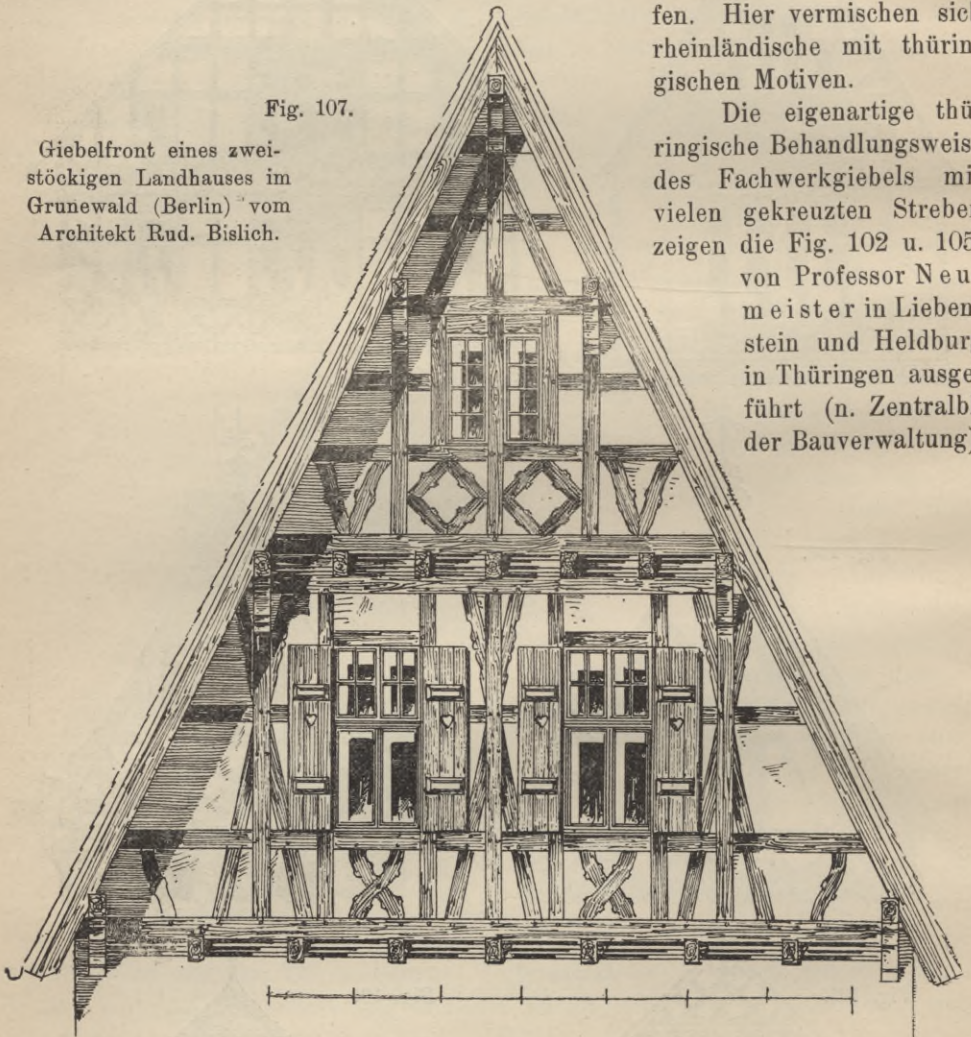
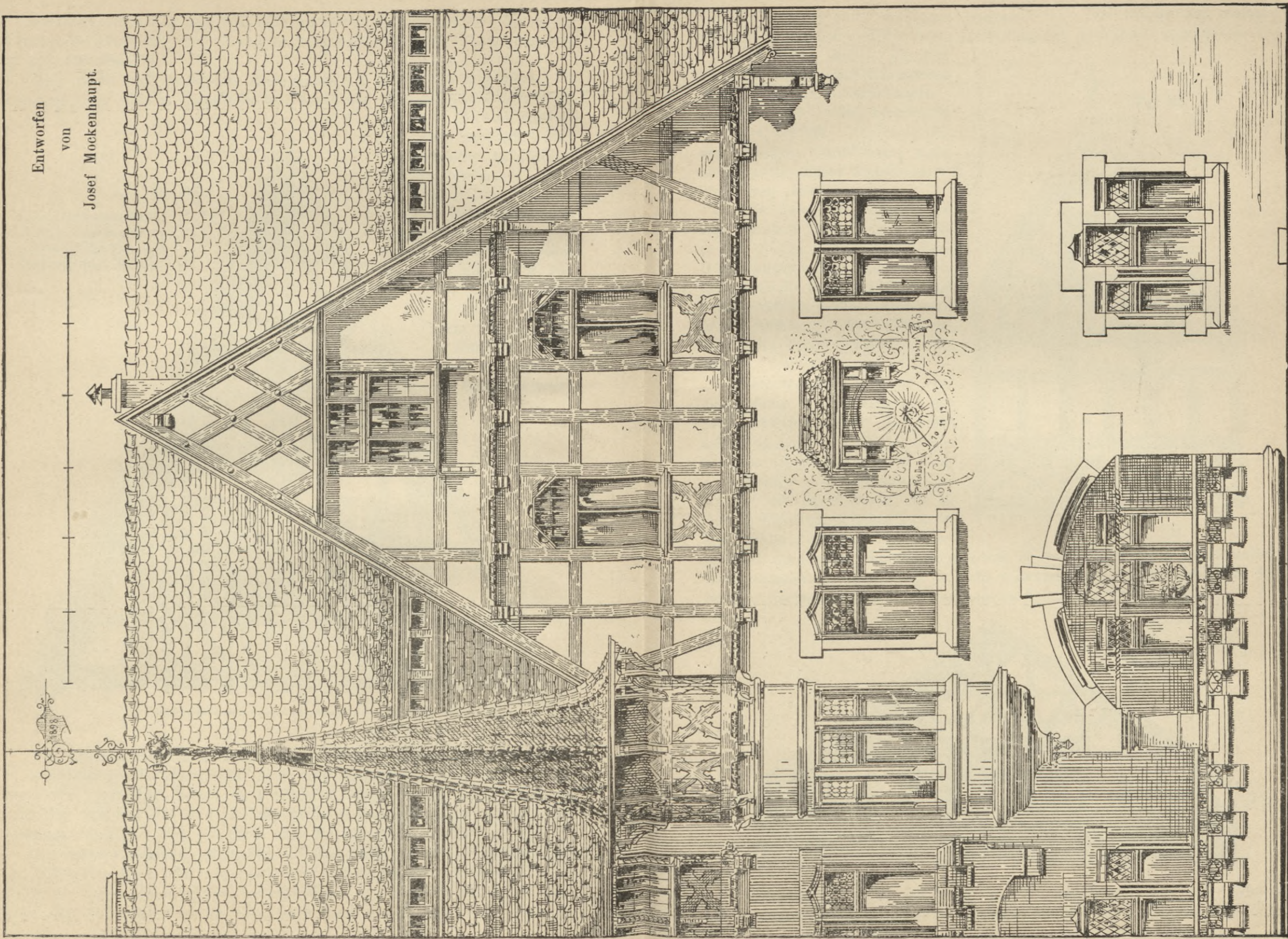


Fig. 103 gibt einen Giebel wieder, der deutliche Verschmelzung süddeutscher und norddeutscher Holzarchitektur zeigt und ausserdem durch einen kleinen Erkervorbau vorteilhaft belebt wird (Villa in Eisenach von Baurat March). In den Fig. 104 und 106 sind ähnliche kleine Giebelausbildungen in moderner Gestaltung vorgeführt, Fig. 104 dabei ohne Dachüberstand.

Ein hoher Hausgiebel ist in Fig. 107 dargestellt (Landhaus im Grunewald vom Architekten Rud. Bislich). Gut wirkt hier die starke Betonung der Strebehölzer; die Fensterläden erhöhen im allgemeinen den Eindruck des Landhauses, haben aber eigentlich so hoch oben im 2. Stock nur Berechtigung, wenn die



Entworfen  
von  
Josef Mockenhaupt.





betreffende Front stark der Sonne ausgesetzt ist. Ihre strenge und einfache Ausbildung schliesst sich der Gesamtgestaltung der Architektur passend an.

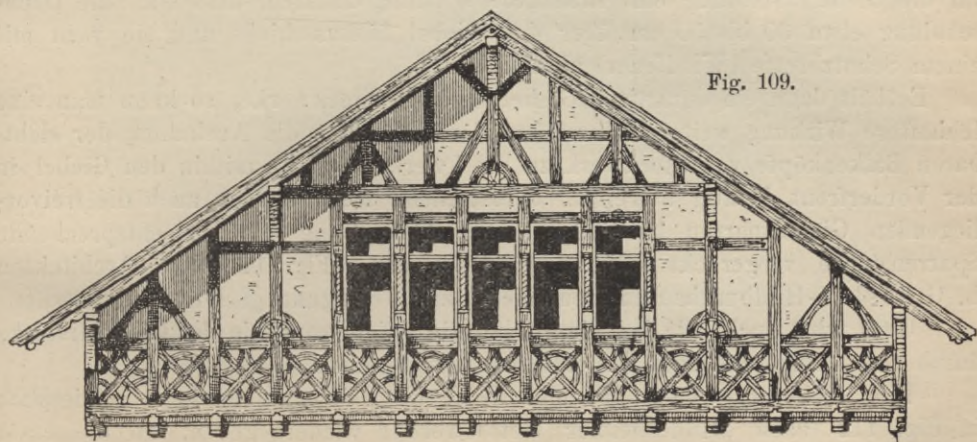
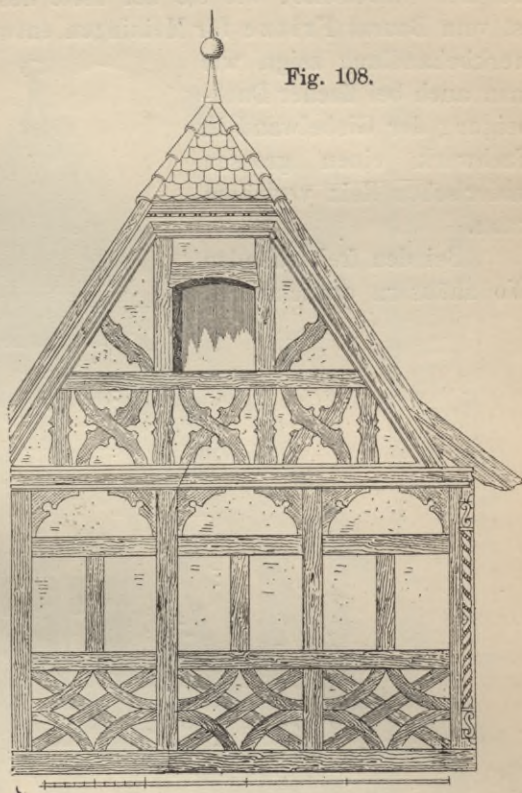
Der kleine Giebel, Fig. 108, vereinigt hessische und thüringische Motive in seinen Kreuzfüllungen.

Fig. 110, vom Architekten Wolff-Frankfurt, erinnert in seiner schlichten Durchbildung mehr an die norddeutsche Giebelbehandlung (nach „Neubauten“).

Wie durch die Schraffur in den einzelnen Giebelfiguren angedeutet worden, nahmen alle diese Holzarchitekturen zur besseren Wirkung noch die Farbe als Hilfsmittel hinzu. Näheres darüber wolle man unter Absatz 8 „Die Schmuckmittel des Fachwerkbaues“ nachlesen.

Eine weitere Beachtung verdient dann die Behandlung der Fachwerkfelder selber, die unter dem eben genannten Absatze ebenfalls des näheren besprochen wird.

Weniger von Bedeutung ist die Art der Dachdeckung, die in ihrer mannigfaltigen Behandlung in den einzelnen Figuren bereits angedeutet worden ist. Bei unserem heute so vervollkommenen Deckmaterialie finden ebensowohl Schiefer, als auch die verschiedensten Tonfabrikate, vom einfachsten Dachstein bis zum vollkommensten Falzziegel, Verwendung.



Während die meisten der bisher besprochenen Giebelbildungen für einzelne aus dem Grundrisse vorspringende Bauteile (Risalite) als Abschluss dienen und

somit als ein besonderer Schmuck der Fassade auftreten, ist der in Fig. 109 dargestellte breite und niedrige Giebel für die wirkliche, an jedem Hause auftretende Giebelseite, wie sie der Tiefe des Gebäudes entspricht, berechnet. Er ist vom Baurat Fritze für Meiningen entworfen. Die reiche thüringische Fachwerkbehandlung zeigt, wie man auch bei flacher Dachneigung der Giebelwand in Fachwerk einen grossen malerischen Reiz verleihen kann.

Bei den freistehenden Wohnhäusern erreicht man

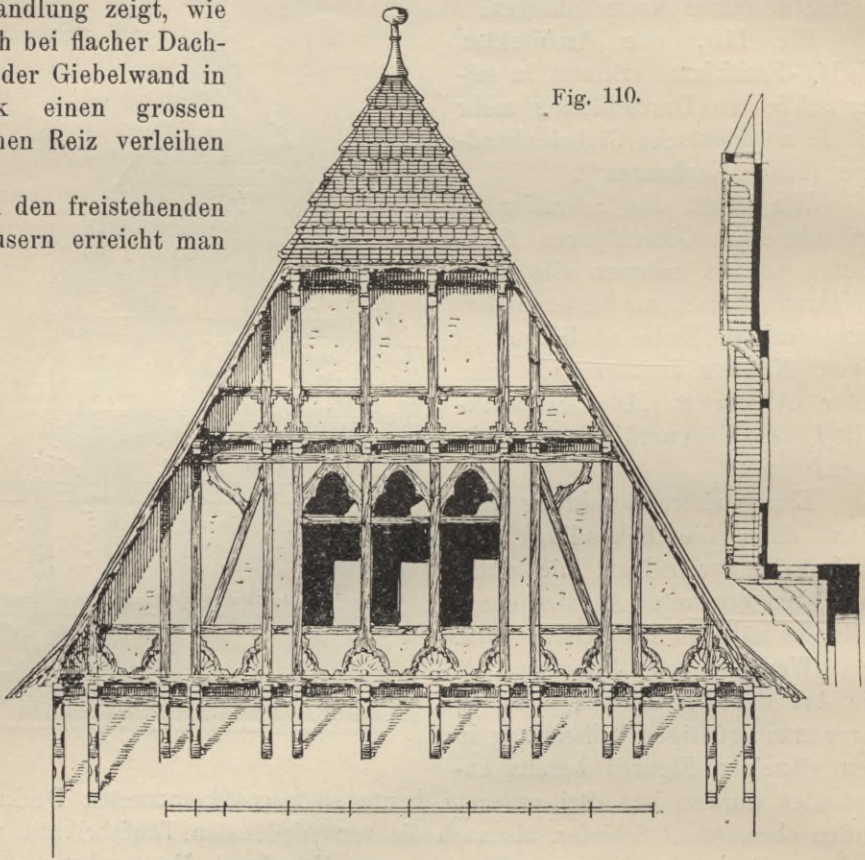


Fig. 110.

für die Giebelausbildung eine kräftigere Wirkung dadurch, dass man die Dachschalung etwa 30 bis 50 cm über den Giebel hinauschiebt und sie vorn mit einem Schutzbrette (Windfeder) abschliesst.

Enthält dann ein derartiger Giebel mehrere Stockwerke, so kann man eine lebhaftere Wirkung weiter dadurch erzielen, dass man die Ausladung der sichtbaren Balkenköpfe von Stockwerk zu Stockwerk steigert, mithin den Giebel in der Vorderfront kräftig abtreppt. Selbstredend müssen dann auch die freivorliegenden Giebelsparren bei jeder neuen Abtreppung um die entsprechende Sparrenstärke vorgerückt und verkröpft werden. Fig. 111 vom Architekten L. Geissler-Hildburghausen freundlichst zur Verfügung gestellt.

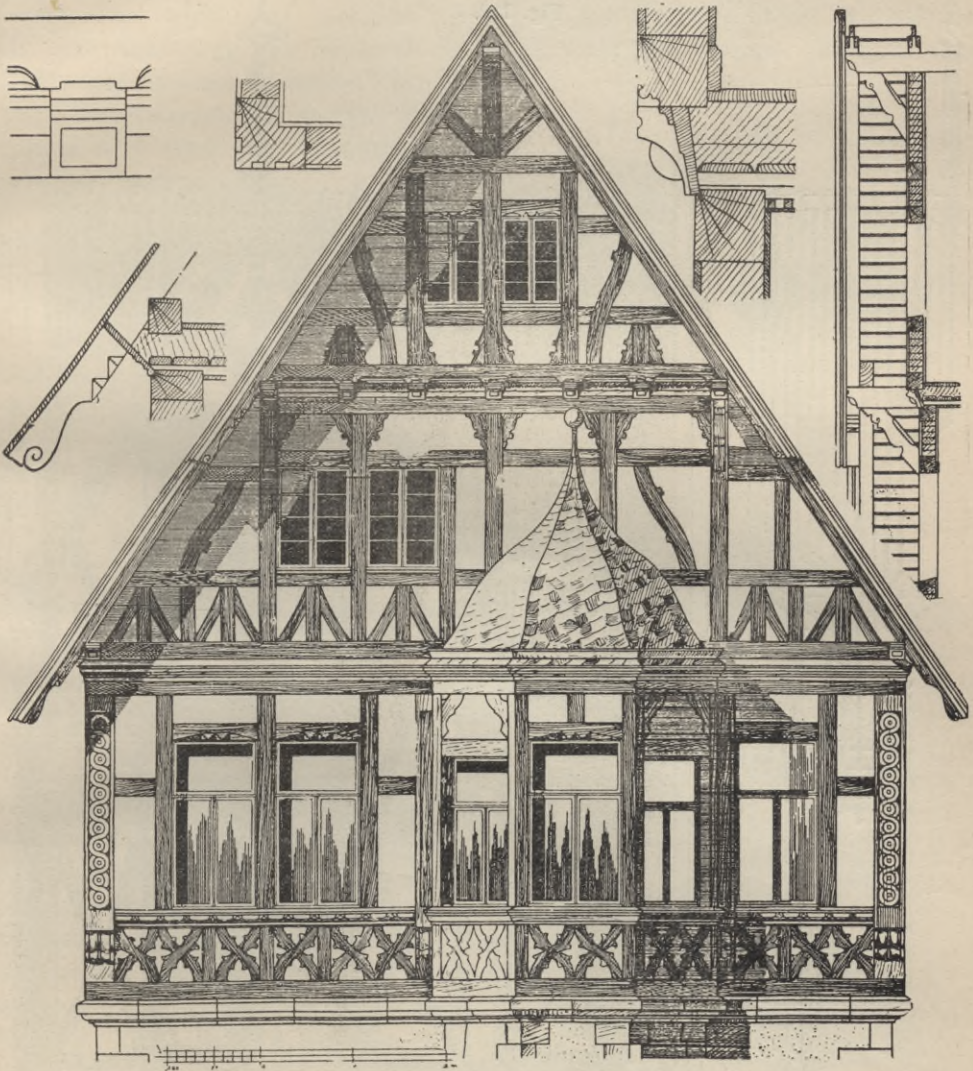
Gern wird auch, wie bei diesem Beispiel, die Symmetrie des Giebeldreiecks durch einen eingeschobenen Erker ausbau unterbrochen.

Eine äusserst lebhafte Art und Weise des Giebelaufbaues ist schliesslich in Fig. 112 (nach „Hildesheimer Wettbewerb“) wiedergegeben, wo die erste Balkenlage des Giebels auf vorgestreckten Knaggen kräftig aus dem darunter liegenden Fachwerk heraustritt, ferner der Sparrenansatz auf vorgelegten



Pfettenköpfen das untere Giebfeld plastisch umrahmt und endlich das oberste Giebeldreieck, nochmals auf weit ausladenden Konsolen herausgekragt, die letzte und wirksamste Abtreppung bildet.

Fig. 111.

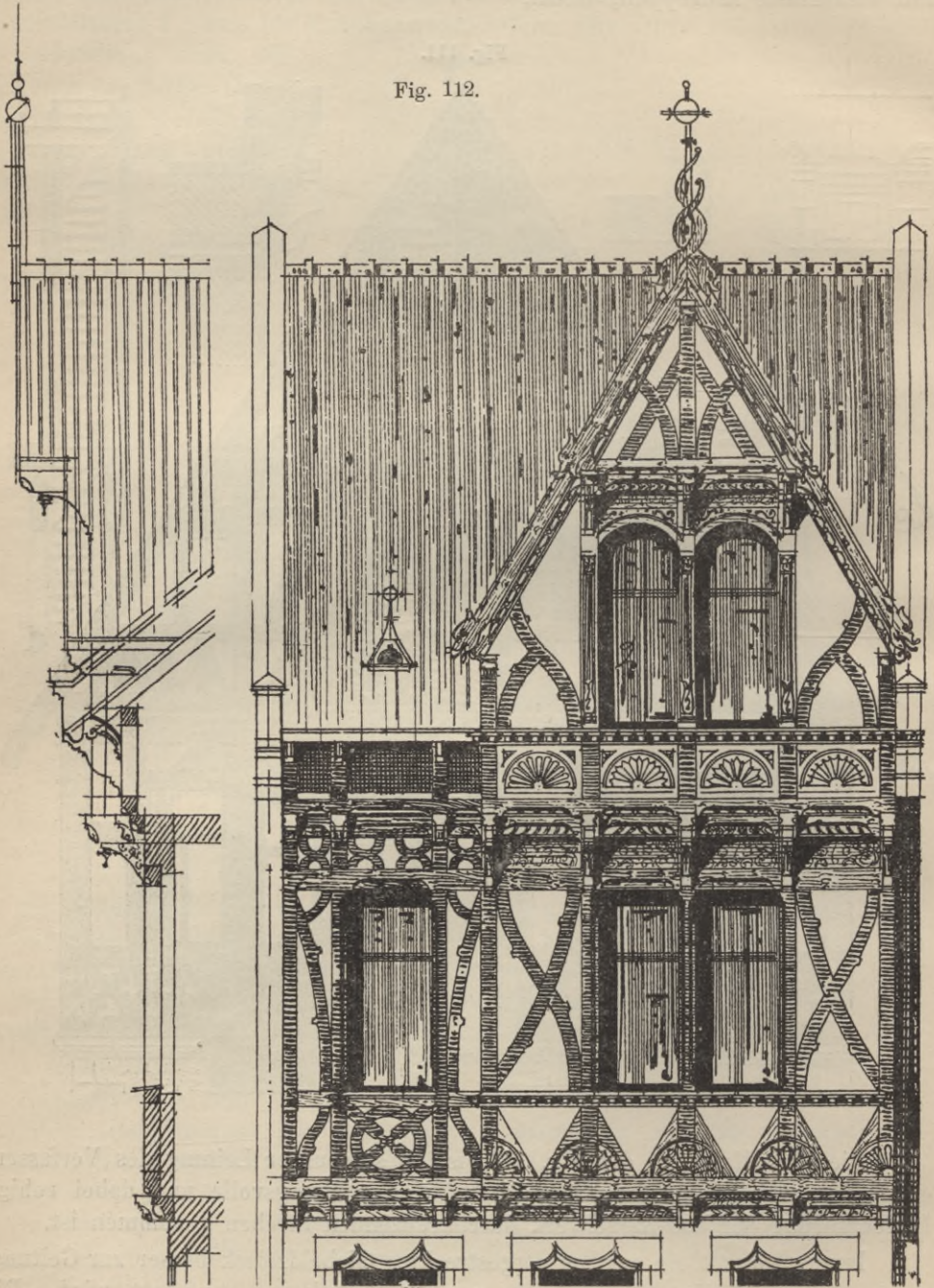


Die Giebfassaden der Fig. 113 bis 116 sind unter Leitung des Verfassers entworfen, wobei besondere Sorgfalt auf eine wirkungsvolle und dabei ruhige Linienführung der das Riegelwerk durchkreuzenden Streben genommen ist.

Immer kommt ein solches vorgestrecktes Giebeldreieck besser zur Geltung, wenn ein vollständiges Leergebinde vor die Giebelwand vorgelegt wird. Die freistehenden Sparren finden dabei ihre Unterstützung durch die herausgestreckten Pfetten, die wiederum durch Kopfbänder oder durch Knaggen abgefangen werden können (Fig. 102, 103, 107, 109 und 110).

Wird der Uebelstand dieser freischwebenden Sparren aber ein grosser und wird das schwebende Giebedreieck durch allerhand eingeschobene Konstruktions-

Fig. 112.



und Zierhölzer versteift, so entsteht eine äusserst reizvolle Giebelform, die besonders dem freistehenden Wohnhause zur grossen Zierde gereicht und die wir mit dem Namen „Freigebinde“ bezeichnen.

Moderne Giebelausbildungen für grössere und für kleine Giebeldreiecke geben des weiteren die Fig. 113 bis 116 (unter Leitung des Verfassers entworfen). Sie zeigen zum Teil die heutzutage beliebt gewordene Verwendung von krummen Hölzern, die zu grösseren durchgehenden Bogenformen zusammengesetzt erscheinen, — ein Motiv, das eben nur dekorativ, nicht konstruktiv berechtigt ist. Gewiss aber wirkt eine derartige Ausbildung der Fachwerkhölzer viel ruhiger, als eine Anhäufung von vereinzelt stehenden krummen Streben, die nach allen Richtungen auseinander gehen. Bei dunkel gefärbten Hölzern und weissen Fachwerkfeldern wird dann das Aussehen noch um so wilder und unruhiger.

Fig. 116 zeigt, wie alte rheinländische Motive im modernen Fachwerkbau wieder Verwendung finden können, ähnlich, wie wir es bei den Fig. 95 bis 98 gesehen haben.

Eine ganz eigentümliche Art der Giebelausbildung für Fachwerkbauten zeigen die Fig. 117 und 118, die den englischen Holzbau kennzeichnen. Erstere entstammt der Zeitschr. „AcademyArchitecture“, letztere der Zeitschr. „BuildingNews“ London.

In England hat sich der moderne Hausbau wieder der alten nationalen Fachwerkbauweise zugewendet, von der heute noch eine grosse Anzahl bemerkenswerter Bauwerke Zeugnis ablegen. Diese sind in ihrem Aufbau von den deutschen Leistungen auf diesem Gebiete gänzlich verschieden. Es tritt hier nirgends der Riegelbau in Erscheinung mit seinen mehr oder weniger von Streben durchsetzten Mauerfeldern, sondern die Aussenansicht des Hauses besteht fast ganz aus Holz, die geputzten Felder treten dagegen bescheiden zurück und Stiel setzt sich neben Stiel mit geringem Zwischenraume für die Ausmauerung. Plastischen Schmuck kennt diese Holzarchitektur fast gar nicht, wohl aber liebte sie die Auskrägung der Stockwerke. Dabei unterscheidet man zwischen Haupt- und Nebenstielen. Die Eckpfosten und zwischen ihnen in 2,0 bis 2,50 m Entfernung mittlere Hauptstützen (20 bis 30 cm breit) nehmen hier aus der Balkenlage Hauptträger auf, die dann wiederum Hauptpfosten zu tragen haben. So entsteht das Gerippe des Hauses durch zwischengezapfte Schwellen und Rahmhölzer. In den Feldern finden dann die zahlreichen senkrechten Stiele als Ausfüllung ihren Platz. Der Eckpfosten wurde dabei gern von einem Baume mit gut ausgebildeter Wurzel (das Wurzelende nach oben) so hergestellt, dass die Wurzel ein Kragstück bilden konnte. Dieser Eckpfosten wurde meist ver-

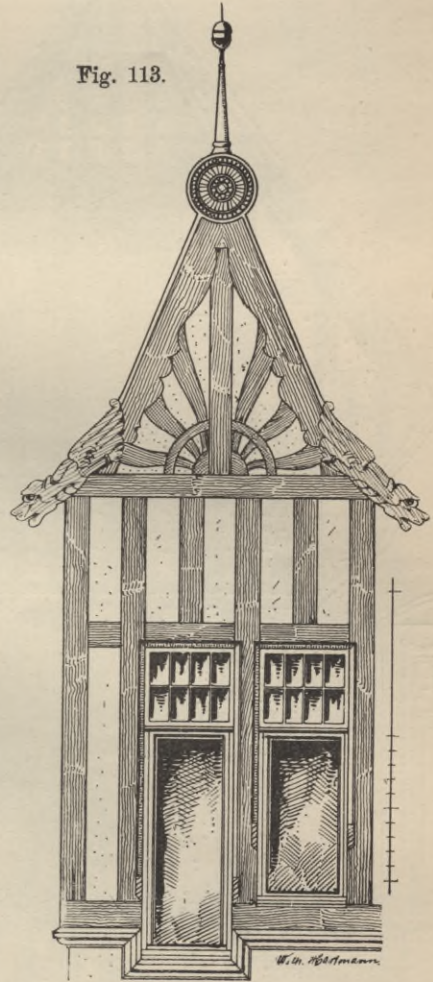


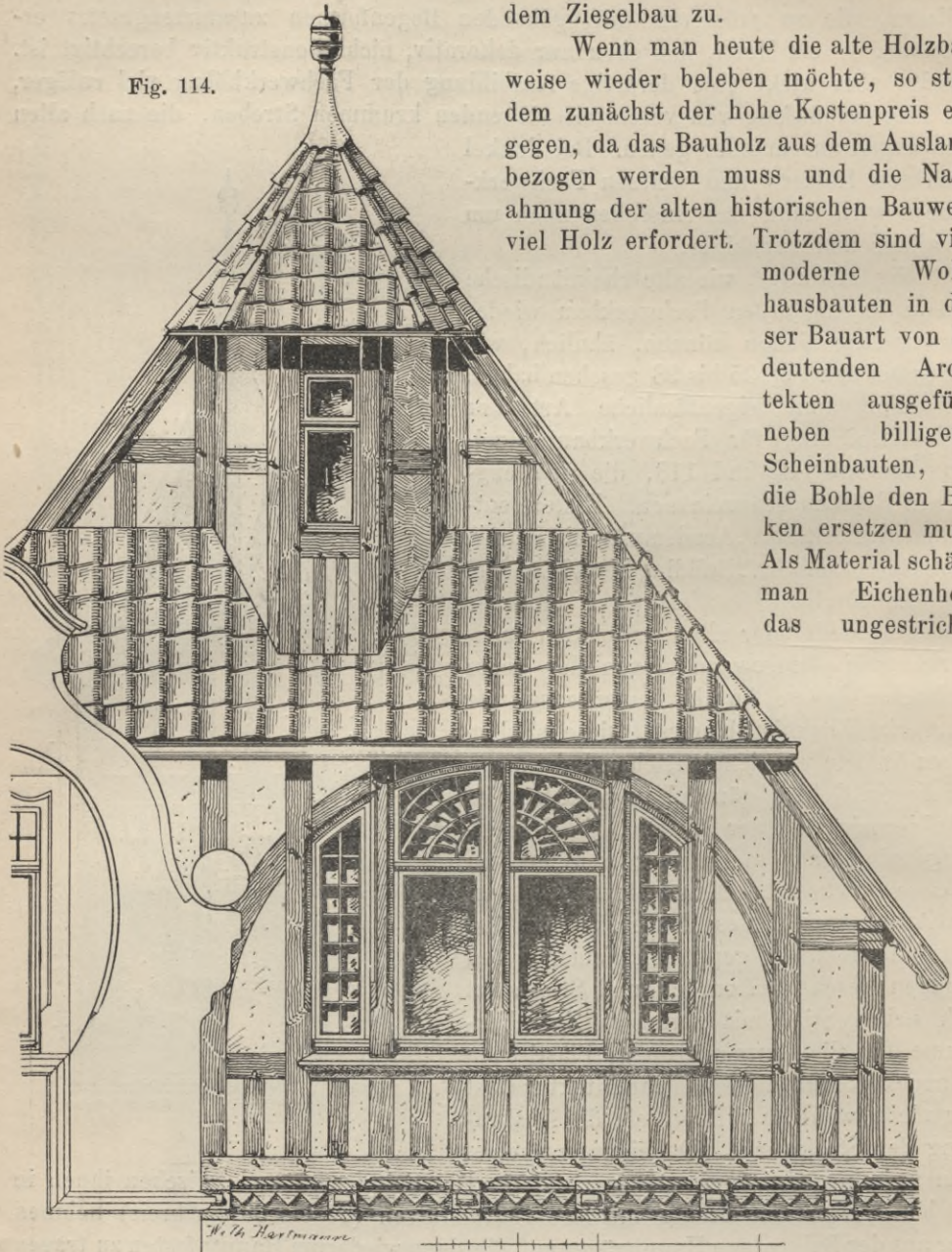
Fig. 113.

ziert. — Als das Holz dann in England durch die sich stetig steigende Eisenindustrie und durch den Schiffbau stark vermindert wurde, verliess man den Holzbau für Wohnhäuser und wandte sich dem Ziegelbau zu.

Fig. 114.

Wenn man heute die alte Holzbauweise wieder beleben möchte, so steht dem zunächst der hohe Kostenpreis entgegen, da das Bauholz aus dem Auslande bezogen werden muss und die Nachahmung der alten historischen Bauweise viel Holz erfordert. Trotzdem sind viele

moderne Wohnhausbauten in dieser Bauart von bedeutenden Architekten ausgeführt neben billigeren Scheinbauten, wo die Bohle den Balken ersetzen muss. Als Material schätzt man Eichenholz, das ungestrichen



stehen bleibt und mit der Zeit eine schöne graue Patina durch den Regen annimmt. Die Holzstärke der Pfosten beträgt nicht unter 18 cm, die der Rippen nicht unter 15 cm. Die Fache werden mit Ziegelmauerwerk bei innerer Isolierung der geputzten Wandfläche (Fig. 41) ausgeführt, oder man setzt zwischen die Stiele

eine doppelte Wand aus zwei Putzschichten (Putz auf Latten) mit innerer Isolierung, so dass hier zwei Hohlräume entstehen (Fig. 119 a und b nach Muthesius).

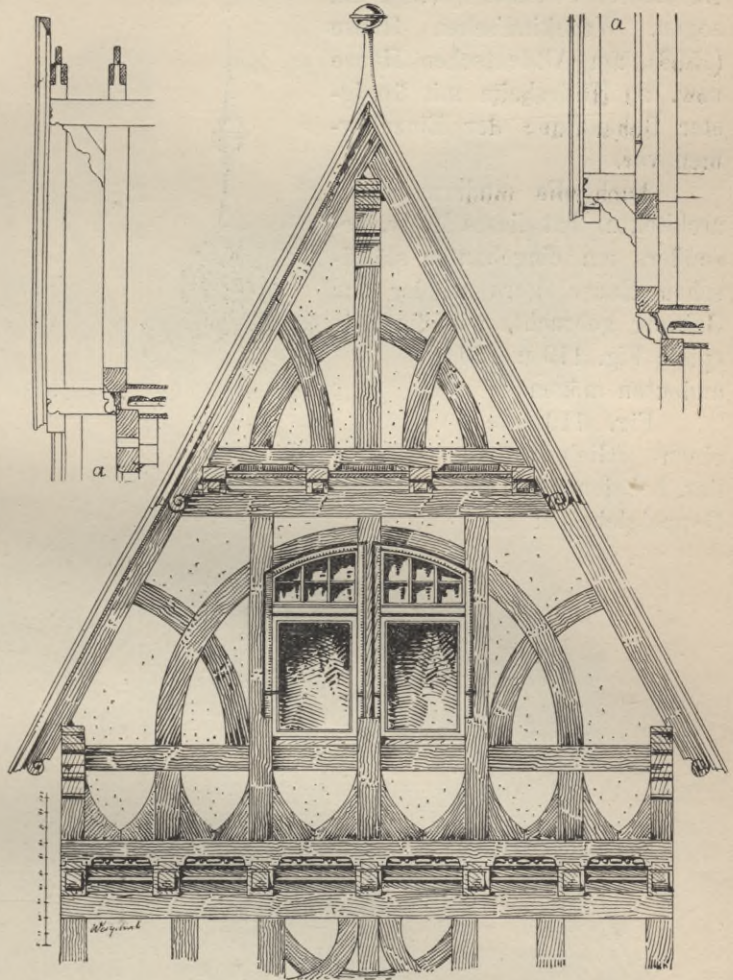
Das Fachwerk liegt stets mit den Füllungen bündig. Wo Kiefernholz verwendet wird, erhält dasselbe einen doppelten Teeranstrich. Die Nägel aus Holz treten 5 cm heraus; die Zwischenpfosten und Riegel werden der Ersparnis halber auch aus 6½ cm starken Bohlen hergestellt (Fig. 119 b).

Der auf der Doppeltafel 1 und 2 dargestellte Giebel nebst Erkertürmchen gehört zu einem grösseren städtischen Miethause, das ausserdem ein Erdgeschoss und zwei Stockwerke umfasst.

Der Entwurf hat den Architekten Josef Mockenhaupt als Urheber. Die Holzarchitektur ist einfach, den

übrigen Werksteinformen in Frührenaissance entsprechend gehalten. Die Giebelstockwerke sind übergesetzt, was immer gut wirkt. Das oberste Giebeldreieck ist in den bekannten thüringer oder schweizer Riegelkreuz-Formen behandelt. Das Erkertürmchen soll in seinem oberen Fachwerkteile rein dekorativ wirken.

Fig. 115.



### b) Doppelgiebel.

Schon aus der Blütezeit des deutschen Fachwerkbaues sind uns Beispiele erhalten, wo die ursprünglich im Erdgeschoße angelegten, nur wenig in die Strasse ragenden Erkervorbauten immer höher und höher an der Fassade emporwuchsen, bis sie schliesslich, wenn das Haus mit einem Giebel abschloss, sich mit diesem Hauptgiebel vereinigten. Es entstanden somit zwei Giebelfronten,

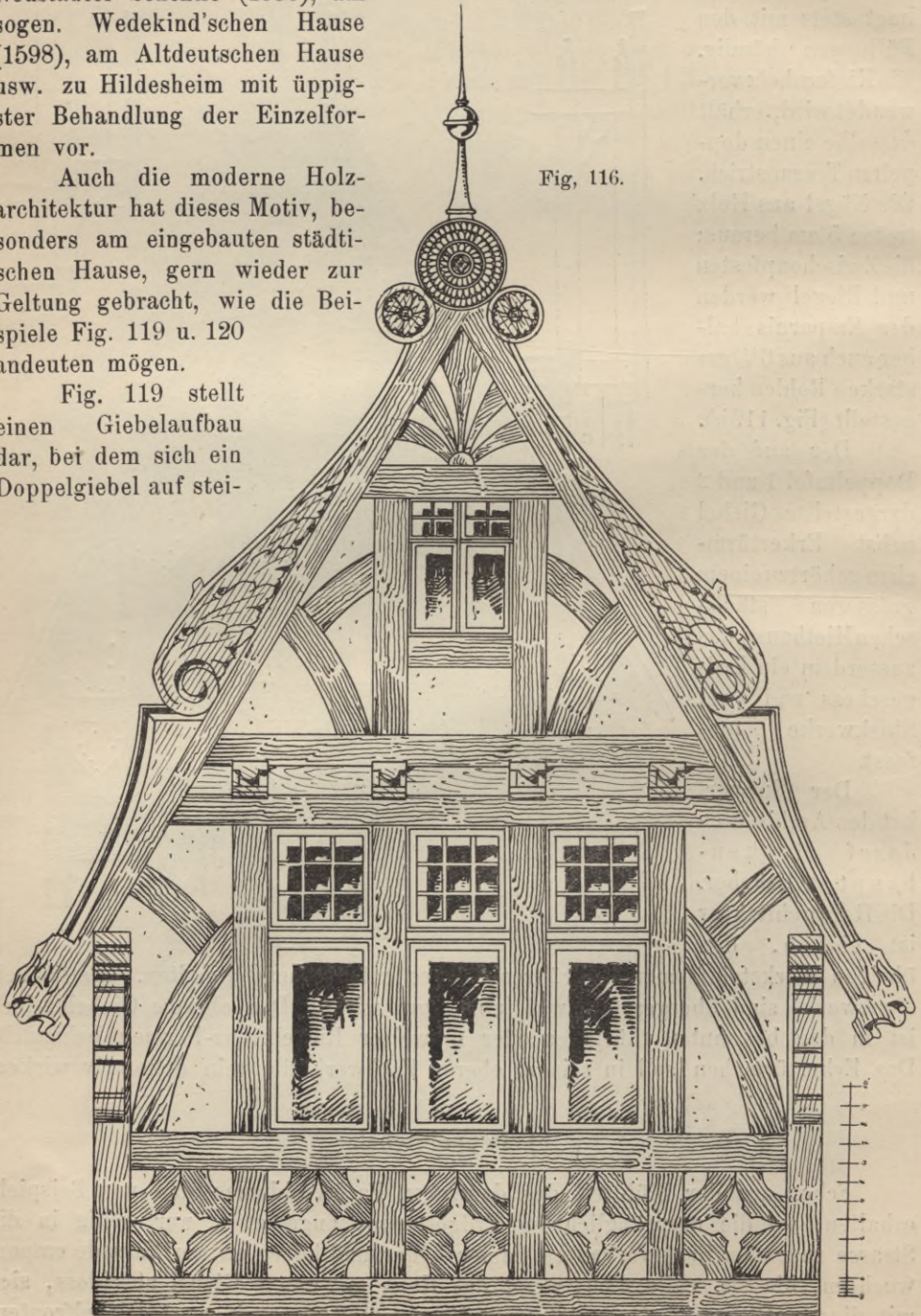
wobei der Erkervorbau die kleinere und niedrigere, der Hausgiebel die grössere und höhere bildeten.

Derartige, äusserst reizvolle Giebelausbildungen finden sich z. B. an der Neustädter Schenke (1550), am sogen. Wedekind'schen Hause (1598), am Altdeutschen Hause usw. zu Hildesheim mit üppigster Behandlung der Einzelformen vor.

Auch die moderne Holzarchitektur hat dieses Motiv, besonders am eingebauten städtischen Hause, gern wieder zur Geltung gebracht, wie die Beispiele Fig. 119 u. 120 andeuten mögen.

Fig. 119 stellt einen Giebelaufbau dar, bei dem sich ein Doppelgiebel auf stei-

Fig. 116.



A. Kave.

steinernen Konsolen aus dem oberen Teile des Erdgeschosses herausstreckt, der bis zum Hauptgiebel aufsteigt und sich in diesen wirkungsvoll hineinschmiegt. Gehoben wird dieser ausgekragte Vorbau noch durch die Auflösung der benachbarten Hauptgiebelwand in eine Loggia, die den kleinen Giebel um so

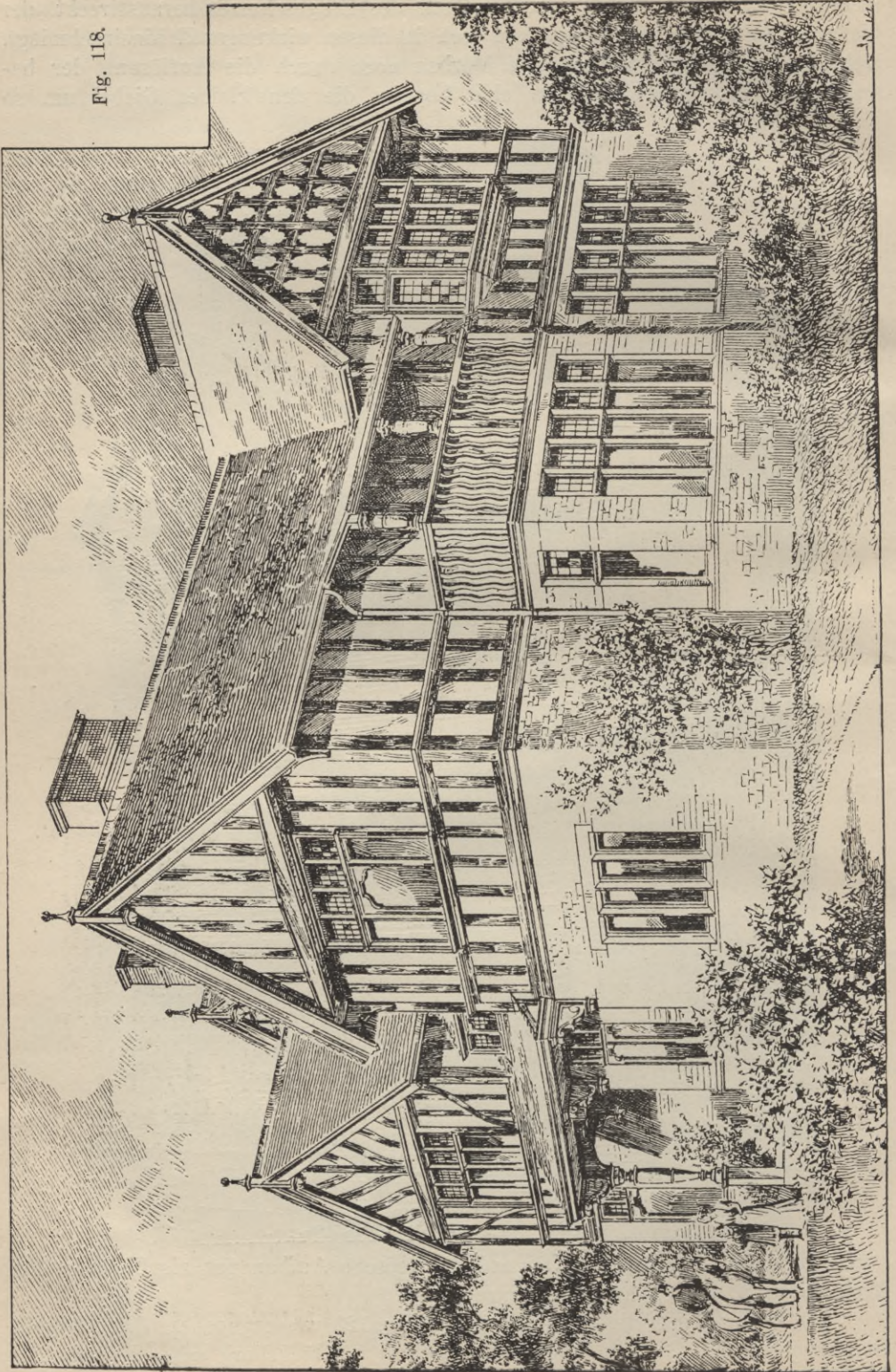
Fig. 117.



kräftiger hervortreten lässt. Der architektonische Aufbau hat als Urheber den Architekten L. Geissler in Hildburghausen.

Ein anderer derartiger Aufbau ist in Fig. 120 wiedergegeben. Das Projekt ist entworfen vom Bautechniker John Scheel in Glücksburg unter Leitung des

Fig. 118.

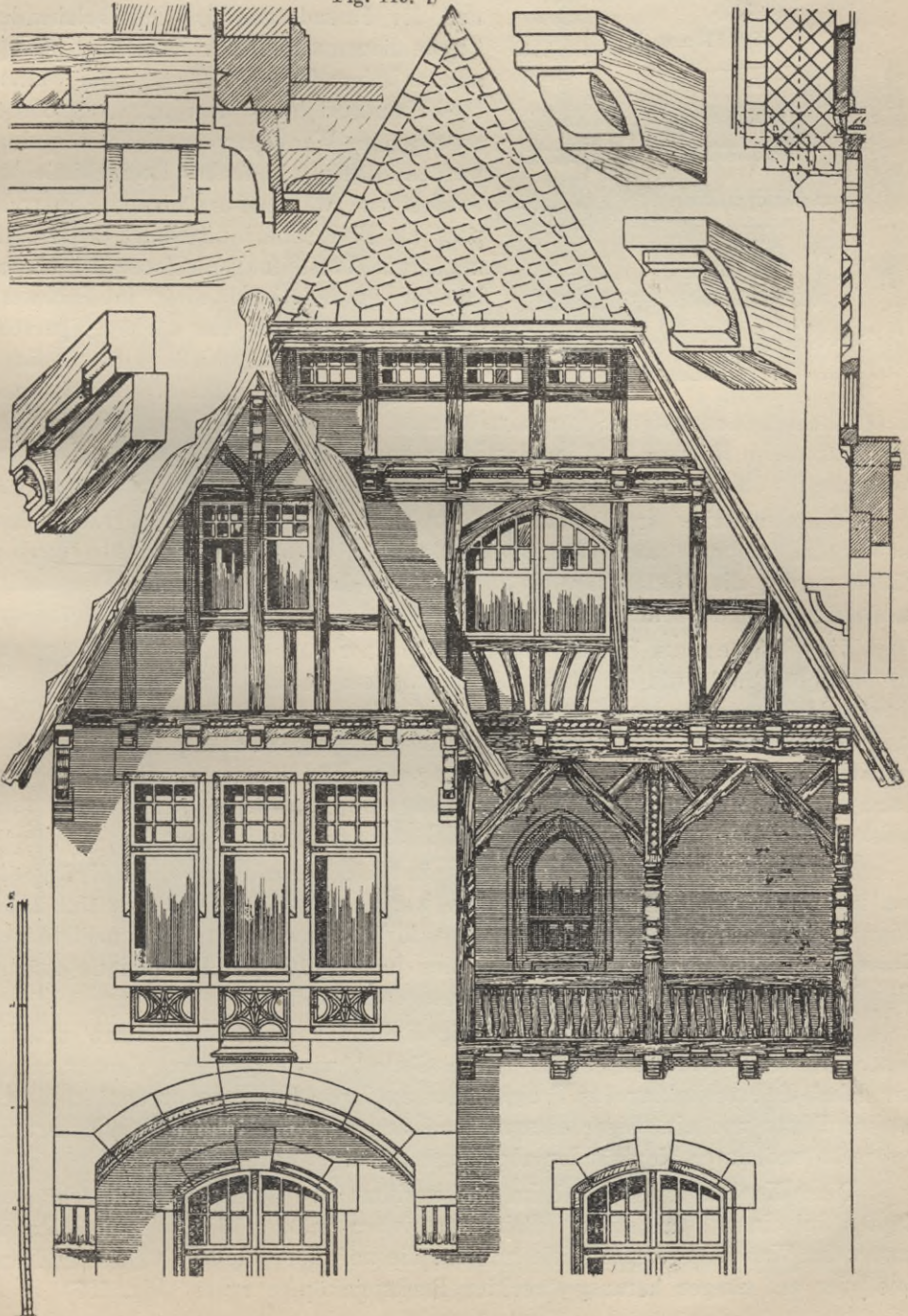




Verfassers. Auch hier haben beide Giebelendigungen eine besondere Betonung erfahren. Der kleinere Giebel endet mit einem herausgestreckten dreieckigen Krüppelwalm, der grosse mit einem stark ausgekragten Giebeldreieck.

Vergl. auch Fig. 98.

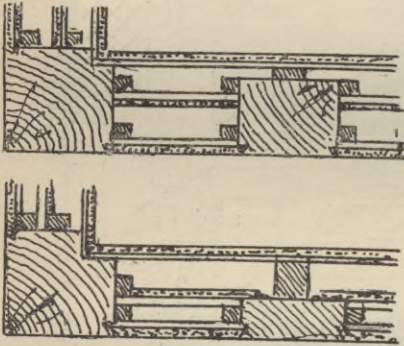
Fig. 119. B



### e) Giebel mit vorgelegten Freigebinden.

Beim Holzbau sowohl als auch beim Massivbau werden in Verbindung mit steilen Dachformen zur Verzierung von Giebeln bei ausspringenden Bauteilen sogen. Freigebinde verwendet, die dem Giebelfachwerk zum Schutze gegen die Witterung

Fig. 119a u. b.



und der Fassade zugleich zur belebenden Zierde dienen sollen. Ihr Vorsprung bewegt sich zwischen 50 bis 100 cm. Bei weitem Dachüberstand muss dem massiven Giebel aussen ein Wandsparrendreieck vorgelegt werden, das als einfaches Leergebinde behandelt wird, während das äusserste Sparrenpaar als Freigebinde allerhand Unterstützungen und Versteifungen erforderlich macht. Ist der ganze Giebel aber in Fachwerk ausgeführt, so liegt das nächste Sparrenpaar hinter dem Freigebinde selbstverständlich auf der Giebelwand. Die Entfernung

dieser beiden äussersten Sparrendreiecke ist von der Einteilung der übrigen Dachsparren im Holzbau und im Massivbau ganz unabhängig; sie hängt eben nur von dem gewählten Vorsprunge des Freigebindes ab.

Ausnahmsweise krägt man auch wohl das Dach so weit heraus, dass mehrere Leergebinde zu seiner Konstruktion notwendig werden. In solchen Fällen werden die Pfetten 1,50 bis 2 m herausgestreckt. Die beiden Fusspfetten unterstützt man dann am sichersten durch freistehende Säulen mit Kopfbändern.

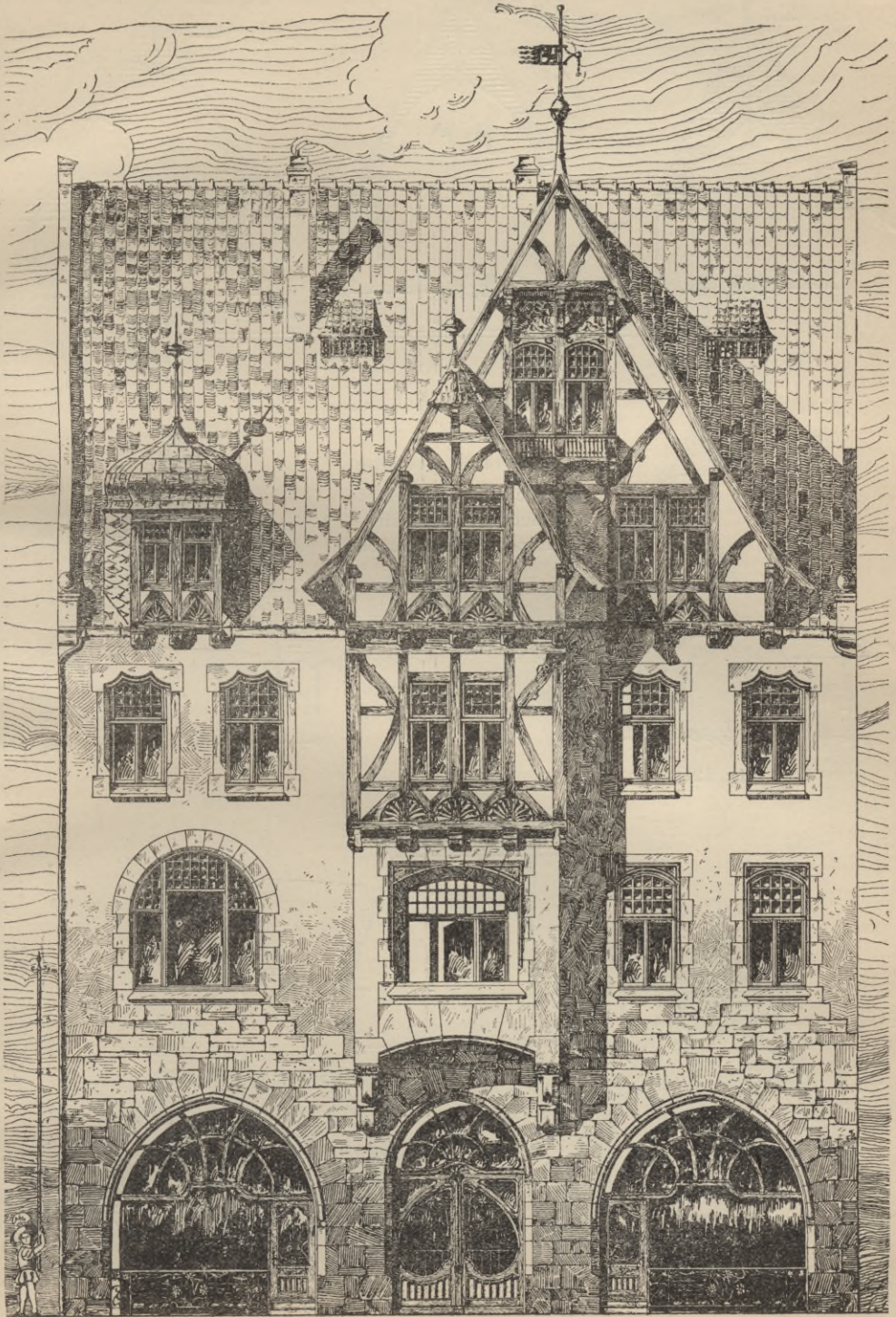
Zierformen am Freigebinde gibt man zunächst den Pfettenköpfen, die ähnliche Profile wie die Balkenköpfe erhalten, sodann den Kopfbändern, ebenso den Sparrenenden oder Sparrenköpfen. Dazu kommen ferner allerhand Verspannungen und Versteifungen durch Hängesäulen, Spannriegel, gerade und gebogene Verstreibungen, Füllbretter, Docken und durchbrochene Füllungen. Die von unten sichtbare Verschalung wird meist mit Brettern ausgeführt, die angehobelte Profile aufweisen.

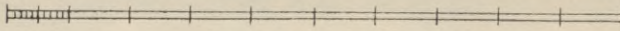
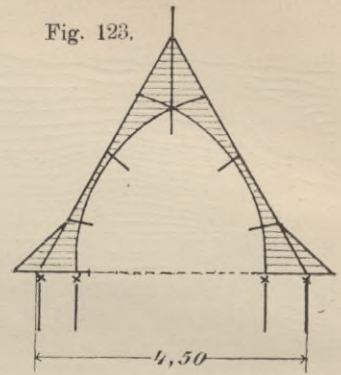
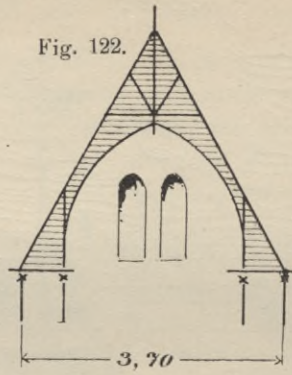
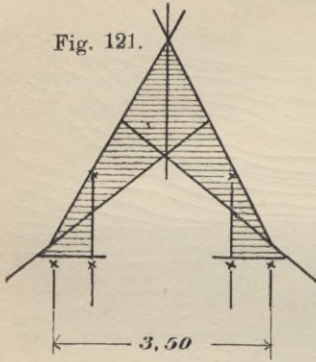
Eine weitere Belebung erhält solch ein Freigebinde durch einen Krüppelwalm, wobei ein Rahmholz eingezogen werden muss (Fig. 149 bis 152, 155). Oder es wird das rheinländische Motiv der dreieckigen, sechs- oder achteckigen Nase der Giebelspitze vorgelegt, wie dies in Fig. 167 bei Freigebinde und in Fig. 99 und Tafel 13 bei schlichtem Giebel dargestellt ist.

In den Fig. 121 bis 133 sind Freigebinde für steile Dachformen und in den Spannweiten von 3,50 bis 11 m im Skelett wiedergegeben. Immer sehen wir dabei die Architektur des Freigebindes an ihrem Fussende unterstützt durch je eine Pfette und ein dieser entsprechend angeordnetes Rahmholz, die herausgestreckt und durch Kopfbänder abgefangen sind.

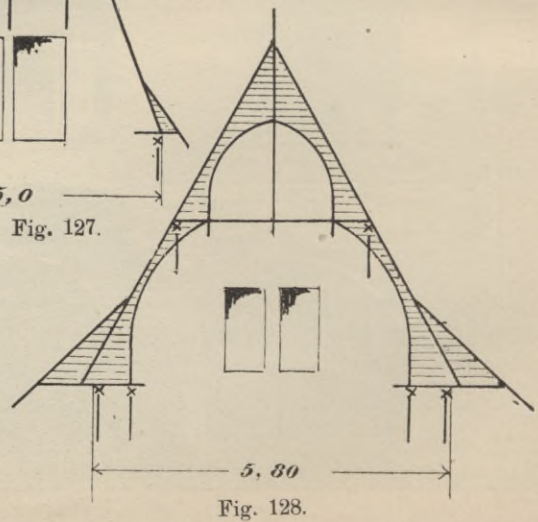
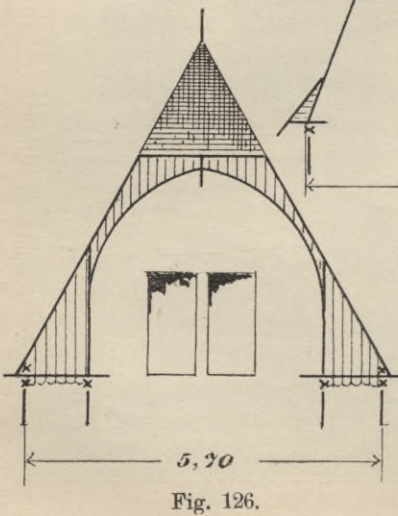
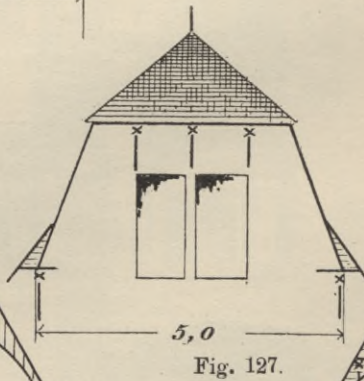
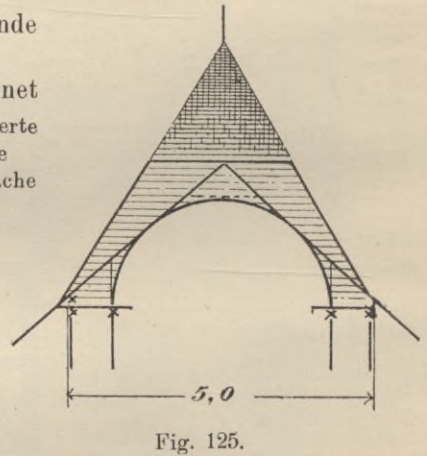
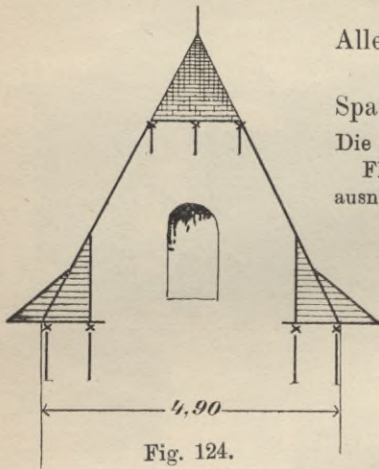
Diese Kopfbänder finden beim Fachwerkbau ihre Befestigung mit schrägem Zapfen in einem Wandstiele. Beim Massivbau müssen diese Kopfbänder in kurze, der Wand vorgelegte Stiele greifen, die auf einer kleinen steinernen Konsole oder auf einigen herausgestreckten Backsteinköpfen ruhen (Fig. 166).

Fig. 120.

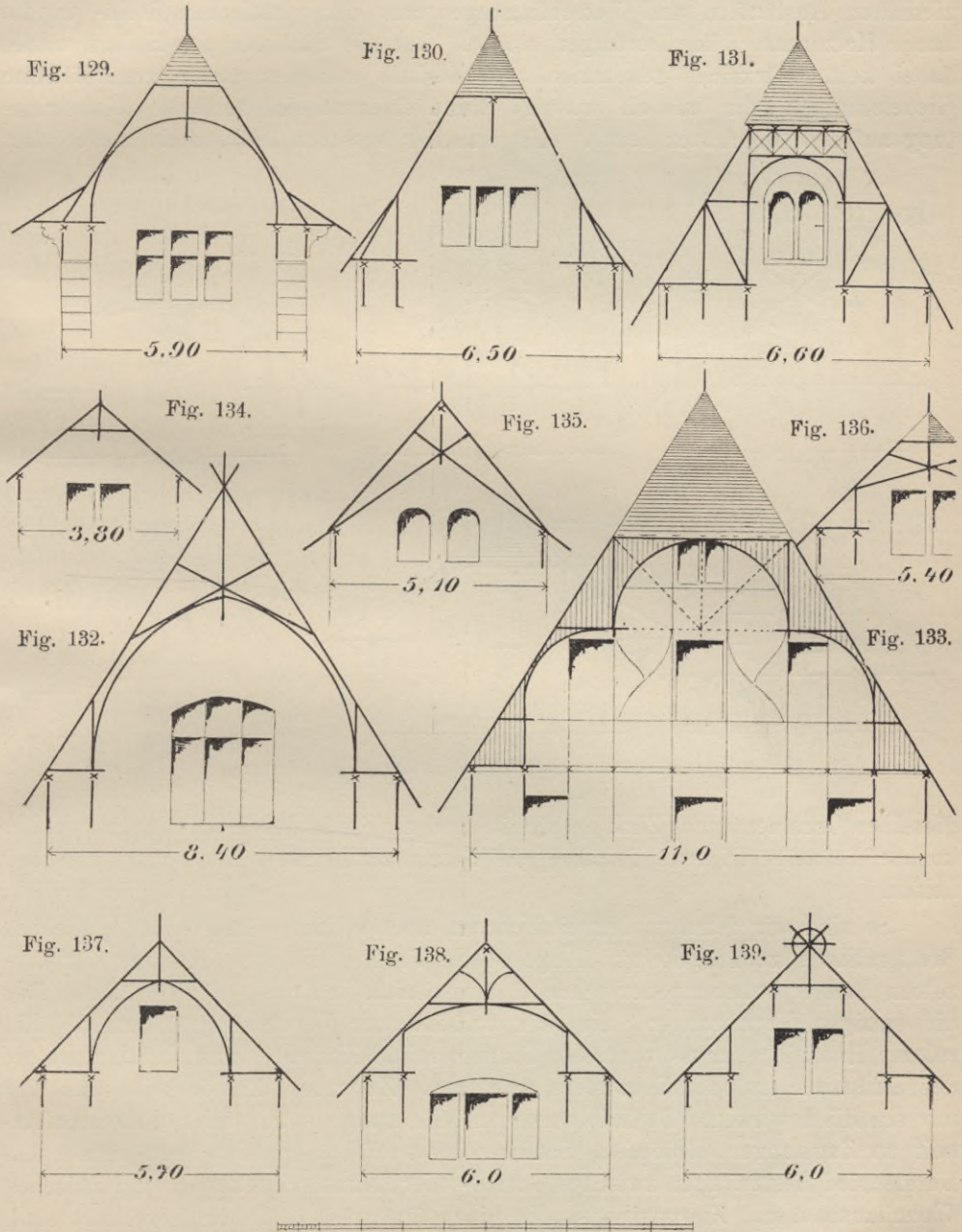




Allerhand Freigebinde  
nach  
Spannweiten geordnet  
Die nicht querschraffierte  
Fläche bedeutet die  
ausnutzbare Fensterfläche

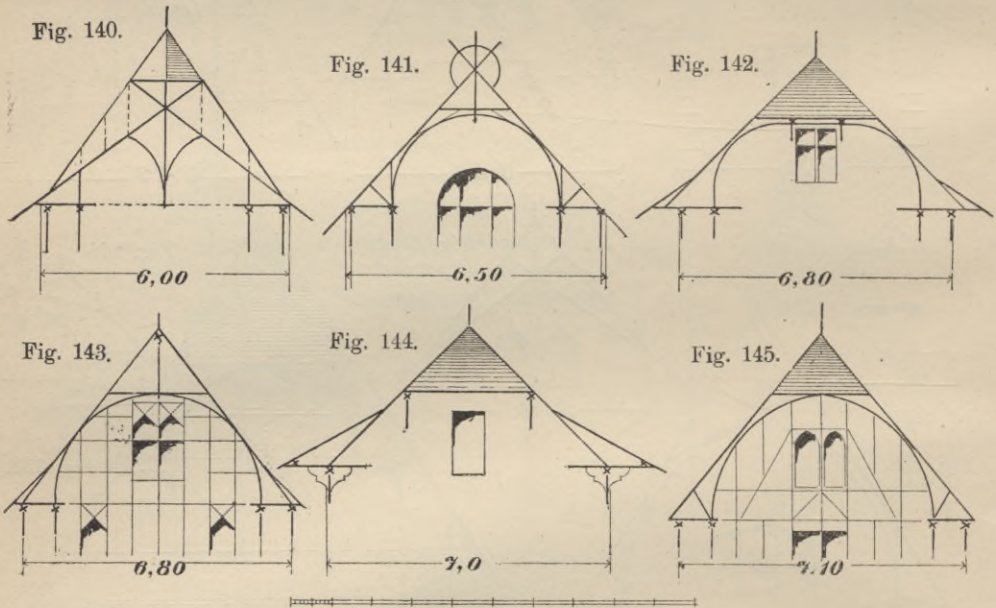


Ueber dem eben genannten Pfettenpaare liegt jedesmal ein Sattelholz, das nun die weitere Konstruktion des Freigebindes aufnimmt. Dieselbe kann durchbrochen auftreten oder ganz oder teilweise mit Brettern ausgefüllt sein (Fig. 156, 158, 163, 164 und Tafel 5). Hinter der Bretterfüllung werden dann solche Pfetten,



die bei grösseren Sparrenlängen noch zu weiterer Unterstützung notwendig sind, nach aussen hin versteckt.

Die durch die Verschränkung der Freigebindhölzer entstehenden Felder füllte man früher meist mit Laubsägearbeit aus. Derartige Füllungen haben sich aber als äusserst unhaltbar erwiesen. Ihre Ornamente schlossen sich oft höchst unglücklich an den Stil des Hauses an und verfolgten eine Richtung, die der italienischen Renaissance entnommen war und die Akanthusranke mit ihren zierlichen Ausläufern und Verschlingungen aus der plastischen Stein- in die flache Holzornamentik übertragen wollte. Auf die Struktur des Holzes wurde dabei keine Rücksicht genommen und deshalb sah der ganze geschnörkelte Giebelschmuck sehr bald als traurige Ruine einer an sich verfehlten Kunstrichtung auf den Beschauer herab. Als man der besseren Haltbarkeit halber aber



dieselben Ornamente aus Zink ausschnitt und an Stelle der Holzfüllungen setzte, konnte die aufgestrichene Oelfarbe die Geschmacklosigkeit nur noch vermehren helfen.

So sind wir denn zu dem einfacheren, aber solideren Motive der schlichten Bretterfüllung zurückgekehrt. Angehobelte Profile, die die Trennung der einzelnen Bretter betonen, oder schlichte Ausschnitte in Kreis- oder Herzform, sind die einzigen Verzierungen, die hier passend zur Verwendung kommen. Ein solcher Hausgiebel muss vor allen Dingen solide Zimmermannsarbeit, nicht die des Kunsttischlers oder Drechslers aufweisen. Zu grosse Zierlichkeit kann hier nur schädlich wirken. Deshalb soll man sich auch vor zu vieler gedrehter Arbeit an Zugstangen, Knöpfen, Säulchen usw. hüten. Es ist eben immer ein Unterschied, festzuhalten zwischen Garten- oder Luxusarchitekturen und zwischen Wohnhausbauten. Zierpavillons, die nicht für grössere Dauer berechnet sind, kann man mehr phantastisch behandeln.

Aus alter Zeit finden sich sehr schöne mit zierlich behandelten Freigebinden versehene Giebel im Elsass als Beispiele echter Volkskunst wohl erhalten vor. So

veröffentlichte die Zeitschrift „Denkmalpflege“ in Berlin, Nr. 13, 1904, einige hochinteressante Aufnahmen von E. Schimpf und G. König aus dem Vogesenstädtchen Dambach, die allerdings im Erdgeschoss für die Wiedergabe nach vorhandenen Spuren restauriert werden mussten (Fig. 146 u. 147). Die aus schwarzen und roten Strichen bestehende Putzbe- malung ist nur stückweise noch er- halten. Das Fachwerk besteht aus Eichenholz und ist hervorragend schön zusammengearbeitet. Im Dachboden (elsässisch „Bühne“, auch „Kasten“ genannt) sind die Kehl- balken durch Pfosten ge- stützt, die mittels Riegelfachwerk verbunden sind und die Dach- zimmer der beiden Giebel senk- recht begrenzen. In dem massiv aufgeführten Erdgeschoss sind erst nach Fertigstellung des Hau- ses Fenster an der Strassenfront entstanden, an deren Stellen jedenfalls zwei kleinere Keller-

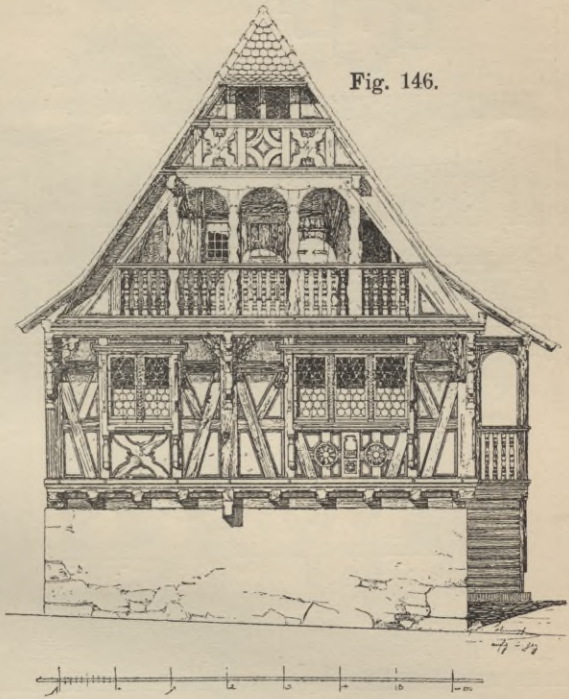
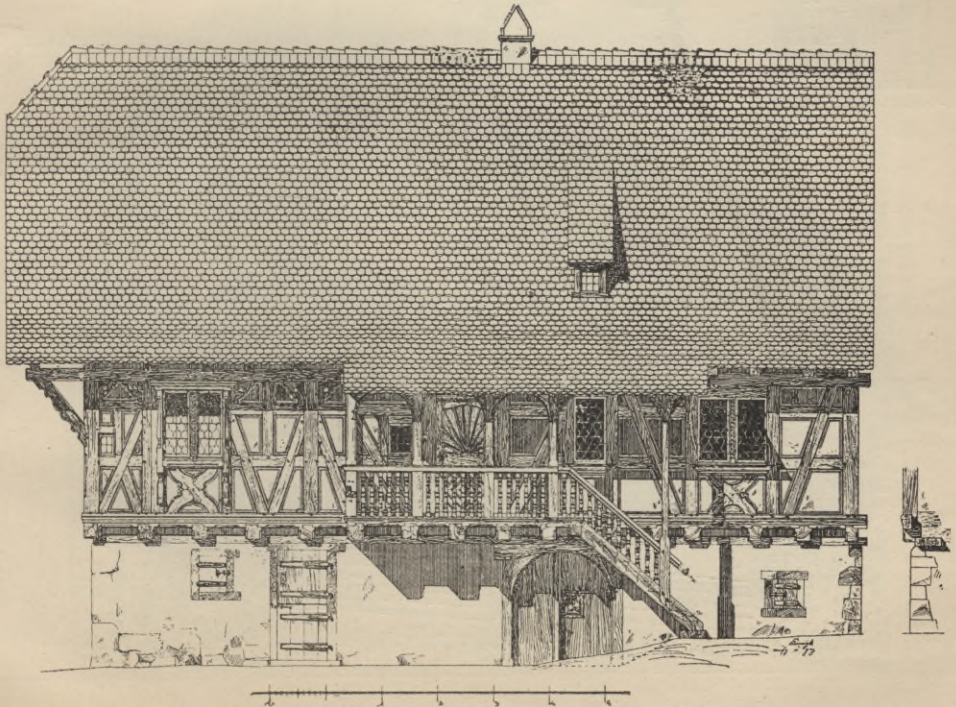


Fig. 146.

Fig. 147.



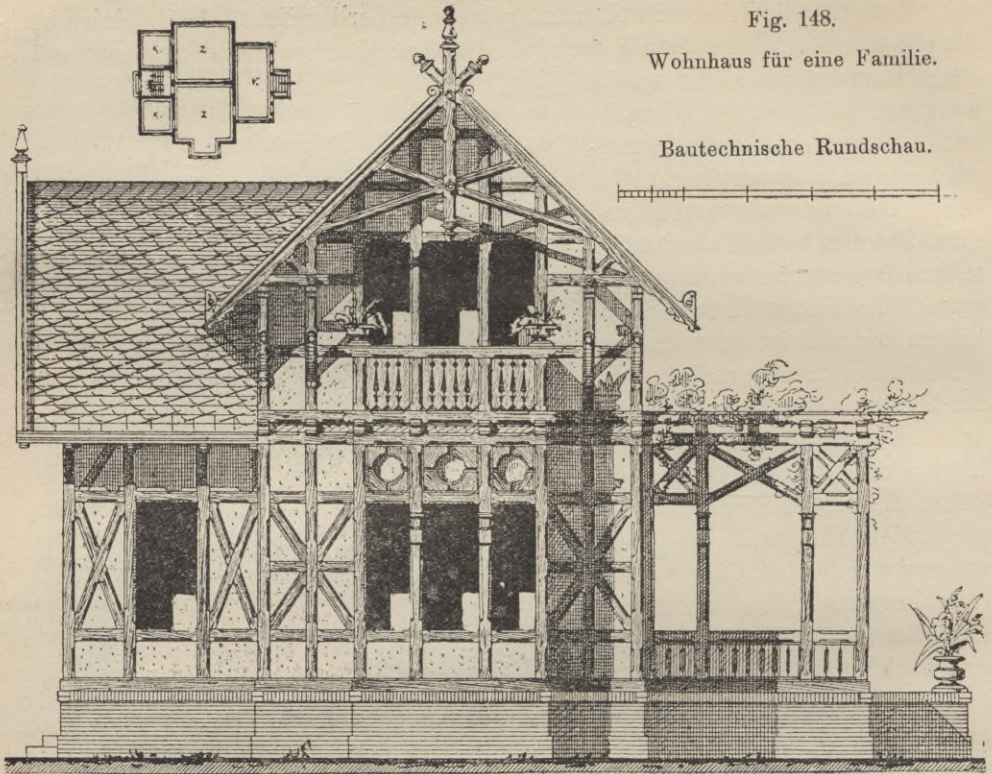


Fig. 148.

Wohnhaus für eine Familie.

Bautechnische Rundschau.

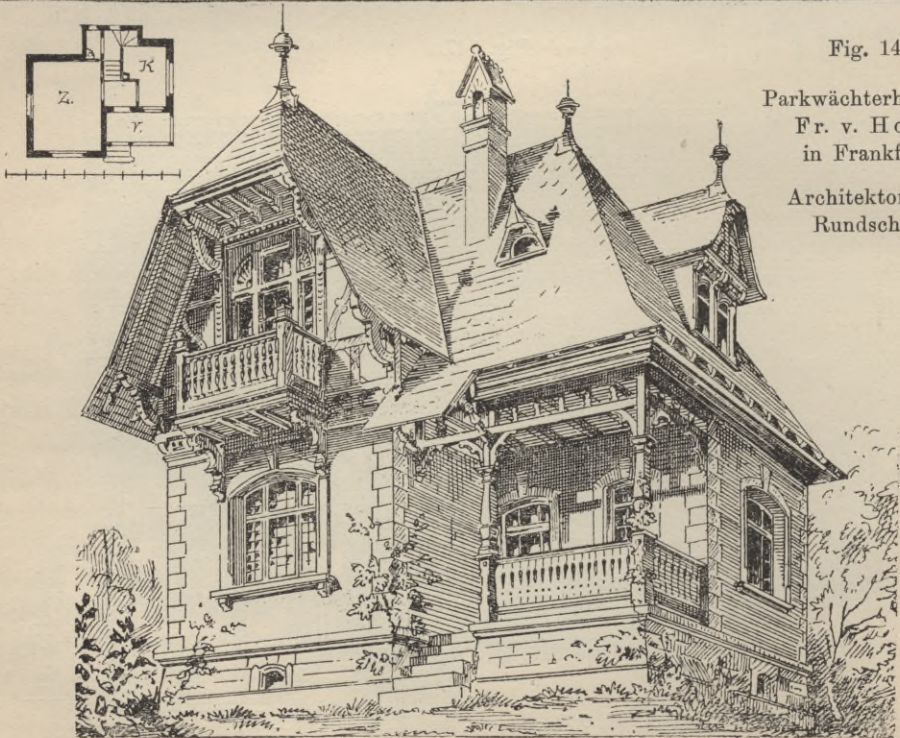


Fig. 149.

Parkwächterhaus von  
Fr. v. Hoven  
in Frankfurt.Architektonische  
Rundschau.



luken nach Art der an der Längsseite befindlichen, gesessen hatten. Das Bedürfnis, aus dem ursprünglich als Keller angelegten Untergeschoss Wohnräume nach der Strasse hin zu gewinnen, hat zu der erwähnten Fensterveränderung im Sockelmauerwerk geführt.

In den Fig. 148 bis 167 und auf Tafel 3, 4, 6 und 7 sind moderne Freigebinde von freistehenden Wohnhäusern dargestellt.

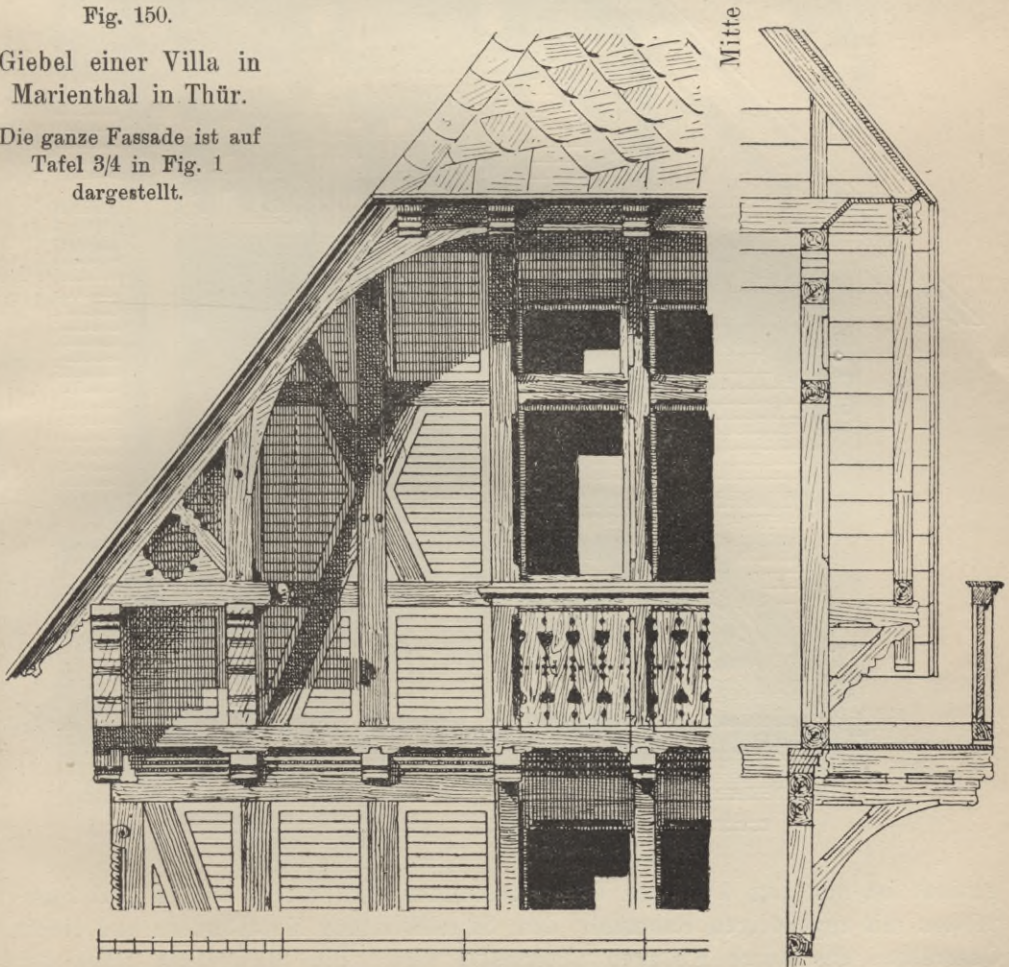
Fig. 148 zeigt eine der gewöhnlichsten Anordnungen bei einfachen kleinen Fachwerkhäusern (vergl. System Fig. 132). Das Freigebinde ruht auf je zwei Fusspfetten mit korrespondierendem Rahmholz, dazu Sattelholz und kurze Stuhlsäulen und wird versteift durch sich kreuzende Streben nebst Hängesäulen. Die Spannweite beträgt 6 m (nach Bautechnische Rundschau).

Eine äusserst wirkungsvolle Gestaltung des Freigebindes ist in Fig. 149 wiedergegeben. Die Spannweite beträgt nur etwa 4 m. Das Freigebinde ruht

Fig. 150.

Giebel einer Villa in  
Morienthal in Thür.

Die ganze Fassade ist auf  
Tafel 3/4 in Fig. 1  
dargestellt.



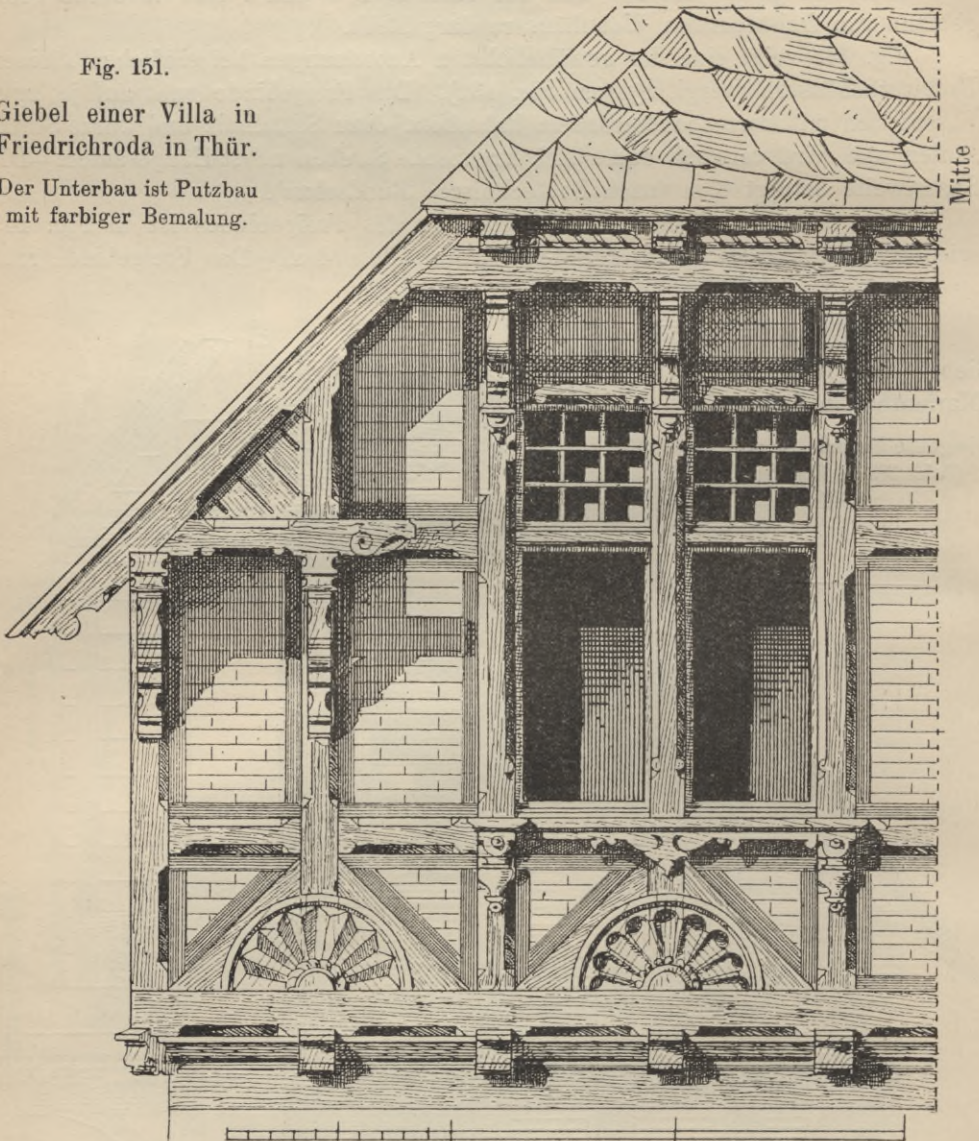
auf herausgestreckten Fuss- und Mittelpfetten, die durch geschwungene Kopfbänder (vergl. Fig. 162) unterstützt werden. Die gebrochene Giebelspitze ist als Krüppelwalm ausgebildet (nach Architektonische Rundschau, Stuttgart).

Bei den Freigebinden Fig. 150 und 151 ist das Giebfeld möglichst frei geblieben, d. h. nicht durch eingezogene Binderhölzer verdeckt. Abgestumpft ist das Giebeldreieck in beiden Fällen durch einen Krüppelwalm. Eine solche Konstruktion entspricht am bequemsten den Spannweiten von 7 m. Das Frei-

Fig. 151.

Giebel einer Villa in Friedrichroda in Thür.

Der Unterbau ist Putzbau mit farbiger Bemalung.



gebäude ist nur zum kleinsten Teile ausgebildet und besteht aus je zwei Fusspfetten mit zugehörigem Rahmholz, dem Sattelholz, den Kopfbändern und einem Querrähm, das durch Knaggen unterstützt wird. Ein Stichgebälk trägt den Krüppelwalm.

Fig. 150 ist entnommen einer Villa in Marienthal i. Th. und hat als Urheber den Architekten Neumeister. Zwei geschweifte Holzstücke vermitteln

am Freigebinde den Uebergang von der senkrechten Stuhlsäule zum horizontalen Rahmholz (vergl. System Fig. 142).

Fig. 152 bringt eine isometrische Ansicht vom Freigebinde Fig. 151.

Eine gerade entgegengesetzte Lösung eines Freigebindes für grosse Spannweite, in diesem Falle 10,50 m, ist in den Fig. 153 und 154 dargestellt. Das Freigebinde ruht auf zwei Fuss- und zwei Mittelpfetten sowie einer Firstpfette. Die Mittelpfetten sind unsichtbar. Es wird ausserdem verspannt durch eine hölzerne Zugstange, kurze Stuhlsäulen, Hahnebalken und Hängebock unter der Firstpfette. Ein geschweiftes Holzstück verstärkt den Hahnebalken und nimmt den Schub des Hängebockes auf. Im allgemeinen wirken hölzerne Zugstangen nicht gut, besonders wenn sie sehr lang werden. Zu ihrer Herstellung

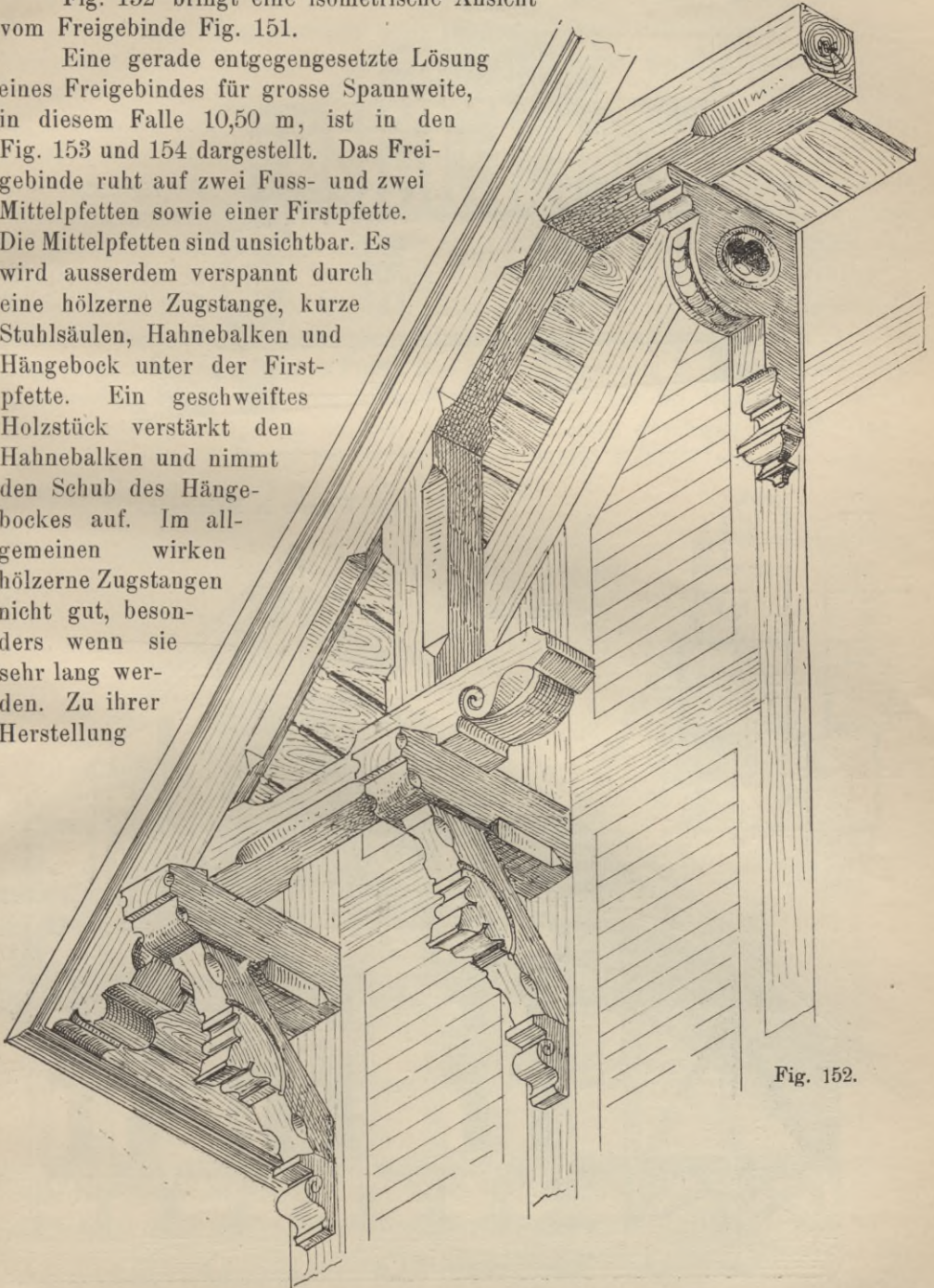


Fig. 152.

würde sich am besten Pitch-Pine-Holz eignen. Besser werden sie durch schmiedeeiserne ersetzt, wie dies bei den Figuren 123, 133 und 140 angedeutet worden ist.

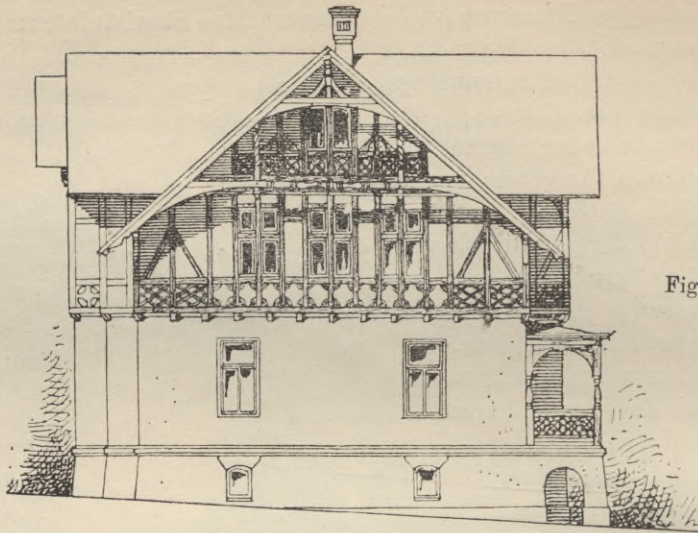


Fig. 153.

Haus Wagner in Meiningen.

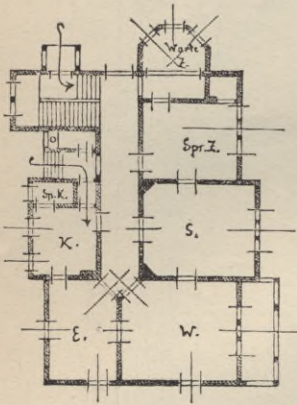
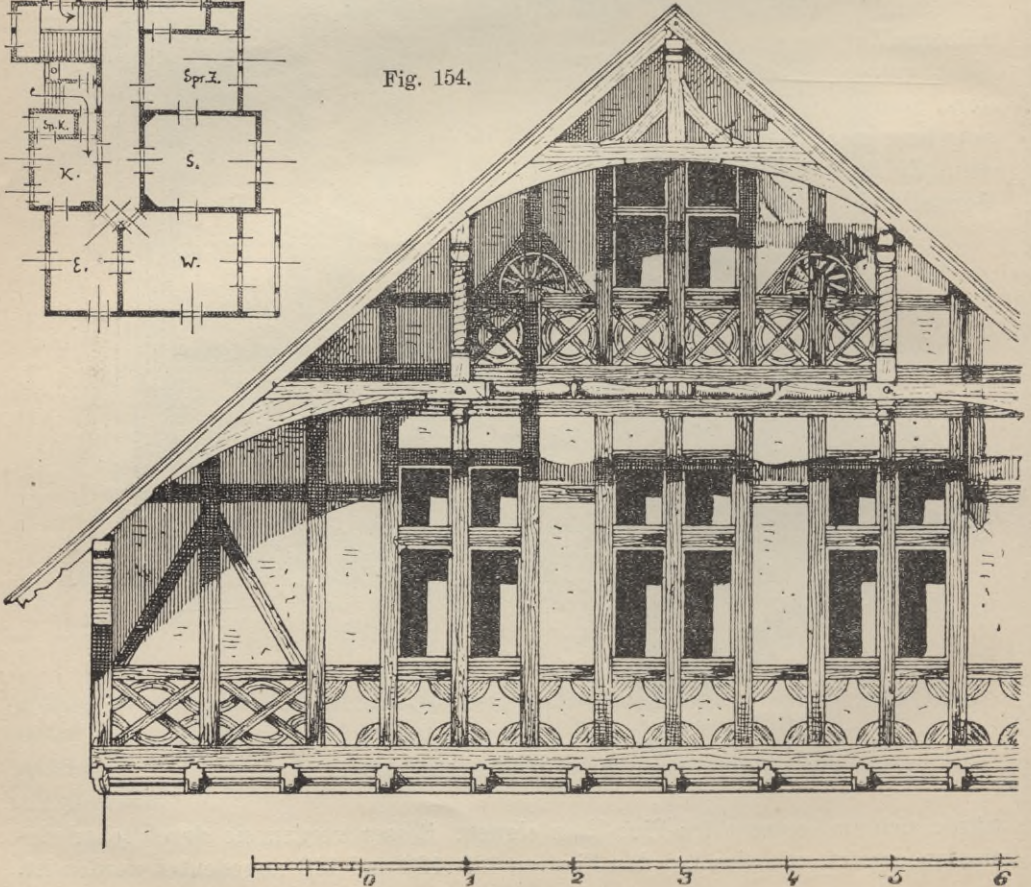
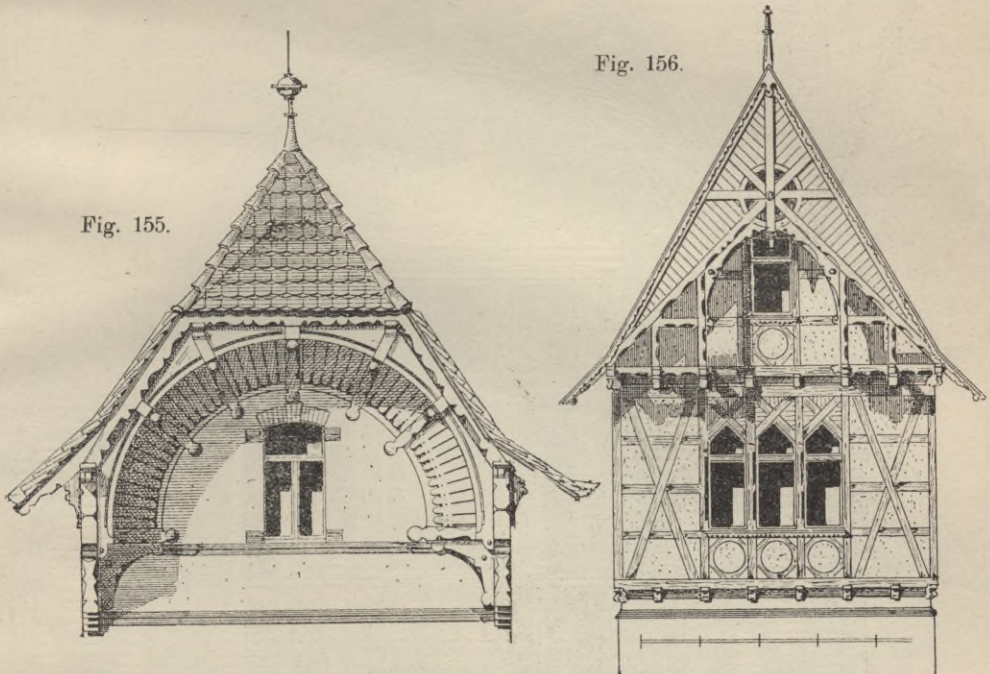


Fig. 154.



Die Holzarchitektur der Figuren 153 und 154 (Teilzeichnung zu Fig. 153) lehnt sich in der Behandlung der Fensterbrüstungen an die thüringische Bauweise an, die bereits in den Figuren 102, 105, 109 und 150 vorgeführt worden ist. Eine Hauptpflege fand diese Richtung durch die Architekten Baurat Fritze, Professor Neumeister und Baumeister Schubert in Meiningen, deren Ausführungen die vorstehenden Figuren entnommen sind (Fig. 153 u. 154 n. Zentralbl. der Bauverw.).

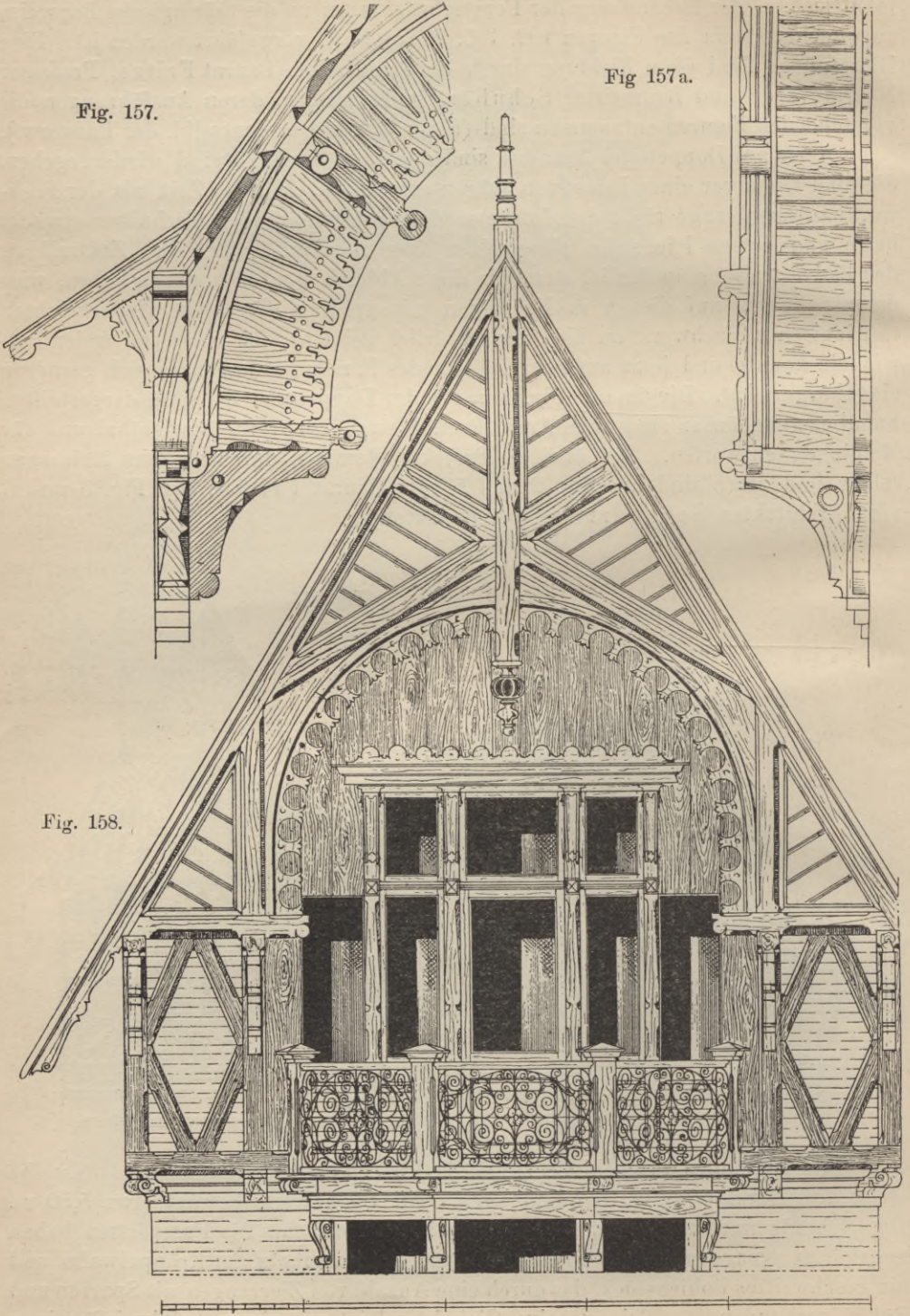
Auch auf Doppeltafel 3 und 4 sind derartige Architekturen wiedergegeben. Sie sind schon vor einer Reihe von Jahren entstanden, zu einer Zeit, als der Fachwerkbau noch lange nicht das Interesse der bauausführenden Techniker erweckt hatte und dessen Pflege im allgemeinen fast unbekannt war. Das Zentralblatt der Bauverwaltung in Berlin, dem wir diese Abbildungen entnommen haben, wies damals zuerst auf diesen in Meiningen mit grossem Geschick wiederbelebten thüringischen Fachwerkbau hin, der natürlich seitdem sich noch viel freier entwickeln konnte und jetzt auf dem Gebiete des Familienwohnhauses sich geradezu eingebürgert hat. Die in den Fig. 1 und 4 der Doppeltafel 3 und 4 dargestellten Familienwohnhäuser sind vom Arch. Prof. Neumeister für Marienthal und für Meiningen entworfen. Die übrigen Projekte stammen durchweg aus Meiningen selber und zwar sind die Fig. 2 und 5 vom Baurat Fritze, die Fig. 3 und 6 vom Architekten Schubert daselbst errichtet.

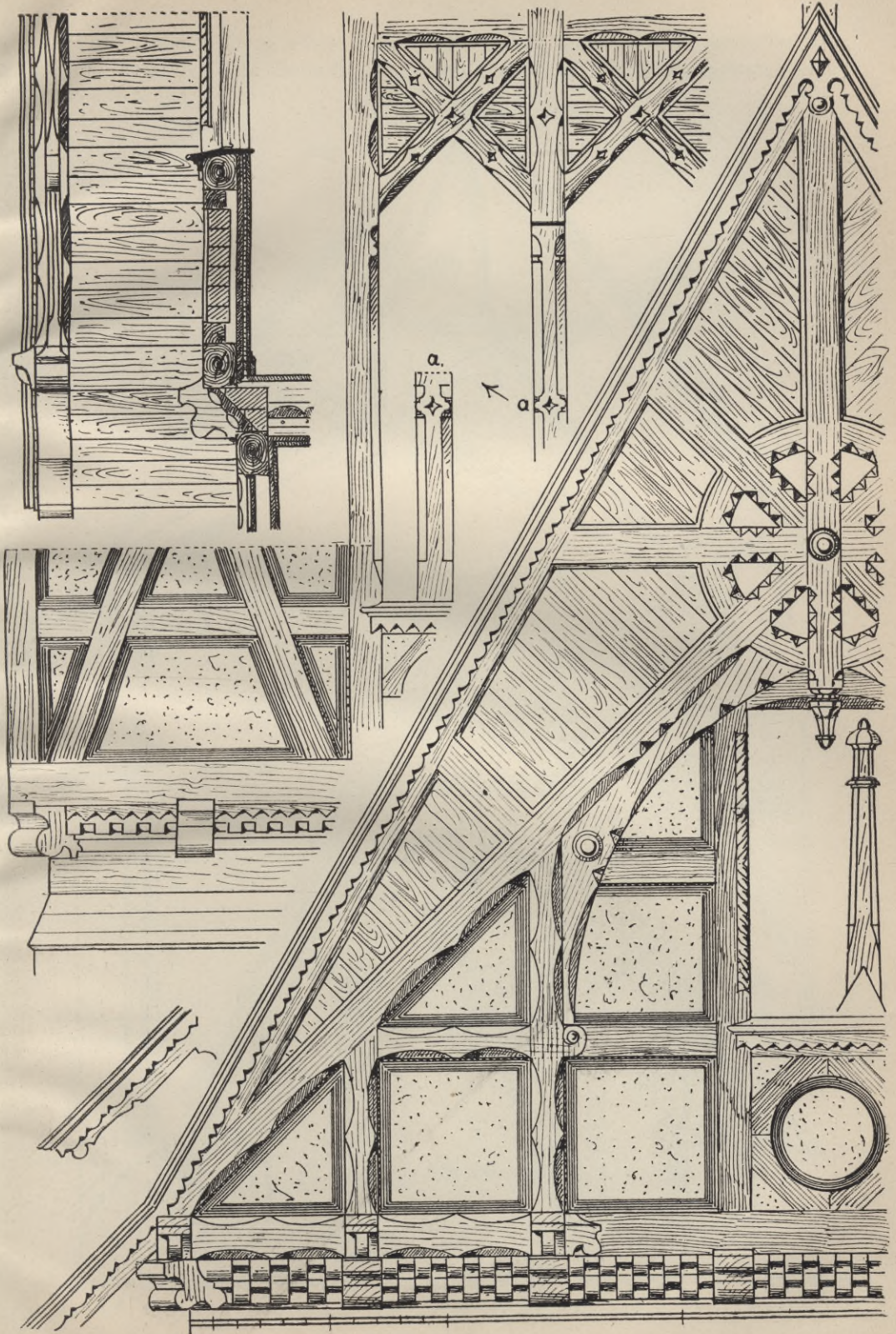


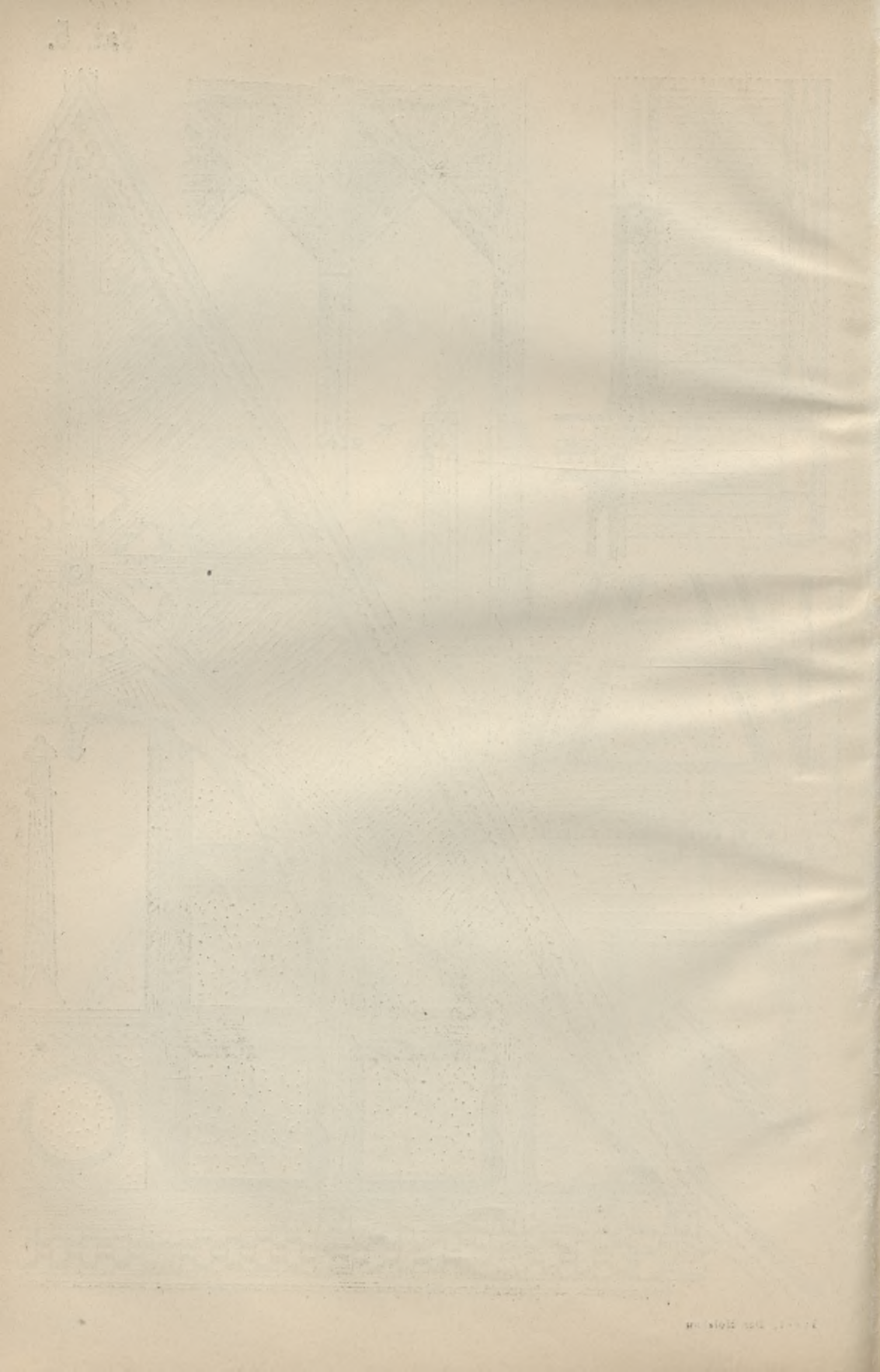
Ein originelles Freigebinde stellt die Fig. 155 dar; erläutert wird dasselbe ausserdem durch die Fig. 157 und 157a. Die Spannweite beträgt etwa 5,50 m. Das Gebinde ruht auf zwei Fuss- und zwei Mittelpfetten. Die Fusspfetten haben zugehörige Knaggen. Als Versteifung dient ein Rahmholz am Krüppelwalm und ein geschweiftes Bohlenstück, das durch eine Anzahl von Zierzangen mit Sparren und Rähm verbunden ist. Die massive Giebelwand ist mit einem halbkreisförmigen Bohlenkranze und Zierbrettern bekleidet; die Verschalung folgt der Halbkreisform.

Fig. 157.

Fig 157a.

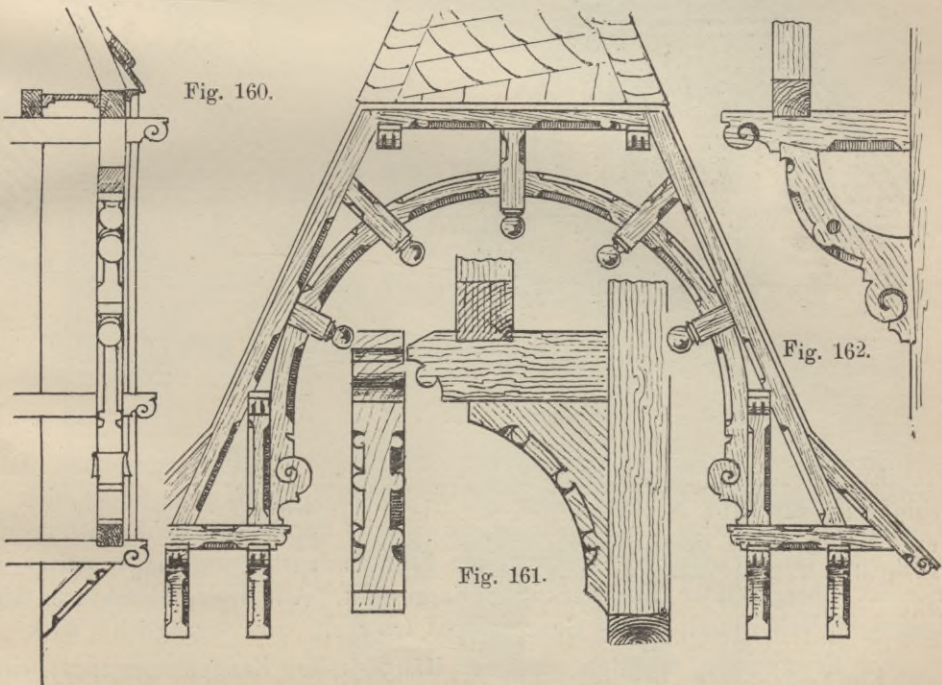
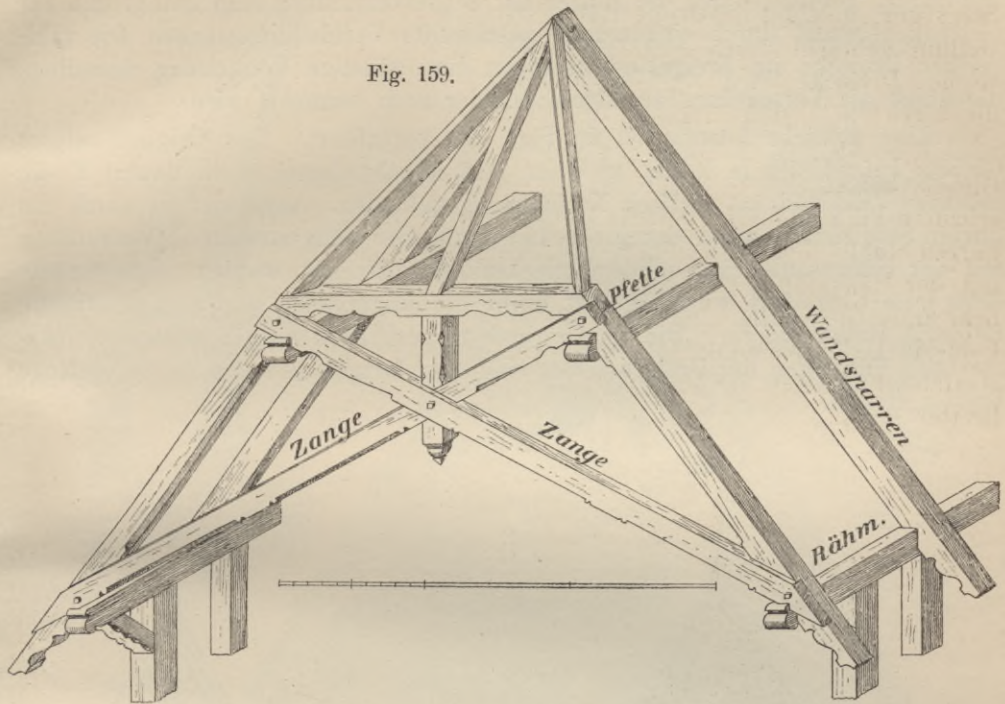








Eine beliebte Form eines Freigebindes geben die Fig. 156, sowie die zugehörige Tafel 5. Das Gebinde ruht auf herausgestreckten Fusspfetten und



entsprechenden Rahmhölzern, die kurze Stuhlsäulen aufnehmen. Letztere sind unter sich verriegelt und tragen ein Hängestrebepaar, das in eine Hängesäule

eingreift. Diese wird mit einem Spannriegel überblattet, der die Dachsparren versteift. Zwei diagonale kurze Streben dienen zur Vervollkommnung einer Sternfigur, gebildet durch die Hölzer der Binderversteifung und betont und zur Geltung gebracht durch eingezogene geschweifte Verbindungsstücke. Die zahlreichen Dreiecke im Freigebinde ergeben eine günstige Versteifung desselben, die durch die Verschalung der Dreiecksfelder noch vermehrt wird.

Eine ähnliche Lösung ist in Fig. 158 vorgeführt. Das Original dieses Giebels befand sich in Berlin an einer jetzt abgebrochenen, vom Baurat Ende erbauten Villa und hat vielfach Nachahmung gefunden. Auch hier ist durch die kurzen Stuhlsäulen, sowie durch die Anordnung der Hängestreben in Verbindung mit der Hängesäule eine solide Dreiecksbildung erreicht worden. Das eigentliche freie Giebelfeld wird begrenzt durch die eingezogene und ausgeschnittene Bohle in Halbkreisform. Die im Original vorgesehenen ausgeschnittenen ornamentalen Füllungen der Dreiecksfelder sind hier fortgelassen und durch einfache Bretter ersetzt.

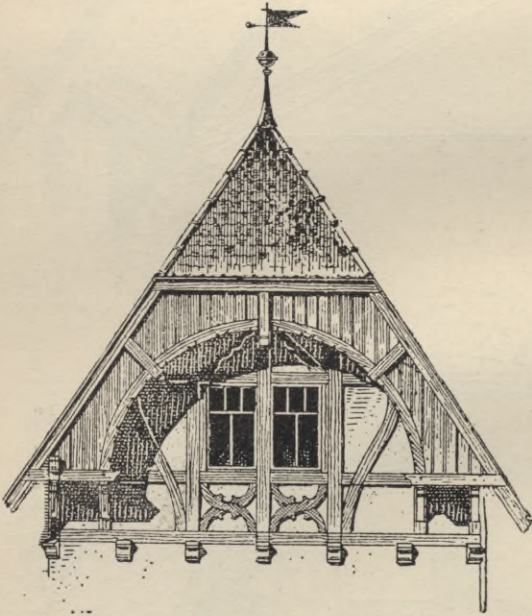


Fig. 163.

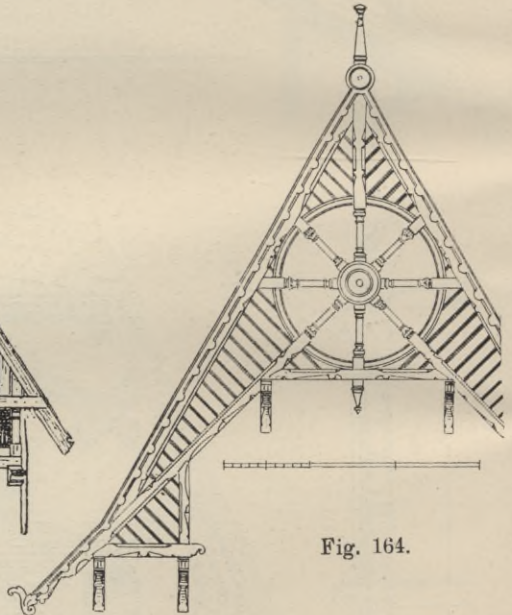


Fig. 164.

Ein Giebel mit einem einfachen, aber geschickt zusammengesetzten Freigebinde ist auf Tafel 5 wiedergegeben. Die ganze Giebelfassade findet sich im Texte unter Fig. 156. Links oben ist ein Schnitt durch das Giebelfenster, daneben eine Teilzeichnung der gekuppelten Fassadenfenster und links weiter die Ecke der übergesetzten Fachwerkwand dargestellt. Alle Holzarchitekturen sind äusserst einfach gehalten; das Ganze macht trotzdem eine vorzügliche Wirkung.

Ein Freigebinde, bei dem statt der Hängestreben Zangen verwendet sind, ist in Fig. 159 abgebildet. Das Gebinde findet seinen Abschluss in einem Krüppelwalm.

Fig. 165.

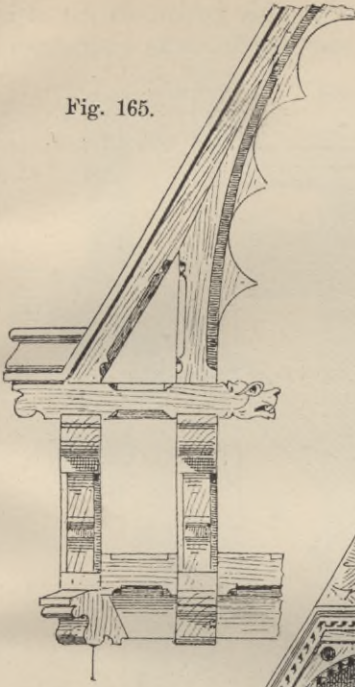


Fig. 165 a.

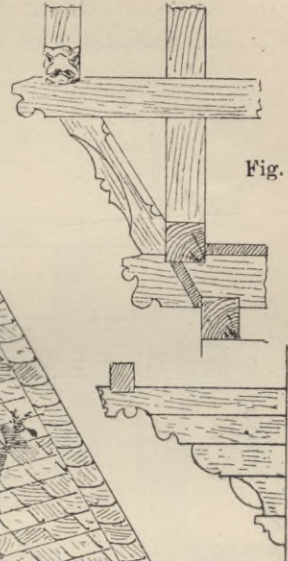
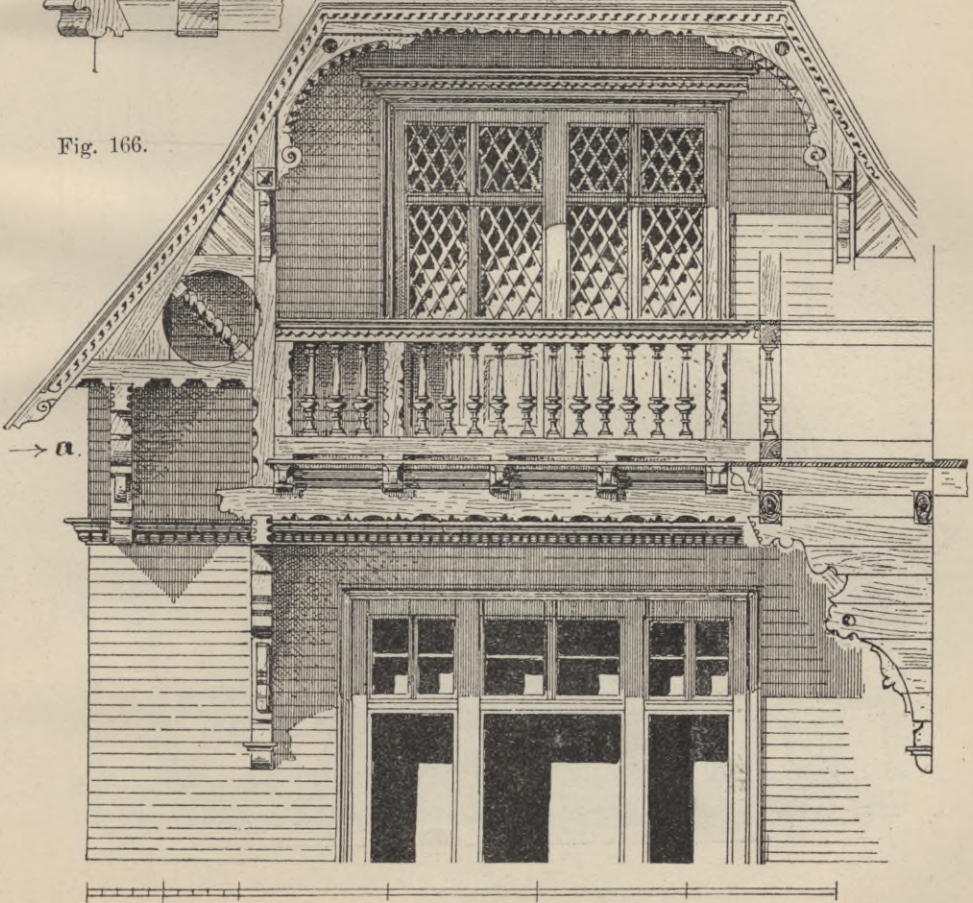
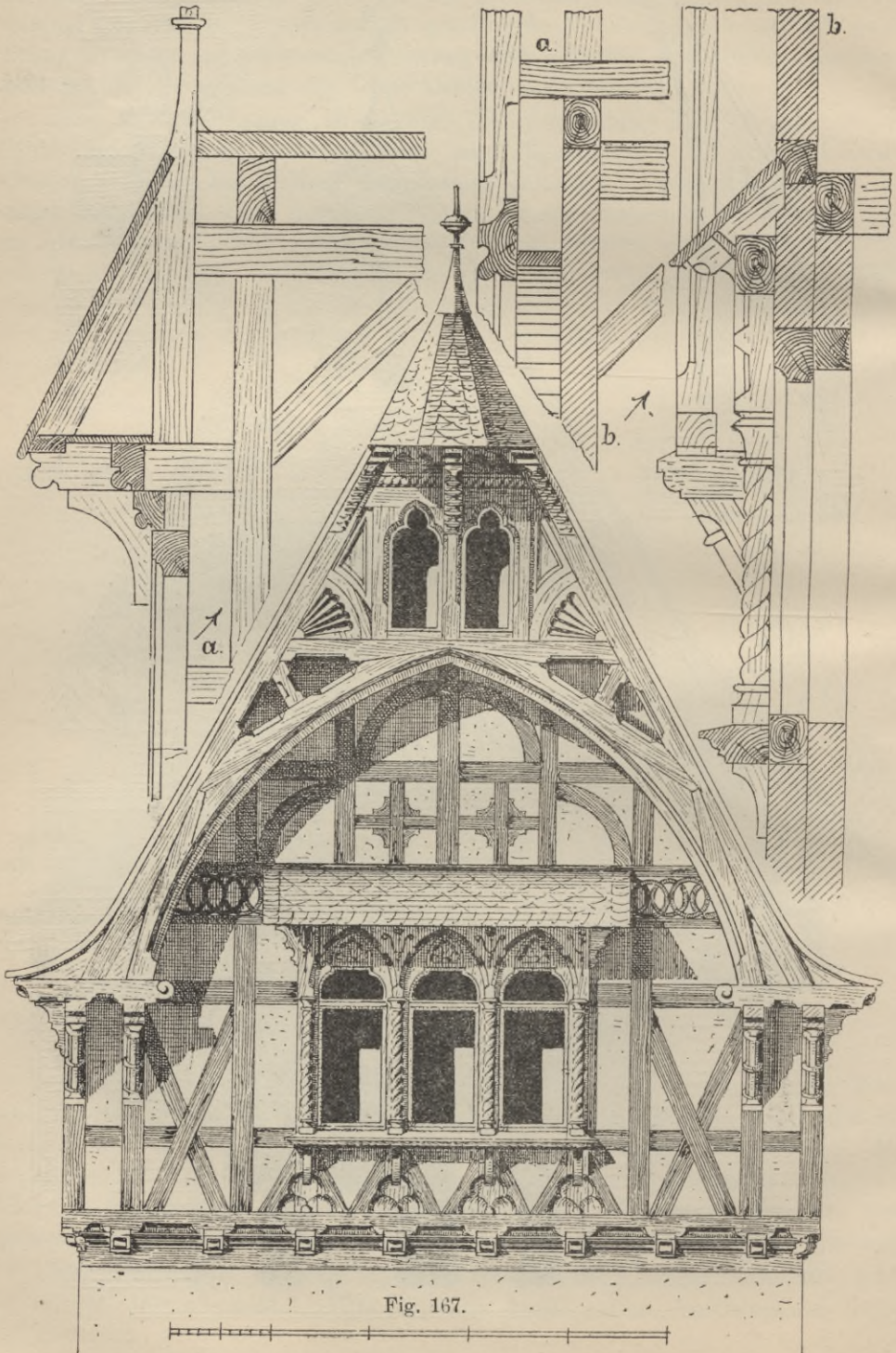


Fig. 166 a.

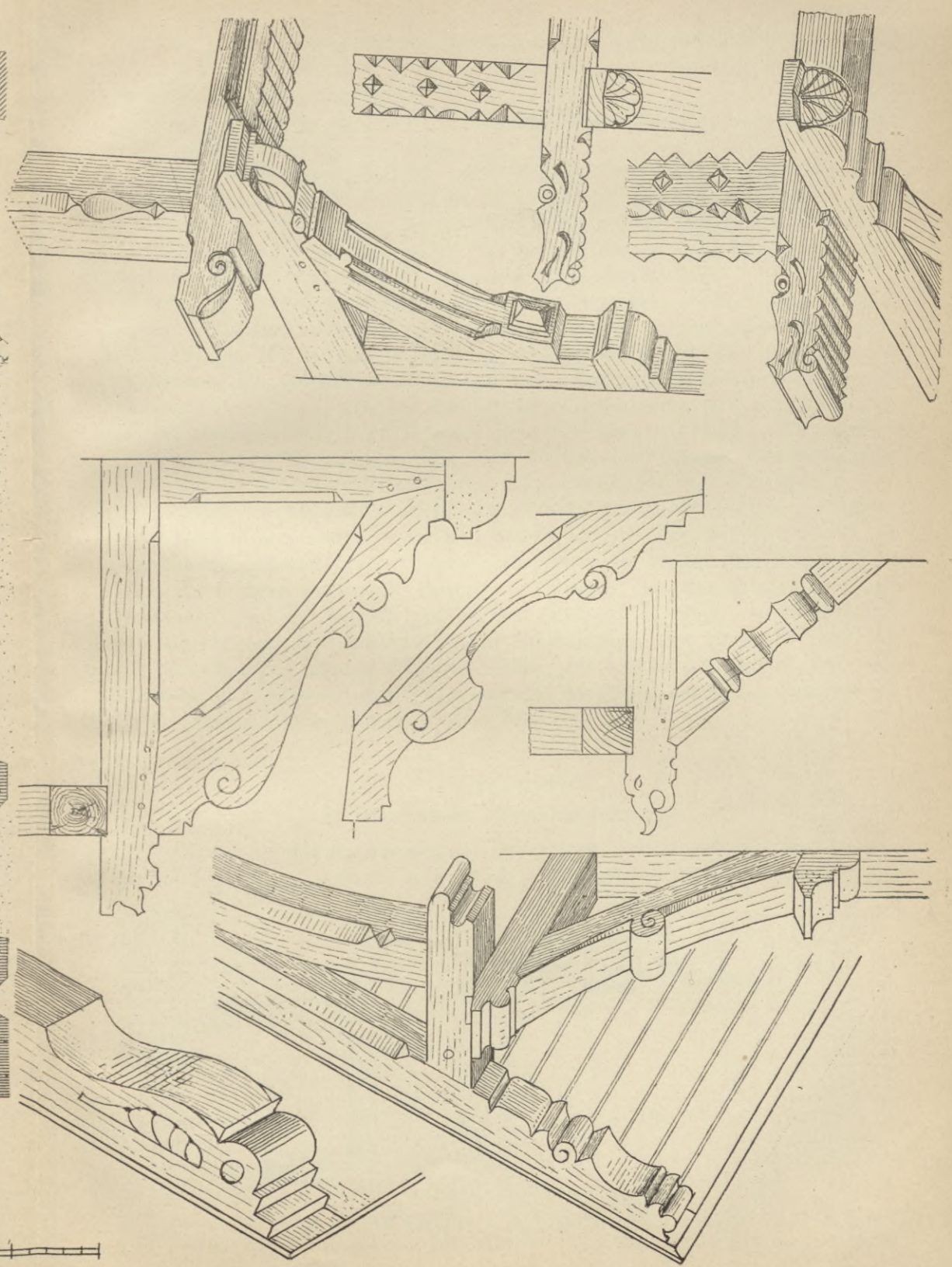
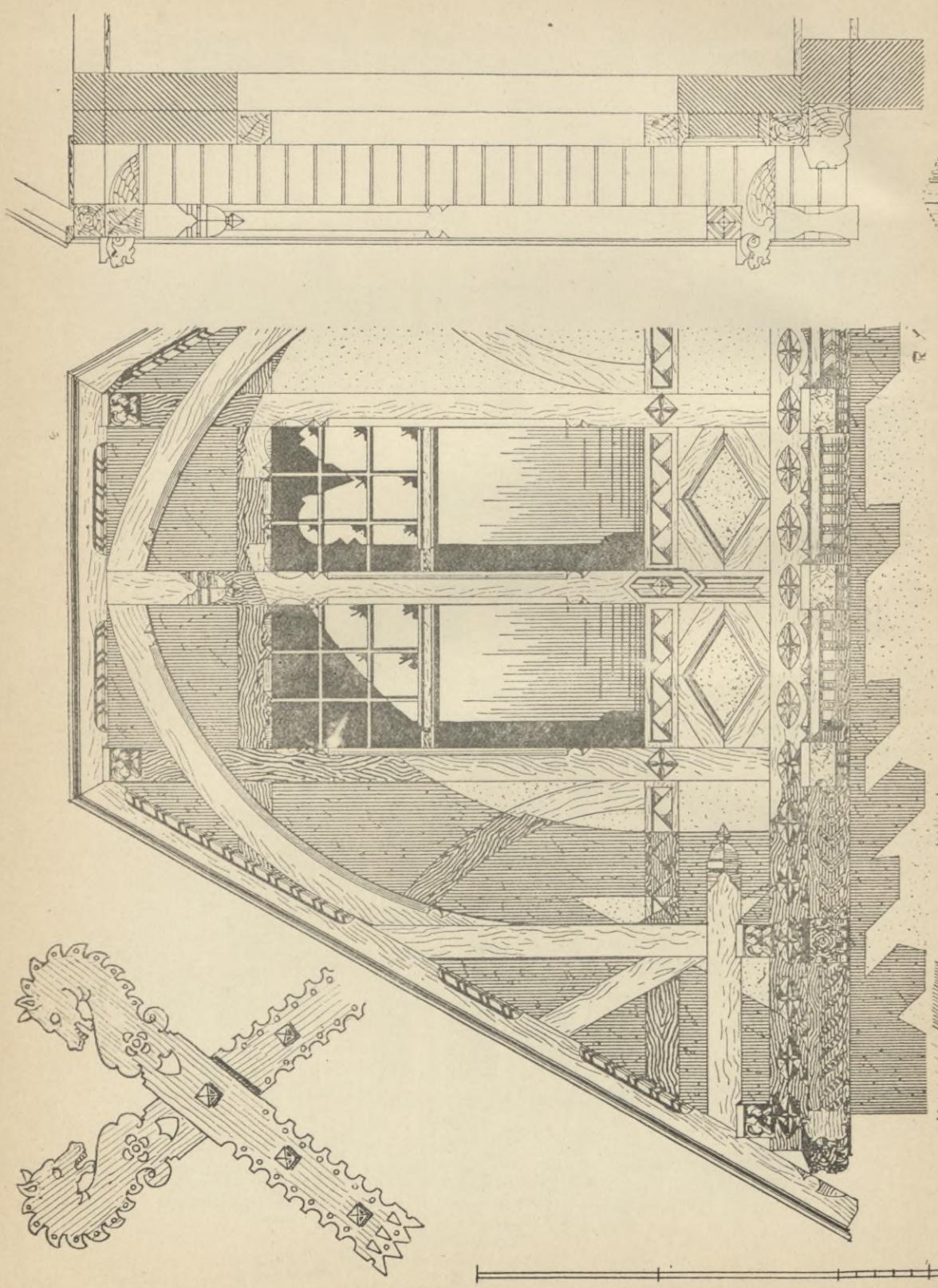
Fig. 166.



Eine ähnliche Lösung des Freigebindes, wie Fig. 155, geben die Fig. 160 und 163. Das Gebinde wird durch kurze Knaggen oder durch kurze gedrungene



BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW



BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW

Kopfbänder, von denen auch Fig. 162 ein Beispiel gibt, unterstützt. Der Giebel selber ist, mit Ausnahme seines unteren Endes, an einer Villa in Mainz vom Architekten Sutter ausgeführt.

Auch Fig. 163, ein Giebel vom Baurat March, ist in seinem Freigebinde nach demselben System entworfen.

Fig. 164 ein Giebel von den Architekten Schwerdtfeger und Schmüser in Kiel, zeigt in seinem Freigebinde die bereits bei Fig. 156 besprochene Konstruktionsweise, nur ist hier die Architektur mit grösster Zierlichkeit behandelt.

Die Fig. 165 und 165a geben den unteren Ansatz eines Freigebindes, bei dem das Sattelholz die beliebte Tiermaske als Endigung zeigt.

In Fig. 166 ist ein zierliches Freigebinde dargestellt, das mit einem Balkon, dessen Eckpfosten zu Stuhlsäulen verlängert sind, in Verbindung steht.

Die Fig. 167 schliesslich stellt ein kräftiges Freigebinde dar, das von einem Schlossbau der Architekten Nehr und von Kaufmann (Frankfurt a. M.) entnommen ist. Die Architektur des oberen Giebeldreiecks ist hierbei um etwa 40 cm herausgerückt, liegt also mit dem Freigebinde bündig. Die obersten gotischen Fensteröffnungen sind aber nur dekorativ aufzufassen. Das Kehlgebälk liegt, wie der Schnitt zeigt, weit unter dem Spannriegel im Freigebinde.

Ein in den Konstruktionsformen einfaches Freigebinde, das aber mit allerhand geschnitztem Zierat geschmückt ist, ist auf der Doppeltafel 6 und 7 zur Anschauung gebracht (nach Landé). Besonders die Pfetten erscheinen hier in reich geschnitzten figürlichen Formen. — Weitere derartige Freigebind-Unterstützungen sind in den übrigen Figuren dargestellt, wobei auch Rücksicht auf die für den Kopf des Sattelholzes beliebte Form der Drachen- und Tiergestalt genommen worden ist. Die beiden sich kreuzenden Giebelbretter mit Pferdeköpfen stellen ein Motiv dar, das sich am niedersächsischen Bauernhause als Giebelzierde noch vielfach erhalten hat.

## 6. Die Fenster.

### a) Die frühere Fensterumrahmung.

An den ältesten Fachwerkbauten der gotischen Kunstperiode, deren Bauzeit wir im allgemeinen etwa bis zum Jahre 1520 annehmen können, findet sich für

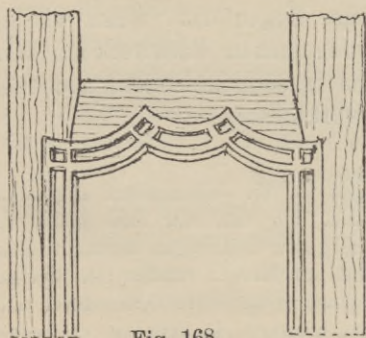


Fig. 168.

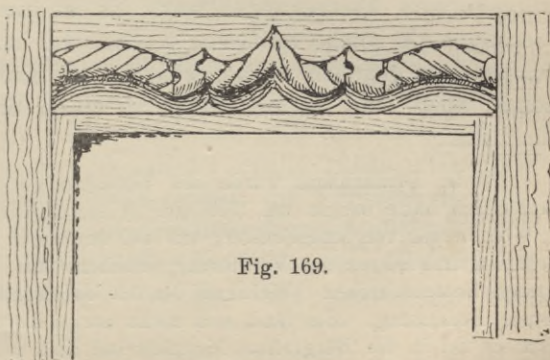


Fig. 169.

die Fensterbekleidung keine besondere Formengestaltung vor. Das Fenster wurde ganz einfach durch Riegelwerk umsäumt und war auch im allgemeinen niedrig,



da die Verglasung noch allerlei Schwierigkeiten bereitete\*). Es wurde entweder ein besonderer Sturzriegel zwischen die Fachwerkständer eingezogen oder das Rahmholz selbst bildete zugleich auch den Fenstersturz. Fast alle Gefache waren Fensterfache, so dass diese unmittelbar nebeneinander, nur durch je einen Riegel getrennt, in verhältnismässig grosser Anzahl auftraten. Als dann in der Mitte des 15. Jahrhunderts die Fensterverglasung eine allgemeinere wurde, da löste sich die ganze Strassenwand des Hauses oberhalb der Brüstungen in eine einzige grosse Fenstergruppe auf, die höchstens an den beiden Ecken des Hauses durch je ein ausgemauertes Gefache begrenzt wurde. Die Verglasung selbst bestand aus Butzenscheiben und an vornehmen und öffentlichen Gebäuden wohl auch aus bemalten grösseren Glasscheiben. Eine Sohlbank wurde an den Fenstern der ältesten Zeit nicht ausgebildet, dafür setzte man an deren Stelle eine über alle Fenstergefache fortlaufende profilierte Leiste.

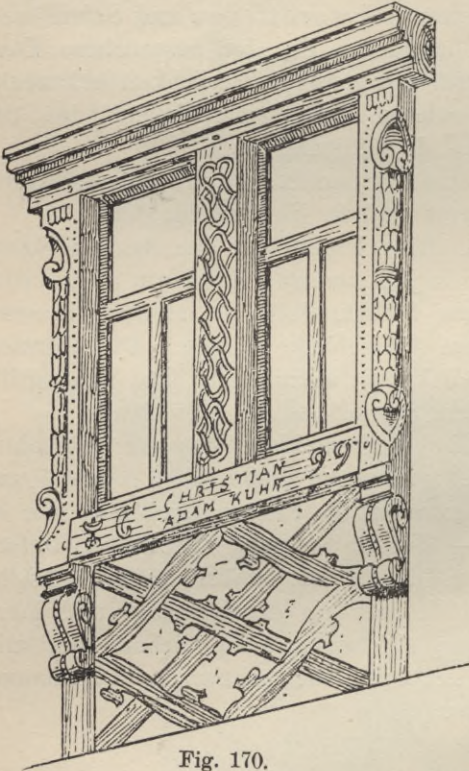


Fig. 170.

In der Zeit der Spätgotik aber, also etwa nach 1450, erhielt der Fenstersturz eine besondere, schon etwas kunstreichere Behandlung, die wohl auch auf die seitlichen Fensterriegel übergang. Sie war der Steinarchitektur entlehnt und zeigte den sogen. „Vorhangbogen“, der in den Sturz entweder hinein- oder auch aus demselben herausgearbeitet wurde (Fig. 168 und 169).

Diesem Vorhangbogen begegnen wir auch noch in einer Zeit, die sonst längst schon die gotischen Erinnerungen abgestreift hatte und zu den Renaissance-Formen übergegangen war. Es ist die einzige Bogenform, wenn wir sie überhaupt als solche auffassen wollen, die im norddeutschen Fachwerkbau dem Fenstersturz gegeben wurde, während am Rhein und in Süddeutschland auch der Rund-, Spitz- und Segmentbogen an dieser Stelle vorkommen.

\*) In Deutschland wurde die Fensterverglasung erst im 15. Jahrhundert allgemein. Frankreich hatte bereits um 1338 eine grössere Glasindustrie. Um das Jahr 1450 finden wir in Wien bereits verglaste Fenster; um 1470 wurden in Nürnberg die Wohnungen der städtischen Beamten und Diener mit Verglasung versehen. Sie bestand aus kleinen runden, in Blei gefassten Butzenscheiben. Während des 16. Jahrhunderts gewann dann die Glasmalerei eine grosse Bedeutung. „Sie fand sich nicht nur in vornehmen Häusern, sondern sie erstreckte sich bis tief in das Bürgerhaus hinunter und liess auch in die bescheidene, sonst schmucklose Wohnung einen Lichtstrahl von Reiz und Poesie fallen“ (nach Falke). Vornehmlich in der Schweiz, in süddeutschen Städten, am Niederrhein, in Holland und Belgien war diese Kunstübung zu Hause.

Im süddeutschen und rheinländischen Fachwerkbau erhielt das Fenster aber überhaupt eine wesentlich andere Behandlung, als wir sie bisher betrachtet haben. Zunächst bedingte schon die ungleichmäßige Einteilung der einzelnen Fachwerkfelder in den verschiedenen Stockwerken des Hauses eine ihr folgende unsymmetrische Anordnung der Fenstergefache. Ein sogen. Achsensystem, wie in Norddeutschland, wird hier seltener verfolgt.

Fenstergruppen wechseln in den einzelnen Stockwerken ab mit Fachwerkfeldern, und aus diesen Gruppen werden wieder einzelne mit besonderer Vorliebe zu selbständigen Vorbauten ausgebildet. Man zog hier zwei, drei oder mehr Fensteröffnungen in der Art zusammen, dass zunächst an Stelle der Sohlbank ein Schwellenstück dem Fachwerk-

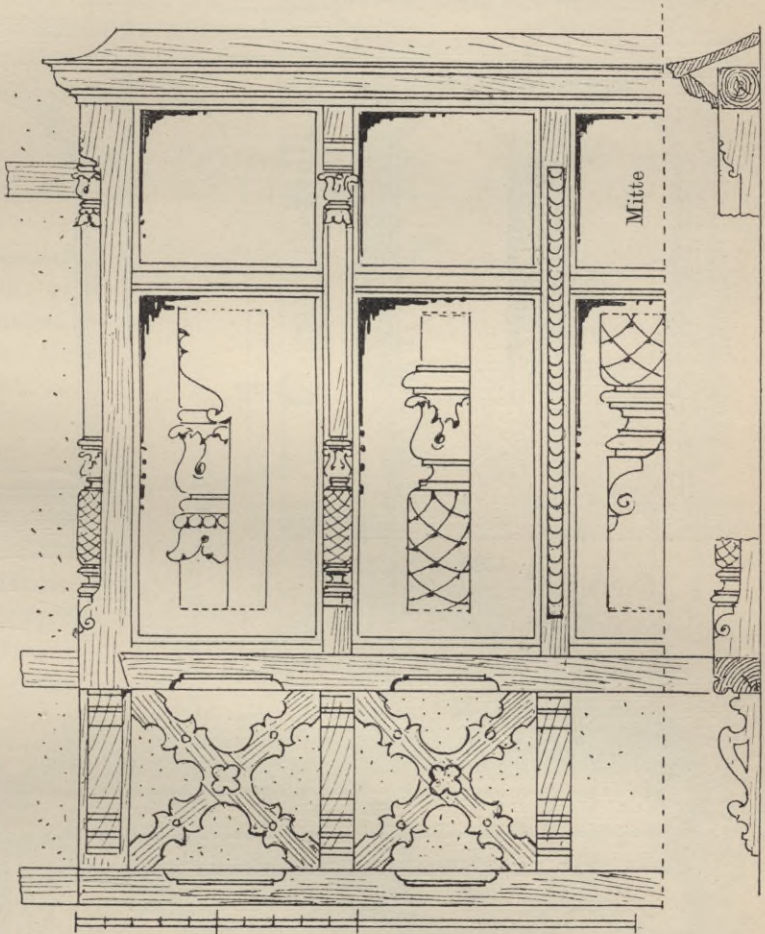


Fig. 171.

riegel vorgelegt wurde, das die umrahmenden Stiele und eine obere Verdachung zu tragen hatte. Unterstützt wurde diese ausgekragte Fensterbank-Schwelle durch Konsolen. Als dann mit dem Jahre 1550 und ganz besonders gegen das Jahr 1600 hin die Renaissance-Formen überall im Fachwerkbau Platz griffen, wurden die Konsolen dementsprechend umgearbeitet, die Verdachung aber als horizontales Gesimsstück auf die reich mit Schnitzwerk geschmückten Fensterstiele aufgelegt. Letztere nahmen dabei häufig die Form einer Dreiviertelsäule an. Die Profilierungen der Gesimse, der Konsolen und ebenso der Ständer wurden der Steinarchitektur nachgeahmt.

In Fig. 170 ist eine solche Fenstergruppe wiedergegeben (nach Schäfer), die einem alten Hause entstammt, und in Fig. 171 sehen wir dieselbe Art

der Fensterbehandlung auf ein modernes Fachwerkhaus mit Geschick übertragen.

Diese Figur bildet eine Zusammenstellung verschiedener Motive von Neubauten der Architekten Müller und Crah in Köln a. Rh.

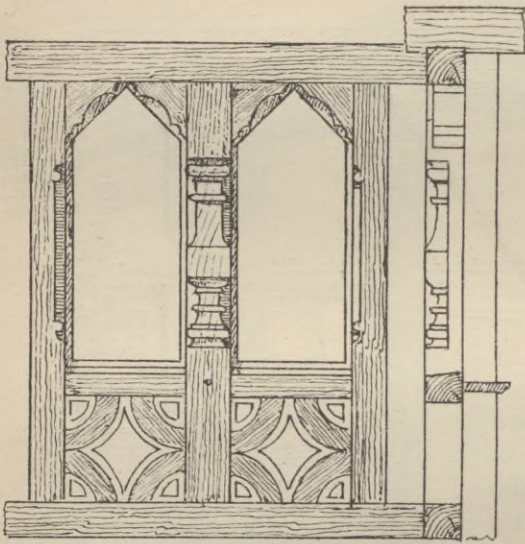


Fig. 172.

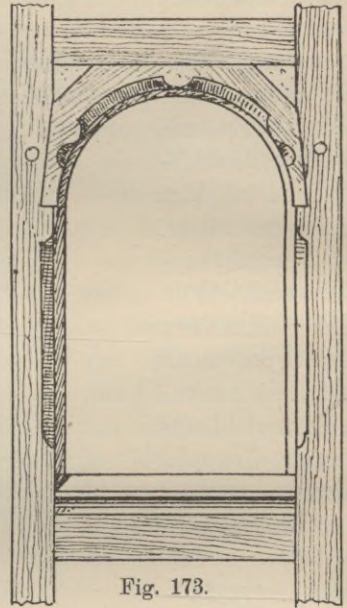


Fig. 173.

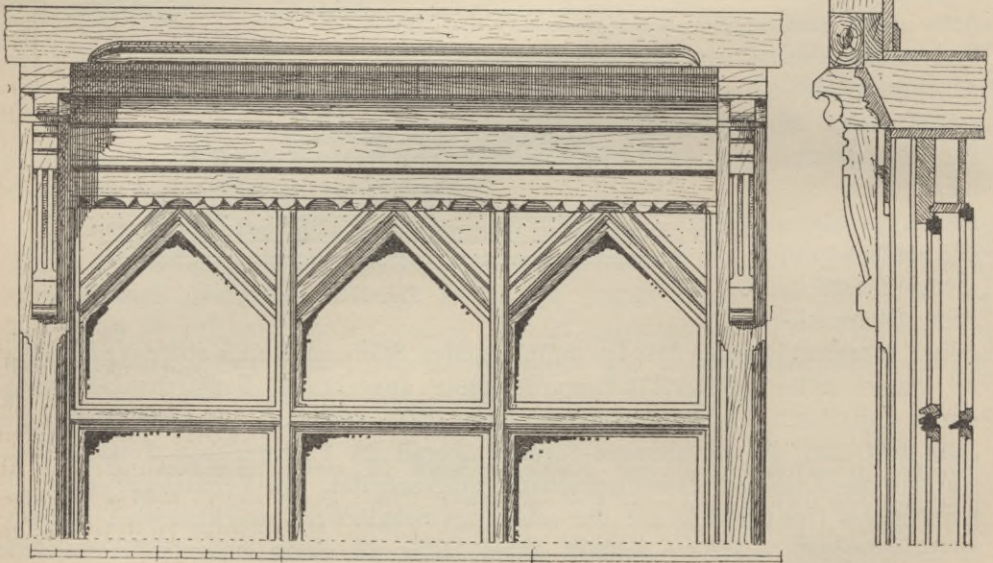


Fig. 174.

Eine besondere Art der Fensterbehandlung finden wir in der Holzbaukunst der Schweiz. Dieselbe wird weiter unten an geeigneter Stelle eingehende Besprechung finden.

Am norddeutschen sowohl als auch am süddeutschen Fachwerkhaue erhielten dann noch die Fensterbrüstungen, das sind die Felder unter den Fenstern, besonders reiche Schmuckbehandlung durch sogen. geschnitzte Fensterbretter oder durch Riegelverschränkungen.

Beide Arten, wie sie der nord- und süddeutschen Bauweise entsprechen, sollen im Absatz 8 besonders behandelt werden.

### b) Die moderne Fensterumrahmung.

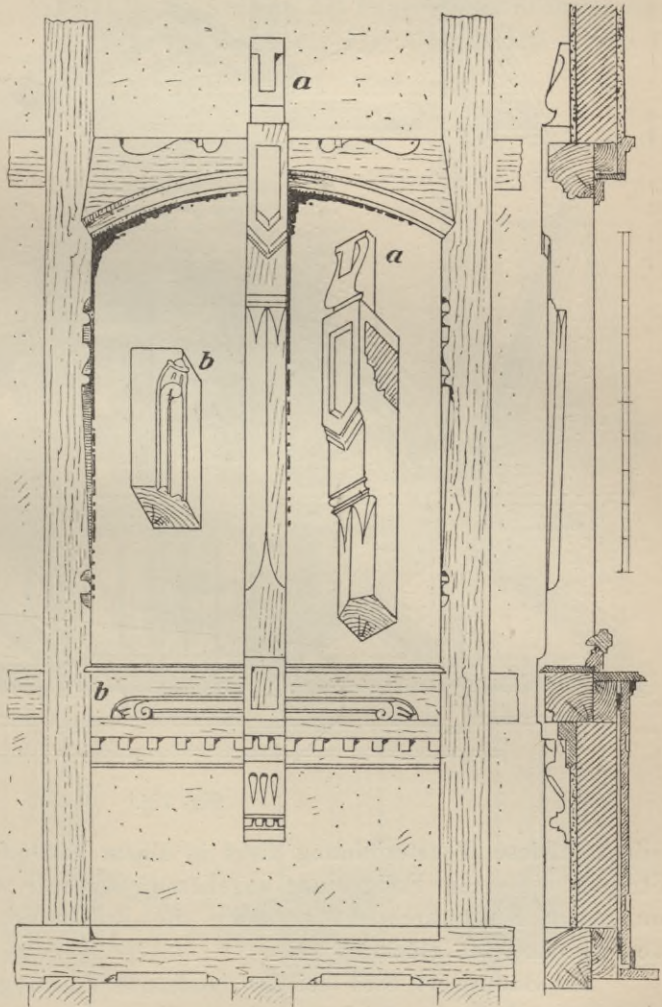
Neben dem einfachen horizontalen Fenstersturz, wobei der eingezogene Fensterriegel meist auch noch eine Versatzung erhält, damit die Last der Aufmauerung nicht den Zapfen allein aufgebürdet wird, wenden wir

Fenstersturzbildungen der verschiedensten Gestalt an. So ist das Fenster häufig mit dreieckigem Abschluss, der mit Hilfe eines eingeschobenen Riegelkreuzes bewirkt wird, versehen (Fig. 156). Ebenso kann aber die Dreiecksform auch durch zwei Winkelhölzer, die in einen Riegel verzapft sind, erzielt werden (Fig. 172) oder auch durch zwei kurze Streben, die ebenfalls in ein horizontal gelegtes Deckholz laufen (Figur 174).

Auch sämtliche Arten von Bogenformen finden am Fenstersturze Anwendung, hinzugerechnet den sogen. Vorhangbogen, der allerdings unkonstruktiv wirkt. So ist in Fig. 173 ein rundbogiger Fenstersturz erreicht, in Fig. 342 ein solcher in Spitzbogenform, in Fig. 175, von Dir. Kirchner-Karlsruhe, ein solcher in Segmentbogen-

gestalt. Die Fig. 177 und 178 schliesslich zeigen, wie durch allerhand gekreuzte Streben weitere Bogenformen für Fensterstürze erzielt werden können.

Fig. 175.



Eine Benagelung der Fensterstiele mit profilierten Brettern, die den Renaissance-Rahmen nachahmen, ist wenig empfehlenswert. Immerhin zeigt die Fig. 166 eine derartige Ausbildung, während in Fig. 176 eine Verdachung, die allerdings ebenfalls der Steinarchitektur entnommen ist, den dekorativen Sturz

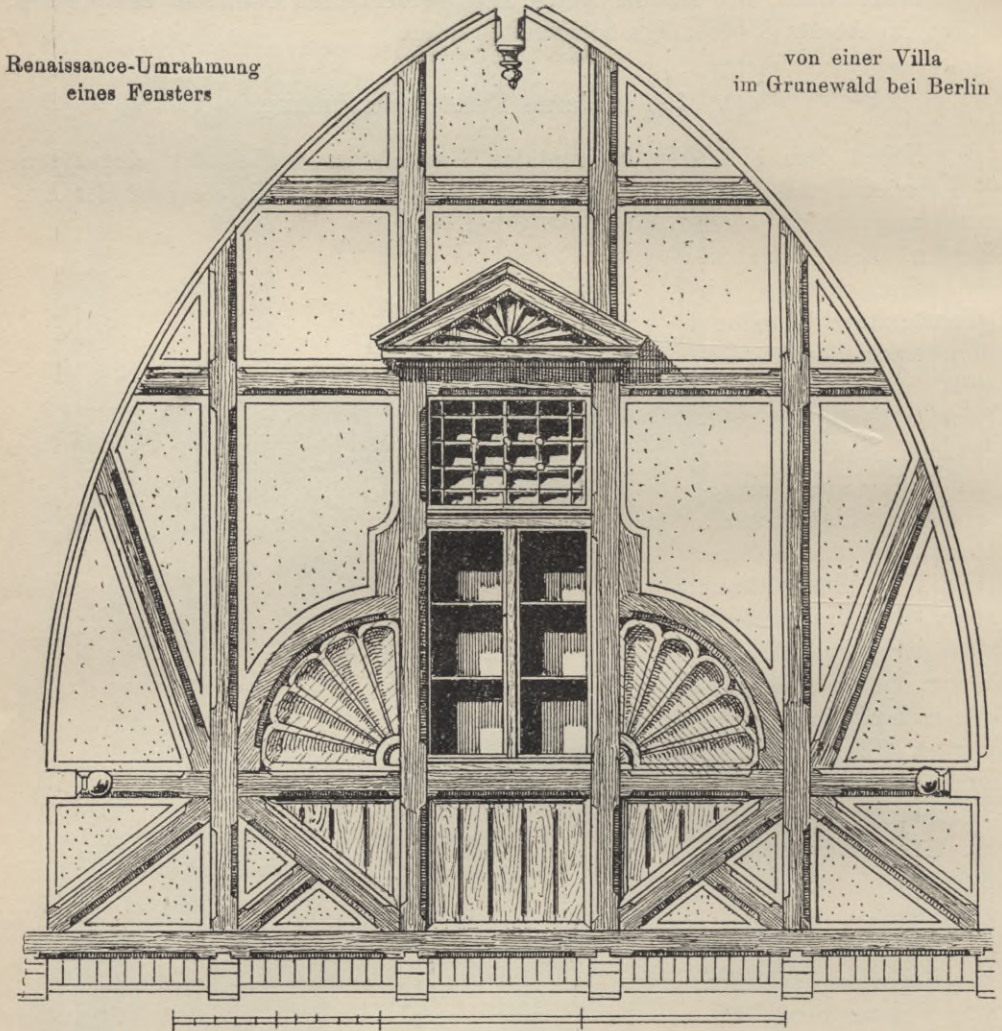


Fig. 176.

bildet. Diese Fensterbildung liegt in einem Giebfelde, das durch gebogene Streben, die einem Freigebinde angehören, begrenzt wird. Die seitliche Ausbildung der Fensterarchitektur, sowie die Brüstungsbehandlung schliessen sich dem Gesamtfelde glücklich an.

Ein Hauptwert wird bei der modernen Fenstergestaltung auch wieder auf eine harmonische Gruppierung gelegt. Es werden zwei (Fig. 172), drei (Fig. 150 und 174), vier (Fig. 166), fünf Fensteröffnungen (Fig. 158 und 171) zu einer einzigen Gruppe vereinigt. Legt man hierbei die Brüstungsschwelle auf Konsolen vor die Front vor und baut auf dieser die Fensterumrahmung auf, so erinnert



Fig. 177.

dies an die rheinländische Bauweise, wie sie bei Fig. 170 im Absatz 6a bereits besprochen wurde.

Statt der horizontalen Verdachung, die etwas Unkonstruktives an sich hat, da sie wenig wetterbeständig ist, wählt man hier besser eine solche mit ausgesprochener Abwässerung (Fig. 171) oder noch besser ein kleines auf Konsolen herausgestrecktes Vordach, ein sogen. Klebdach (Fig. 167).

Das Anschlagen des Futterrahmens bei Fenstern im Fachwerkbau ist durch die Fig. 179 bis 183 erläutert.

Zu bemerken ist hierzu, dass das Fenster um so besser wirkt, je tiefer der Futterrahmen vor die Vorderflucht der Stiele zurückgesetzt ist. Eine innere

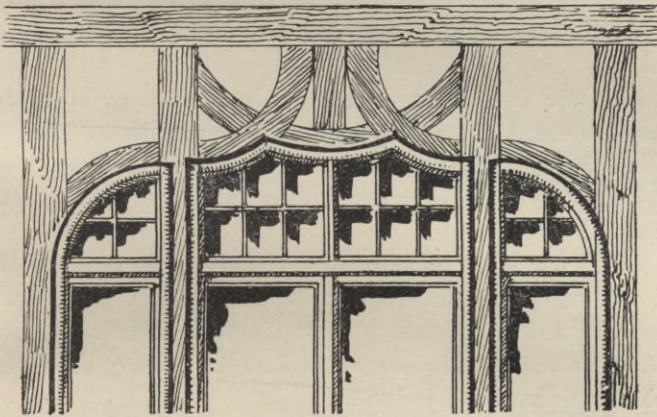


Fig. 178.

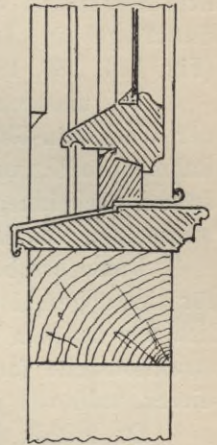


Fig. 179.

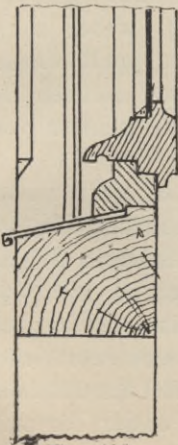


Fig. 180.

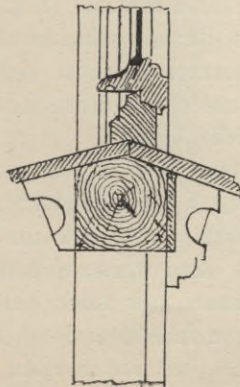


Fig. 181.

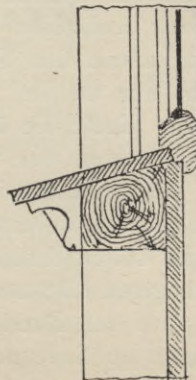


Fig. 182.

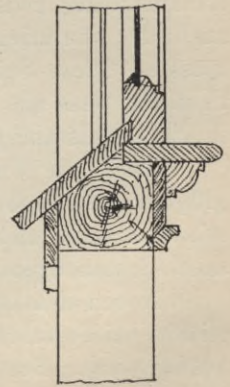


Fig. 183.

Fensterbank ist allerdings bei Fachwerk, das nicht ausserdem noch hintermauert ist (Fig. 172), nicht zu erreichen, sie müsste sonst auf Knaggen vorgelegt werden. Besser geht dies bei solchen Ausbildungen, die, wie Fig. 171, die Fensterarchitektur vor die Wandflucht vorgekragt zeigen.

## 7. Türen und Torfahrten.

### a) Die frühere Umrahmung.

Während die Fenster der alten Fachwerkhäuser, gemäß der natürlichen Konstruktion aus senkrechten Wandstielen und wagerechten Verriegelungen, fast durchgängig einen ebenfalls wagerechten Sturz annahmen, gab man der Türöffnung mit Vorliebe einen Abschluss, der sich streng an die Formen der Werkstein-Architektur anlehnte und in seiner Ausführung den Grundsätzen der soliden Holzkonstruktion eigentlich zuwiderlief.

Es ist der „Spitzbogen“, der den Umrahmungen der alten Fachwerktüren eigentümlich ist. Seine Form, ob mehr gedrückt oder mehr überhöht, konnte man leicht erreichen, indem man den seitlichen Türständern geschweifte Zwickelstücke ansetzte, die den gewünschten Uebergang zwischen den Ständern und dem Sturzriegel vermittelten. Sie griffen meist mit Versatzung in Ständer und Sturzriegel ein. Die Spitze des Bogens wurde aus dem letzteren herausgeschnitten (Fig. 184, 186, 188).

Die umrahmenden Profile, die der Bogen erhalten musste, wurden ebenfalls der Werkstein-Gotik in der Art entnommen, dass sie, wie alle mittelalterlichen Rahmenprofile, vor der Wandfläche zurücktraten und wie eine Art Fase von aussen nach innen geführt wurden. Die Form der Profile zeigt die übliche Abwechselung von Rundstäben und Hohlkehlen.

Dabei erscheint nun nicht, wie sonst im Holzbau, jedes Konstruktionsholz für sich abgeschlossen und ornamentiert, sondern der Rahmenschmuck läuft, ähnlich wie bei dem Werksteinbau, ganz rücksichtslos über die verschiedensten Konstruktionsteile fort, und beansprucht somit die natürliche Holzfasern bald von dieser, bald von jener Richtung (Fig. 185 bis 188).

Da mithin die Hölzer, die den Türrahmen bilden, stark in Anspruch genommen erscheinen, so verstärkte man sie häufig in der Art, dass man die Rahmenhölzer zwischen zwei Wandstiele hineinsetzte (Fig. 184), wobei häufig auch der Sturzriegel zur Aufnahme des Rahmenschmuckes verdoppelt werden musste. Diese Spitzbogenform des Türsturzes erfreute sich einer solchen Beliebtheit, dass sie nicht nur an den Häusern der gotischen Zeit, sondern weit in die Renaissanceperiode hinein die übliche blieb.

Auch die Umgestaltungen des Spitzbogens in den aufwärts gekrümmten „Eselrücken“ oder in den merkwürdigen „Vorhangbogen“ machte der Türsturz mit und fügte sich so als ein Ueberbleibsel der Spätgotik in die neue Renaissance-Schmuckgebung im 16. Jahrhundert ohne weiteres ein (Fig. 168, 186, 189).

Neben dem spitzbogigen Türsturz finden wir aber bei breiten Oeffnungen, mithin bei Torfahrten, auch den Rundbogen in Anwendung, der hier entschieden besser wirkt. Besonders vom Ende des 16. bis zur zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, also in der Zeit der reichen Fachwerkbauten, erfährt dieser Tür- und

Torbogen eine oft üppige dekorative Behandlung. Die Konstruktion ist die gleiche wie bei dem Spitzbogensturz. Auch hier finden wir oft verstärkte Sturzriegel, die für die Aufnahme der Wappenschilder (Kartuschen), der Blattranken und Inschriften notwendig wurden. Die eigentlichen Profile der Umrahmung wurden mit Vorliebe als eine Anhäufung von kleineren und grösseren Wulsten gestaltet, die als Perlenschnüre und gedrehte und verzierte Taue weitere

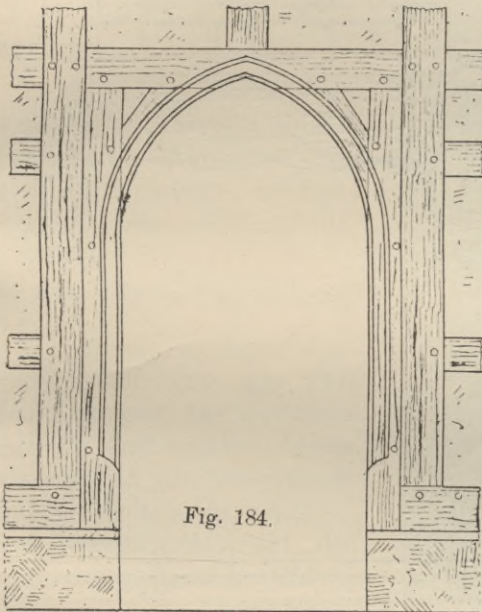


Fig. 184.

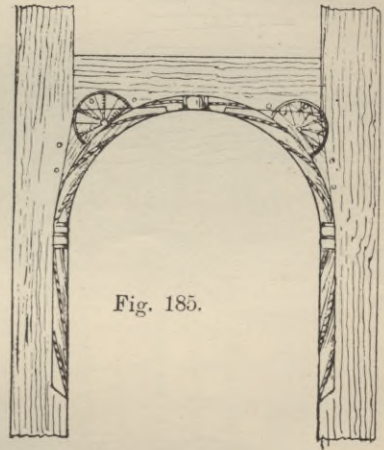


Fig. 185.

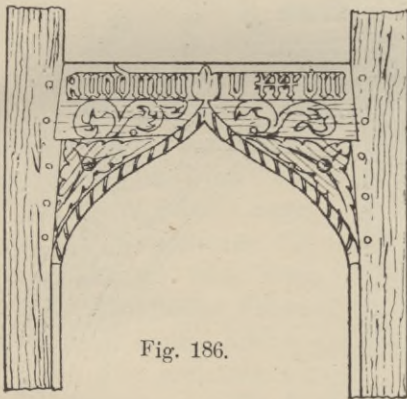


Fig. 186.

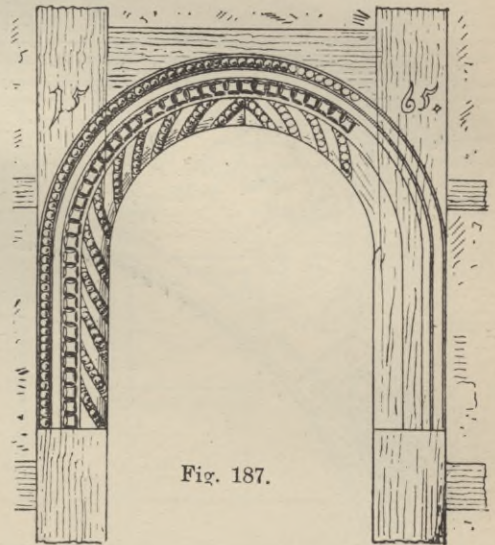


Fig. 187.

Verzierung fanden. Auch allerhand Kerbschnittarbeiten, wie ganze oder halbe Rosetten, traten hinzu (Fig. 185 und 187), deren Wirkung dann weiter durch die Zutat an bunter Bemalung noch erhöht wurde. Diese rundbogigen Türumrahmungen des alten Holzbaues sind namentlich an den sächsischen und überhaupt norddeutschen Fachwerkhäusern von nicht nur reicher, sondern ebenso gediegener Wirkung, sollen hier aber nur kurz berührt werden, da sie auf den heutigen Holzbau wenig Einfluss gewinnen konnten.



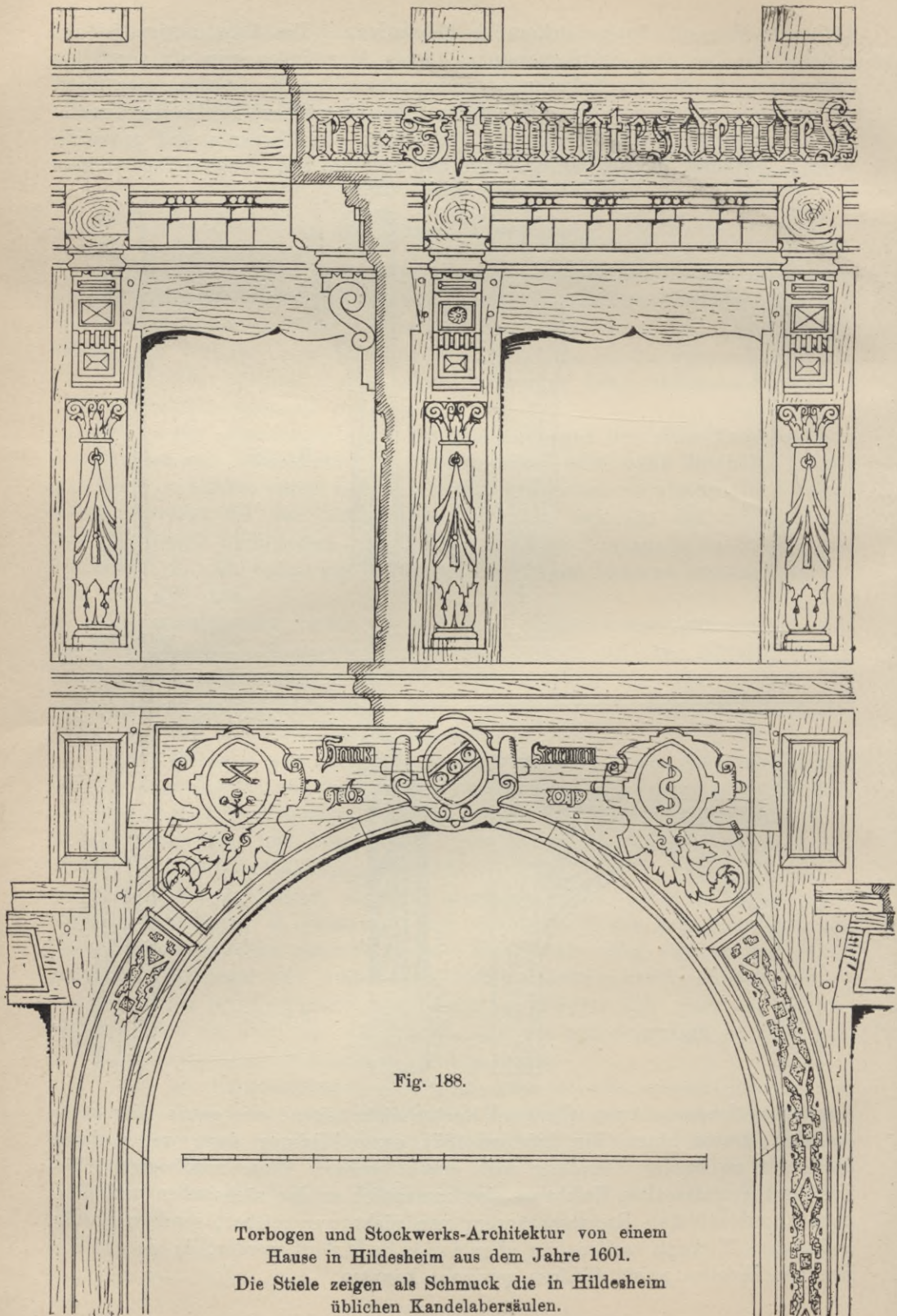


Fig. 188.

Torbogen und Stockwerks-Architektur von einem Hause in Hildesheim aus dem Jahre 1601.

Die Stiele zeigen als Schmuck die in Hildesheim üblichen Kandelabersäulen.

Fig. 186 ist einem Hamburger Hause entnommen.

Fig. 187 stellt eine Torfahrtumrahmung eines Hauses in Höxter dar. Aehnliche Ausführungen finden sich z. B. in Kassel.

Fig. 188 bildet einen Teil der Torfahrt mit darüber liegendem Zwischengeschoss von einem Hause in Hildesheim (Figur 186, 187, 188 nach Schäfer).

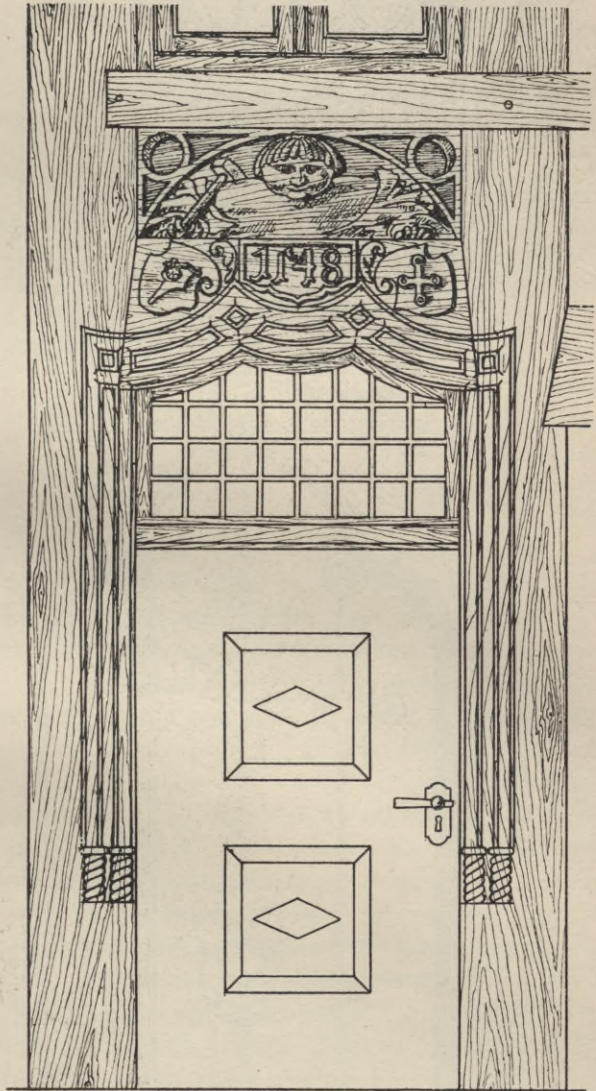
Fig. 189 stammt von einem alten Hause in Hildesheim (nach Aufnahme von Arch. H. Schütte, im Baumeister, Berlin, veröffentlicht).

### b) Die moderne Umrahmung.

Für die moderne Ausbildung von Tür- und Torumrahmungen an Wohnhäusern im Fachwerkbau hätten wir wohl an den Schöpfungen früherer Zeiten ein genügendes Vorbilder-Material, das ausserdem weiterer Ausbildung auch fähig wäre; wenn wir es aber trotzdem so wenig benutzen, so liegt das in den heutigen Bauverhältnissen, die uns, in den Städten wenigstens, nicht gestatten, den Holzbau weiter zu pflegen. Wir sind somit auf das Land oder auf die Vorstädte angewiesen, wo freistehende Familienwohnhäuser oder auch grosse herrschaftliche Villenbauten Platz finden können. Aber auch hier errichten wir

reine Fachwerkbauten für diese Zwecke nur selten, benutzen vielmehr den Holzbau lediglich für die oberen Stockwerke und für die zahlreichen An- und Ausbauten, die heutzutage ein unumgängliches Erfordernis geworden sind. Wo aber an Fachwerkbauten auch das Erdgeschoss in Holzarchitektur durchgeführt worden ist, da hat man wohl versucht, Tür- und auch Fensterrahmen in der Weise in moderner Renaissance herzustellen, dass man die einrahmenden Ständer mit Brettern benagelte, die, ähnlich wie bei inneren Türen, mit Profilen versehen wurden, die an den Rahmen aus Werkstein erinnern. In gleicher Weise fügte man dann auch

Fig. 189.



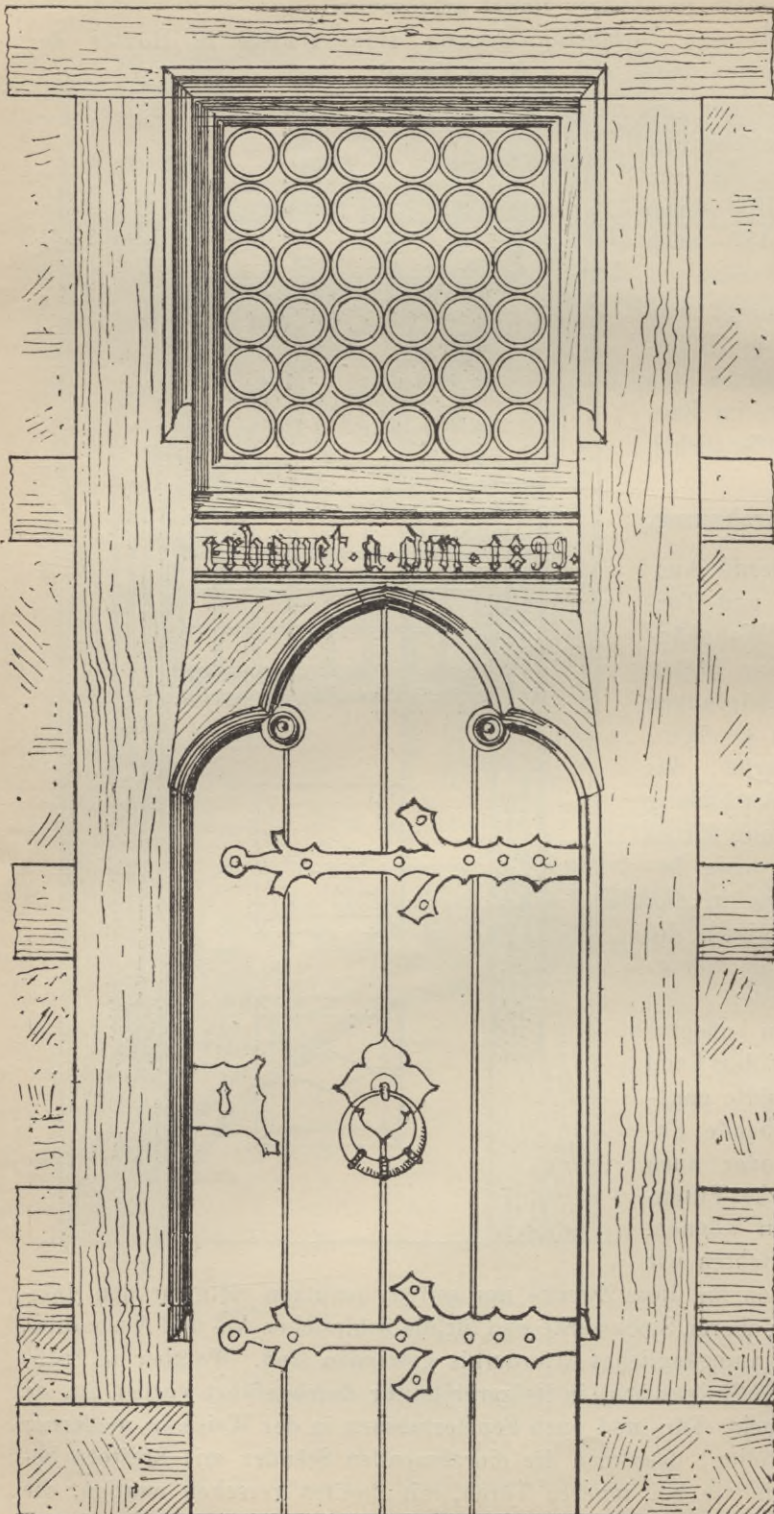


Fig. 190.

oben eine hölzerne Bekrönung in Gestalt eines Verdachungsgesimses auf Knaggen hinzu. Solche Lösungen müssen wir als durchaus stilwidrig bezeichnen, denn sie entsprechen der Eigenart des wirklichen, aus der Konstruktion hervorgegangenen, Holzbaues durchaus nicht. Es sind dies Scheinarchitekturen, die an einem Wohnhause nur unsolide und unpassend wirken können. Hier müssen wir, besonders bei den einfachen kleinen Wohnhäusern, uns mit der Abfassung der Ständer und mit dem rechteckigen Sturzriegel begnügen. Sollen andere, reichere Formen zur Ausführung kommen, so tritt die alte, oben bereits besprochene Konstruktionsweise in ihr Recht.

In den Fig. 190 und 191 sind zwei gotische Umrahmungen dargestellt, deren eine zu einer Haustüre, die andere zu einem Torwege gehören.

Die Motive dazu sind mit kleinen

Aenderungen der „Gotischen Holzarchitektur von Ungewitter“ entlehnt. Sie sollen zeigen, wie man mit einfachen Mitteln eine Haustür nebst zugehörigem Oberlicht sehr wohl ansprechend behandeln kann (Fig. 190). Auch für grossartigere Lösungen mit Hilfe von ausgestochener und Kerbschnitzarbeit in gotischen sowohl

als auch in Renaissance-Uebergangsformen lassen sich wirkungsvolle Gestaltungen erzielen (Fig. 191).

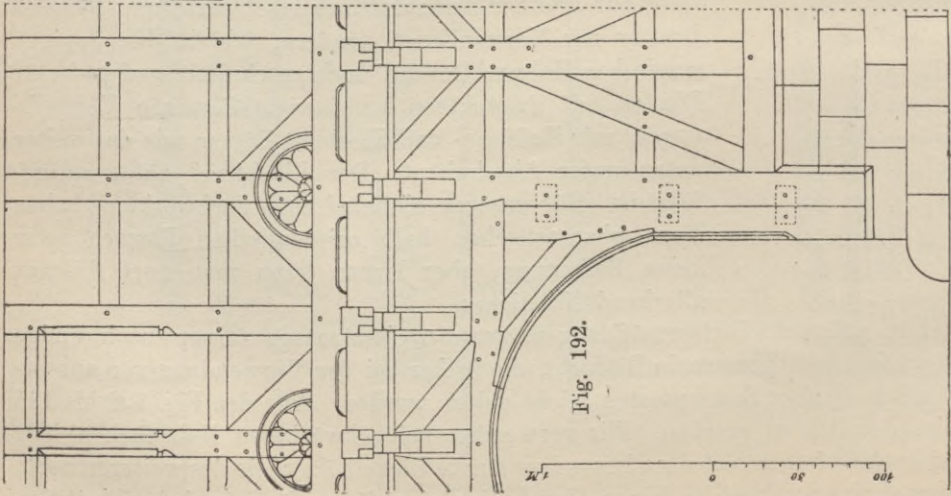
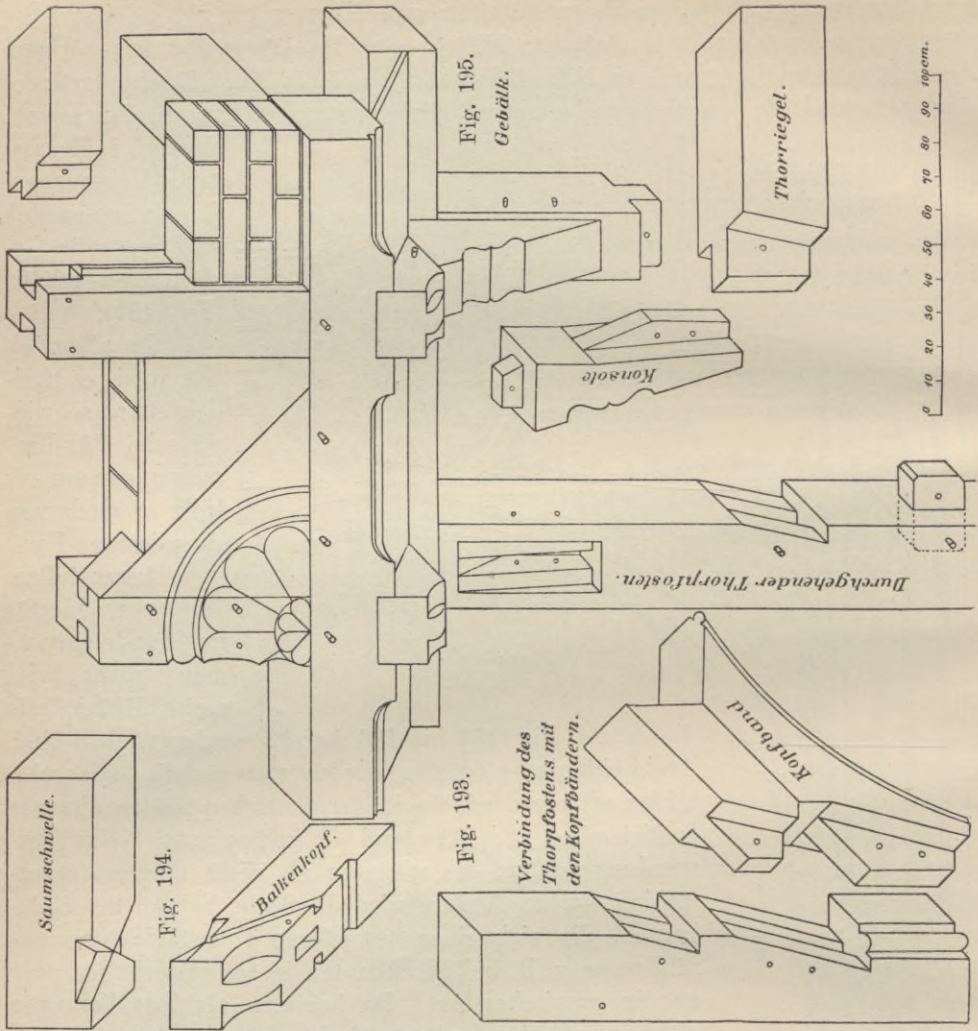
Im allgemeinen wird es freilich etwas schwierig sein, Tür-Umrahmungen nur aus Holz in modernen Renaissance-Formen herzustellen. Wir haben hierfür im Grunde genommen nicht viel mehr Mittel, als



Fig. 191.

die in den Fig. 183 bis 186 bereits wiedergegeben sind. Architektonische Zutaten werden stets an die Steinarchitektur erinnern, wie sie in der deutschen Spätrenaissance freilich ohne Bedenken und oft in üppigster Weise Verwendung fanden, die wir aber als nicht stilgemäfs vermeiden sollen. Anders wird die Sache bei solchen Holzbauten, die sich einer besonderen Holzstilrichtung anschliessen, z. B. bei Blockbauten in schweizerischer oder gar in russischer Art. Da kommen als Umrahmungen nicht nur allerhand phantastisch geschnitzte und bemalte Bretter zur Verwendung, sondern, wie in der üppigen russischen Holzarchitektur, auch geschnitzte und gedrehte Pfosten mit dreieckigen und zwiebelförmigen Verdachungen, mit Hufeisen- und Kleeblatt-Bögen, wie das weiter unten unter Abschnitt 4 „Der Blockbau“ näher ausgeführt ist. Für unseren einheimischen Fachwerkbau haben diese phantastischen halb orientalischen Formen zwar keine Bedeutung, aber lernen kann man auch hieraus allerhand Nützliches.

Für grössere Torfahrtsöffnungen kommen heutzutage ferner noch einige konstruktive Bedingungen in Betracht, die früher bei der Verwendung von aussergewöhnlich starken Seitenpfosten leicht gelöst wurden. Aus den Fig. 192 bis 195 ist dies deutlich zu ersehen. Wir verwenden bei schwächeren Holzstücken hier lieber Doppelpfosten und dazu besonders starke Riegelhölzer, die des weiteren noch, wenn mehrere Stockwerke folgen, durch eine eingefügte Hängewerkskonstruktion zu entlasten sind (nach Prof. A. Opderbecke, Der Zimmermann, 3. Auflage).



### c) Ueberbaute Haustüren mit Vordächern und Veranden.

Wo in den oberen Geschossen Fachwerk mit Massivbau im Erdgeschoss zusammentritt, da bringt man gern die einfache massive Umrahmung der Haustür mit dem oberen Holzbau in der Weise in Einklang, dass man über derselben ein Vordach anordnet.

Dieses Vordach gewährt nicht nur dem Eingange selber einen sehr erwünschten Schutz gegen die Witterung, sondern es dient auch zum wirkungsvollen Schmucke des Gebäudes (Fig. 196 und 198).

Ist die Breite eines solchen Schutzdaches nur gering, so genügen an beiden Enden je eine stärkere Knagge, die, wie in Fig. 196, aus zwei Stücken zusammengesetzt sein kann. Die Schalung über den kurzen Sparren muss mit einem leichten Deckmaterial abgedeckt werden.

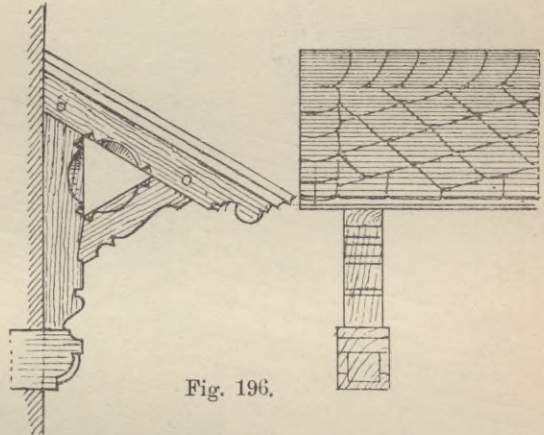


Fig. 196.

Für grössere Spannweiten legt man auf die seitlichen Knaggen zunächst ein Rahmholz, das nun eine Anzahl leichter Sparren aufzunehmen hat. Die Eindeckung kann sich dann ganz dem übrigen Dachdeckungsmaterialie am Hause anschliessen. Sehr beliebt ist hier heutzutage wieder eine solche aus farbigen Dachplatten oder aus Falzziegeln (Fig. 198).

Die einfachste Form eines solchen Schutzdaches bietet das einseitige Pultdach (Fig. 196 und 197). Für grössere

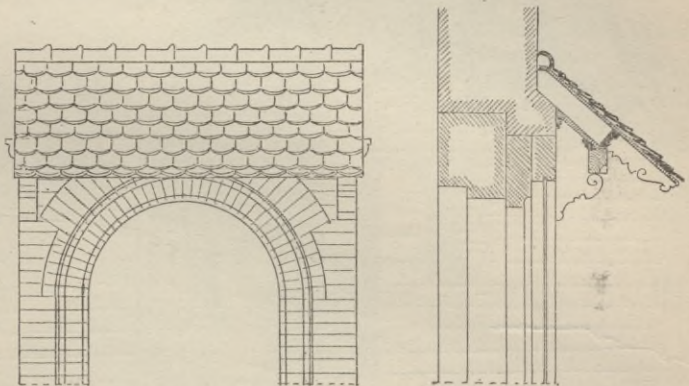


Fig. 197.

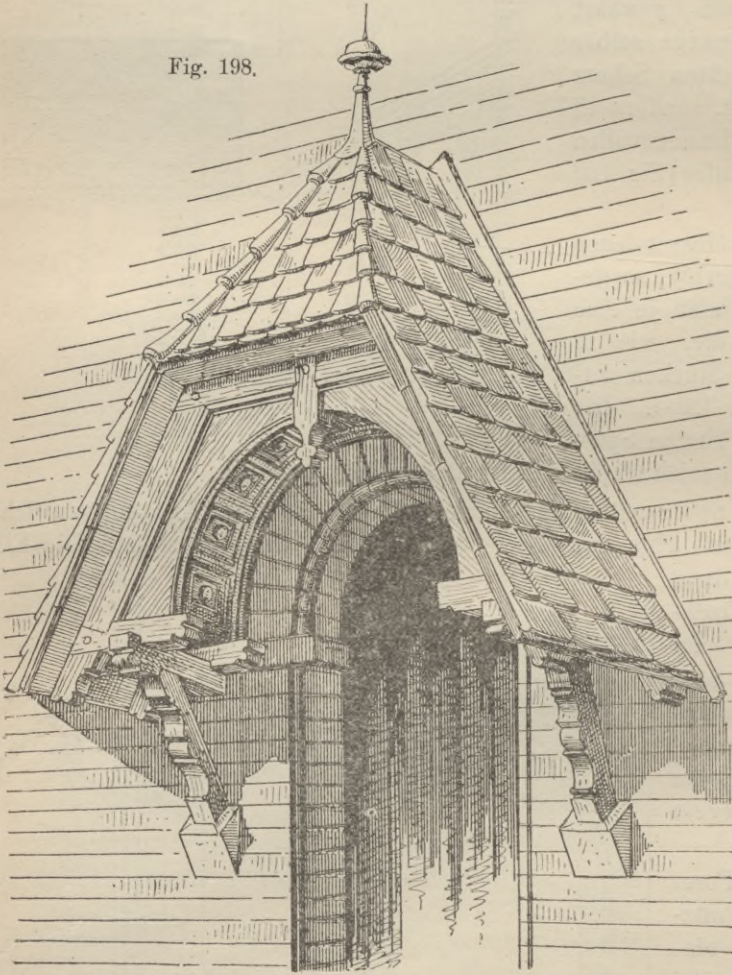
und architektonisch reichere Ueberbauten lassen sich aber auch andere Dachformen verwenden, wie das Walmdach oder das Satteldach mit Krüppelwalm (Fig. 198). Auch dieses ruht auf herausgestreckten Unterstützungen, die jetzt als Kopfbänder ausgebildet werden. Sie nehmen die Pfetten auf, die wieder den Sparren als Unterstützung dienen.

Das entstehende freie Giebfeld kann nach Art der in den Figuren 117 bis 165 besprochenen „Freigebinde“, natürlich unter entsprechender Vereinfachung, behandelt werden.

Das Vordach, durch die Figur 198 wiedergegeben, ist von Professor Dollinger entworfen (nach Architektonische Rundschau, Stuttgart).

Wird das Vordach über der Haustür noch weiter herausgestreckt, so entsteht ein selbständiger Vorbau, dessen Dach mit Stielen unterstützt werden muss. Der Schutz des Einganges gegen die Witterung wird hier am vollständigsten erreicht und die Architektur des Haustürrahmens selber ganz in den Hintergrund gedrängt,

Fig. 198.



d. h. zu äusserster Einfachheit berechtigt. In Fig. 199 ist ein solcher Vorbau mit einem Zwiebdache abgeschlossen, das sich entweder rückwärts an die Hauswand anlehnt, also von der Seite nur als halbes Dach erscheint oder soweit vorgezogen ist, dass es in der eingepunkteten Linie rückwärts in ein Satteldach verläuft. Auf alle Fälle muss aber der Wasserablauf von der Hauswand vollkommen abgehalten werden. Deshalb ist ganz besonders bei Vordächern, die in einspringenden Ecken angeordnet sind, für einen guten Wasserablauf Sorge zu tragen (Fig. 200). Ueberall

müssen die Wände gegen das Dach hin in sorgfältiger Weise mit Zinkabdeckung gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt werden. Auch die zu wählende Dachform ist wohl ins Auge zu fassen, damit das Vordach seine gute Wirkung nicht einbüsst. Immer sollte die Giebelform eines derartigen Vordaches mit den übrigen, am Hause auftretenden Holzgiebeln in Einklang gebracht werden, damit es nicht hässlich aus den allgemein gebrauchten Dachformen herausfällt. Es kann eher steiler als flacher ausgebildet werden. Es muss sich eben in vollster Harmonie in die Gesamterscheinung des architektonischen Aufbaues einfügen.

Fig. 200 (von Baurat March) zeigt ganz die Eigenart eines kräftigen Holzbaues, der sich streng an die Architektur des Hauses anlehnt (nach Neumeister).

Fig. 201 (von Schwerdtfeger und Schmüser-Kiel) erhielt mehr die Formen eines zierlichen Vorbaues, der wieder mit der übrigen Gebäudearchitektur in vollem Einklange stehen muss (nach Neubauten).

In Fig. 202 endlich ist eine Vordachlösung für Haustüren wiedergegeben, wie sie den modernen gotischen Architekturformen entspricht. Die einzelnen Motive dazu sind dem Werke „Gotische Holzarchitektur von Ungewitter“ entnommen.

Wenn der Hauseingang sehr hoch liegt, mithin eine grössere

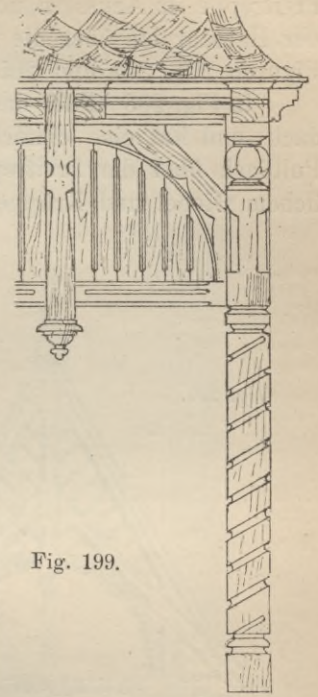
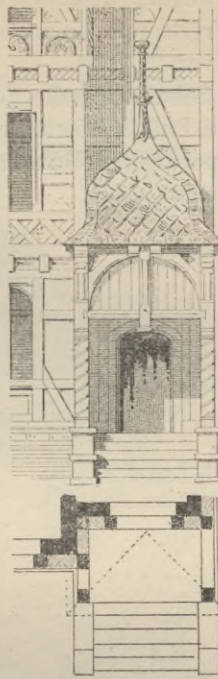


Fig. 199.

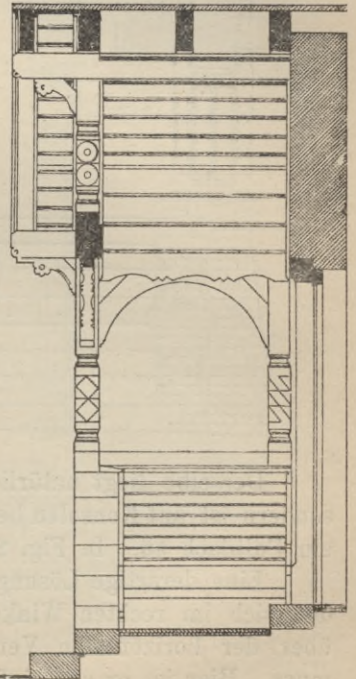
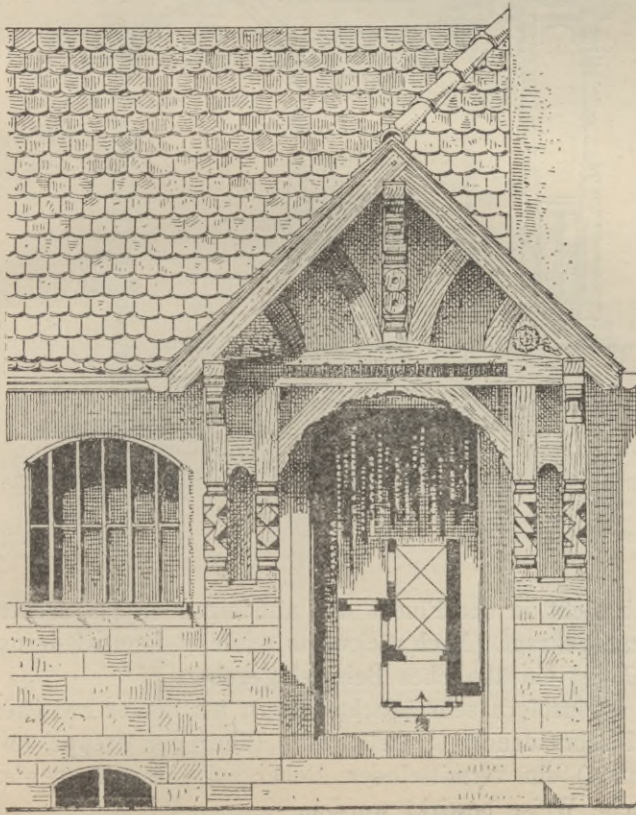


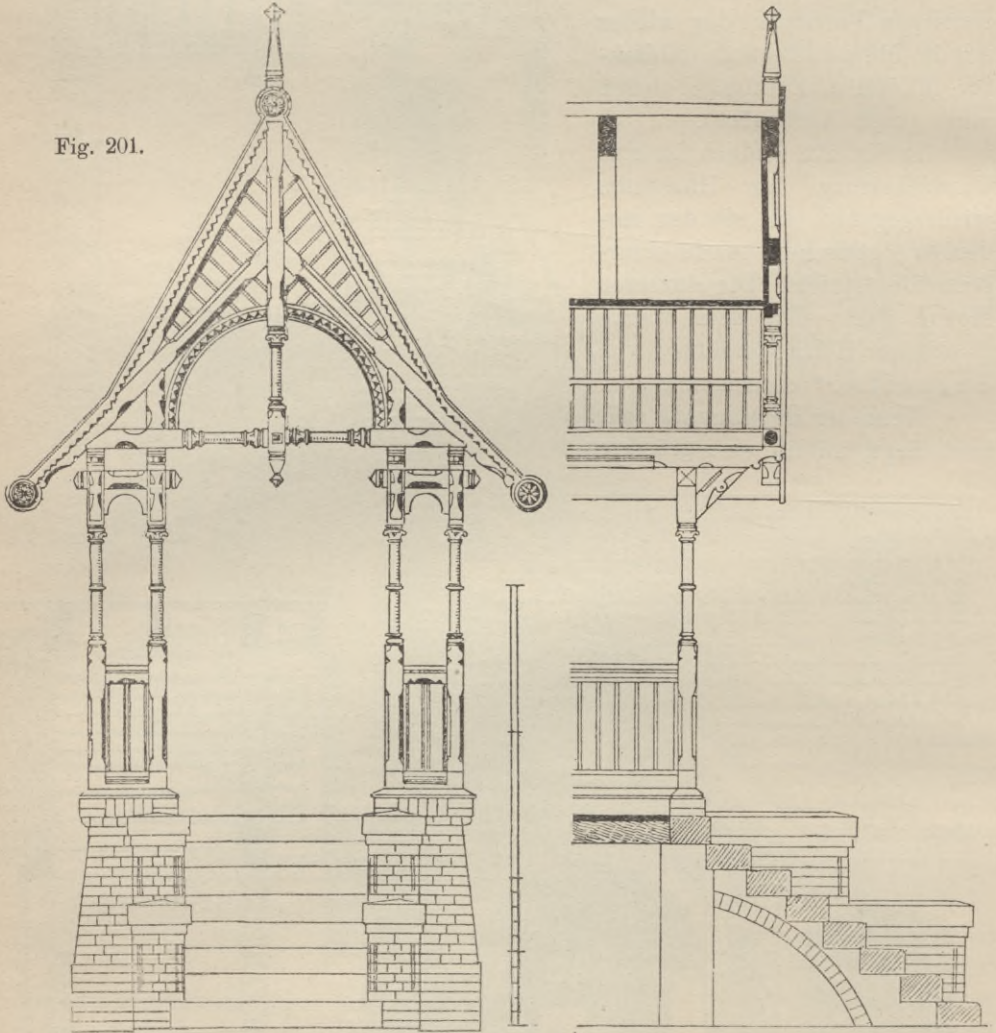
Fig. 200.



Freitreppe im Aeussern notwendig wird, so verlängert man gern das Schutzdach der Haustür bis über die Freitreppe hinaus. Derartige Lösungen liegen in den Figuren 203, 204 und 205 vor.

In Fig. 203 bildet das Schutzdach die Fortsetzung des Hausdaches (Schleppdach) und hat eine einfache Pultdachform angenommen. In Fig. 204 geht dies Pultdach über der Freitreppe an der Haustür selber in ein Satteldach mit seitlichem Giebel und Krüppelwalm über.

Fig. 201.

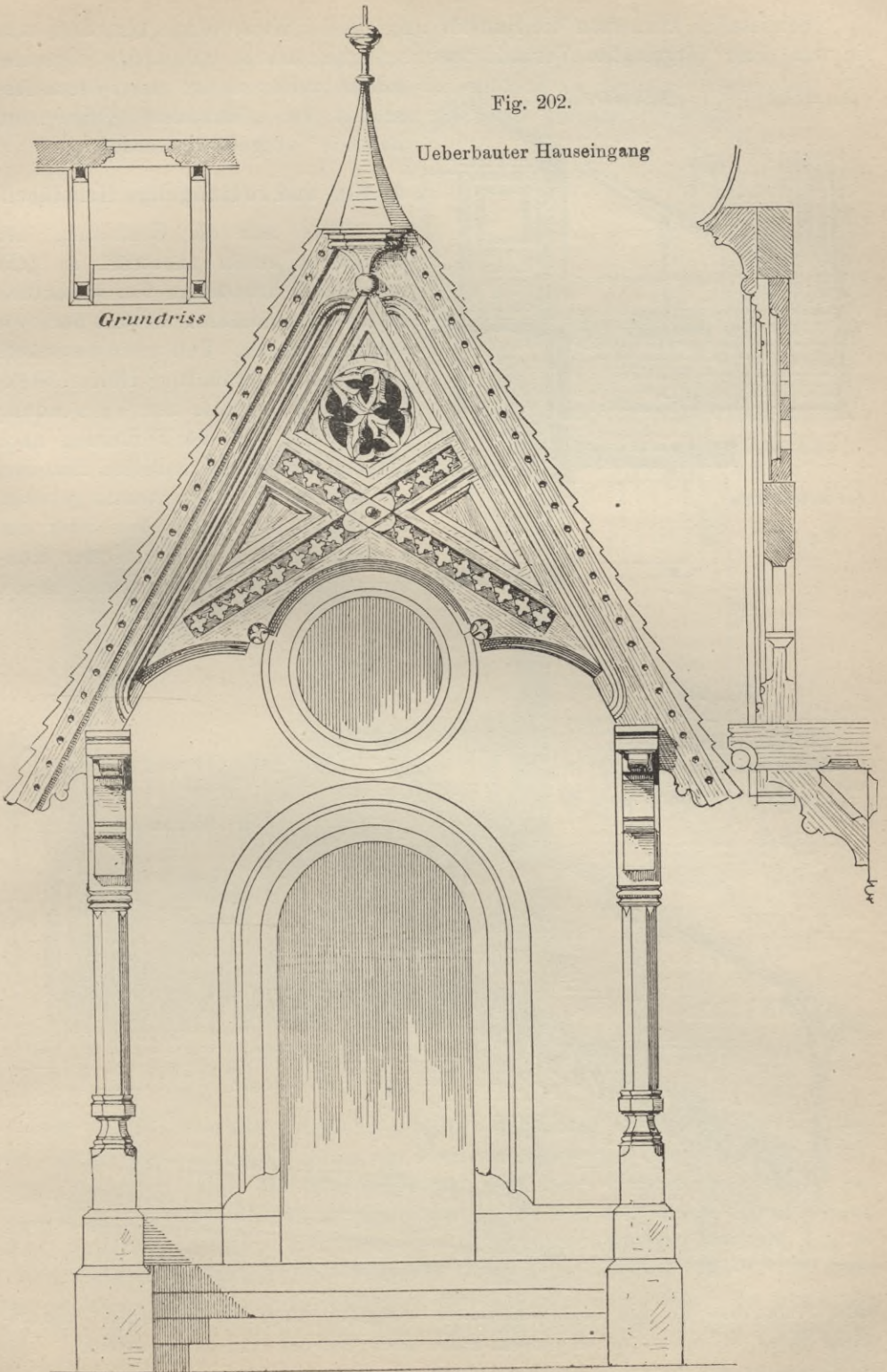


Derselbe liegt natürlich nicht in der Flucht des aufsteigenden Pultdaches, sondern ist auf Konsolen herausgekragt. Nach rückwärts schliesst dann wiederum ein Pultdach an. In Fig. 205 ist ein ähnliches Beispiel gegeben.

Eine derartige Lösung ist insofern sehr beachtenswert, als immer zwischen den sich im rechten Winkel schneidenden Satteldächern (über der Treppe und über der horizontalen Veranda) ein vermittelnder Uebergang gesucht werden muss. Hier ist er auf einfache Weise bewirkt worden.

Fig. 202.

Ueberbauer Hauseingang



Schliesslich kann man die Haustür auch in der Weise verstecken, dass man sie von einer vorgelegten Veranda aus zugänglich macht. Derartige Beispiele sollen weiter unten unter dem Abschnitt 9b „Veranden, Altane und Balkone“ vorgeführt werden.

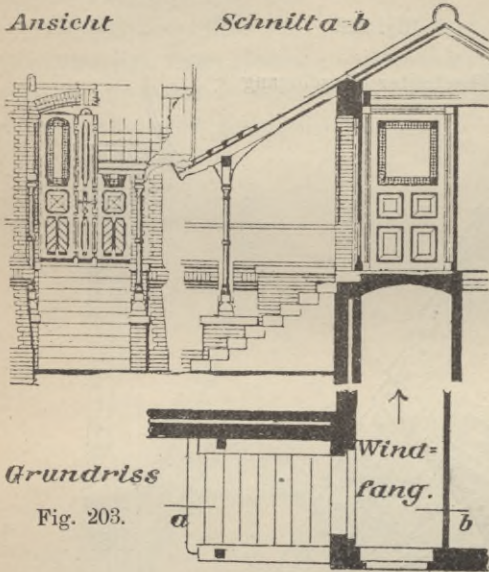
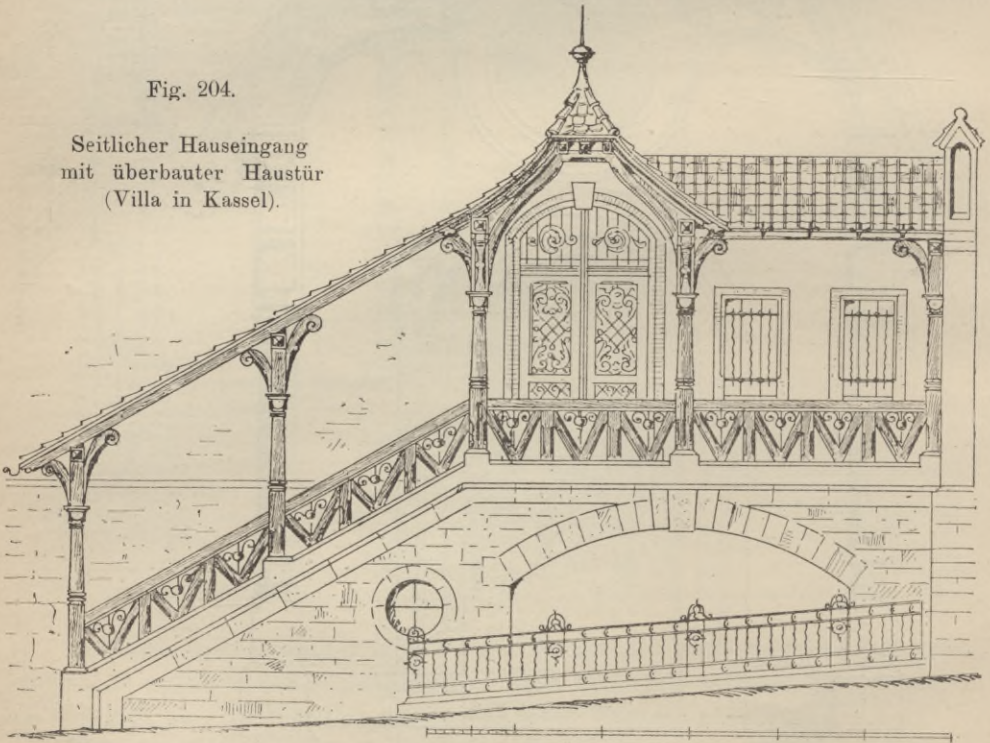


Fig. 204.

Seitlicher Hauseingang  
mit überbauter Haustür  
(Villa in Kassel).



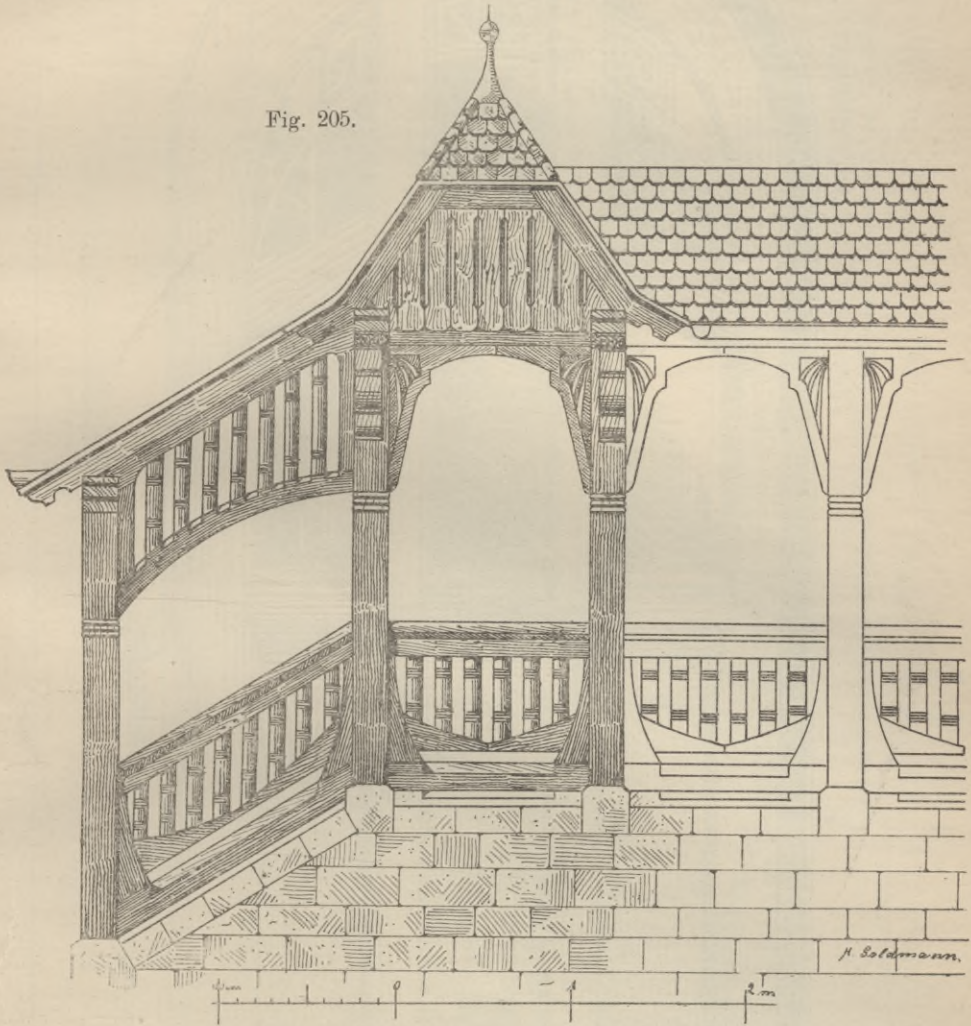
#### d) Ein- und zweiflügelige Haustüren.

Was nun die Gestaltung der Haustüren selber anbetrifft, so geht man dabei heutzutage von wesentlich anderen Grundsätzen aus als noch vor wenigen Jahren. Und ganz besonders da, wo eine vernünftige Holzarchitektur am Wohnhause zur Verwendung gelangt ist, tritt die Forderung nach einer stilgemäfs behandelten Haustür, als mit zur Aussenarchitektur gehörig, doppelt in ihr Recht. Wie aber der moderne Holzbau sich aus der Konstruktion allein heraus entwickeln soll

ohne Anschluss an die schablonenhafte Formgebung irgend eines historischen Stiles, so muss das in diesem Falle auch mit der Haustür geschehen. Und die Betonung des einfachen Brettergefüges, die hier am Platze ist, wirkt noch nicht

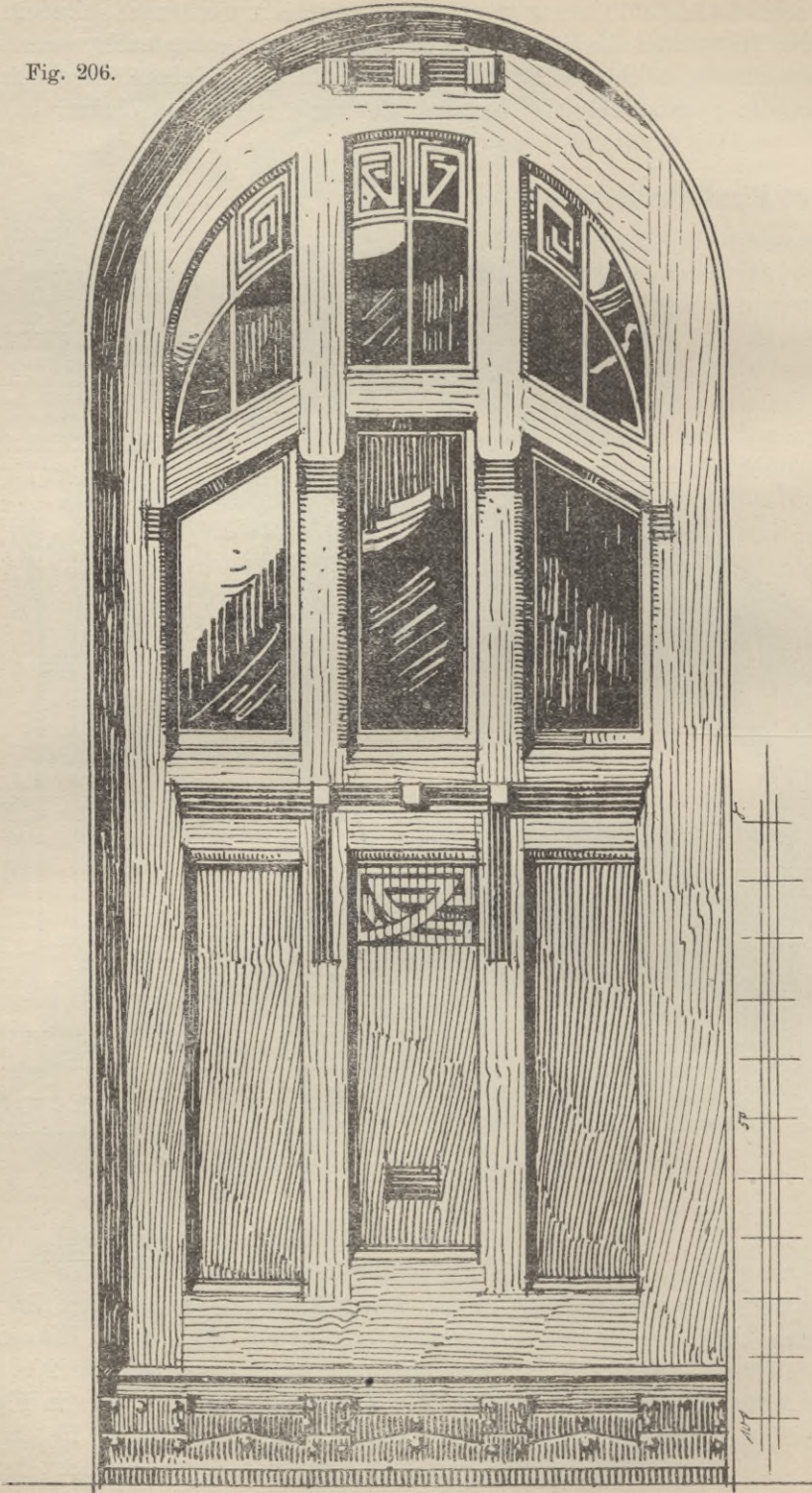
einmal schlecht, sobald sie nur geschickt durchgeführt worden ist. Zudem stehen dekorative Hilfsmittel in Gestalt von Metallbeschlägen oder auch von schlichter Schnitzarbeit bei reicheren Ausführungen vielfach zu Gebote, wenn auch im Prinzip weise Sparsamkeit hier bei dem Entwurfe geboten erscheint.

Fig. 205.



Für das Familienhaus empfiehlt sich im allgemeinen eine einflügelige Haustür von 1,0 bis 1,20 m Breite, da sie am besten den privaten Charakter des Wohnhauses andeutet, vergl. Fig. 206, 206a, 207, 208, 209. Genügt diese Breite aus besonderen Umständen nicht, so kann sie, wie in Fig. 208, durch Hinzunehmen eines weiteren Türfeldes keck erweitert oder auch, wie in Fig. 209, bis zu 1,50 m Lichtweite regelrecht als Flügeltür ausgestaltet werden. Die in Fig. 206a dargestellten Teilzeichnungen beziehen sich auf die vier Türen, die durch die Fig. 206, 207, 208, 209 in den Ansichten mit einfachster Formenbehandlung wiedergegeben sind.

Fig. 206.



## 8. Die Schmuckmittel des Fachwerkbaues.

Es ist eine der interessantesten Aufgaben auf dem Gebiete der Kunstgeschichte, zu verfolgen, wie aus dem einfachen konstruktiven Holzgerüst des bürgerlichen Wohnhauses allmählich ein architektonisch reizvoller Aufbau sich

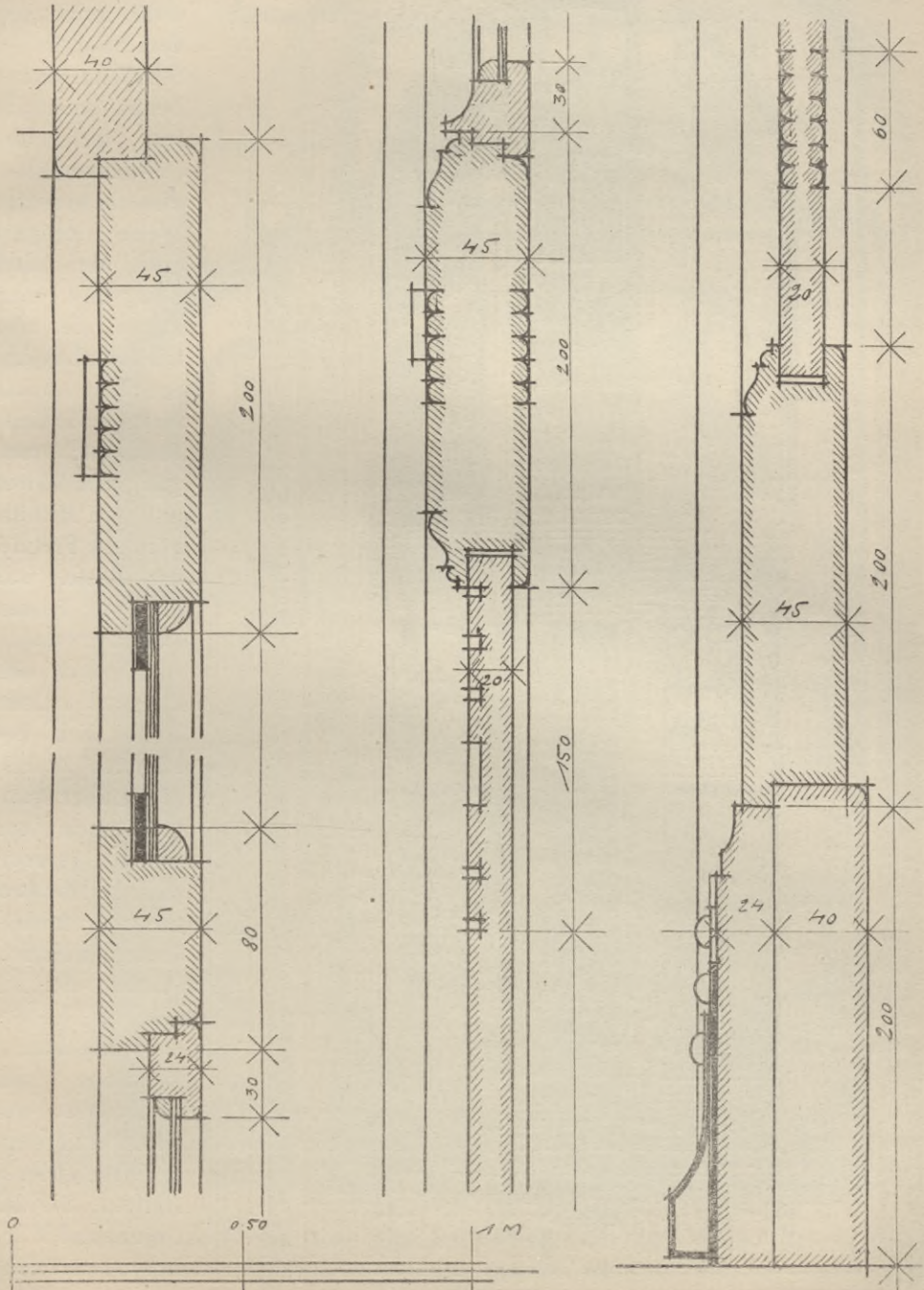
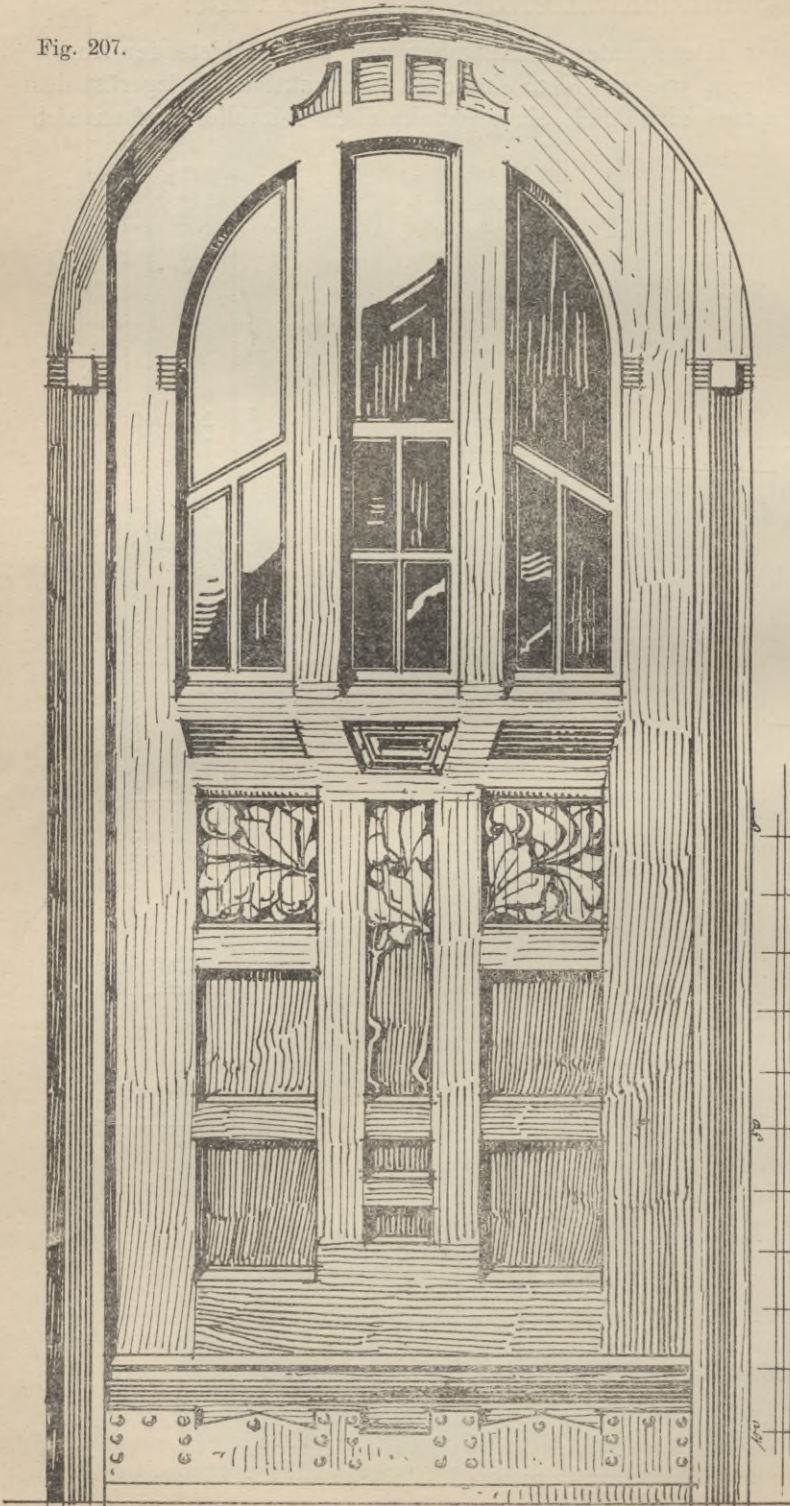


Fig. 206 a.

Fig. 207.



entwickelte, der von dem tüchtigen Können der

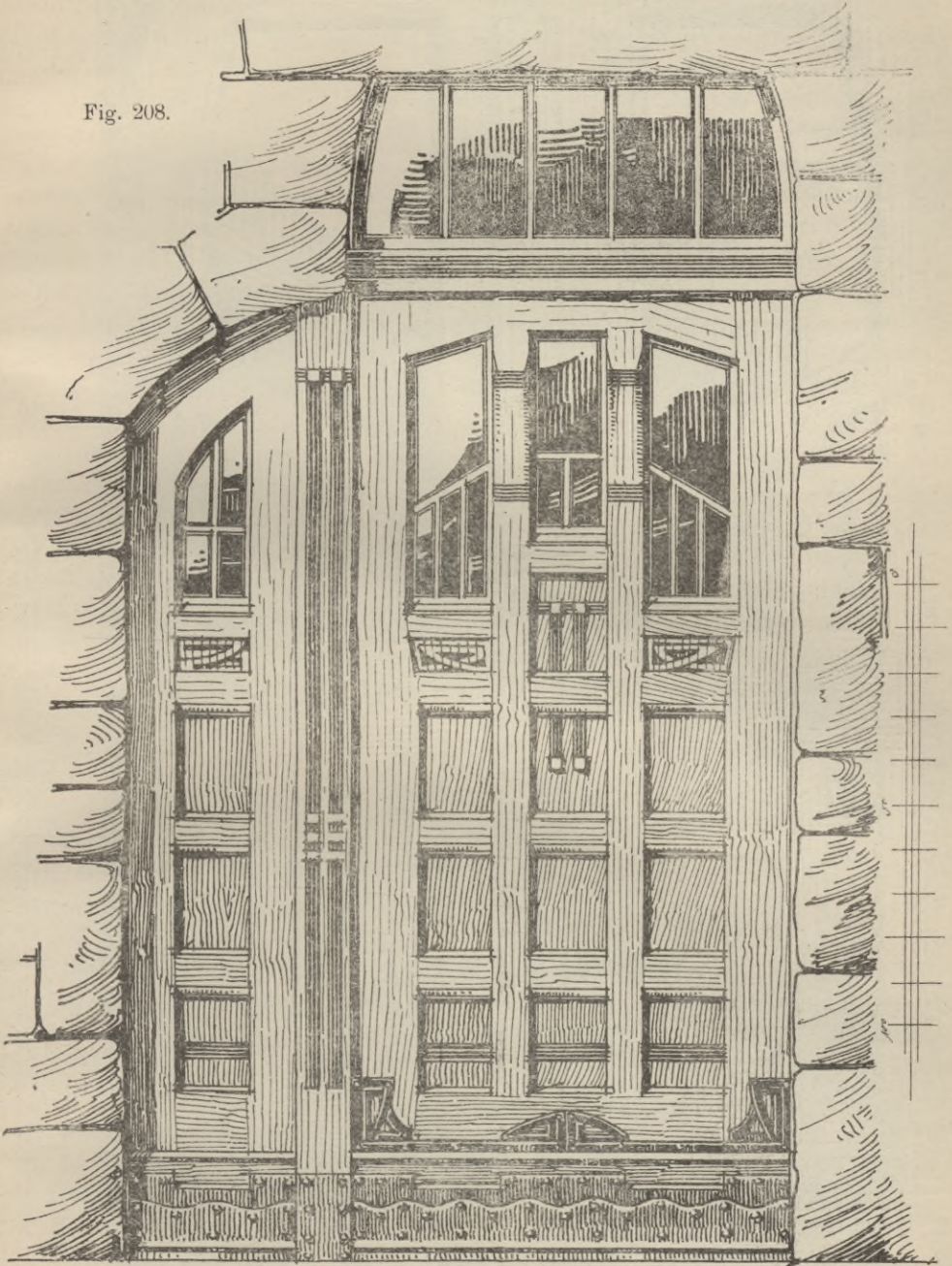
Handwerksmeister ebenso wohl wie von dem behaglichen Schaffen früherer Zeiten innerhalb fest geregelter

Gildenverhältnisse in beredter Weise Zeugnis gibt. Man hatte Zeit und man nutzte sie aus. Die stete Lust am Schaffen belebte die geschäftliche Tätigkeit; man gab, sich selbst und den Mitbürgern zur Freude, das Beste, was man nur leisten

konnte, auch ohne durch den klingenden Lohn allein sich bestimmen zu lassen. Daher stammen auch jene oft so überreichen Holzbauten unserer mitteldeutschen Hansastädte, die mit mächtig übersprudelnder Phantasie alle Techniken der Holzverzierung in ihren Dienst stellten, bis die Grenze des Möglichen erreicht und diejenige der

gesunden allein maßgebenden konstruktiven Durchbildung längst überschritten war. So wurde die letzte und üppigste Form des alten Fachwerkhäuses zum phantastisch geschnitzten Brettergehäuse (z. B. in Hildesheim).

Fig. 208.



Immerhin sind uns aber aus der besten Zeit jenes spätgotischen, sowie des frühen Renaissance-Holzbaues eine grosse Auswahl von Schmuckformen überkommen, die sich folgerichtig aus der Holzbaukonstruktion entwickelt haben,



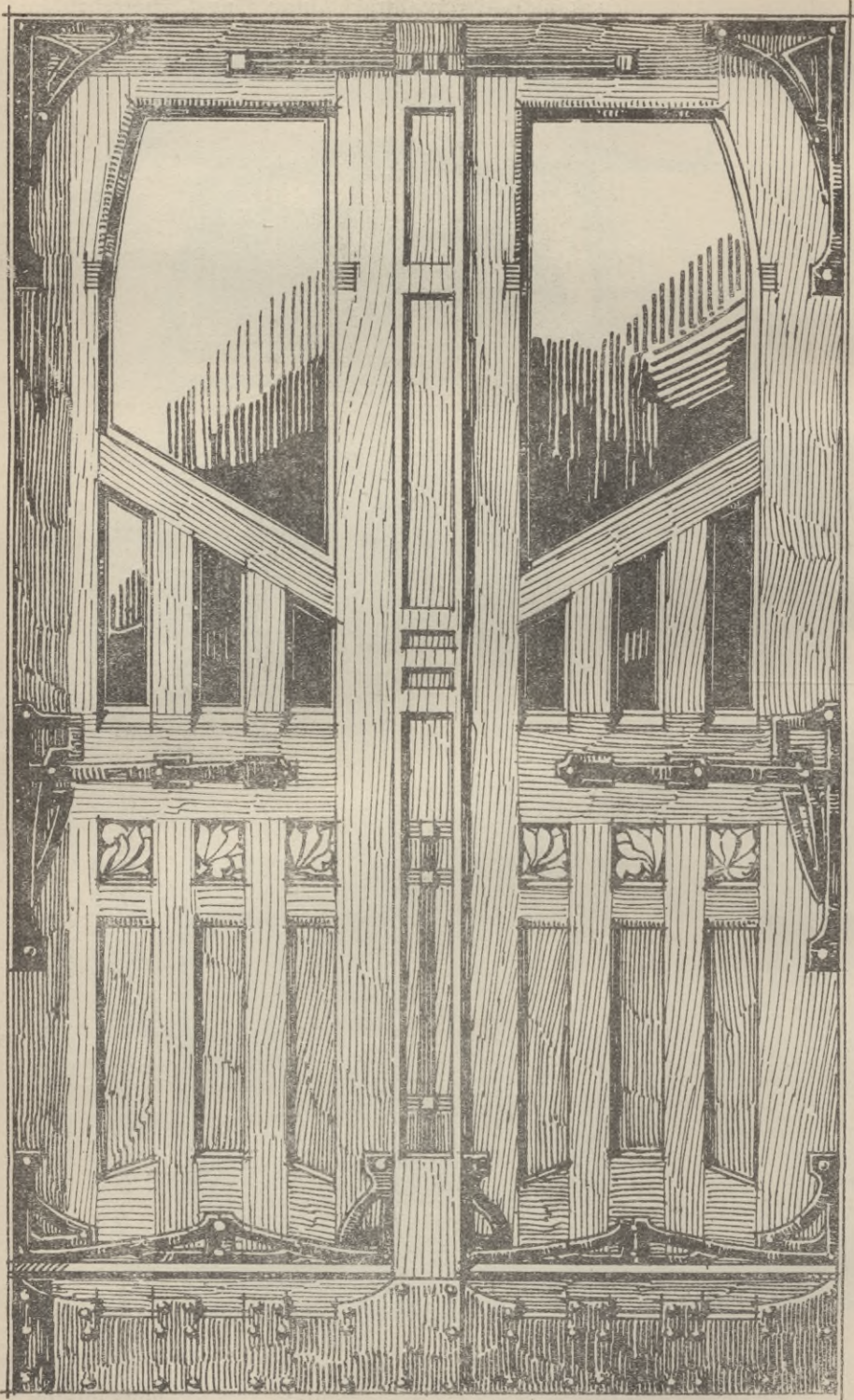


Fig. 209.

so dass wir auch im heutigen Fachwerkbau mit gutem Gewissen darauf zurückgreifen können.

Freilich, die Grundrisse der alten Wohnhäuser hatten sich aus der unerbittlichsten Notwendigkeit heraus entwickelt, die oft zu den eigentümlichsten Lösungen führen musste; aber der Bauherr und sein Handwerksmeister gewannen dieser Not bald ihre gute, nämlich ihre so reizvolle malerische Seite ab.

„Weil es leicht war, die vielen kleinen Flächen zu schmücken, liess sich der Meister solchen Schmuck auch nicht nehmen; und so entwickelte sich mit dem Behagen des äusseren Lebens in organischer Weise jenes urwüchsige Formengefühl der alten Meister, das bei aller Naivität doch ein so klares Zweckbewusstsein bekundet. Damals verstand es sich eben ganz von selbst, dass der Zimmerling kein Langholz in das Fachwerk der Vorderwand einzog, ohne dasselbe mit einem Spruche zu zieren, keinen Querbalken in die Verkämmung einliess, ohne aus dem überspringenden Kopfstück eine Fratze oder einen Tierkopf oder reiches Blattwerk herauszuschneiden, wie er es auf der Wanderschaft im fernen Süden erlernt hatte. Da liess es sich der Meister Schlosser nicht nehmen, die Haustür durch Angelbänder mit reichem Ranken-Zierrat zu schmücken und den Türrahmen durch aufgeschlagene Nagelrosetten und durch den kunstvoll gearbeiteten Türklopfer sprechenden Ausdruck zu verleihen. Da betrachtete der Glasermeister die Fenster nicht als Löcher in der Architektur, sondern er fügte durch mannigfaltiges Rahmwerk und weichen Farbenglanz des Glases dieselben wohlvermittelt in den Plan des Ganzen ein. Und wie das Haus, so war der Schrank, die Truhe, das Schmuckkästlein, das Linnengedeck und das Tafelgerät. Ein in behaglicher Mufse schaffender Meister, der durch die Innungen in beständigem Verkehr mit seinen Gesellen und Zunftgenossen blieb, hatte über alle diese Erzeugnisse, über ihren Zweck, wie über ihre Form und Zier nachgedacht und hatte, dieweil er nach Feierabend über dem Unterflügel der Haustür lehnte, zu alledem sein Sprüchlein ersonnen“.

Für unseren Zweck kommen nun zunächst nur diejenigen Schmuckmittel in Betracht, die dem Aufbau des Hauses selber zur Zierde dienen, die wir aber nicht von dem Standpunkte des Kunstgeschichtsforschers, sondern von demjenigen des praktischen Bautechnikers aus betrachten wollen. Mitbin beschränken wir von vornherein deren Vorführung nur auf solche Erscheinungen, die wir auch für den modernen Holzbau wieder mit Erfolg verwerten können.

Die gewöhnlichste Form des Fassadenschmuckes wird hier durch die Verschränkung der Fachwerkhölzer selber erreicht.

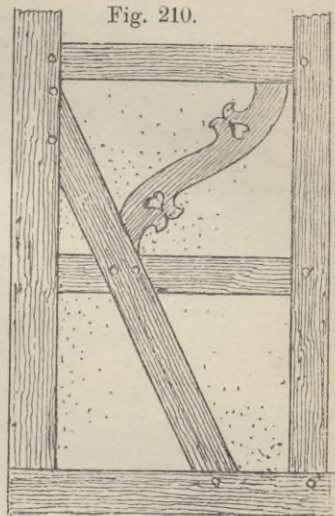


Fig. 210.



Fig. 211.

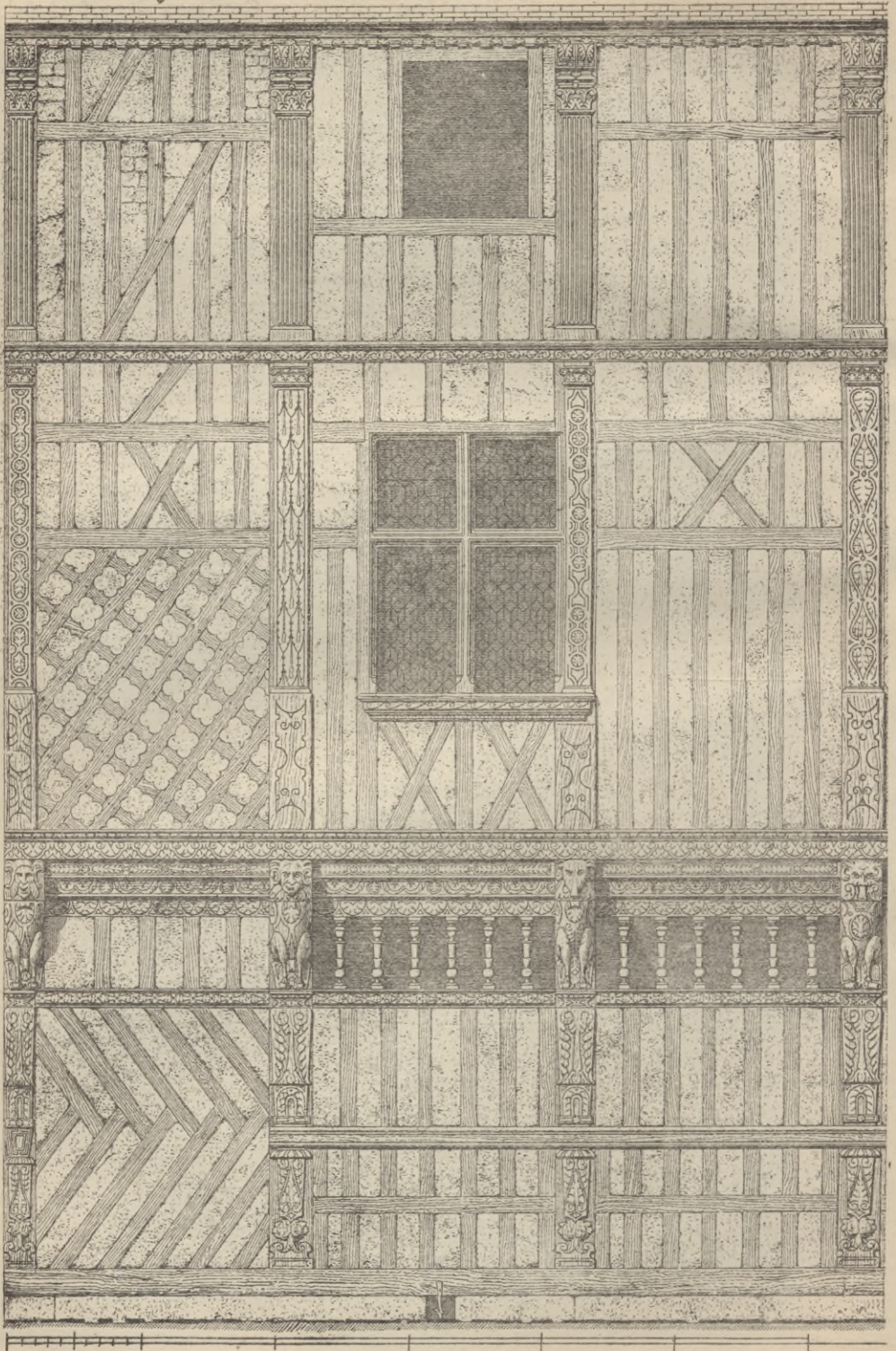


Fig. 212.

### a) Verzierungen durch verschränkte Fachwerkhölzer.

Wie grössere Fachwerkfelder mit Vorteil durch Anordnung von einfachen oder auch gekreuzten Streben belebt werden können, haben wir bereits in den Fig. 35 bis 40 und Fig. 91 bis 120 veranschaulicht.

An französischen Fachwerkbauten aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts sehen wir auch die Wandstiele selber durch engere Anordnung zu solcher Flächen-

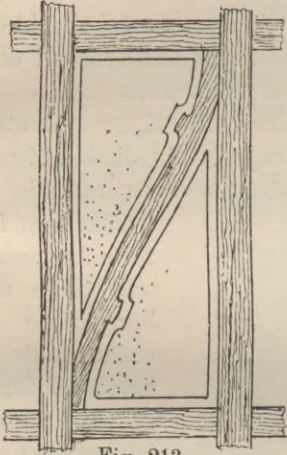


Fig. 213.

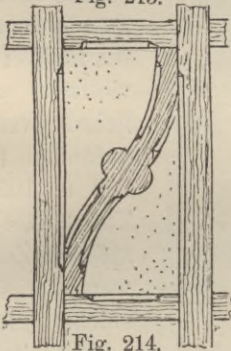


Fig. 214.

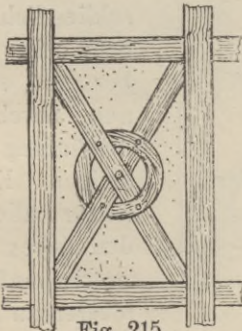


Fig. 215.

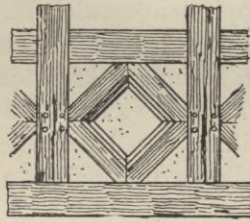


Fig. 216.

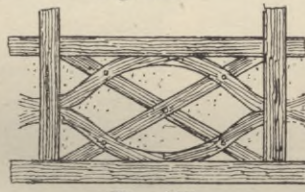


Fig. 217.

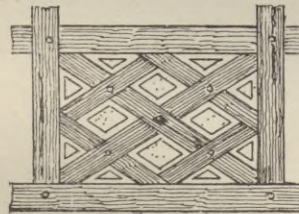


Fig. 218.

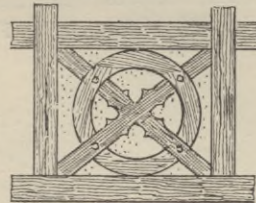


Fig. 219.

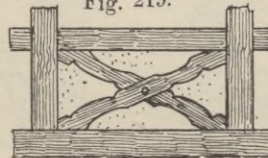


Fig. 220.

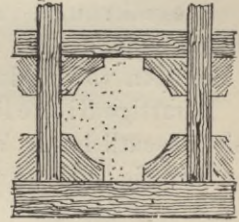


Fig. 221.



Fig. 222.

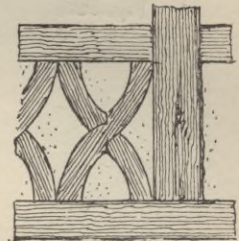


Fig. 223.

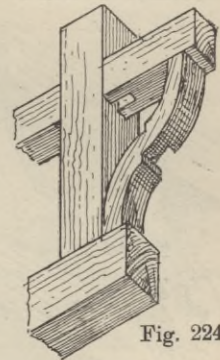


Fig. 224.

belebung herbeigezogen. Fig. 212 (Haus in Beauvais nach Berty). Die Hölzer selber sind aber hier meist sehr schwach in den Dimensionen verwendet, so dass sich in den nordischen französischen Städten im Gegensatz zu Deutschland wenige

alte Fachwerkgebäude erhalten haben. Aehnlich dekorativ wirkt die Stielstellung an modernen englischen Fachwerkbauten (Fig. 118).

An den süddeutschen und rheinländischen Holzbauten schweifte man in der Renaissancezeit die Streben und gab ihnen ausserdem verzierende Nasen als Ansätze (Fig. 91 bis 93, 210 bis 214). Auch für die Ausfüllung des obersten Giebel-Dreiecksfeldes sehen wir früher und auch heute derartige Muster aus geraden oder geschweiften kurzen Streben gern in Anwendung (Fig. 100, 102, 103, 105 usw.).

**Riegelkreuze.** Am üppigsten entwickelte sich die Ausschmückung kleiner Fachwerkfelder an den Holzbauten Thüringens und später der Rheingegend durch das Einfügen von zahlreichen kleinen gekreuzten Rahmenhölzern.

Derartige Riegelkreuze hatten zunächst auch eine konstruktive Bedeutung, da sie wesentlich zur Versteifung der Wandstiele beitragen. Zu diesem Zwecke sehen wir sie auch an den älteren thüringischen Holzbauten aus geradlinig sich

kreuzenden Hölzern hergestellt, und diese wohl berechnete Anordnung, die sehr belebend für die Fachwerkwände ist, hat dann auch an neueren Bauten im Werratal vielfach glückliche Anwendung gefunden (Figur 102 u. 105 und Taf. 3 u. 4). In späterer Zeit verwendete man solche Riegelkreuze aber ausschliesslich des Schmuckes halber und suchte nun durch die Anhäufung derartiger Kreuzhölzer alle erdenklichen geometrischen Flachmuster zu erzielen, die durch far-

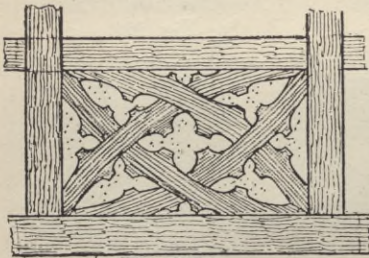


Fig. 225.

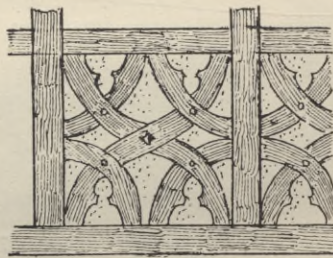


Fig. 226.

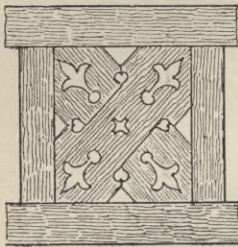


Fig. 227.

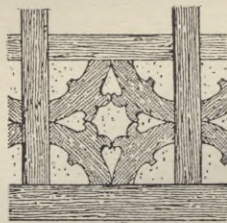


Fig. 228.

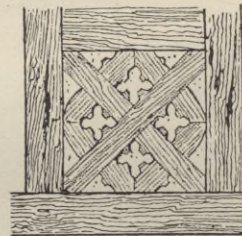


Fig. 229.

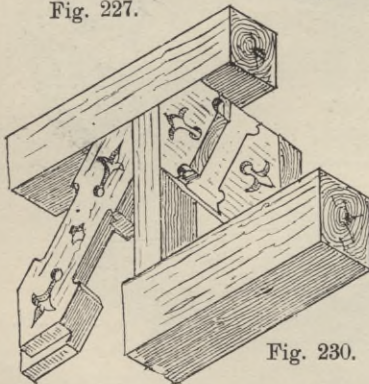


Fig. 230.

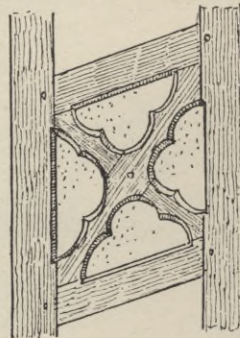


Fig. 231.

bige Begleitlinien auf dem Wandputze noch mehr hervorgehoben wurden; oder man setzte Rieglmuster aus geraden und geschweiften Hölzern zusammen, wobei wieder die einzelnen Felder auf die geringste Grösse beschränkt wurden (Fig. 108, 109,

216, 218). Verwendete man ausschliesslich Krummhölzer und gab ihnen ausserdem Nasen hinzu, so entstanden Flachmuster, die an gotische Passformen erinnern (Fig. 222 bis 226).

Zuletzt erhielten die Krummhölzer selber noch Verzierungen durch ausgeschnittene Kreise, Herzformen, Lilienformen und dergl., die das Brüstungsfeld noch reicher und lebendiger erscheinen liessen (Fig. 225 bis 229). Auch eine Abfasung dieser

Riegelkreuze wurde hier und da hinzugenommen, wodurch der Putzgrund

Fachwerk zurücktreten muss und letzteres noch kräftiger zur Geltung kommt (Fig. 231, vergl. auch hierzu Tafel 3 und 4).

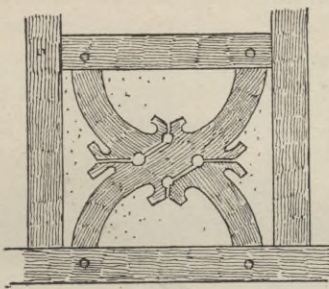


Fig. 232.

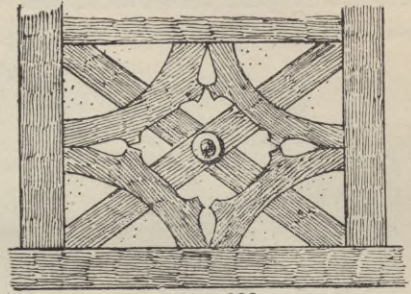


Fig. 233.

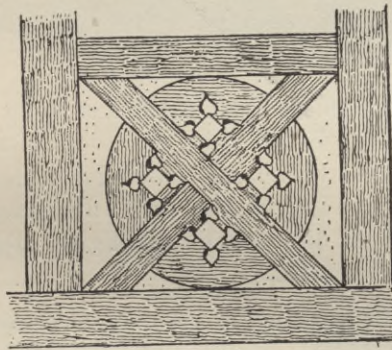


Fig. 234.

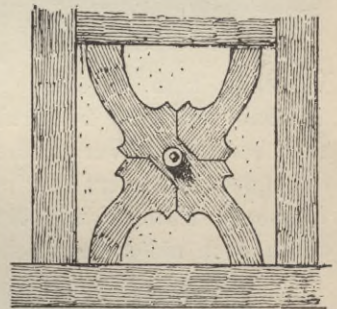


Fig. 235.

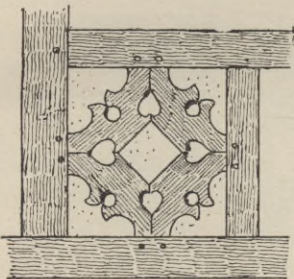


Fig. 236.

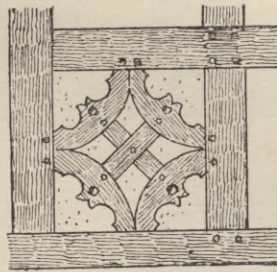


Fig. 237.

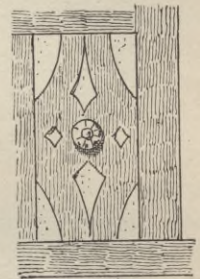


Fig. 238.

Die lebhafteste und üppigste Gestaltung erhielten aber schliesslich diese Riegelkreuzungen in den Fensterbrüstungen der rheinischen Fachwerkbauten. Begünstigt wurde ihre krause Form allerdings durch die Sitte, die einzelnen Gefache nicht auszumauern, sondern auszustaken und mit Lehm auszufüllen, der sich leicht den vielgestaltigen Formen der Kreuzhölzer anschmiegte. Eine Auswahl derartig verzierter Gefache ist in den Fig. 232 bis 240 dargestellt, die ohne Ausnahme alten rheinländischen Fachwerkbauten entstammen (zum Teil nach Raschdorff). Bis dahin hatten diese Riegelkreuze immer noch aus wirklichen Kreuzhölzern bestanden, die wenigstens zum Teil auch noch der konstruk-

tiven Aufgabe des Versteifens genügen konnten. Als man aber die Felder, des Schmuckes wegen, so dicht mit geometrischen Mustern besetzte, dass die Wand selber fast ganz verschwand und nur in winzig kleinen Ausschnitten noch zum

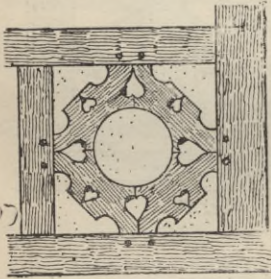


Fig. 239.

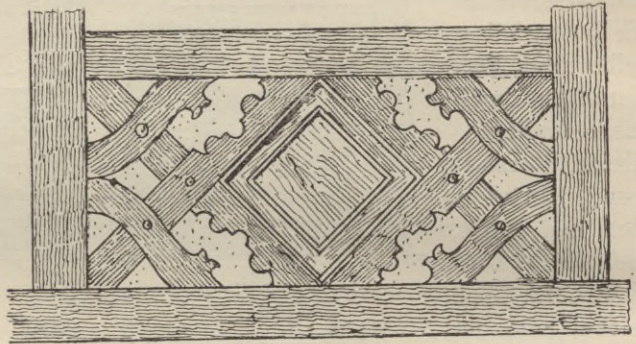


Fig. 240.

Vorschein kam, da stellte man diese Ziermuster aus einer einzigen Bohle her und sah von einer konstruktiven Bedeutung ganz ab (Fig. 241, 242). Damit ist aber bereits ein Verfall des Fachwerkbaues gekennzeichnet, der sich in anderen Gegenden, besonders aber in Norddeutschland, durch die gleichzeitige Verwendung von sogen. Fensterbrettern an dieser Stelle kund gibt. Dieselben sollen weiter unten noch näher besprochen werden.

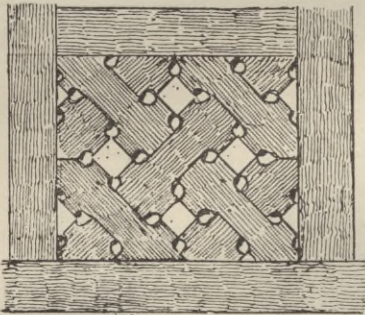


Fig. 241.



Fig. 242.

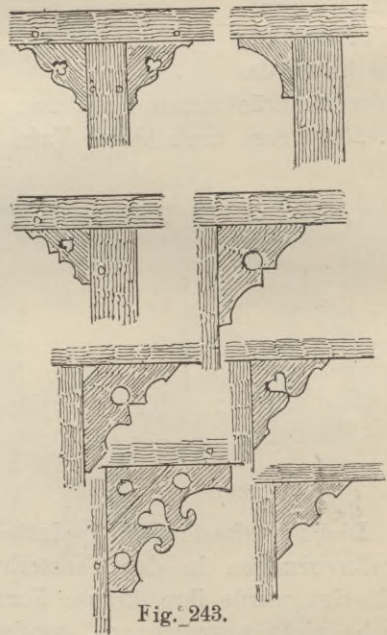
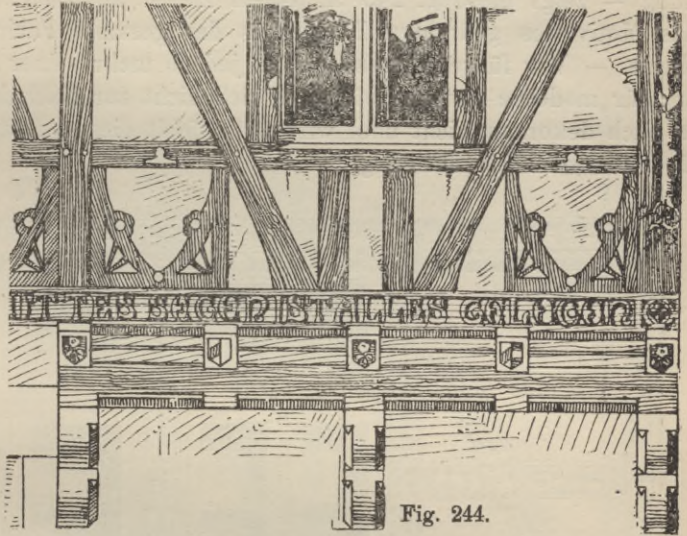


Fig. 243.

**Winkelbänder.** Ein weiterer ansprechender Zierat für die Fachwerkwand bildete sich an den rheinländischen Bauten heraus, indem man die Ecken zwischen Ständer und Rahmholz, manchmal auch zugleich zwischen Ständer und Saumschwelle, durch profilierte Winkelbänder ausfüllte. Immer geschah dies an den Eckständern. Die Profile folgen dabei der Winkelneigung unter 45 Grad (Fig. 243).

Sie sind aus kleinen dreieckigen Bohlenhölzern herausgeschnitten. Die Bänder wurden oben und seitlich mit Zapfen in Ständer und Rähm befestigt und haben allerdings auch eine konstruktive Bedeutung, indem sie den Anfallpunkt der Ständer noch mehr befestigen (Fig. 91 bis 93). Im modernen Fachwerkbau haben diese Winkelbänder eine mehr dekorative Bedeutung erhalten. Sie bilden ein Schmuckmittel, mit dessen Hilfe sich hübsche Fachwerkfelder erreichen lassen (Fig. 108), besonders wenn sie oben und unten zugleich das Feld begrenzen. Ähnliche Verzierungen, aber in den unteren Brüstungsfeldern, sind in Fig. 244 (von Arch. Geissler nach Bauhütte) dargestellt.



#### b) Ausgestochene Verzierungen.

**Geschnitzte Ständer.** An den ältesten Fachwerkhäusern aus der gotischen Zeit, also etwa 1400 bis 1500, sehen wir das Riegelwerk selber ganz schmucklos belassen. Erst mit dem Einflusse der Renaissance wurde auch dieses durch Schnitzwerk hervorgehoben. Wie an dem französischen Fachwerkhause (Fig. 212) aus dem Anfange des 16. Jahrhunderts ersichtlich, gab man den Ständern gern die Form von Wandpilastern, die mit Kanneluren oder noch häufiger mit aufsteigenden, ausgestochenen Füllungen versehen und oft auch mit Kapitellen abgeschlossen wurden. Als schlanke Halb- und Dreiviertelsäulen treten diese Schmuckglieder den eigentlichen Wandständern vor, nach Art der antiken Kandelaber aus einem Blattkelche aufsteigend und in korinthisierenden Akanthuskapitellen endigend (Fig. 188). Andere sind mit zierlich ausgeschnitzten Hermen versehen, ganz in der Art der Werksteinarchitekturen jener Zeit, deren Formen nun für den reichen Fachwerkbau leider mehr und mehr Verwendung finden. Gehoben wurde dann die Wirkung dieser an sich schon lebhaften Fassadengestaltung durch die Zuhilfenahme der Farbe, die stets den Grund alles Schnitzwerkes bedeckte und teilweise sogar auf den ornamentalen Schmuck selber übertragen wurde. So erscheinen die Renaissance-Fachwerkbauten in den norddeutschen Städten, in Hildesheim, Goslar, Braunschweig, Halberstadt usw. und wie man dann diese allerdings heutzutage sehr kostspielige Holzarchitektur auch auf moderne Holzbauten mit Glück übertragen kann, wenn man ihre stilistischen Fehler umgeht, zeigt der in Fig. 276 dargestellte Fassadenteil einer Villa bei Dresden, die von den Architekten Schilling und Gräbner für einen Künstler erbaut ist. Hier ist das ausgestochene Kerbschnitt-Ornament an den Stielen in reichstem Maße



und in vortrefflicher Vielseitigkeit zur Verwendung gelangt, während nur die Fenterteilungen als Hermen und Dreiviertelsäulen ausgebildet sind.

Ein Beispiel, wie auch die übrigen Fachwerkteile an Riegeln und Streben des Schmuckes teilhaftig werden können — allerdings eine seltenere Erscheinung — zeigt die Fig. 245 an einem Hause in Braunschweig. Hier überzieht das Motiv des gedrehten Tauwerkes das gesamte Fachwerk in gleichmäßiger Weise. — Wir führen dieses Beispiel jedoch mehr seiner Eigentümlichkeit halber an; für moderne Zwecke würde es sich nicht zur Nachahmung empfehlen, wenn es auch dekorativ nicht übel wirkt. Es fehlt diesem Motiv an dieser Stelle eben die stilistische Berechtigung.

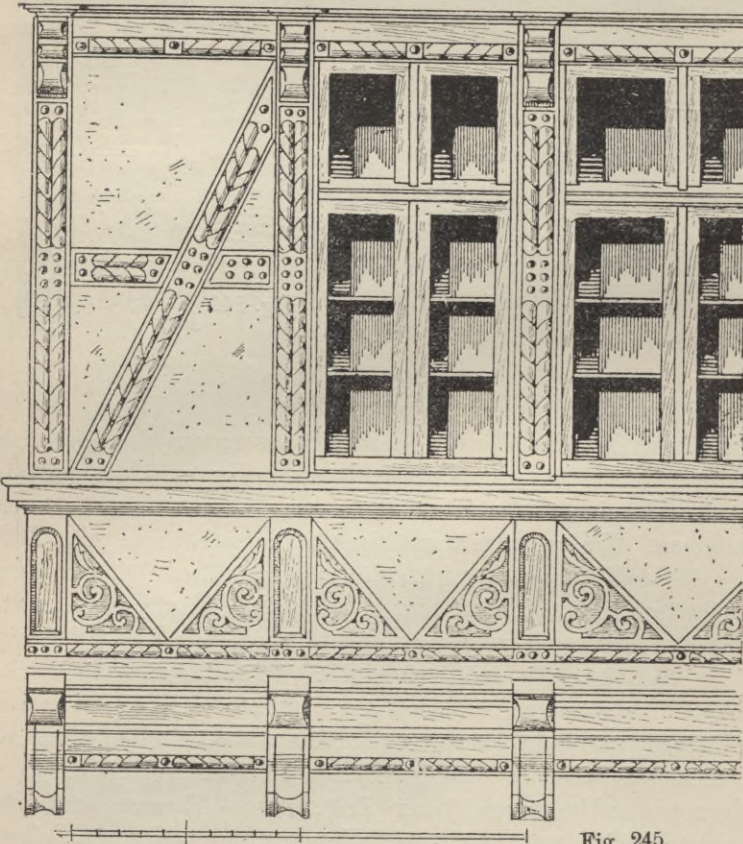


Fig. 245.

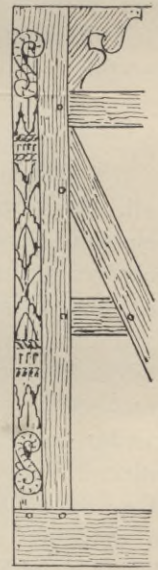


Fig. 246.

**Geschnittene Eckpfosten.** Ein anderes, sehr gut wirkendes Schmuckmittel im Fachwerkbau liegt in der Verzierung der Eckständer, wie sie zunächst an den rheinländischen und süddeutschen Bauten zum Vorschein kommt. Bei Eckhäusern und bei solchen Fachwerkhäusern, die aus der Strassenflucht heraus-treten, wie das mit Vorliebe befolgt wurde, erfuhr der Eckpfosten eine besondere Auszeichnung dadurch, dass man zunächst seine Kante brach und ihn somit als Dreiviertelsäule ausbildete.

Dieses Motiv hatte schon die alte romanische Steinarchitektur in den sogen. „Falzsäulen“, die aus den gebrochenen Ecken der Pfeiler ausgebildet wurden,

an den rheinischen Dombauten ausgebildet und es ist möglich, dass es von hier aus in die Holzarchitektur überging.

Die Form der neuen Falzsäule wurde mit Vorliebe als Kandelaber-Säule, wie wir sie schon weiter oben erwähnt haben, behandelt. Auch sie steigt aus

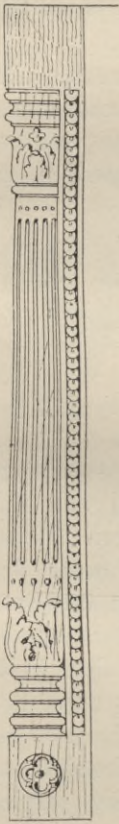


Fig. 247.

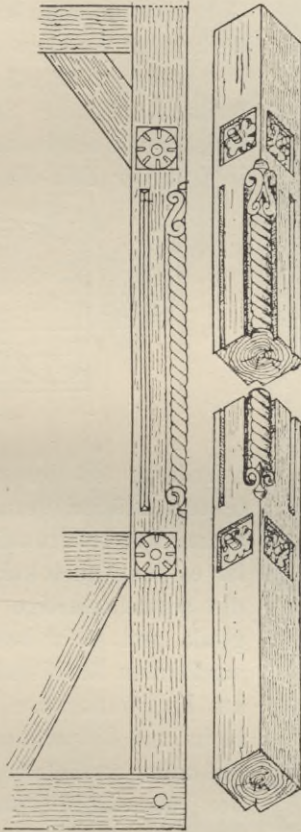


Fig. 248.



Fig. 249.

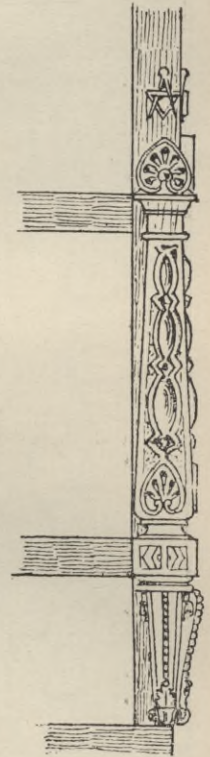


Fig. 250.

einem Blattkelche auf und trägt als Bekrönung ein Kapitell in korinthischer Form (Fig. 246 und 247, von einem Hause in Boppard). Natürlich war auch diese Ausbildung aus der Werksteinarchitektur auf das Holz übertragen, ebenso wie das andere, noch heute beliebte Schmuckmittel, bei dem nach alter Ueberlieferung der Uebergang vom vollen Holze des Eckpfostens zu seinem geschnitzten Teile sowohl oben wie unten durch eine eigentümliche Volutenbildung vermittelt wird (Fig. 246 und 249).

Eine derartige Behandlung findet sich auch an den Pfosten, die zu einer aus der Front hervortretenden Fensterumrahmung gehören (Fig. 170 und 171).

Ist die zum Dreiviertelstabe abgerundete Ecke nicht als Säule ausgebildet, so nimmt sie als Schmuck die Form des gedrehten Taues an oder wird schuppenartig im Aeussern behandelt (Fig. 248 und 249).

Eine andere Ausschmückung findet sich an den Eckständern von Fachwerkbauten in rheinhessischen Städten, wo dieselben vierkantig blieben und mit ausgestochenen aufstrebenden Ornamenten bedeckt wurden (Fig. 251 bis 253).

Modern ist dies aufsteigende Blätterornament, das sich vorzüglich zur Eckpfosten-Füllung eignet, in Fig. 252, 253 ausgebildet. Eine derartige Behandlung dürfte überhaupt an dieser Stelle den Vorzug vor aller anderen Schmuckgestaltung verdienen, so lange das betreffende Gebäude ein eingebautes ist, wo nur die

Vorderseite des Eckpfostens zur Geltung kommen kann (nach Hildesheimer Wettbewerb).

Geschnitzte Schwellen. Die weitaus reichste Schmuckbehandlung am Fachwerkhause erfuhren in früherer Zeit die Schwellen, die

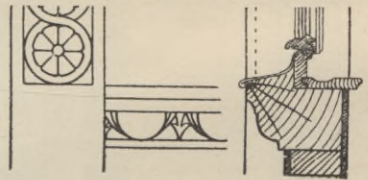


Fig. 252.



Fig. 253.

Fig. 251.



allerdings mit ihrer grossen ungeteilten Fläche geradezu zur Ausschmückung herausfordern. Darum ist es denn auch kein Wunder, dass die schmucklustige Zeit der Spätgotik und ganz besonders der erwachenden Renaissance diese Stelle am Fachwerkhause, die ausserdem recht zur Betrachtung geeignet ist, mit allen zu Gebote stehenden und der lebendigen Phantasie erreichbaren Schmuckmitteln ausstattete. Man benutzte die durch Balkenköpfe und Ständer bezeichneten Teilpunkte und schuf abwechselnd rechteckige und quadratische Felder, die mit allerhand Schnitzwerk von Blättern, Rankenornamenten, Wappen, mit Menschen- und Tierköpfen belebt wurden (Fig. 260 bis 263). Man heftete Wappen oder Rosetten unter

die Ständer und kehlte die Schwelle dazwischen tief aus in jener wirkungsvollen Form, die noch heute mit Recht beliebt ist und die wir mit dem Namen der „Schiffskehle“ zu bezeichnen pflegen (Fig. 71, 78 u. 266).

Hierbei zeigen die älteren Formen eine reiche Abwechslung von kleinen Kehlen und zarten Rundstäben, während in der Renaissancezeit um die Mitte des 16. Jahrhunderts starke Rundstäbe mit durchflochtenen Perlenschnüren und tauförmig gewundenen Wulsten die Kehle wieder ausfüllen. Und so beliebt war

dieser Schiffskehlenschmuck, dass er von der Schwelle auch auf die Füllhölzer übergang und nun in doppelter Wiederholung um so kräftiger wirkte (Fig. 266).

Anders dagegen erscheinen die Schwellen, welche ungeteilt durchlaufenden Schmuck an Schnitzwerk erhielten. Hier waren es besonders prächtige Laubbänder aus Distel-, Eichen- oder Ahornblättern, wie sie die Spätgotik so feingeschwungen zu gestalten wusste (Fig. 255 bis 260, nach Zimmergotik).

Auch die Renaissance nahm diese Schmuckweise auf, aber sie ersetzte das alte Laubband aus einheimischen Blättern durch die fremdländische italienische Akanthusranke (Fig. 261, nach Lachner, Holzarchitektur Hildesheims) oder sie erfand ausgestochene Schwellenfriese, deren Ornamente der Metalltechnik entlehnt erscheinen (Fig. 273).

Eine eigen- tümliche Schwel-



Fig. 254.

Fachwerkhaus,  
aus dem 16. Jahrhundert  
zu Beauvais (nach Berty).

lenverzierung bildeten die Kleeblattbögen und die als „Treppenfrieze“ bezeichneten Felderformen, die nach unten hin offen erscheinen und

gewissermaßen einen Zusammenhang der Schwelle mit den darunter liegenden Füllhölzern erstreben, Fig. 72 u. 271. In manchen Städten, wie z. B. in Braunschweig, Cassel, Quedlinburg und anderen, sehen wir im 16. Jahrhundert unter dem Einflusse der Renaissance ein eigenartiges Schmuckgebilde an dieser Stelle auftreten, das bald einer Muschel, bald mehr einem Fächer ähnlich erscheint und durchgängig mit dem Namen „Fächerrosette“ bezeichnet wird. Diese an sich ungewein wirkungsvolle Verzierung ist aber stilistisch insofern bedenklich, als das Fächermuster zu seiner Gestaltung sich nicht mit der Schwelle allein begnügt, sondern ausserdem verschiedene andere Konstruktionshölzer in An-



Fig. 255.



Fig. 256.



Fig. 257.

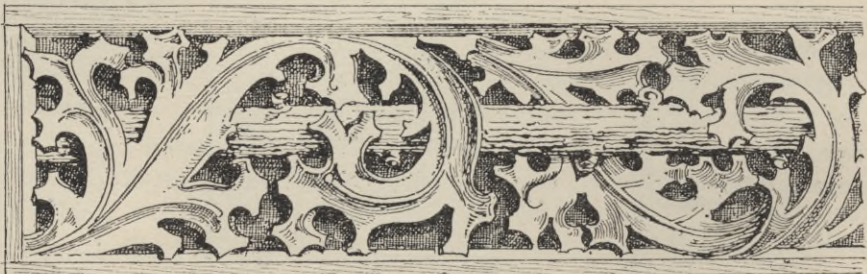


Fig. 258.



Fig. 259.

Fig. 260.



spruch nimmt, die es nun rücksichtslos durchschneidet (Fig. 264 und 265, nach Ortwein). Die Wandstiele erscheinen an ihrem Ende hierbei durch dreieckige

Riegelbänder verstärkt, die nun zusammen mit der Schwelle zur Aufnahme einer Fächerrosette zu dienen haben. Konstruktiv richtiger wirkt da jene Verzierungsweise, die, wie in Fig. 245, jedem dieser vier Hölzer seinen eigenen Schmuck verleiht. Die Fächerrosette ist aber mit dem Fachwerkhause so enge ver-

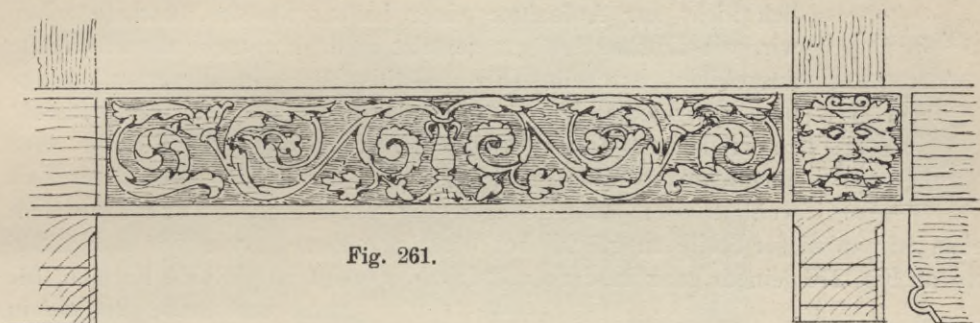


Fig. 261.

wachsen, dass wir sie im gesamten norddeutschen Holzbau verbreitet sehen und auch heute noch als Schmuckmittel, wenn auch an anderer Stelle, gerne verwenden (Fig. 266, nach Schäfer, Die Holzarchitektur Deutschlands vom 14. bis 18. Jahrhundert).

An einem der schönsten Fachwerkhäuser, dem Knochenhauer Amtshaus zu Hildesheim, sind die Rosetten nur aufgemalt, Friese, Balkenköpfe und Knaggen aber um so kräftiger herausgeschnitzt und durch lebhaftige Farbgebung, sowie reiche Vergoldung belebt (Fig. 15, 16 und 262 nach Le tour du monde).

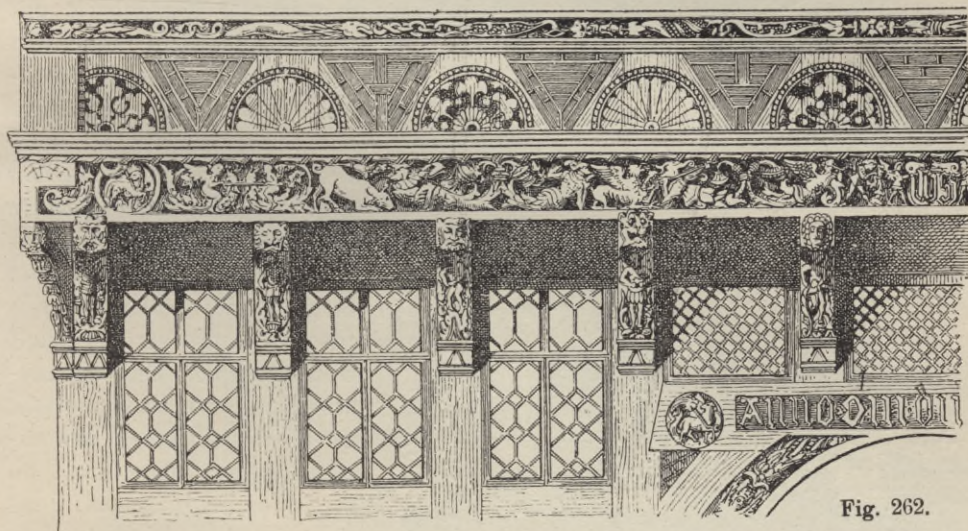


Fig. 262.

**Geschnitzte Fensterbrüstungsplatten.** Die unterhalb der Fenster gelegenen Fachwerkfelder hatten, wie wir gesehen haben, schon immer eine besondere Behandlung erfahren, indem man hier Riegelhölzer in allerhand Verschränkungen anhäufte, ja sogar durch ausgeschnittene Bohlen an einzelnen Bauten dieselben ersetzte. Diese in den Fig. 216 bis 242 dargestellte Verzierungsweise war aber mehr auf die rheinländischen und süddeutschen Bauten beschränkt geblieben. Das norddeutsche Fachwerkhaus nahm dafür an dieser Stelle andere

Schmuckmittel hinzu. Zu den beliebtesten zählte die bereits erwähnte Fächerrosette, nur wurde sie jetzt aus einem einzigen Brettstück geschnitten und in die Fensterbrüstung eingelassen. (Fig. 266 und 275; 276 nach Deutsche Bauzeitung). Dieses Brüstungsfeld eignet sich seiner Form nach aber eigentlich nicht zur Aufnahme einer halben Rosette, deshalb sehen wir, wie die Rosettenform gestelzt wird, d. h. mehr als zur Hälfte ausgebildet erscheint (Fig. 267 bis 270). In dieser allerdings besser wirkenden Form verwenden wir die Fächerrosette heute an modernen Fachwerkbauten. Soll sich die Rosette aber einem hohen Felde anschliessen, so wurde sie in früherer Zeit wohl hufeisenförmig gebogen (Fig. 271). Auch ganze Rosetten

Fig. 263.



sehen wir an dieser Stelle zu glücklicher Wirkung gebracht, wie dies an Fig. 266 und an Fig. 276, einem ganz modernen Holzbau, gezeigt ist. Beide Formen, die

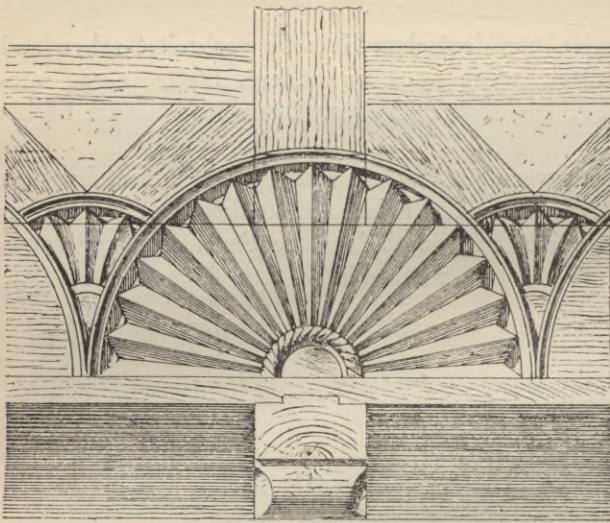


Fig. 264.

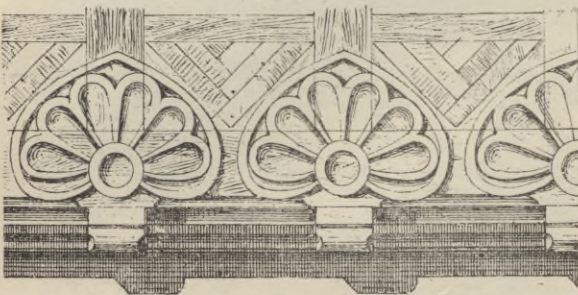


Fig. 265.

ganze und halbe Rosette in ihren verschiedenartigen Ausbildungen, scheinen aus der Kerbschnitttechnik hervorgegangen zu sein. Dieser Zweig der Holzschnitzerei war längst bekannt und wurde ganz besonders in den norddeutschen Küstengegenden sehr gepflegt. Von dort ist der Kerbschnitt mit seinen Rosetten-Ornamenten auch nach Norwegen übertragen worden. Besonders seit dem Ende des 17. Jahrhunderts finden sich an den norwegischen Bauernhäusern diese geometrischen Formen von Rosetten, Sternen und dergl., die wahrscheinlich aus Friesland herübergeholt worden sind. Die Schnitzarbeit an der Fächerrosette ist ja viel einfacher und erinnert auch manchmal an das Muschelornament, das sich in dem Werksteinbau seit dem 17. Jahrhundert eingebürgert hatte.

Welcher Beliebtheit sich eben diese Fächerrosette noch immer erfreute, können wir daraus erkennen, dass öfter die ganze Fensterbrüstung mit dicht aneinander gereihten Fächermustern ausgefüllt erscheint, die nun ohne Rücksicht auf die hinterliegenden Konstruktionshölzer über die Ständer, Fussbänder und Bohlen hinweglaufen. Wo aber das Fachwerkhaus sich ganz in die Formen der

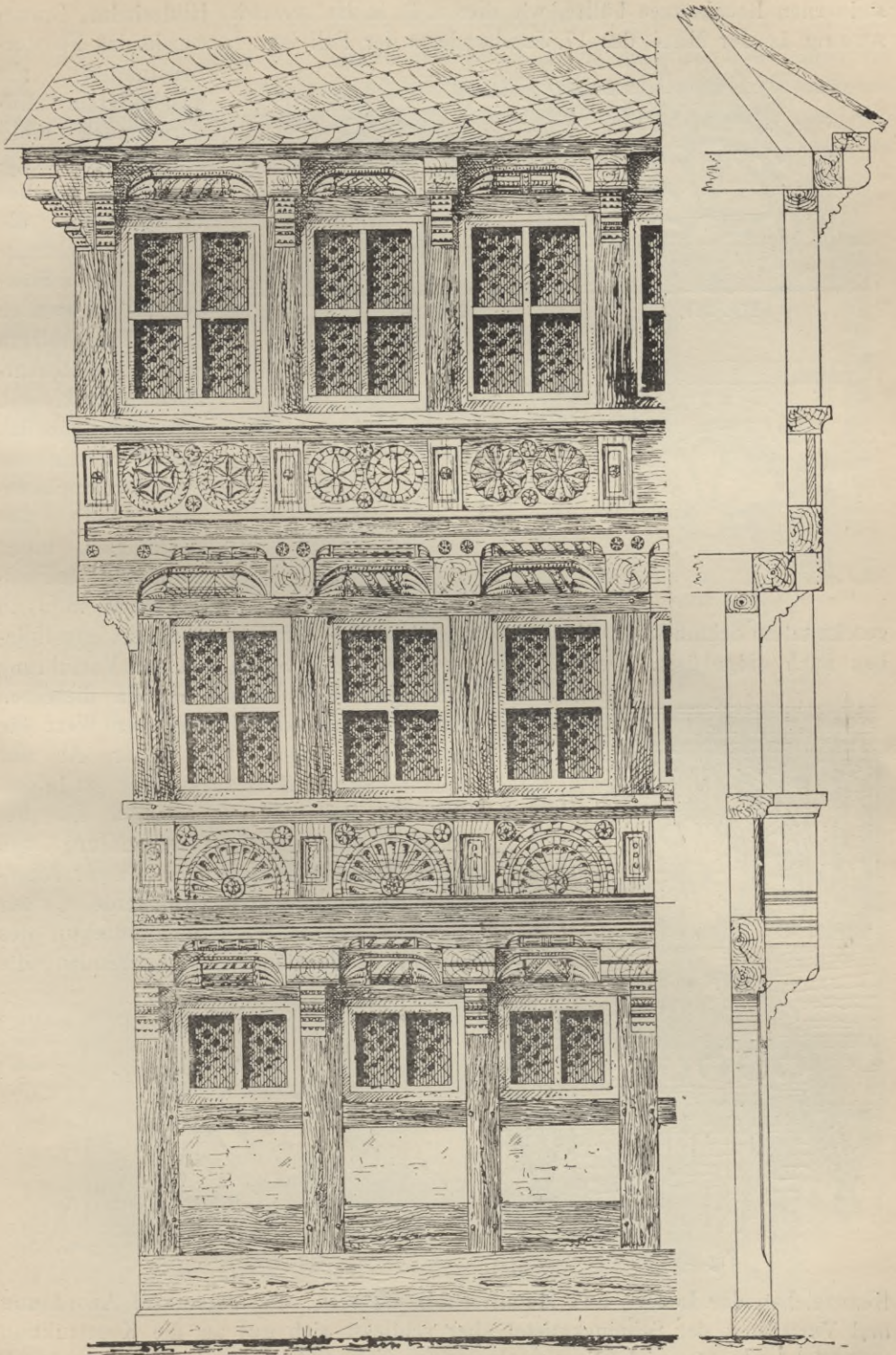


Fig. 266. Fachwerkhaus vom Jahre 1612.



steinernen Renaissance hüllte, wie dies z. B. in Halberstadt, Hildesheim, Braunschweig in der Mitte des 17. Jahrhunderts der Fall ist, da

wurde das Fensterbrüstungsfeld mit geschnitztem Bilderschmuck biblischen oder allegorischen Inhaltes versehen und die Fachwerkkonstruktion selber an Ständern, Schwellen und Rahmhölzern mit Architekturformen bekleidet, die sich gänzlich dem Werksteinbaue jener Zeit anschmiegen. Damit hatte allerdings unser norddeutsches Fachwerkhaus wohl an



Fig. 267.

Fig. 268.

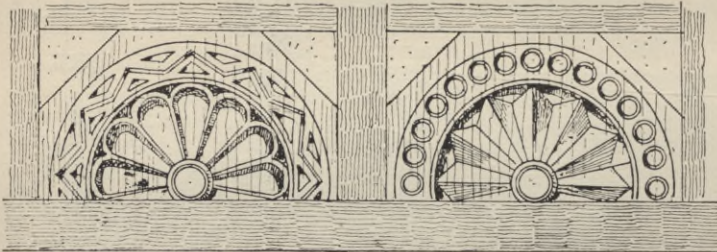


Fig. 269.

Fig. 270.

geschnitztem Schmuck das Höchste erreicht, dafür aber seine Eigenart als Holzbau auch eingebüsst. Deshalb sehen wir an dieser Stelle von der Vorführung derartiger Abbildungen ab, da dieselben nur einen rein kunsthistorischen Wert für uns haben können. Eine andere Art der Behandlung von Brüstungsplatten ist in den Fig. 273 und 274 dargestellt, die bei äusserst phantastischer Behandlung von einem Hause in Hameln entstammen. Allerdings tragen auch diese Ornamente, die wir ebenfalls in der Werksteinarchitektur des 16. und 17. Jahrhunderts wiederfinden, die

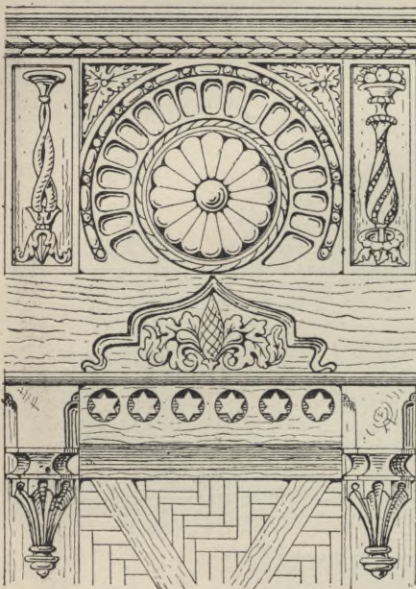


Fig. 271.



Fig. 272.

Kennzeichen der Leder- und Metalltechnik an sich, die allgemeine Anordnung und Verteilung der Schmuckmittel aber schliesst sich gut an die Konstruktion an und könnte für reiche Neugestaltungen, wenn auch nicht als Muster, so doch als Anregung dienen.

## c) Geschnitzte Inschriften.

Es war eine gute alte Sitte, beim Neubau des Wohnhauses den Namen des Erbauers und, wenn damit zugleich ein neuer Hausstand begründet wurde, auch denjenigen der Ehefrau nebst Jahreszahl entweder der oberen Schwelle oder dem Türsturziiegel einzuschneiden. Besonders auf dem Lande, wo die Kunst des

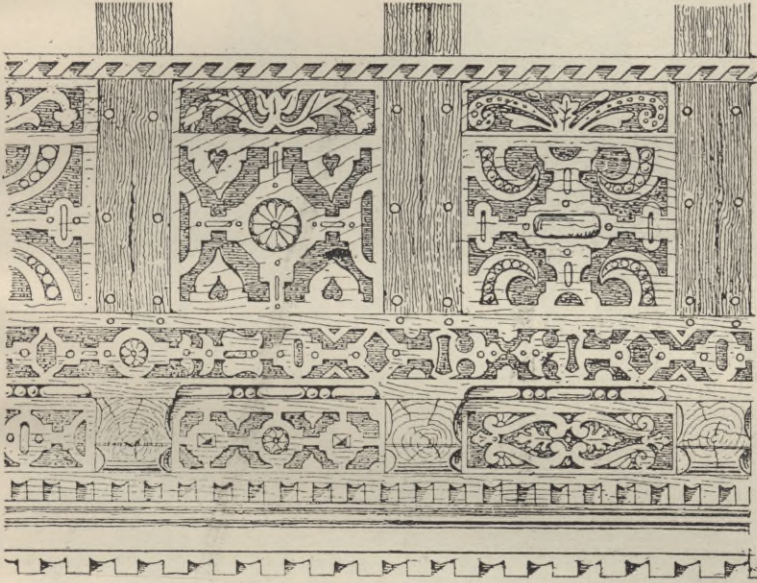


Fig. 273.

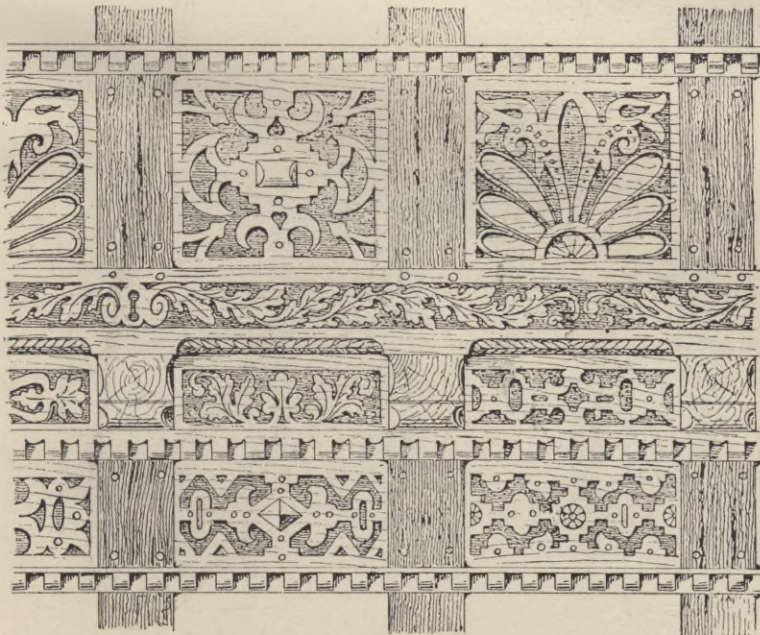
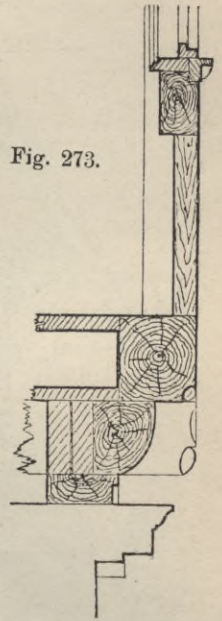
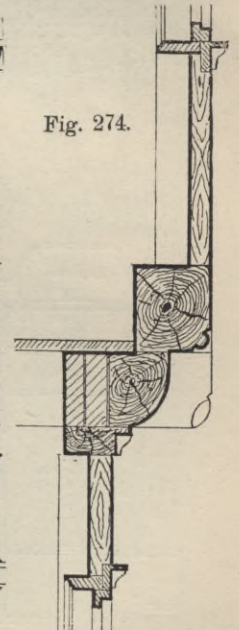
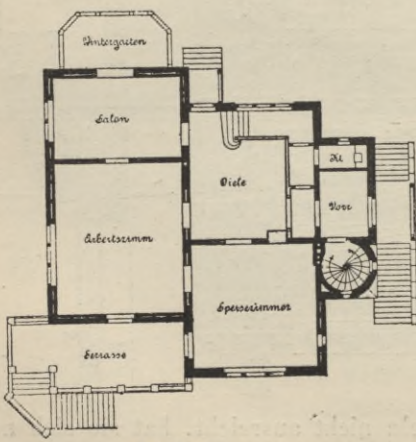


Fig. 274.

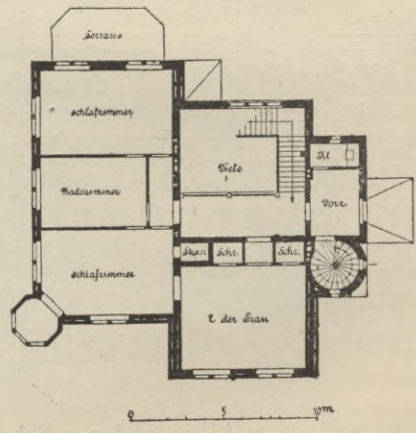


Zimmerlings wohl zu anderen Schmuckmitteln nicht ausreicht, hat sie sich noch lange erhalten. Wollte aber der Erbauer seinen frommen Sinn kundtun oder

Fig. 275.  
 Villa Friedmann bei Dresden  
 von den Architekten  
 Schilling und Graebner.



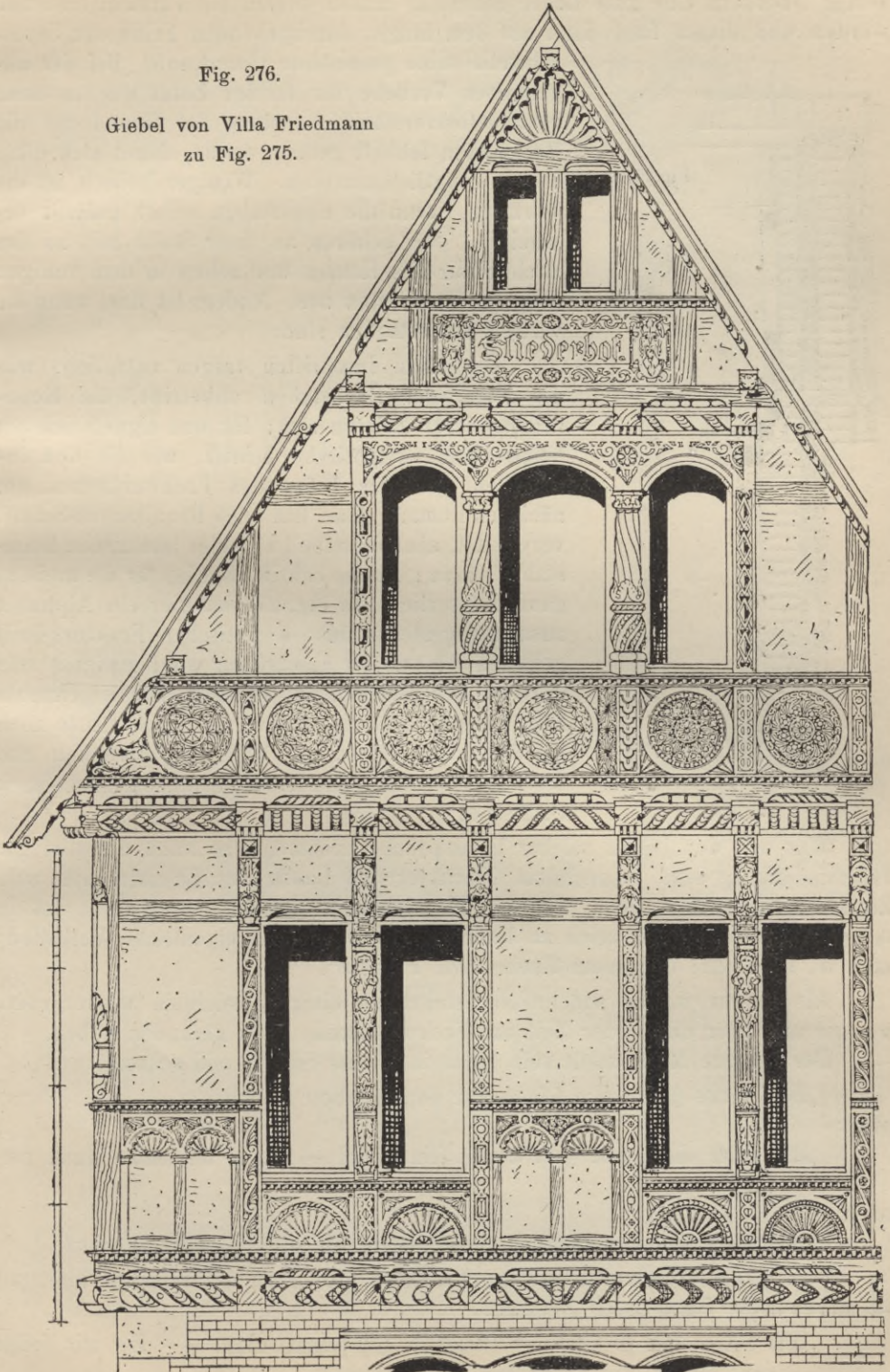
Erdgeschoss.



Obergeschoss.

Fig. 276.

Giebel von Villa Friedmann  
zu Fig. 275.



seinen Nachbarn eine gute Lehre geben, so musste hierzu ein Verslein eronnen werden und dieses fand dann auf dem langen durchgehenden Felde der Saumschwelle seine passendste Unterkunft. Bei der all-

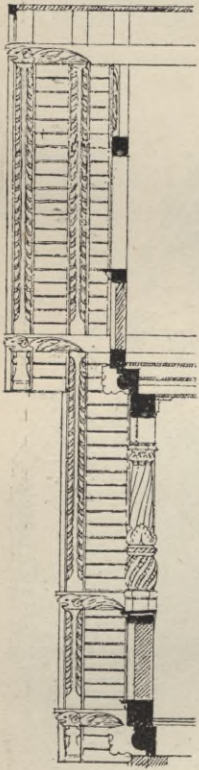
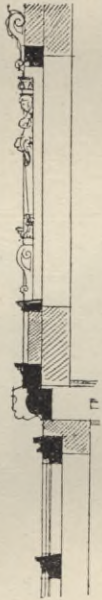


Fig. 276a.



gemeinen Vorliebe für farbige Zutat war es dann ganz selbstverständlich, dass der Grund für die Buchstaben lebhaft gefärbt wurde, damit sich diese besser kenntlich machten. Weniger hübsch ist die Wirkung, wenn die Buchstaben selber gefärbt erscheinen. Sie gehören an ihrer Stelle mit zu der Architektur des Hauses und sehen in dem ruhigen Holztone am besten aus. Anders ist das, wenn sie vertieft eingestochen sind.

Die alten Inschriften tragen natürlich, was die Form der Buchstaben anbelangt, die Kennzeichen ihrer Zeit an sich; für uns eignet sich am besten eine spätgotische Schrift, wie sie den Inschriften aus der Blüte des Fachwerkbaues am nächsten kommt. Man hat auch Renaissance-Schrift verwendet, aber dieselbe hat leider lateinische Buchstaben. Rein gotische Schrift aber ist für die meisten ganz unleserlich. In Fig. 277 ist hier ein Alphabet zusammengestellt, das in gotischer Frakturschrift gehalten ist und zu Inschriften wohl geeignet sein dürfte. Die Buchstaben erinnern an sogenannte Schwabacher Lettern, die wir ja auch heute noch bei deutschem Druck mit Vorliebe verwenden und die leicht leserlich und leicht ausführbar sind (nach S. Meyer).

Was nun den Inhalt solcher Haussprüche anbelangt, so kann derselbe gar verschiedenartig sein, je nachdem Charakter und Laune des Erbauers hier zum Ausdruck kommen sollen. „Dieser Hausschatz deutscher Spruchverse ist in seiner Art nicht minder reich an lauterem Golde wie das eigentliche Volkslied“ sagt W. H. Riehl in seinem Buche „Die Familie“.

Als Muster wollen wir im Nachstehenden einige Sprüchlein wiedergeben, wie sie aus alter und neuer Zeit am Fachwerkhause Platz gefunden haben.

Der fromme Mann stellt sein Haus in Gottes Schutz und schreibt:

„Deß' Haus steht lange fest — der sich auf Gott verläßt“.

oder:

„Wo Gott nicht giebt zum Bau'n sein Günst — da ist all' untre Kunst un-sunst“.

oder:

„Mit Gott thu alles fangen an — so wirst Du Glück und Segen han“.

Von einem frommen Sinne des Erbauers gibt auch der folgende alte und oft angewandte Hausspruch Zeugnis:

„Wir bauen hier so feste — Und sind gar fremde Gäste — Da wir sollen ewig sein — Da bauen wir gar wenig ein“.

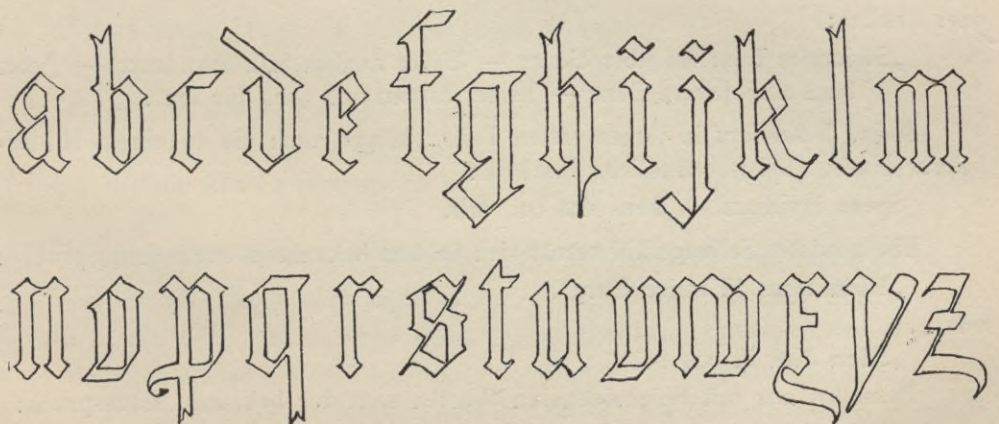
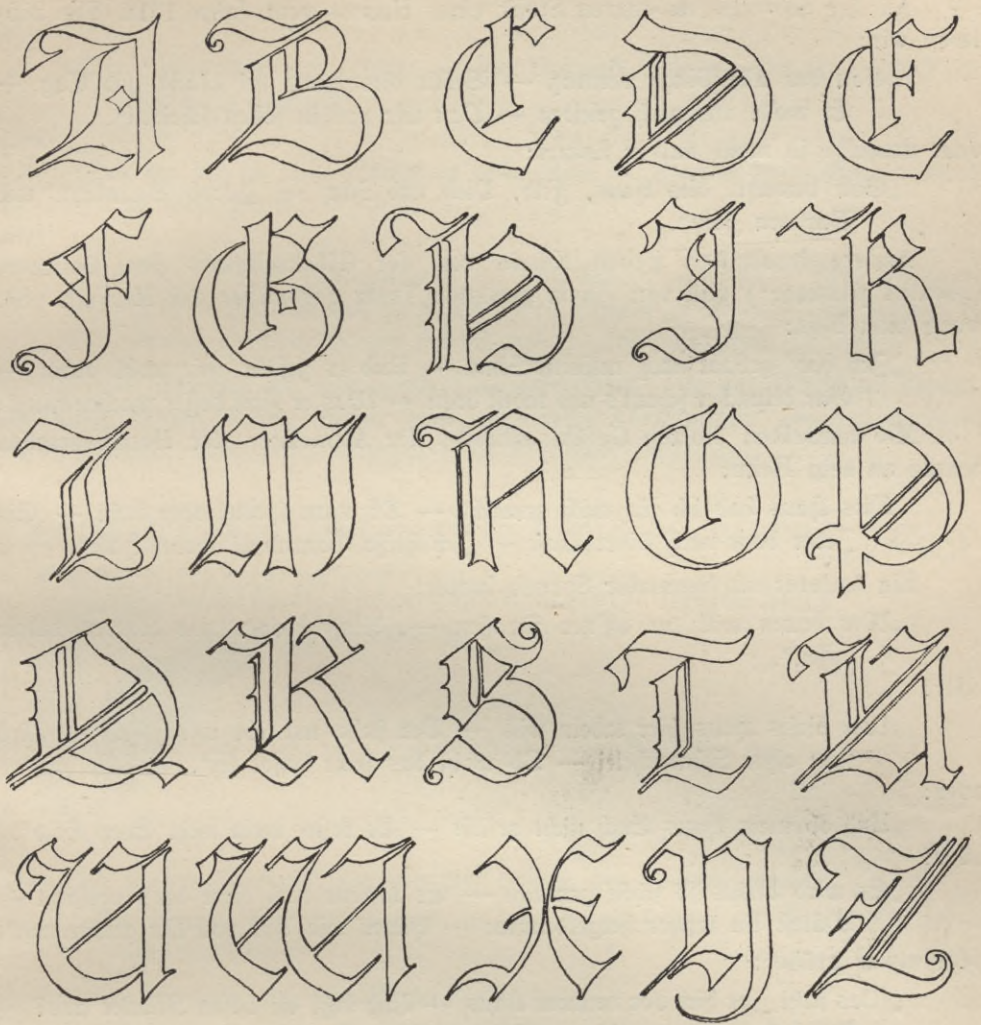


Fig. 277.

An der Schwelle im oberen Stock eines Hauses vom Jahre 1612 (Fig. 265) lesen wir:

„Gott der alle Dinge vermag — Behüt dies Haus bei Nacht und Tag —  
Er wolle uns auch gecheiden — Van wir vonhin sollen scheiden“.

oder dasselbe in mehr naiver Lesart:

„Gott bewahre dies Haus, feld, Vieh und Säu, — Jacob Baumann und  
Barbara Frey“.

Andere Inschriften geben Kunde von der Glückseligkeit des Besitzers („beatus possessor“) und von einem gewissen Trutz gegenüber der Mitwelt. So, wenn man liest:

„Ich hab' gebaut nach meinem Sinn — Und es gefällt mir wohl darin —  
Gar Mancher schaut's und tadelt dran — Was er nicht besser machen kann“.

Mit demselben stolzen Gefühl schreibt der Altmeister der Hannoverschen Schule an sein Heim:

„Dies Haus hab ich für mich gemacht — Ob man spottet oder lacht — Ein  
Jeder baut nach seiner Nase — Ich heiße Conrad Wilhelm Hase“.

Ein anderer oft benutzter Spruch lautet:

„Wer bauen will an off'ner Straßen — Muß Neider und Narren tadeln  
lassen“.

oder:

„Wer dieses Haus hier tadeln will — Der stehe nur ein wenig still — Und  
sage ohne Schmeichelei — Ob wohl das seine besser sei“.

oder:

„Und ob mein Haus Euch nicht gefällt — Es kostet mein nicht Euer Geld“.

oder:

„Es wird Nichts so schön gemacht — Es kommt doch einer der's verlacht —  
Wärest Du früher hergekommen — Hätten wir Rat von Dir genommen“.

oder etwas gröber:

„Was steht Ihr hier vor meinem Haus — Und laßt die bösen Mäuler aus? —  
Ich habe gebaut, wie es mir gefällt — Es hat mich gekostet ein schön  
Stück Geld“.

oder ähnlich:

„Schimpfen kann ein jeder Bauer — Besser machen fällt ihm sauer — Jeder  
baut nach seinem Sinn — Keiner kommt und zahlt für ihn“.

Stolz, besonders in ihrem ersten Teile, klingt auch die an einem Hildesheimer Hause (1570) befindliche Inschrift:

Spero invidiam — Deus dat cui vult.

Ein gewisses Selbstgefühl verrät sich in dem bekannten englischen Spruche:

„Mein Haus ist meine Burg“.

oder:

„Mein Nest ist das best“.

Dasselbe, nur mit bescheideneren Worten sagt der bekannte Hausspruch:

„Klein aber mein“.

oder:

Mit Gottes Hilf' und Macht — Zur Notdurst nicht zur Pracht — Hab' ich dies Haus gemacht“.

oder:

„Ich bin der ich bin — Wirk ist mein Sinn — Klein ist mein Gut — Groß ist mein Mut“.

oder:

„Ich bin — Dem einen zu groß — Dem andern zu klein — Dem dritten zu grob — Dem vierten zu fein — Dem fünften zu eckig — Dem sechsten zu scheidig — Doch Häuser und Narren — Die haben halt Sparren“.

Solche Sprüche, die eine gewisse Lebensweisheit, die auf Erfahrung beruht, als Inhalt haben, finden immer gern am Hause Verwendung. So ist es nicht unverständlich, wenn einer schreibt (Fig. 278 nach Bauhütte):

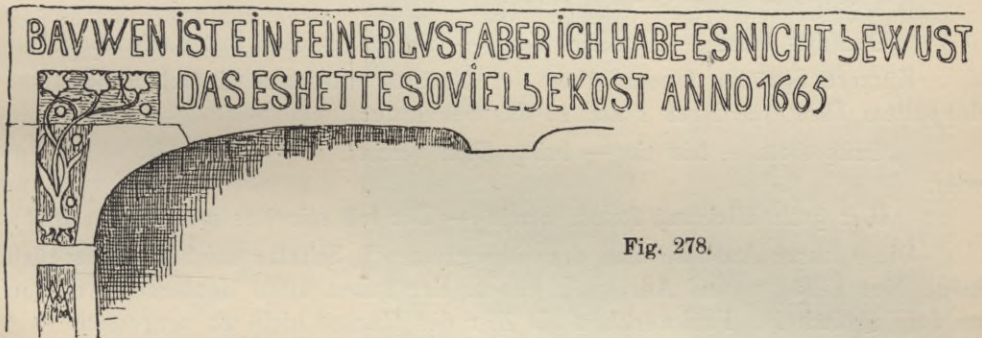


Fig. 278.

oder eine andere Inschrift, die von den Leiden des Mieters erzählt:

„Ein Mann, der muß wohnen in andrer Leut Häuser — Der ist ärmer als ein Karthäuser“.

Schön ist auch der alte Hausspruch:

„Dies Haus ist mein und doch nicht mein — Ich gehe aus und Du gehst ein — Sag', wer wird wohl der Letzte sein“.

Etwas bissig klingt die alte bekannte Weise:

„Gott gebe Allen die mich kennen — Zehnmal mehr als sie mir gönnen“.

Aehnliches drückt der alte Hausspruch aus:

„Wenn dieses Haus so lang nur steht — Bis aller Neid und Haß vergeht — Dann bleibt's fürwahr so lange stehn — Bis daß die Welt wird untergehn“.

Dahin gehört auch eine Frankfurter (a. M.) Inschrift vom Jahre 1607:

„Wer seine Zung nicht zügeln kann — Und Uebel redt von Jedermann — Derselbige wiß zu dieser Frist — Daß ihm mein Haus verboten ist“.

Dasselbe schreibt ein Hausbesitzer in Winterthur an seine Schwelle:

„Wer guter Meinung kommt herein — Der soll mir lieb und willkomm sein — Wer aber anders kommt herfür — Den hab' ich lieber vor der Thür“.



Hingegen einladend klingt die Inschrift an Schloss Hart bei Graz:

„Willkommen Fremdling oder Freund — Sollst sorglos bei uns weilen — Und  
all was Herz und Haus Dir beut — Recht fröhlich mit uns teilen“.

Aber auch dem Humor wird gern ein Platz an der Hausschwelle (1670) eingeräumt, so unfreiwillig, wenn einer schreibt:

„Noah baut ihm selbst den Kasten — Vor der Sündflut drin zu rasten —  
Niflas Schulze baut dies Haus — Drin zu ruhn vor allem Graus“.

oder bewusst:

„Heiliger Sanft Florian — Beschütz mein Haus, zünd andre an“.

oder aus neuester Zeit in Hildesheim:

„Glöwet wall ji wüllt — Betalet wat ji füllt!“

oder:

„O Gott bewahre dieses Haus — Laß Doktor und Advokaten raus“.

Ein echt deutscher Spruch lautet:

„Deutsches Haus — Deutsches Land — Schirm es Gott mit starker Hand“.

Kürzere Sprüche fanden über der Haustür auf dem einfachen oder verdoppeltem Türsturze ihren Platz, so das bekannte:

„Grüß Gott — tritt ein — bring Glück herein“.

oder:

„Wer guter Meinung kommt herein — Der soll mir stets willkommen sein“.

Diese kurze Auswahl aus dem übergrossen\*) Schatze solcher Haussprüche möge hier genügen und Anregung geben, der guten alten deutschen Art auch an dem einfacheren Fachwerkbau als Zier des Hauses nicht zu vergessen.

#### d) Gemusterte Backsteingefache.

Wir haben bereits weiter oben bei der Besprechung der Fensterbrüstung gesehen, wie hier mit Vorliebe durch Einziehen von kleinen Riegelkreuzen oder kurzen Strebehölzern kleinere Gefachfelder und damit zugleich eine lebhaftere Wirkung dieses Fassadenteiles geschaffen wurden.

Im nordischen Holzbau, und besonders auf dem Lande, wo man reicheres Schnitzwerk aus natürlichen Gründen weniger hinzuzufügen pflegte, schmückte man diese kleinen Fensterbrüstungsfelder auf billige Art in der Weise, dass man die für die Ausmauerung notwendigen Backsteine in allerhand Mustern verlegte.

Zuerst waren dieselben ganz einfach und schlossen sich in ihrem Verbande den schrägen Strebehölzern an (Fig. 279 und 280). Bald aber ging man mit dieser Verzierungsweise weiter und schuf an dieser Stelle gemauerte Felder, die weniger konstruktiv in der Herstellung, dafür aber um so gekünstelter im Muster erscheinen (Fig. 281 bis 286). Notwendig war allerdings, um das Muster recht in die Augen fallend zu gestalten, dass tiefrote Backsteine mit schneeweissen Fugen wechselten. Ja, man bedarf der Fugen geradezu als eines Mittels, das die Konturen des Musters deutlich hervortreten lässt und macht sie deshalb recht

\*) Vergl. Seidel, Fr., Sprüche für Haus und Gerät. 2 Mark. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig. — Haussprüche und Inschriften von A. v. Padberg. Verlag von Ferd. Schöningh in Paderborn.

kräftig. Sie werden mit Gipsmörtel sauber ausgefugt, ja sogar in denjenigen Gegenden, wo sich holländischer Einfluss an den mächtigen Bauernhäusern geltend macht — so z. B. fast an der ganzen Nordseeküste — sind Fugen und Backsteine noch besonders durch entsprechenden Farbenauftrag hervorgehoben.

Dieses an sich recht wirksame Schmuckmittel verbreitete sich dann von den Fensterbrüstungsfeldern über sämtliche Gefache der Vorderfront, so dass nun ein solcher Fachwerkbau eine ganze Musterkarte in der aller verschiedenartigsten Abwechslung darbot. Schliesslich wechselte man auch mit farbigen Steinen in demselben Muster ab oder unterbrach noch das gemauerte Muster durch kleine geputzte Felder, die nun in Verbindung mit dem ebenfalls farbig behandelten Riegelwerk selber, dem ganzen Aufbau eine äusserst reiche aber freilich auch sehr unruhige Erscheinung verleihen (Fig. 293 nach Kührtmann).

Diese Art der Felderbehandlung ist auf dem Lande bis heute in Uebung geblieben. Aber bereits in der früheren Zeit des Fachwerkbaues zog diese ländliche Kunst auch in die Städte hinein und wir finden somit gerade im nordischen Fachwerkbau an prächtigen Häusern in Braunschweig, Qued-

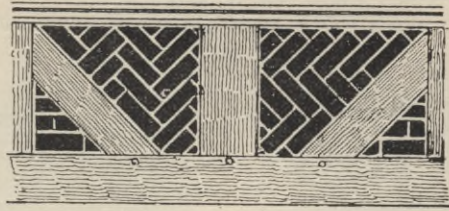


Fig. 279.

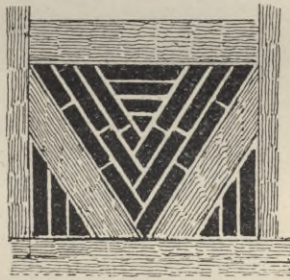


Fig. 280.

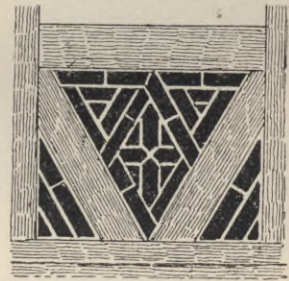


Fig. 284.



Fig. 281.

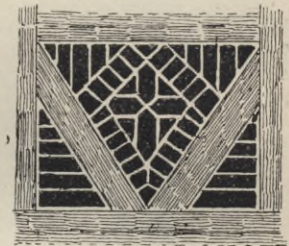


Fig. 285.

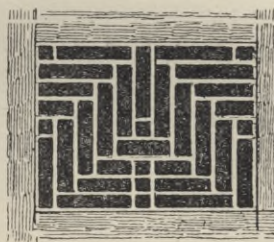


Fig. 282.

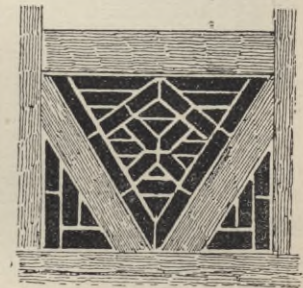


Fig. 286.

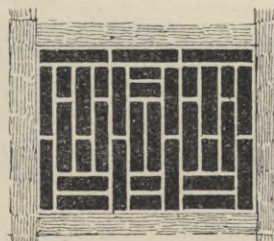


Fig. 283.



Fig. 287.

linburg, Hildesheim usw. (Fig. 15 und 16) neben der üppigsten Schnitzwerk-  
verzierung auch noch phantastisch gemusterte Backsteinfelder, die ausserdem



Fig. 288.



Fig. 291.

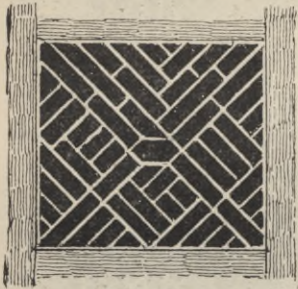


Fig. 289.



Fig. 292.



Fig. 290.

durch lebhaftere Farbengebung hervorgehoben wurden. In der neueren Zeit hat man sich an dieser Stelle mit einer einfacheren Behandlung des Mauerwerks begnügt, so dass nur ein dunkler Rand ein helles Feld oder auch umgekehrt ein heller Rand ein dunkleres Feld umrahmt (Fig. 150).

Wo man aber zu der alten Schmuckweise zurückgreift, da wolle man immer beachten, dass, wie beim Backsteinbau überhaupt, so hier ganz besonders die Fugen mit zur Darstellung gebracht werden und in

hellem Mörtel sich kräftig von den roten Backsteinen abheben müssen (Fig. 287 bis 292).

#### e) Farbige verzierte Fachwerkfelder.

Wo in der Welt sich ein Holzbaustil entwickelt hat, im hohen Norden, in Skandinavien, in Russland, in der Schweiz, in Nord- und Süddeutschland, in den germanischen und in den slavischen Ländern, da hat er sich nicht an dem schlichten

Holzton selber genügen lassen, sondern mit frischer

Farbengebung einen lebhaften Kontrast zu dem ruhigen Braun zu schaffen gesucht.

Wo man aber die Gefachfelder mit Putz überzog, wurde zur Erzielung einer lebhafteren Farbenwirkung der Putzfläche weitere farbige Behandlung hinzugegeben.

Als ein einfaches Mittel hierzu benutzte man, besonders in Thüringen, gern einen farbigen Streifen, der die Holzumrahmung des geputzten Feldes in einem Abstände von etwa 5–10 cm begleitete. Das Feld hat hierdurch eine Zweiteilung in eine Borde und in ein Mittelfeld erfahren, die noch kräftiger betont werden kann, wenn man dem schmalen Bordestreifen einen etwas dunkleren Ton als dem Mittelfelde gibt (Fig. 36, 146, 147).

Gelblich oder graugrün sind hier passende Bordefarben zu dem weissen oder grünlich weissen Mittelfelde. Die Abgrenzungslinie selber kann rot, blau, dunkelgelb, braun oder grün sein. Will man noch mehr anwenden, so werden

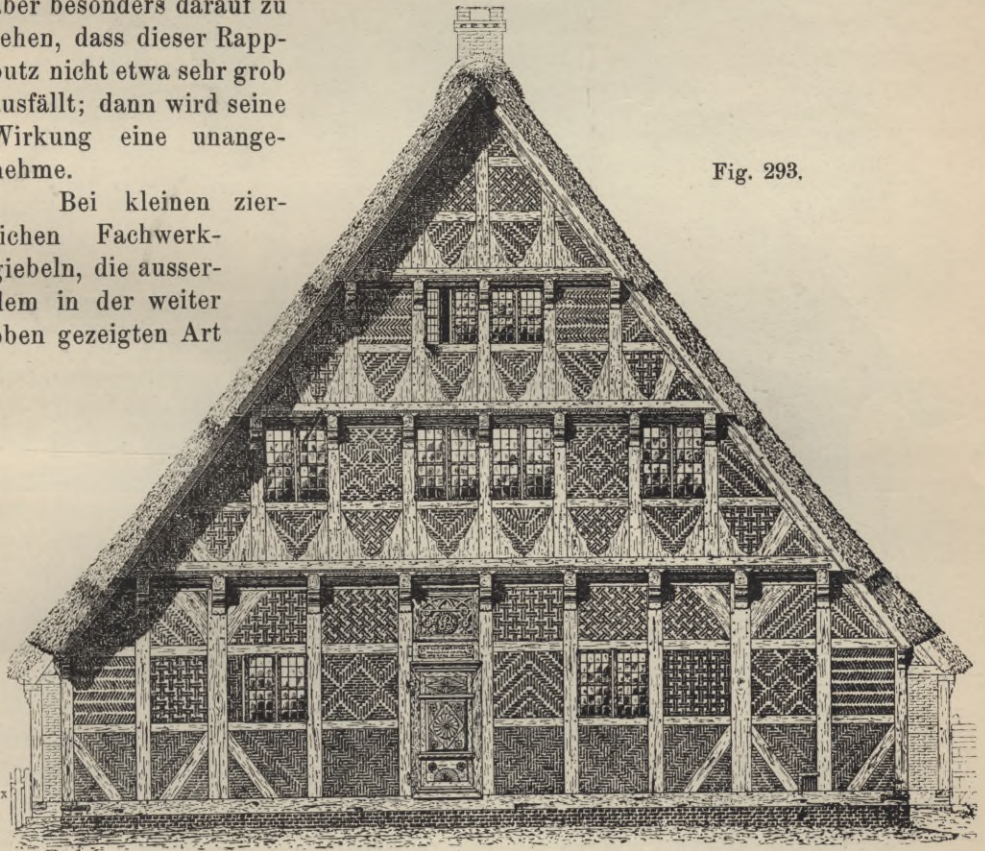
die Ecken des Mittelfeldes mit einer kleinen Rankenverzierung, mit einem Blümchen u. dergl. aufgeziert (Tafel 8).

Dieselbe Teilung in Borde und Mittelfeld erreicht man auch durch die Behandlung des Putzes selber. Der Saum oder die Borde erscheinen hierbei glatt, die Felderfläche wird in zartem Rapp- oder Stipp-Putz ausgeführt. Sie tritt dabei etwa einen Zentimeter vor den Saum vor (Fig. 295).

Auch hier kann man die Trennung zwischen der glatten Borde und dem rauhen Putzfelde noch betonen, wenn man das Putzfeld um einen kleinen Ton dunkler als den Rand hält. Es erscheint zwar an und für sich schon etwas dunkler, da die einzelnen kleinen Vertiefungen Schatten hervorbringen. Es ist aber besonders darauf zu sehen, dass dieser Rappputz nicht etwa sehr grob ausfällt; dann wird seine Wirkung eine unangenehme.

Bei kleinen zierlichen Fachwerkgiebeln, die ausserdem in der weiter oben gezeigten Art

Fig. 293.

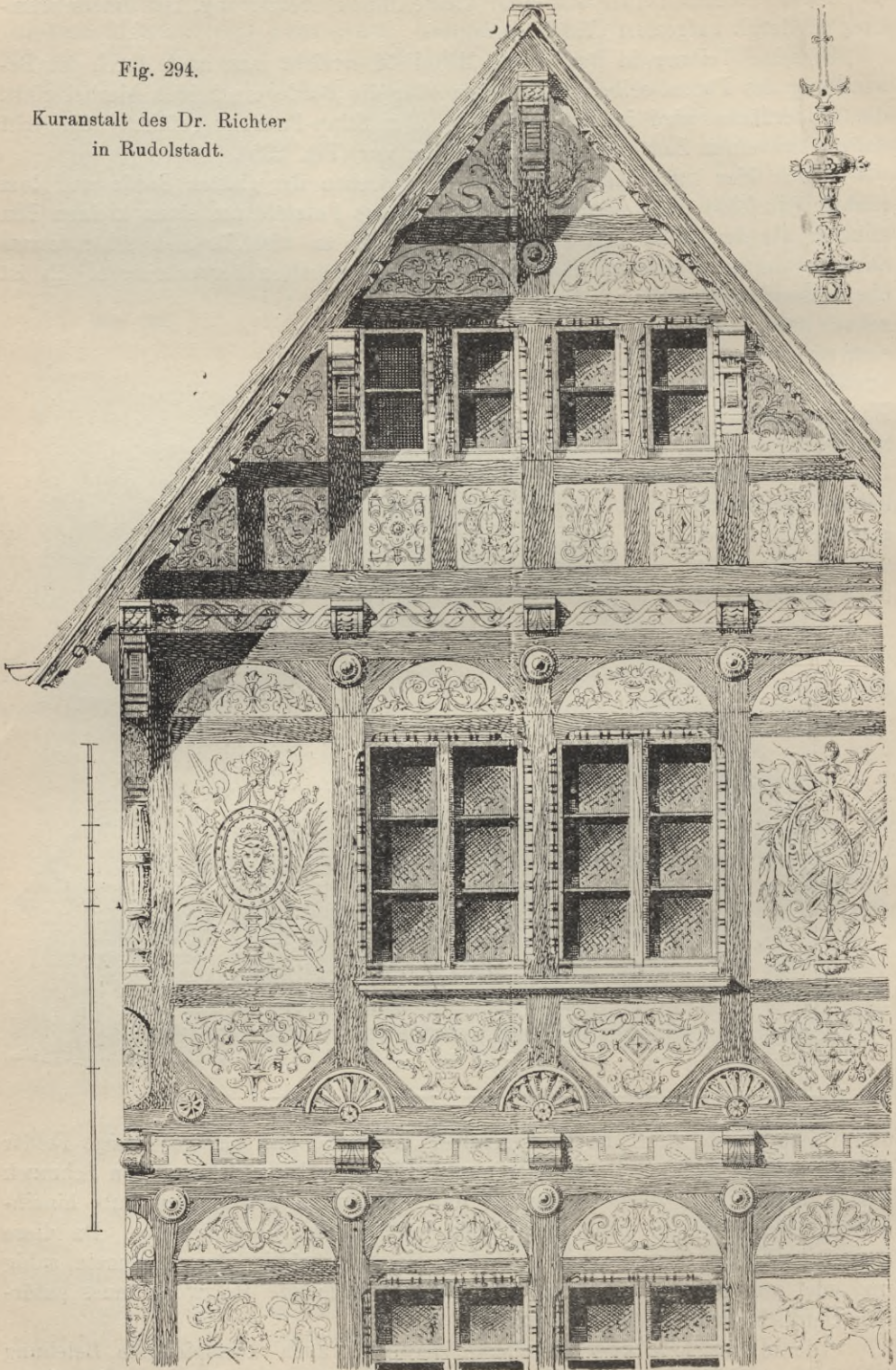


und Weise durch allerhand Krummhölzer in kleine und unregelmäßige Felder zerlegt worden sind, gibt man hier einen weiteren sehr wirkungsvollen Schmuck hinzu, indem man zierliche Ranken und Blumen in den rauhen Putz hineinpresst, oder vielmehr nach Schablonen in denselben hineinarbeitet. Da diese natürlich glatten Grund erhalten, heben sie sich kräftig aber ungemein ruhig und edel von dem Hintergrunde ab. Das umrahmende Holzwerk muss natürlich ziemlich dunkel gehalten werden.

Die allerreichste und lebhafteste, natürlich auch kostspieligste Belebung der Fachwerkfelder erzielt man endlich durch ornamentale Bemalung derselben.

Fig. 294.

Kuranstalt des Dr. Richter  
in Rudolstadt.



Diese kann al fresco in alter Manier oder auch al secco mit Mineralfarben ausgeführt werden. Ein Beispiel dieser Art ist in einem Fassadenteil von der Kuranstalt des Dr. Richter in Rudolstadt in Fig. 294 dargestellt. Hier sind die Ständer und Riegel lebhaft rotbraun gefärbt und alle Abfasungen, Knäufe, Rosetten, Konsolen und Kopfbänder in grell bunten Tönen bemalt. Die Wandfelder tragen auf weissem Putz-Untergründe farbige Ornamente und allegorische Figuren. Das Dach ist, dem ganzen farbigen Aufbau entsprechend, mit gelben, roten und blaugrünen Dachziegeln gemustert (nach Issel).

#### f) Die Bemalung des Holzes.

Zur besseren Erhaltung des Holzes einerseits, dann aber auch zur Erhöhung des guten Aussehens versehen wir alle Holzteile am Fachwerke mit einem schützenden und zugleich verzierenden Farbenanstrich.

Dies hat man auch in der früheren Zeit schon getan und auf dem Lande haben sich bestimmte Anstrichfarben für einzelne Gegenden bis auf den heutigen Tag erhalten. Sehen wir uns die holländischen Bauernhäuser im sogenannten „alten Lande“ an der Oberelbe an, so erscheinen sie durchweg in grünem Fachwerk mit weissen Putzfeldern. Grün bildet hier überhaupt auch für die Verzierungen in Verbindung mit Gelb die Lieblingsfarbe. Die Bauernhäuser der „Geest“ haben rote Felder aus Backsteinen und dazu weiss gestrichenes Holzwerk. In Hessen und am Rhein erscheint das Fachwerk dunkelbraun, dunkelgrau und schwarz gefärbt. In Thüringen liebt man Dunkelrot und Braun als Holzfarben; kurz, überall, wo sich ein ausgeprägter Fachwerkbau erhalten hat, findet sich auch eine besondere Farbengebung für die Holzteile (siehe Abschnitt 4 „Der Blockbau“).

Auch die moderne Holzarchitektur hat sich aus guten Gründen wieder der Farbe zugewandt und zwar nicht, wie zuerst, den matten, sondern den kräftigen Tönen, die einen scharfen Kontrast zwischen Fachwerk und Füllung hervorbringen. So bilden dunkelrote, rotbraune, braunschwarze, lichtbraune, olivgrüne, blauschwarze Lasuren heute einen beliebten Kontrast zu hell geputzten Wandfeldern.

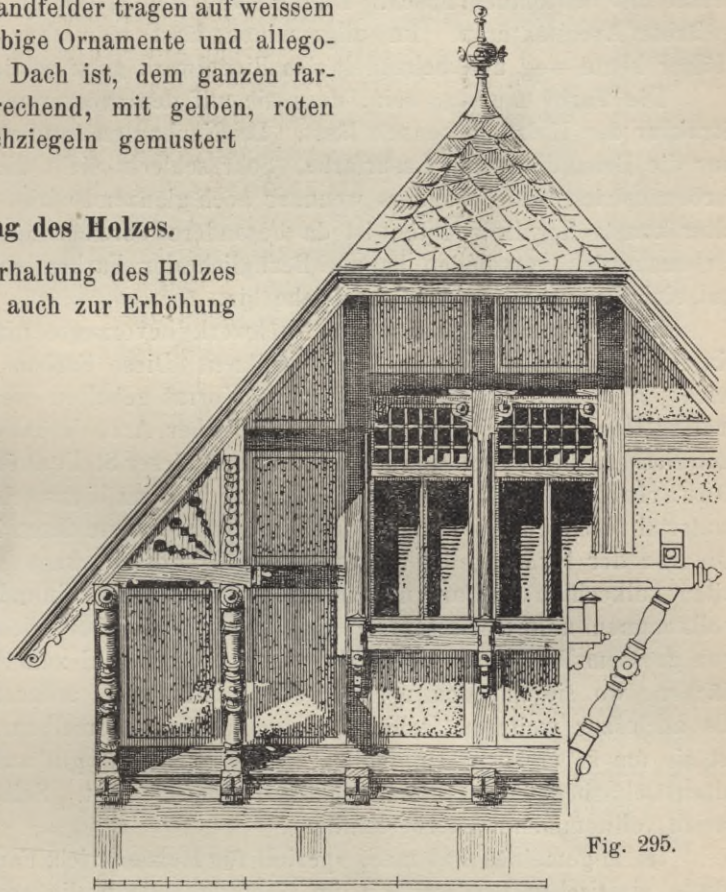


Fig. 295.

Bei gemauerten Feldern pflegen wir die Holztöne heller zu halten, z. B. gelblichbraun in seinen verschiedenen Abstufungen. Wo bei gemauerten Feldern noch Abfasungen an dem Riegelwerk vorkommen, werden diese lebhaft gefärbt, um sich deutlich sichtbar zu machen. Hellbrauner Holzton mit grellroten oder dunkelroten Abfasungen ist eine beliebte Farbenzusammenstellung, ebenso lichtbraun mit lichtblauen Fasen. Dunkelblau, violett, orange eignen sich nicht für gefärbte Architekturen. Im allgemeinen lässt man aber die Abfasungen der Hölzer heute weg und behandelt das Riegelwerk ganz schlicht.

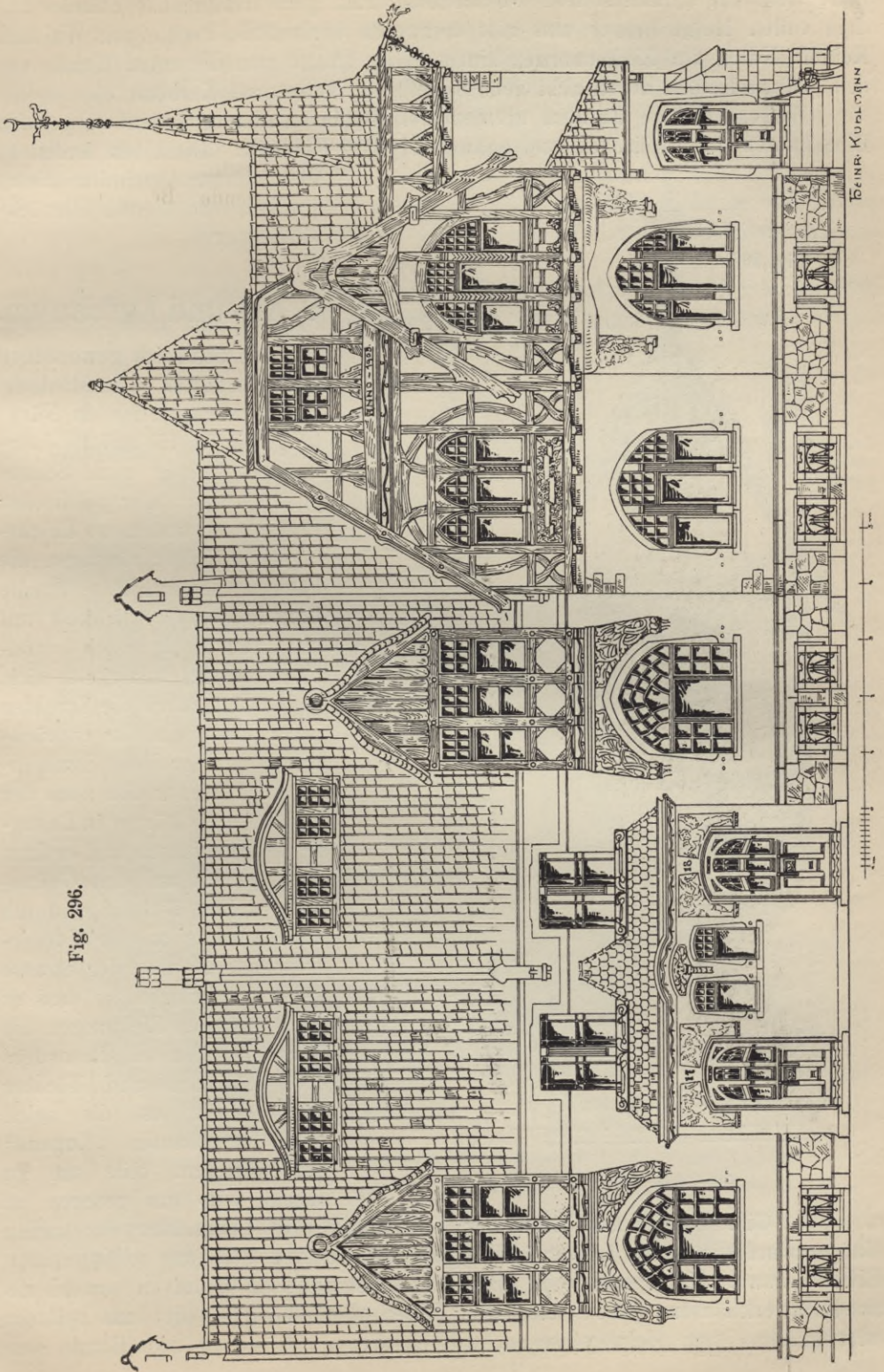
Die Farbe muss so sein, dass sie auf den grösseren Holzflächen noch die Struktur des Holzes erkennen lässt. Bei Neubauten empfiehlt sich demnach stets nur die Behandlung mit Lasurfarbe. Sehr schlecht sieht dick aufgetragener Oelfarbenanstrich aus, besonders wenn er noch glänzend wirkt. Bei der Renovierung alter kunstvoller Holzbauten ist da besondere Vorsicht nötig, da man nur Oelfarbenanstrich verwenden kann. Bezüglich der Farben selber weisen wir hier auf einige neuere bewährte Anstriche hin.

Für Holzanstrich auf altem Fachwerk bevorzugte man bisher die sogen. Kaseinfarben, da sie keinen Glanz besitzen. Diese Farben können aber, da sie leicht in Fäulnis übergehen, nicht im Vorrat gehalten werden und ihre jedermalige Herstellung ist ziemlich umständlicher Art, deshalb wollen wir es nicht unterlassen, für den praktischen Gebrauch an dieser Stelle auf die sogen. Granitindauerfarbe der Firma Kleine & Flume in Bonn hinzuweisen. Dieses Anstrichmaterial vereinigt alle Vorzüge der Kaseinfarben, ohne deren Nachteile zu besitzen. Die von der Firma gelieferte graugelbe Grundfarbe kann, je nach Bedarf, mit allen kalkechten Erdfarben gemischt werden. Ein einmaliger Aufstrich deckt vollkommen und trocknet ungemein schnell, was bei allen Arbeiten im Freien von grossem Werte ist. Die Farbe eignet sich sowohl zum Anstreichen der Putzflächen, wo sie auf den noch feuchten Putz sofort aufgestrichen werden kann, als auch zur weiteren farbigen Ausschmückung derselben. Für das Holzwerk ist sie um so mehr zu empfehlen, als sie auch sehr gut auf schon vorhandenem alten Oelfarbenanstrich ohne Nachteil aufzusetzen ist. Selbstredend ist der Anstrich vollkommen wetterbeständig.

Im allgemeinen hat man, speziell für Holzanstrich, Farben mit öligen, d. h. etwas elastischen Bindemitteln im Gebrauch, denn die sonst sehr empfehlenswerten Mineralfarben werden sehr hart und spröde und können den Bewegungen des Holzes nicht folgen. Für die geputzten Flächen hingegen haben sich die Keimschen Mineralfarben ausserordentlich bewährt. Sie geben der Fläche vollständig den Steincharakter, bleiben porös und verbinden sich durch ihre Bindemittel, nämlich die Kieselsäure, auf das Innigste mit jedem mineralischen Untergrunde. Natürlich müssen etwaige trennende Schichten von alten Anstrichen entfernt werden, weil sonst eben die oben bezeichnete innige Verbindung nicht stattfinden kann. Diese Farben dienen auch als Grundanstrich, wenn man mit den Keimschen Mineraldekorationsfarben wetterbeständige Dekorierungen darauf anbringen will.

Kleineren Zieraten, wie Knöpfen, Konsolen, Rosetten usw., gibt man mehrere Farben als Anstrich. Hier bilden grün, rot und gelbliches Weiss beliebte Zusammenstellungen. Dabei ist zu merken, dass man alle ausgestochenen Vertiefungen heller färbt als erhabene Profile; kleine Nuten hält man ganz

Fig. 286.



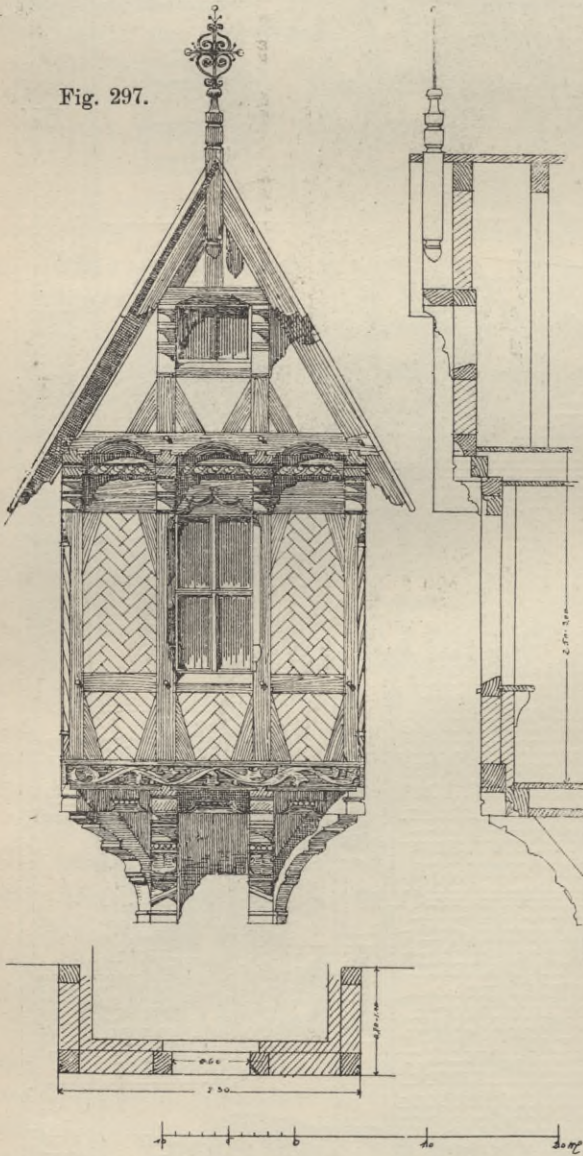
BEINR. KUPLODIN



hell, wenn sie wirken sollen. So schneidet man gern freistehende Ständer aus dem vollen Holze heraus und gibt trennende horizontale Profile von Wulsten, Kehlen, Nuten und Einkerbungen hinzu. Hier trennt man die roten Wulste von den grünen Kehlen durch geblichweiss gefärbte Nuten und Kerben.

Weitere farbige Zutaten an den Hölzern des Aufbaues finden wir an den Blockbauten im russischen und schweizerischen Holzstile. Dieselben finden in dem vierten Abschnitte dieses Buches eingehende Berücksichtigung.

Fig. 297.



## 9. An- und Aufbauten.

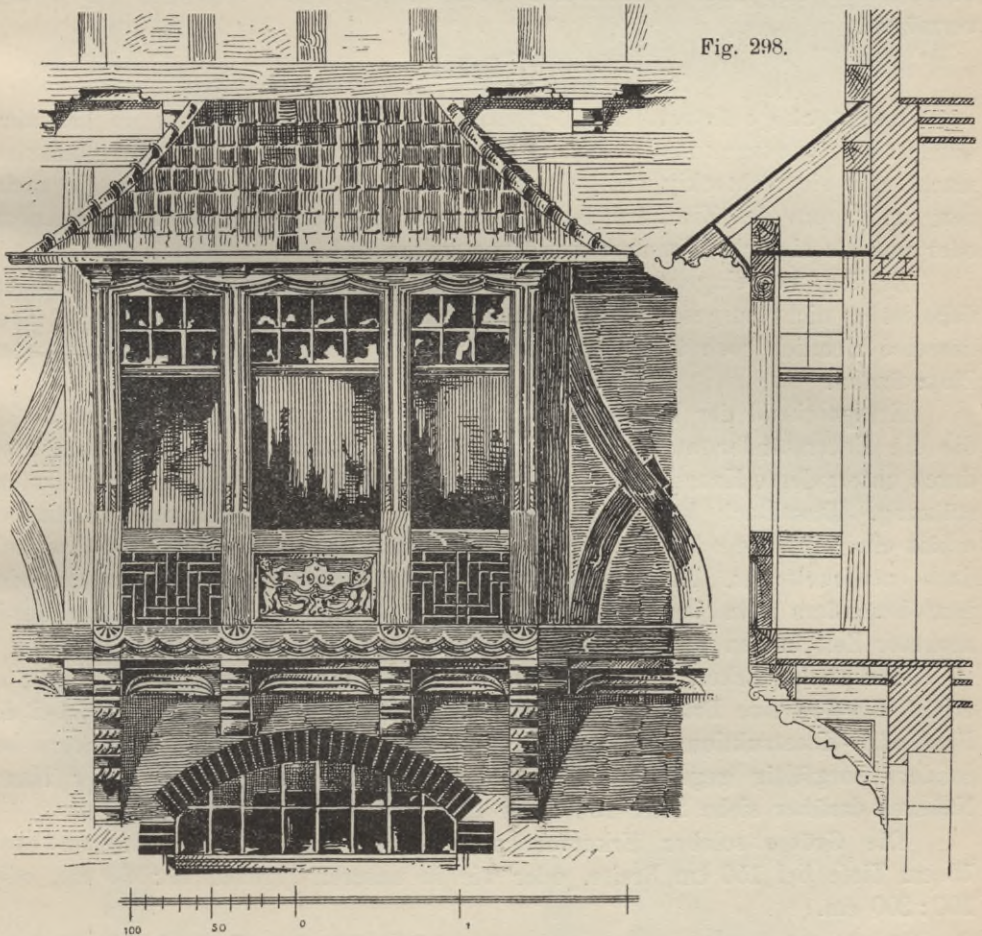
In den reich gewordenen Handelsstädten Süddeutschlands, vornehmlich in Nürnberg, die im 15. und 16. Jahrhundert häufig zum Schauplatze bedeutender politischer Ereignisse wurden, wo Reichstage und Kaiserkrönungen die Fürsten versammelten, wo die Concile der Geistlichkeit mit all ihrem Pompe sich entfalteten, — da entwickelte sich, begünstigt durch die Trachten jener Zeit, ein farbenprächtiges, prunkvolles Strassenleben. Dieses wollte auch der wohlhabende Bürger in Behaglichkeit geniessen und er kam naturgemäss auf den Gedanken, seine Wohnung durch einen Anbau an der Vorderfront des Hauses der Strasse näher zu bringen, so dass er sie nach allen Richtungen hin übersehen konnte. Besonders die Gattinnen und Töchter wohl waren es, die solch einen angebauten „Lugaus“ befürworteten, teils um zu sehen, teils um gesehen zu

werden. Gibt doch noch heute der Volksmund dem Baumeister für seinen Hausentwurf die weise Lehre: „Willst du der Tochter gefallen, so bau einen Erker daran“. Kurz, gerade in Nürnberg entstanden an massiven sowohl als an Fachwerkhäusern jene vieleckigen Erker oder Chörlein, die, mit spitzem oder geschweiftem Helm versehen, wie ein Schmuckkästchen dem Hause sich

vorliegen. Man nannte diese Erker mit polygonalem Grundriss „Chörlein“, weil sie die Form des Chorbaues an der Kirche im kleinen nachahmen.

Anders war dies in Norddeutschland. Hatte die gesamte Fassadenentwicklung hier schon eine strengere, durch bestimmte Konstruktionsgewohnheiten bedingte, Erscheinung angenommen, so verhielt sich der Bürger im allgemeinen solch in die Augen fallenden Erkerchörlein gegenüber, die so neugierig in die Strasse hinauslugten, entschieden ablehnend. Zwar mochte auch er gern das Strassenleben in Bequemlichkeit geniessen, aber er wollte nicht so aufdringlich erscheinen und der ernsten Würde des Hauses und seines Besitzers nicht zu nahe treten.

So schuf er sich einen Auslug bescheidener Art, indem er vor das Erdgeschoss einen Teil seines Wohnzimmers um ein wenig hinausrückte, oft nur



um die doppelte Ständerstärke, so dass zwei schmale Schlitzfenster möglich wurden, die trotzdem zur Uebersicht über die Strasse nach beiden Seiten hin genügten. Man bezeichnet diese rechteckigen Vorbauten als „Ausluchten“ und ihre Verbreitung in den norddeutschen Städten lässt sich etwa von der Mitte des 16. Jahrhunderts ab deutlich verfolgen. Ein einfaches Pultdach bildete nach oben hin ihren Ab-

schluss. Als aber diese Vorbauten mit der Zeit höher und höher hinauf wuchsen, als sie auch über das erste, ja sogar über das zweite Stockwerk hinübergriffen, traten sie auch im Aeusseren anspruchsvoller auf. Sie wurden nun mit einem Satteldache versehen, das in der Vorderansicht einen Giebel bildete, der genau parallel mit der Neigung des Hauptdaches in dieses selber sich einschneidet. Hierdurch erhielt die Strassenfront des Hauses ein ungemein lebendiges Aussehen, das um so mehr gewinnen musste, je mehr man bestrebt war, diesen Vorbau mit all den prächtigen Schmuckmitteln auszustatten, die dem Fachwerkbau der Renaissancezeit in so reichem Masse zur Verfügung standen. Für den modernen Fachwerkbau lässt sich diese Art der „Ausluchten“ zwar auch wieder verwenden; im allgemeinen hat man sich aber mit Vorliebe jenen süddeutschen Formen der Erkervorbauten zugewandt, die keck aus der Flucht der Fassade heraustreten und auch bei kleinen Abmessungen schon belebend zu wirken vermögen.

### a) Erker.

**Rechteckige Erker.** Die Grundrissform des Erkers, wie sie im 15. Jahrhundert bereits ausgestaltet war, kann sehr verschiedenartig sein. Am einfachsten macht man sie rechteckig mit grösserem oder geringerem Vorsprunge, je nachdem im Innern des Zimmers der Erker mehr als selbständiger kleiner Anbau oder nur als einfache Zimmererweiterung gelten soll.

Er liegt bei eingebauten Häusern meist im ersten Stockwerk des Hauses, doch ist es nicht ausgeschlossen, dass auch im Erdgeschosse, vorausgesetzt, dass dasselbe ziemlich hoch über der Strasse beginnt, derartige Ausbauten passenden Platz finden.

Entsprechend der Breite des Erkers werden einige Balken herausgestreckt, die die Erkerständer aufzunehmen haben. Sie finden bei geringer Ausladung durch untergelegte Knaggen, bei grösserer durch kräftige Kopfbänder ihre Unterstützung. Das Dach kann ein Pultdach oder ein Walmdach sein. Letzteres erhält eine einfache oder eine geschweifte Form, wie sie sich aus dem Zwiebeldach entwickelt hat. Als Dachdeckung kommen Schiefer zur Verwendung oder jetzt besonders gern jene prächtigen Dachplatten aus gebranntem Ton, die in neuester Zeit in den verschiedensten Grössen und Farben hergestellt werden.

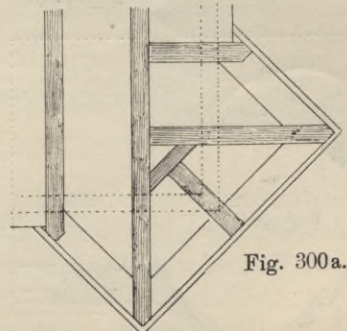
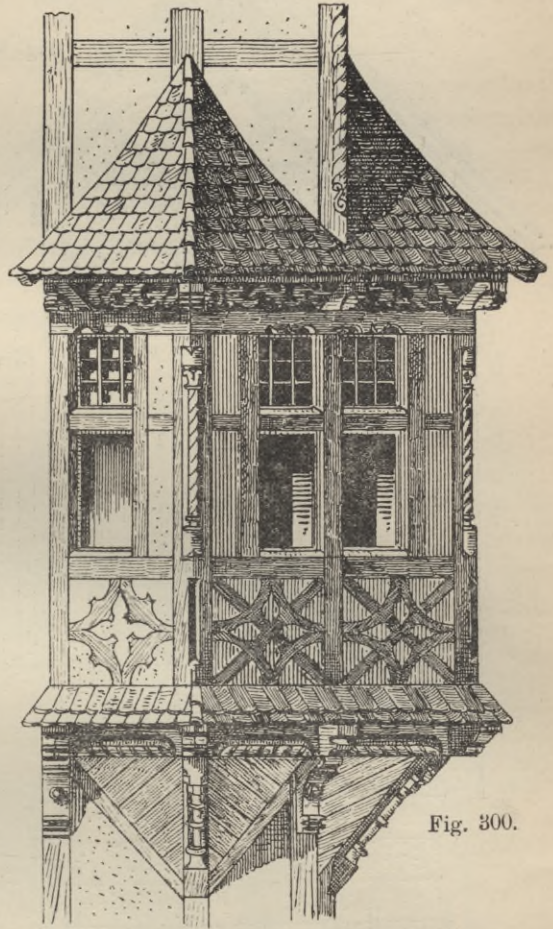
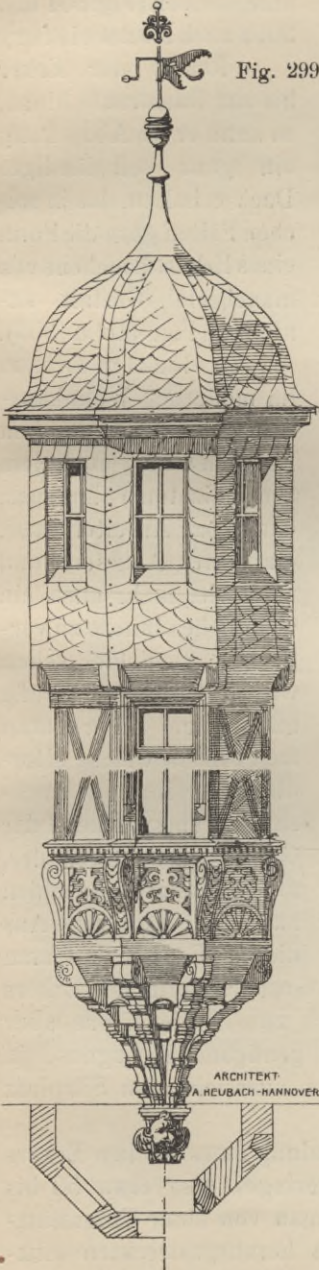
Endigt der Erker, wie das wohl vorkommt, oben in eine offene Altane, so erhält dieselbe eine Brüstung, ähnlich einem offenen Balkone. Dass hierbei die Fussboden-Konstruktion des oberen Sitzplatzes resp. die Decke des Erkers besonders sorgfältig gegen Nässeinfluss zu schützen ist, liegt auf der Hand. Näheres darüber siehe Seite 156 unter „Die Konstruktion der Erker“.

Die Grösse solcher Erkervorbauten beträgt im Lichten gemessen etwa 75 cm Tiefe bei 150 cm Breite, oder wie in unseren Figuren 70:160 cm, oder 100:200 cm.

**Rechteckige Erker vor der Front.** Die einfachste Form der Auskragung erhält ein Erker, wenn er schlicht rechteckig aus der Wand austritt, wie durch die Fig. 297, 298, 299 erläutert wird. In Fig. 297 und 299 (von Arch. Heubach) hat dabei der auf Knaggen ausgekragte Vorbau ausserdem eine diagonale Unterstützung gefunden, während der Erkervorbau (Fig. 298 von Arch. Gieren-Hildesheim) auf zwei kräftig ausladenden Konsolen ruht, die normal in die Frontmauer

eingreifen. Bei Fig. 297 sind dann auch seitlich kleine Fenster anzunehmen, wenn der Erker seinem Zwecke entsprechen soll (Fig. 297 bis 299 nach Hildesheimer Wettbewerb).

Ueber Eck gesetzte rechteckige Erker. Eine selbständigere Gestaltung gewinnt die Grundrissform des Erkers sofort, wenn der rechteckige Erker nicht



aus der Flucht der Vorderfront, sondern aus der Ecke, diagonal zu derselben gestellt, heraustritt. Hier wird, wie aus Fig. 300 (nach Ungewitter) ersichtlich,

eine Ergänzung der unterstützenden Balkenlage durch ein Stichgebälk notwendig. Ein solcher Erker kann durch ein oder durch zwei Stockwerke hindurchreichen und sich mit einem Pultdache an die Ecke, besser aber mit einem Walmdache

der verschiedensten Form an beide Gebäudeseiten anschliessen (Fig. 301 und 301a nach Neumeister).

Reicht der Erker bis zur Dachtraufe hinan, so kann er als Abdeckung ein ganz selbständiges Dach erhalten, das in solchen Fällen gern die Form eines Erkertürmchens von mancherlei Gestalt annimmt (Fig. 302 u. 303).

**Dreieckige Erker.**  
Im modernen Wohnhausbau geht man von dem Bestreben aus, auch dem allerkleinsten Wohnhause, dem sog. Arbeiterhause, ein nettes Aeusseres und noch viel mehr auch ein wohnliches Innere zu verleihen. Auch hier sehen wir deshalb sehr häufig erkerartige Vorbauten angebracht, welche allerdings in ihren Abmessungen, entsprechend der Grösse des Gebäudes, nur äusserst bescheiden auftreten können. Aus diesem Grunde hat man

zu der kleinsten Grundrissform des Erkers gegriffen, nämlich zum Dreieck, das aber immerhin einen genügenden Lugauss, ja sogar noch einen ausreichenden Sitzplatz gewähren muss.

Ist die Ausladung eines solchen Erkers nur eine sehr geringe, also etwa 50 bis 75 cm, so sieht man von einer Unterstützung des einzigen herausgestreckten mittleren Balkens, der den Eckständer aufzunehmen hat, ganz ab, und lässt den Erker freischwebend vor die Front treten. Die

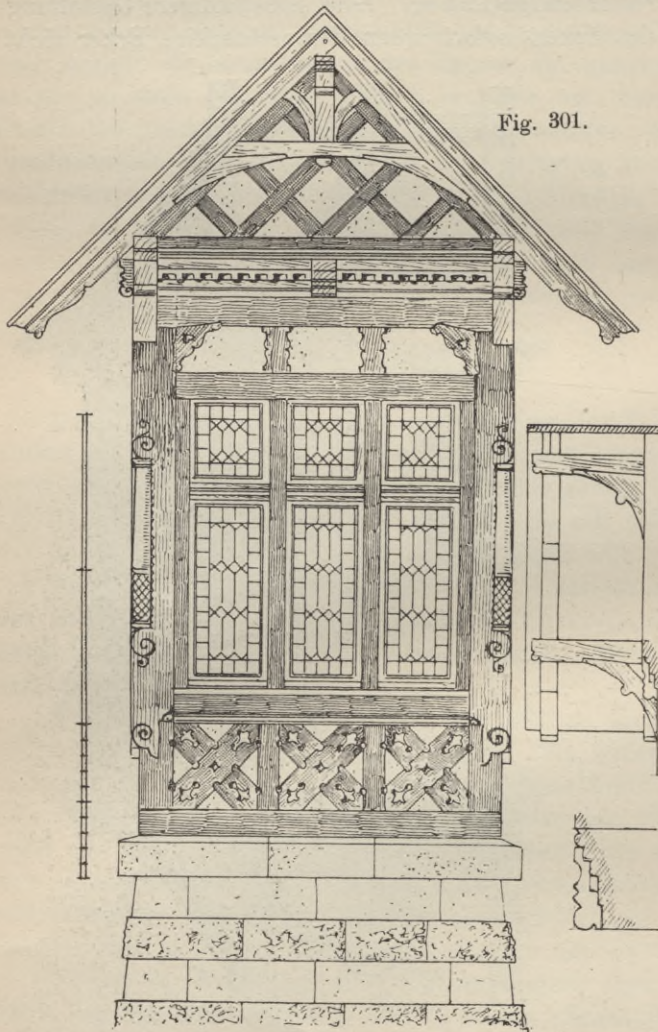


Fig. 301.

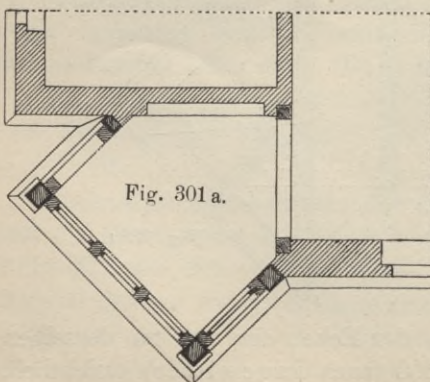
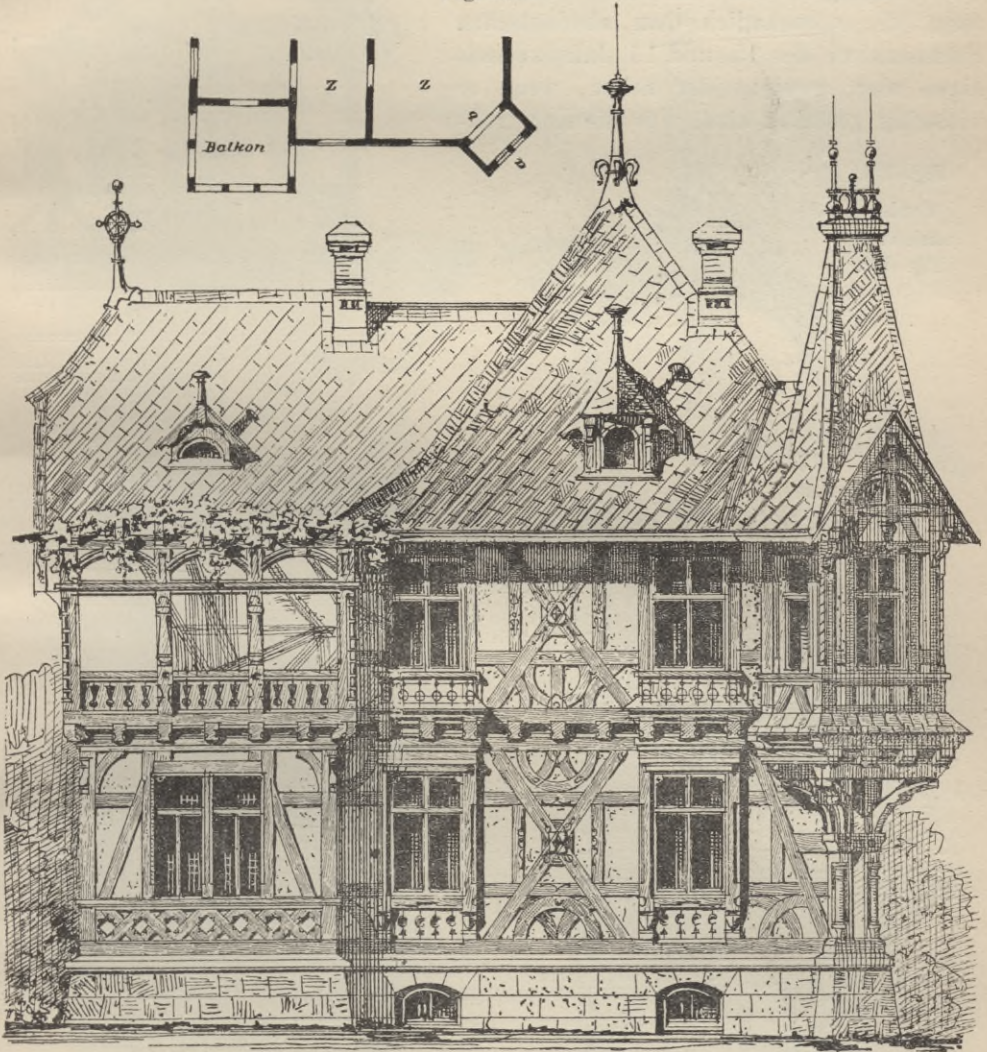


Fig. 301 a.

Grösse solcher kleiner Erkerbauten beträgt etwa 50 bis 70 cm Tiefe bei 150 bis 160 cm innerer Breite (Fig. 304).

Werden die Abmessungen aber grösser, z. B. 100 : 200 cm, so tritt der Erker schon selbständiger auf und bedarf einer unteren Unterstützung. Eine

Fig. 302.



solche wird durch Kopfbänder hergestellt, die von einem kurzen Stiele aus nach der freischwebenden mittleren Ecke und auch nach den seitlichen Schwellen geführt werden. Der die Kopfbänder aufnehmende Stiel muss auf einer Konsole aufgefangen werden (Fig. 305 bis 307).

Das Dach bildet die Hälfte eines über Eck gestellten Zeltdaches und legt sich mit Verankerung an die Hauswand an. Ist der dreieckige Erker so gross, dass er oben eine Altane aufnehmen kann (Fig. 305), so wird ein Dach nur

andeutungsweise zum besseren Abschlusse und zum Schutze des Erkers ausgebildet. Es genügt hier ein flaches Papp- oder besser noch ein Zinkdach.

Vieleckige (polygonale) Erker. Die lebendigste und reizvollste Grundrissform, die vornehmlich dem süddeutschen Fachwerkbau des 15. und 16. Jahrhunderts eigen war, gewinnt der Erker, wenn er vielseitig gestaltet wird. Für die Konstruk-

Fig. 303.

Vorder-  
ansicht zu  
Fig. 302.

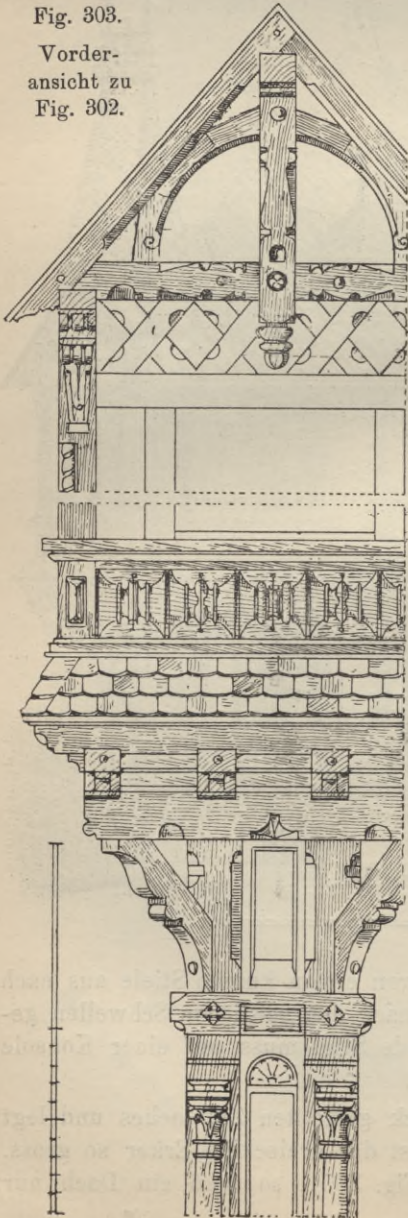


Fig. 304.

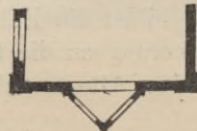
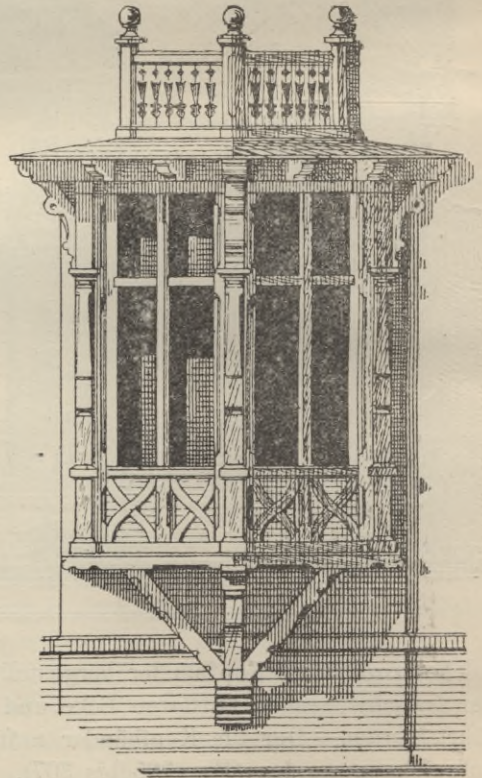
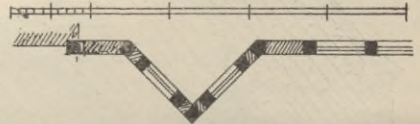
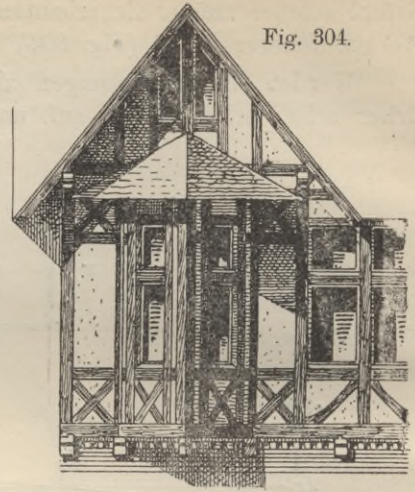


Fig. 305.

tion ist dieses allerdings die ungünstigste und kostspieligste Form, denn sie bedarf sehr starker Eckständer und weit ausladender, dem zerstörenden Witterungseinflüsse ausgesetzter Unterstützungshölzer. Den Aufbau eines viereckigen Eckerkers aus dem 15. Jahrhundert von einem Hause in Strassburg stellen die Fig. 309 bis 312 dar (nach Viollet-le-Duc).

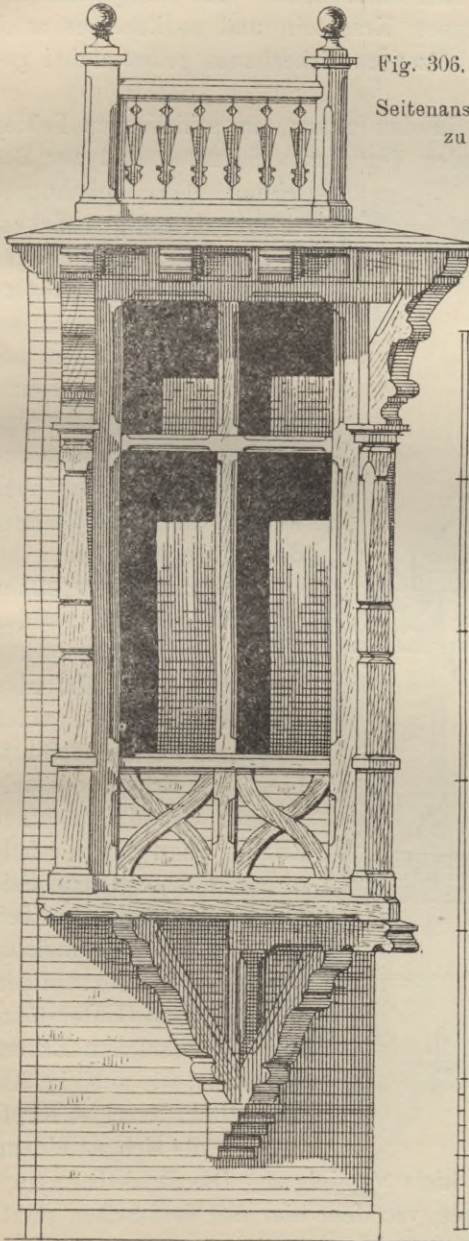


Fig. 306.

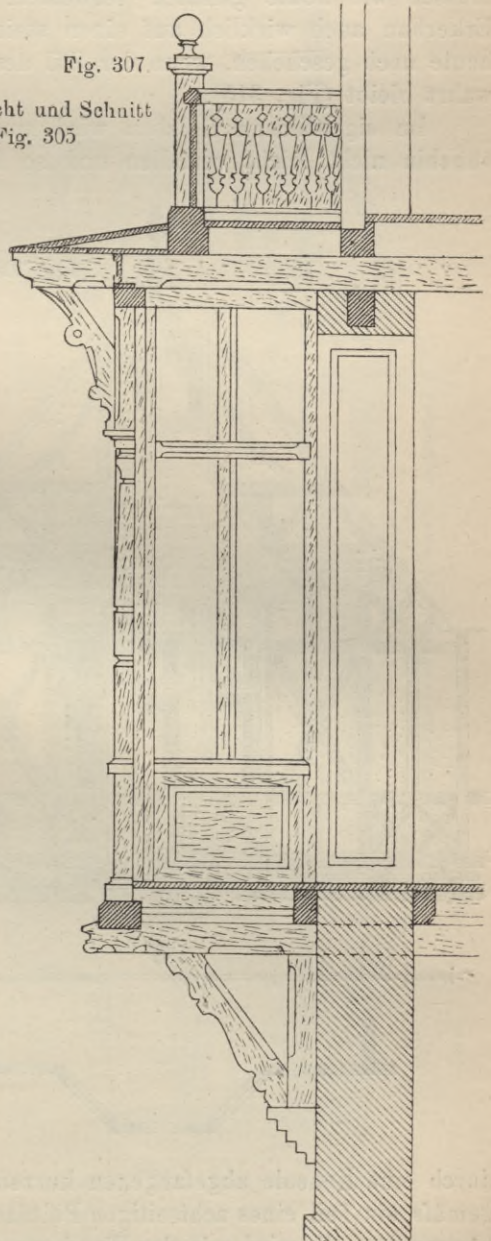


Fig. 307.

Seitenansicht und Schnitt  
zu Fig. 305

Als solche Erkerbauten sich auch den vorhandenen massiven Steinfassaden vorsetzten, umkleidete man die freiliegenden Unterstütsungs-Kopfbänder mit geschweiften Brettern und gab so dem Ganzen das Aussehen eines einzigen grossen



Kragsteines, wie solche in Werkstein bei massiven Vorbauten längst üblich waren. Als man dann diese hohle Konsole mit einer dem Werkstein entsprechenden Farbe anstrich und die starken Hölzer des Aufbaues in zierlichen Formen, die der Werksteinarchitektur sich anschmiegen, ausgestaltete, verlor ein solcher Erkerbau ganz die Eigenart der Holzarchitektur. Eine solche Behandlung müssen wir heute gänzlich verwerfen. Manchmal setzte man den hölzernen Erkerbau auch wirklich auf einen steinernen Kragstein und so kann es auch heute noch geschehen, wenn der Stil des hölzernen Erkerbaues selbst dabei gewahrt bleibt (Fig. 315).

Im eigentlichen Holzbau wird man in den genannten stilistischen Fehler ohnehin nicht leicht verfallen und so finden denn zum Schmuck und zur Belebung des Wohnhauses solche vieleckigen Erkerbauten heute in richtiger Ausbildung eine bevorzugte Verwendung.

Die Grundrissform des Ausbaues kann dabei eine ungemein verschiedenartige werden, je nachdem der Erker wieder mehr oder weniger als selbständiger Bauteil gedacht ist.

Letzteres ist immer der Fall, wenn er aus der Ecke eines Bauwerkes heraustritt, dieselbe also gewissermaßen zu einer schöneren Form überführt. Liegt ein Erker von vielseitiger Grundform einer Zimmerwand vor, so erhält er meist drei gleiche Seiten, die den sichtbaren Teil eines im übrigen unsichtbaren Achteckes bilden (Fig. 308). Die Unterstützung eines solchen Erkers geschieht, wie aus Fig. 308 ersichtlich, durch 4 Kopfbänder, die sich an einem,

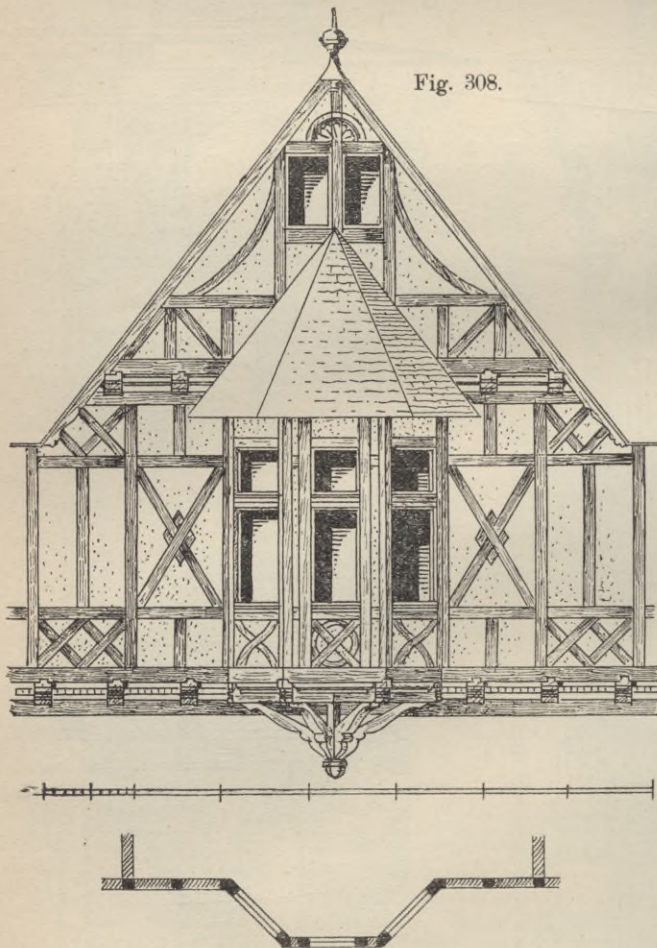


Fig. 308.

durch eine Konsole abfangenen kurzen Stiele vereinigen. Das Dach ist naturgemäß ein Teil eines achtseitigen Pultdaches, von dem hier nur drei Seiten sichtbar werden. Es wird mit der Wand, an der es sich totläuft, gut verankert. Eine derartige Gestaltung des Erkers findet sich auch auf Tafel 8. Diese reizvolle kleine Giebelfassade ist für ein Ateliergebäude in Karlsruhe vom Bauinspektor E. Lang errichtet worden (nach Architektonische Rundschau, 1890, Heft II).

durch eine Konsole abfangenen kurzen Stiele vereinigen. Das Dach ist naturgemäß ein Teil eines achtseitigen Pultdaches, von dem hier nur drei Seiten sichtbar werden. Es wird mit der Wand, an der es sich totläuft, gut verankert. Eine derartige Gestaltung des Erkers findet sich auch auf Tafel 8. Diese reizvolle kleine Giebelfassade ist für ein Ateliergebäude in Karlsruhe vom Bauinspektor E. Lang errichtet worden (nach Architektonische Rundschau, 1890, Heft II).

Ein derartiger Erkeraufbau wäre auch an einer Vorderfront, z. B. an einem Giebel, recht wohl ausführbar, wobei sein Aufbau durch mehrere Stockwerke hindurchgehen kann, bis er ganz frei das Dach überschneidet. Fig. 297 stellt einen derartigen Aufbau dar (von Arch. Heubach n. Hildesh. W.).

Am besten wirkt die achtseitige Grundrissform des Erkers, wenn sie aus der Ecke eines Hauses oder eines Gebäudeteiles heraus sich entwickelt. Es werden dann fünf Seiten des Achteckes sichtbar. In den Fig. 313, 314, 315 (vom Architekten H. Pylipp in Nürnberg) und 316 vom Baurat Fritze in Meiningen (nach Neumeister) ist das „Chörlein“ am deutlichsten zur Anschauung gebracht. Der Aufbau ruht einmal auf einer steinernen Konsole, das andere Mal auf vier hölzernen Kopfbändern, die sich wieder an einem senkrechten Stiele vereinigen, der durch eine massive Zwergsäule unterstützt und so in die Werksteinarchitektur übergeführt worden ist.

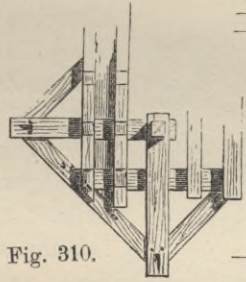


Fig. 310.

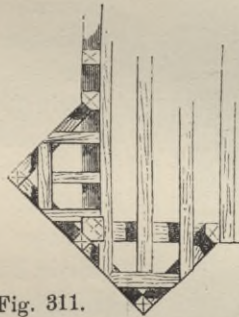


Fig. 311.

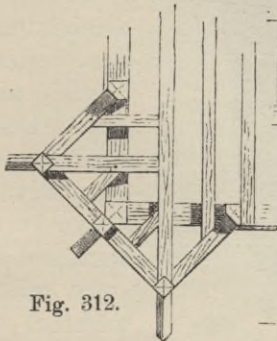


Fig. 312.

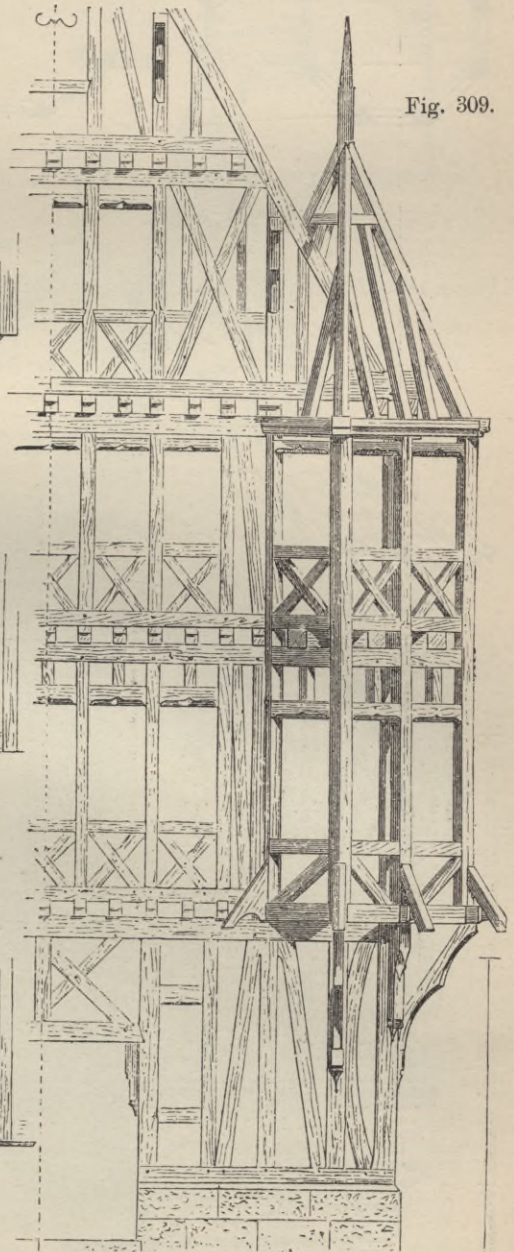


Fig. 309.

Für die Grundrisse in Fig. 313 und 314 sind zwei verschiedene Lösungen angegeben. Beide entwickeln sich aus einem regulären Achteck, bei Fig. 313 sind

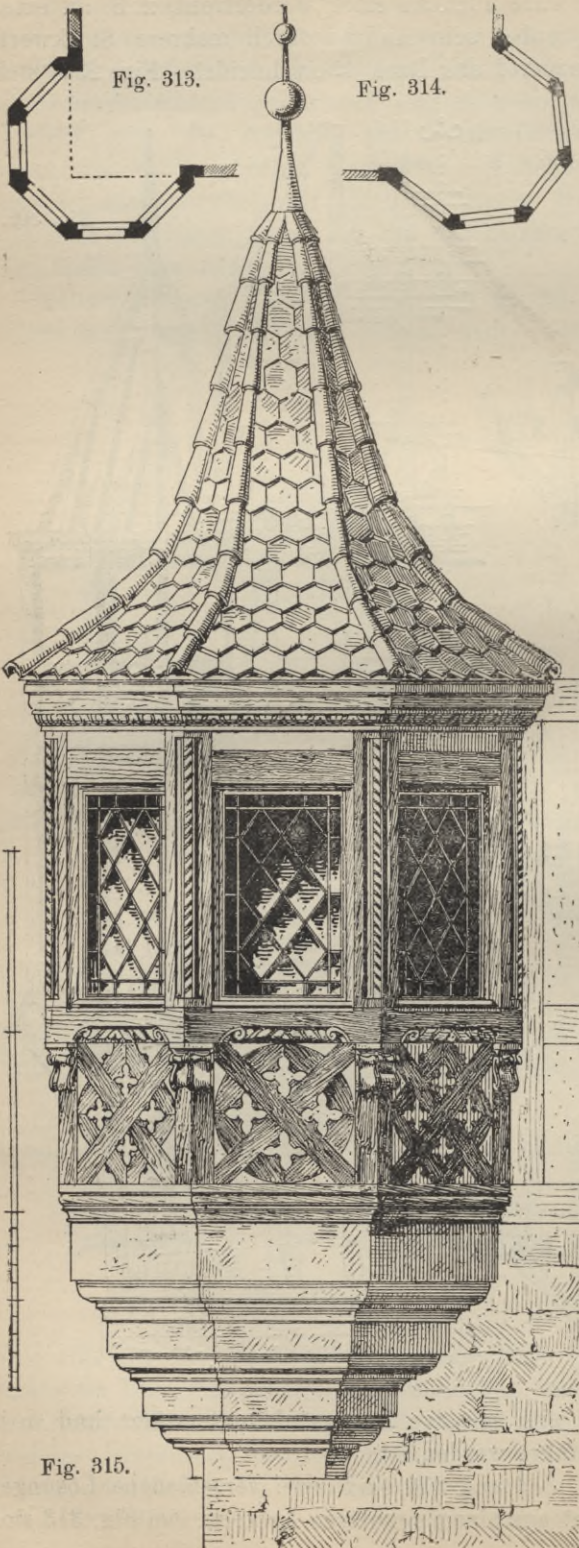


Fig. 315.

aber 5 volle Seiten und der Ansatz zweier weiterer sichtbar. Diese Form tritt natürlich weiter aus der Fassadenflucht heraus als die zweite. Als Dach ist in beiden Fällen ein Helmdach gewählt, so dass dieser Erker schon die Bezeichnung „Erkertürmchen“ verdient.

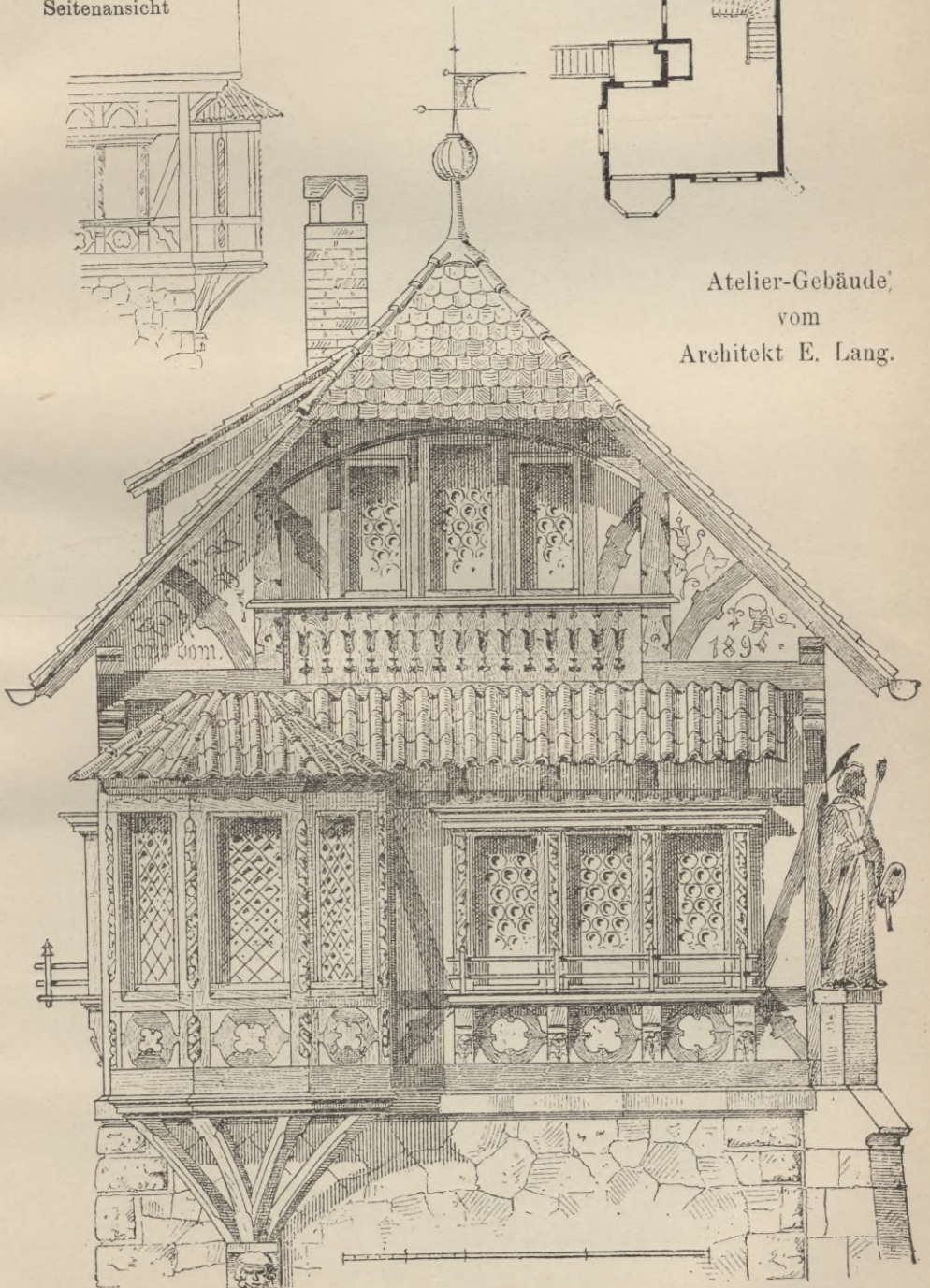
Eine andere Lösung mit einem Zwiegeldach gibt die Fig. 317 (nach Entwürfe).

Derartige architektonische Lösungen sind heutzutage sehr beliebt und am freistehenden Landhause sowohl als besonders am städtischen Wohnhause dem so heiss begehrten Turme, der zumeist gar keinen Nutzwert hat, entschieden vorzuziehen. Aehnliche Ausbauten sind auch auf den Doppeltafeln 1 und 2, sowie 9 und 10 dargestellt. Eine köstliche Fassade mit mächtigem Erker Ausbau, der für ein mässiges Zimmer Platz gewährt, finden wir in Fig. 318 wiedergegeben. Es ist das berühmte, aus dem Jahre 1568 stammende sogen. „alte Haus zu Bacharach“, ein Holzbau, der sich in seiner architektonischen Gruppierung den besten Schöpfungen der Neuzeit an die Seite stellen kann. Bei der hier wiedergegebenen Aufnahme erscheint allerdings das Haus mit all seinen verunstaltenden Umbauten, die einer anderen Lösung wieder Platz machen müssten.

Aehnliche Beispiele erläutert die Fig. 319 (Arch. Gieren-Hildesheim), wo ein rechteckiger und ein achteckiger Erkerbau in unmittel-

Seitenansicht

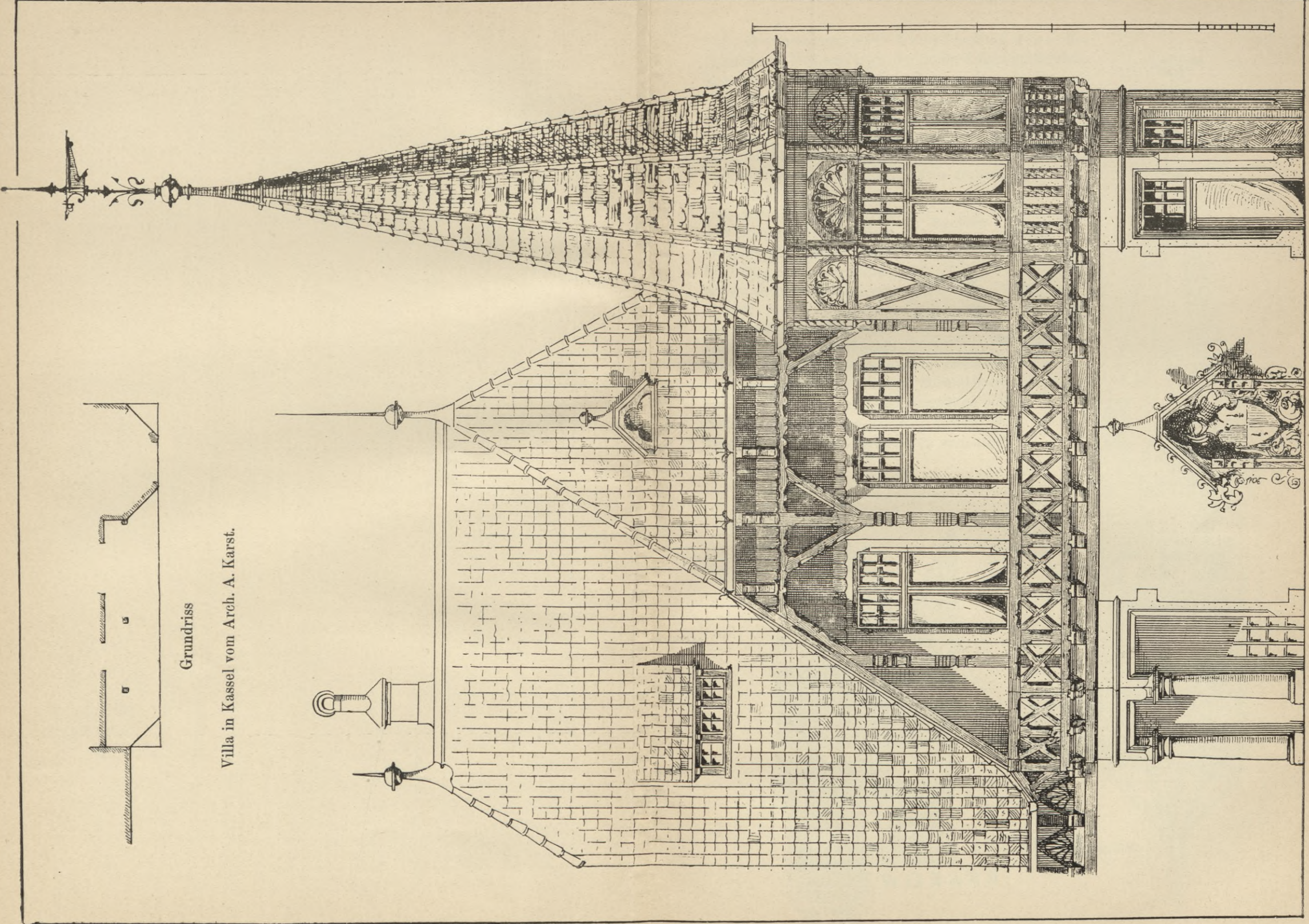
Grundriss



Atelier-Gebäude,  
vom  
Architekt E. Lang.







Grundriss

Villa in Kassel vom Arch. A. Karst.

bare, aber ganz vorzügliche Wechselwirkung treten. Bei Eckhäusern löst man gern die in die Augen springende Ecke in einen Erkeraufbau auf, dem dann der Bedeutung des Hauses halber auch nach oben hin ein dominierender Abschluss gegeben werden muss. Man suchte und fand hier die architektonische Lösung häufig in hoch hinaufstrebenden Turmbauten, die meist ganz unbrauchbar sind und nur Kosten verursachen.

Im Gegensatze hierzu sind aber in den Fig. 320 und 321 (nach Hildesheimer Wettbewerb) zwei weitere Ecklösungen wiedergegeben, die wirkliche Beachtung verdienen, wie in Hildesheim angewandte Ausführungen beweisen. Diese Turmbauten sind sozusagen im Dache hocken geblieben, aber sie haben dafür einen ausnutzbaren niederen Dachstock erhalten, begnügen sich mit mäßiger Höhe und wirken trotzdem viel besser, als dies die Zeichnungen ersichtlich

Fig. 316 a.

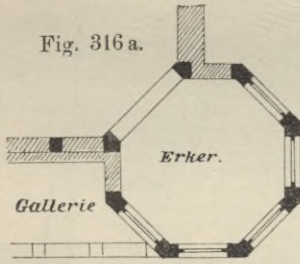


Fig. 317.

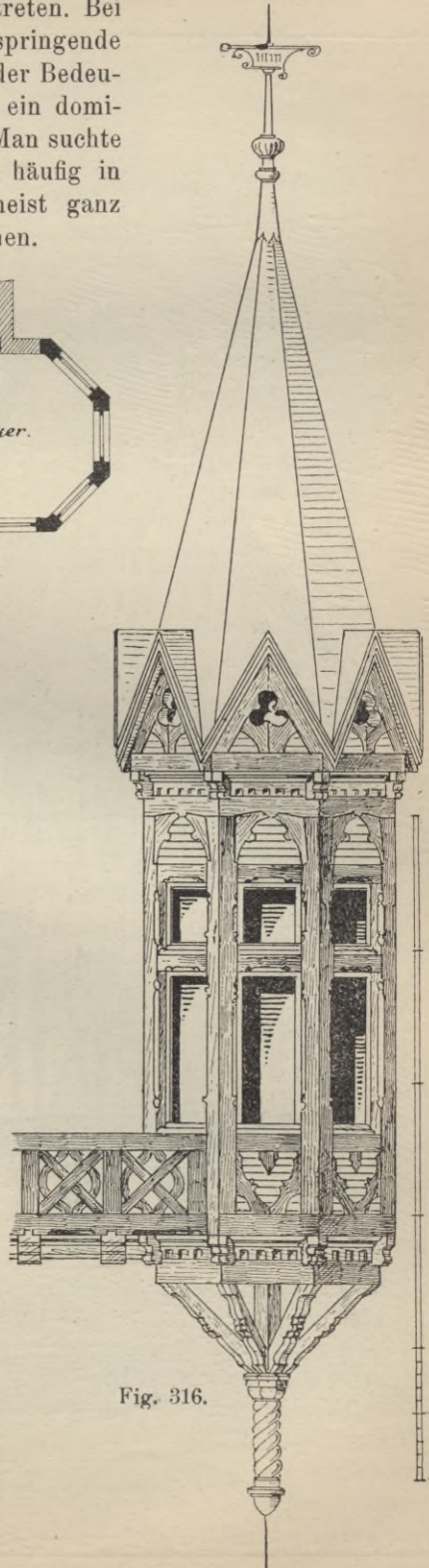
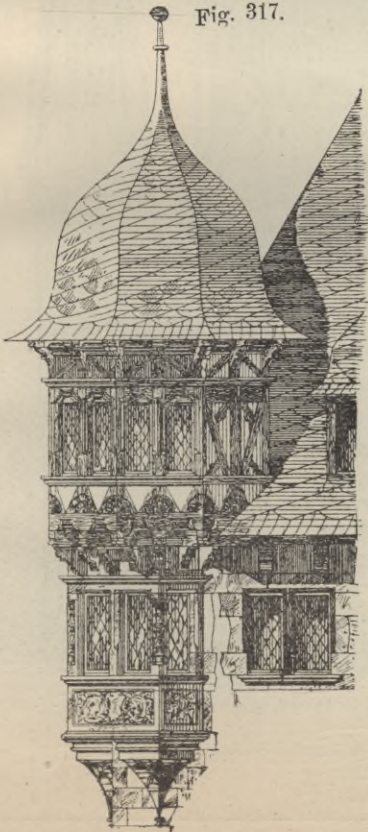


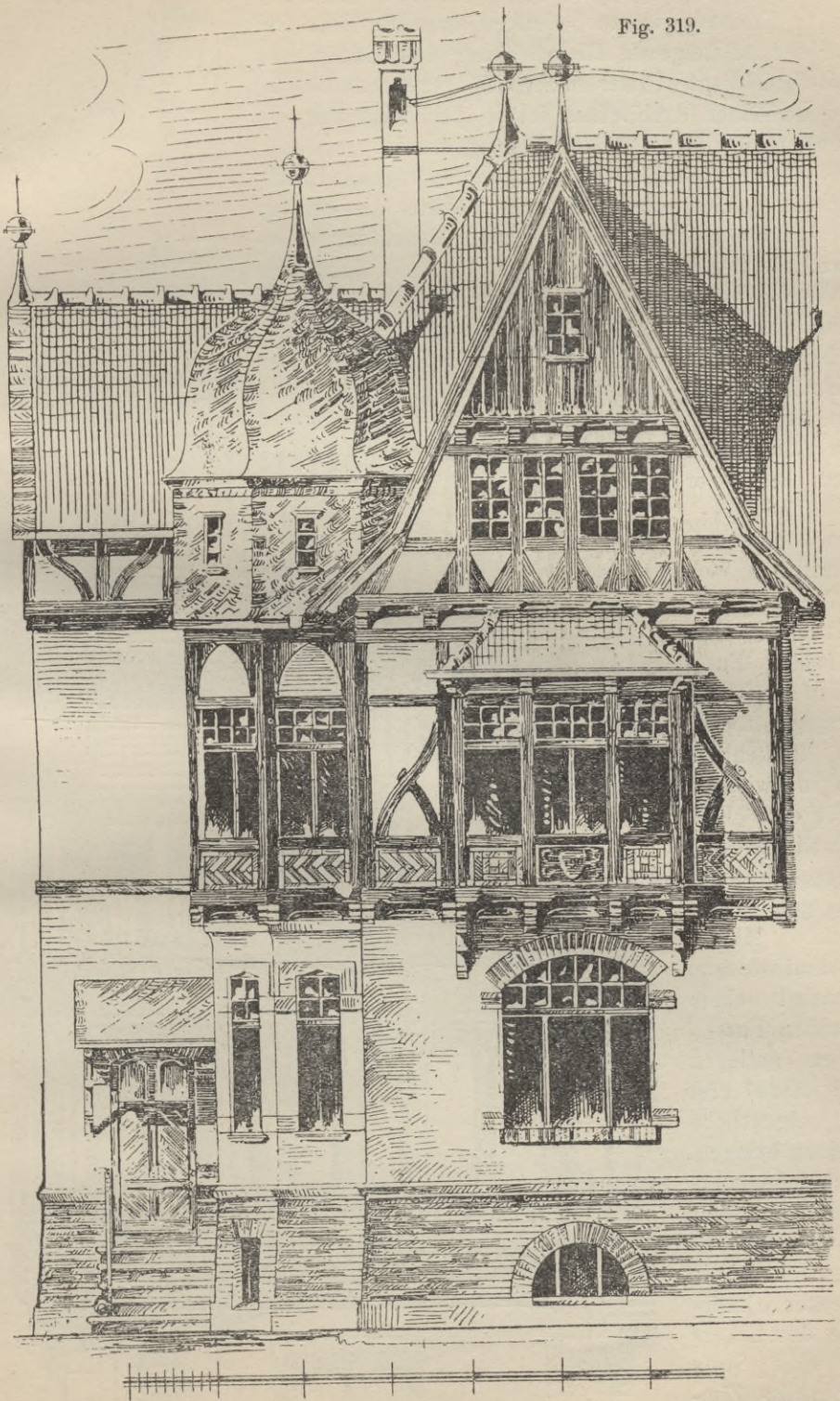
Fig. 316.



Fig. 318.



Fig. 319.



machen. Bei Fig. 320 (von den Arch. Abraendl und Holtz-Freiburg) ist zu bedenken, dass die Ecke frei und der aufsteigende Giebel hinter dem Erkerturme weit zurückliegt. In der in Fig. 321 gegebenen Lösung von denselben Architekten ist in der Zeichnung ein event. zurückliegender Giebel fortgelassen.

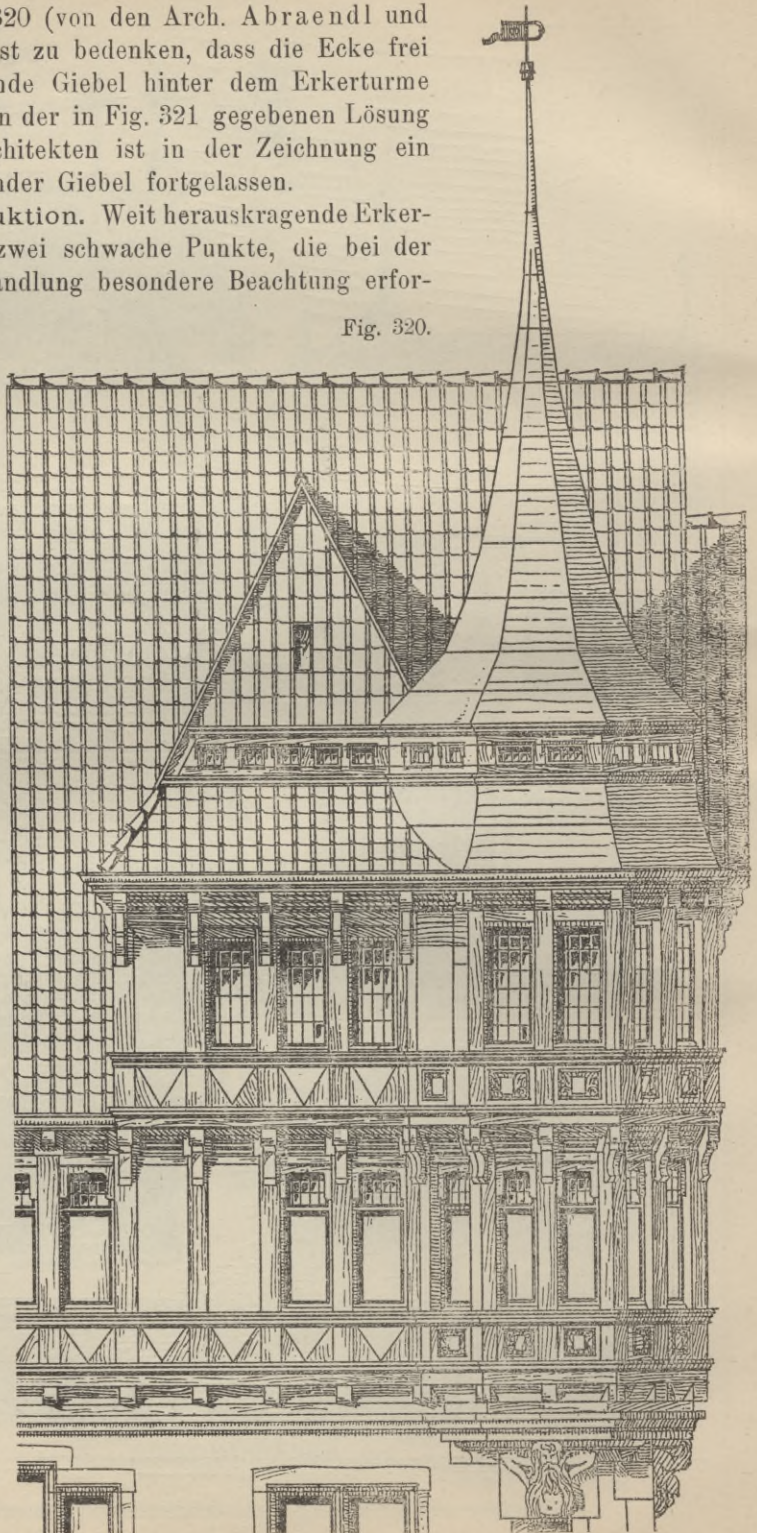
Die Konstruktion. Weit herauskragende Erkervorbauten haben zwei schwache Punkte, die bei der konstruktiven Behandlung besondere Beachtung erfordern. Sie liegen

in der Ausbildung des Fussbodens und meist auch in derjenigen der Decke. Der Fussboden wird bei einer

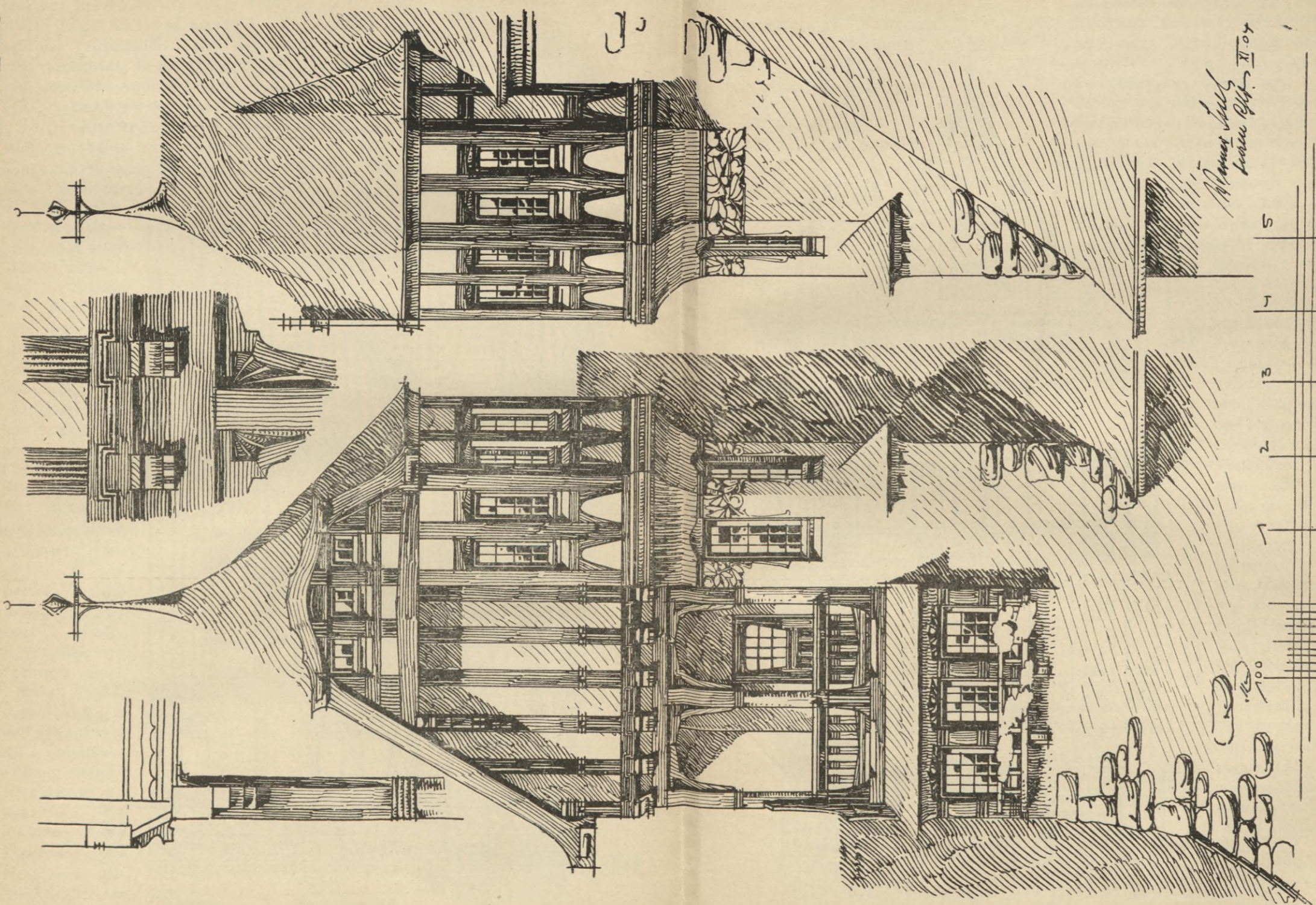
Holzkonstruktion unter gewöhnlichen Verhältnissen zu kalt werden. Ein einfacher Fussboden auf der herausgestreckten Balkenlage mit dazwischen gefügter Einschubdecke und unterer Verschalung genügt hier kaum. Mindestens müsste man zunächst einen

rauen Fussboden auflegen und darauf erst die eigentliche Dielung bringen. Noch besser erhöht man über einem rauhen Fussboden die eigentliche Dielung des Erkers um eine Stufe gegen das Zim-

Fig. 320.



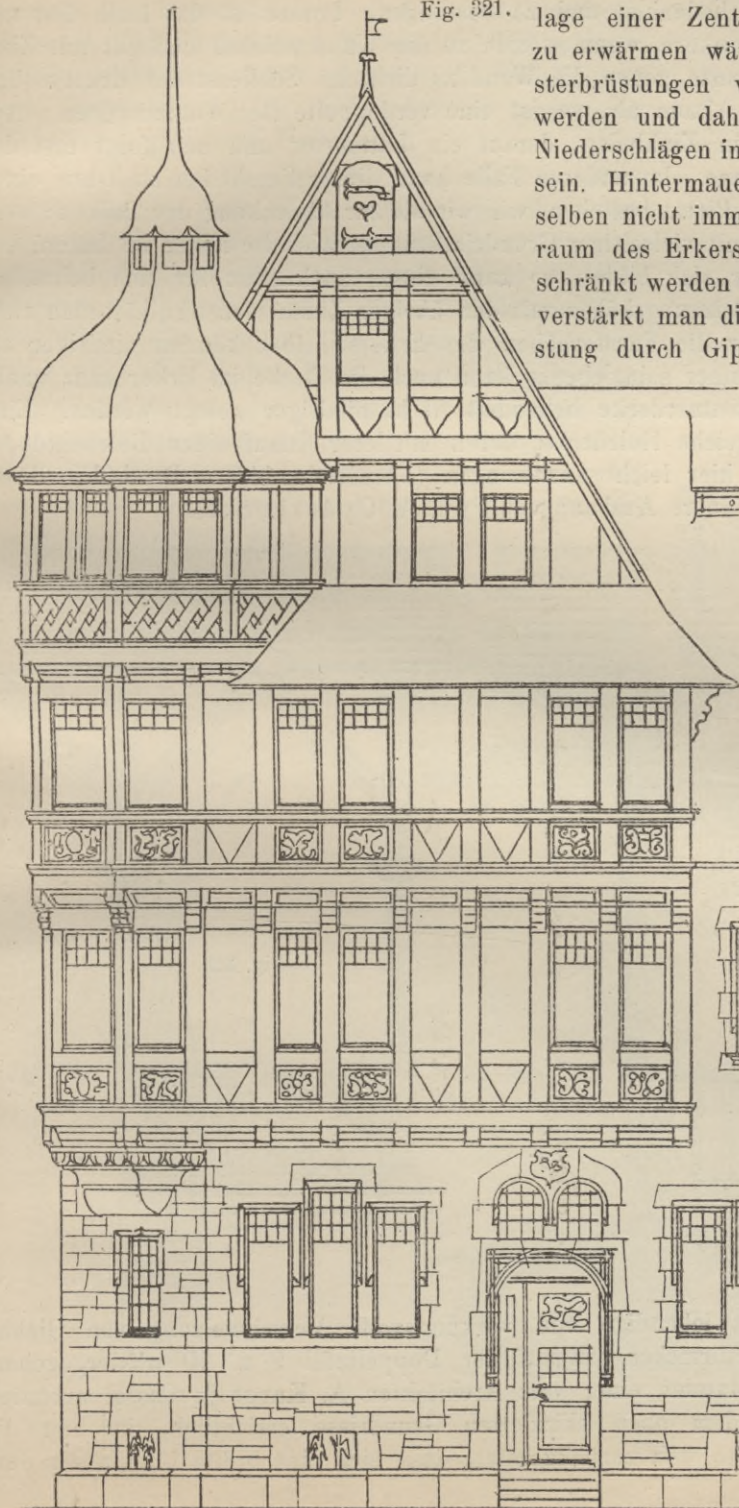
BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW



*Albrecht J. J. J.*  
Königl. Bauamt No. 11.04



Fig. 321.



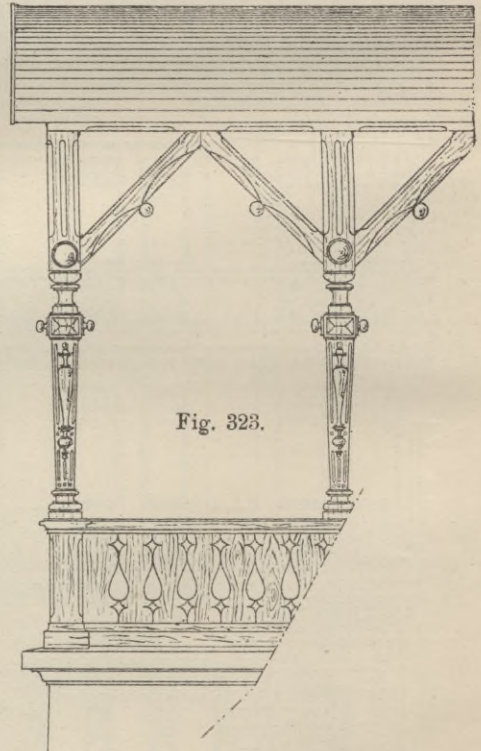
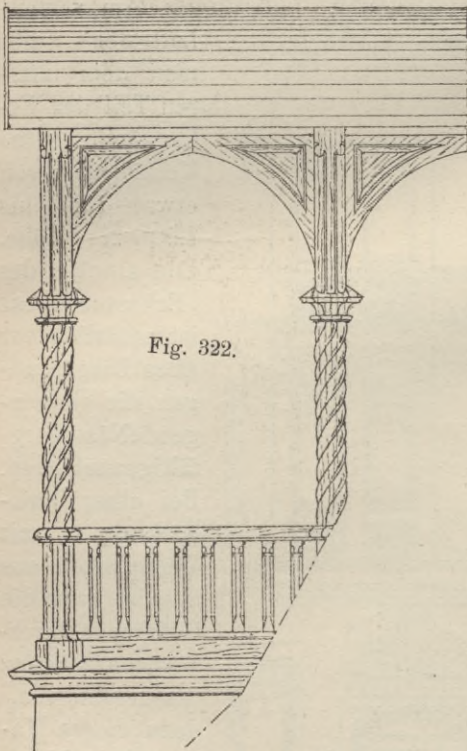
merplanum und schafft somit einen Hohlraum, der, besonders bei Anlage einer Zentralheizung, leicht zu erwärmen wäre. Auch die Fensterbrüstungen werden sehr kalt werden und daher leicht feuchten Niederschlägen im Innern ausgesetzt sein. Hintermauern kann man dieselben nicht immer, da der Lichtraum des Erkers hierdurch eingeschränkt werden würde. Am besten verstärkt man die Wände der Brüstung durch Gipsdielen unter Be-

lassung einer Isolierschicht, so wie dies in den Fig. 119 a und b dargestellt ist.

Am vorteilhaftesten gibt man dem unteren Teil der Erkerwände eine Vertäfelung von etwa 1,20 bis 1,50 m Höhe. Die Decke des

Erkervorbaues ist natürlich vor allen Dingen gegen die eindringende Nässe sorgfältig zu schützen. Bei einer Dachdeckung mit Dachplatten aus Ton ist zwar die Gefahr des Durchregens fast ganz ausgeschlossen, denn dieses Material erfriert nicht und bekommt bei seiner vorzüglichen Herstellung fast niemals Risse.

Schlimmer ist dies schon bei Schieferdeckung, um so mehr, als man den Dachraum nicht von innen sehen kann. Hier ist also von vornherein ein Undichtwerden zu bedenken und zu beseitigen. Immer ist das Dach fest mit dem Hause zu verankern, wenn es sich an die Wand anlehnt und gut mit Zink an der Anschlusskante gegen die Wand zu dichten. Schliesst der Erkervorbau mit einer offenen Altane ab, so ist eine verdoppelte Decke anzuordnen. Auf der ersten liegt ein Zinkbelag, darauf ein Lattenrost und nun folgt erst der Fussboden der Altane. Im anderen Falle kann dieser Fussboden auch aus einer einfachen eisernen Platte bestehen, wie wir sie zur Abdeckung der Balkone verwenden. Da der mit vielseitiger Grundrissform entwickelte Erker im Innern ein kleines Gemach für sich bildet, so kann dieses auch ganz für sich behandelt werden. Gleiche Brüstungshöhen mit den übrigen Zimmerfenstern hält man zwar meistens ein, aber die Fensterhöhen des Erkers selber können niedriger als diejenigen der Zimmer sein, ebenso kann auch die Decke im Erker ganz unabhängig von der Zimmerdecke behandelt, d. h. niedriger gelegt werden. Eine untergeschraubte reiche Holzdecke, deren mittlerer Knauf einen Beleuchtungskörper trägt, ist hier leicht anzubringen (Vergleiche hierzu Band IV dieses Handbuches „Der innere Ausbau“ von Prof. A. Opderbecke).



Eine äusserst lebendige und wirkungsvolle Verschmelzung von Giebel, Loggia und Erkertürmchen ist auf der Doppeltafel 9 u. 10 wiedergegeben. Dieser Giebel entstammt einer vom Architekten A. Karst in Cassel erbauten Villa. Wie aus dem oben skizzierten Grundrisse ersichtlich, ist hier die Giebelwand selbst so weit zurückgesetzt, dass sich eine breite Loggia vor dem



Giebelzimmer hinzieht. Der Aufbau liegt vorne mit dem offenen Balkone bündig mit dem Erkertürmchen. Die Formen der Holzarchitektur sind einfach, weil das Holzwerk tief dunkelbraun lasiert ist. Der gesamte Aufbau wirkt aber durch seine lebhaftige Gruppierung ganz ausgezeichnet. Die Dacheindeckung besteht aus dunkelroten glasierten Dachplatten.

Tafel 11 und 12 zeigen das Erkertürmchen eines Landhauses von Arch. Werner Issel. Die Holzarchitektur trägt hier moderne strenge und einfache Formen. Alles Holzwerk ist kräftig dunkelbraun lasiert. Die Fensterrahmen sind weiss gestrichen, die glatten Fachwerkfelder weiss geputzt. Das Mauerwerk unter dem Erker trägt aber rauhen Putz, der rötlich gelb (Teranova) getönt ist; die Antragarbeit des sparsamen Ornamentes ist weiss gehalten. Das Hauptdach ist mit gewöhnlichen roten Dachpfannen eingedeckt, während für die Ausbauten rote Biberschwänze zur Verwendung gekommen sind.

#### b) Veranden, Altane und Balkone.

In Verbindung mit Wohnhäusern im Fachwerkbau bringen wir gern äussere, vorgebaute Sitzplätze an, die den Bewohnern die Annehmlichkeit bieten,

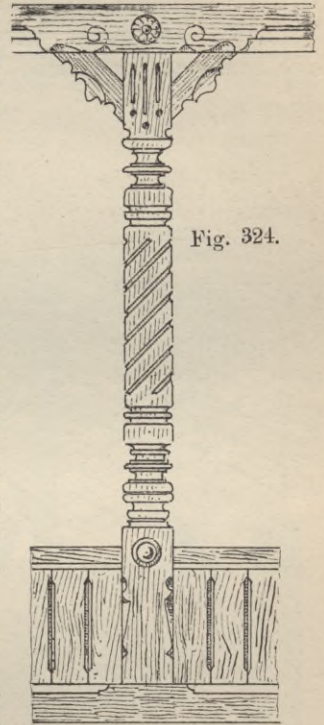


Fig. 324.

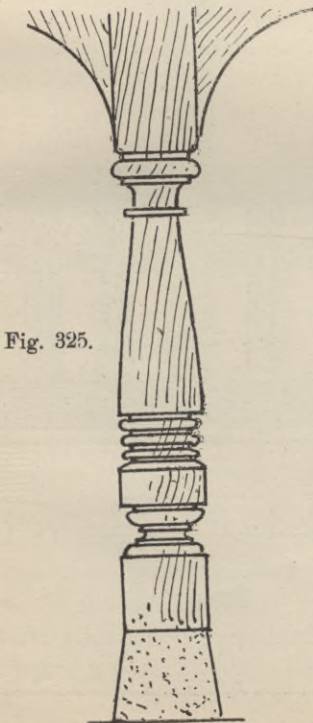


Fig. 325.

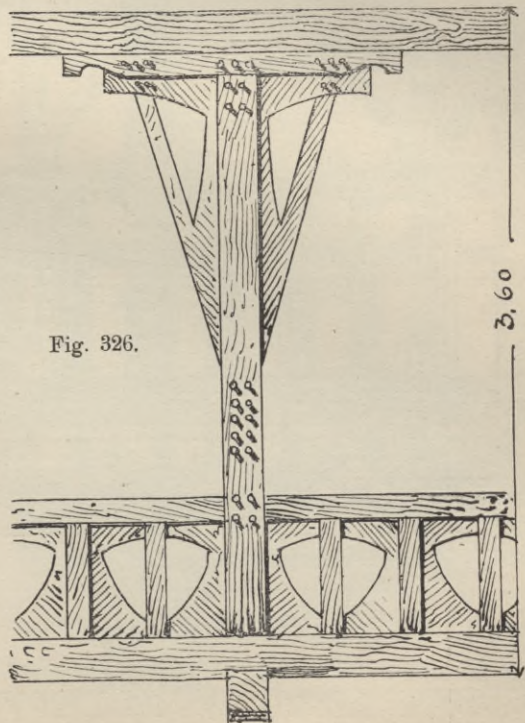
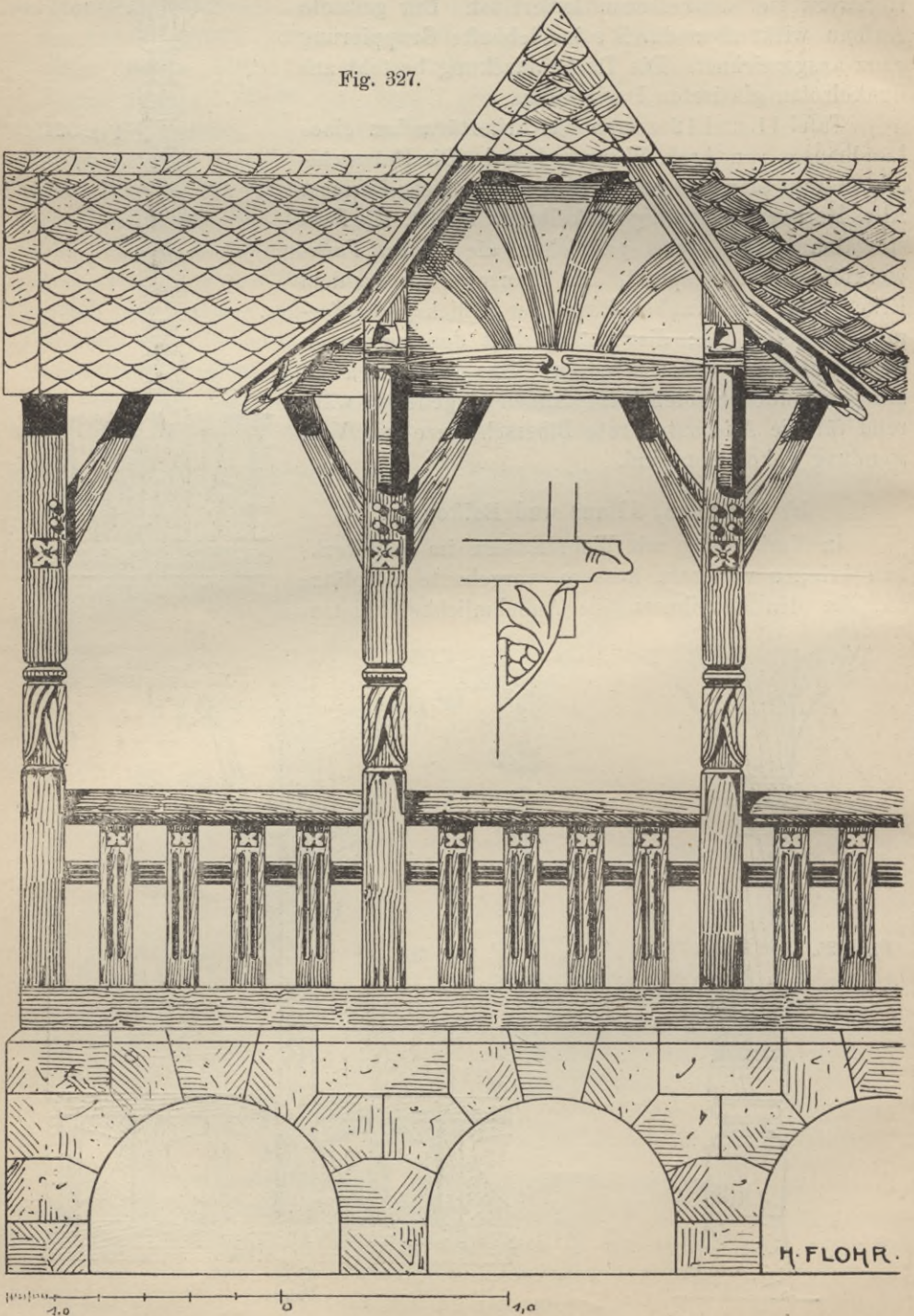


Fig. 326.

3,60

von der Wohnung aus in bequemster Weise die frische Luft genießen zu können. Derartige Vorbauten werden am billigsten in Holz hergestellt und schliessen sich somit auf natürliche Weise der Architektur des Gebäudes an.

Fig. 327.



Auch bei massiven Wohnhäusern kommen freilich derartige Anlagen vor, ihre Architektur ist aber nicht so leicht in Einklang mit dem zugehörigen Massivbau zu bringen. Bei einfachen Landhäusern, ohne reiche Steinarchitektur, ist das allerdings verhältnismäßig leicht zu erzielen, weit schwieriger wird aber die Sache, wenn das steinerne Wohngebäude einem bestimmten Monumental-Stile folgt. Hier müsste auch der vorgelegte Holzbau sich passend anschließen und das ist bei gewissen Stilarten, z.B. bei italienischer Hochrenaissance, Barock usw., fast unmöglich, deshalb müssen hier derartige Veranden oder Hallen, wie man sie in diesem Falle nennt, aus Werksteinen oder Eisen hergestellt werden.

Die Veranda, soweit sie für uns hier in Betracht kommt, wird gewöhnlich in Verbindung mit einem Wohnzimmer oder mit dem Hauseingange angeordnet. Ist sie durch eine Glastür von einem Zimmer aus zugänglich, so liegt ihr Fussboden in der gleichen Höhe mit dem Zimmerfussboden. Der Unterbau der Veranda selber ist dann massiv zu halten, wobei es auch vorkommt, dass derselbe durch das ganze Erdgeschoss hindurchgeht und die Veranda erst im oberen Stockwerke (I. Stock) in Holz ausgebildet ist (Fig. 341 u. 342).

Eine solche Veranda bezeichnen wir wohl als Altane. Ist der vorgebaute Sitzplatz aber nicht mit einem Zimmer, sondern mit dem Hauseingange verbunden, so könnte wohl sein Fussboden niedriger als derjenige des Erdgeschosses angeordnet werden. Man müsste eben einige Stufen einlegen. Vorteilhaft ist es jedoch, auch hier die Höhe des Erdgeschoss-Fussbodens einzuhalten. Selbstverständlich ist ein solcher Sitzplatz mit einem festen Dache zu versehen, das ihm ausreichenden Schutz gewährt.

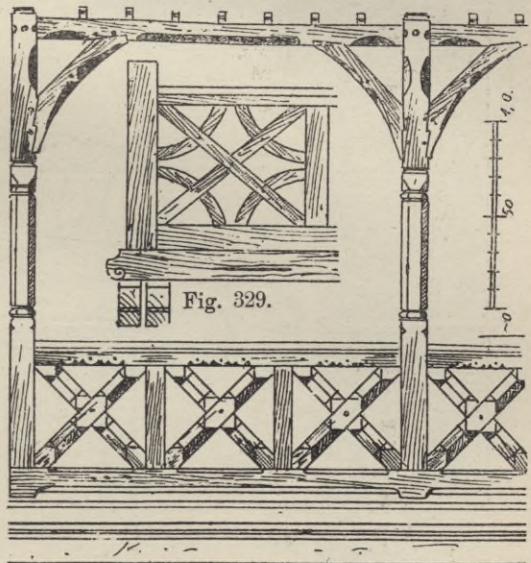
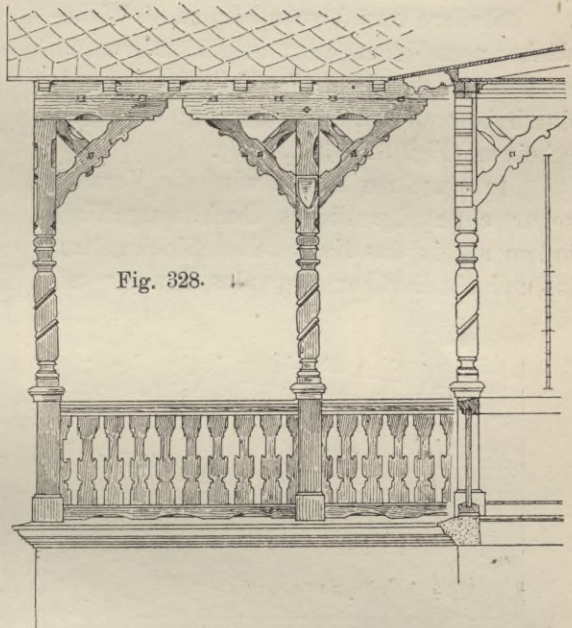


Fig. 330.

Form und Eindeckung solcher Dächer können sehr verschieden sein. Am einfachsten wirkt ein flaches, mit Teerpappe, Schiefer- oder Dachplatten gedecktes Pultdach (Fig. 322, 323; Fig. 328 nach Neumeister).

Steilere Dachformen können als Walmdächer verschiedener Art ausgeführt werden, so dass manchmal einzelne Teile der Veranda durch besondere Dächer hervorgehoben erscheinen (Fig. 327, 331, 333).

In einzelnen Fällen wird die Veranda sogar ohne eigentliches Dach ausgeführt, indem sie in das Haus selbst hineingebaut ist und ein darüber liegendes Zimmer mit

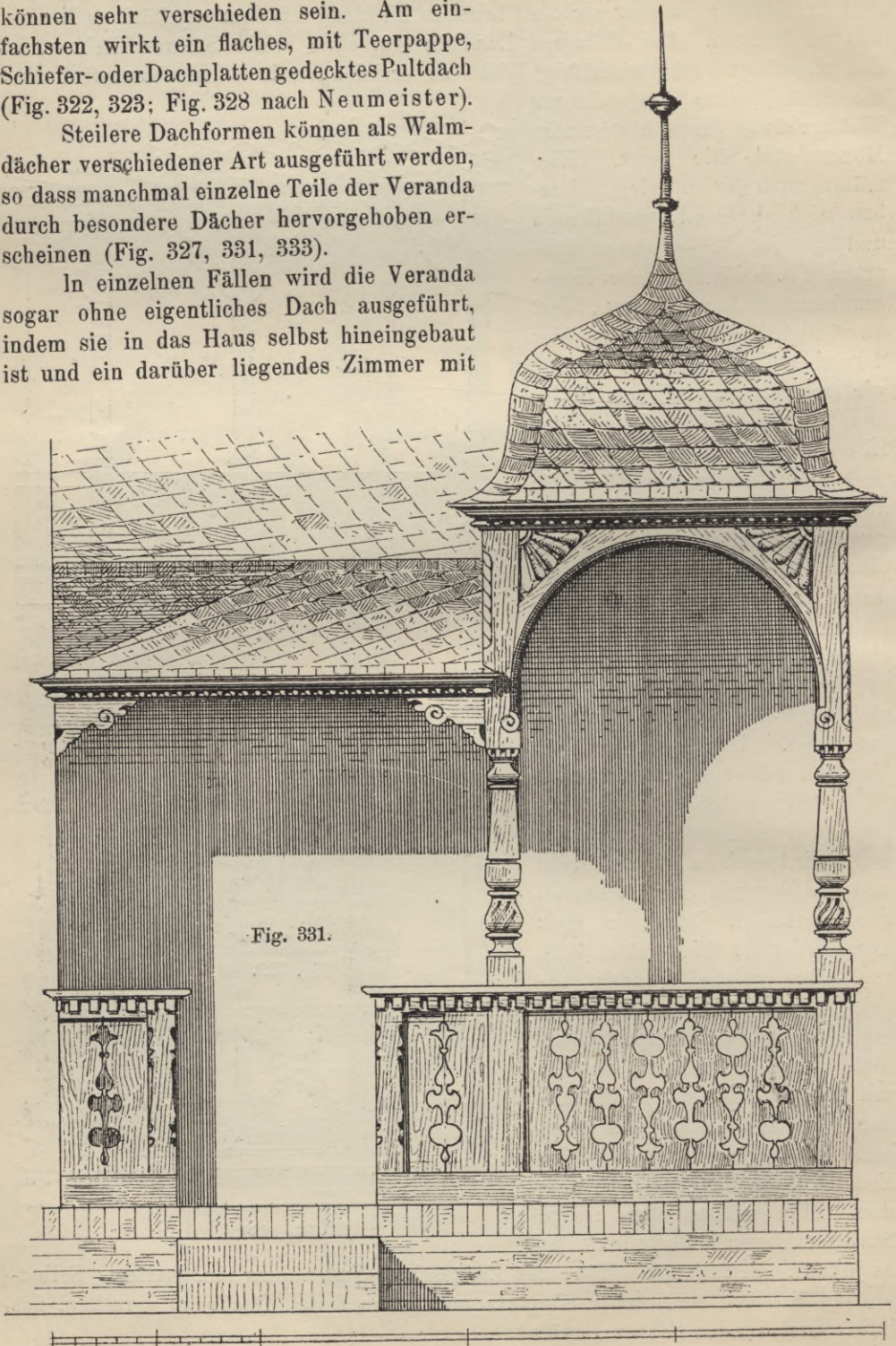
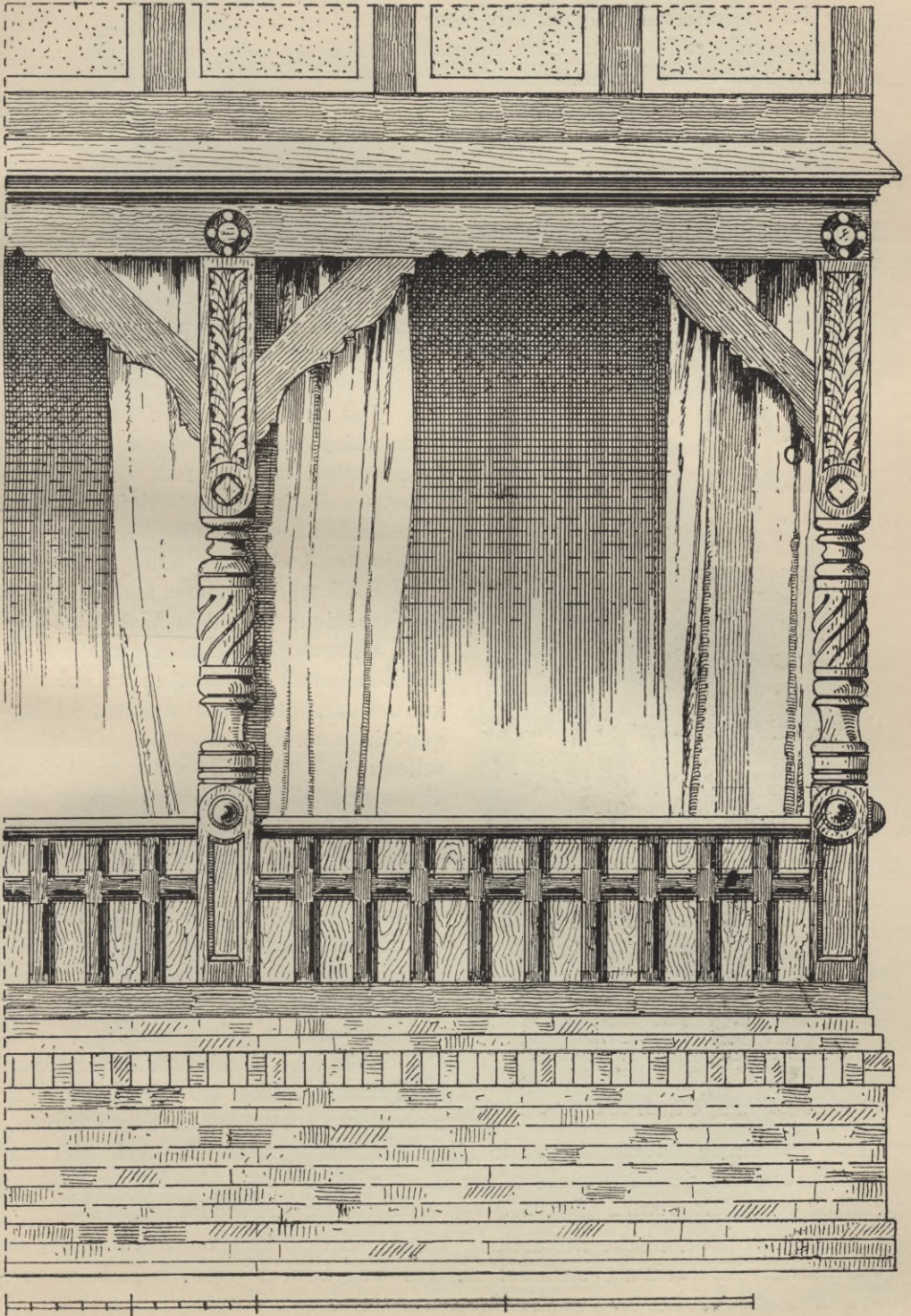


Fig. 331.

Fig. 332.



seinem Fussboden zugleich die Verandadecke bildet, Fig. 332 (von den Architekten Cremer und Wolfenstein) und Tafel 13 (nach Arch. Rundschau).

Eine derartige Anordnung wird aber nur zu den Ausnahmen gehören, denn der darüberliegende Raum kann seines kalten Fussbodens halber nur untergeordneten Zwecken dienen.

In unserem Falle (Fig. 332) liegt über der Veranda ein niedriges Kniestock, das in seinem vorderen Teile nicht zu Wohnzwecken bestimmt ist.

Das auf Tafel 13 dargestellte Gartenhaus hat als Urheber den Arch. Prof. Häberle in Karlsruhe. Das Häuschen enthält unten eine Gartenlaube, eine Kammer für Gartengeräte und den Hundestall. Im ersten Stock auf der Höhe der Strasse liegen ein Gartenzimmer und eine Altane. Eine Freitreppe aus Werkstein führt aus dem tiefliegenden Garten hinauf. Zum Speicher vermittelt eine hölzerne Wendeltreppe mit voller Spindel den Zugang.

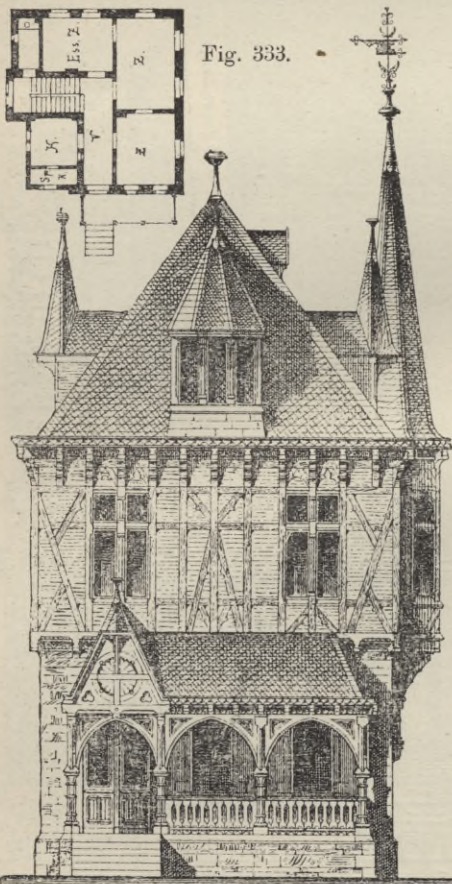


Fig. 333.

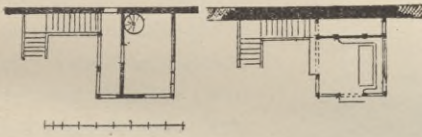
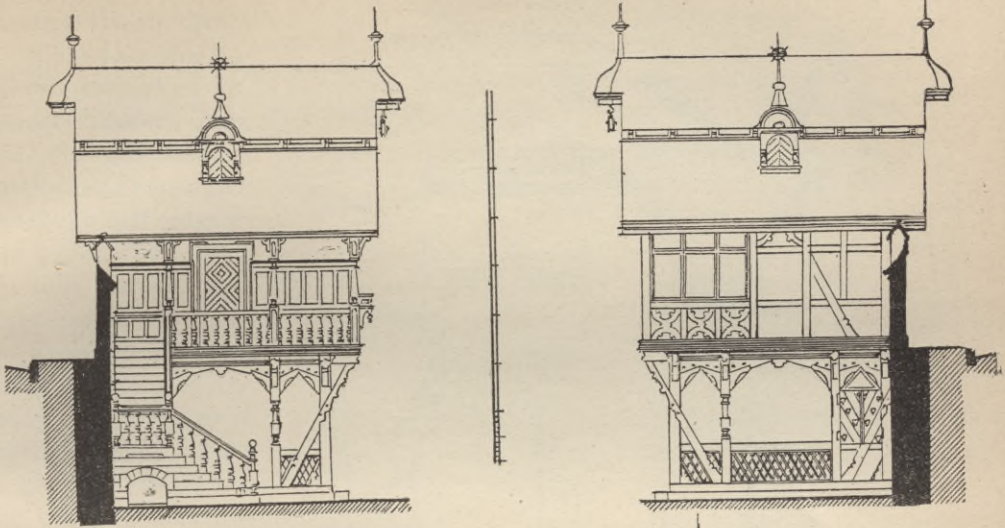
Das Holzwerk ist in dunkelrotem Tone lasiert, die Lukenläden sind bunt bemalt; der Putz hat rein weisse Kalkfarbe, das Dach ist mit Schiefer gedeckt. Veröffentlicht wurde das Häuschen zuerst in der Architektonischen Rundschau.

Schliesslich kommen noch Veranden in Verbindung mit dem Wohnhause sowohl als auch Einzelbauten vor, die mehr die Eigenschaft von Lauben an sich tragen und darauf berechnet sind, mit Schlinggewächsen umrankt zu werden. Dieselben sollen an späterer Stelle (unter Abschnitt e) dieses Kapitels Besprechung finden. Sie unterscheiden sich dadurch wesentlich von den hier zu betrachtenden Anbauten, dass sie meist eine offene Sparren- oder Lattendecke aufweisen und in der Behandlung der Holzarchitektur mit Recht einfacher gehalten werden, da ja alle Schnitzarbeit nach der Begrünung vollständig für den Anblick verloren gehen muss.

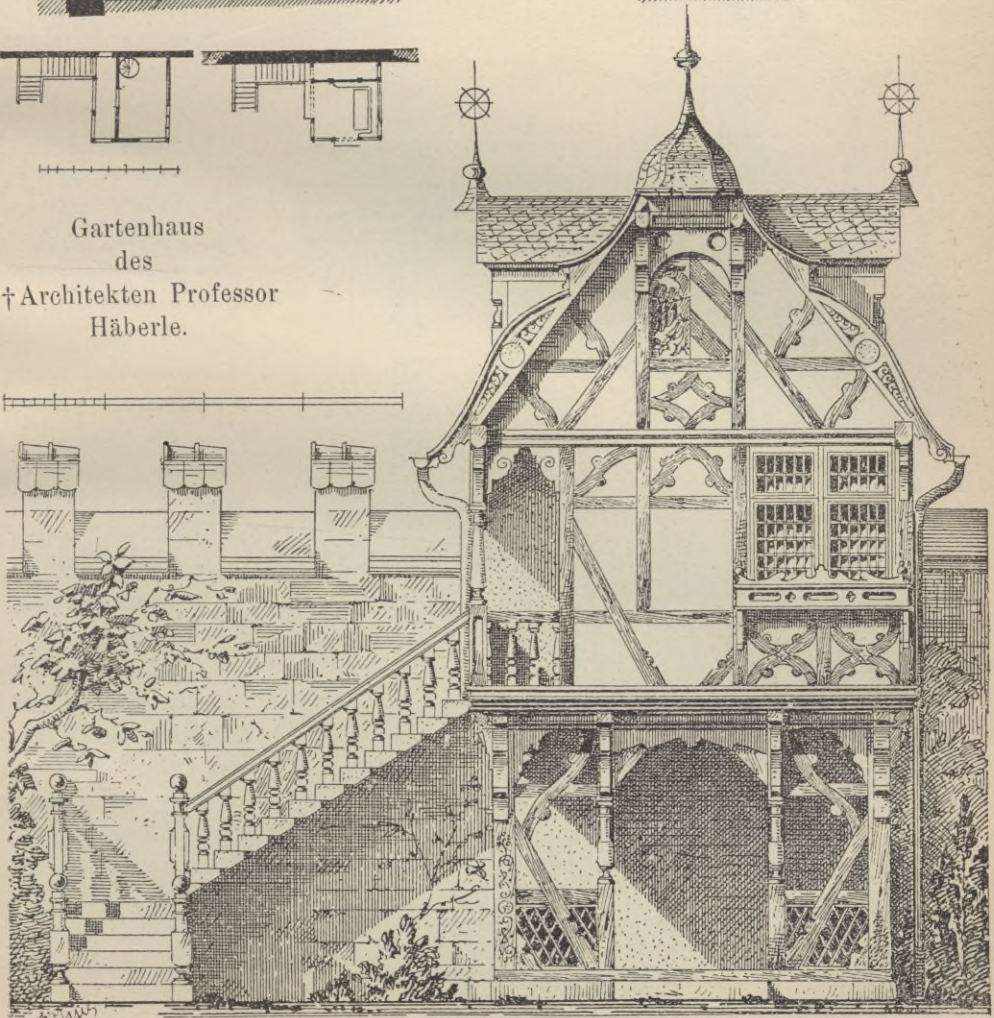
Aehnliche Grundsätze befolgt man an Veranden, die bei Miethäusern in zwei Stockwerken übereinander auftreten.

Diese Anordnung ist die übliche in allen Sommerkurorten. Da auch hier auf Bepflanzung mit Schlinggewächsen gerechnet wird, so muss die Holzarchitektur einfach behandelt werden (Fig. 345 von Arch. Lang in Meiningen).

Die architektonische Behandlung kommt nun an den Veranden von mehr hallenartiger Erscheinung zunächst an den tragenden Pfosten, sodann an der Brüstung und an dem oberen Abschluss zur Geltung.



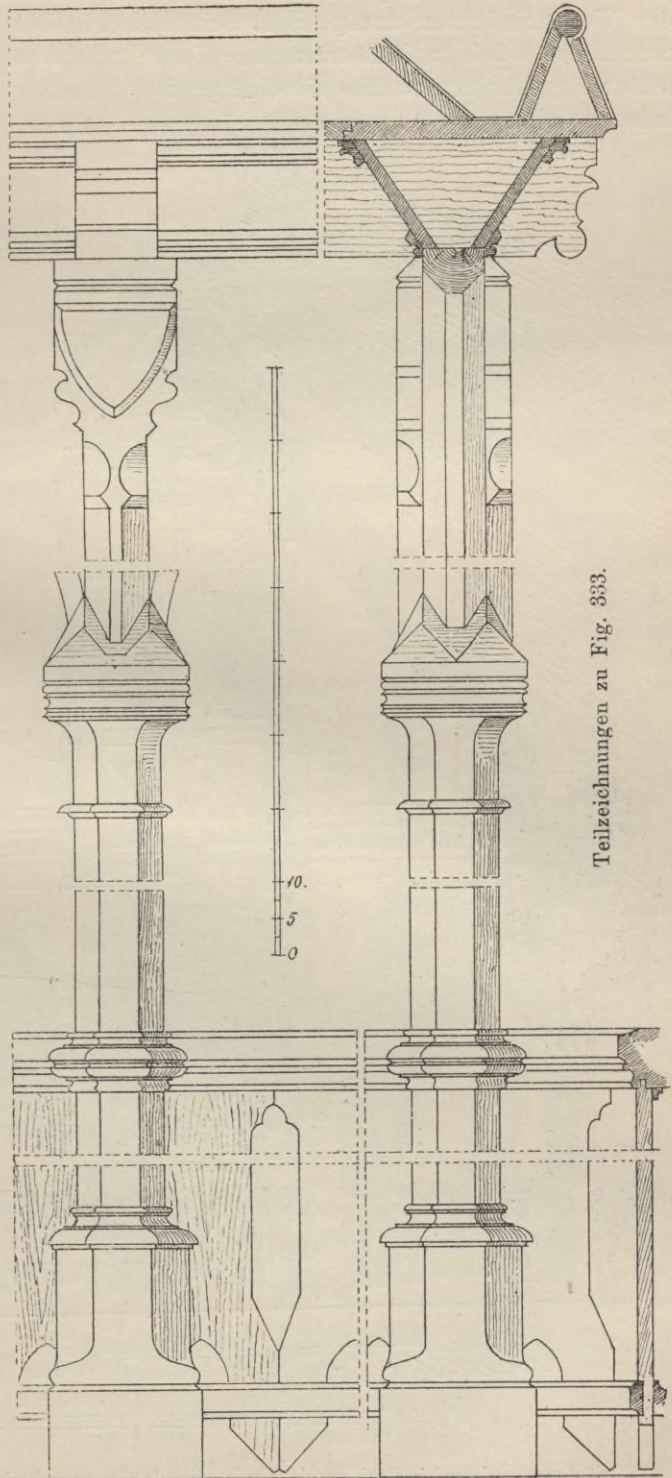
Gartenhaus  
des  
† Architekten Professor  
Häberle.



BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW



Die Pfosten, denen man früher gern die Gestalt von schlanken Renaissance-Pilastern gab, wobei die ausladenden Kapitelle und Füsse durch angenagelte und entsprechend profilierte Leisten hergestellt wurden, werden im modernen Holzbau wesentlich anders behandelt. Von der Anlehnung an italienische Werksteinformen sieht man ganz ab. Kapitelle, Füsse und allerhand Abbindungen des Schaftes selber werden oft durch kräftig unterschnittene Rundstäbe, Wulste und Kehlen angedeutet. Alle Profile sind dabei aus dem vollen Holze herausgeschnitten, was weit solider erscheint. Die Stärken dieser Pfosten sind natürlich dementsprechend weit grössere, etwa 18 bis 22 cm. Die Hauptwirkung gewinnen derartige Pfosten dann erst durch die Farbgebung. Allerhand grüne, rote und rotbraun gebrochene Farbtöne, ab und zu wohl auch mit grell bunten Streifen durchsetzt, kommen hier zur Verwendung. Nuten und rillenartige Ausschnitte hebt man durch hellere Farben hervor, z. B. durch hellgrün oder auch durch weisslichgelb (Neapelgelb). Vergl. die Fig. 324 bis 330 u. 337 bis 340. In einzelnen Fällen wird

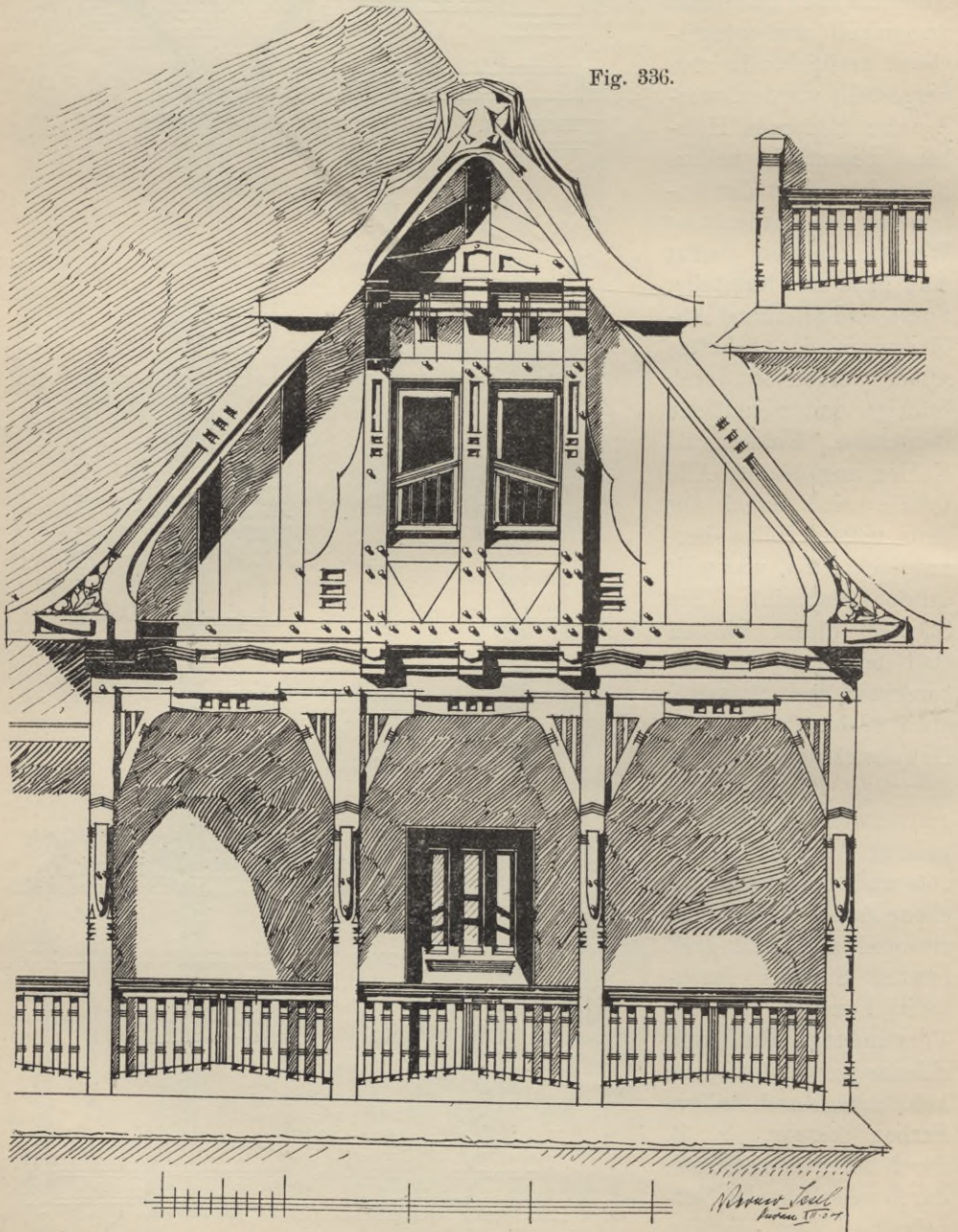


Teilzeichnungen zu Fig. 333.

Fig. 334.

Fig. 335.

eine Deckleiste dem Kapitell noch beigegeben, wenn es, wie auch hier der Fall, den Werksteinformen nachgebildet sein soll (Fig. 341 und 343). Diese an das romanische Würfelkapitell erinnernde Form hat sich seit jeher in der Holzarchitektur eingebürgert, so dass sie eine gewisse Berechtigung dadurch gewonnen zu haben scheint.



Wie man aber hierbei auch ohne die den romanischen Abakus nachahmende Deckleiste auskommen kann, zeigt die in Fig. 345 gegebene Lösung.

Sehr beliebt ist es heutzutage, durch kräftige schräg laufende Einkerbungen den Schaft der Pfosten zu beleben. Er gewinnt hierdurch das Ansehen der gewundenen oder gedrehten Säulen, wie sie im Barockstile üblich sind. Hervorgehoben werden diese Einkerbungen natürlich durch eine kräftige Farbgebung.

Es mag auch sein, dass gerade diese Behandlung des Schaftes sich verhältnismäßig gut mit den unvermeidlichen Rissen verträgt. Zunächst ist immer festzuhalten, dass für solche Pfosten nur ausgesuchtes Holz zur Verwendung kommen darf; denn es macht in der Tat einen fast komischen Eindruck, wenn man an zahlreichen Holzbauten sieht, wie die kunstreiche Horizontal-Profilierung dieser Pfosten von der Natur rücksichtslos durch vertikale, oft recht weit klaffende Risse durchschnitten wird.

**Die Brüstung.** Zwischen den Pfosten wird die Veranda-Brüstung in der Höhe von etwa 1 m angebracht. Sie wird durch ein profiliertes Simsholz abgeschlossen, das sich meist

gegen die Pfosten totläuft und nach unten hin durch das Schwellholz begrenzt ist. Ihre weitere Durchbildung kann sehr verschiedenartig sein. Am häufigsten wird die Brüstung mit ausgesägten Brettern ausgesetzt. Eine solche Anordnung kann auch ganz gut wirken, wenn die aus den Brettern ausgeschnittenen Figuren nicht zu phantastisch behandelt sind und, was das Schlimmste ist, die Haltbarkeit des Holzes nicht zu sehr beeinträchtigen. Alle stark geschwungenen Formen, bei denen scharfe Spitzen noch als Trennung der Einzelbretter auftreten, sind vom Uebel, da sie der Struktur des Holzes zuwiderlaufen. Formen, wie sie in Fig. 331

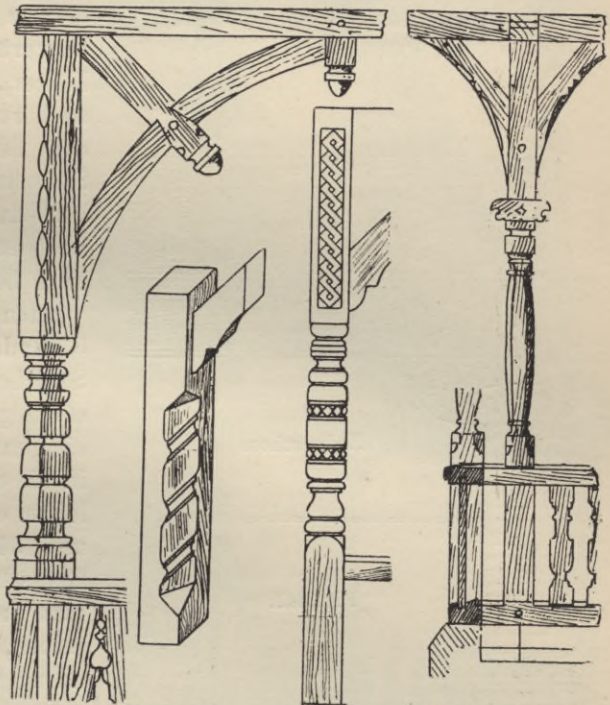


Fig. 337. Fig. 340.

Fig. 339.

Fig. 338.

angedeutet sind, gehören schon zu dem Aeussersten, was hier gestattet ist. Einfacher und haltbarer sind die in den Fig. 328 und 335 wiedergegebenen Beispiele.

Die Brüstung mit unausgeschnittenen Brettern auszusetzen, ist nicht empfehlenswert; man müsste, wie dies in Fig. 324 angedeutet ist, die Ausschnitte wenigstens auf das geringste Maß beschränken, um doch eine Trennung der Bretter anzudeuten. Geschieht dies nicht, so gewinnt das Ganze ein kistenartiges Aussehen. Sonst ist hier mindestens eine breite sichtbare Fuge zwischen den Brettern stehen zu lassen. Trotzdem kommen an neueren Bauten auch massive Holzbrüstungen vor, die man aber dann durch allerhand ausgestochene und durch Farbe belebte Ornamente, oft unter Zuhilfenahme von

eingelegten Majolikaplatten, zur Wirkung gebracht hat. Die Kosten können natürlich recht bedeutend werden, Fig. 341 (von Architekt Weichholdt in Dresden).

Eine einfache, haltbare und gar nicht schlecht wirkende Brüstung ist in Fig. 332 wiedergegeben. Das ganze Brüstungsfeld ist hierbei paneelartig be-

handelt. Denken wir uns dabei die Rahmhölzer dunkler als die Füllungen gehalten und an den Abfasungen lebhaft gefärbt, so kann sogar eine recht nette Wirkung mit diesen einfachen Mitteln erzielt werden.

Eine andere Art der Brüstungs-Ausbildung ist von dem Auslande auf uns gekommen und hat sich im modernen Holzbau schon ziemlich eingebürgert. Sie bevorzugt dünne schlichte Hölzer, die entweder vierkantig oder auch rund abgedreht als Stabgeländer das Brüstungsfeld ausfüllen. Diese Sitte hat ihren Ursprung in den englisch-amerikanischen Holzarchitekturen und ist zunächst in deren Gefolge auch bei uns eingezogen. Die Hölzer werden dabei nicht etwa als Docken behandelt, also in Gestalt von dünnen Säulchen, sondern ganz glatt oder etwas gewunden, auch gefast oder mit einigen Gliederungen versehen, unten in die Schwelle und oben in die Simsleiste eingelassen (Fig. 205, 322, 336 und 346 vom Architekten Döhme-Gross-Lichterfelde). Schliesslich kann man auch, wie am Fachwerkhause selber, die Brüstung mit einfachen oder reicheren Riegelkreuzen aussetzen, wie solche in den Fig. 216 bis 242 weiter oben bereits vorgeführt sind (vergl. Fig. 345).

Der obere Abschluss der Veranda endlich kann verschieden-

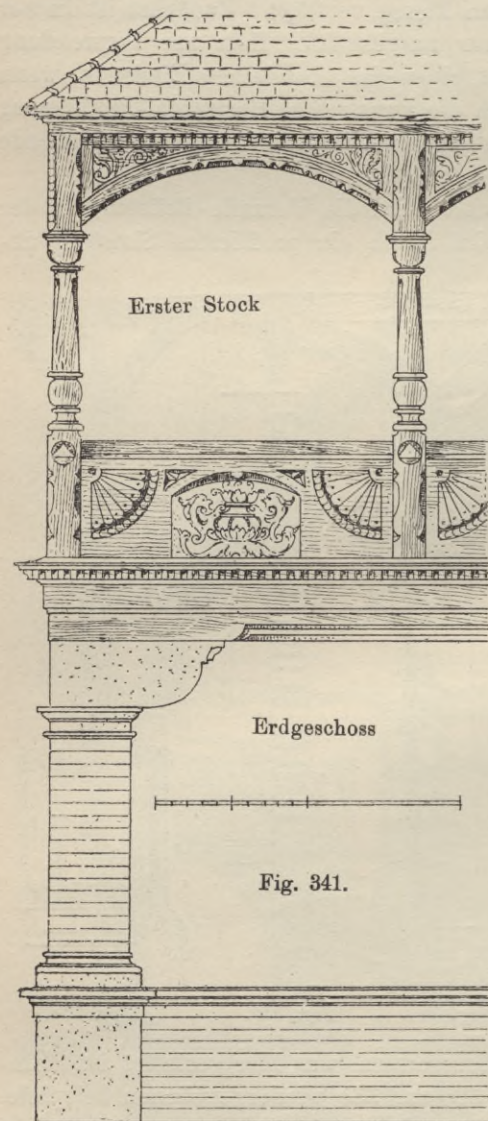


Fig. 341.

artige Gestaltung annehmen. Auf den Pfosten ruht zunächst ein Rahmholz, das die Dachsparren aufzunehmen hat. Wo dieses Rähm nur auf geringe Länge freiliegt, gibt man zu beiden Seiten der Pfosten, teils zur besseren Versteifung derselben, teils des schöneren Aussehens halber, kurze Knaggen hinzu und fast die weitere freiliegende Unterkante des Rahmholzes in beliebiger Weise ab. Bei einer grösseren freiliegenden Länge des Rähmes, etwa von 2 m und darüber, verringert man dieselbe durch untergelegte Kopfbänder. Eine noch grössere

Sicherheit der Konstruktion erzielt man durch Kopfbänder in Verbindung mit einem Sattelholz, Fig. 326 und 328 (vom Architekten Heubach-Hannover), es ist aber darauf zu achten, dass eine solche Anordnung nicht zu schwer wirkend erscheint.

Will man den Oeffnungen zwischen den Pfosten eine bestimmte architektonische Bogengestaltung geben, so erreicht man dies in der bekannten Art durch entsprechend geformte Zwickelstücke, die mit Versatzung in das Rähm und in den Pfosten eingreifen. So ergeben die Fig. 322 und 333 eine Oeffnung in Spitzbogenform,

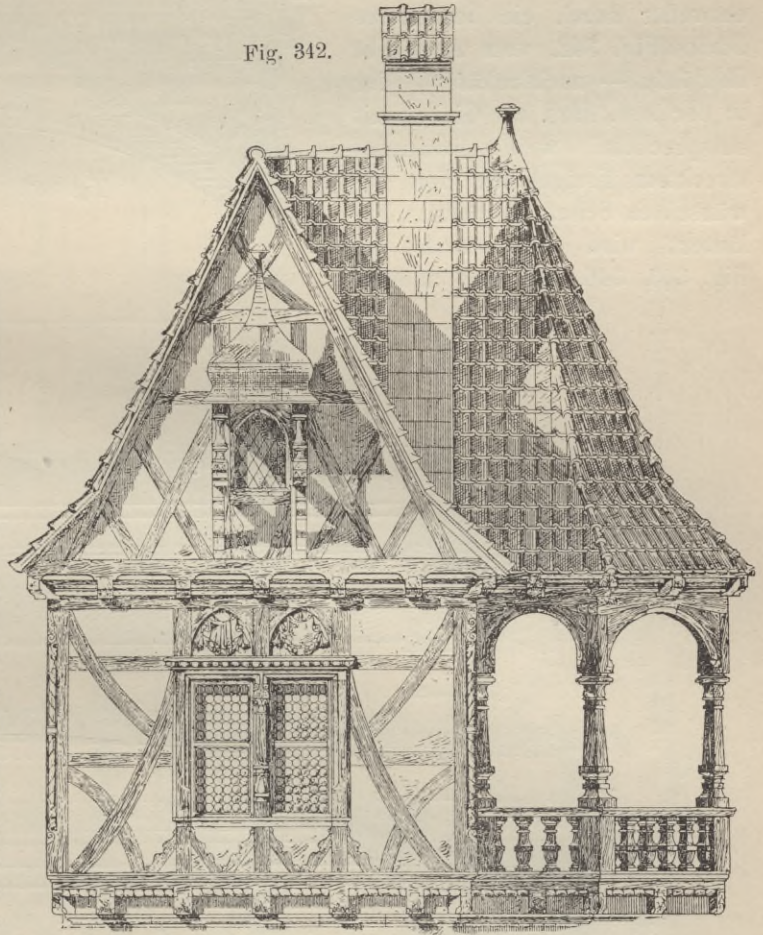
die sich an die übrige gotische Holzarchitektur des

Hauses gut anschliesst; Fig. 331 u. 332 stellen rundbogig abgeschlossene Oeffnungen, Fig. 341 schliesslich eine solche in Segmentbogenform dar. Ueber dem Rahmholz folgt das Dach, dessen Sparren entweder sichtbar mit profilierten Köpfen hervortreten (Fig. 328 und 334), oder auch durch ein vorgeblendetes Gesims verdeckt werden können (Fig. 331). Die innere Decke ist meist eine gerade (Fig. 344). Der äusseren Pfostenstellung entsprechen an der

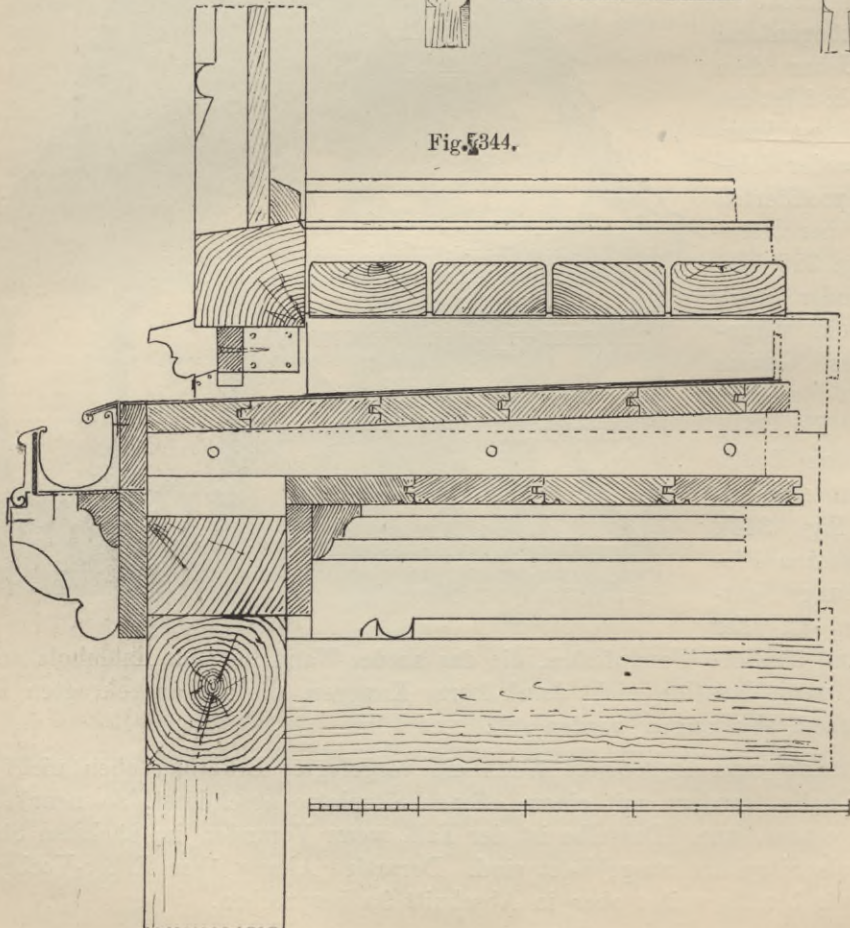
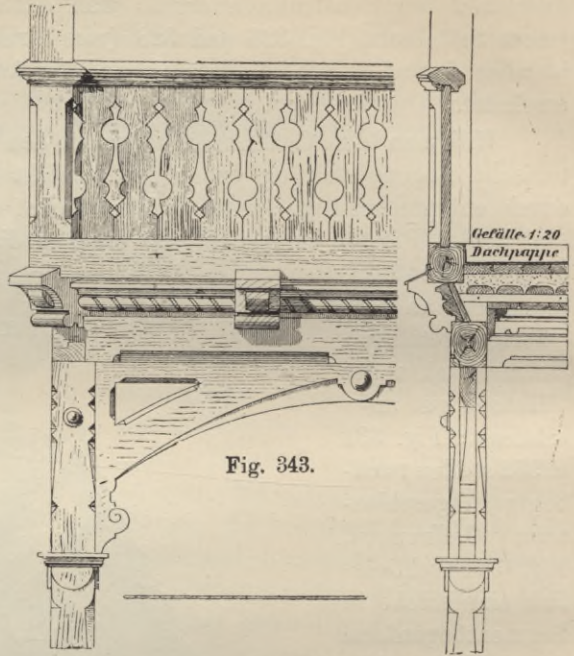
Rückwand ähnliche Wandpfosten, die das an der Wand liegende Rahmholz unterstützen, wenn dasselbe nicht durch kurze Knaggen, die auf ausgekragten Konsolen ruhen, abgefangen werden soll.

**Altane und Balkone.** Wenn ein vorgelegter Erkerbau oben nicht mit einem Dache, sondern mit einem offenen Sitzplatze abschliesst, so nennt man solchen eine Altane. Dasselbe ist der Fall, wenn Veranden im nächsten Stockwerke als Sitzplätze ausgebildet sind. Derartige Altane über Erker-Vorbauten haben wir bereits weiter oben in Abschnitt 9a besprochen.

Fig. 342.

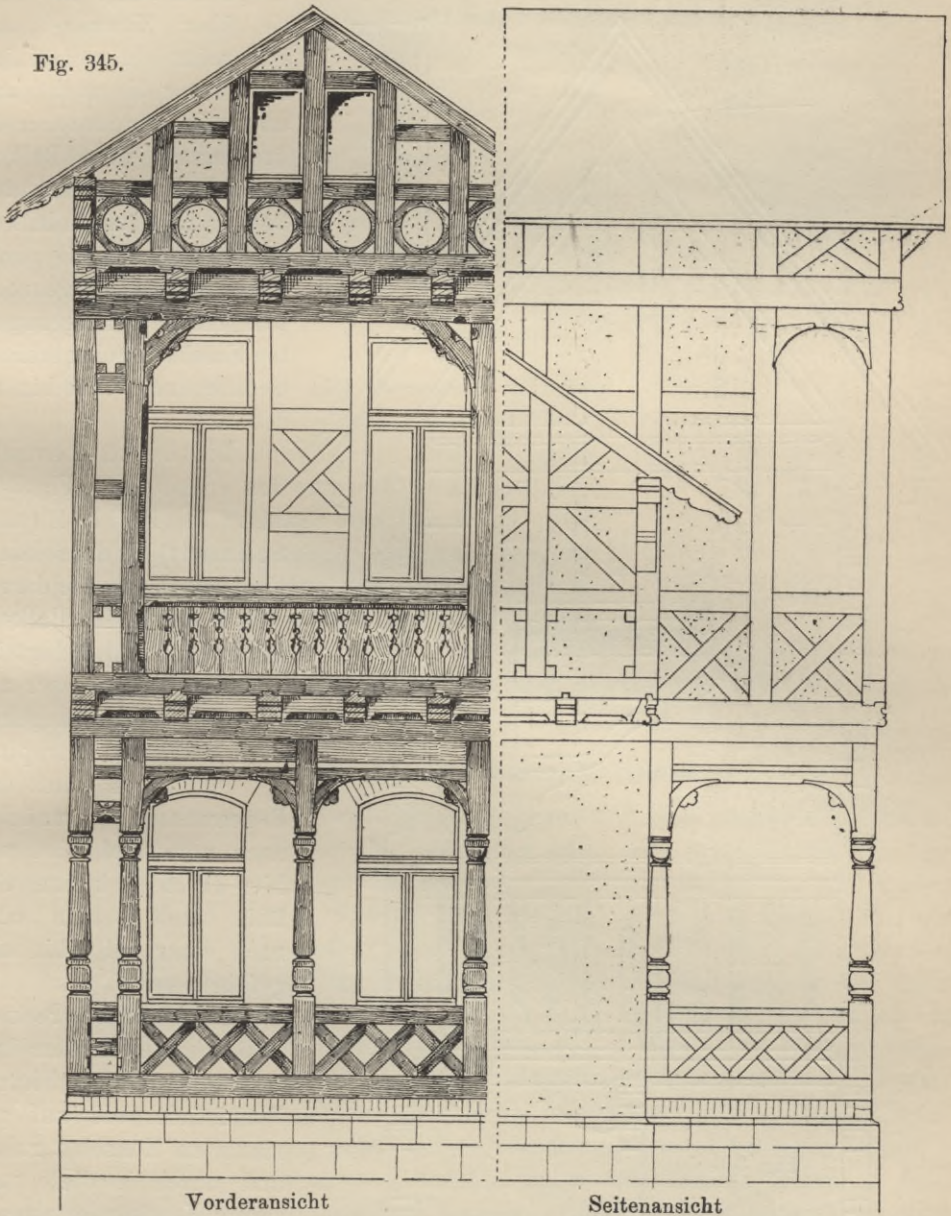


Liegt der offene Sitzplatz über einer Veranda, so gelten die nämlichen Vorschriften für die wasserdichte Ausbildung der Verandadecke. Von Vorteil ist es immer für derartige offene Sitzplätze, wenn sie von oben her gegen den Witterungseinfluss Schutz erhalten. Dies geschieht entweder durch ein besonderes Dach (Fig. 342, vom Architekt H. Pölzig — nach Schäfer), oder in der Art, dass ein Giebel mit entsprechend weit herausgestrecktem Freigebinde den gewünschten Schutz gewährt. Erläutert wird dies durch die Fig. 343, 345, 346 und andere.



Das Freigebinde findet in diesem Falle häufig eine Unterstützung in der Art, dass die Eckpfosten der Altane bis zum Giebel heraufgeführt werden (Fig. 343 bis 346). Pfosten und Brüstung solcher Altanen werden in gleicher Weise wie bei den Veranden bereits erläutert wurde, durchgebildet. Ein gut wirkendes

Fig. 345.



modernes Beispiel einer derartigen offenen Altane ist in Fig. 336 (vom Architekten Werner Issel) wiedergegeben. Brüstung, Pfosten, Kopfbänder, Windfedern und Fensterbekleidungen sind unter Verwendung ganz einfacher, herber Formgebung äusserst wirkungsvoll ausgestaltet. Die Arbeit ist einfachste Zimmermannsarbeit.

Ist der offene Sitzplatz im oberen Stockwerke frei vor das Haus vorgelegt, ohne auf einem Unterbau zu ruhen, so nennt man ihn einen Balkon. Sein Fussboden kann auf herausgestreckten Balken der allgemeinen Balkenlage ruhen; dann wird die Saumschwelle des zugehörigen Stockwerkes an der Balkontüre

ausgeschnitten, so dass sie über Zimmer- und Balkonfussboden einige Zentimeter übersteht, damit kein Regenwasser in das hinter dem Balkon liegende Zimmer eintreten kann. Die Balkonbalken werden auch nach vorne etwas geneigt abgearbeitet, um dem aufgenagelten Fussboden ein geringes Gefälle nach vorne hin zu geben.

Die Deckenkonstruktion erläutern die Fig. 343, 344. In Fig. 344 (nach Schmidt) ist die solidere Konstruktionsweise dargestellt, wobei der Balkonfussboden hohl gelegt ist und das Regenwasser auf eine darunter liegende Zinkabdeckung abtropft.

In Fig. 343 läuft das Regenwasser zunächst nach vorn und wird von hier durch ein kleines Gefälle nach beiden oder nach einer Seite hin abgeführt.

Die herausgestreckten Balkonbalken finden ihre Unterstützung durch kurze Wandstiele, die auf gemauerten Konsolen ruhen und durch in diese verzapfte Kopfbänder gerade so, wie wir dies bei den Erkern bereits vorgeführt

haben. Ist die Ausladung des Balkons keine grosse, so stellt man wohl auch die Unterstüzungen durch konsolenartig geformte Vollhölzer her (Fig. 346). Ist aber ein solcher hölzerner Balkon einer massiven Wand vorgelegt, so benutzt

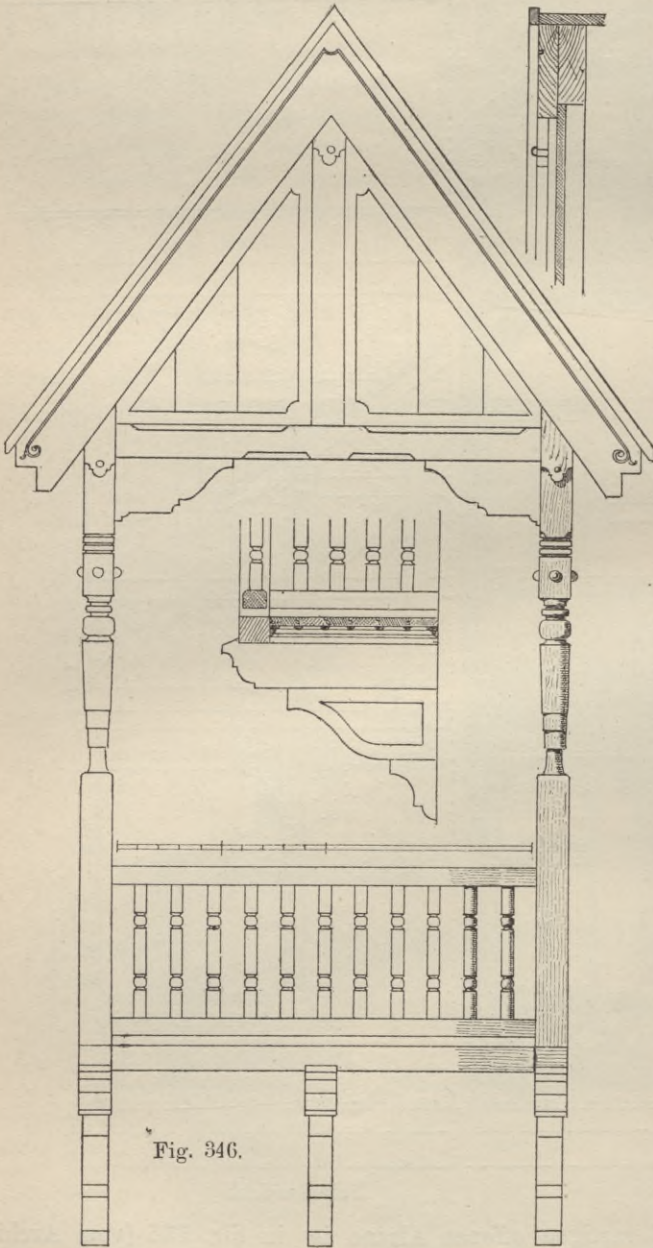


Fig. 346.



man für die Fussboden-Konstruktion besser nicht herausgestreckte Zimmerbalken, sondern verfährt in anderer Art und Weise. Laufen nämlich die Zimmerbalken in ihrer Richtung gegen die Vorderwand des Hauses, so fängt man sie, soweit der Balken in Frage kommt, im Innern des Hauses durch einen an die Wand gelegten Wechsel ab. Auf diesem Balken liegt der Zimmerfussboden und zwar bündig mit einer steinernen Balkontürschwelle, die hinten

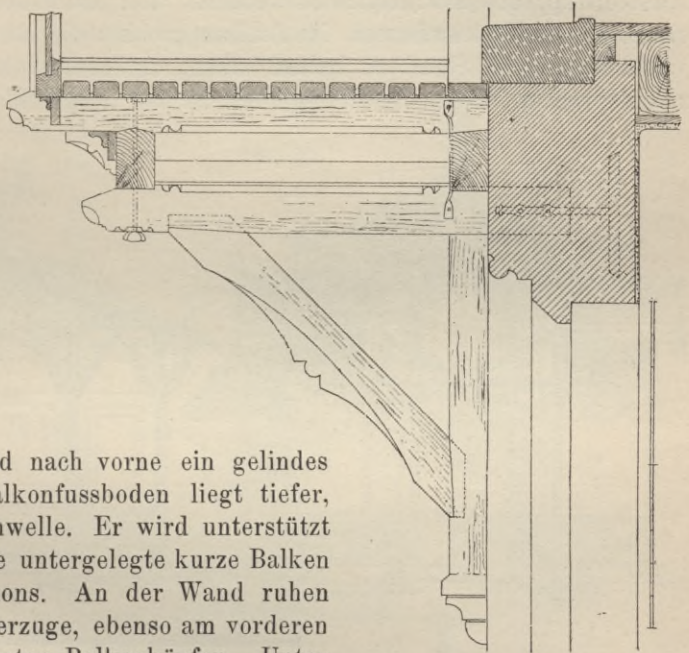


Fig. 347.

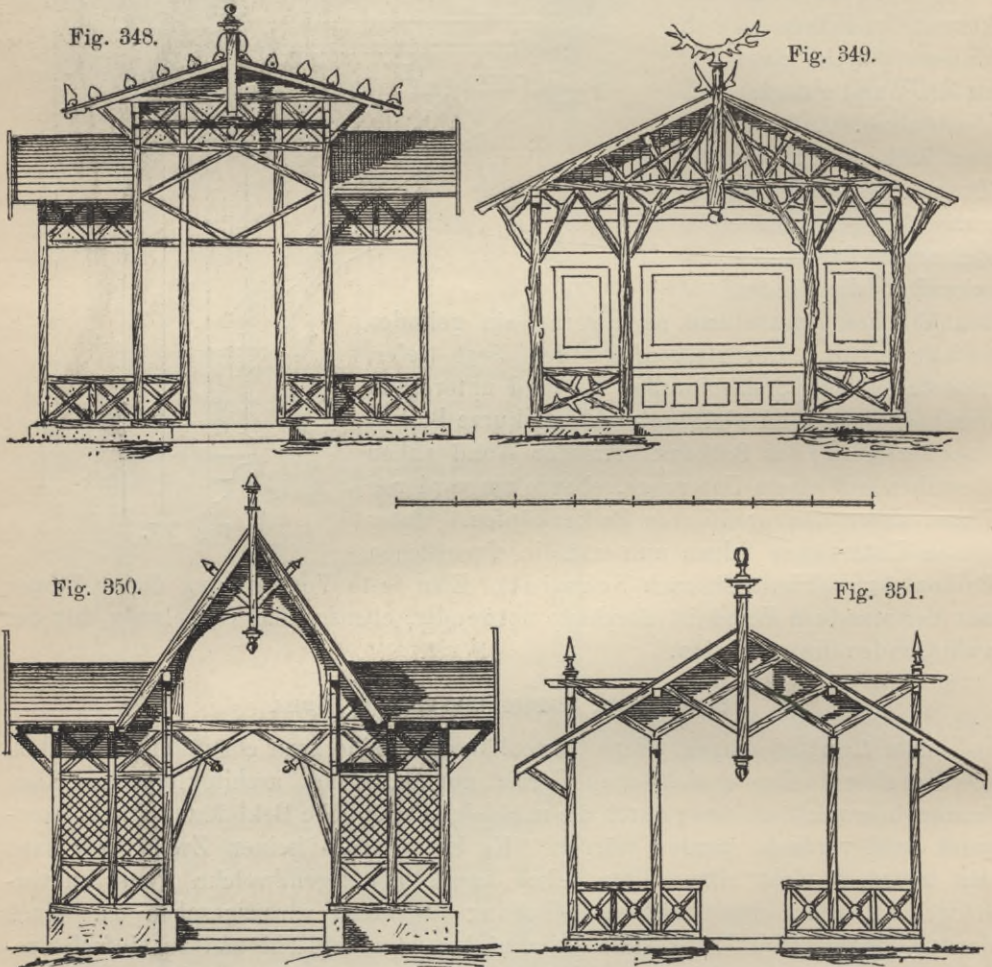
den üblichen Ansatz und nach vorne ein gelindes Gefälle erhält. Der Balkonfussboden liegt tiefer, unterhalb dieser Steinschwelle. Er wird unterstützt durch entsprechend viele untergelegte kurze Balken von der Tiefe des Balkons. An der Wand ruhen dieselben auf einem Unterzuge, ebenso am vorderen Ende hinter den profilierten Balkenköpfen. Unter diesen Unterzügen folgen nun erst die eigentlichen Balkonträger (Fig. 347, nach Schmidt). Eine feste Verankerung dieser Träger mit der massiven Wand ist durchaus notwendig, ebenso eine Verbolzung mit der aufliegenden Konstruktion.

### c) Lauben, Gartenhäuser, Pavillons.

Die Lauben, sogen. offene Gartenhäuschen, sind zwar ebenfalls Holzbauten, werden aber in ihrem sichtbaren Gerüst nur selten mit architektonischen Zierformen behandelt, da diese durch die nachfolgende übliche Bekleidung mit Rankenwerk bald verdeckt werden würden. Es hat deshalb keinen Zweck, wie man das trotzdem nicht allzu selten sehen kann, hier irgendwelche Kunst zu verschwenden, wenn eine derartige Belaubung für später vorausgesehen ist. Auch der oft eingewandte Grund, dass sie zunächst dann schlecht und zu einfach aussehen ist nicht stichhaltig, da wir einmal eine ganze Menge von Rankenpflanzen besitzen, die ungemein schnell zur grünen Blätterdecke sich entwickeln, andererseits, z. B. an bestimmter gewünschter Stelle unmittelbar am Familienwohnhause sich sehr wohl die Pflanzen nebst Gebäudefundament zuerst besorgen lassen, so dass der eigentliche Holzbau erst errichtet zu werden braucht, wenn er schon die Begrünung deutlich aufzuweisen vermag. Höchstens der untere Teil dieser Bauten, die sichtbare Brüstung, wird in solchem Falle mit einfachen Riegelkreuzen oder Bretterfüllungen ausgesetzt werden (vergl. das bei „Veranden“ Gesagte).

Einfache Aufbauten für derartige Gartenlauben, in geschnittenem sowohl als auch in Naturholz ausgeführt, mögen die unter Fig. 348 bis 351 gegebenen Beispiele (nach Weichardt) erläutern.

Erweitert wird allerdings die Aufgabe, wenn es sich hier um kleine, zumeist geschlossene Bauten handelt, die auch als Sitzplätze im Freien, als **Schutzhütten**, **Aussichtsplätze** usw. errichtet werden. Hier muss der Entwerfende schon zu einfachen Architekturformen im Aufbau greifen, die eben, da die Gebäude dem Witterungsangriff Stand zu halten haben, derber und kräftiger Holzbehandlung zu entsprechen haben. Laubsägearbeit ist hier ausgeschlossen. Dunkel gefärbtes



Holz, vielleicht mit etwas farbig abgesetzten Profilierungen, ist hier am Platze. Die Fig. 352 und 353 (nach Neumeister) geben solche passende Beispiele. Das ganz freistehende Häuschen, Fig. 352 (vom Arch. March-Charlottenburg), ist mit Strohdach und einfacher Bretterverkleidung versehen. Windfeder, Säulen und Kopfbänder, sowie die vorderen Bretterfüllungen entsprechen den weiter vorn gegebenen hier passenden Motiven.

Das Gartenhäuschen, Fig. 353, vom Arch. Röh m-Nürnberg, schliesst sich in seiner Holzarchitektur an norwegische Formgebung an. Es steht in Verbindung mit einem in ähnlicher Weise behandelten Familienwohnhause. Vergl. hierzu das unter Abschnitt 6 Gesagte.

Pavillons, die kleinen Holzhäuschen gleichen, da sie ganz geschlossen und mit Fenstern und Türen versehen sind, zeigen die Fig. 354 bis 356. Sie können den verschiedensten Zwecken dienen, haben sich jedoch stets in Formen zu halten, die wirklicher Holzkonstruktion eigen sind. Derartige einfache Bauten, mit einem oder zwei geschlossenen Räumen nebst offenem Sitzplatz für Parkbauten, Jagdhäuser usw. sind in den Fig. 354 und 355 dargestellt. Sie werden in dieser Weise transportabel von der Wolgaster Aktiengesellschaft für Holzindustrie hergestellt.

Etwas anderes ist es, wenn derartige Pavillonbauten für offene Plätze in Städten, für Anlagen in Badeorten usw. als Verkaufshallen irgend welcher Art errichtet werden sollen. Hier darf eine zierlichere Behandlung der Fassaden um so mehr Platz greifen, als diese Häuschen nicht nur dem reinen Nutzwert zu dienen, sondern wesentlich zur Verschönerung ihrer Umgebung beizutragen haben. Sie stehen mitten im bunten Verkehr des lebhaften Bade- oder Grossstadtlebens und müssen sich diesem vorteilhaft anpassen; deshalb darf sich hier lebhaftere Farbgebung mit reicherer Holzarchitektur vereinigen.

Der in Fig. 356 wieder gegebene Pavillon vom Arch. Trings-Hannover (nach Bauhütte) ist deshalb in Kiefernholz, das blau-violett lasiert ist, gedacht. Alle Profilierungen und Ornamente sind weiss gestrichen, ebenso sind die Putzflächen in weisser Farbe gehalten. Das dunkelblaue Schieferdach wird durch die kupferne Dachrinne nebst bekrönender Spitze vornehm belebt. An ähnlichen Bauten finden sich braun, hellgrün oder hellblau lasierte Hölzer, mit weissen resp. roten (bezw. grünen) Profilierungen, die bei richtiger Wahl in der Farbenzusammenstellung, verbunden mit ansprechender Behandlung der Metallteile, eine äusserst günstige Wirkung des Gesamtbauwerks herbeizuführen vermögen.

Fig. 352.

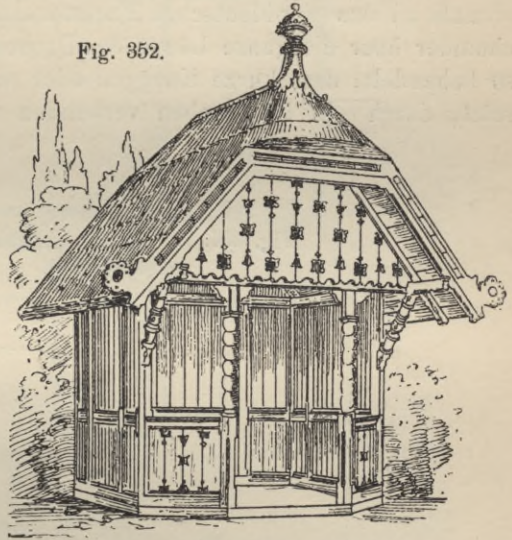
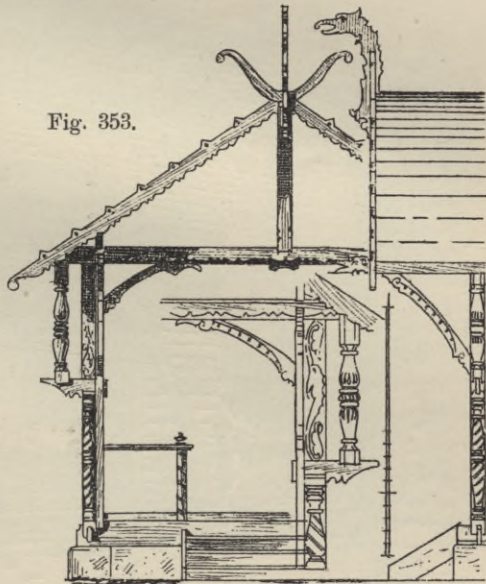


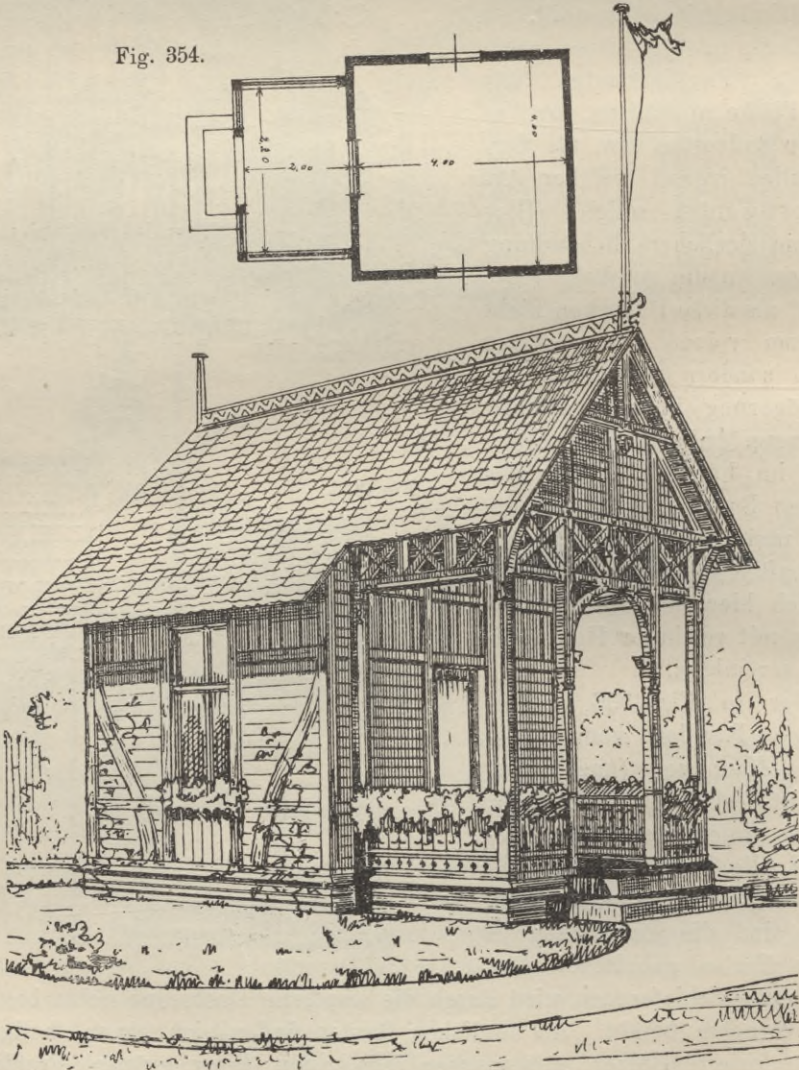
Fig. 353.



#### d) Dacherker und Dachgauben.

Die steilen Dächer der Bauweise des 15. und 16. Jahrhunderts, die in mehreren Stockwerken Lagerräume enthielten, machten selbstverständlich die Zuführung von Licht notwendig. Es geschah dies durch sogen. Dachluken, die oftmals an den norddeutschen Fachwerkhäusern sich in mehreren Reihen übereinander über die ganze Länge des Daches erstreckten. Sie wurden ganz einfach so behandelt, dass kurze Knaggen oder niedrige Pfosten auf die Sparren aufgesetzt, durch ein Rähm oben verbunden und nun mit einem sehr flachen Pult-

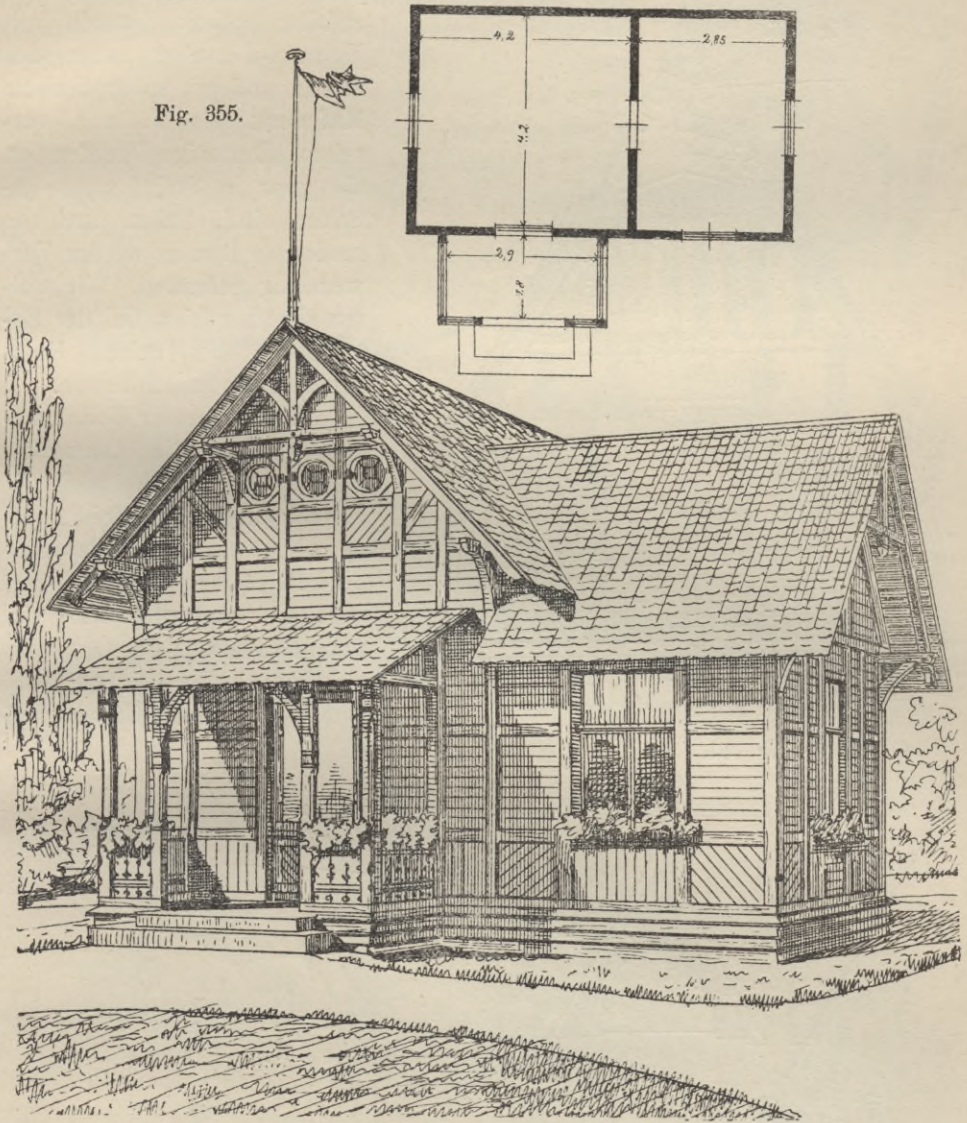
Fig. 354.



dache an das Hauptdach angeschlossen wurden. Am Rhein und in Süddeutschland benutzte man solche Luken als „Windeluken“. Sie mussten nun so hoch werden,

dass ein Mann in ihrem Rahmen stehen konnte. Die Rolle zum Winden befand sich im Innern der Luke, so dass das Seil oder die Kette durch eine Oeffnung im oberen Lukenteil hindurchlief. Diese Windeluken fielen deutlich ins Auge; sie wurden zu kleinen selbständigen Dachausbauten, die man später, als sie nicht

Fig. 355.



mehr ausschliesslich zur Aufnahme der Rolle dienen, mit dem Namen „Dacherker, Dachgauben, Dachfenster“ usw. zu bezeichnen pflegte. Ihre architektonische Ausbildung schloss sich nun an die Architektur des Gebäudes selber an und so kam es, dass sie, die meist aus Holz konstruiert waren, nicht nur in den Formen der Holz-, sondern je nachdem auch in denen der Werksteinarchitektur ausgebildet wurden. Von der letzteren Art hat uns besonders Nürnberg hervorragende Beispiele bewahrt. Die Pfosten sind hier als kannelierte

dorische Dreiviertelsäulen, das Rahmholz nebst zugegebenem Gesims als Architrav mit reichem italienischen Konsolengesims mit Eierstäben, Rosetten- und Anthemien-

schmuck ausgebildet. Auch die Brüstung, die bei modernen Ausbildungen ganz fortzufallen pflegt, wurde mit Voluten-Konsolen unter den Säulen und mit spätgotischem Mafswerk als Füllung versehen. Derartige Dachfenster, die ganz in Steinformen gehalten sind, haben auch an modernen Bauten wieder Verwendung gefunden. Wir wollen sie aber hier, bei der Betrachtung des reinen Holzbaues, ganz ausschliessen.

Im modernen Wohnhausbau spielen die Dachkerker eine grosse Rolle, weil sie einmal einem Bedürfnisse entsprechen, das durch das ausgebaute hohe Dach bedingt wird und ausserdem sehr viel zur Belebung der grossen sichtbaren Dachflächen und somit des ganzen Hauses bei-

Fig. 356.

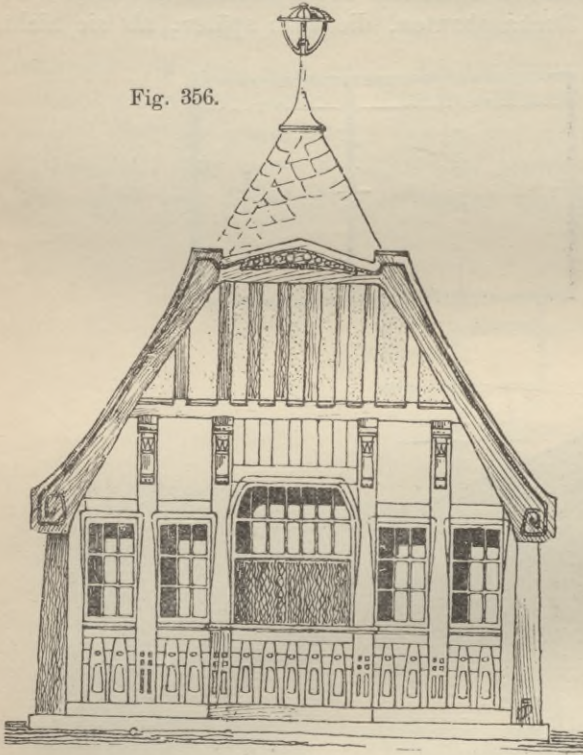


Fig. 357.

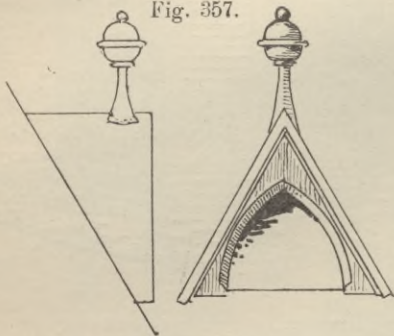


Fig. 358.

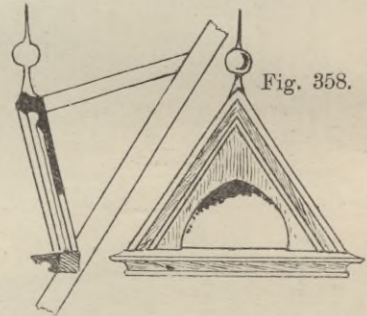


Fig. 359.

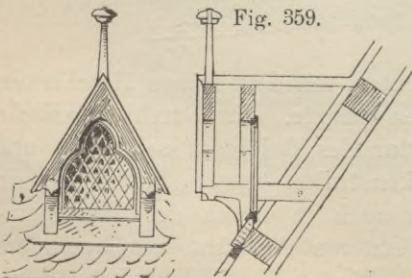
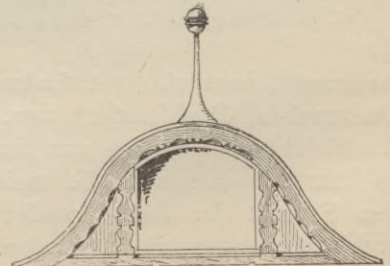


Fig. 360.



tragen. Die Form dieser Dacherker ist dabei sehr verschieden, je nachdem wir mehr untergeordnete kleine Luken zur Beleuchtung von Dachböden oder Fenster zur Beleuchtung von Wohnräumen anbringen. Ganz kleine Dachgauben, wie sie in den Fig. 357 bis 360 wiedergegeben sind, haben eine ganz einfache Konstruktion, die aus den beigefügten Schnitten deutlich ersichtlich ist. Immer bildet ein zwischen zwei Sparren eingezogener Wechsel eine Art Sohlbank, wenn nicht die kleine Luke so hoch im Dache angebracht ist, dass eine hier durchlaufende Pfette als Sohlbank benutzt werden kann.

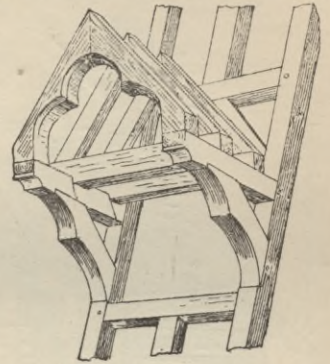


Fig. 361.

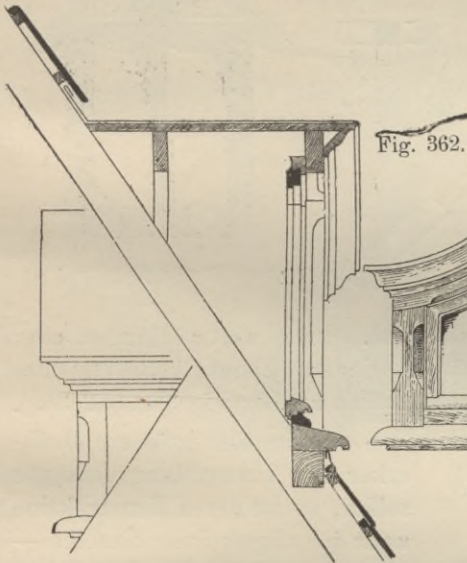


Fig. 362.

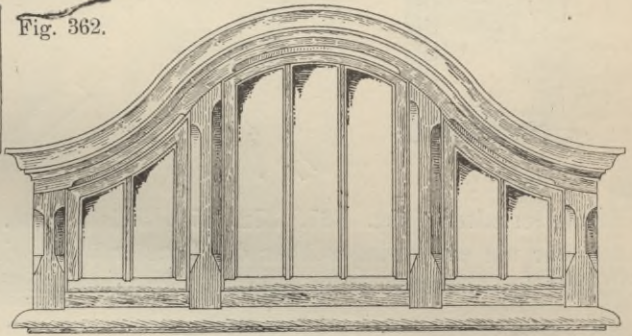


Fig. 364.

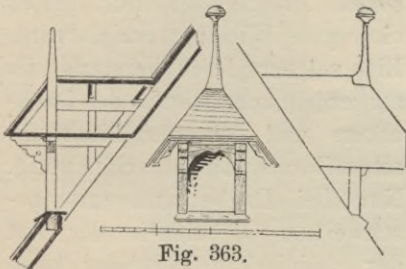


Fig. 363.

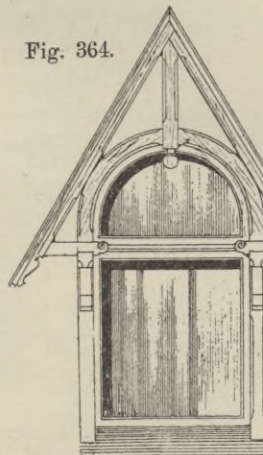
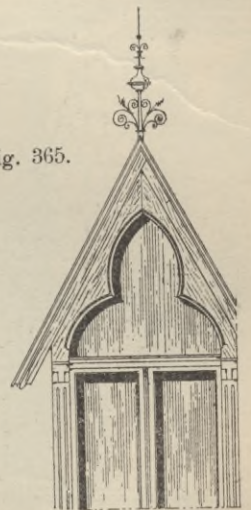
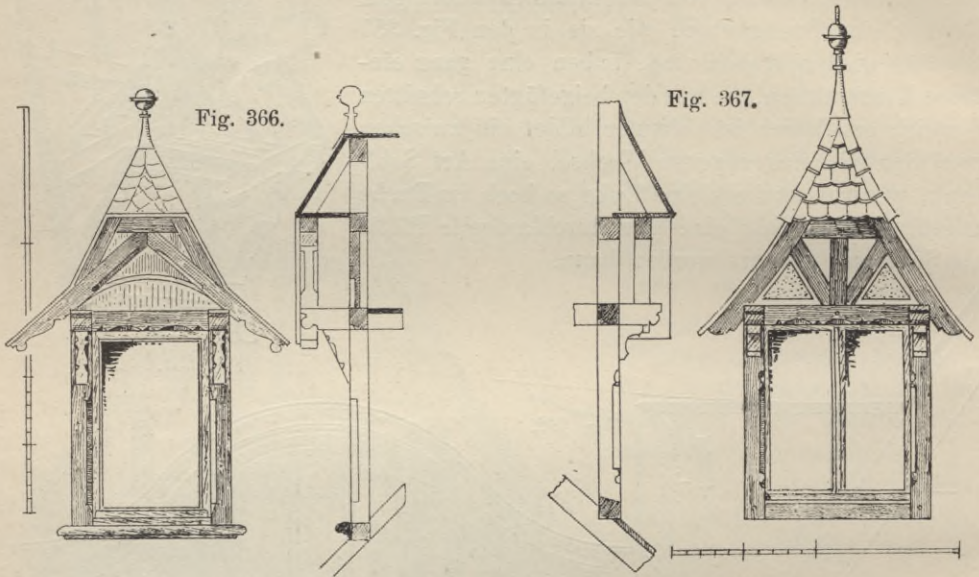


Fig. 365.

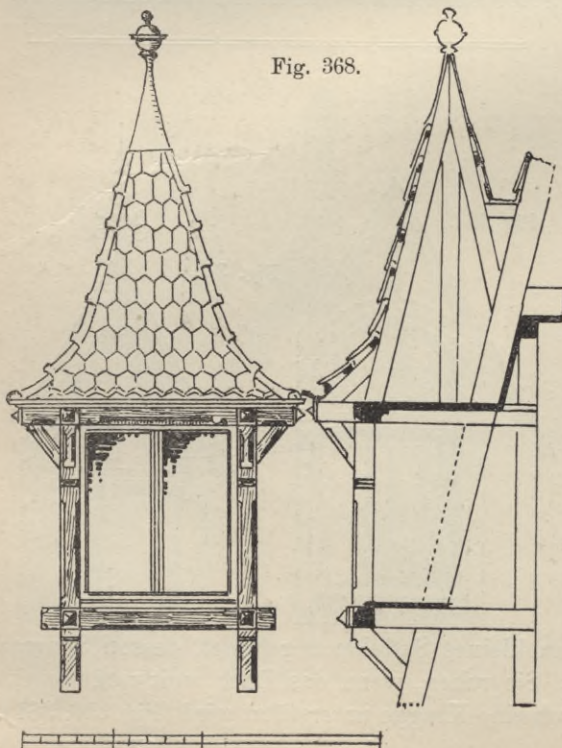


Die Dachform wird durch ein kleines Satteldach gebildet, dessen Sparren durch die Verschalung Halt finden. Sie ruhen, wenn das Dach weit vorgestreckt ist, je auf einem Rahmholz, das durch eine Knagge unterstützt wird (Fig. 359, 361).

Die beiden Rahmhölzer werden an die zwei Hauptsparren bezw. an zwei Wechselfsparren angeblattet. Das Satteldach kann einen Krüppelwalm als Ver-

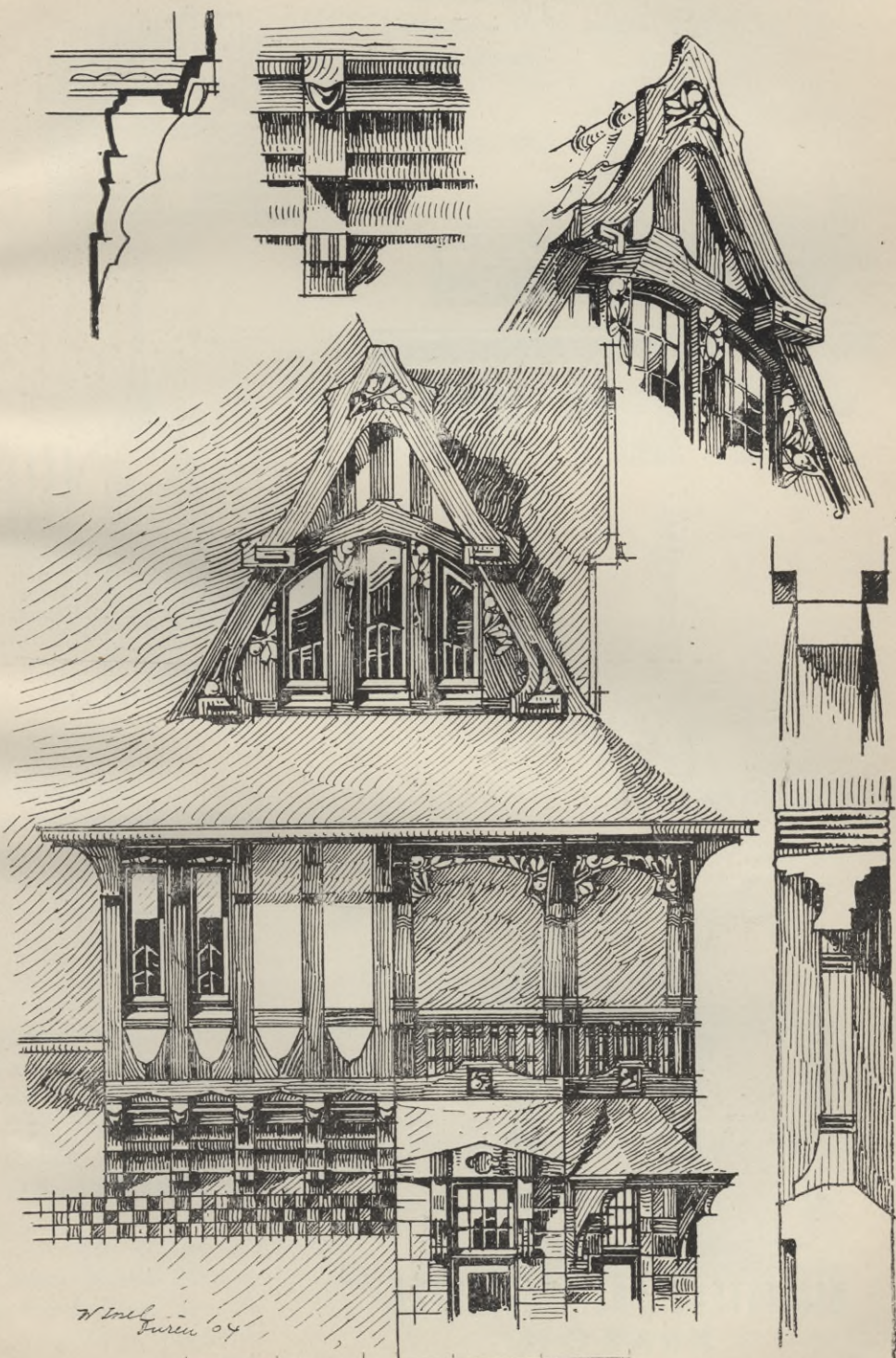


zierung erhalten (Fig. 367, 372, 373, 374 u. a. m.), kann weit vorkragen oder auch nur um ein geringes über das Fenster überspringen. Ebenso kann statt des Satteldaches hier auch ein aufgebogenes Pultdach gewählt werden (Fig. 360, 362, 369).



Wenn aber grössere Dach-  
erker zur Verwendung gelangen  
sollen, so ist deren Konstruktion  
zwar im allgemeinen dieselbe —  
immer aber ist zu beachten, dass  
hier ohne ein kräftig über-  
springendes Dach oder ein  
sogen. Freigebinde nur selten  
eine gute Wirkung erzielt wird.  
Ein solcher Dachüberstand ist  
ausserdem zum Schutze des Dach-  
erkers und seiner architektoni-  
schen Zutaten an sich schon nötig.  
Nur bei Dacherkern mit ge-  
schweiften Giebeln in der Art  
der rheinischen Vorbilder kann  
ein weit überstehendes Dach fort-  
fallen. Satteldächer mit Krüppel-  
walm, die mit der Vorderwand  
des Dacherkers bündig abschlies-  
sen, wie dies wohl hier und da  
vorkommt, sehen wie abrasiert  
aus und sind nicht zu empfehlen.





BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW

Die Fig. 366, 367, 368, 372 und 373, die sämtlich modernen Fachwerkbauten entnommen sind, mögen hierfür als Erläuterung dienen.

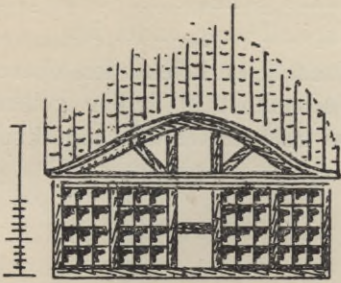


Fig. 369.



Fig. 370.



Fig. 371.

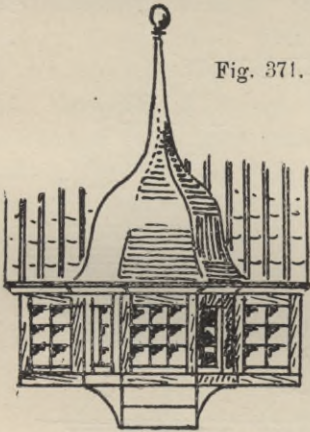
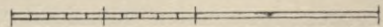
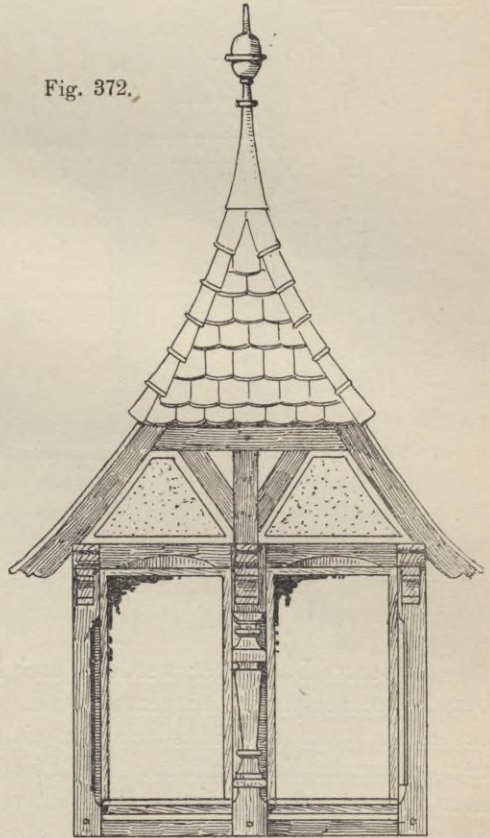
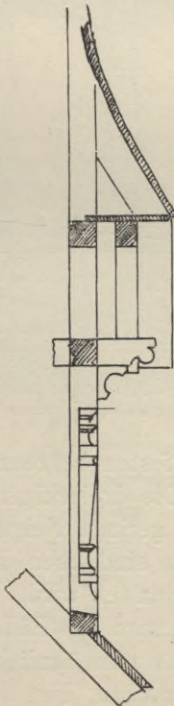


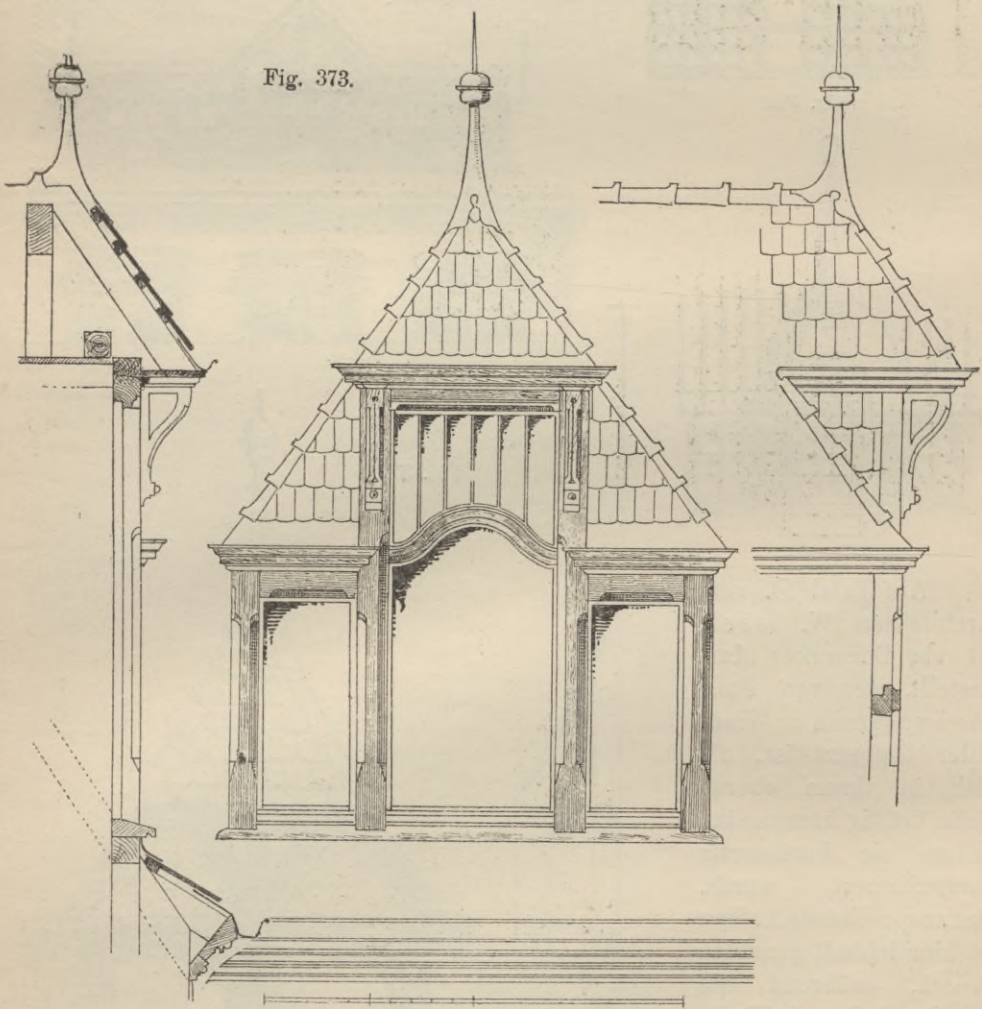
Fig. 372.

Auf Tafel 14, vom Architekten W. Issel, ist ein Dacherker dargestellt, der von einer geschwungenen Windfeder begrenzt ist, die sich in ihrem oberen Teile kräftig heraussetzt, indem sie kastenartig vorgezimmert wurde. Der ansprechende Aufbau ist hier lebhaft graublau lasiert, während die Schnitzarbeiten (Kerbschnitt) hellbraunen Ton erhalten haben. Alle Profile sind kräftig abgesetzt in bunten Tönen. Ueber den Stielen der Loggia ist das Rähm so ausgeschnitten, dass die quadratischen Auschnitte mit den geschnitzten Fül-



lungen in einer Ebene liegen. Es bilden diese Absätze somit einen Uebergang von Stiele zum Rähm, ohne dass ein eigentliches Kapitell ausgebildet ist.

Alle Putzflächen sind weiss gehalten. Ein Kachelfries belebt den oberen Teil der oberen Stockwerks-Aussenwand. Der Vorbau ist in hellem gelbem Sandstein hergestellt; die Dachflächen haben rotgelbe Dachplatten als Eindeckung erhalten.



Grössere Dacherker werden durch Pfosten begrenzt, die in je einen Sparren bzw. Wechselsparren eingezapft sind. Die dreieckigen Seitenwände des Erkers bestehen, wenn das Hausdach nur eine geringe Neigung hat, aus Fachwerk in der bekannten Konstruktion. Die Pfosten sind oben in ein aufliegendes Rahmholz verzapft, das mit den Sparren verblattet wird. Dieses Rähm nimmt die Sparren des Dacherkers auf. Nach vorne wird das Rähm soweit herausgestreckt, dass ein kleines Freigebinde entsteht, das nun ähnlich den unter Abschnitt 5b besprochenen Gebinden behandelt werden kann (Fig. 366 bis 379).

Kopfbänder oder Knaggen zur Unterstützung des Freigebindes werden hier notwendig.

Die Ausbildung des Daches kann verschieden sein. Die gewöhnlichste Gestaltung besteht hier in einem steilen Satteldach mit Krüppelwalm (Fig. 363, 366, 367 und 372).

Eine andere sehr beliebte Ausbildung gibt dem vorderen Teile des Daches eine schlanke Zeldachspitze, die rückwärts in ein Satteldach verläuft (Fig. 368). Auch andere Turmformen kommen, besonders bei gruppierten Dachfenstern hier passend zur Verwendung (vergl. Fig. 371). Als passenden Zierat gibt man den Dacherker-spitzen Knäufe aus Zink hinzu. Wetterfahnen haben hier, wo das Dach nicht nach allen Richtungen freisteht, keinen Zweck.

Fig. 374.

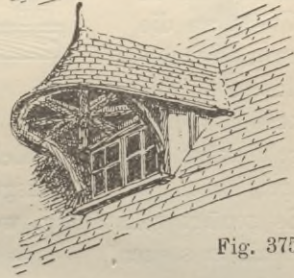
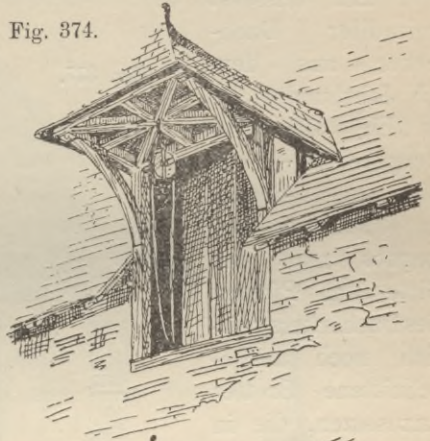
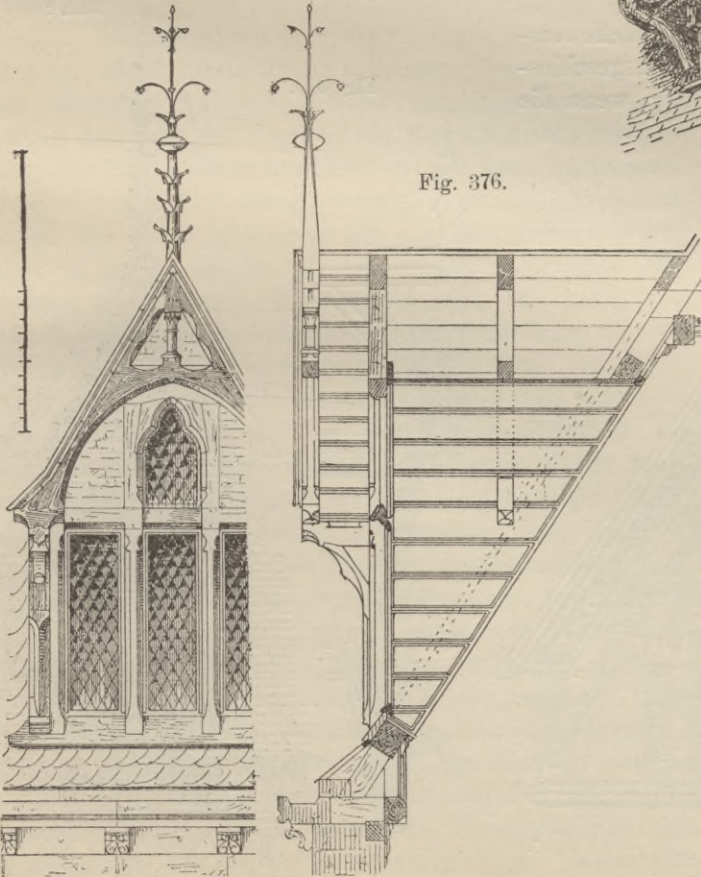


Fig. 375.

Fig. 376.



Die Form des Fensters im Dacherker kann eine ganz beliebige sein, ebenso ist die Anordnung einfacher oder gekuppelter Fenster möglich (Fig. 369 bis 373, Fig. 376 n. Schönermark).

In Fig. 377 ist eine gekuppelte Dachluke (vom Architekt Waldner) wiedergegeben; in Fig. 378 von demselben Architekten (nach Bauhütte) tritt der Dacherker als selbständiger kleiner Giebelbau frei aus dem Dache heraus.

Hübsche altertümliche Ausbildungen

von vorspringenden Schutzdächern über Dacherkern stellen die Fig. 374 und 375 dar. Es sind dies Dachluken aus Pierrefonds (nach Bauhütte).

Ein äusserst reizvoller Dach-erker aus dem 15. Jahrhundert ist in Fig. 379 wiedergegeben (nach Viollet-le-Duc).

Vielfach begegnet man der Sitte, den Pfosten des Dacherkers seitlich noch ausgeschnittene Bretter anzusetzen, die in ihrer Form an die Voluten und Schnörkelbildungen der barocken Werksteinarchitektur erinnern. Solche Ausbildungen haben wir hier ausgeschlossen. Es genügt vollständig, wenn die Pfosten allein stehen.

Fig. 377.

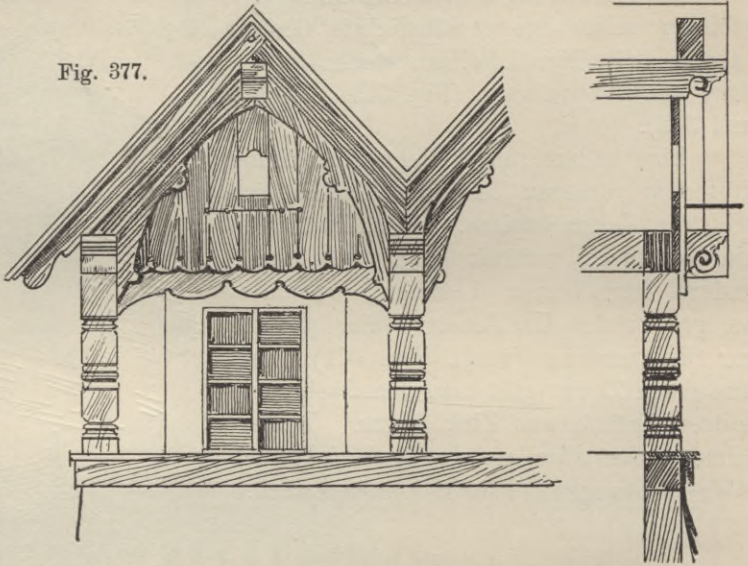


Fig. 379.

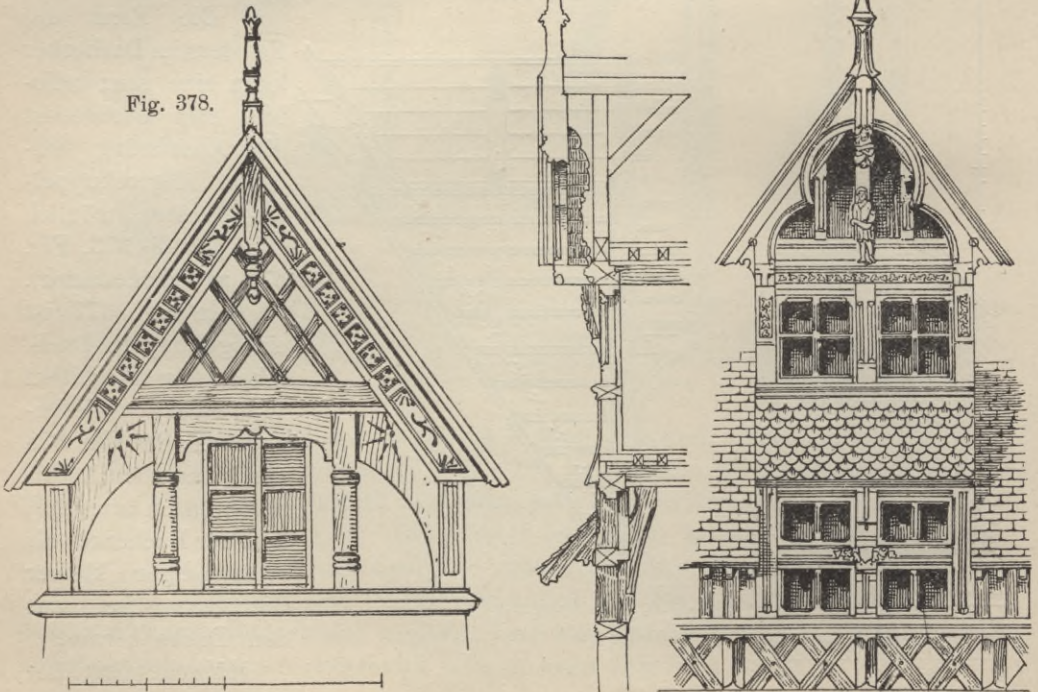
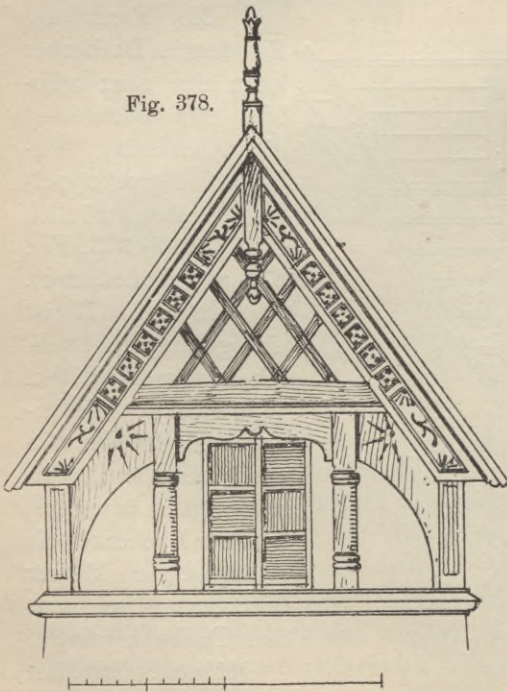


Fig. 378.



Die Seitenwände der Dacherker werden sehr untergeordnet und einfach behandelt. Sie werden in Fachwerk ausgemauert oder auch nur verschalt und innen mit Gipsdielen bekleidet. Das Aeussere besteht meist in einer Verkleidung mit dem verwendeten Dachdeckungsmaterial.

### e) Türme.

Sogenannte Erkertürmchen hatten wir bereits weiter oben unter Absatz a besprochen. An freistehenden Wohnhäusern kommen aber auch wirkliche Turmbauten vor, die von unten auf, meist zur Aufnahme der Treppenanlage, angebaut sind. Ganz kleine Türmchen, die aus dem First des Hauses herausragen, nennt man Dachreiter. Sie finden an Wohnhäusern weniger Verwendung. In Fig. 380 (Architekton. Rundschau) ist ein solcher Aufbau, der zur Aufnahme eines Glöckchens dient, dargestellt. Er könnte bei Schulhäusern, Gutshäusern, Kinderkrippen, Ferienkolonien usw. passende Verwendung finden. Wirkliche Turmbauten kennzeichnen sich hauptsächlich durch ihr helmartiges Dach. Es sind hier zwar fast alle Formen von Turmhelmen im Gebrauch, doch kann man nur den guten Rat geben, mit der Anordnung übertriebener Turmbauten, besonders mit den vielstöckigen hohen Kaiserdächern, recht vorsichtig umzugehen. Denn einmal bilden derartige Anlagen zumeist an sich schon einen Luxus, den man der Vorliebe für die malerische Gestaltung des Baues zuzuschreiben hat, und dann vermehren sie Bau- und Unterhaltungskosten ganz wesentlich. Selten haben sie einen grösseren als den dekorativen Wert, nämlich nur da, wo sie wirklich als Aussichtstürme von Nutzen sein können. Für uns kommen hier selbstverständlich nur solche Anbauten in Betracht, deren Architektur auch wirklich dem Holzbau entspricht. Aus Holz macht man auch sonst meist das Gerüst und natürlich den Helm des Turmes. Bei letzterem verschwindet dasselbe aber hinter dem Deckmaterial und das Gerüst wird häufig durch Zinkumhüllungen verkleidet, die in den Formen des Werksteinbaues gehalten sind. Derartige Turmbauten bieten höchstens ein Interesse bezüglich ihrer mehr oder weniger praktischen Konstruktion und für das Studium derselben verweisen wir auf Band I dieses Handbuchs, „Der Zimmermann“, wo solche genügend klargestellt sind.



Fig. 380.

Im Holzbau wird zunächst immer das letzte Stockwerk des Turmes unter dem eigentlichen Helme in Fachwerk hergestellt, sodann sollen auch alle weiteren Entwicklungen des Aufbaues, z. B. die beliebten Unterbrechungen des Turmhelmes durch niedrige Zwischengeschosse, die Eigenart der Holzarchitektur aufweisen. Durch die Fig. 381 bis 397 ist dies des Näheren erläutert.

Die Umfassungswände. Da der Turmbau zu den Schmuckmitteln am Hause zu zählen ist, so wird sein Fachwerkgerüst in den Umfassungswänden recht zierlich und lebhaft zu behandeln sein. Immer sollte es auf vorspringenden Balkenköpfen herausgekragt werden. Ferner werden hier Riegelkreuze der ver-

schiedensten Art am richtigen Platze sein, ebenso geschnitzte Eckpfosten, Fächerrosetten und dergl. mehr. In den Fig. 381 und 382 z. B. ist ein Türmchen von einer Villa des Architekten Karst in Cassel dargestellt, das in den Feldern unter dem Traufgesimse sowie unter den Fenstern eine ganz originelle Behandlung aufweist, die hier allerdings nur angedeutet werden konnte. Das Holzwerk sticht bei dieser Ausführung in ganz dunkler Färbung scharf gegen die weissen

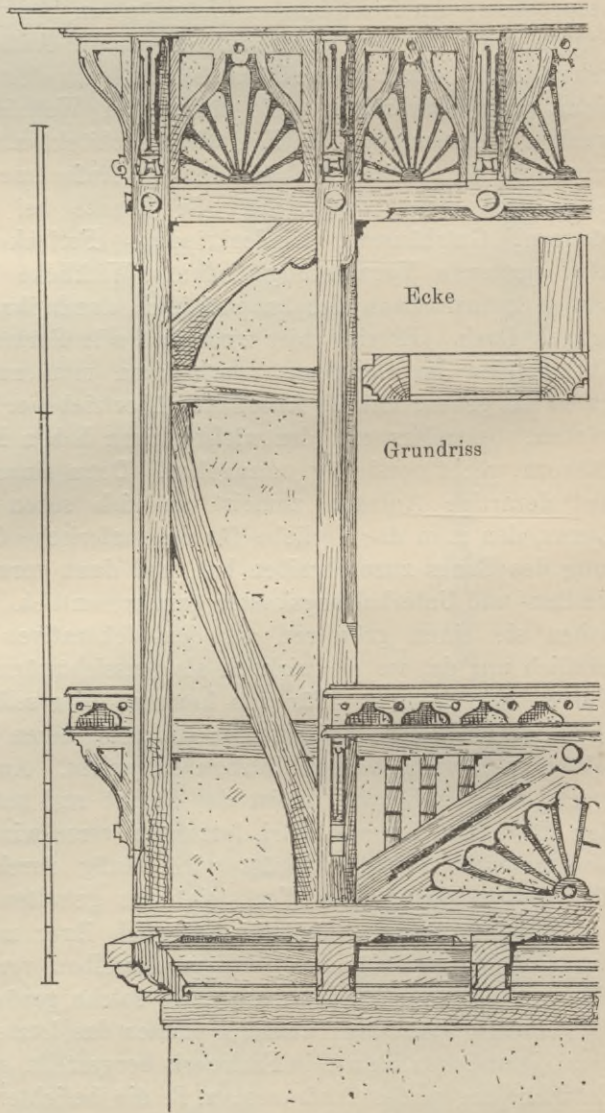
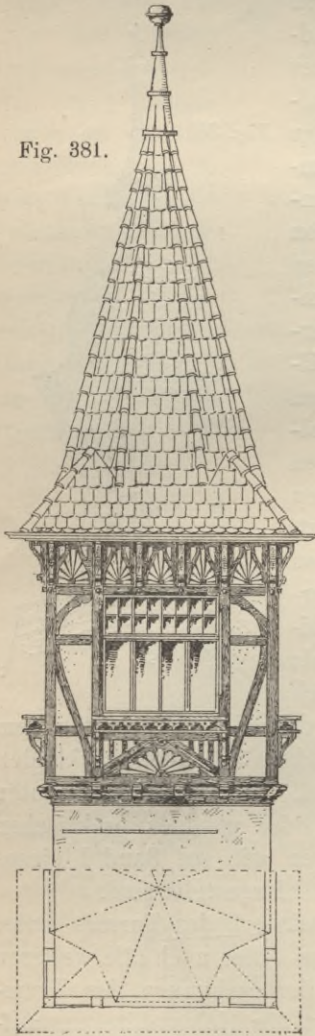


Fig. 382.

Felderflächen ab. In den betreffenden Füllungen ist dann genau in der Farbe des Holztones das Ornament dem Wandputze aufgemalt. In der Fig. 382 ist dies durch die verschieden behandelte Schraffierung angedeutet. Der Holzton konnte hier selbstredend nicht so dunkel behandelt werden, dass er der Wirklichkeit



nahe käme. Sehr gewinnen wird ein Turm in seiner Erscheinung, wenn sein oberstes Stockwerk als Achteck aus dem viereckigen Unterbau entwickelt ist. Dies bietet keine konstruktiven Schwierigkeiten; nur im Aeusseren muss eine passende Lösung für diesen Uebergang gefunden werden. In Fig. 383 und 384

Fig. 383.

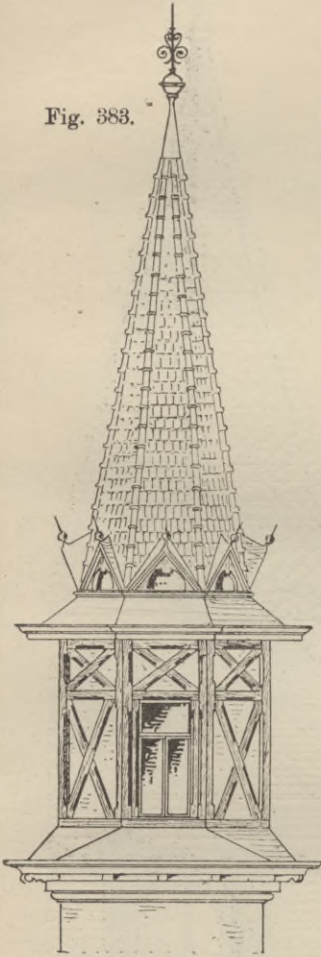


Fig. 384.

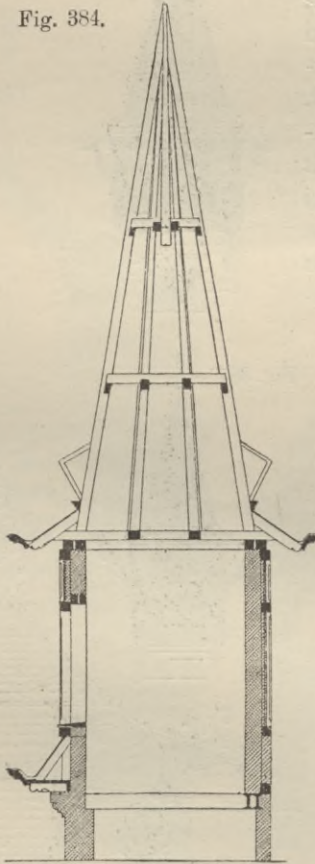
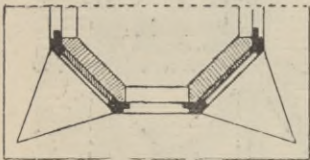
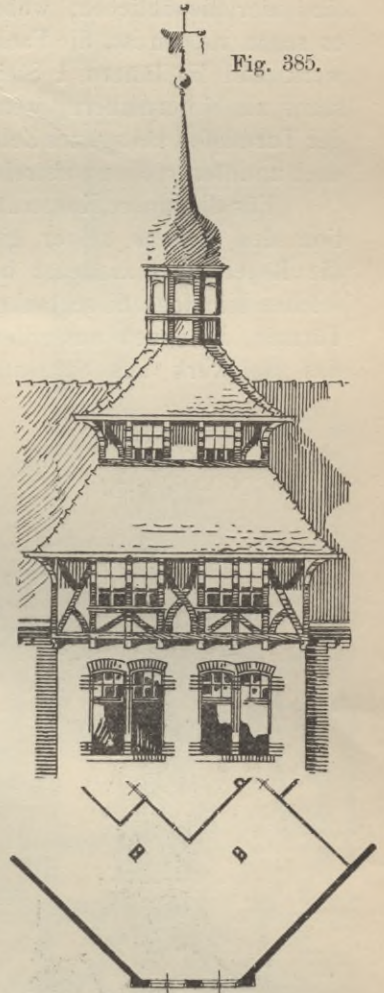


Fig. 385.



zu Fig. 383.

ist eine derartige Entwicklung dargestellt. Anders erscheint die in Fig. 397 vorgeführte Turmarchitektur, wo das obere Stock zwar als Achteck in den Fachwerkwänden selber ausgebildet ist, das ursprüngliche Viereck des Grundrisses aber für das Dach und die Brüstung in der Weise beibehalten erscheint, dass

die Eckstiele ganz frei stehen und also kleine dreieckige Altanen an den Ecken gebildet sind. Für einen Aussichtsturm ist diese Lösung insofern von Wert, als zu diesen kleinen Altanen vom Innern aus Glas-Flügeltüren führen, deren Flügel nach innen schlagen. Es ist somit eine wertvolle Verbesserung am Aussichtstürme geschaffen.

Der Turmhelm. Für die Ausbildung des Turmhelmes lassen sich nur wenige allgemeine Vorschriften aufstellen. Zunächst wird derselbe nicht sehr hoch werden können, wenn er auf einer Fachwerkwand aufsitzt. Höhen von 6 bis 8 m sind hier die üblichen, wobei es schon ratsam ist, die Fachwerkwand im Innern 1 Stein stark zu hintermauern, wenn der Turmhelm als spitzes Zelt-dach ununterbrochen aufstrebt.

Für die innere Konstruktion des Helmes selber gilt die Regel, dass zunächst bei solchen leichten und schlanken Türmen, in denen ausserdem das Holzwerk aus Sparsam-

Fig. 387a.

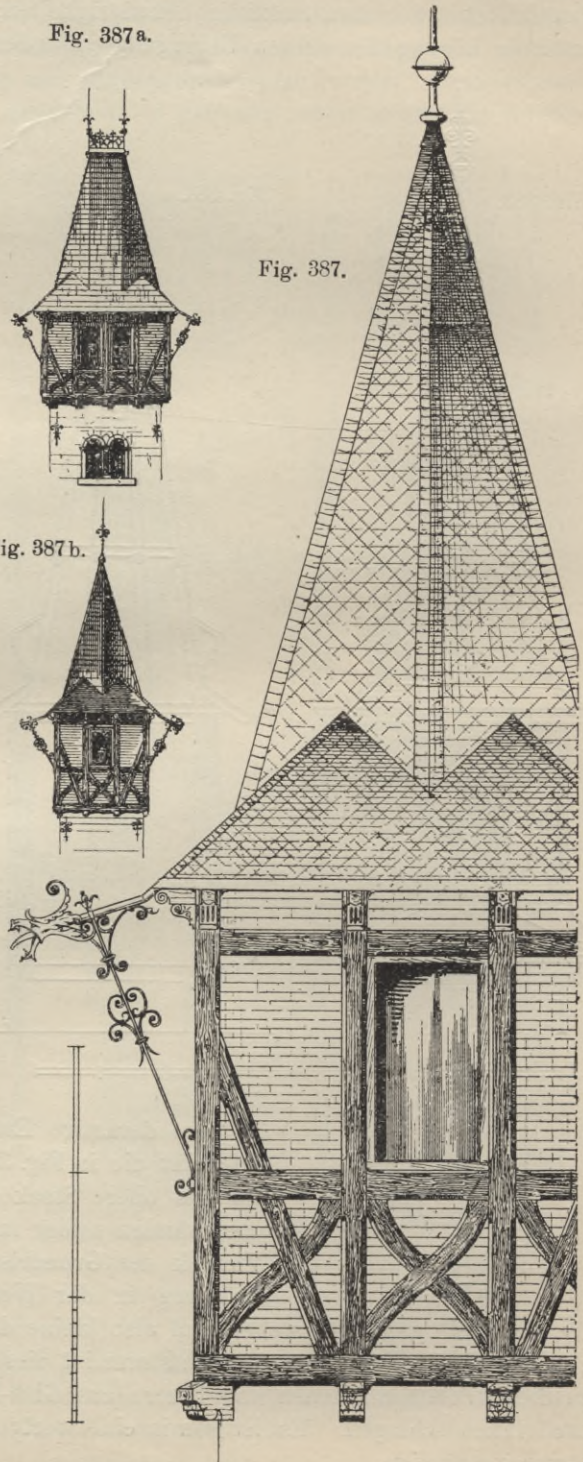
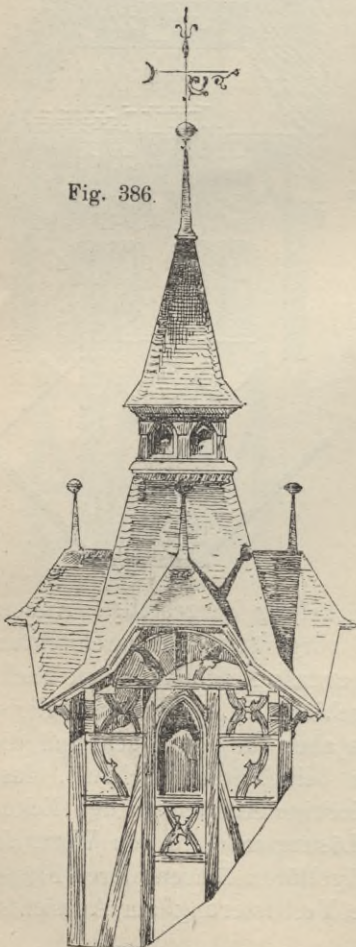


Fig. 387.

Fig. 387b.

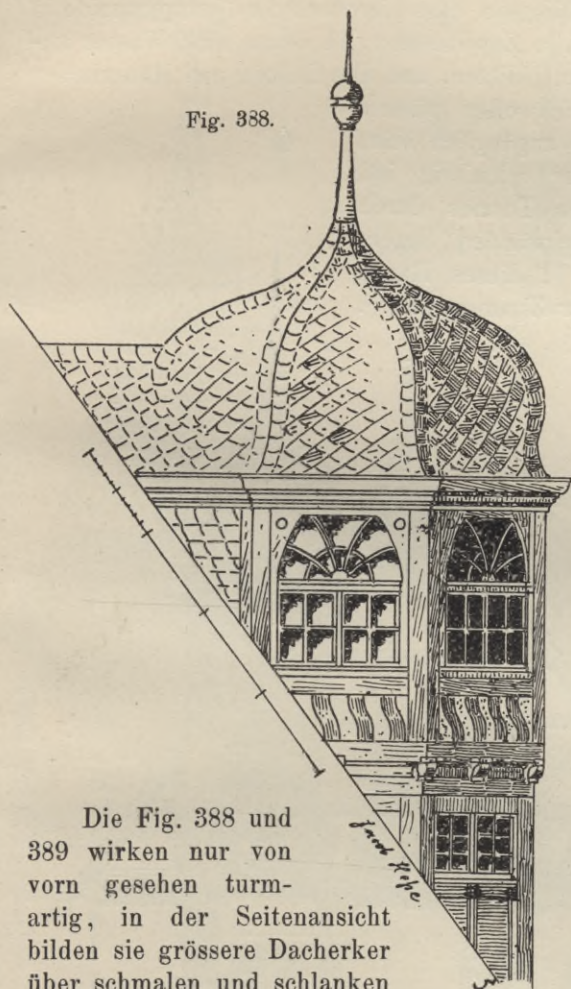


Fig. 386.



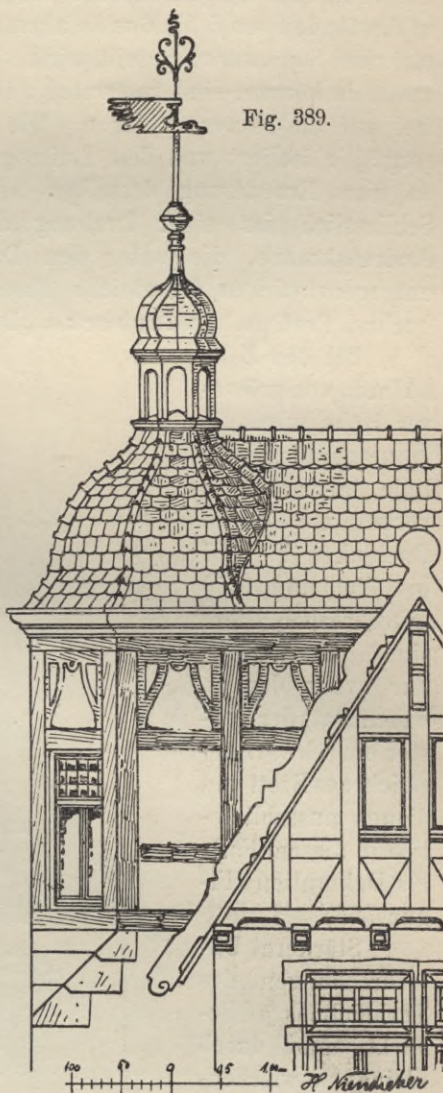
keitsrücksichten oft auf das Aeusserste beschränkt wird, eine Verankerung des Helmes mit dem unteren Mauerwerk zu empfehlen ist, sobald die Turmhöhe annähernd das Fünffache der Grundrissseitenlänge beträgt. Derartige Höhen kommen aber nur bei wirklichen Kirchtürmen vor (Fig. 398).

Fig. 388.



Die Fig. 388 und 389 wirken nur von vorn gesehen turmartig, in der Seitenansicht bilden sie grössere Dacherker über schmalen und schlanken Risaliten am Gebäude.

Fig. 389.



Villentürmchen pflegen von geringerer Höhe zu sein. Wenn aber der Helm auf einer Fachwerkwand ruht und ziemlich hoch ist, so kann zur grösseren Sicherheit dieser obere Fachwerkaufsatz samt dem Helme zusammengezogen und mit dem darunter befindlichen massiven Unterbau verankert werden (Fig. 393). Für grössere Türme gelten dann weiter die Mollerschen Regeln: Das Innere des Turmes werde möglichst leicht konstruiert und man verstärke dagegen die äusseren Dachwände, besonders die Ecksparren oder Gratsparren. Die langen Helmstangen sind wegzulassen und auf eine kurze Hängesäule zum Tragen des Knopfes und

zum Ansetzen der Sparren zu beschränken. Ecksparren dürfen nicht durch horizontale Hölzer unterbrochen werden, sondern sie zu kurz ausfallen, unmittelbar zu verlängern, so dass Hirnholz gegen Hirnholz presst. Die äusseren Dachwände sind so zu verbinden, dass sie keinen Seitenschub ausüben, sondern nur senkrecht auf die Mauern wirken können. Sie sind durch horizontale Kränze in Abständen von 5 bis 6 m so abzuschliessen, dass hierdurch die Turmpyramide in mehrere Stockwerke geteilt wird. Alle Zapfenlöcher, in denen sich Wasser ansammeln könnte, sind von unten aufzuschlitzen, und alle Balken und Mauerlatten frei auf die Mauer zu legen. Die Schwellen müssen sorgfältig isoliert und dem Luftzuge zugänglich sein, da eine Erneuerung derselben sehr schwierig ist. Schliesslich ist einer Drehung des Turmes durch Andreaskreuze, die unter den Dachwänden liegen, entgegenzuwirken (vergleiche Band I dieses Handbuchs, Prof. A. Opderbecke „Der Zimmermann“).

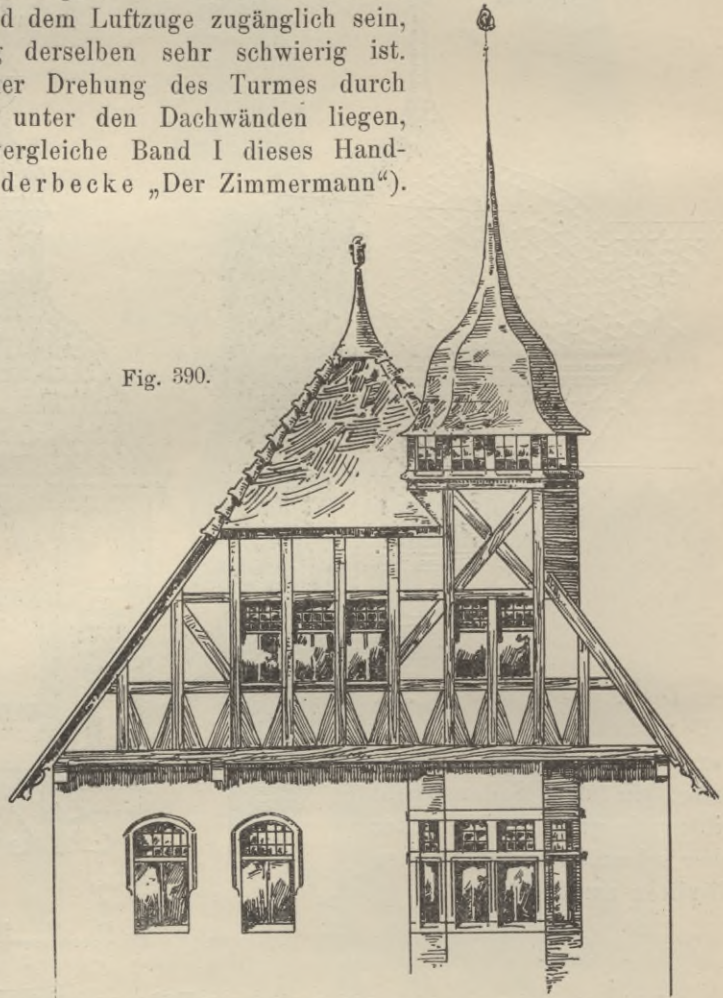
Bei den Zelt-dächern von grösserer Höhe wird die lange gerade Dachlinie gern durch vorgesetzte kleine Dachluken (Fig. 357 bis 359 und 395) unterbrochen. Diese sind selbstredend nur vorgeblendet, haben statt der Fenster ein schwarz gestrichenes Brett und dienen ausschliesslich in diesem Falle als Dekoration (Figur 383).

Stärkere Unterbrechungen des Turmhelmes bewirkt man durch kleine Zwischenbauten, von denen entweder nur einer

oder auch mehrere angeordnet werden können (Fig. 385, 386, 389, 392, 395 bis 397). Das Turmdach wird hierdurch in zwei oder auch in mehrere getrennte Dachflächen zerlegt, die nun, eine jede für sich, ein anders geformtes Dach erhalten können. Solche Zusammensetzungen von allerhand Dachformen, z. B. Glocken-, Zwiebel- und Zelt-dächern nennt man „Kaiserdächer“.

Der Turmhelm entwickelt sich hier oft in einer geschweiften Linie, bei der es nur darauf ankommt, dass der Entwerfende eine schöne Form dafür findet.

Fig. 390.



Sie kann sowohl schlank als auch gedrungen sein (Fig. 385, 388, 390, 395, 397). Immer aber muss sie so ausgebildet werden, dass sie in ihrer Kontur ja nicht über das Turmgeschoss hinausragt. Solche Helme machen stets den Eindruck, als ob Jemand eine Mütze trägt, die ihm viel zu weit ist. Andererseits muss

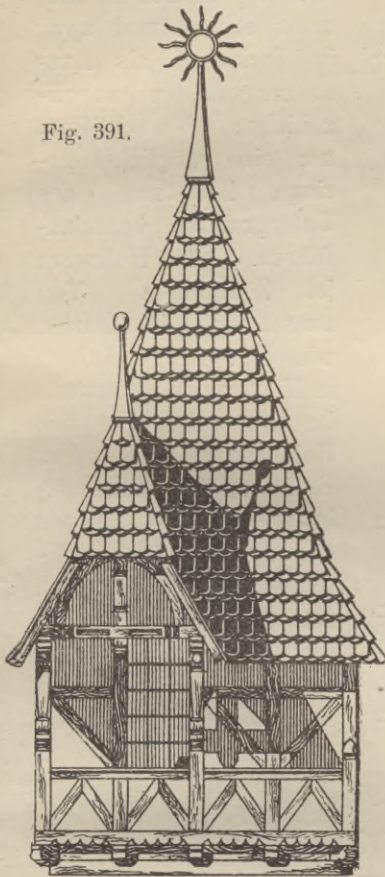


Fig. 391.



Fig. 392.

Turm einer Villa  
von  
Arch. H. Seeling

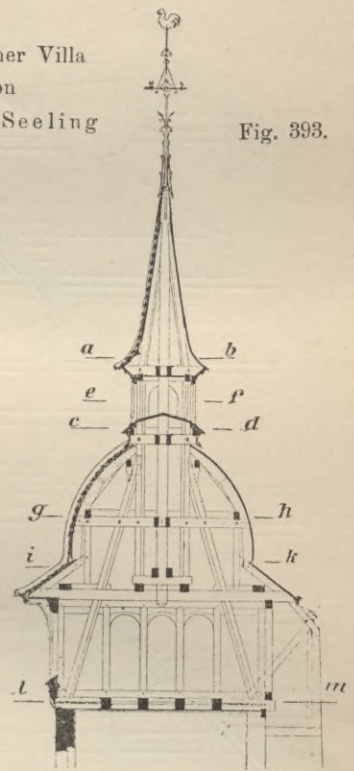


Fig. 393.

die Linie nahe der Traufe eingezogen werden, um einen schönen Uebergang zum horizontalen Traufengesims herbeizuführen (Fig. 391 nach Hildesheimer Wettbewerb).

Hier sieht es jedoch ganz abscheulich aus, wenn diese Einziehung übertrieben wird, gleichsam als würde der Helm an dieser Stelle abgeschnürt.

Auch bei schlanken Zelttürmen muss diese Einziehung nahe der Traufe stattfinden. Sie wird vermittelt durch Aufschiebblinge (Fig. 381, 384 bis 387 u. a. m.).

Die innere Konstruktion der geschweiften Dächer ist stets als Zelt-dach mit nie fehlender Helmstange auszuführen. Die geschweiften Flächen werden durch Schalhölzer auf der Krümmungslinie entsprechend ausgeschnittenen Bohlen hergestellt (Fig. 393 und 396). Werden Zwischenbauten in den Helm eingeschaltet, so gehen deren Pfosten durch das darunter liegende Dach bis zur nächsten Balkenlage durch. Hier werden sie verzapft und durch angebolzte Zangen unverrückbar festgehalten (Fig. 392, 393 und 394 nach Neubauten).

Ein Beispiel, wo der Fachwerkbau zu einem wirklichen, etwa 34 m hohen Kirchturm, dessen Helm allein gegen 14 m hoch ist, herangezogen wurde, ist in den Fig. 398 bis 402 wiedergegeben. Sie stellen die von dem Architekten

Groothoff in Hamm bei Hamburg erbaute Dankeskirche in der Vorder- und der Längsansicht dar. Diese Kirche, die für 600 Sitzplätze berechnet ist, steht auf einer 4 m dicken Sandschicht, die auf den moorigen, schlechten Untergrund aufgebracht wurde. Nachdem sich diese Sandschicht gesetzt hatte, wurde die

Kirche auf Betonfundament erbaut und zwar in Fachwerk als Ausnahme von den baupolizeilichen Vorschriften, um eine möglichst geringe Belastung des Untergrundes herbeizuführen. Alles Holzwerk ist Föhrenholz. Von aussen sind die Gefache, wie Fig. 402 erläutert, in Mustern ausgemauert. Im Innern ist alles mit Holz ausgetäfelt. Das Holzwerk ist dann sattbraun bemalt und mit Ornamenten in nordischen Formen verziert. Interessant ist die in Figur 402 dargestellte Abstrebung der Kämpfer des Mittelschiffes über die schmalen, nur 1,35 m breiten seitlichen Gänge (kleine Seitenschiffe) hinweg. Diese Streben sind aus Holz, 13 auf 24 cm stark und werden von entsprechend starken Deckenhölzern über den Gängen abgefangen. Dieselben sind 21 auf 24 cm stark. An den Anfallpunkten der Streben sind Bleiplatten angeordnet. Für Näheres an Schnitten

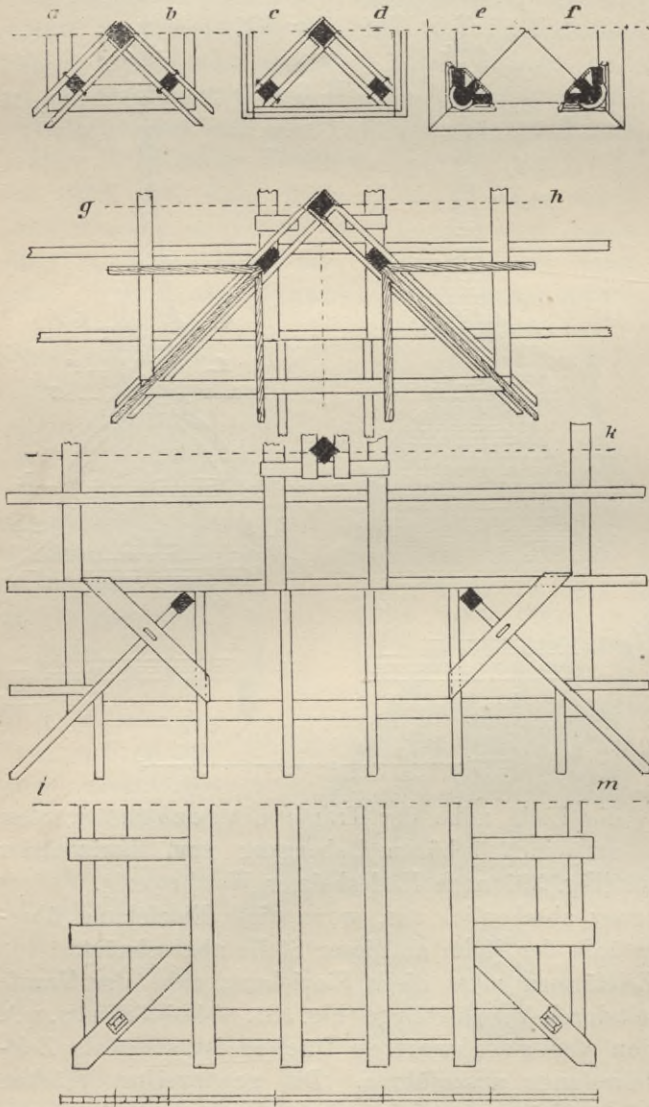


Fig. 394. (Teilzeichnungen zu Fig. 392.)

usw. siehe „Neubauten von Neumeister und Häberle, V. Band, 10. Heft, Nr. 58“, Leipzig, Seemann und Komp.

**Dachspitzen und Wetterfahnen.** Zur Vervollständigung eines modernen steilen Daches gehören auch die Dachspitzen, die auf Walmdächern Verwendung finden, sowie grössere, die einen Blitzableitermantel auf Türmen, Erkertürmchen, Dachgauben usw. zu bilden haben. Die ersteren werden heutzutage in Zink und

in glasiertem Ton hergestellt, die andere Art nur in Zink. Turmspitzen werden dann auch gern mit Wetterfahnen oder Wetterhähnen versehen. Von solchen ornamentalen Zutaten geben wir in den Fig. 403 bis 414 Abbildungen wieder, deren Originale zum Teil der Westfälischen Metallornamenten-Fabrik von Robert Oswald Leutert zu Münster i. W., zum Teil dem „Hildesheimer Wettbewerb“ entstammen.

Niedrigere Spitzen werden auch aus glasiertem Ton hergestellt. Die meisten grösseren

Fig. 395  
(nach  
Entwürfe).



Fig. 396.

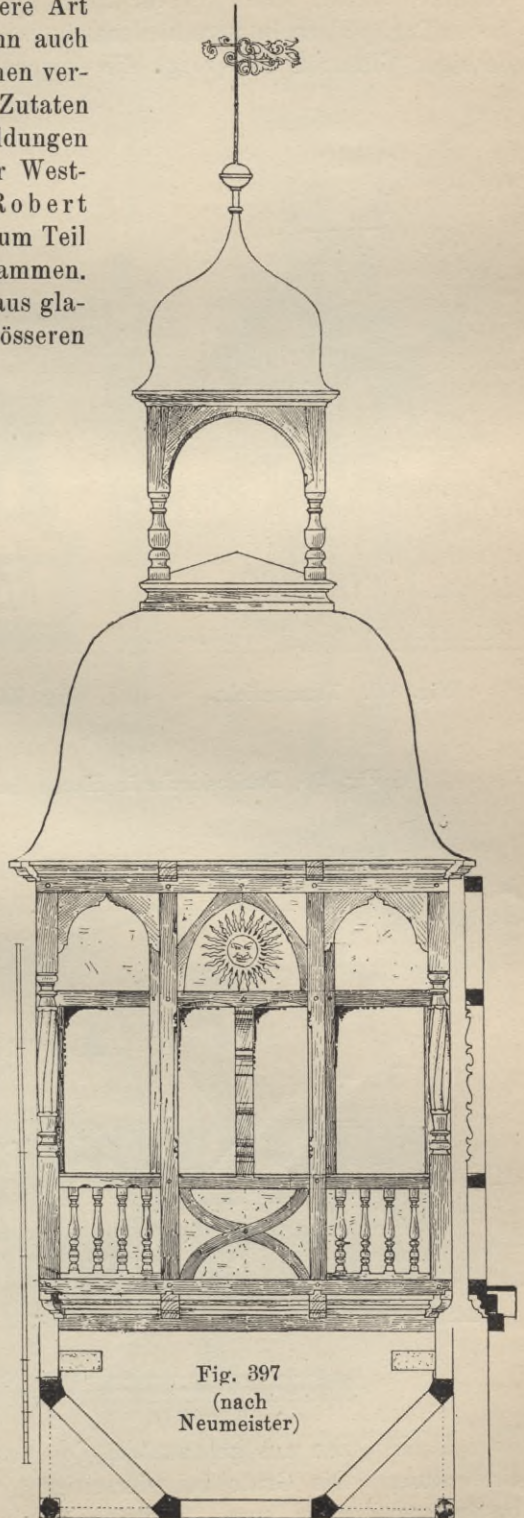
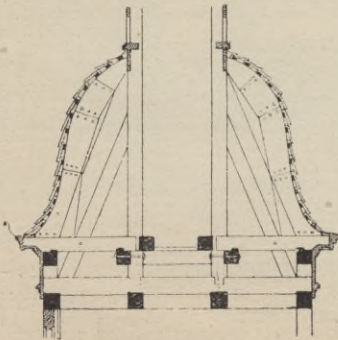


Fig. 397  
(nach  
Neumeister)

Fabriken stellen ferner die für kleine geschweifte Turmdächer notwendigen kleineren Dachplatten in verschiedenartigen Schuppenformen und in allen möglichen farbigen Glasuren her (vergl. die Angaben auf Seite 197).

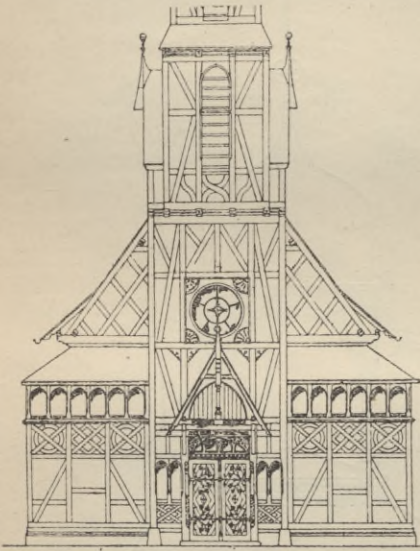


Fig. 399. Turmansicht.

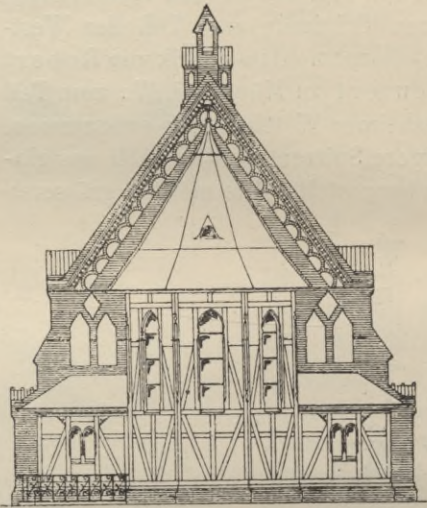
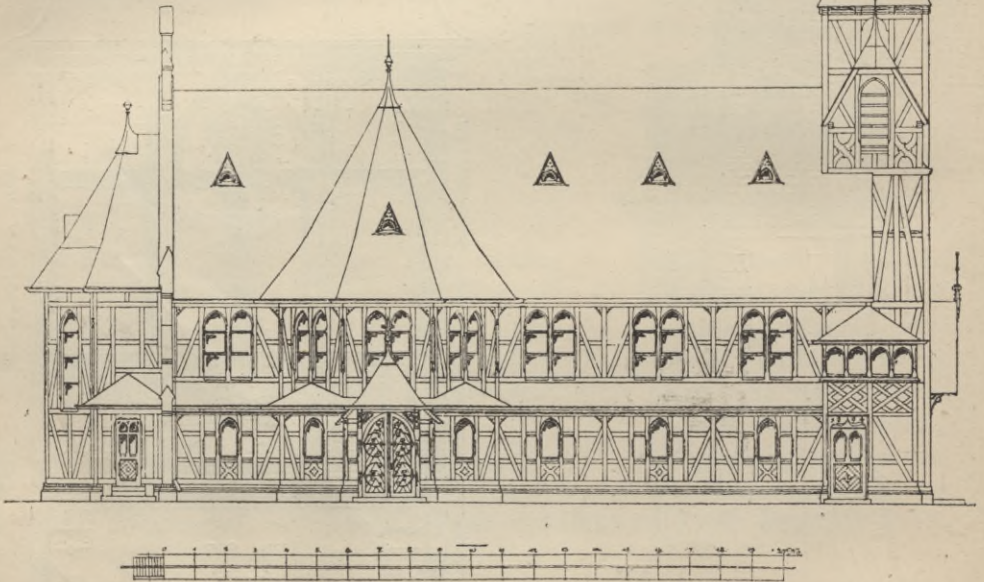


Fig. 400. Chor-Ansicht.

Fig. 398. Dankeskirche in Hamm bei Hamburg.



Dachspitzen aus gebranntem Ton passen selbstverständlich nur zu Ziegeldacheindeckung. Die Grate bei vierseitigen oder polygonalen Türmen werden mit besonderen Ziegeln, sogen. Firstziegeln, eingedeckt. Hierbei ist darauf zu achten,



Fig. 401.

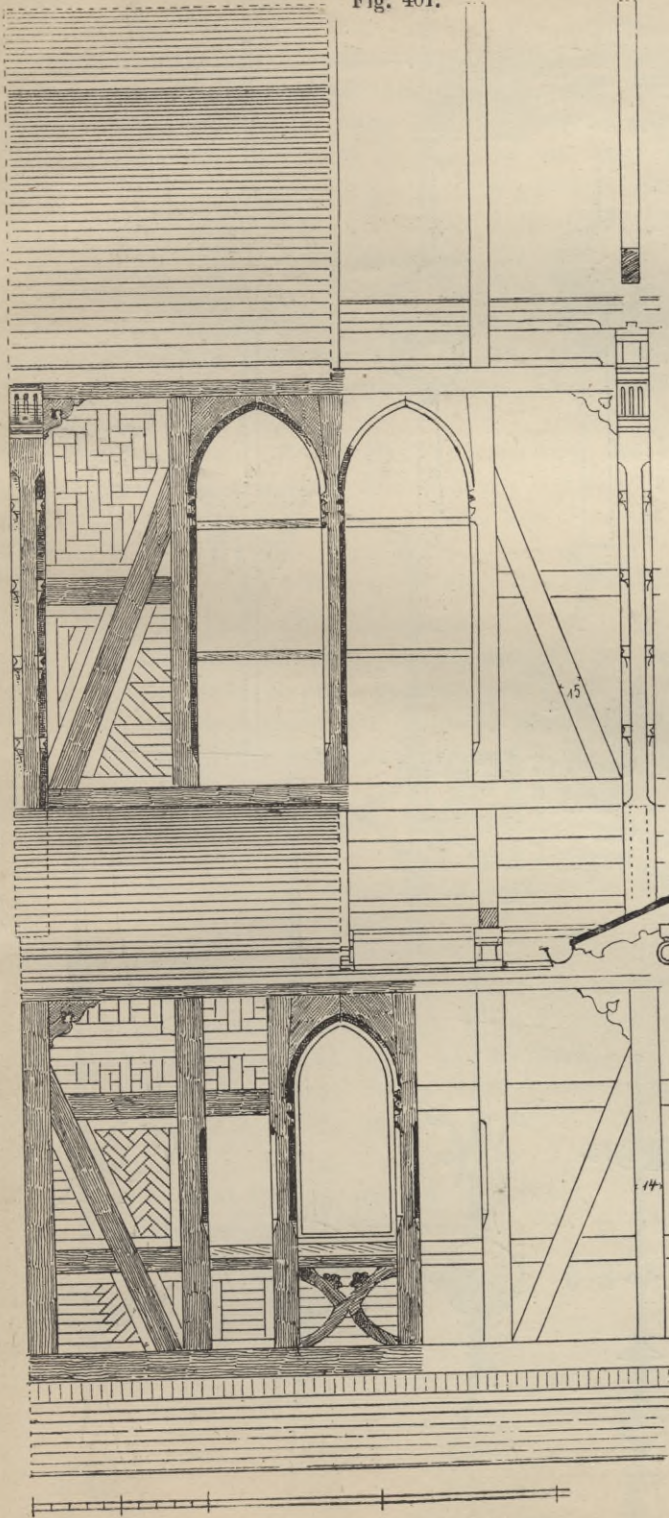


Fig. 402.  
(Teilzeichnung zu  
Fig. 398.)

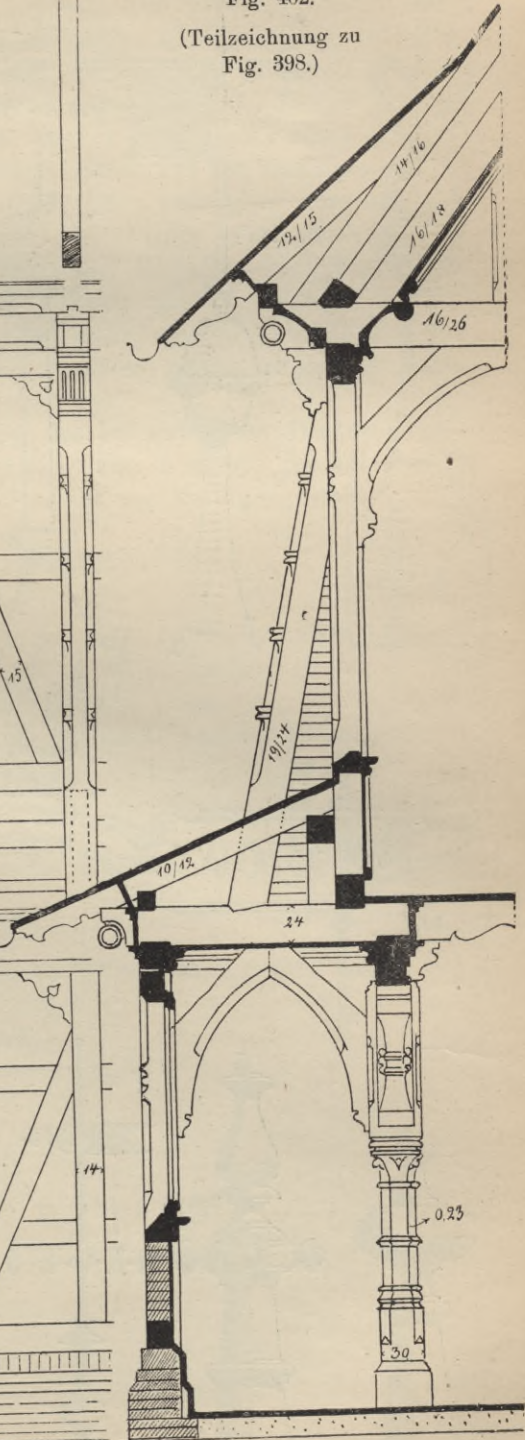


Fig. 403.

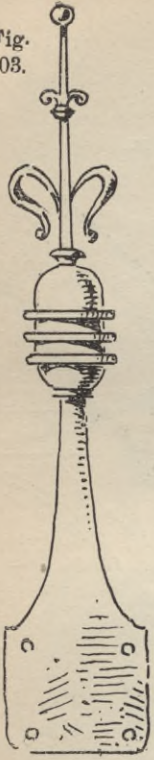


Fig. 404.

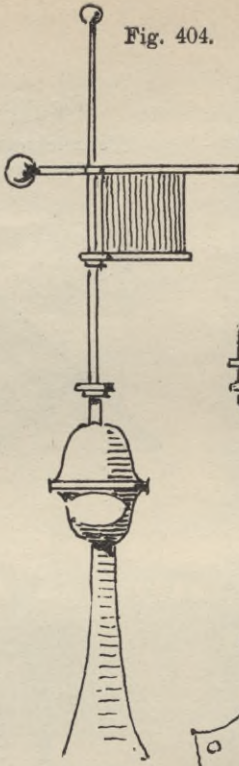


Fig. 405.

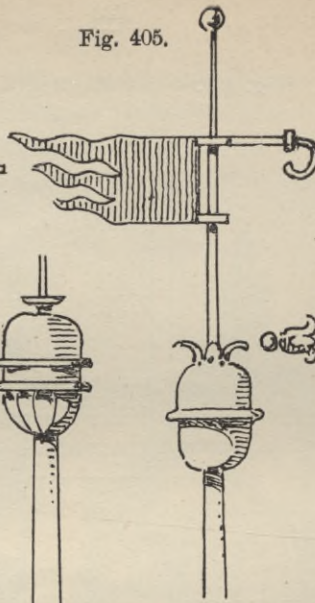


Fig. 406.

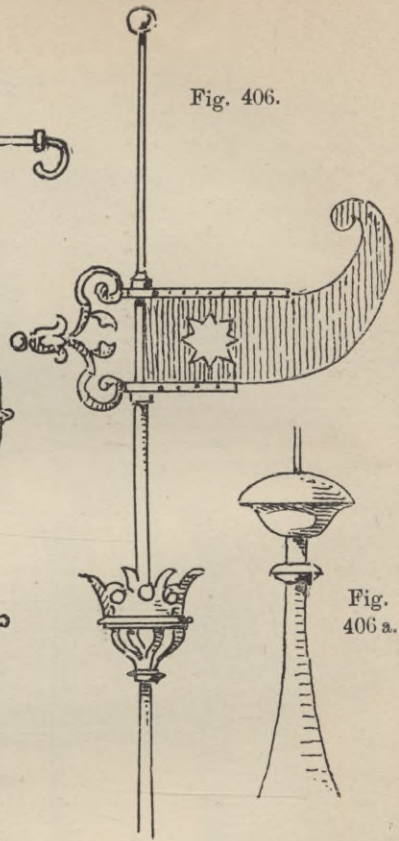


Fig. 406 a.

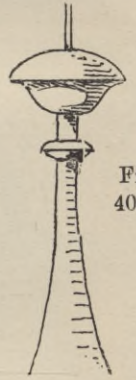


Fig. 404 a.

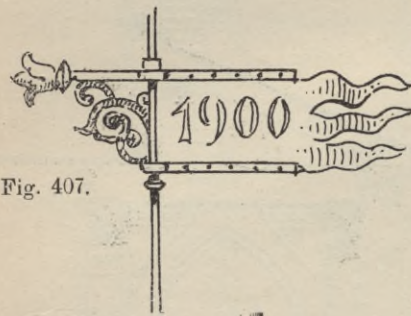
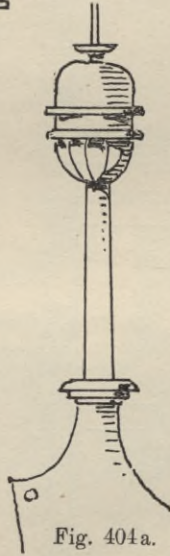


Fig. 407.



Fig. 408.



Fig. 409.

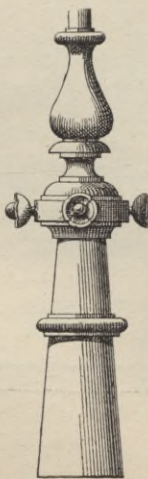


Fig. 410.



Fig. 411.

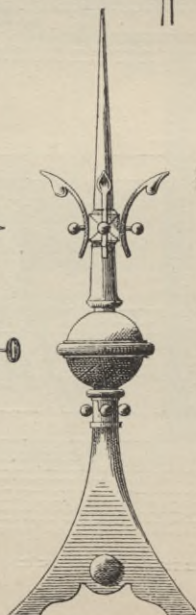


Fig. 412.

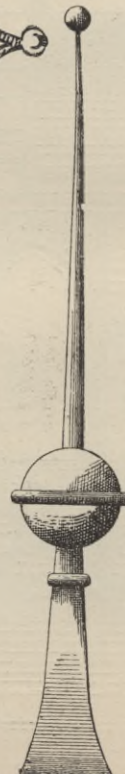


Fig. 413.

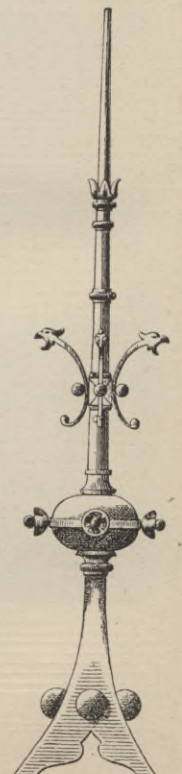


Fig. 414.

dass man die Grösse der Dachplatten sowohl, als auch dieser Firstziegel der Grösse des einzudeckenden Objektes gut anpasst. Die Fabriken stellen z. B. Firstziegel von derselben Form in mehreren Grössen her, so dass auf den laufenden Meter  $2\frac{1}{2}$ , 3, 4, 5 und 6 Stück kommen. Für kleine Türme sind stets kleinste Dachplatten zu wählen, wenn das Aussehen ein gutes sein soll. Für geschweifte Turmhelme hat man heute Dachplatten, die konvex oder auch konkav gebogen sind. Solcher Platten kleinen Modells gehen 60 Stück auf den Quadratmeter.

Ein Ziegeldach mit glasierten bunten Dachplatten passt ganz ausgezeichnet zu dem dunkel gefärbten Fachwerk des Gebäudes. Leider erhält dasselbe aber oft ein schweres und plumpes Ansehen, wenn bei lebhafter Dachgruppierung nicht die richtigen Mafse der Dachziegeln gewählt werden. Hierauf ist ein ganz besonderes Augenmerk zu richten, um so mehr, als grössere Fabriken für Dachdeckungsmaterial diesbezüglichen Anforderungen in ausgedehntem Mafse gerecht werden können.

Ebenso ist auf die Farbenwirkung des zu wählenden Dachdeckungsmaterialies weitgehendste Rücksicht zu nehmen, um so mehr, als auf diesem Gebiete heutzutage eine grosse Fülle von Glasuren zur Verfügung steht.

#### Materialbedarf bei Ziegeldeckung.

##### 1. Dachplatten (Biberschwänze):

- a) mit Segmentbogen, einfach gedeckt, pro 1 qm 22 Stück, Lattung 25 cm;  
dieselben, doppelt gedeckt, pro 1 qm 34 Stück, Lattung 16 cm,
- b) mit Spitzbogen, pro 1 qm 34 Stück, Lattung 16 cm,
- c) mit flacher Sechseckspitze, pro 1 qm 34 Stück, Lattung 16 cm,
- d) mit steiler " " 1 qm 34 " " 16 cm,
- e) mit Rautenspitze, " 1 qm 34 " " 15 cm,
- f) mit Rundbogen, " 1 qm 34 " " 16 cm,
- g) für Kehlen, Dachgauben, geschweifte Dächer, pro 1 qm 60 Stück,  
Lattung 12 cm.

##### 2. Falzziegel:

- a) Parallel-Doppelfalzziegel, pro 1 qm 15 Stück, Lattung  $33\frac{1}{3}$  cm,
- b) Schuppen-Falzziegel, pro 1 qm 33 Stück,
- c) Turm-Falzziegel, pro 1 qm 40 Stück,
- d) Bord-Ziegel, pro lfd. m 3 Stück und 2 Stück,
- e) Kehl-Ziegel, pro lfd. m 6 Stück.

##### 3. First- und Walm-Ziegel:

- a) Grosses Format, pro lfd. m 3 Stück,
- b) kleines Format für Türme, pro lfd. m 4 bis 5 Stück,
- c) kleinstes Format für Erker usw., pro lfd. m 5 bis 6 Stück.

### Dritter Abschnitt.

## Der neuzeitliche Bohlenbau.

**Amerikanische Bauweise.** Dass bei dem Holzreichtum Nord-Amerikas sowie bei dem Vorhandensein sehr guter und harter Baubölzer, die sich in ungemein geringen Stärken verarbeiten lassen, der Holzbau eine aussergewöhnliche Bedeutung für die Errichtung von Wohnhäusern dort erreicht hat, darf nicht Wunder nehmen.

Ein derartiges Holzhaus besteht aus einem Gitterwerk von Bohlen im Aeusseren sowohl als im Innern. Seine Innenwände wirken, als starke Gitterträger aus Bohlen konstruiert, versteifend für den ganzen Aufbau, wobei auch die doppelten Fussböden mit wasserdichter oder schalldichter Einlage die Balkenlagen selber kräftig verspannen helfen.

Die Aussenwände bestehen aus Holzstielen von 5/10 cm, in 40 cm Abstand, mit der Schmalseite nach aussen gestellt. An den Ecken steht ein Kantholz von 10/10, manchmal auch von 13/13 cm Stärke. Das ganze Gerüst ruht auf einem Schwellenkranze von 10/15 cm; bei sehr gutem Unterbau beträgt seine Stärke sogar nur 5/15 cm, worauf auf die einfachste Weise die Balken aufgekämmt werden. Die Ständer der Aussenwände gehen durch die ganze Höhe

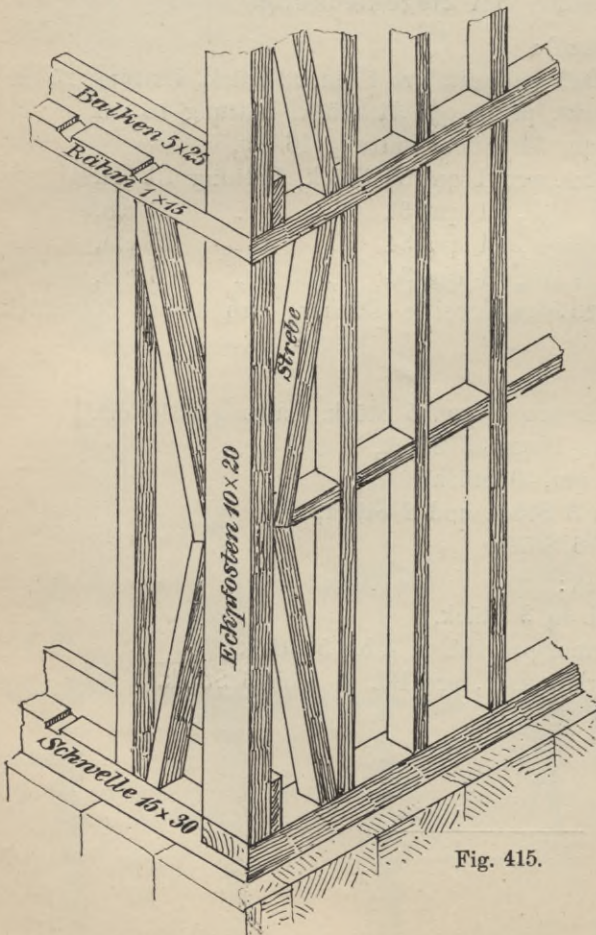


Fig. 415.

des Hauses hindurch, oder werden, wo dies nicht geht, aneinander geblattet. Die Balken, aus Bohlen von 5/25 cm bestehend, werden gegen diese Ständer mit fünf Nägeln festgenagelt. Dazu wird noch ein Brett von etwa 1½ cm Stärke an der Innenseite der Ständer eingelassen, worauf die Balken ruhen.

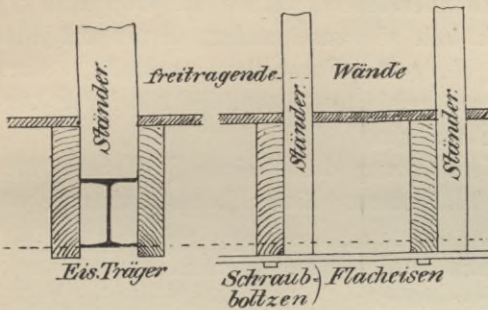


Fig. 416.

Die Dachbalken liegen auf einer doppelten Fusspfette von 5/10 cm, auf der die Sparren aufgekämmt werden.

Die Tür- und Fensteröffnungen werden ebenfalls aus Doppelständern von 5/10 cm hergestellt, Fig. 415.

Aussen- und Innenwände bleiben hohl. Im Innern kommt Putz auf Spalierlatten, Rabsitzgewebe, Streckmetall usw.; im Aeussern wird eine Blindverschalung angebracht, auf der bei Teerpapier-Unterlage eine bessere schräg geschnittene

Verschalung oder auch ein Schindelbelag folgen. Bei sehr guter Ausführung erhalten diese Hohlhäuser im Innern einen doppelten Putz, der auf dem ersten mit zwischengelegter Lattenlage von 5/5 cm aufgebracht wird, so dass eine isolierende Luftschicht entsteht. Das Dach erhält schliesslich eine Beschindelung. Die Dachsparren haben Holzstärken von 5,15 bis 5/21 cm, je nach freitragender Länge bei 60 cm Abstand im Mittel. Bei ausgebautem Dach beträgt dieser Abstand 40 cm, wobei jeder dritte Balken als Binder gilt. Beim Aufstellen des Daches lässt man zumeist alle Sparren vom First bis zur Firstpfette, der schnelleren Aufstellung halber, durchgehen, und wechselt sie erst nachher für Erker, Turmeinschnitte usw. aus, da man dies Abfallholz leicht wieder verwerten kann.

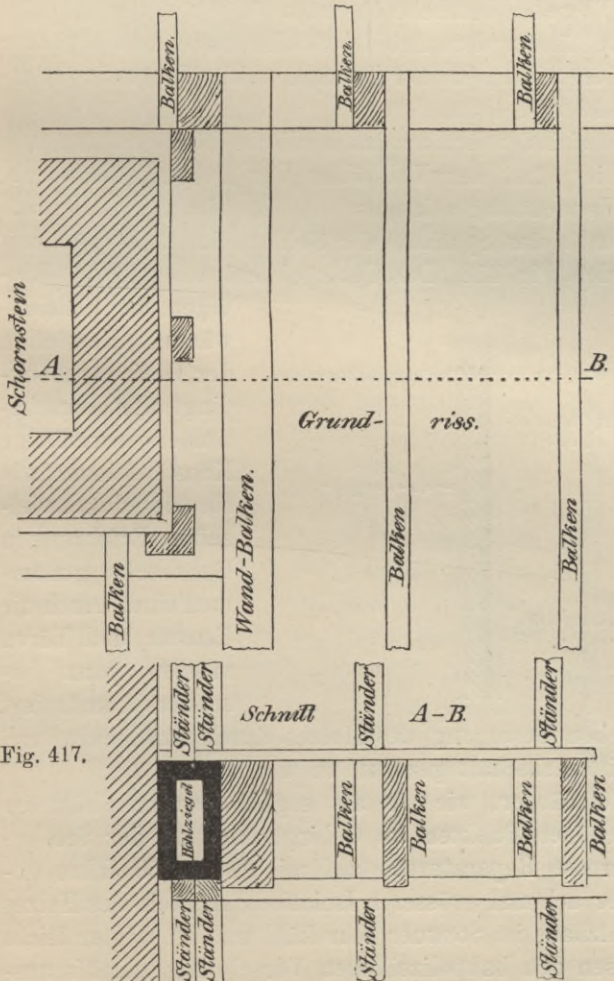


Fig. 417.

Mit derselben Sparsamkeit wird auch der innere Ausbau des Hauses bewirkt. Auch hier sind die Scheidewände fast immer aus 5/10 cm starken Bohlen

errichtet. Die Balken werden ebenfalls aus 5 cm starken Bohlen, je nach der Nutzlast 18 bis 26 cm hoch, mit 40 cm mittlerem Abstand verlegt. Auf je 2,5 bis 3,5 m sind sie durch je zwei sich kreuzende Hölzer, die zwischengespannt und nach Bedürfnis angetrieben werden, verstrebt.

Alle Wände, sofern sie nicht aufeinanderstehen, werden auf Doppelbalken gestellt. Ein zwischengelegtes Holzstück hält sie auseinander, damit auf jeder Seite etwas Balkenüberstand zur Aufnagelung des Fussbodens verbleibt. Stark belastete freitragende Wände setzt man auf armierte Balken, die mit ihrer Zugstange einfach in der Balkenlage versteckt liegen.

Die Fig. 416 zeigt eine andere Verstärkung durch einen  $\perp$ -Träger oder unter den beiden Balken eingeschraubte Flacheisen. Eine Schornsteinauswechsellung wird durch Fig. 417 erläutert.

Derartige Häuser werden in Amerika infolge ihrer einfachen und zweckmäßigen Konstruktion in wenigen Sommermonaten fertiggestellt und sind sofort zu beziehen, da sie an und für sich trocken sind (vergl. hierzu „Vom Holzbau Nord-Amerikas“ von F. Ryd. Vogel. Deutsche Bauhütte 1901).

**Witte'sche Blockhäuser.** Eine andere Art des Bohlenbaues hat sich heute bei uns eingeführt, die ihre Verbreitung dem Fabrikanten W. Witte in Osterwieck a. Harz verdankt, Fig. 419 und 419a.

Ihre Konstruktion schliesst sich deutlich an das nordische Blockhaus an, nur mit dem Unterschiede, dass hier statt der Vollhölzer nur Bohlen, die sogen. „Beste“, für die Wände zur Verwendung gelangen. Es ist hier der Ueberfluss an Holz fortgeschnitten und durch das Spunden der Bohlen ein Ausstopfen mit Lehm oder Moos unnötig geworden, Fig. 418. Das Ueberschneiden der Ecken, Ein-

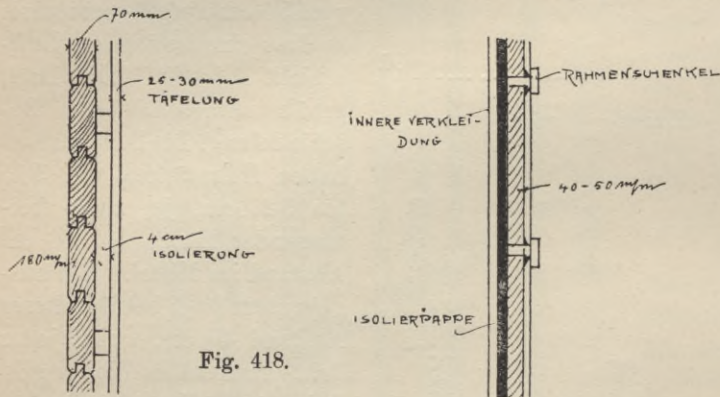


Fig. 418.

fügen der Scheidewände, Herstellen der Oeffnungen bedingt allerdings besonders sorgfältige Konstruktionen, wie sie hier durch vielseitige Erfahrung in Gebrauch genommen sind. Auch die Fenster und Türen müssen ganz besonders konstruiert

sein, um bei der unvermeidlichen Bewegung des Holzes durch Ausdehnen und Zusammentrocknen nicht in Mitleidenschaft gezogen zu werden.

Die Dauer derartiger Holzhäuser, wie sie als sogen. Sommerhäuser heute gern an hervorragend schönen Punkten im Gebirge oder an der See errichtet werden, kann, ohne grosse Reparaturen, auf mindestens 50 Jahre angenommen werden. Infolge der achtmal grösseren Isolationsfähigkeit des Holzes gegenüber dem Stein ist ein Holzhaus im Sommer sehr kühl und im Winter leicht heizbar. Die Feuerungen müssen den baupolizeilichen Vorschriften gemäfs ausgeführt werden und vom Holzwerk vorschriftsmäfsig entfernt bleiben. Das hört sich im Augenblick schlimm an. In Wirklichkeit muss dies auch in jedem

Massivbau geschehen. Die russischen Röhren müssen meist 10 cm, die Feuerungen 65 cm vom Holzwerk entfernt bleiben. Daher muss bei Feuerungen eine Schutzwand aus Gipsdielen oder Mauerwerk hergestellt werden.

Die Häuser brauchen kein schweres Fundament, da sie verhältnismäßig leicht sind. Bei kleineren genügt auch ein Rost aus eingerammten eichenen Pfählen.

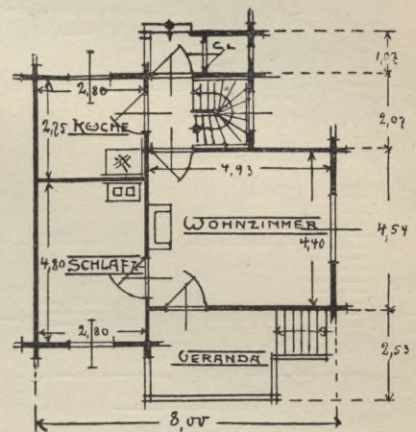


Fig. 419.

Auf dieses Fundament bauen nun die Monteure das Haus in verhältnismäßig kurzer Zeit auf. Jedes Stück Holz, jede Tür, jedes Fenster, alles ist fix und fertig und braucht nur zusammengestellt zu werden. Dann wird das Dach gedeckt. Von der Eindeckung mit Holzschindeln, die für das nordische Blockhaus typisch ist, muss in Deutschland aus feuerpolizeilichem Grunde abgesehen werden. Daher werden die Häuser mit doppellagiger Dachpappe (auch farbig), mit Falzziegel oder Schiefer gedeckt. Dann kommt der Anstreicher und pinselt mit Lasurfarben, damit die schöne Maserung des Holzes sichtbar bleibt. Er setzt einzelne Architekturteile (rot, blau, grün) ab und schafft ein durch lebhaftes Farben wirksames Landschaftsbild.

Jetzt braucht das Haus nicht erst auszutrocknen, sondern es kann sofort bezogen werden, wenn der Farbengeruch verzogen ist.

Man wird einwenden, das Blockhaus sei sehr feuergefährlich. Die Statistik beweist, dass kaum grössere Feuersgefahr vorliegt, und so nehmen die Versicherungsgesellschaften Blockhäuser gern, meist mit 2 Prozent, in Deckung.

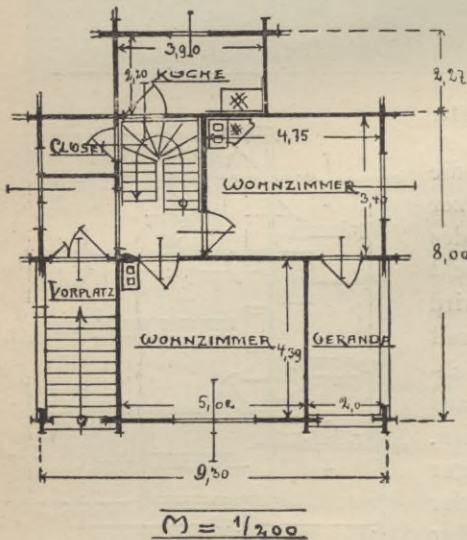


$$M = 1/1000$$

**Zerlegbare Holzbauten der Wolgaster Aktien-Gesellschaft für Holzbearbeitung.** Auf dem Gebiete des herrschaftlichen Villenbaues, unterstützt durch die Kunst namhafter Architekten, sind in neuerer Zeit die Holzbauten



Fig. 419 a.



der oben genannten Firma von Bedeutung geworden. Durch Verwendung der dauerhaften amerikanischen Pinienhölzer, wie Yellow-pine, Columbia-pine, Cypresse usw., die nur mit Oel behandelt werden und infolgedessen ihre hübsche Maserung sichtbar lassen, werden die besten Farbewirkungen erzielt und wird ebenso jeder deckende Anstrich vermieden. Zu den Innenkonstruktionen verwendet die Fabrik preussisches Kiefernholz, wobei die Innenwände mit einem feuersicheren Mörtelputz versehen werden.

Die Aussenwände erscheinen entweder ganz in Holzverkleidung oder als Fachwerk mit Putzflächen. Alle Wände erhalten eine Isolier-Luftschicht, wodurch eine sehr gleichmäßige Temperatur und absolute Trockenheit der Räume erzielt wird. Die Wände im Innern bekommen zunächst einen einfachen Leimanstrich, später können sie feiner verkleidet werden.

Die Bedachung des Hauses kann erfolgen entweder mit Pappe, Falzziegeln, Schiefer oder Schindeln. Die letztere Art der Bedachung ist entschieden die zierlichste und überall zu empfehlen, wo nicht baupolizeiliche Rücksichten entgegenstehen.

Die Feuergefährlichkeit, die früher dem Erbauen von Holzhäusern meist entgegenstand, ist durch einen patentierten feuersicheren Wandputz im Wesent-



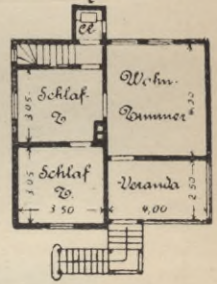
lichen beseitigt. Die Heizungsanlagen können, wie in jedem massiven Hause, als Oefen, Luft- oder Wasserheizung usw. eingerichtet werden. Die Versicherungsgesellschaften nehmen auch diese Häuser in der Regel mit 2 Prozent in Deckung. Es ist jedoch zu bemerken, dass zur Erbauung von Holzhäusern innerhalb eines Stadtgebietes gewöhnlich der Konsens nicht erteilt wird, dagegen geschieht dies fast immer anstandslos in Vororten, Villen-Kolonien, Badeorten und auf dem Lande.

ErDGeschoss.



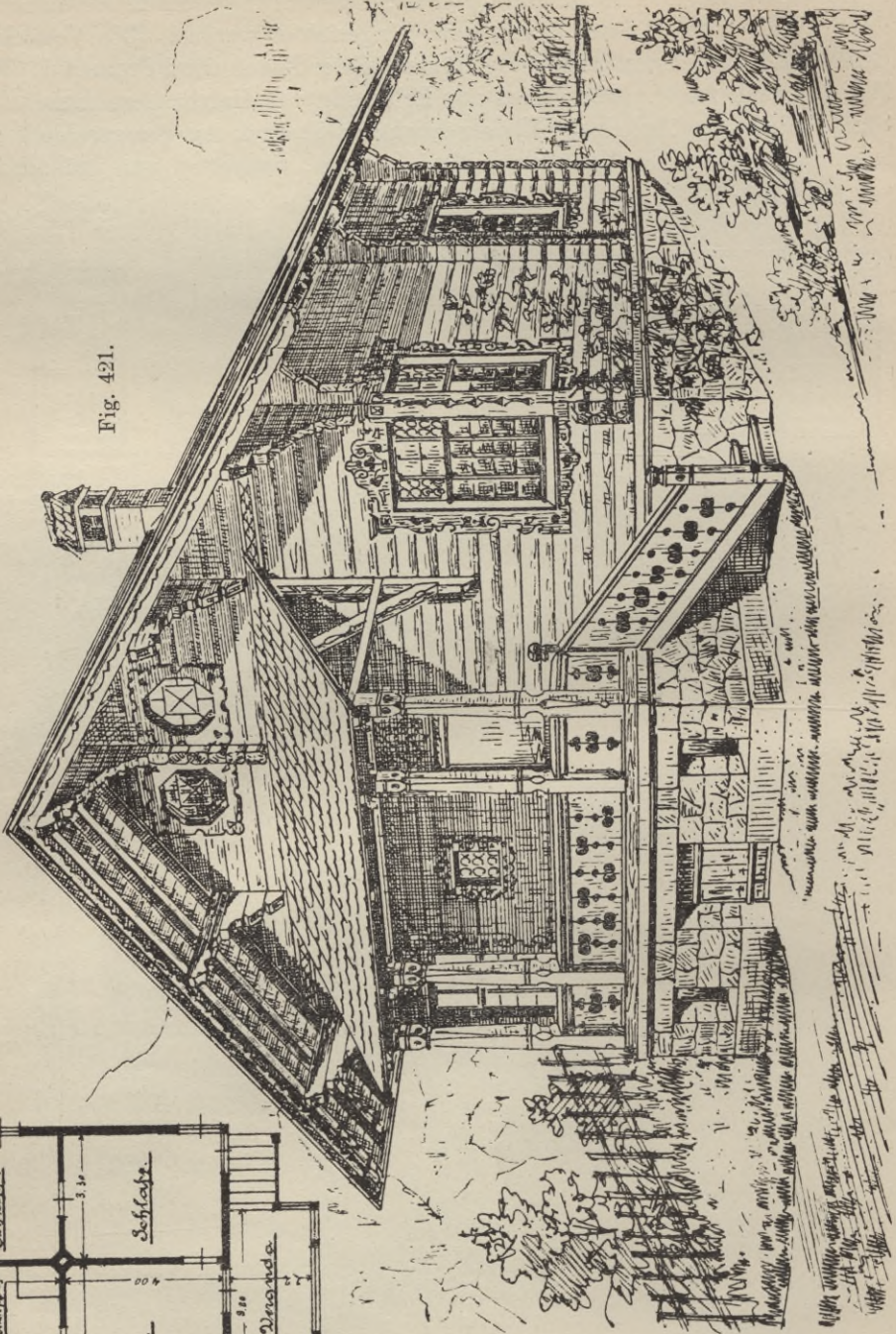
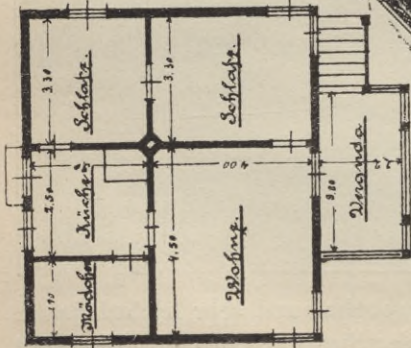
Fig. 420

Obergeschoss.



Die Häuser sind im Sommer und Winter bewohnbar und sehr leicht heizbar. Ein Haus in mittlerer Preislage kann von der Firma je nach der Jahreszeit und den Witterungsverhältnissen in 3 bis 5 Monaten nach Auftragserteilung schlüsselfertig abgeliefert und alsdann sofort bezogen werden, Fig. 420 und 421.

Fig. 421.



## Vierter Abschnitt.

# Der Blockbau.

---

Während der bisher betrachtete Fachwerkbau in früherer Zeit seine höchste Entwicklung am Wohnhause des Bürgers erreichte, finden wir den Blockbau durchweg auf dem Lande in Uebung und seine künstlerische Vollendung im Hause des Bauern. Hier bildet er einen interessanten Abschnitt der Kunstgeschichte für sich, den wir hier jedoch nur kurz berühren können.

Zu besonders malerischer Gestaltung gelangte der Blockbau allmählich in der Schweiz an freistehenden mächtigen Bauernhäusern, weshalb bei unseren modernen derartigen Bauwerken im Gebirge, wenn sie feineren Lebensverhältnissen zu dienen haben, zumeist auf jenen schweizerischen Holzbau zurückgegriffen wurde. Aber auch die eigenartigen Erscheinungen anderer Länder auf diesem Gebiete der Baukunst finden heute bei uns liebevolle Pflege; z. B. der aus dem norwegischen Bauernhause hervorgegangene Holzbau oder auch hier und da die Holzarchitektur des russischen Hauses, die allesamt sich mit dem Blockbau zugleich entwickelt haben.

Im allgemeinen kann man sagen, dass der Blockbau vorzugsweise der Baukunst der slavischen Völker angehört, die sich hierin von dem bei den Germanen üblichen Fachwerkbau von vornherein unterscheiden. Auch das Baumaterial war von Anfang an ein verschiedenes. Denn während die Germanen der ersten christlichen Zeit, also bis zum 8. Jahrhundert, zumeist in Eichenholz bauten, verwendeten die Völker des Südens und die Slaven hauptsächlich Nadelholz. Auf letzterem Baumaterial beruht auch die ganze Konstruktionsweise des Blockbaues. Die frühesten Bauwerke von Bedeutung waren die Kirchen. Sie sind es auch allein, die uns Zeugnis von der ältesten Holzbaukunst und der Art ihrer Konstruktionen zu geben vermögen.

Derartige interessante Zeugen des früheren Holzbaues, der aber zum grossen Teil noch bis auf den heutigen Tag in Uebung ist, finden sich innerhalb des deutschen Reiches in Oberschlesien, in der Provinz Posen, in Ostpreussen und Pommern, in Oberbayern und im Schwarzwald, ausserhalb der deutschen Grenzen aber in der Schweiz, in Tirol, in Norwegen, in Ungarn und in Russland.

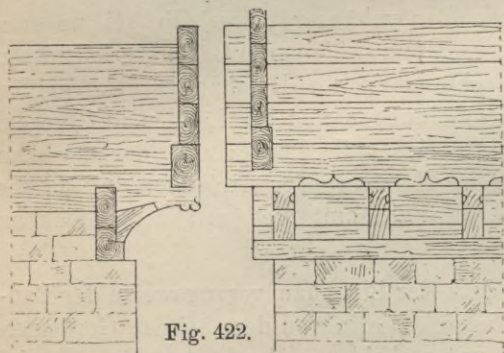
# 1. Die Blockwand.

## a) Umfassungswände.

Der Blockbau war also bereits in früherer Zeit in konstruktiver Hinsicht so vollkommen ausgebildet, dass auch für moderne Bauten darin alle vorkommenden Holzverbindungen dieselben geblieben sind. Da aber in den verschiedenen Ländern und Gegenden der Blockbau auch verschiedene Behandlung erfahren hat, die z. B. in der Schweiz sogar für einzelne Kantone schon bemerkbar ist, so müssen wir an dieser Stelle möglichst sämtliche Konstruktionsweisen vorführen und es dabei dem praktischen Bautechniker überlassen, welcher er für ein modernes Bauwerk den Vorzug geben will.

Im allgemeinen bedingt die Konstruktion der Blockwand gerade gewachsene Hölzer; deshalb findet das Holz der Rottanne, der Weisstanne sowie der Lärche hierzu die passendste Verwendung. Ab und zu sieht man an älteren Bauwerken auch wohl eine Giebelschwelle aus Eichenholz. Immer hat die untere Schwelle eine grössere Stärke als die Wandhölzer, z. B. 18 auf 33 cm, 17 auf 30 cm, während die eigentliche äussere Blockwand gewöhnlich aus Hölzern von 12 bis 13½ cm Dicke bei etwa 20 cm Höhe besteht. Die Grundswellen werden oft nach innen verstärkt (Fig. 422).

Die Balken werden dabei meist vierkantig aus dem Kerne des Stammes gehauen und nehmen nach ihrem Zopfende hin an Stärke ab. In der Wand verlegt man sie so, dass abwechselnd ein Wurzel- und ein Zopfende aufeinander kommen. Hierdurch müssen die Fugen zwischen zwei Stämmen steigen und fallen.



Die Schwellen der Blockwände liegen auf einem mehr oder weniger hohen massiven Unterbau. Hierbei wird die Anordnung auch so getroffen, dass die Giebelwand des Hauses über den massiven Unterbau vorgekragt erscheint, ähnlich wie wir dies bei den

Stockwerken im Fachwerkbau gesehen haben. Es treten in diesem Falle die Kellerbalken um etwa 40 bis 50 cm über zwei übereinandergelegte Grundswellen vor und tragen die vordere Blockwand. Der Uebergang wird durch eingezapfte Konsolen vermittelt. Da aber die Giebelschwelle immer etwas tiefer liegt als die Grundswellen der Seitenmauern (der Ueberblattung halber), so sehen wir hier in Fig. 422, wie dieselben erst mit der zweiten Giebelschwelle in Verbindung treten.

Die Wandbalken liegen hochkantig und werden an den Kreuzungspunkten der Aussenwände miteinander in der Weise überblattet, dass jedem Balken die halbe Holzstärke verbleibt (Fig. 423). Die Balkenköpfe selber ragen nach beiden Seiten 15 bis 18 cm über die Kreuzung hinaus. Man nennt diesen Vorsprung einen „Vorstoss“. Er verhindert ein Abscheeren der Köpfe. In Fig. 423 ist

ausserdem noch eine kleine, etwa  $1\frac{1}{2}$  cm tiefe seitliche Versatzung beigegeben, die diese Kreuzung gegen Drehen sichert. In einigen Kantonen der Schweiz gibt man dem Blatte an der Kreuzung eine schwalbenschwanzförmige Nute hinzu, die zu grösserer Dichtigkeit dieser Verbindung, sowie zur Verhinderung des Werfens der Balken dienen soll (Fig. 424).

In einzelnen Gegenden finden wir aber auch andere Arten der Eckverbindungen im Gebrauch. So sieht man an oberschlesischen Blockbauten, z. B. an Bürgerhäusern in Braunau usw., die Ecken ohne Vorstösse ausgebildet. Als Verband dient hier, ähnlich wie beim Fachwerkbau, eine einfache Schwalbenschwanz-Ueberblattung, öfter auch eine solche mittels des Hakenblattes (Fig. 425 u. 426).

In der Schweiz wiederum gibt es Gegenden, wo die Blockhäuser ganz mit Schindeln im Aeusseren bekleidet sind. Dabei sind die Vorstösse der Balken im Wege und werden deshalb nicht ausgeführt. Man stellt nun die Verbindung der Wandbalken an den Knotenpunkten durch eine ziemlich schwierige Verzinkung her, bei der ausser der schwalbenschwanzförmigen Ausbildung des Balkenkopfes noch eine Nut und ein Zapfen von einigen Zentimetern Stärke zur Verwendung kommen (Fig. 427). Diese Art der Knotenpunkt-Verbindungen ist aber wieder nicht überall üblich, wo Schindelbekleidung der Blockwände auftritt, vielmehr sehen wir in anderen Kantonen trotzdem Vorstösse ausgeführt, die dann in zierlichen Mustern ebenfalls mit Schindeln, oft sogar mit gefärbten, benagelt worden sind. Einen anderen Schutz gegen die Witteungseinflüsse gibt man den beschnittenen Ecken durch vorge nagelte senkrechte Bohlen, die in manchen Fällen verziert sind und eine ganz nette Ecklösung im Aeusseren ergeben.

Die Wandbalken legt man ohne weitere künstliche Verbindung aufeinander. Sie werden aber in Abständen von etwa  $1\frac{1}{2}$  m durch lange hölzerne Nägel in ihrer Lage festgehalten, die einen noch innigeren Verband dadurch herbeiführen, dass sie in jeder einzelnen Holzlage unter sich versetzt angebracht sind. Die Fugen werden mit Moos ausgestopft.

Eine andere Behandlung erfahren die Blockwände an den Bauernhäusern in Russland, an Scheunenbauten der Schweiz und auch an norwegischen Bauernhäusern. Hier sind die Stämme rund belassen oder nur sehr wenig behauen. Die Verbindung an den Knotenpunkten geschieht dabei in der üblichen Weise mit Vorstössen (Fig. 428).

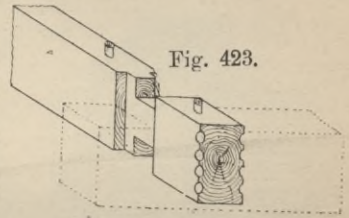


Fig. 423.

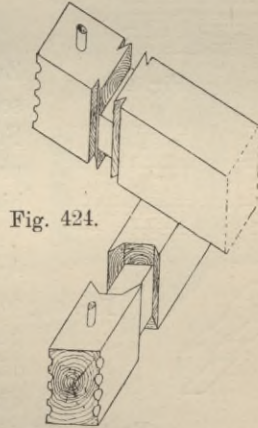


Fig. 424.

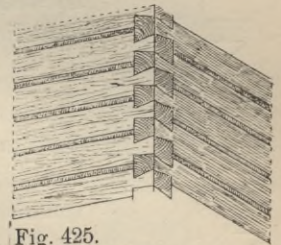


Fig. 425.

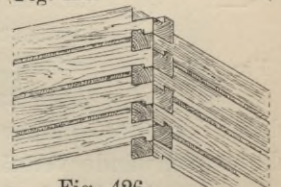


Fig. 426.

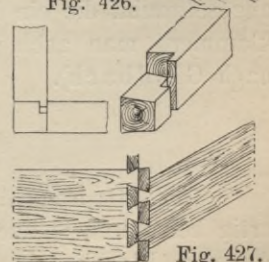


Fig. 427.

Im Innern wird an den russischen Bauernhäusern die Blockwand mit der Säge geebnet und die Fugen werden mit Werg gedichtet.

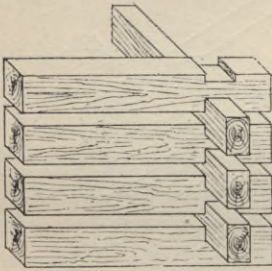


Fig. 429.

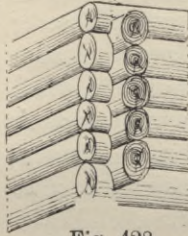


Fig. 428.

Wo aber bei Scheunenbauten das untergebrachte Heu dem Luftzuge ausgesetzt werden soll, da hat man an allen schweizerischen Blockbauten dieser Gattung die Verbindung der Wandbalken so hergestellt, dass sich dieselben an den Ecken zwar überblatten, aber nur so weit, dass ein etwa 5 bis 6 cm breiter

Zwischenraum übrig bleibt. Hierdurch entstehen zwischen den einzelnen Wandbalken entsprechend breite Fugen, die in Zwischenräumen von etwa 1 m mit passenden Klötzchen ausgesetzt werden, um ein Durchbiegen der Wandhölzer zu verhindern (Fig. 429, 431).

Diese bisher vorgeführten Konstruktionen der Aussenwände haben sich seit Jahrhunderten bewährt, so lange die Abmessungen derartig konstruierter Räume gewisse Erfahrungszahlen nicht überschreiten. Es dürfte dies für die lichte Höhe etwa 2,25 m und für die freitragende Länge nicht mehr als 6 m sein.

Treten grössere Verhältnisse auf, so werden weitere Versteifungen notwendig. Zunächst werden diese bei einem Wohnhause auf natürliche Weise durch die Scheidewände gebildet.

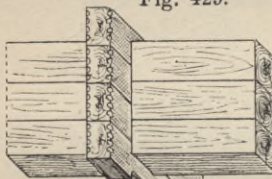


Fig. 430.



Fig. 430 a.

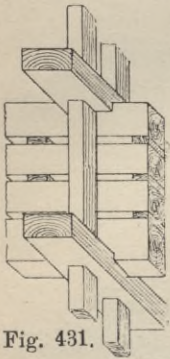


Fig. 431.

## b) Die Scheidewände

sind in der Aussenkonstruktion des Blockbaues dadurch sichtbar, dass auch sie mit Vorstössen von etwa 15 cm Stärke versehen werden (Fig. 430). Sie sind meist im Holze schwächer als die Aussenwände, 10 bis 12 cm dick. Treffen aber auf eine äussere Blockwand bei mehr als 6 m Länge keine Scheidewände, so müssen die Wandbalken selber versteift werden.

Dies kann, wie in Fig. 430 angedeutet ist, in der Art geschehen, dass Vorstösse blinder Scheidewände, die im Innern kurz abgeschnitten sind, die Aussenwände verstärken, oder es werden beiderseitig lotrechte starke Bohlen angeschraubt, die ein Durchbiegen der Wand verhindern. Derartige Bohlen verklammert man auch mit der Blockwand durch einzelne Vorstösse (Fig. 431 nach Gladbach).

## 2. Türen und Fenster.

Die Eingangstüren (Haustüren) werden bei den Blockbauten verschiedenartig behandelt, je nachdem Sitte und Gewohnheit des Landes hier mitsprechen. An den Blockbauten der Schweiz ist der massive Unterbau so hoch, dass er die Haustür in sich aufnimmt. Dieselbe ist also ganz unabhängig vom eigentlichen Blockbau und in ihrer architektonischen Umrahmung meist höchst

einfach gehalten. Wo eine Freitreppe zu einem sogen. Hochparterre hinaufführt, das auf dem massiven Kellerbau nun als Blockbau ausgeführt ist, da wird die

Türöffnung durch einfache Pfosten begrenzt, die oben und unten in die Wandbalken eingezapft sind (Fig. 432 nach Gladbach). Sie nehmen die Anschlusswände rechts und links in ausgestochenen Nuten auf. An norwegischen Blockhäusern der ältesten Art sind diese Hauseingänge einfach aus der Blockwand herausgeschnitten. Wieder in anderen Gegenden werden derartige Ausschnitte oben und seitlich durch vorgelegte Bohlen begrenzt.

An den russischen Blockhäusern liegt die Haustür häufig unter einem Vorbau (Fig. 433 u. 436) in der Blockwand selber. Die untere Diele ist dabei über dem Erdboden stark erhöht. Eine kleine Treppe führt seitwärts in das Haus hinein. Die Türbekleidung wird dabei durch eingesetzte Pfosten begrenzt, die häufig mit zierlich ausgeschnittenen Brettern bekleidet werden. Bei Wohnhäusern feinerer Art, besonders an sogen. Sommervillen, erhält der Eingang dann eine ungemein phantastische Gestaltung, wobei die eigentliche Oeffnung durch geschweifte Bohlenstücke begrenzt und mit seitlichen Bekleidungen in reicher Schnitzarbeit versehen wird (Fig. 434). Der Haltbarkeit tut aber diese dem Blockbau hinzugefügte Bretterarchitektur durchaus keinen Vorschub; im Gegenteil ist diese Art des Holzbaustiles, wenigstens in der Dekoration, äusserst vergänglich. Dagegen findet hier sowohl als auch im schweizerischen und norwegischen Blockbau die Anordnung eines Vordaches oder einer Vorhalle bei der Türe, wie wir dies schon im vorigen Abschnitt gezeigt haben, gerechtfertigte Verwendung (Fig. 433 nach Lehfeldt und Fig. 446).

**Die Fenster.** Die Anordnung der Fenster tritt im Blockbau nicht einheitlich auf. Im reichen und grossen Schweizerhause finden sie sich gruppenweise in den Giebelstockwerken und hier und da auch noch an der Langseite des Hauses verteilt (Fig. 437 u. 447). An den russischen, norwegischen und oberschlesischen Blockbauten sind sie vereinzelt angeordnet (Fig. 435, 436 und 462).

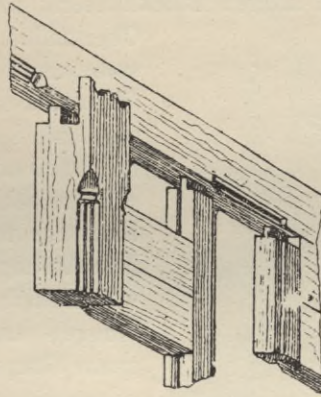


Fig. 432.

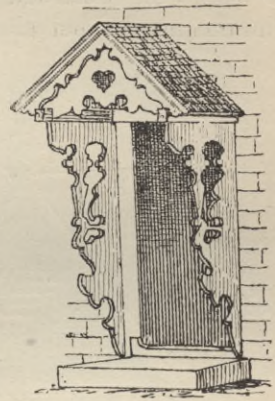


Fig. 433.

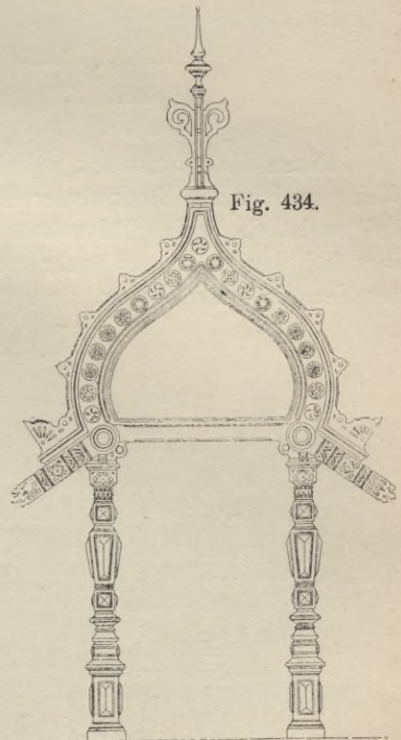


Fig. 434.

Immer sind ihre Lichtmaße, entsprechend den niedrigen Stockwerkshöhen von höchstens 2,25 m, nur geringe. An den Blockbauten der Schweiz sind sie etwa 70 bis 80 cm breit und 1 bis 1,10 m hoch. Die Scheiben sind sehr klein. Ihre Umrahmung ist bei allen älteren Blockhäusern, namentlich solchen des Berner



Fig. 435.

Oberlandes, ungemein schlicht. Sie besteht aus den einfachen, zwischen die Wandbalken eingezapften Trennungspfosten. Später wurden dieselben gefast oder auch mit schlicht profilierten Bretterrahmen bekleidet (Fig. 438). In anderen Kantonen und mit der Mitte des 17. und dem Anfange des 18. Jahrhunderts treffen wir lebhafter gestaltete Fenster-Umrahmungen an, die entweder gleich eine ganze Gruppe umfassen oder jedem einzelnen Fenster beigegeben sind. Sie bestehen in ausgeschnittenen und bemalten Bretterbekleidungen, deren Ornamente an Akanthusranken erinnern.

Bei den älteren Blockbauten des Berner Oberlandes trat an die Stelle der Fensterbänke eine durchlaufende vorspringende Bohle, die immer mit einem sogen. Würfelfries verziert war (Figur 438 n. Gladbach.)

Einen Hauptschmuck erhalten die Fenster vieler älterer und natürlicher Weise auch neuer Blockhäuser durch die farbig bemalten Fensterläden. Diese sind meist als Schiebeläden konstruiert. Es kommen zwar auch Klappläden vor, aber bei der mehr und mehr um sich greifenden ungemein dichten Anordnung der Fenster selber waren sie später nicht mehr anzubringen. Die Konstruktion des Schiebeladens bietet nun zwei grosse Vorteile, gegenüber jeder anderen Ladeneinrichtung. Einmal war sie ganz unabhängig vom Hause selbst, so dass sie später, als der Blockbau mehr und mehr dem Riegelbau weichen musste, sich ebenso gut verwenden liessen, sodann bilden sie einen grossen Schmuck für das Feld unter oder über dem Fenster. Man lässt sie entweder von oben herab oder zieht sie von unten herauf.

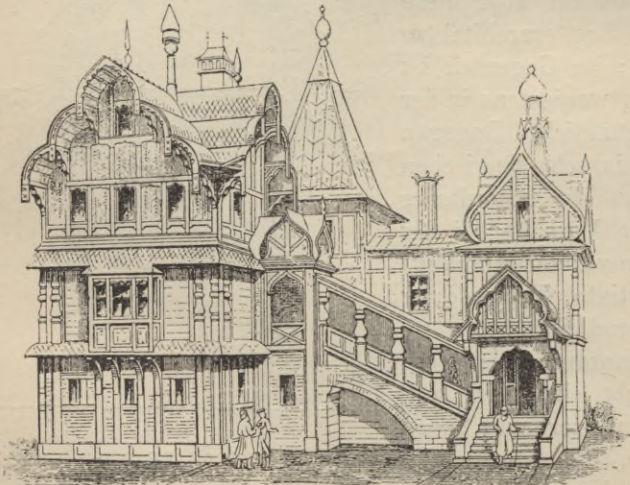
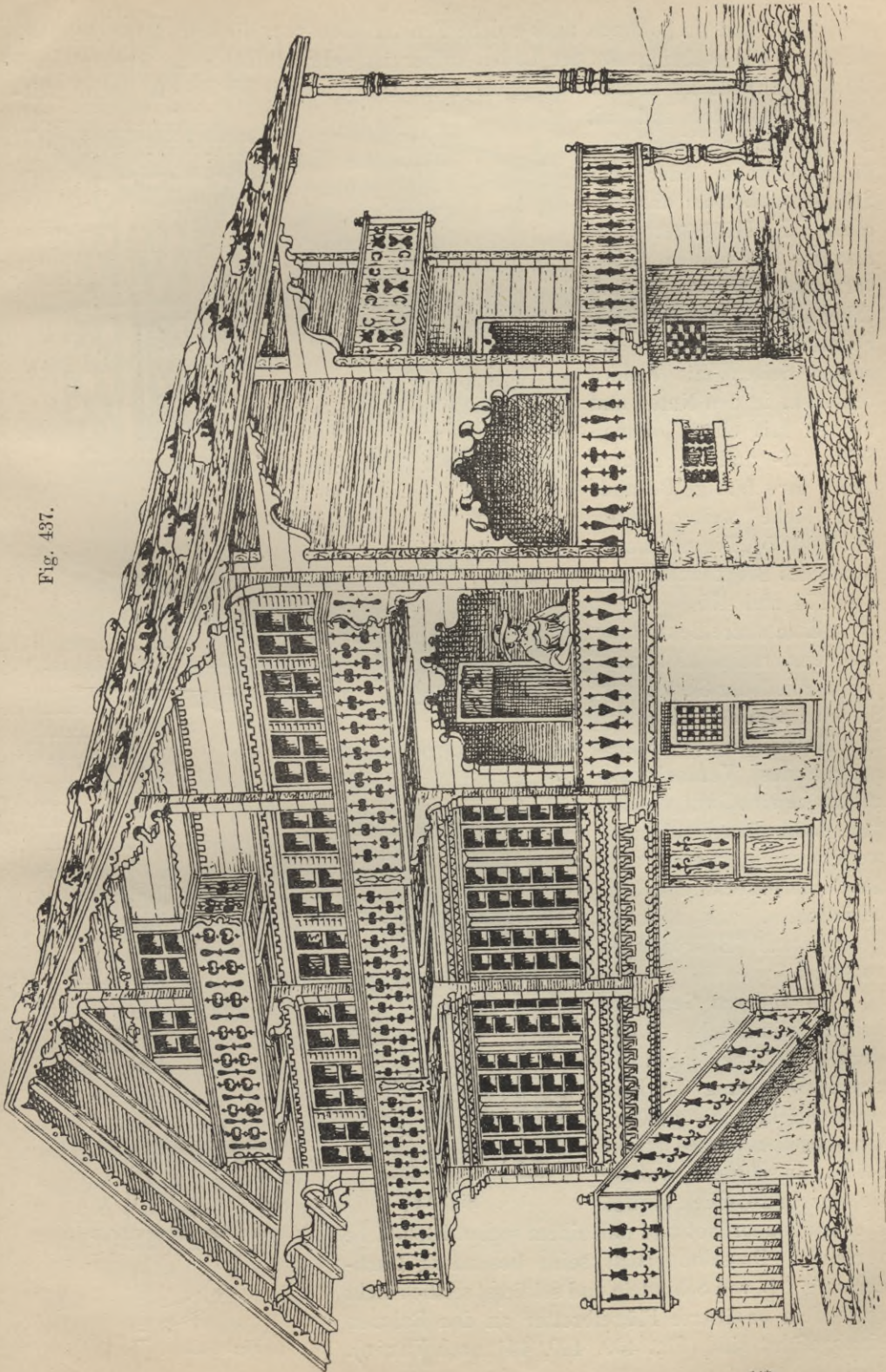


Fig. 436.



Fig. 437.



Hier und da kommen auch solche Fensterläden vor, die seitwärts geschoben werden. Die Anbringung der Läden selber ist sehr einfach. Es werden (nach Gladbach) starke Bohlen von 4 bis 7 cm Dicke und 9 bis 18 cm Breite seitwärts ausgenutet und mit 2 bis 3 starken Nägeln an die Holzwand oder mit Steinschrauben an das steinerne Fenstergestell befestigt. Die runden, meist verzinnnten, Nagelköpfe sind dabei sichtbar gemacht. Die Fensterläden laufen, auf beiden Seiten mit Federn versehen, in den Nuten und werden mit einem dünnen Seile auf- und abgezogen. Ueber ihre farbige Behandlung siehe weiter unten Abschnitt 5 „Die Schmuckmittel des Blockbaues“ und Fig. 474 und 475.

Eine obere Bekrönung des Fensterrahmens kommt in verschiedener Gestalt vor. Sie wird zum Teil durch ein aus Holzleisten gebildetes horizontales Verdachungsgesims bewirkt, auf welches sich dann manchmal noch weitere phantastische, aber durch die Barockarchitektur beeinflusste, aus Brettern geschnittene Bekrönungen aufsetzen.

In anderen Gegenden haben klimatische Rücksichten zu einer eigenartigen Entwicklung der Fensterarchitekturen geführt. Um dieselben gegen starke Stürme zu schützen, wurden sie einzeln zwischen breiten Pfeilern angeordnet und mit einem sogen. Klebdache versehen. Dasselbe erhält seine besondere Dachdeckung z. B. von Schindeln und schliesst seitlich dicht an, indem profilierte Flügelbretter an den Rahmen hinabgeführt sind (Fig. 439, 440, 441 nach Varin).

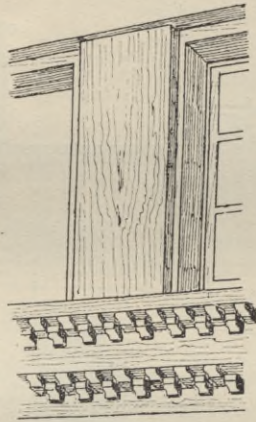


Fig. 438.

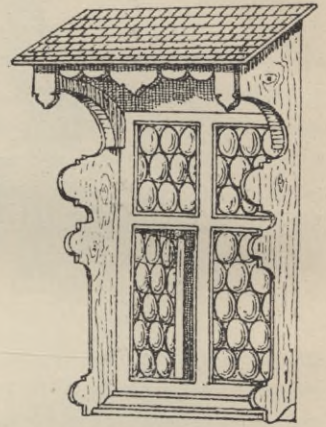


Fig. 441.

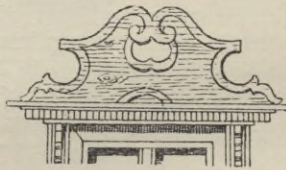


Fig. 439.

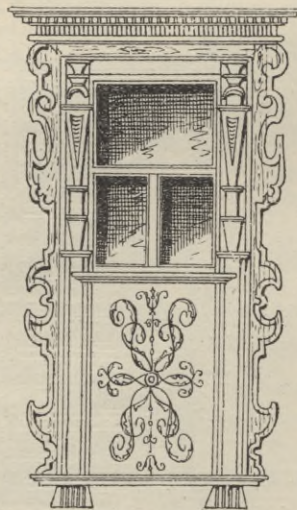


Fig. 440.

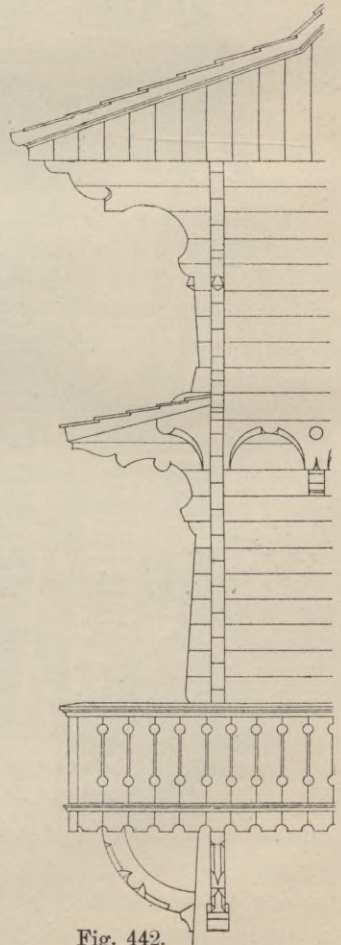


Fig. 442.

Schliesslich sehen wir an solchen Blockbauten, deren Dächer am Giebel keinen bedeutenden Vorsprung aufweisen, die Fenster in der Weise gegen den Einfluss der Witterung geschützt, dass gleich über die ganze Fensterreihe eines jeden Stockwerkes ein durchgehendes Klebdach angeordnet ist. Die zugehörigen Stützpfeiler werden mit Nägeln und Keilen an die Blockwand befestigt (Fig. 443 und 444 nach Gladbach). Damit hierbei die unteren Klebdächer nicht von dem herabfallenden Wasser der darüber liegenden getroffen werden, gibt man den oberen Schutzdächern eine stockwerkweise zunehmende Ausladung (Fig. 442).

### 3. Das Dach und die Giebelbildung.

Bei den Blockbauten der verschiedensten Völker slavischer sowohl als auch germanischer Art bildete der Giebel die Hauptfront des Hauses. Das Dach ist in allen Fällen mithin ein Satteldach. In den schweizerischen Kantonen wird dasselbe verschiedenartig behandelt. Im Berner Oberlande herrscht durchaus das flache Satteldach, das annähernd  $\frac{1}{5}$  der Spannweite als Höhe erhält, vor. Es wird mit Schindeln gedeckt und mit grossen Steinen belastet. Im Unterlande finden wir mehr ein steileres, mit feinen Schindeln oder auch mit Ziegeln gedecktes Satteldach im Gebrauch. An beiden Arten kommt dabei ein sogen. Krüppelwalm vor. Die Dächer im Berner Oberlande kragen sehr weit über den Giebel und über die Traufseiten vor, etwa 2 bis 3 m. Die andere Dachform hat nur eine Ausladung von 80 bis 90 cm, wobei die Fenster an der Giebelseite besondere Schutzdächer erhalten. Auf den Sparren sind starke Schalbretter befestigt, die untereinander

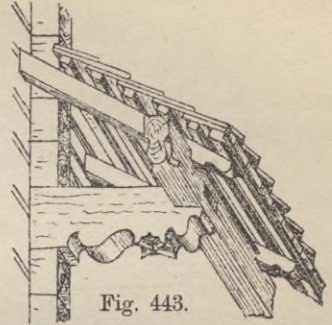


Fig. 443.

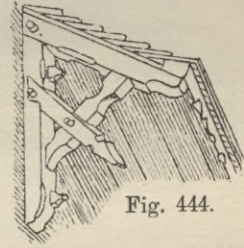
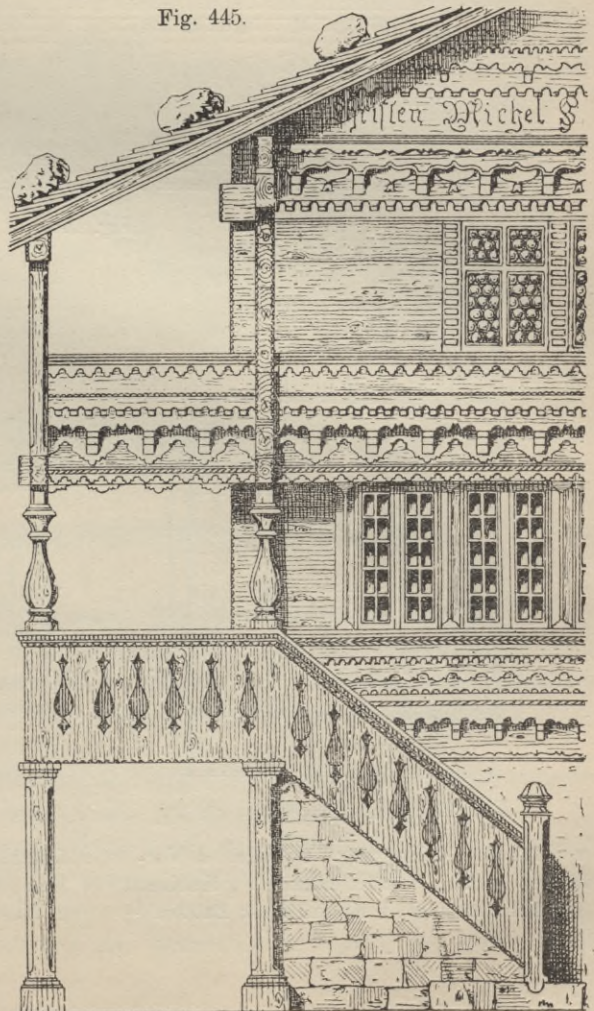


Fig. 444.

Fig. 445.



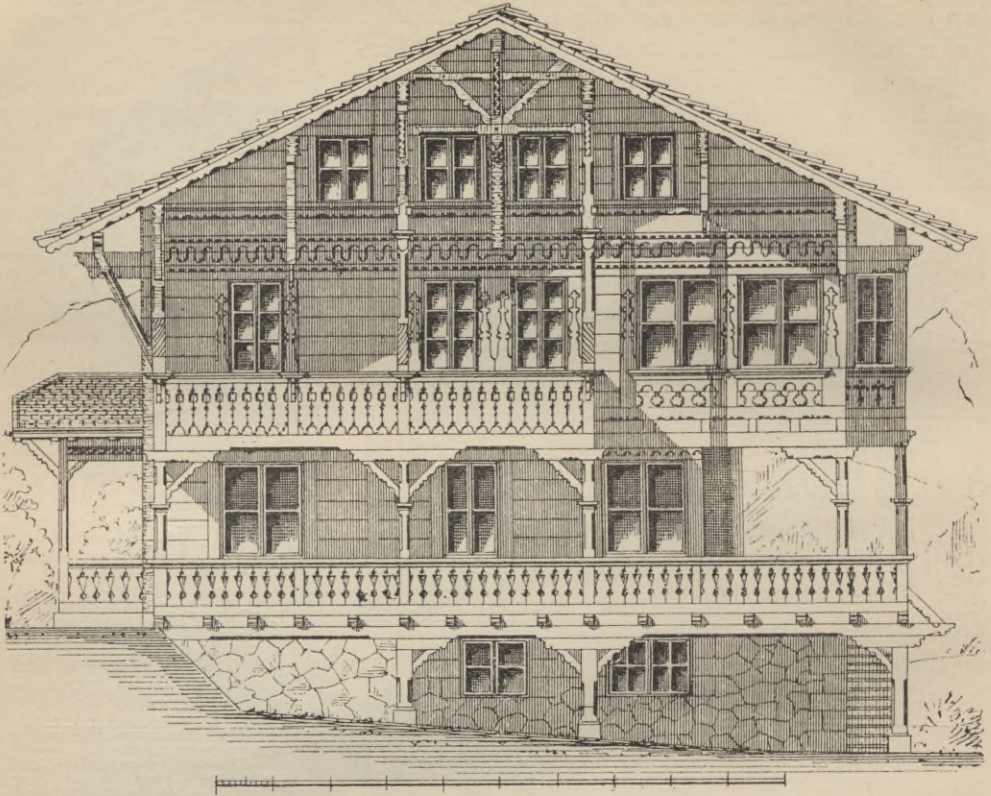


Fig. 446.

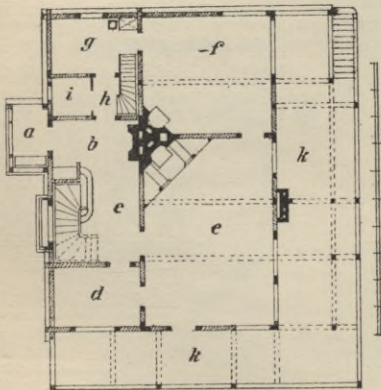


Fig. 446 a. Erdgeschoss.

a Vorhalle. b Eingang. c Halle. d Vorzimmer. e Salon. f Speisezimmer. g Kabinett. h Küchengang. i Kabinett. k Balkon.

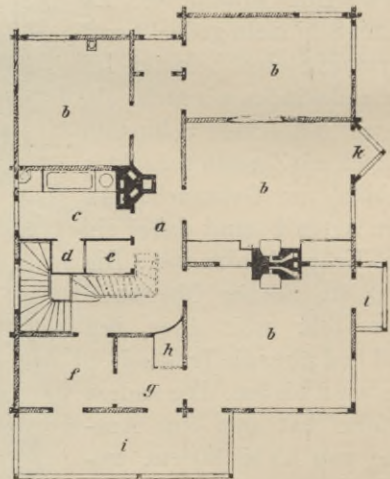


Fig. 446 b. I. Stock.

a Korridor. b Schlafzimmer. c Badezimmer. d Kammer. e Garderobe. f Ankleidezimmer. g Waschoilette. h Garderobe. i Balkon. k Erker.

ausserdem vernietet werden. Bei steileren Dächern liegen die Schindeln auch auf einer Lattung.

An den norwegischen Blockbauten ist der Dachüberstand am Giebel ebenfalls betont, wenn auch nicht so bedeutend, wie bei den Blockhäusern der Schweiz. An der Giebelseite finden sich mit Vorliebe Rundbogen-Arkaden mit Säulchen angeordnet, ein Motiv, das schon an den zweistöckigen Holzbauten aus dem 14. Jahrhundert Verwendung fand (Fig. 462).

Durch weit vorgekragte und nach einem Kreisbogen ausgeschnittene Blockhölzer wird häufig die Giebelwand auch seitlich verbreitert, so dass auch hier ein Arkadengang angebracht werden kann (Fig. 460 und 486).

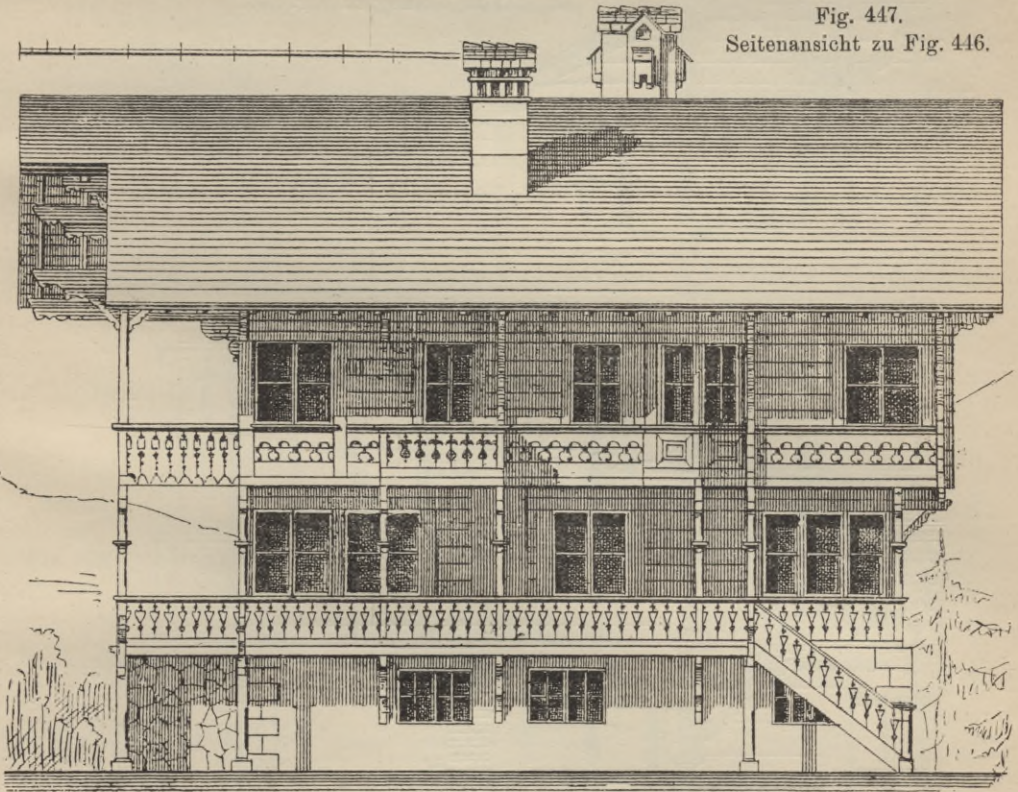


Fig. 447.  
Seitenansicht zu Fig. 446.

Einen eigenartigen Schmuck erhalten die Blockbauten im nordischen Stile am First des Daches, der durch ein durchbrochenes aufrecht stehendes Firstbrett hervorgehoben erscheint. An den beiden Enden geht dasselbe in phantastisch gestaltete Zierbretter über, die man wohl als Drachenköpfe bezeichnen kann (Fig. 462 nach Christiansen).

Das Dach des russischen Blockhauses wird bei reicheren Bauwerken äusserst phantastisch behandelt. Hier kommen alle die Zwiebel- und Glockenformen, die den orientalischen Bauweisen eigentümlich sind, zur Verwendung (Fig. 436 und 465). Durch überreiche Zutaten von ausgeschnittenen Zierbrettern der mannigfaltigsten Gestalt gewinnt das Haus zwar eine äusserst lebhaftere Wirkung, dagegen macht es nicht gerade den Eindruck der Wetterbeständigkeit und der soliden



gliedern an einzeln behandelten Hölzern zusammen den Dachträger (Fig. 437 nach Varin, Fig. 450 nach Gladbach, Fig. 449, 458 und 459).

An den älteren Blockhäusern der Schweiz findet sich dieser konstruktiv schlicht durchgeführte Giebel mit den flach geneigten Sparren und den kräftigen stützenden Wandkonsolen fast als einzige und immer wiederkehrende Form. Aber selbst diese konservativen Gebirgsbewohner konnten sich dem Einflusse

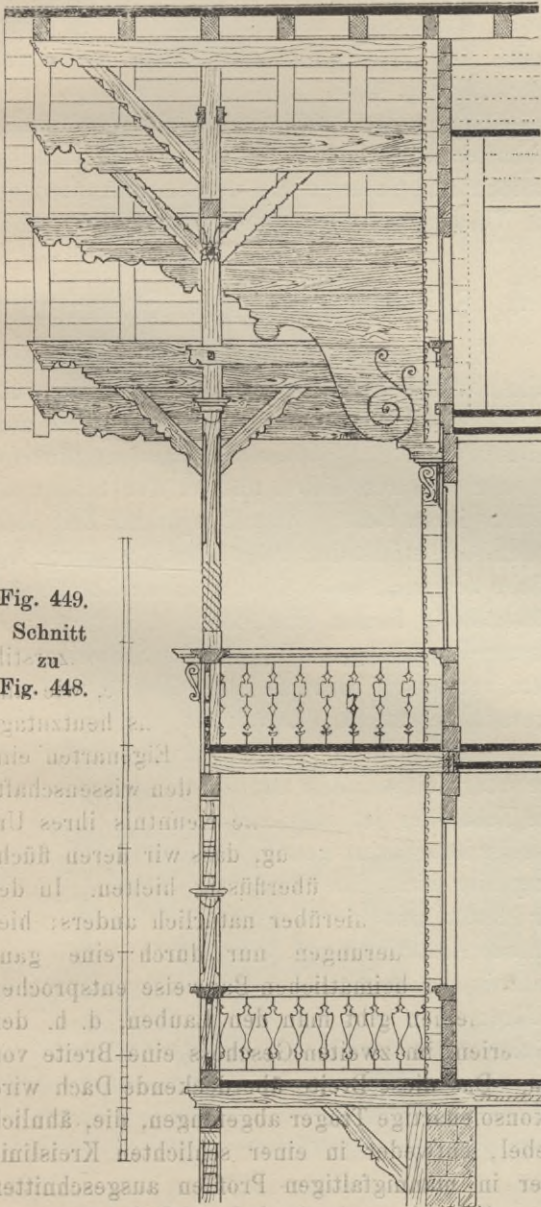


Fig. 449.

Schnitt  
zu

Fig. 448.

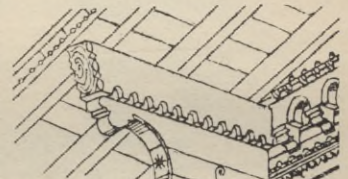


Fig. 450.

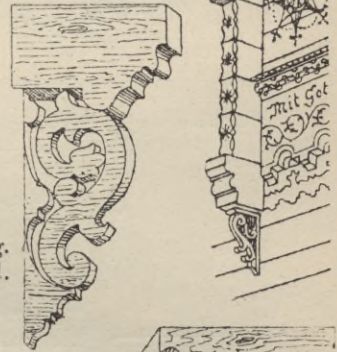


Fig.  
451.

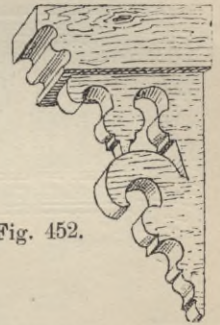


Fig. 452.

der überall eindringenden Renaissanceformen nicht verschliessen und so sehen wir, wie mit dem 17. Jahrhundert auch hier die Formen mannigfaltiger und die Häuserfassaden grösser und reicher wurden. Diese Veränderung macht sich auch am Giebel bemerkbar, wo nun der Krüppelwalm das Giebeldreieck beschneidet und damit das Giebelfeld der Fassade eine trapezförmige Gestalt erhält. Dieses Trapez wurde in der Unteransicht mit Brettern verschalt und darauf mit reichen Rankenornamenten bemalt. Oft sogar

wurde die Trapezform zu einer einheitlichen Bogenform ausgeglichen und ebenfalls verschalt.

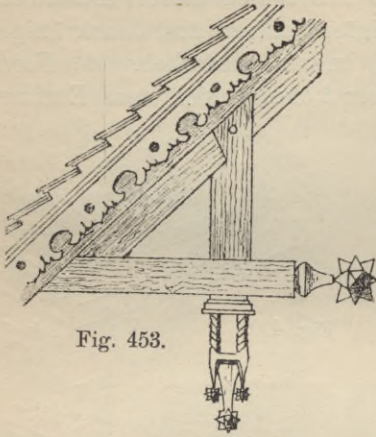


Fig. 453.

Machte man, wie das ebenfalls hie und da geschah, das Dach steiler, so wurden an den Verbindungsstellen des äussersten Sparrens mit den Pfetten kleine dekorative Dreiecksbildungen eingeschoben, die jedenfalls dazu beitrugen, die etwas langweilige schräge Dachlinie in phantasie- und geschmackvoller Weise zu unterbrechen (Fig. 453).

So gestaltete sich diese Giebelwand immer lebhafter und reicher, besonders als auch die Lauben und Galerien von den Seitenfronten auf die Vorderfront übertragen wurden (Fig. 437).

#### 4. Seitenlauben und Galerien.

Einen ebenso originellen wie praktischen Schmuck erhielten die Blockhäuser in der Schweiz, in Norwegen und in Oberschlesien durch ausgebaute Lauben. Dieselben fanden zunächst an dem hinteren Giebel und an den Seiten des Hauses ihren Platz. Erst in späterer Zeit werden sie auch den Giebelfassaden beigegeben, wodurch der hier sonst übliche Schmuck an breiten geschweiften Gurten als nunmehr überflüssig fortfiel (Fig. 437).

An modernen Blockbauten, die gern im Schweizerstile errichtet werden, verwendet man die alten Motive, wie und wo man sie gerade gebraucht. Es kommt uns heutzutage hierbei nicht auf die Beachtung bestimmter Eigenarten einzelner Kantone oder Zeitperioden an; für den wissenschaftlich gebildeten Techniker ist aber die Kenntnis ihres Ursprunges immerhin interessant genug, dass wir deren flüchtige Vorführung hier nicht für überflüssig hielten. In der Schweiz selber denkt man hierüber natürlich anders; hier kann bestimmten Anforderungen nur durch eine ganz gründliche Kenntnis der heimatlichen Bauweise entsprochen werden. Im allgemeinen gibt man den Lauben, d. h. den überdeckten Galerien, im zweiten Geschoss eine Breite von 1,10 bis 1,60 m. Das diese Breite überdeckende Dach wird wieder durch konsolenartige Träger abgefangen, die, ähnlich denen am Giebel, entweder in einer schlichten Kreislinie (Fig. 460) oder in mannigfaltigen Profilen ausgeschnitten werden können. Ihre äusserste Ausladung findet dann zu meist eine besondere Unterstützung durch untergelegte Pfosten, die auch als Säulchen ausgebildet sich vorfinden (Fig. 460 nach Neumeister; Fig. 454).

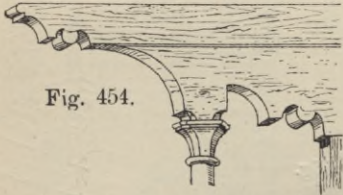


Fig. 454.

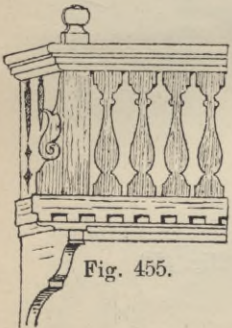


Fig. 455.

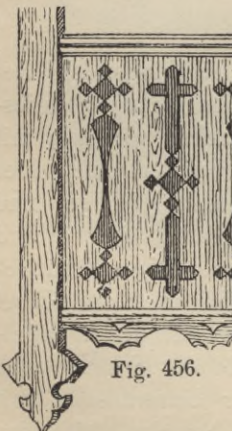


Fig. 456.



Die Brüstungen der Lauben haben Füllungen von ausgeschnittenen Brettern. Derartige Ausschnitte, die auch bei den herumlaufenden Galerien

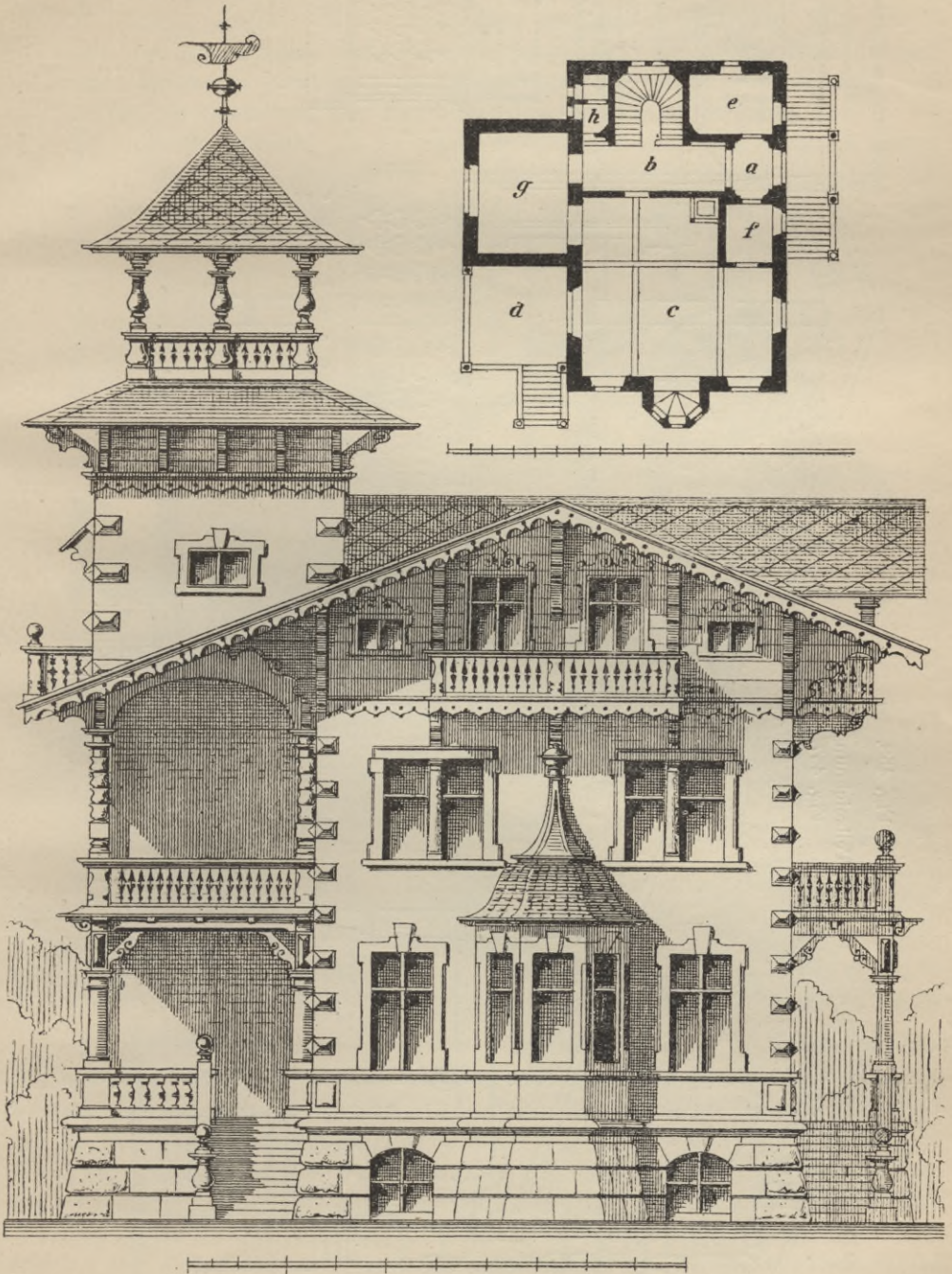


Fig. 457.

vorkommen, sind im Muster entweder symmetrisch von der Mitte aus nach oben und nach unten hin gestaltet (Fig. 456) oder abwechselnd, die Rich-

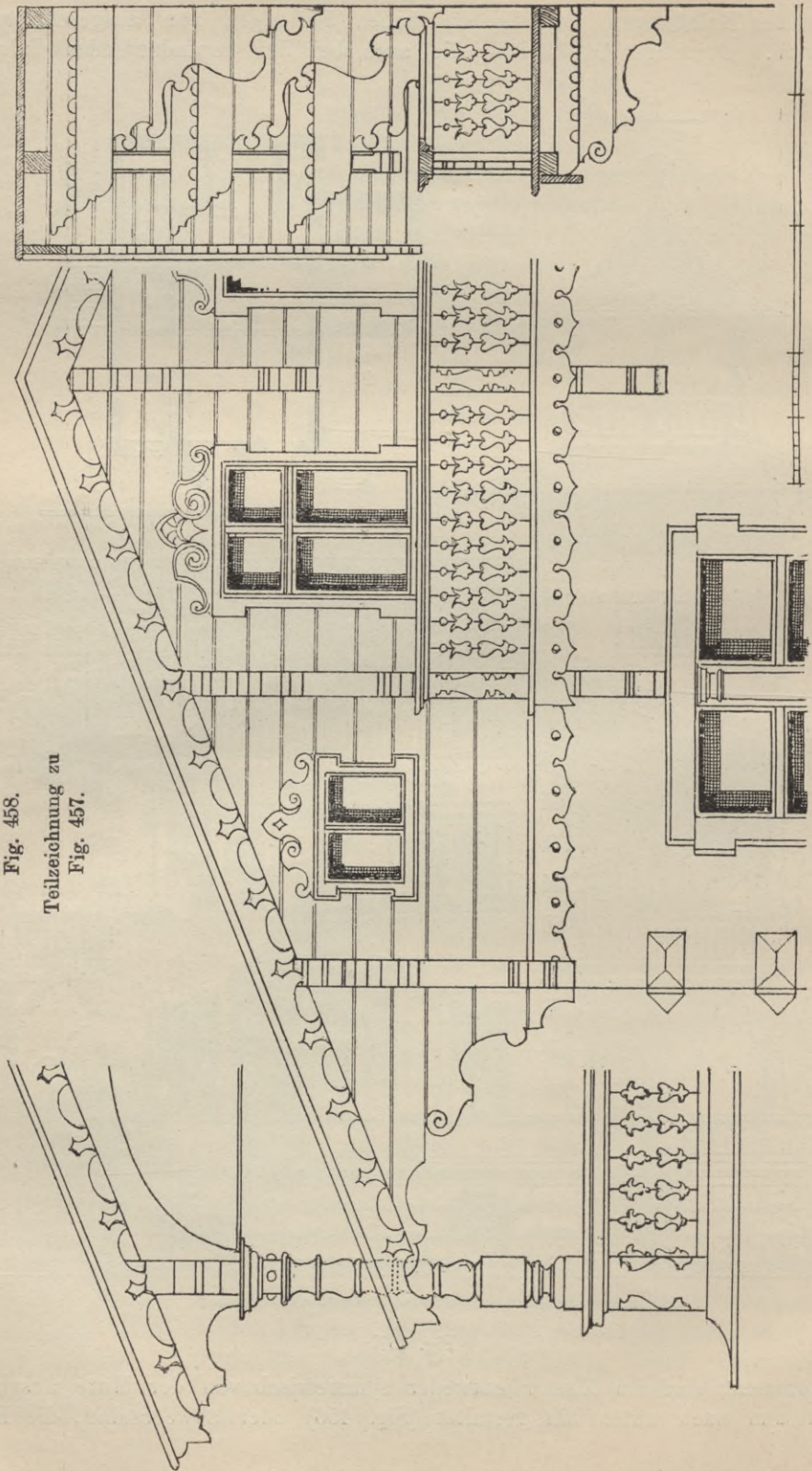
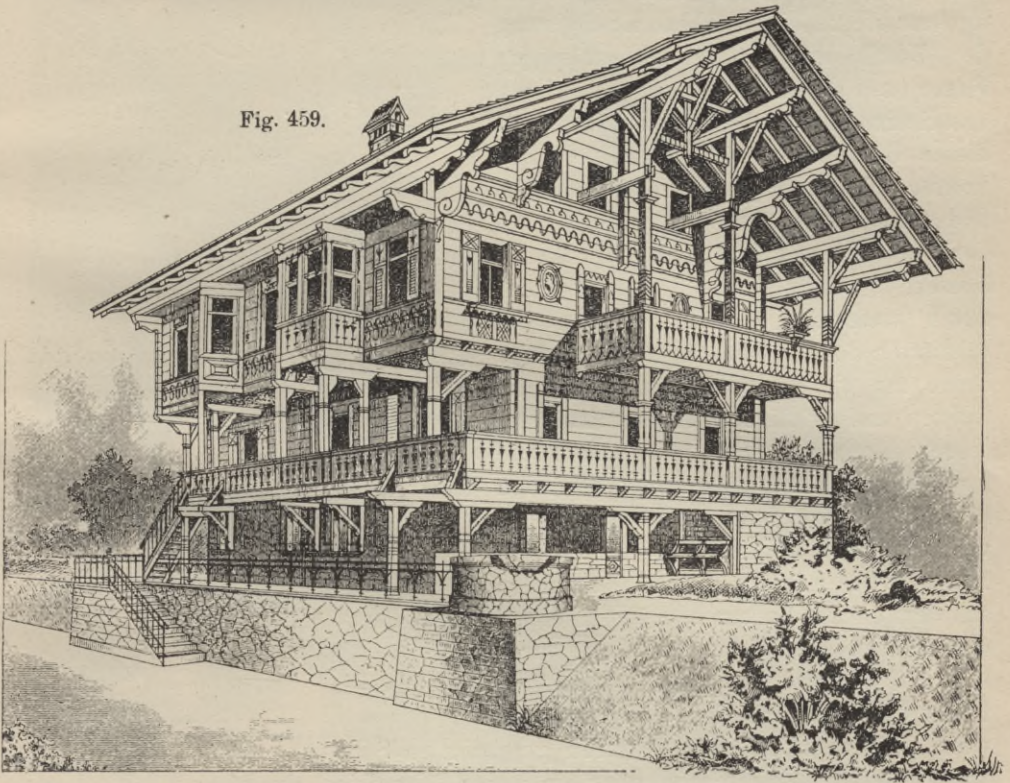


Fig. 458.  
 Teilzeichnung zu  
 Fig. 457.

tung einmal nach oben und einmal nach unten betonend (Fig. 437) oder sie sind durch Zwischenräume getrennt. In diesem Falle gleichen sie in der Profilierung kleinen Docken, die hier flach aus Brettern geschnitten sind (Fig. 455). Auch für diese Bretterausschnitte haben sich in der Schweiz für gewisse Kantone ganz bestimmte Muster ausgebildet, eine Erscheinung, die wir im Fachwerkbau auch bei uns für die Gestaltung der Fensterbrüstungen beobachtet haben.

An früheren sowohl als an modernen Blockbauten lässt man die unterstützenden Blockbalken-Konsolen für Lauben und Galerien häufig ganz fort und ersetzt dieselben durch profilierte Ständer mit Kopfbändern (Fig. 445 nach Varin von einem Hause in Interlaken; Fig. 446 bis 448).

Fig. 459.



Auch Erkervorbauten kommen, wenn auch seltener, in Verbindung mit Blockhäusern vor; zu ihrer Konstruktion muss aber Ständerwerk herbeigezogen werden. Damit fällt die Konstruktion dieser Ausbauten im Grunde mit denen des Fachwerkbauens zusammen.

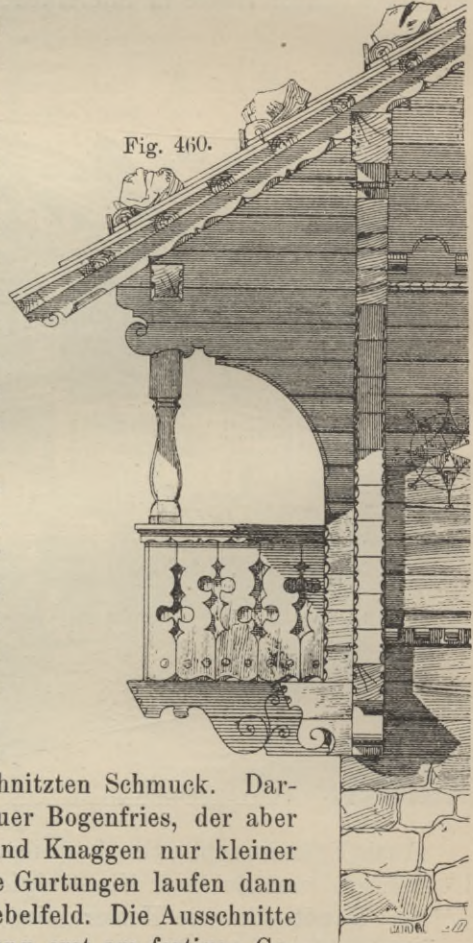
Am norwegischen Bauernhause der früheren Zeit finden sich ebenfalls vorgelegte Lauben, die durch einfach behandelte Säulchen unterstützt werden. Zumeist liegen sie aber als Vorhallen oder Umgänge im Erdgeschoße und zeigen die von der altertümlichen Holzkirche entnommene Art der Arkadenbehandlung (Fig. 462, 485 und 486). — Ein modernes, transportables Blockhaus in dem Sinne des vorher besprochenen Aufbaues ist in Fig. 461 dargestellt. Erbaut wurde dasselbe als eine Sommervilla von der Wolgaster Aktiengesellschaft für Holzbearbeitung (vergl. auch Fig. 421).

## 5. Die Schmuckmittel des Blockbaues.

### a) Geschnittene Wandverzierungen.

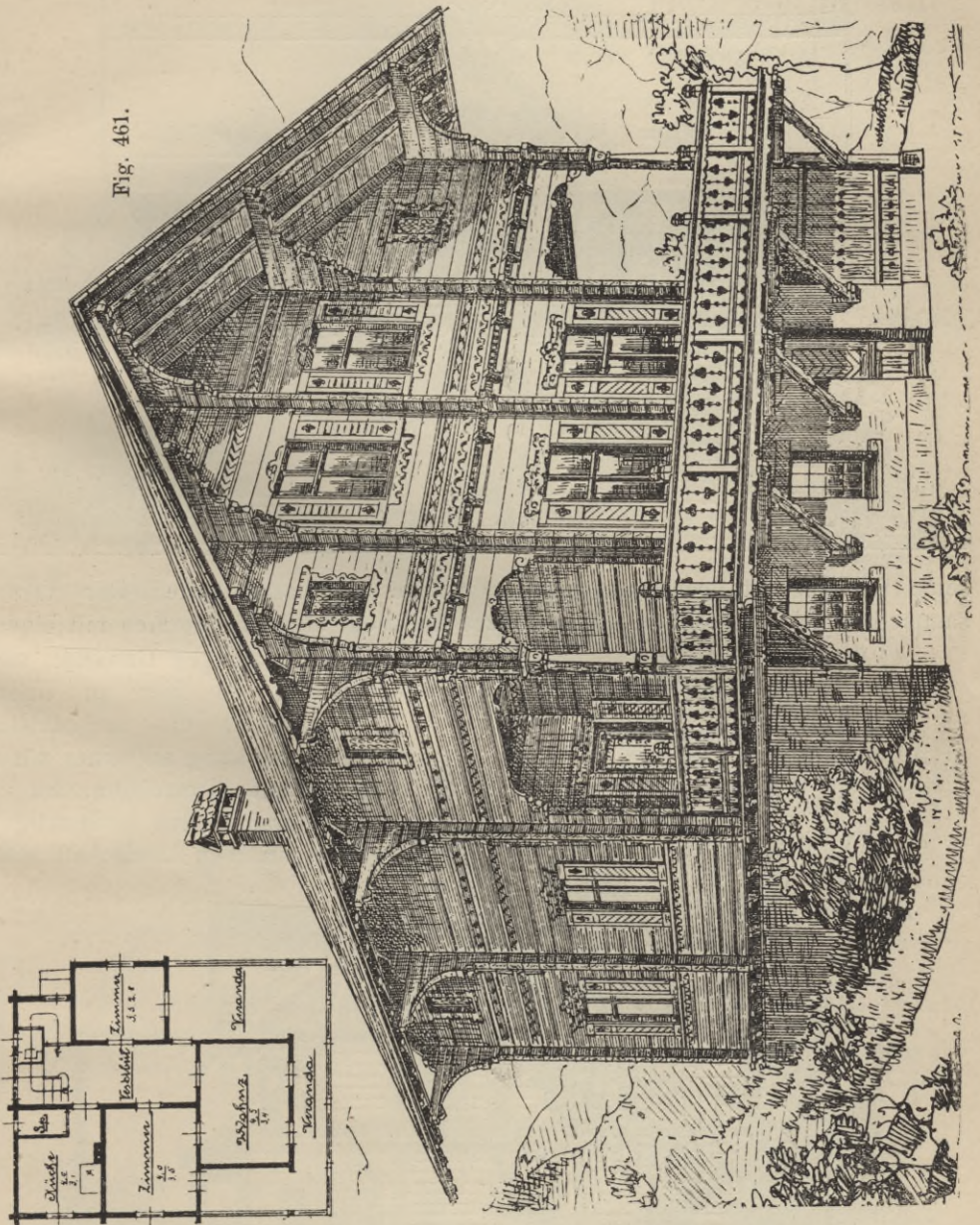
Sobald die einfache Konstruktion des Blockhauses dem Menschen eine sichere Zuflucht gegen die Unbilden der Witterung zu bieten vermochte, mithin die nächstliegende Aufgabe des Hauses erfüllt war, sehen wir überall mit mehr oder weniger Geschick und Phantasie allerhand Schmuckformen hinzutreten, die das schlichte Aeussere des Hauses beleben und verschönern sollten. Zunächst forderte hierzu die unschöne Erscheinung der Wände mit ihren unregelmässigen Fugen und den entstehenden Kernrissen des Holzes in der Weise auf, dass man dieses Uebel zu verdecken suchte. Die breiten Flächen zwischen den oberen und unteren Fensterreihen, wie sie an den grösseren schweizerischen Blockhäusern sichtbar wurden, belebte man durch aufgelegte Gurtungen von geschnitzten Bohlen, von denen die oberste Reihe am weitesten vorsprang und die tiefsten und kräftigsten Ausschnitte vertragen konnte. Man gab ihnen die Form von kleinen aneinander gereihten Bögen und bezeichnet diese sich immer wiederholende Verzierung mit dem Namen Bogenfries. Die Bögen wurden aus dem ganzen Balken herausgeschnitten und erscheinen in der unteren Lage durch kleine profilierte Knaggen unterstützt. Die kleinen Bogenfelder erhielten dann wohl aufgenagelten oder weiteren geschnitzten Schmuck. Darunter folgt ein Zahnschnitt oder ein neuer Bogenfries, der aber in seinen einzelnen Teilen von Bögen und Knaggen nur kleiner und zierlicher behandelt wird. Derartige Gurtungen laufen dann in mehrfacher Wiederholung über das Giebfeld. Die Ausschnitte aller Ornamente wurden nach Aufzeichnung erst am fertigen Gebäude hergestellt. Oder aber das Haus wurde probeweise auf dem Zimmerplatze aufgeschlagen, hierauf die Zeichnung der ornamentalen Teile auf dem Holze aufgerissen und dann nach erfolgtem Abbruche an die einzelnen Balken angearbeitet (vergl. Fig. 445 und 448).

Eine besondere Gurte pflegte man unter den Fenstern entlang laufen zu lassen. Es ist dies der schon mehrfach erwähnte „Würzelfries“ (Fig. 438), dem sich dann auch noch weitere Friese von mannigfacher Gestaltung anschlossen (Fig. 445).



Alle diese Friesverzierungen behaupteten natürlicherweise nur so lange ihren Platz, als die Giebelseite nicht mit Lauben (wie an den Tiroler Blockhäusern) oder Galerien versehen wurde.

Fig. 461.



Einen schönen und gediegenen Schmuck erhielt die Giebelseite des schweizerischen Blockhauses durch die unter dem Giebeldreieck angebrachten kernigen oder frommen Inschriften (Fig. 445 u. 448). Alle übrigen Zutaten an geschnitzten Pfosten, Fensterbekleidungen, Vordächern, Lauben, Galerien, Kopfbändern, Konsolen und Giebelsparren haben wir bereits weiter oben kurz vorgeführt.

So reich und scheinbar überladen aber auch solch ein mächtiges Schweizerhaus mit all seinen ornamentalen Zutaten in der Zeichnung erscheinen mag,

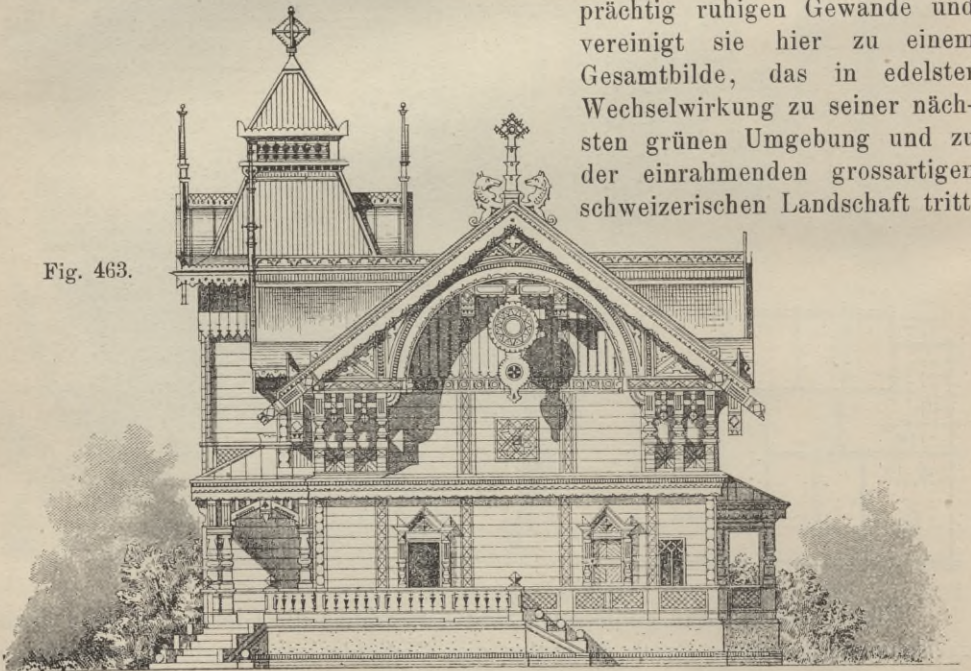


Fig. 462.

seine Wirkung ist doch eine durchaus ruhige und harmonische. Der warme sammetbraune Ton des alten Tannenholzes überzieht alle Einzelformen mit einem

prächtig ruhigen Gewande und vereinigt sie hier zu einem Gesamtbilde, das in edelster Wechselwirkung zu seiner nächsten grünen Umgebung und zu der einrahmenden grossartigen schweizerischen Landschaft tritt.

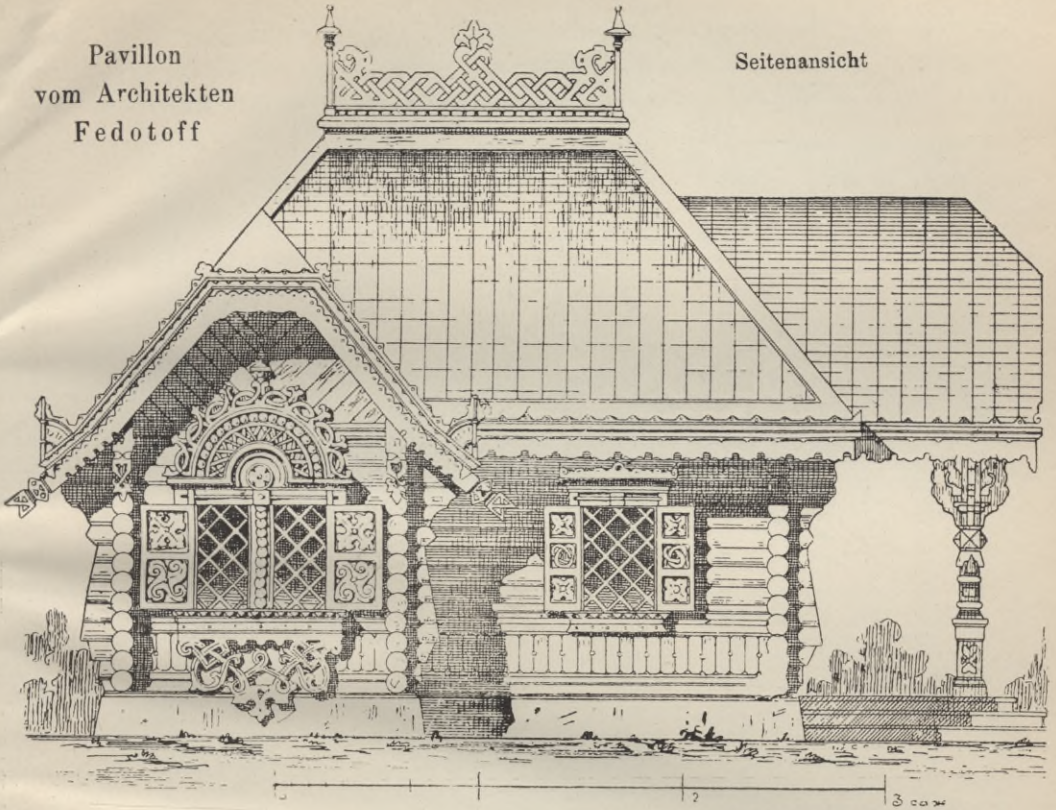
Fig. 463.



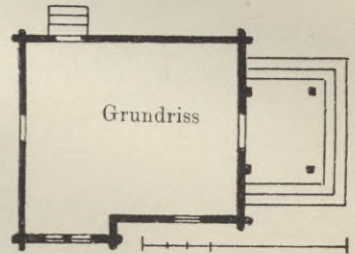
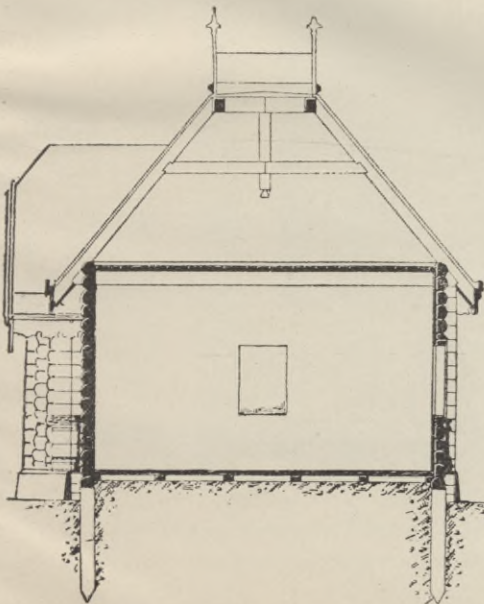
Gehen wir vom Süden hinauf nach dem Norden, so finden wir am Blockhause des norwegischen Bauern von geschnitztem Zierat nur wenig in Anwen-

Pavillon  
vom Architekten  
Fedotoff

Seitenansicht

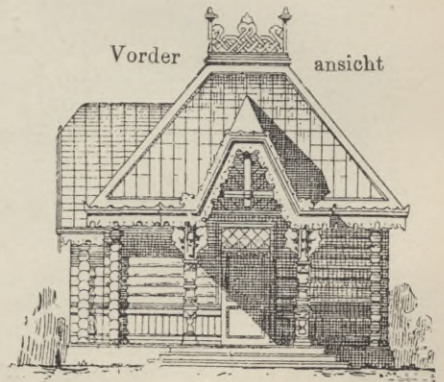


Querschnitt



Grundriss

Vorder  
ansicht







dung. Wohl zeigen hier und da die Haustürrahmen geschnitzte Bohlenbekleidung, die an die Türpfosten der uralten romanischen Stabkirchen erinnern; reichverchlungenes Rankenwerk wechselt darin mit Fratzen und Tierköpfen. Die übrige,

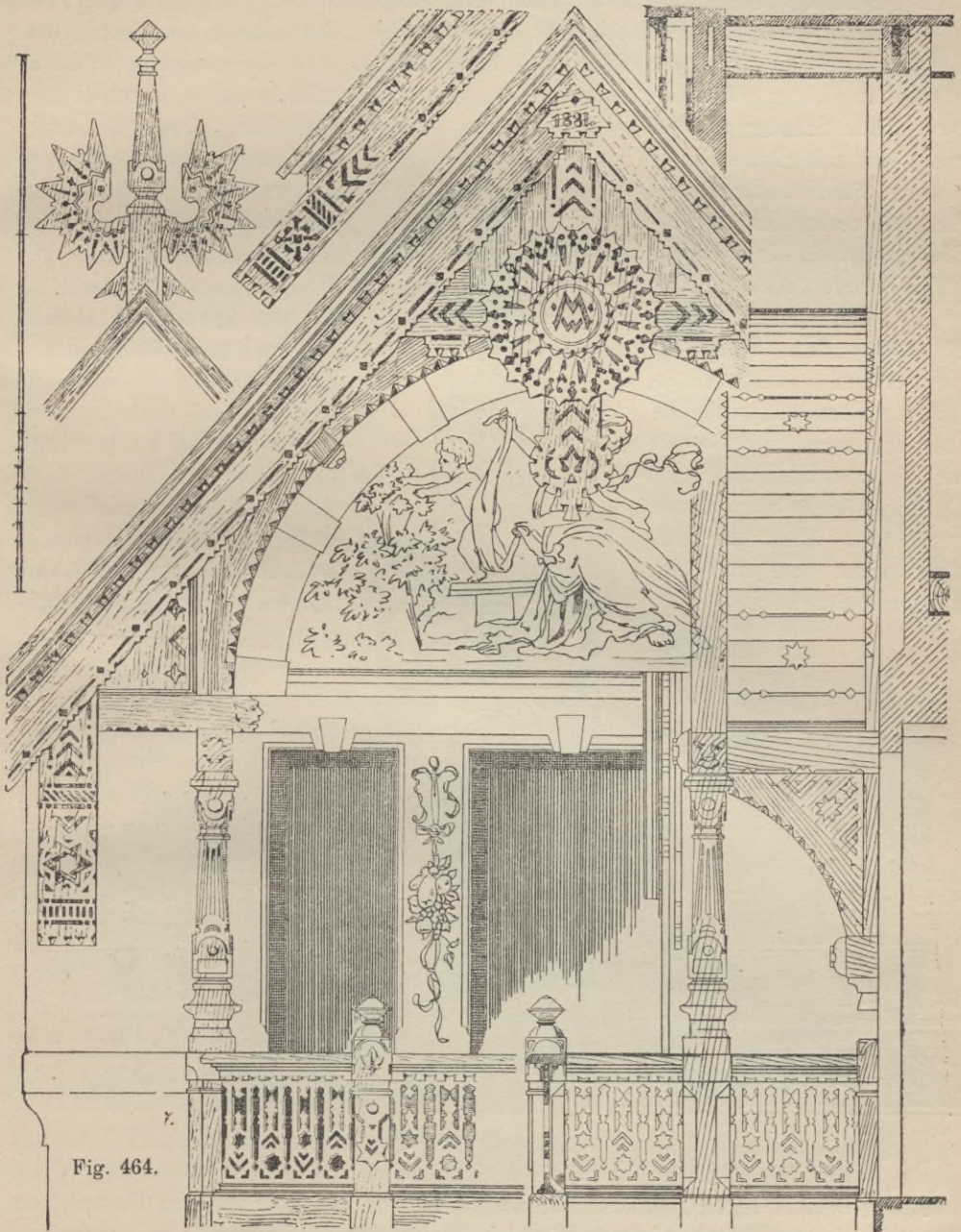


Fig. 464.

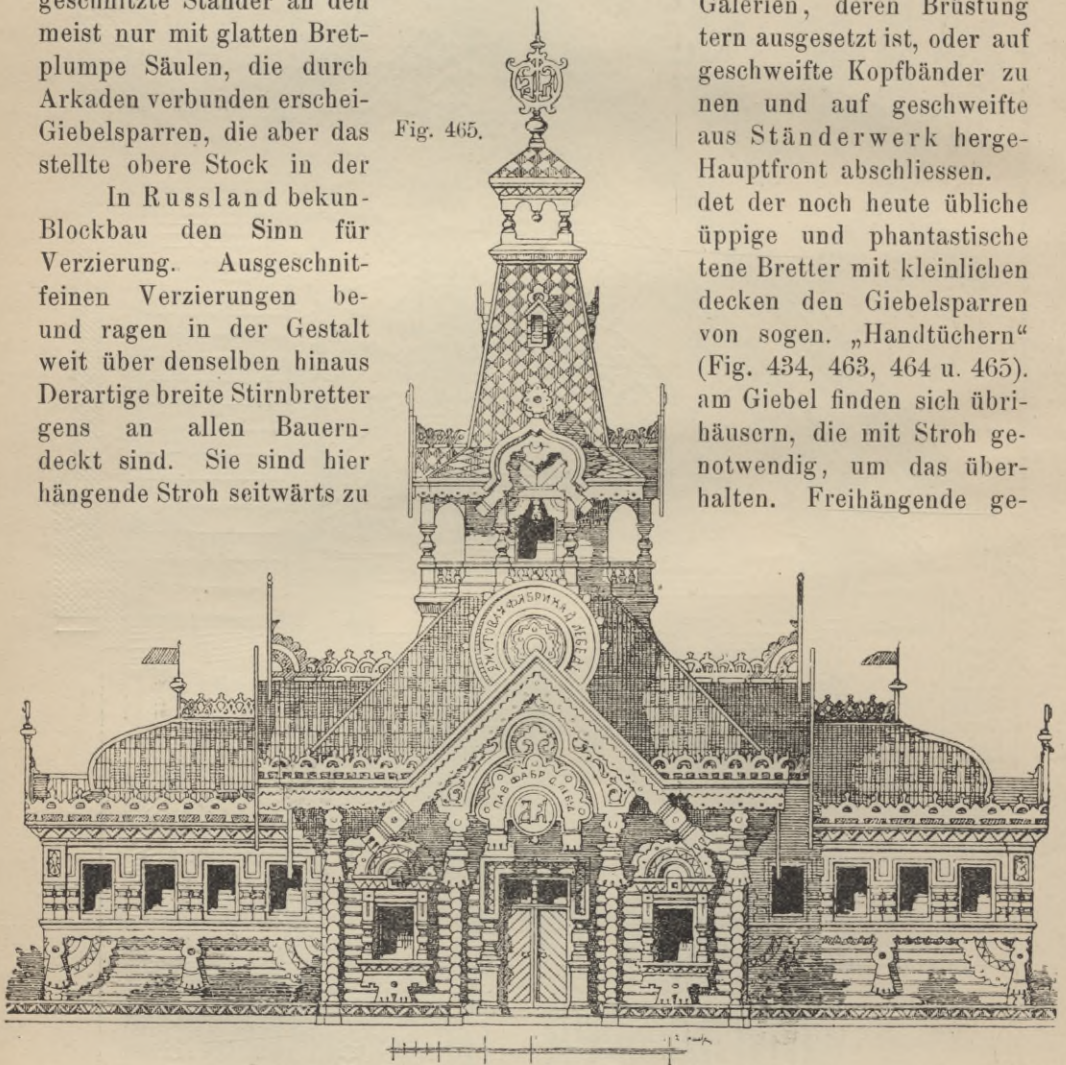
meist einstöckige Fassade aber ist ziemlich schmucklos, wenn wir von den einfachen Säulen der Laubengänge oder vereinzelt auch von ausgeschnittenen Bretterbrüstungen absehen. Das Ganze macht eben einen ernsten und strengen Eindruck, wie er dem Wesen und dem Lande des Nordländers entspricht. Reichere

Gestaltung nehmen nur jene kleinen, vom Wohnhause getrennten Vorrathshäuschen an, die man zur Aufnahme von Kleidungsstücken usw. errichtete und mit dem Namen „Stabur“ bezeichnete. Hier finden sich neben Kerbschnittverzierungen noch eigenartig geschnitzte Ecksäulchen und ausgeschnittene Bretterfüllungen.

Die oberschlesischen, aus der slavischen Bauweise hervorgegangenen Blockbauten sind im allgemeinen noch schlichter in ihrer Erscheinung und beschränken sich an Schmuckgeschnitzte Ständer an den meist nur mit glatten Bretterplumpe Säulen, die durch Arkaden verbunden erscheinenden Giebelsparren, die aber das stellte obere Stock in der

In Russland bekun-Blockbau den Sinn für Verzierung. Ausgeschnitzten feinen Verzierungen beund ragen in der Gestalt weit über denselben hinaus. Derartige breite Stirnbrettergens an allen Bauerndeckt sind. Sie sind hierhängende Stroh seitwärts zu

Fig. 465.



det der noch heute übliche üppige und phantastische tene Bretter mit kleinlichen decken den Giebelsparren von sogen. „Handtüchern“ (Fig. 434, 463, 464 u. 465). am Giebel finden sich übrhäusern, die mit Stroh genotwendig, um das überhalten. Freihängende ge-

schnitzte Bretter legen sich ausserdem als Schmuck vor die Fuss- und Firstpfetten des Giebels vor. Das mittlere Pfettenbrett, meist in Rosettenform geschnitzt, wird in der Regel zum hervorragenden Schmucke des Giebelfeldes (Fig. 464).

Derartig verzierte Bretter finden überhaupt am reich verzierten Blockhause die mannigfachste Verwendung. Sie umsäumen die Tür- und Fensteröffnungen, sie begleiten die Trauflinie des Daches, ziehen sich als Gurten bei Stockwerks-

trennungen über die Fassade und sind in horizontaler und vertikaler Richtung der Blockwand vorgesetzt (vergl. Fig. 465 und 466). Diese Figuren stellen einen reich dekorierten Pavillon von der Gewerbe- und Kunstausstellung in Nishni-Nowgorod im Jahre 1896 dar, der vom Architekten A. P. Grigorieff in russischer Holzarchitektur ausgeführt ist. Die Formen des Schnitzwerkes an freistehenden Pfosten sind weniger originell. Sie erinnern an alle möglichen Motive aus der Werkstein-Architektur, besonders derjenigen der Renaissance. All dieser Schmuck von geschnitzten Brettern bedarf aber zu seiner vollen Wirkung noch der Zutat an Farbe, ein Schmuckmittel, das wir überall im Blockbau mit mehr oder weniger Geschmack verbreitet finden.

Auf Tafel 15 ist schliesslich ein kleines Blockhaus veranschaulicht, das vom Architekten Fedotoff für die Gewerbe-Ausstellung in Nishni-Nowgorod (1896) in russischer Holzarchitektur entworfen worden ist.

#### b) Die Anwendung der Farbe im Blockbau.

Das Holz der Rottanne, das am meisten Verwendung im Blockbau findet, hat von Natur aus schon einen schönen Ton, der mit der Zeit noch kräftiger und tiefer wird. Treten nun an einzelnen Teilen der geschnitzten Zieraten noch andere Farben in lebhaftem Kontrast hinzu, so kann eine ungemein prächtige Wirkung an solchen Fassaden erzielt werden. Die einfachste Farbengebung sehen wir an den ober-schlesischen Häusern, wo die Blockwand selber durch verschiedene Farbenabtönungen in horizontale Streifen gegliedert erscheint. Farbentöne, wie schwarz und weiss, blau und braun, grün und weiss, sind hierfür die üblichsten.

Die russische Holzarchitektur am Blockhause bevorzugt zur Auffrischung der geschnitzten Zutat an Pfosten, Fenster- und Türumrahmungen und allerhand Zierbrettern zu dem natürlichen Farbentone des Holzes die Farben rot und blau. Grün, braun und weiss kommen seltener zur Anwendung.

Auch das Blockhaus der Schweiz verschmäht die farbige Zutat nicht, wenn solche auch nur in sparsamen Malereien zur Geltung gelangt. Zunächst waren es die geschnitzten Inschriften der Giebelfront, die zu ihrer Hervorhebung der Farbe bedurften.

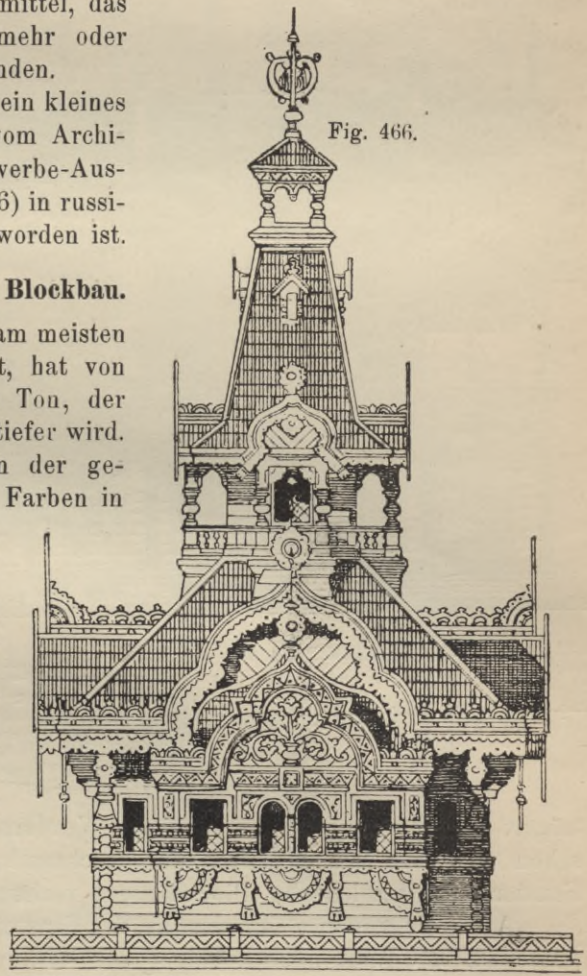


Fig. 466.

Man malte deshalb die gotischen oder lateinischen Buchstaben mit schwarzer Farbe nach und färbte den Grund weiss, so dass sich nun ein breites weisses Schriftband über den Fenstern unter dem Giebeldreieck über die Front hinzog. Besäumt wurde es wohl ausserdem durch farbige Ornamente, die zu ihrer Zeichnung einer reichen Farbenskala bedurften. Blau, rot, weiss und schwarz, auch wohl gelb, violett und grün, spielen dabei eine Rolle. Ebenso wurden die breiten Verschalungen des überstehenden Giebeldaches mit farbigen Ornamenten verziert, nicht minder auch die konsolenartig ausgebildeten Vorstösse der Dach-

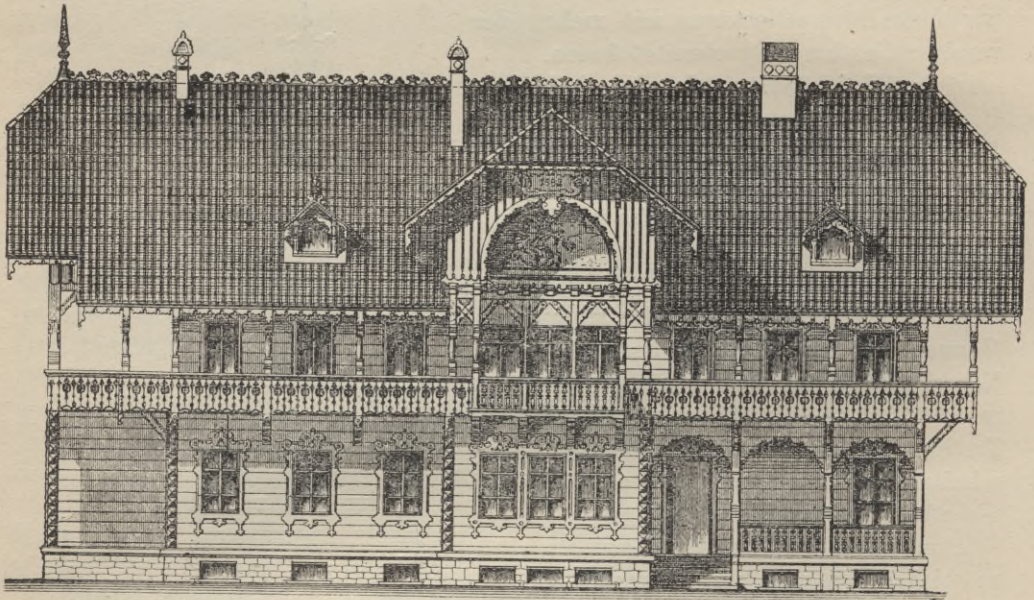
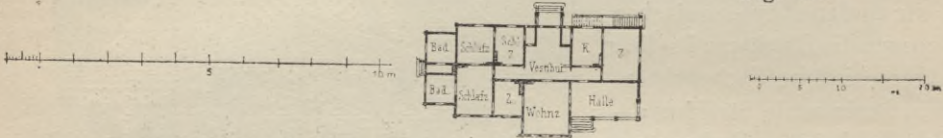


Fig. 467.



träger, die aber nur an der schmalen Vorderseite mit farbigem Schmucke versehen wurden. Den reichsten Farbenschmuck erhielten die Schiebeläden der Fenster, soweit solche bei Blockhäusern vorhanden waren.

Auch die gesamte Umrahmung der Fenster aus geschnitzten Brettern wurde durch farbige Zutat noch kräftiger zur Wirkung gebracht (vergl. Fig. 458, 474 und 475). Die Ornamente der Fensterläden vereinigen die Farben rot, gelb, grün, braun, weiss und schwarz. Sehr beliebt ist z. B. rote Malerei mit weisser Scheibe auf grünem Grunde bei weisser Einfassung. Die Palmetten der gemalten Sohlbank färbte man grün auf rotem Grunde. Die geschnitzten Seitenbretter der Fenster tragen mit Vorliebe zu weissem Anstrich eine rote Einfassung. Auch feststehende bemalte Brüstungsbretter, hinter denen die Läden versteckt sind, kommen vor. Im allgemeinen hielt man die farbige Verzierung auf dem dunklen Grunde in weissen Schranken, so dass die ruhige architektonische Wirkung der Gesamtfassade nicht gestört wurde.

Schliesslich wollen wir noch in Kürze hier der bereits weiter oben erwähnten Inschriften gedenken. Sie wurden auf weiss gemalten Bändern mit schwarzer Schrift an der Giebel-  
fassade angebracht. Da der hier ge-  
botene Platz  
ein ziemlich

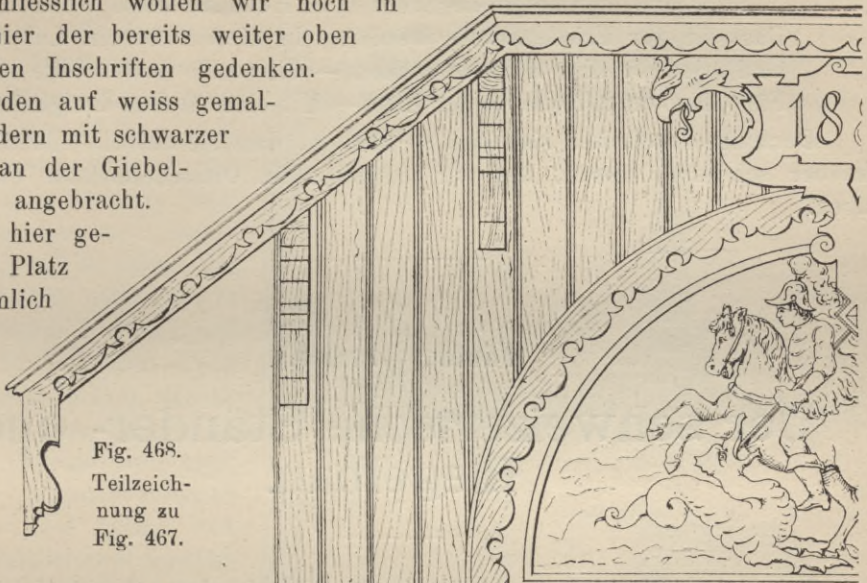
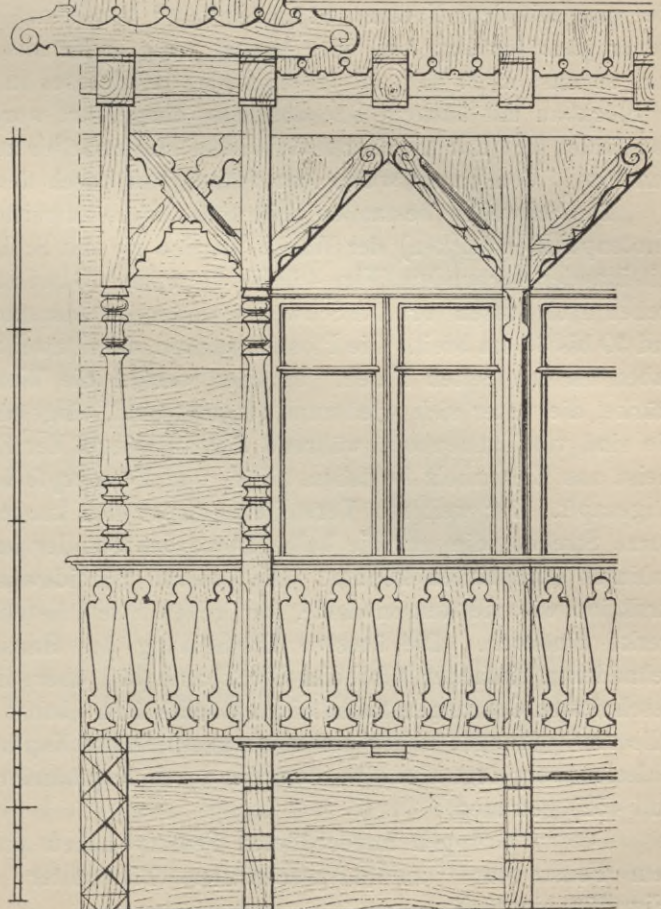


Fig. 468.  
Teilzeich-  
nung zu  
Fig. 467.

bedeutender ist, so sind auch dement-  
sprechend die aufge-  
malten Sprüche weit  
wortreicher, als sie  
beim Fachwerkbau auf  
den Schwellen Platz  
finden konnten. Einige  
Beispiele mögen dies  
erläutern. Da lesen  
wir:

„Zufriedenheit im  
kleinen Haus —  
Macht ein viel  
gröss'ren Reichtum  
aus — Als der in  
grossem Hause  
prangt — Und nie  
Zufriedenheit er-  
langt — Der Lieb  
und Leid an Gott  
befiehlt — Der hat  
das beste Loos ge-  
spielt“.

Einen frommen  
Sinn bekunden alle  
diese Haussprüche, so  
ein anderer:



„Ich baue hier auf diese Erde — In Hoffnung diese Wohnung auf —  
 Dass sie zur Friedensstätte werde — In diesem kurzen Lebenslauf —  
 Und alle, die dies Haus bewohnen — Sie wolle Gottes Güte lohnen —  
 Für Glaub und Treue in der Zeit — Mit einer frohen Ewigkeit“.

Derartige Inschriften sind sich so ähnlich, dass sie auf ein und denselben Urheber schliessen lassen, den wir jedenfalls im Ortsschulmeister zu suchen haben.

### Fünfter Abschnitt.

## Der schweizerische Ständer- und Riegelbau.

Neben dem Blockbau findet sich in der Schweiz eine Art von Holzbau vor, die man mit dem Namen „Ständerbau“ bezeichnet hat. Derselbe tritt entweder ganz für sich auf, oder kommt auch in Vermischung mit dem Blockbau vor, so dass z. B. der untere Stock des Holzhauses in Ständer- und der obere in Blockbau mit flachem Dachabschluss ausgeführt worden ist. Reiner Ständerbau findet sich nur an älteren Gebäuden und zwar bis zum Anfange des 17. Jahrhunderts. Von da ab wurde der Ständerbau durch den Riegelbau verdrängt.

Die Schwellen bestanden beim Ständerbau zumeist aus Eichenholz. An den Knotenpunkten (Ecken) der Wände wurden sie mit Schlitzzapfen und Holznägeln miteinander verbunden (Fig. 469 bis 471a nach Gladbach). Die langen Zapfen stehen nach aussen vor. Die Schwellen sind meist sehr stark, etwa 48 bis 66 cm hoch und 30 bis 36 cm breit. Die Pfosten reichen durch zwei Stockwerke hindurch und haben an den Seiten Nuten. In diese werden die Wandbohlen von etwa 6 cm Stärke, die unter sich wiederum vernietet sind, eingeschoben (Fig. 469 und 470). Sie sind von Tannenholz, während die Sturzriegel der Fenster- und Türöffnungen meist aus Eichenholz bestehen. Tür- und Fensterpfosten sind oben und unten eingezapft. Zur weiteren Versteifung dieser sich kreuzenden Wandhölzer dienen kurze Streben, die nur die halbe Dicke der Ständer haben, so dass die Bohlen dahinter durchlaufen können. Die inneren Scheidewände zeigen dieselbe Konstruktion wie die Aussenwände, nur gehen ihre Pfosten nicht durch zwei Stockwerke hindurch. Die äussere Erscheinung des Hauses ist in der Fassadenbehandlung einfacher als beim Blockbau. Die über die Wand laufenden reich geschnitzten Gurtungen fallen hier natürlich fort, ebenso die Vorstösse der Wände. Alle Auskragungen ruhen auf reich geschnitzten Kopfbändern. Wo dem Giebel Galerien vorgelegt sind, werden sie durch Kopfbänder und Konsolen (Fig. 451 und 452) getragen.

Die in Gruppen angeordneten Fenster haben profilierte Deckleisten über dem Fenstersturz und ausgeschnittene Zierbretter an den Seitengewänden (Fig. 474 bis 476).

Das Dach des Ständerbaues ist meist steiler als das zum Blockbau gehörende flache Dach. Selbstredend fehlen hier auch die Steine zur Belastung der Dachschindeln. Der Dachvorsprung wird durch herausgestreckte Pfetten unterstützt, deren Last profilierte Kopfbänder auf die Wandständer überführen. An den Knotenpunkten der Pfetten sind am äussersten Sparren des Freigebindes verzierte Dreiecksverbindungen eingeschoben, wie sie durch die Fig. 453, 472 und 477 erläutert werden. Nach der Traufe zu läuft das Dach mit Aufschieblingen flacher aus. Die Schindeleindeckung des Daches ruht hier, wo die Neigung ziemlich steil ist, auf Latten von  $4\frac{1}{2} \times 9$  cm Stärke, die etwa 27 cm von Mitte zu Mitte auf die Sparren genagelt sind. Die Schindeln von Rottannenholz überdecken sich fast zwei Drittel ihrer Breite und drei Viertel ihrer Länge.

Seine hauptsächlichste Ausbreitung fand der Ständerbau in den Kantonen Zürich, Thurgau und Schaffhausen. Seit dem 18. Jahrhundert hat sich aber der Riegelbau eingebürgert, der auf denselben Konstruktions-Grundsätzen beruht wie der weiter oben bereits besprochene Fachwerkbau. Starke Auskragungen der Stockwerke, wie in Deutschland, kommen hier jedoch

nicht vor, und wo sie angedeutet sind, tragen sie keine Schmuckformen. Dafür wird das Riegelwerk der Wände sehr lebhaft und vielseitig gestaltet. Es erinnert mit seinen vielfachen Kreuzriegeln und krummen Streben an die rheinische und süddeutsche Fachwerkbehandlung. Die geputzten Felder werden manchmal in der Weise belebt, dass in den weissen Mörtel rote Steinstücke sorgfältig eingedrückt sind. Grün gestrichene Läden mit rot gefärbtem Riegelwerk bei weissen oder gesprenkelten Fachwerkfeldern geben zusammen diesen Bauten ein ungemein freundliches Aussehen. Die Dächer sind steil, mit Aufschieblingen auslaufend

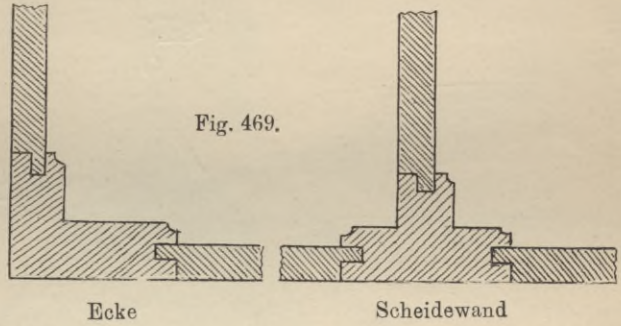


Fig. 470.

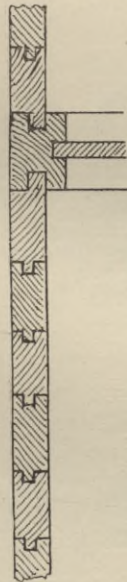


Fig. 471.

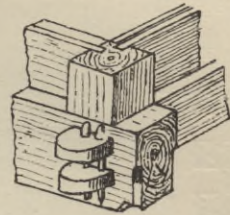
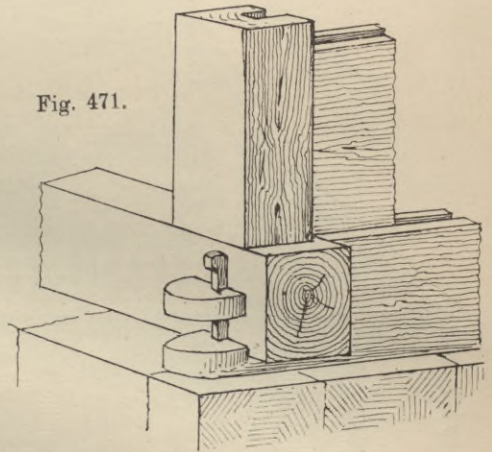


Fig. 471a.

und mit Ziegeln gedeckt. In dem Freigebinde treten dieselben Dreiecksverbindungen auf, die wir beim Ständerbau unter den Fig. 453, 472 und 477 erwähnt hatten. Klebdächer über den Fenstern laufen oft über die ganze Giebelbreite, ohne Galerien.

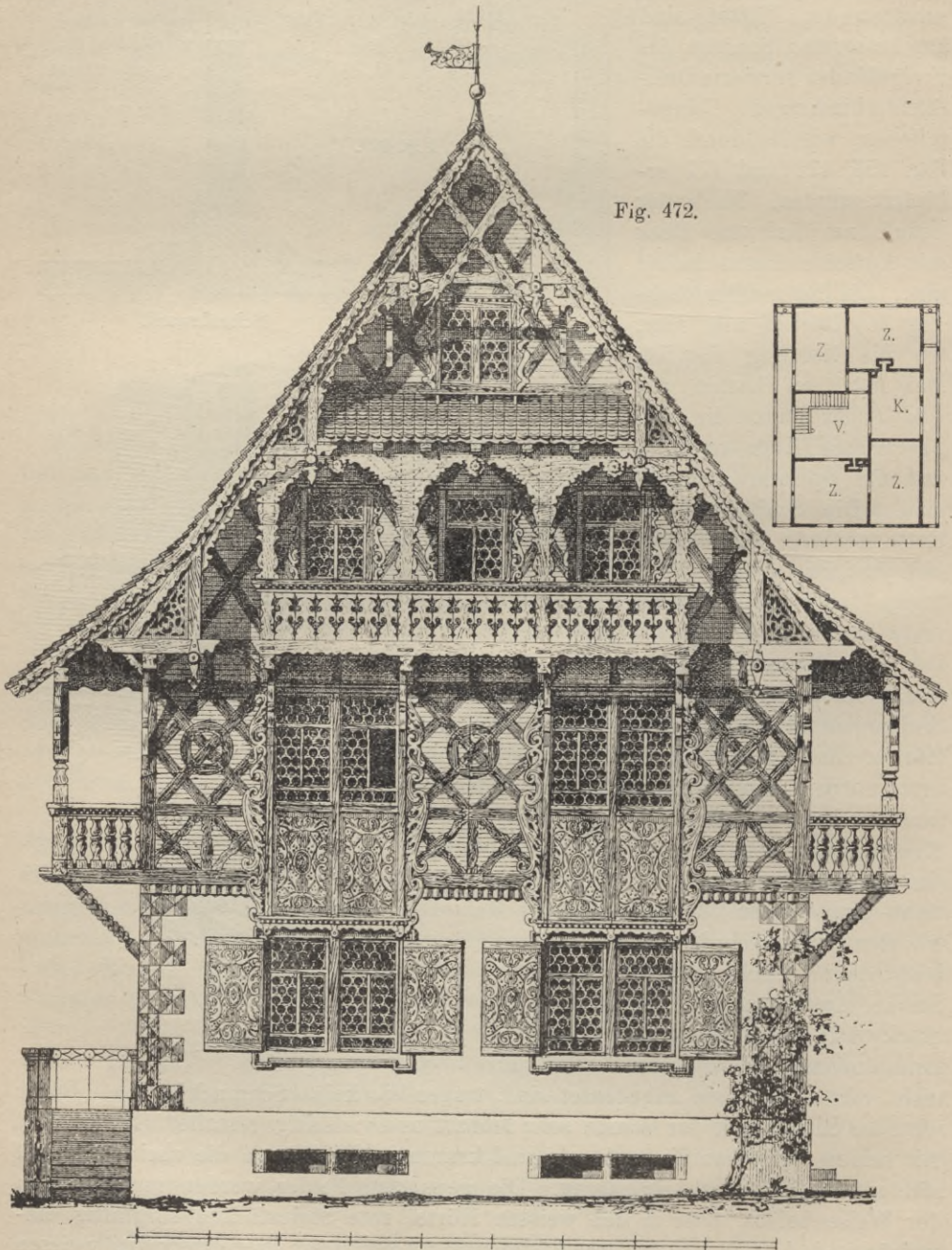


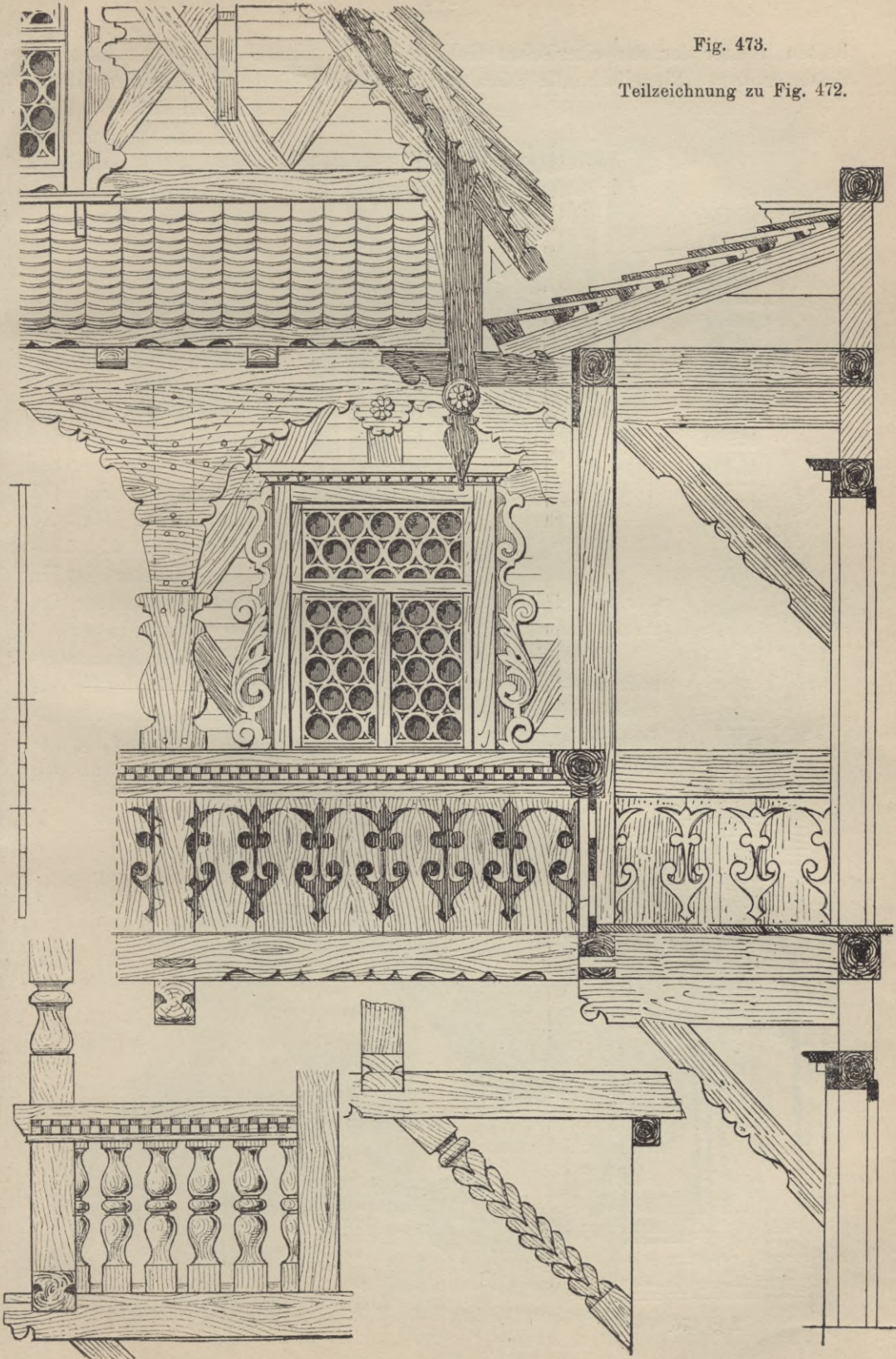
Fig. 472.

In den Fig. 472 und 473 ist ein modernes Riegelhaus mit schweizerischen Zierformen dargestellt, das den verstorbenen Professor Gladbach, einen der



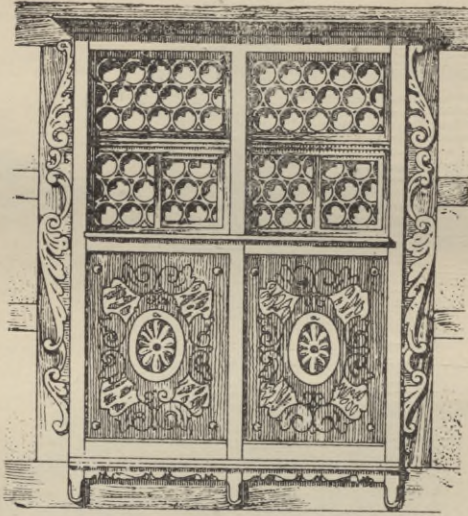
Fig. 473.

Teilzeichnung zu Fig. 472.



besten Kenner der schweizerischen Holzarchitektur, zum Urheber hat. Es trägt dieser moderne Riegelbau alle charakteristischen Merkmale des schweizer Holzstiles an sich. Die Fenster sind unten mit Klapppläden, darüber mit Schiebeläden versehen, die helles Ornament auf dunklerem Grunde tragen. Sehr hübsch wirkt die Laube mit ihren drei Oeffnungen und dem Klebdach darüber.

Fig. 475.



Die Fenster sind unten mit Klapppläden, darüber mit Schiebeläden versehen, die helles Ornament auf dunklerem Grunde tragen. Sehr hübsch wirkt die Laube mit ihren drei Oeffnungen und dem Klebdach darüber.

Fig. 474 gibt die Teilzeichnung zu den Fenstern des ersten Stockwerkes, Fig. 477 eine solche für die Giebelspitze. Ein ähnliches Fenster ist in

der Fig. 475 dargestellt, das wir nach einer Aufnahme des Architekten Schlatter wiedergeben (nach Neumeister).

Von dem in Deutschland üblichen Fachwerkbau unterscheiden sich diese schweizerischen Riegelbanten in der Hauptsache dadurch, dass einmal die Giebelseite stets die Hauptfassade ist. Sodann haben sie eine grössere Ausladung des Daches, sowohl vorn am Giebel, als ganz besonders an den

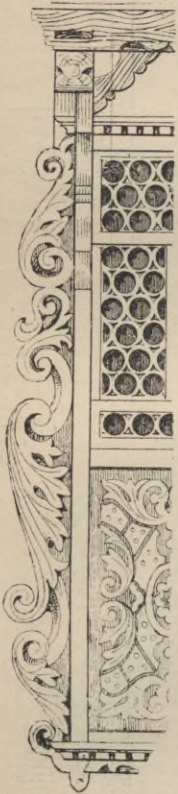


Fig. 474.

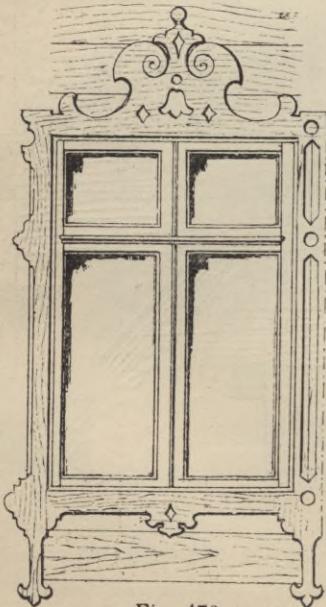


Fig. 476.

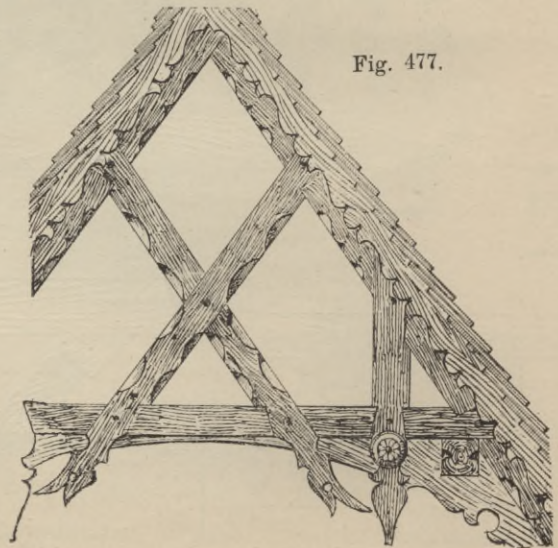
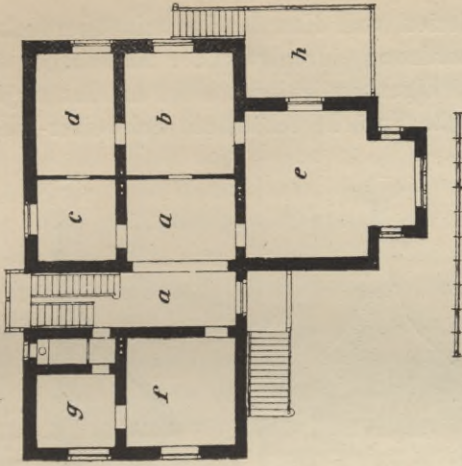


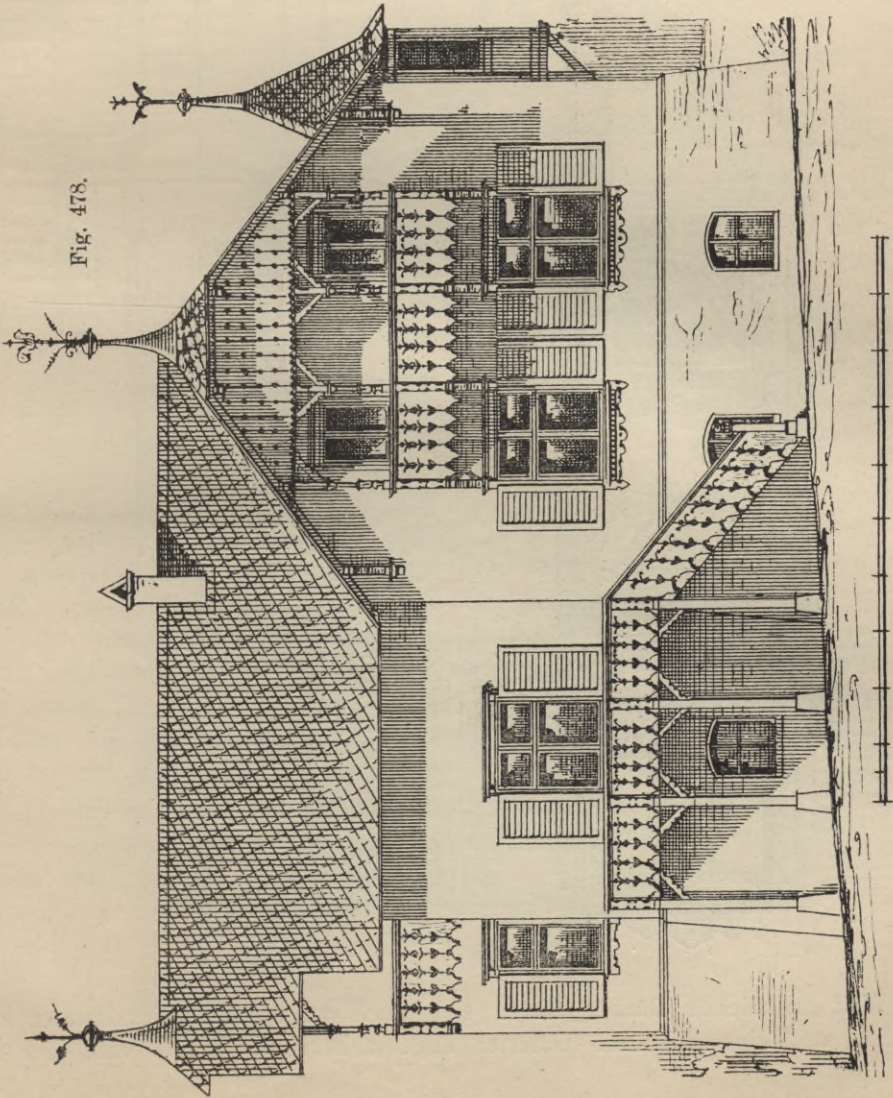
Fig. 477.

Hoch-Parterre



- a Vorplatz.
- b Wohnzimmer.
- c Arbeitszimmer.
- d Bibliothek.
- e Speisezimmer.
- f Küche.
- g Speisekammer.
- h Veranda.

Fig. 478.



Traufseiten, wo häufig offene Galerien vom Hauptdache mit überdeckt werden müssen (Fig. 472). Auch die Anordnung durchlaufender Klebdächer über den Fenstern ist eine hierher gehörende Eigentümlichkeit; nicht minder diejenige der Lauben und Galerien. Eingeschnitzte Sprüche fehlen am Schweizer-Riegelhause.

Fig. 479.

Teilzeichnung zu Fig. 478.

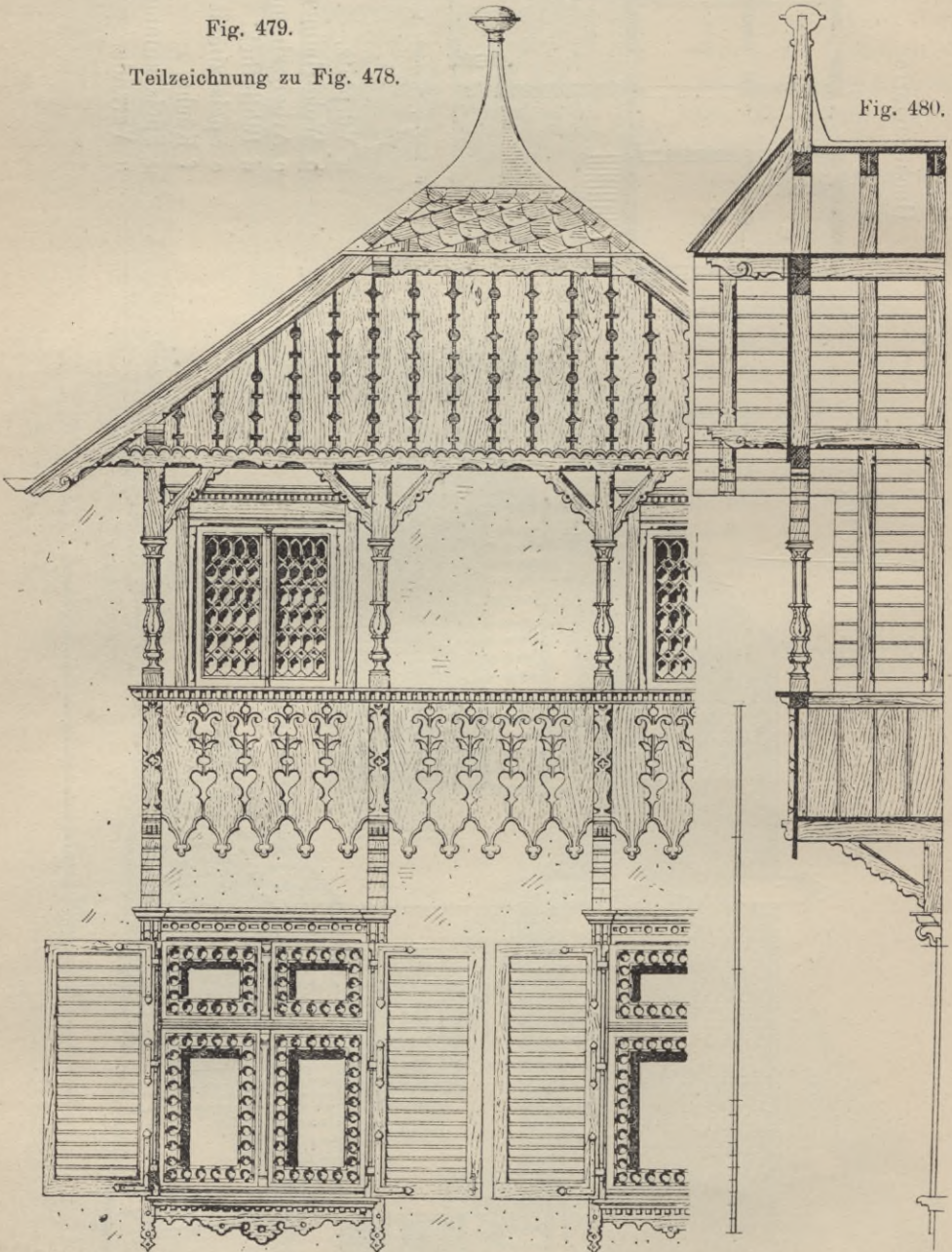


Fig. 480.

Weit ausladende Dächer finden sich auch an solchen Riegelbauten der Schweiz, wo keine seitlichen Galerien angebracht sind. Immer wird hier die

Ausladung bewirkt durch Aufschieblinge, die auch durch verzierte Streben und Dreieckskonstruktionen in den Hauptgebinden unterstützt werden. An der Giebelseite ist der Dachüberstand dabei häufig ein weit geringerer. Eine gute Wirkung ist derartigen Riegelhäusern nicht abzusprechen, und dass ein tüchtiger Schutz gegen die Witterung hierdurch gegeben ist, liegt auf der Hand. Ueberhaupt gewähren diese Wohnhäuser, die selbstverständlich frei stehen, ein reiches Spiel von Licht und kräftigem Schatten durch die Vorsprünge der Haupt- und der Klebedächer. Bei den eingebauten Riegelhäusern der Städte ist diese Wirkung an der Giebelfassade eine hervorragende.

In den Fig. 478 und 479 ist schliesslich ein Landhaus dargestellt, das in Oberbayern zu Partenkirchen durch den Architekten Hans Griesebach erbaut worden ist. Die Formen der in Fig. 479 und 480 klargelegten Holzarchitekturen erinnern an schweizerische Vorbilder, weshalb sie hier Platz gefunden haben.

Eine Vermischung von Formen des Block- und des Riegelbaues ist in den Fig. 467 und 468 wiedergegeben. Sie stellen eine Villa im Glatzer Gebirge (Schlesien) dar, die den Architekten Zahn als Urheber hat (nach Architektonisches Skizzenbuch). In der Fig. 476 ist ausserdem die Umrahmung eines Fensters aus dem Erdgeschosse des Mittelbaues dargestellt. Die Einzelformen dieses Holzbaues erinnern ebenfalls an schweizerische Holzarchitekturen, die hier allerdings ungemein frei und originell behandelt worden sind.

Aus diesen in den Fig. 467, 472 und 478 mitgeteilten Beispielen moderner Holzarchitekturen möge ersichtlich sein, wie sich die alte Kunstweise des Schweizer Zimmerlings mit Vorteil auf Villenbauten und Wohnhäuser im Gebirge übertragen und neu gestalten lässt.

Es handelt sich jedoch hierbei ersichtlich um solche Bauten, die als moderne Wohnhäuser aufzufassen sind. Die eigentlichen Urstätten dieser eigenartig reizvollen Architektur sind aber in den alten, oft mächtigen Bauernhäusern zu suchen. Leider finden gerade diese heutzutage wenig Nachahmung. Die Gründe dafür liegen in dem nicht zu leugnenden Umstande, dass ein solches, in alter Weise errichtetes Blockhaus bei den heutigen Holzpreisen sehr teuer, — meist teurer als ein Massivbau — wird. Aber auch die Bauhandwerker selber haben heute die Uebung in der Herstellung derartiger reicher Blockhäuser zu meist verloren; ganz besonders sind ihre Schmuckformen roh und kunstlos geworden. Sodann lässt sich das alte Schindeldach, trotz seiner Vorzüge, heute nicht mehr aufrecht erhalten. Bei seiner aussergewöhnlichen Feuergefährlichkeit erhöht es die Versicherungsprämie gegenüber einer harten Bedachung um das Drei- bis Vierfache. Dazu ist das für diesen Zweck gesuchte alte Lärchenholz fast gar nicht mehr zu beschaffen.

Trotzdem ist das Studium dieser alten Bauernkunst interessant genug, dass deren eingehendere Vorführung an dieser Stelle nicht als überflüssig zu erachten war.

## Sechster Abschnitt.

# Der norwegische Stab- und Blockbau.

Eine andere höchst interessante und für eine zweckmäßige Umbildung ebenso empfehlenswerte Behandlung des Holzbaues sehen wir an den alten norwegischen Holzkirchen, die zugleich die ältesten auf unsere Zeit überkommenen Holzbauten darstellen. Sie stammen zum Teil noch aus dem 12. Jahrhundert und sind weder im Riegelbau noch im Blockbau errichtet. Sie zeigen eine ganz eigenartige Konstruktionsweise, die wir in der Uebersetzung ins Deutsche mit „Stabbau“ (von Stev-Stamm) zu bezeichnen pflegen. Senkrecht und wagerecht gestellte Balken

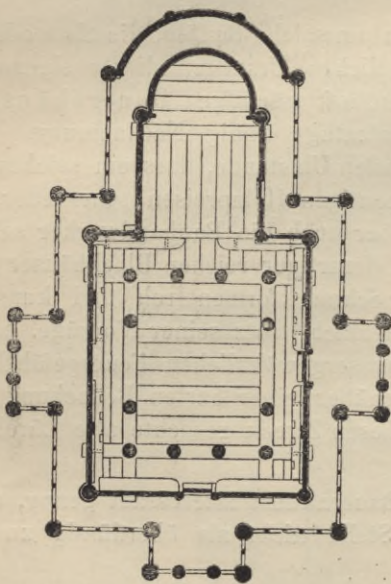


Fig. 481.

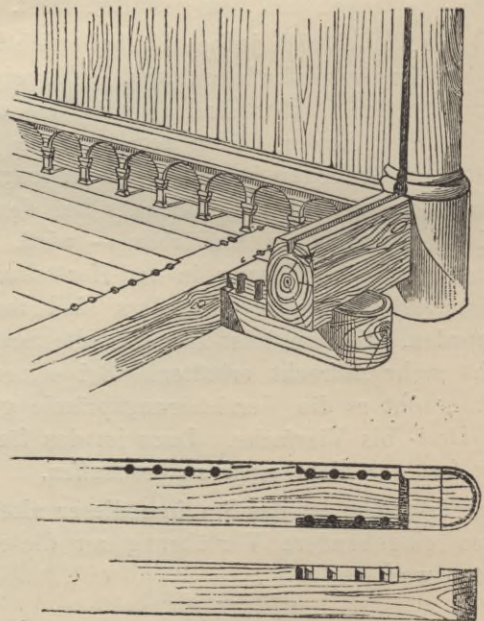


Fig. 482.

bilden hierbei das Gerüst des Baues. Die offenen Zwischenräume werden durch Bohlen gedeckt, die in einen oberen und unteren Falz der Stämme eingelegt und

untereinander vernietet sind. Diese Bohlen erhielten eine ungewöhnliche Stärke, denn die erforderlichen Holzstämmen wurden hierzu nur einmal in der Mitte gespalten und an den Seiten flach behauen. Das Sägen war damals noch unbekannt. Zu den Säulen in der Stabkirche (Fig. 481) wurde der ganze Stamm verwendet. Alle horizontalen Teile wurden vierkantig zugehauen, so die Rahmen,

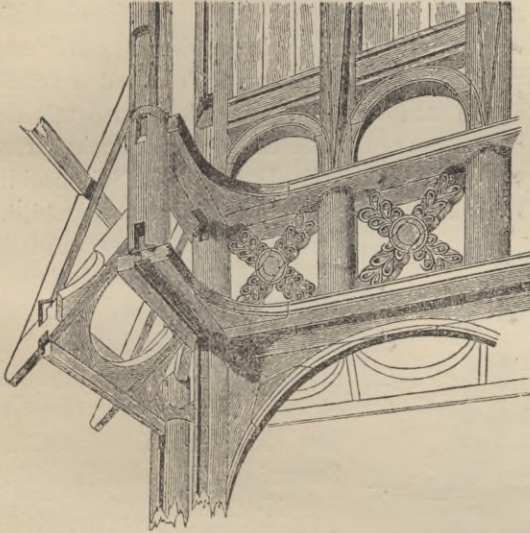


Fig. 483.

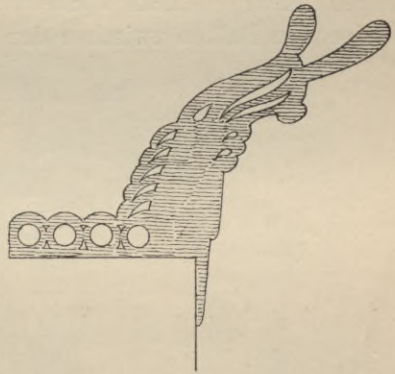


Fig. 484.

Schwellen, Sparren und Balken. Die Verbindungen der einzelnen Hauptkonstruktionsteile wurden durch Einzapfen bewirkt, so dass

das zugehauene Ende eines Balkens durch den anderen Balken gesteckt und an der Aussenseite durch einen hölzernen Keilriegel festgehalten wurde. Diese Verbindung hatten wir bereits am Schweizer Ständerbau bei den Knotenpunkten der Schwellen kennen gelernt (Fig. 471).

Die Wände tragen beim Stabbau nicht, sondern wirken nur umschliessend. Sie bestehen aus den bereits erwähnten flach gehauenen starken Bohlen. Ihre Konstruktion gleicht derjenigen der Spundwände, die bekanntlich ebenfalls oben mit einem „Holm“ abgeschlossen werden.



Fig. 485.

Vier mächtige Eckstäbe nehmen in entsprechende Einschnitte die Schwellen, die Bohlen und den Holm auf (Fig. 482). Die Stäbe des Mittelschiffes wurden über die Seitenschiffe hinausgeführt, durch horizontal liegende Zangen umklammert und durch die zwischengefügte Triforienwand unter sich abgesteift. Ausserdem sind die inneren Säulen mit der Aussenwand durch abgleitende schräg liegende Balken verbunden, die zwischen dem Holm der unteren Wand und dem der oberen eingeklemmt werden. Die aufrecht stehenden Säulen des Mittelschiffes sind unten und, soweit sie im offenen Dachraume der Seitenschiffe liegen, durch gebogene Knaggenstücke versteift (Fig. 483). Dasselbe geschah mit den schräg ansteigenden Balken zwischen den Säulen und der Aussenwand, ebenso mit den unteren Enden der Dachsparren.

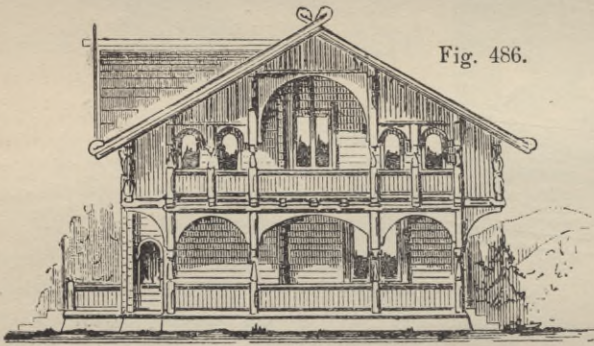


Fig. 486.

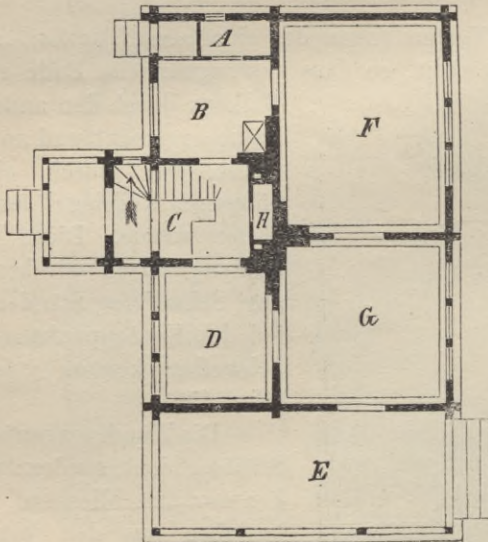
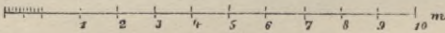


Fig. 486a.

A Speisezimmer. B Küche. C Vestibül u. Treppenhaus.

D Zimmer der Frau. E Veranda. F Speisezimmer.

G Gartenzimmer. H Garderobe.

stärkung des Längenverbandes sogenannte Windrispen. Auch die Aussenwände wurden durch derartige Hölzer im Innern versteift. Auf die Sparren sind dann

Das Dach der Seitenschiffe ist als Pultdach ausgebildet. Darüber steigt die Wand des Mittelschiffes auf, aus der die Mittelschiff-Säulen halbrund hervortreten. Auch diese hoch geführte Wand schliesst mit einem Holme ab, der rings um das Mittelschiff herumläuft. Darauf setzt sich das Satteldach der Kirche auf. Die Giebfelder sind, genau wie die übrigen Aussenwände, als Bohlenwände ausgebildet.

Die Dachkonstruktion besteht aus Bindern und Leerbinden. Die Binder haben Binderbalken, die zwischen den Wandholm und ein darüber gelegtes Rahmholz eingeklemmt sind. Weiter besteht der Binder aus zwei Sparren, zwei gekreuzten Streben und einem Hahnenbalken, der gegen die Sparren wieder durch bogenförmig ausgebildete Knaggen versteift wird. Ein starker Firstbalken geht von Giebel zu Giebel. Darauf sitzt ein durchbrochener Firstkamm, der ursprünglich in grosse Drachenköpfe endigte (Fig. 484).

Unter den Sparren liegen dann ausserdem noch zur Verstärkung des Längenverbandes sogenannte Windrispen. Auch die Aussenwände wurden durch derartige Hölzer im Innern versteift. Auf die Sparren sind dann



einige starke Latten befestigt, die die Schalbretter mit der Schindelbedachung aufzunehmen haben. Der gesamte Dachstuhl war vom Innern der Kirche aus sichtbar. Erst in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts wurde eine flache oder eine

Fig. 487.

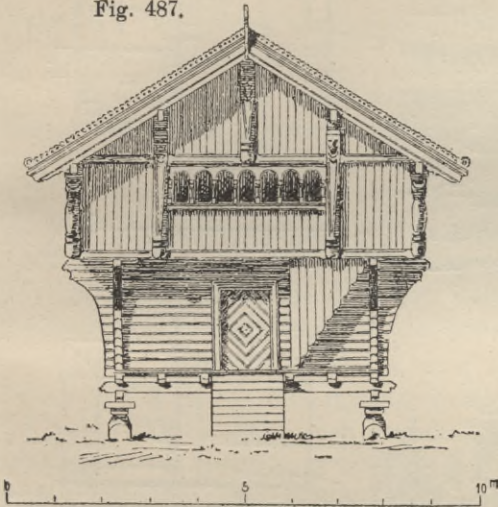
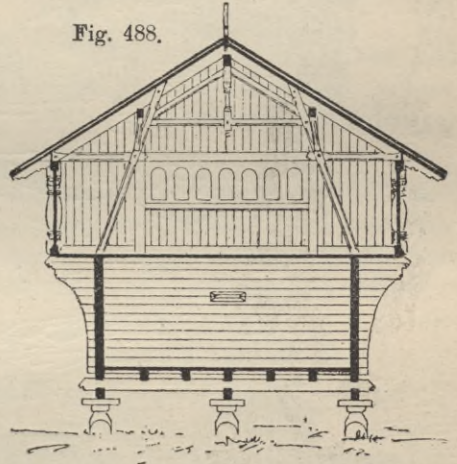


Fig. 488.



gewölbte Verschalung angebracht. Ueber dem emporgeführten Mittelschiffe sitzt ein Dachreiter, der ebenfalls mit einem Satteldache abgeschlossen wurde. Weitere Turmaufsätze fügte dann erst die spätere gotische Zeit dem Kirchenbaue hinzu.

Um die Kirche zog sich ein Laufgang. Er soll die Wände derselben schützen und ist nur lose an das Gebäude angehängt. Sein Dach ist, wie aus Fig. 485 ersichtlich, ein Pultdach (Fig. 481 bis 485, 487 bis 489 nach Dietrichson und Munthe).

Der weitere ornamentale Schmuck der Kirchen hat für uns nur ein historisches Interesse. Seine Vorführung würde den Rahmen dieses Handbuches weit überschreiten.

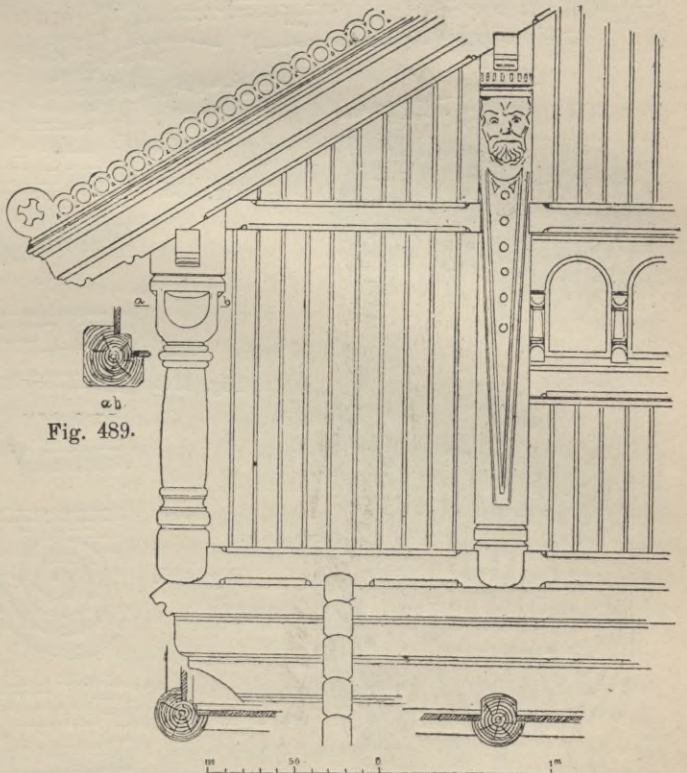


Fig. 489.

Fig. 490.

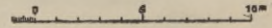
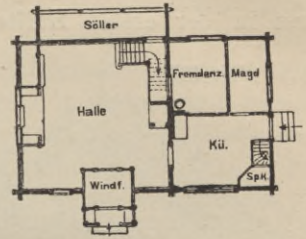
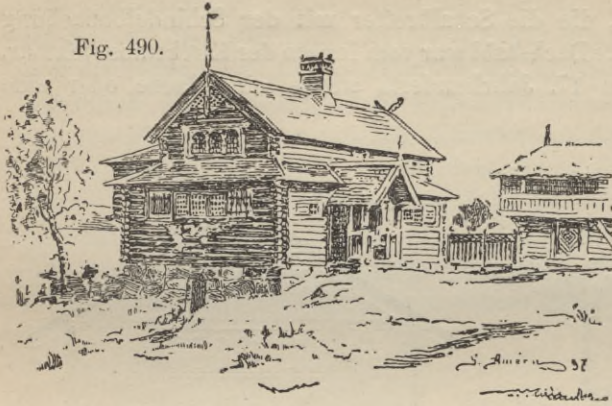


Fig. 491.

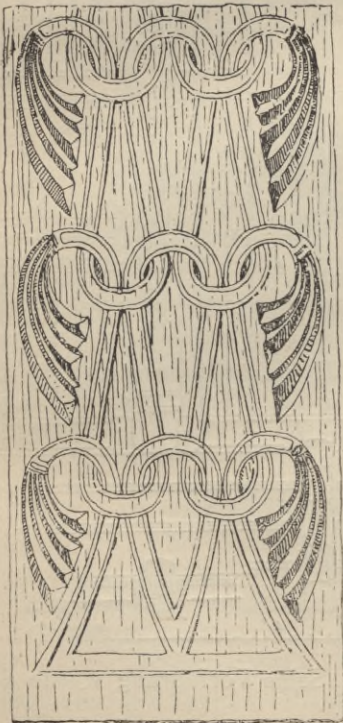
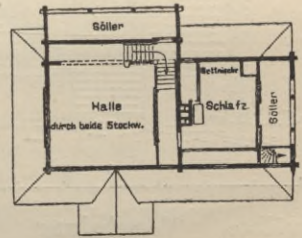


Fig. 492.

Fig. 493.



Fig. 494.



Fig. 495.



Fig. 496.

Zu seinem Studium verweisen wir auf das bereits erwähnte Werk „Die Holzbaukunst Norwegens“ von Dietrichson und Munthe, dem auch die Fig. 481 bis 485 und 487 bis 489 in verkleinertem Mafsstabe entnommen sind.

Im Profanbau fand der Stabbau nur an einer besonderen Gattung von Gebäuden Anwendung, nämlich an den Staburen (Fig. 487 bis 489 vom Architekten v. Hanno in Christiania).

In früherer Zeit diente der Stabur fast ausschliesslich als Vorratshaus und Raum zum Aufbewahren der Kleider. Man suchte das Gebäude dem Einflusse der Erdfeuchtigkeit und dem Schaden durch Ratten zu entziehen; deshalb sehen wir das Häuschen auf sechs starken freistehenden Holzblöcken (Stav) stehen, die aufwärts gerichtet und am oberen Ende durch starke Schwellen untereinander verbunden sind. Die Holzblöcke tragen das ganze zweistöckige Blockhaus frei. Die zugehörige Freitreppe steht (der Ratten wegen) nicht in Verbindung mit dem Gebäude, sondern ist im Abstände eines kräftigen Schrittes davor angeordnet.

Ganz ähnliche Holzbauten, aber in reinem Blockbau, finden sich in der Schweiz, wo sie als Käsespeicher bezeichnet werden. Ihre äussere Erscheinung ist genau in den Zierformen des Blockhauses gehalten. Das flache, mit Steinen belastete, weit ausladende Schindeldach wird durch die seitlichen, als Konsolen herausgekragten, Umfassungswände unterstützt. Am First ist eine Firstpfette in ähnlicher Weise angebracht. Statt der in Norwegen beliebten Rundbogen-Arkaden finden sich hier einfache Fensterchen in der mit horizontalem Sturz bekannten Konstruktionsweise. Einige am Giebel durchlaufende Ziergurten als Würfel oder Bogenfriese beleben die Wandfläche. Ein Gestell aus überkreuzten Schwellen mit kurzen Eck- und Zwischenstielen hebt den Speicher über das Gelände empor und schützt seinen Inhalt vor Nagetieren.

Die norwegischen Bauernhäuser sind Blockbauten, wie sie bereits im vierten Abschnitte Erwähnung gefunden haben. Sie haben ihre altertümlichen Konstruktionsweisen bis auf den heutigen Tag beibehalten, so dass z. B. ein Bauernhaus von heute in seiner Blockbauart genau so aussieht, wie ein solches von vor Hunderten von Jahren. Im allgemeinen aber dürfte freilich diese Bauweise, abgesehen von ganz besonders dafür geeigneten Gegenden, zu teuer sein. Wir haben deshalb in Abschnitt 3 auf eine zweckmässige Umbildung hingewiesen, wie sie von der Firma W. Witte in Osterwieck für moderne Holzhäuschen verwendet wird. Hingegen hat man in neuerer Zeit Versuche gemacht, den Stabbau für moderne Villen und Sommerhäuser in Anwendung zu bringen. Hierbei können mit Vorteil geschnittene Bohlen benutzt werden, wie wir dies in Abschnitt 3 an amerikanischen Holzbauten dargestellt haben.

Die Schmuckmittel dieser nordischen Holzbaukunst sind ebenso mannigfaltig wie altertümlich. Schon die übereinandergekämmtten Vorsprünge der sich kreuzenden Blockwände zeigen eine ornamentale Behandlung in den Balkenquerschnitten, die oft rhombisch oder linsenförmig gestaltet sind (Fig. 497). Für die weitere ornamentale Behandlung der einzelnen Hölzer kam als Werkzeug fast nur der „Geissfuß“ in Frage, weshalb Norwegen das Land des Kerbschnittes genannt werden kann. Gerade diese immer wiederkehrenden Kerbschnittmuster sind den alten und den neuen norwegischen Holzbauten eigentümlich und haben sich ja auch bei uns vielfach in der Schnitztechnik eingeführt.

Die ältesten Schmuckformen dieser norwegischen Kunst dürfen allerdings in dem vielverschlungenen Rankenwerk an den Türpfosten der Stabkirchen zu

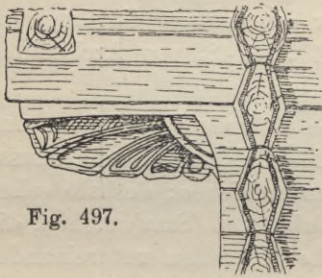


Fig. 497.

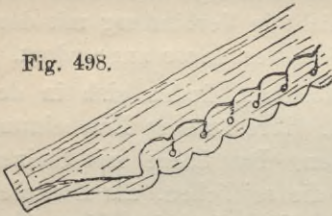


Fig. 498.



Fig. 499.



Fig. 500.

in Malmö, Fig. 490 und 491 von Architekt Nicolaysen nach Dietrichson und Munthe). Die Umfassungs- und Zwischenwände bestehen in den beiden letzten Beispielen aus überkämmtten Balken; der Sockel ist aus Bruchsteinen aufgeführt.

Gerade diese norwegischen Blockbauten in ihrer schlichten und lebendigen Gestaltung geben der Neuzeit vortreffliche Beispiele, auf Grund derer, bei der uns zu Gebote stehenden übersichtlichen Kenntnis fast aller früheren Holzbau-stile, eine neue Volkskunst lebenbringend und frisch schaffend einzusetzen vermag, ohne sich dabei in kleinliche Schnitzarbeit zu verlieren, immer bestrebt, den Zweck im Auge zu behalten und mit gesundem Geschmack den grossen Schatz der ererbten Kunstformen zu benutzen und zu erweitern.

## Verzeichnis der bei der Bearbeitung dieses Bandes benutzten Werke und Zeitschriften.

- Academy Architecture** = Academy Architecture and Architectural Review ed. by A. Koch, London W. C.
- Architektonische Rundschau** = Architektonische Rundschau, Skizzenblätter aus allen Gebieten der Baukunst, herausgegeben von L. Eisenlohr und E. Weigle, Stuttgart.
- Architektonisches Skizzenbuch** = Architektonisches Skizzenbuch. Eine Sammlung, enthaltend Landhäuser, Villen, ländliche Gebäude usw. 201. Heft. Berlin.
- Bauhütte** = Deutsche Bauhütte, Zeitschrift und Anzeiger für alle Zweige der praktischen Baukunst, red. von F. Rud. Vogel, Hannover.
- Baumeister** = Der Baumeister. Monatshefte für Architektur und Baupraxis. München.
- Bautechnische Rundschau** = Bautechnische Rundschau. Zeitschr. f. die Fortschr. im Gebiete des Baufaches, herausgegeben von Hittenkofer. Buxtehude-Leipzig.
- Berty** = Berty, Renaissance monumentale en France, Paris.
- Building News** = Building News. For the Artist and Craftsman. Wöchentlich 1 Nummer. London.
- Busch, C.** = C. Busch, Die Bauführung. Hand- und Hilfsbuch für die Praxis der Bautechniker und Bauhandwerker. Leipzig.
- Christiansen** = Olaf Christiansen, Der Holzbaustil. 30 Tafeln mit Text. Leipzig.
- Cremer und Wolfenstein** = Cremer u. Wolfenstein, Der innere Ausbau. Sammlung ausgeführter Arbeiten aus allen Zweigen des Baugewerbes. Berlin.
- Denkmalpflege** = Die Denkmalpflege, herausgegeben von der Schriftleitung des Zentralblattes der Bauverwaltung. Berlin.
- Deutsche Bauzeitung** = Deutsche Bauzeitung. Organ des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Berlin.
- Dietrichson und Munthe** = Dietrichson, L. und H. Munthe, Die Holzbaukunst Norwegens in Vergangenheit und Gegenwart. Dresden.
- Engel** = F. Engel, Die Bauausführung, Neubearbeitet von C. Bauer. Berlin.
- Entwürfe** = C. Schäfer, Die Bauhütte. Entwürfe im Stile des Mittelalters. 3 Bde. 1886. Berlin.
- Falke** = J. von Falke, Die Kunst im Hause. Wien.
- Fassaden** = Fassaden für Frankfurt a. M.; Bauten an der Braubachstrasse. Leipzig.
- Glabach** = E. Glabach, Der Schweizer Holzstil in seinen kantonalen und konstruktiven Verschiedenheiten, vergleichend dargestellt mit Holzbauten Deutschlands. Zürich.

- Handlexicon** = H. Issel, *Illustr. Handlexikon der gebräuchlichen Baustoffe*. Leipzig.
- Hildesheimer Wettbewerb** = *Deutsche Architektur. Ergebnisse aus dem Hildesheimer Wettbewerb*. 200 Tafeln. Halle a. S.
- Issel** = Hans Issel, *Häuser in Holzarchitektur*. Leipzig.
- Karmarsch** = Karmarsch und Heeren, *Technisches Wörterbuch*. 11 Bände. Berlin.
- Kühtmann** = *Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und seinen Grenzgebieten*. Herausgegeben vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Verlag von G. Kühtmann, Dresden.
- Lachner** = C. Lachner, *Die Holzarchitektur Hildesheims*. Hildesheim 1882.
- Landé** = R. Landé, *Stadt- und Landhäuser*. Leipzig.
- Lehfeldt** = Paul Lehfeldt, *Die Holzbaukunst*. Berlin.
- Meyer** = Franz Sales Meyer, *Ornamentale Formenlehre*. Leipzig.
- Muthesius** = Herm. Muthesius, *Das englische Haus*. Berlin.
- Neubauten** = Prof. A. Neumeister und Prof. E. Häberle, *Neubauten*. Leipzig.
- Neumeister** = A. Neumeister und Prof. E. Häberle, *Die Holzarchitektur*. Stuttgart.
- Nöthling** = Prof. E. Nöthling, *Die Baustofflehre*. Leipzig.
- Opderbecke** = Prof. A. Opderbecke, *Der Zimmermann*. Leipzig.
- Ortwein** = A. Ortwein, *Deutsche Renaissance in Oesterreich*. Leipzig.
- Padberg** = A. v. Padberg, *Haussprüche und Inschriften*. 2. Aufl. Paderborn.
- Prometheus** = Prometheus, *Illustr. Wochenschrift der Fortschritte in Gewerbe, Industrie und Wissenschaften*. Berlin.
- Raschdorff** = J. C. Raschdorff, *Rheinische Holz- und Fachwerkbauten des XVI. und XVII. Jahrh.* Berlin.
- Riehl** = W. H. Riehl, *Die Familie*. Stuttgart.
- Roscher** = W. Roscher, *Grundlagen der Nationalökonomie*. Stuttgart.
- Röttlinger** = J. Röttlinger, *Massivbau und Holzbau. Eine Studie*. Leipzig.
- Schäfer** = C. Schäfer, *Die Holzarchitektur Deutschlands vom 14. bis 18. Jahrhundert*. Berlin.
- Schmidt** = O. Schmidt, *Die Werkzeichnungen des Bauhandwerkers*. Berlin.
- Schönermark** = Dr. G. Schönermark, *Die Architektur der Hannoverschen Schule*. Hannover.
- Seidel** = Fr. Seidel, *Sprüche für Haus und Gerät*. Leipzig.
- Tour du monde** = *Le tour du monde. Nouveau journal des voyages; jährl. 52 Nummern*. Paris.
- Ungewitter** = G. G. Ungewitter, *Gotische Holz-Architektur*. Berlin.
- Varin** = Varin, *L'architecture pittoresque en Suisse*. 12 livr. 1860. Leipzig.
- Viollet-le-Duc** = Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI—XVI siècle*. Paris.
- Weichardt** = C. Weichardt, *Motive zu Gartenarchitekturen*. Leipzig.
- Zentralblatt der Bauverwaltung** = *Zentralblatt der Bauverwaltung*, herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Jährl. 104 Nummern. Berlin.
- Zimmergotik** = Frz. Paukert, *Die Zimmergotik in Deutsch-Tirol*. Leipzig.

Ankündigung

DAS HANDBUCH  
DES  
**BAUTECHNIKERS**

EINE ÜBERSICHTLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER AN BAUGEWERK-  
SCHULEN GEPFLEGTEN TECHNISCHEN LEHRFÄCHER

—♦♦♦—  
UNTER MITWIRKUNG  
VON  
**ERFAHRENEEN BAUGEWERKSCHULLEHRERN**

HERAUSGEGEBEN  
VON  
**HANS ISSEL**  
ARCHITEKT UND KGL. BAUGEWERKSCHULLEHRER



ZWANZIG BÄNDE, LEX.-8°, MIT ÜBER 10000 TEXTABBILDUNGEN UND 300 TAFELN  
PREIS EINES JEDEN BANDES 5 Mk. GEH.; 6 Mk. GEB.



LEIPZIG 1908  
VERLAG VON BERNH. FRIEDR. VOIGT

## Einführung

In unserer reichhaltigen technischen Literatur vermissten wir noch immer ein umfassendes und dabei brauchbares und billiges Handbuch, das dem Bautechniker bei seinen Studien auf der Schule und zugleich bei seinem Wirken in der Praxis förderlich zur Seite stehen konnte. Ein solches Handbuch muss drei Haupt-Anforderungen erfüllen: Es muss kurz, klar und sachlich geschrieben sein; es muss durch eine möglichst grosse Zahl guter Illustrationen erläutert werden und endlich, es muss handlich im Gebrauche sein.

Diesen Bedingungen suchte die unterzeichnete Verlagshandlung bei der Herausgabe des vorliegenden „Handbuches des Bautechnikers“ in erster Linie gerecht zu werden, indem sie mit einer Anzahl von bewährten Baugewerkschulmännern in Verbindung trat, die für die Bearbeitung der einzelnen technischen Lehrfächer gewonnen wurden. Die **ungemeine Billigkeit** und **grosse Reichhaltigkeit** der Einzelbände konnte aber nur dadurch erreicht werden, dass sich die Autoren sowohl als der Verleger in opferwilliger Weise dem Gesamtinteresse unterordneten. Nur so war es möglich, ein Handbuch zu schaffen, das der gestellten Grundbedingung „billig und gut“ zu entsprechen vermochte.

Die einzelnen Bände lehnen sich in der Vorführung des Lehrstoffes zunächst an die Anforderungen der Baugewerkschule an; sie sind aber zugleich derart erweitert worden, dass sie auch dem aus der Schule in die Praxis hinaustretenden Bautechniker von wirklichem Nutzen sein können. Die einzelnen Titel derselben sind auf der folgenden Seite wiedergegeben.

Schon jetzt beweist die günstige Aufnahme, die unser Unternehmen in den betreffenden Kreisen gefunden hat, dass wir hier ein Lehr- und Hilfsbuch bieten, das seinen Namen mit Recht verdient. Nicht minder ist aus den zahlreichen anerkennenden Aeusserungen der Fachpresse über die bisher erschienenen Bände zu ersehen, dass wir im „Handbuch des Bautechnikers“ tatsächlich ein Werk veröffentlichten, das den Bedürfnissen der Schule und den Anforderungen der Praxis in gleicher Weise entspricht.

Leipzig, 1908

Die Verlagsbuchhandlung  
Bernh. Friedr. Voigt

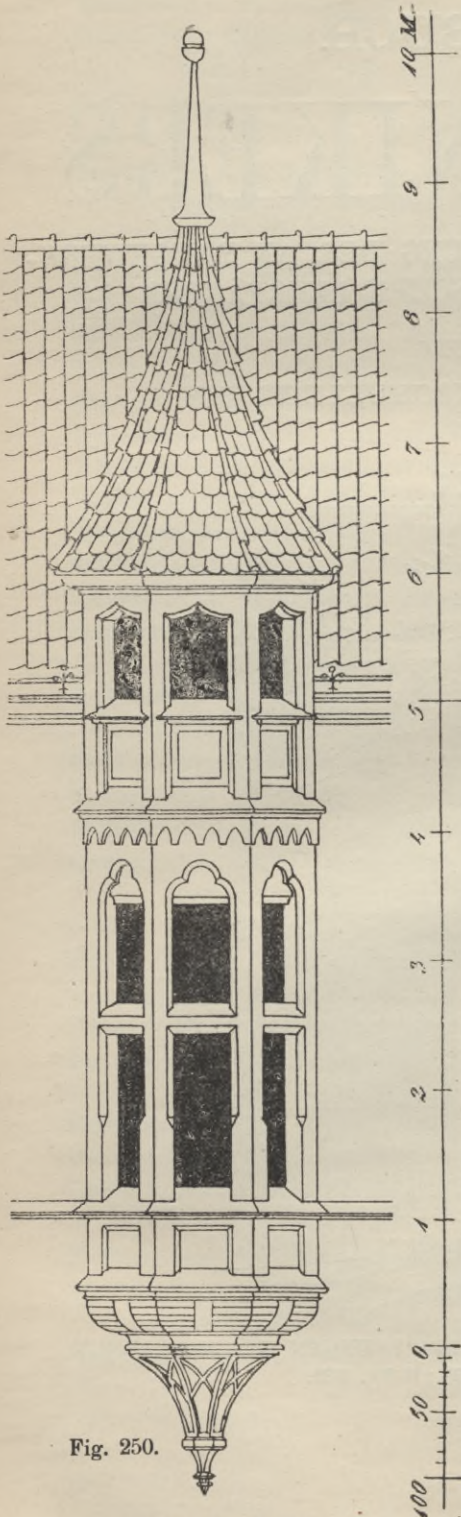


Fig. 250.

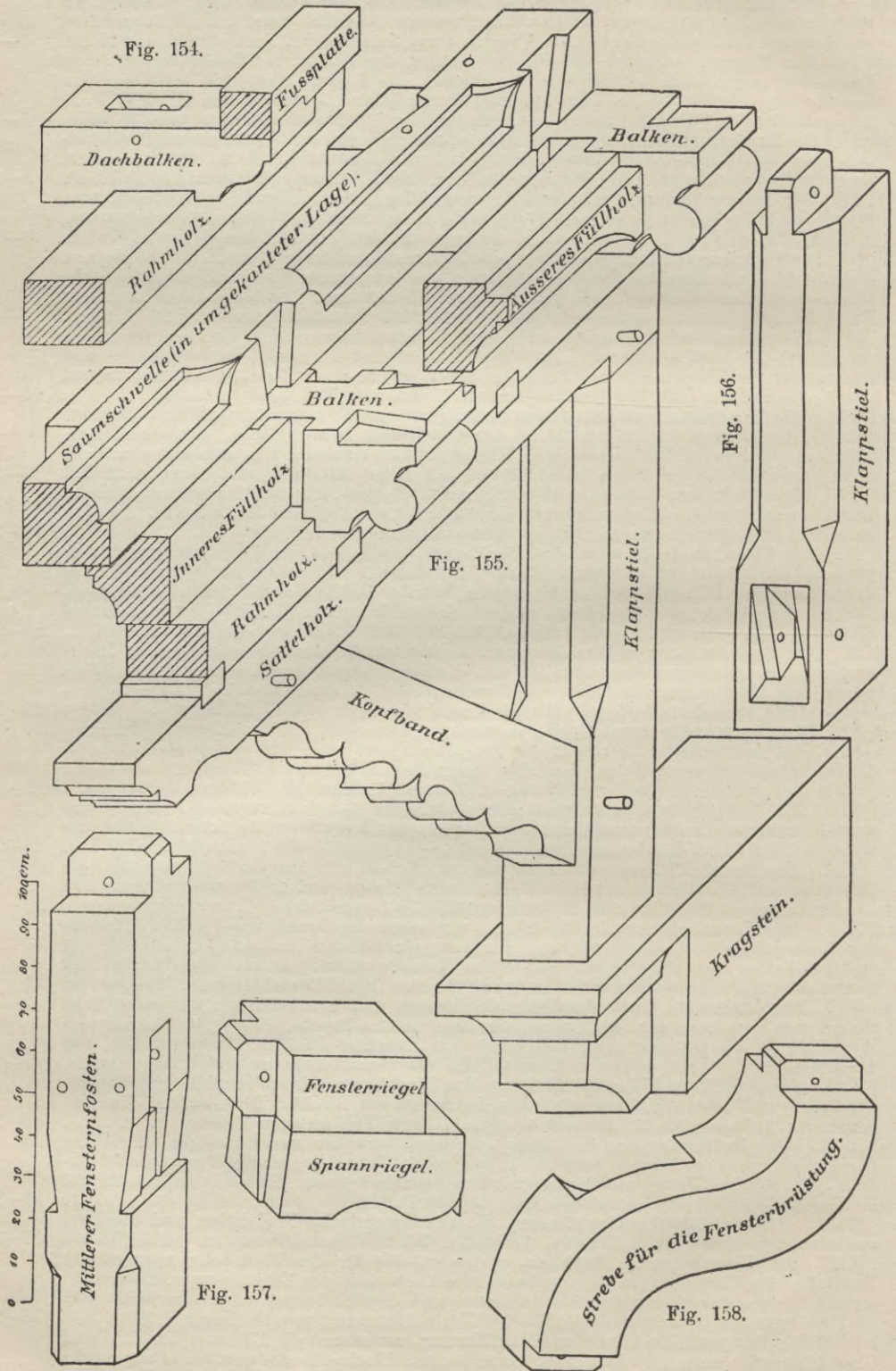
Aus Band III:  
Die Baufornenlehre  
zweite Auflage



# Das Handbuch des Bautechnikers

	Seite
Band I. <b>Der Zimmermann</b> , umfassend die Verbindungen der Hölzer untereinander, die Fachwerkwände, Balkenlagen, Dächer einschliesslich der Schifungen und die Bagerüste, von Direktor Prof. A. Opperbecke. Vierte verm. Aufl. Mit 912 Textabbdgdn. und 27 Taf.	4—5
Band II. <b>Der Maurer</b> , umfassend die Gebäudemauern, den Schutz der Gebäudemauern und Fussböden gegen Bodenfeuchtigkeit, die Decken, die Konstruktion und das Verankern der Gesimse, die Fussböden, die Putz- und Fugarbeiten, bearbeitet von Direktor Prof. A. Opperbecke. Dritte vermehrte Auflage. Mit 743 Textabbildungen und 23 Tafeln	6—7
Band III. <b>Die Bauformenlehre</b> , umfassend den Backsteinbau und den Werksteinbau für mittelalterliche und Renaissance-Formen, bearbeitet von Direktor Prof. A. Opperbecke. Zweite vervollständigte und berichtigte Auflage. Mit 537 Textabbildungen und 18 Tafeln	8—9
Band IV. <b>Der innere Ausbau</b> , umfassend Türen und Tore, Fenster und Fensterverschlüsse, Wand- und Deckenvertäfelungen, Treppen in Holz, Stein und Eisen, bearbeitet von Prof. A. Opperbecke. Zweite verm. Auflage. Mit 600 Textabbildungen und 7 Tafeln	10—11
Band V. <b>Die Wohnungsbaukunde</b> (Bürgerliche Baukunde), umfassend das freistehende und eingebaute Einfamilienhaus, das freistehende und eingebaute Miethaus, das städtische Wohn- und Geschäftshaus und deren innere Einrichtung, bearbeitet von Architekt Hans Issel. Zweite verbesserte Auflage. Mit 583 Textabbildungen und 23 Tafeln	12—13
Band VI. <b>Die allgemeine Baukunde</b> , umfassend die Wasserversorgung, die Beseitigung der Schmutzwässer und Abfallstoffe, die Abortanlagen und Pissoirs, die Feuerungs- und Heizungsanlagen, bearbeitet von Professor A. Opperbecke. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. Mit 694 Textabbildungen und 6 zum Teil farbigen Tafeln	14—15
Band VII. <b>Die landwirtschaftliche Baukunde</b> , umfassend Bauernhäuser und Bauerngehöfte, Gutshäuser und Gutshöfte mit sämtlichen Nebenanlagen, Feld- und Hof-scheunen, Stallungen für Gross- und Kleinvieh und Gebäude für landwirtschaftliche Gewerbe, bearbeitet von Hans Issel. Zweite Auflage. Mit 684 Textabbdgdn. u. 24 Taf.	16—17
Band VIII. <b>Der Holzbau</b> , umfassend den Fachwerk-, Bohlen-, Block-, Ständer- und Stabbau und deren zeitgemässe Wiederverwendung, bearbeitet von Architekt Hans Issel. Zweite erweiterte Auflage. Mit 500 Textabbildungen und 15 Tafeln	18—19
Band IX. <b>Die Eisenkonstruktionen des Hochbaues</b> , umfassend die Berechnung und Anordnung der Konstruktionselemente, der Verbindungen und Stösse der Walzeisen, der Träger und deren Lager, der Decken, Säulen, Wände, Balkone und Erker, der Treppen, Dächer und Oberlichter, bearbeitet von Oberlehrer Ingenieur R. Schöler in Barmen-Elberfeld. Zweite verbesserte Auflage. Mit 833 Textabbildungen und 18 Tabellen	20—21
Band X. <b>Der Dachdecker und Bauklempner</b> , umfassend die sämtlichen Arten der Dacheindeckungen mit feuersicheren Stoffen und die Konstruktion und Anordnung der Dachrinnen und Abfallrohre, bearbeitet von Direktor Prof. A. Opperbecke. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 745 Textabbildungen und 17 Tafeln	22—23
Band XI. <b>Die angewandte darstellende Geometrie</b> , umfassend die Grundbegriffe der Geometrie, das geometrische Zeichnen, die Projektionslehre oder das projektive Zeichnen, die Dachausmittlungen, Schraubenlinien, Schraubenflächen und Krümmlinge sowie die Schifungen, bearbeitet von Erich Geyger. Zweite Auflage. Mit 570 Textabbildungen.	24—25
Band XII. <b>Die Baustillehre</b> , umfassend die wichtigsten Entwicklungsstufen der Monumental-Baukunst in den verschiedenen Stilarten, mit besonderer Berücksichtigung der massgebenden Einzel-Bauformen, bearb. von Hans Issel. Mit 454 Textabbdgdn. u. 17 Taf.	26—27
Band XIII. <b>Die Baustofflehre</b> , umfassend die natürlichen und künstlichen Bausteine, die Bauhölzer und Mörtelarten, sowie die Verbindungs-, Neben- und Hilfsbaustoffe, bearbeitet von Prof. Ernst Nöthling in Hildesheim. Mit 30 Doppeltafeln	28
Band XIV. <b>Das Veranschlagen im Hochbau</b> , umfassend die Grundsätze für die Entwürfe und Kostenanschläge, die Berechnung der hauptsächlichsten Baustoffe, die Berechnung der Geldkosten der Bauarbeiten und einen Bautentwurf mit Erläuterungsbericht und Kostenanschlag, bearbeitet von Prof. A. Opperbecke. Mit 20 Textabbdgdn. u. 22 Doppeltaf.	29
Band XV. <b>Der Steinmetz</b> , umfassend die Gewinnung und Bearbeitung natürlicher Bausteine, das Versetzen der Werksteine, die Mauern aus Bruch-, Feld- und bearbeiteten Werksteinen, die Gesimse usw., bearbeitet von Direktor Prof. A. Opperbecke und Architekt H. Wittenbecher in Zerbst. Mit 609 Textabbildungen und 7 Doppeltafeln	30—31
Band XVI. <b>Die Statik und Festigkeitslehre des Hochbaues</b> einschliesslich der Theorie der Beton- und Betoneisenkonstruktionen, bearbeitet von Direktor R. Schöler. Zweite erweiterte Auflage. Mit 612 Textabbildungen, 13 zum Teil farbigen Tafeln	32—33
Band XVII. <b>Das Entwerfen der Fassaden</b> , entwickelt aus der zweckmässigen Gestaltung der Einzelformen und deren Anwendung auf neuzeitliche bürgerliche Bauten in Bruchstein-, Werkstein-, Putz- und Holzarchitektur, bearbeitet von Hans Issel, Architekt in Hildesheim. Mit 350 Textabbildungen und 24 Tafeln	34—35
Band XVIII. <b>Die Schattenkonstruktionen, die axonometrische Projektion und die Perspektiv</b> e, bearbeitet von L. Haass, Architekt. Mit 255 Textabbildungen und 16 Tafeln	36—37
Band XIX. <b>Der Eisenbeton im Hochbau</b> , umfassend die für den Eisenbeton verwendeten Baustoffe, die Eiseneinlagen im Eisenbeton, die Zurichtung der Eiseneinlagen, die Grundformen für die Anordnung der Eiseneinlagen und die Schalungen usw., bearbeitet von H. Haberstroh in Holzwinden. Mit 400 Textabbildungen und 12 Tafeln	38—39
Band XX. <b>Die Baugeschäftskunde und Bauführung</b> , umfassend die Führung der Bau- und Geschäftsbücher einschliesslich einer kurzgefassten Wechselkunde usw., die Baugesuche und die Baubabnahme, sowie die Arbeiten des Bauführers auf dem Bauplatze. Von F. W. Dieckmann in Kassel und H. Issel in Hildesheim. Mit 96 Textabbildungen	40—41

Jeder Band ist einzeln käuflich. Preis eines jeden Bandes 5 Mk. geheftet, 6 Mk. gebunden.



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band I:

**Direktor A. Opderbecke, Der Zimmermann,**

umfassend die Verbindungen der Hölzer untereinander, die Fachwerkwände, Balkenlagen, Dächer einschliesslich der Schiftungen und die Bangerüste.

Vierte vermehrte Auflage. Mit 912 Textabbildungen und 27 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	v—vi
<b>A. Allgemeines</b> . . . . .	1—9
Zimmerplatz, Werkstätte. — Schnürboden, Werkzeuge, Maschinen, Rüstzeug. — Die vom Zimmermann benutzten Hölzer. — Schwere, Schwinden, Festigkeit, Tragfähigkeit des Holzes. — Härte, Fäulen, Fehler und Krankheiten des Holzes. — Vorsichtsmassregeln gegen die Entstehung des Hausschwammes. — Vertilgung des Hausschwammes. — Vorbeugungsmittel gegen das Faulen des Holzes. — Zurichtung des Bauholzes.	
<b>B. Die Verbindung der Hölzer untereinander</b> . . . . .	10—24
Die Verlängerung der Hölzer. — Die Verknüpfungen der Hölzer. — Die Verstärkung der Hölzer.	
<b>C. Fachwerkwände</b> . . . . .	24—46
Die Hölzer des Wandgerüstes. — Vortretende Balkenköpfe. — Ausmauerung der Wandfache. — Fachwände für stark belastete Gebäude. — Hängewände. — Die Verbindungen der Hängewerkshölzer. — Sprengwerke.	
<b>D. Balkenlagen</b> . . . . .	46—81
Benennung der Gebälke. — Benennung der Hölzer einer Balkenlage. — Mauerlatten. — Schutz der Balkenköpfe gegen Faulen. — Das Zeichnen der Balkenlagen. — Befestigung der Holzbalken zwischen Eisenträgern. — Balkenlagen in Speichern. — Verankerungen. — Zwischendecken. — Verkleidung der Deckenunterfläche. — Holzfussböden.	
<b>E. Dächer einschliesslich Schiften</b> . . . . .	81—279
Allgemeines, Dachformen. — Satteldächer ohne Kniestock. — Dächer ohne Dachstuhl. — Dächer mit Dachstuhl. — Dächer mit Kehlbalkenlage. — Dächer ohne Kehlbalkenlage. — Satteldächer mit Kniestock. — Satteldächer ohne Balkenlage. — Dächer mit Stützen zwischen den Aussenwänden. — Dächer ohne Stützen zwischen den Aussenwänden. — Bohlendächer. — Parallel-, Säge- oder Sheddächer. — Mansardendächer. — Pultdächer. — Walmdächer. — Schiften. — Das Schiften auf dem Lehrgespärre. — Wahre Länge der Gratsparren. — Abgratung der Gratsparren. — Einzapfen der Gratsparren in die Gratschichten. — Wahre Länge der Schiftsparren. — Lot- und Backenschmiegen. — Wahre Länge der Kehlsparren. — Aufklauung der Gratsparren. — Austragung der Reiterparren. — Bohlschiftung. — Das Schiften auf dem Werksatze. — Das Schiften auf dem Gratsparren. — Das Schiften bei Walmdächern mit ungleicher Steigung. — Regeln für das Zeichnen der Walmdächer. — Binderstellung bei Walmdächern mit Kniestock. — Zelt- und Turmdächer. — Zeltdach über einem Treppenhause. — Zeltdach über einem Zirkus. — Zeltdach über regelmässigem Achteck. — Zeltdach über halbem Achteck. — Mollersche Regeln für Turmkonstruktionen. — Mollerscher Turmhelm. — Rhombenhabendach. — Turm der Kirche zu Geithe. — Achtseitiger Turmhelm über einem Treppenhause. — Kuppeldächer. — Geschweifte Dächer. — Dachgauben.	
<b>F. Bangerüste</b> . . . . .	280—300
Stangengerüste. — Rüst- oder Spiessbäume. — Streichstangen. — Gerüstbinder. — Netzriegel. — Rüstbretter. — Bauzäune. — Abgebundene Gerüste. — Schiebebühnen. — Leitergerüste. Bau von Pfeilern für Wege- und Eisenbahnbrücken.	

Fig. 436.



Fig. 584.

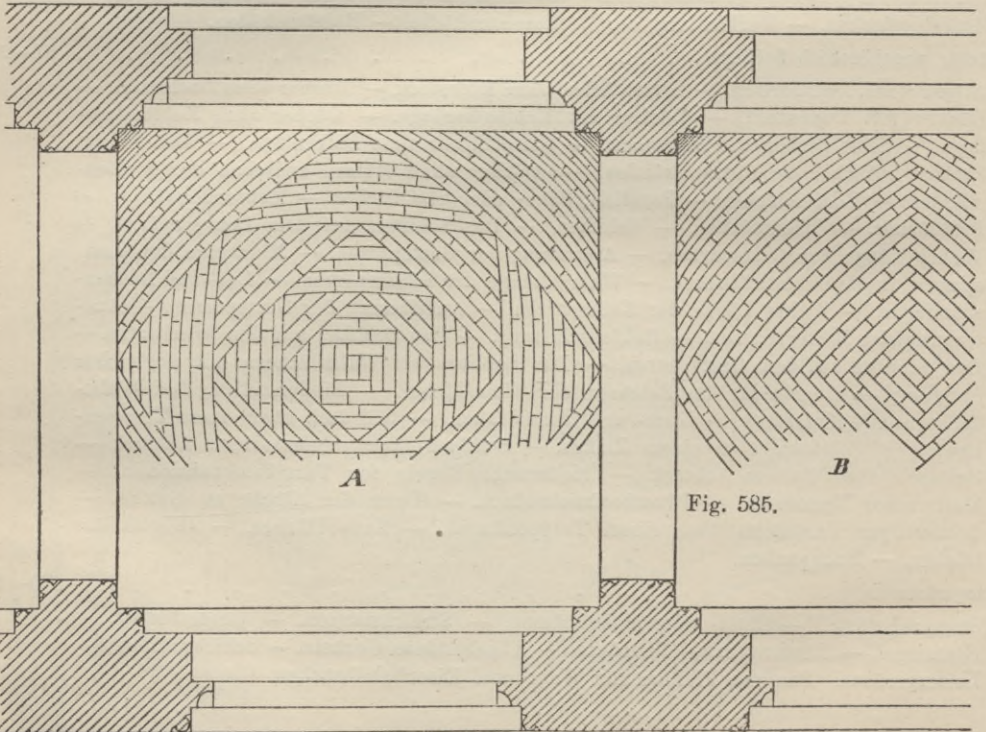
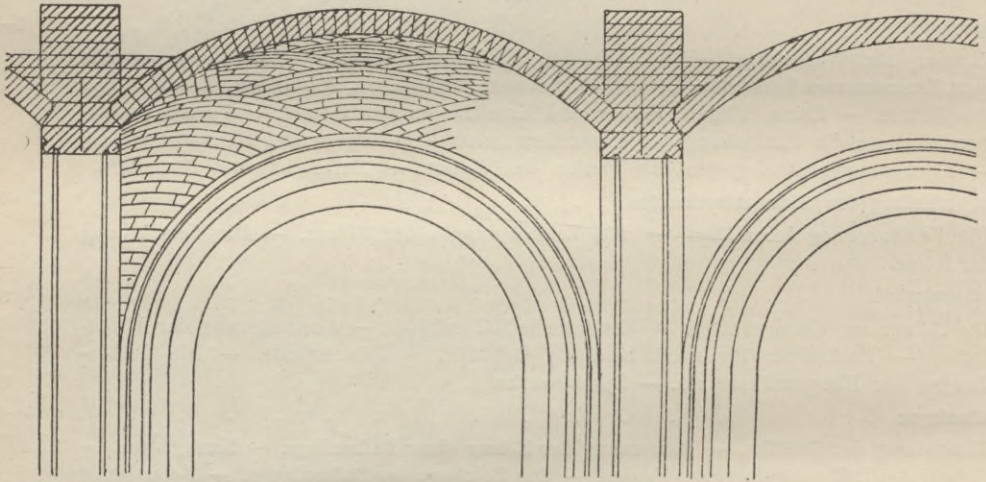


Fig. 585.

# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band II:

## Direktor A. Opperbecke, Der Maurer,

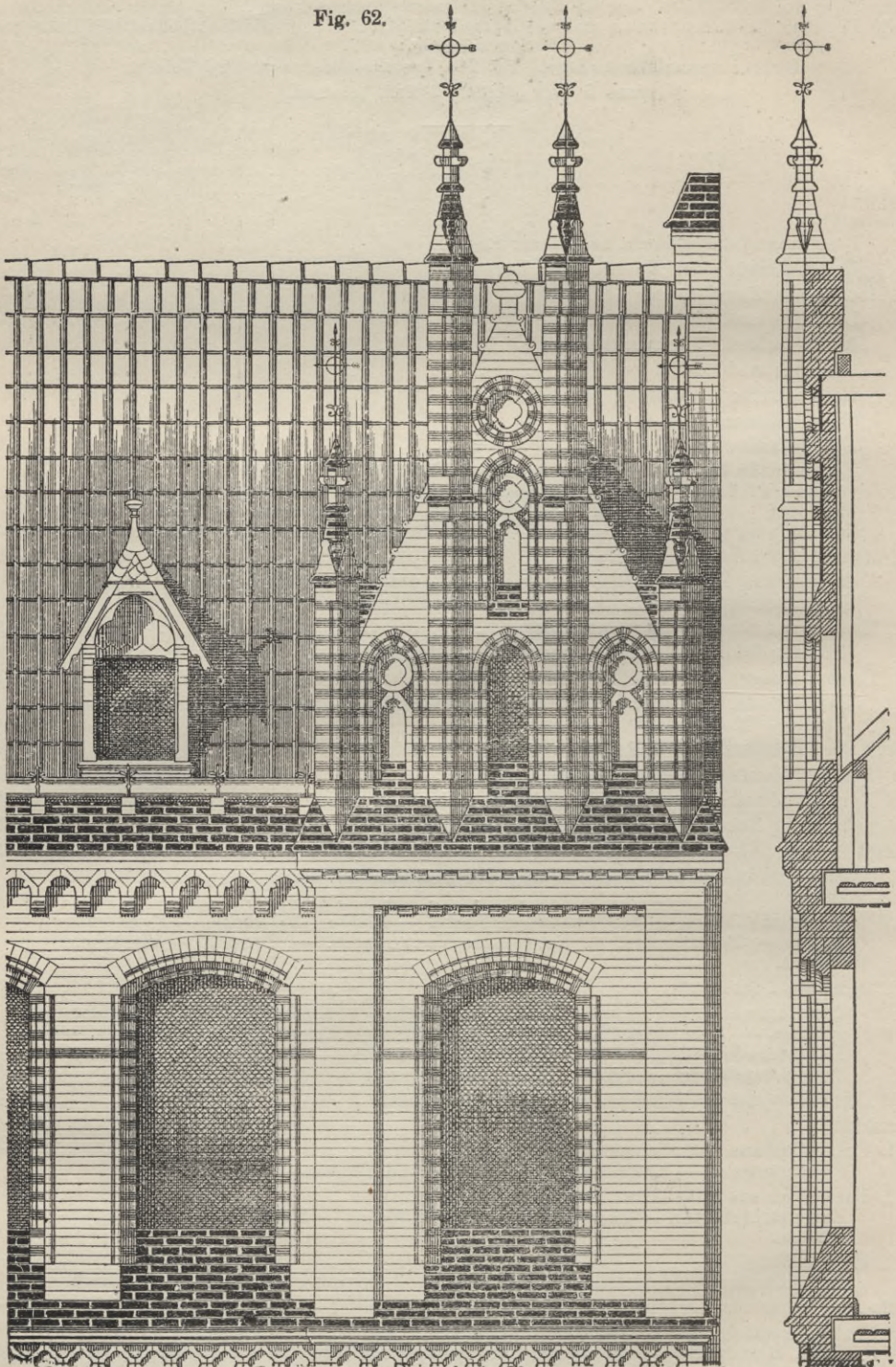
umfassend die Gebäudemauern, den Schutz der Gebäudemauern und Fussböden gegen Bodenfeuchtigkeit, die Decken, die Konstruktion und das Verankern der Gesimse, die Fussböden, die Putz- und Fugarbeiten.

Dritte vermehrte Auflage. Mit 743 Textabbildungen und 23 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	v—vi
<b>Allgemeines</b> . . . . .	1—4
<b>A. Gebäudemauern</b> . . . . .	4—131
Bezeichnung der Mauern nach ihrer Lage . . . . .	4
Unterscheidung der Mauern nach Baustoffen . . . . .	4
<b>1. Mauern aus Ziegelsteinen</b> . . . . .	5—71
Läuferverband . . . . .	7
Binderverband, Blockverband, Endverband . . . . .	7
Kreuzverband . . . . .	11
Holländischer, polnischer, Stromverband . . . . .	12
Verblendmauerwerk . . . . .	13
Eckverbände . . . . .	16
Einbindende Mauern. — Sich kreuzende Mauern. — Pfeilervorlagen. — Frei- stehende Pfeiler. — Schornsteinverbände. — Luft- oder Isolierschichten. — Mauer- öffnungen. — Mauerbögen. — Bogen- und Widerlagerstärke. — Ueberdeckung der Oeffnungen mit Eisenbalken. — Untere Begrenzung der Maueröffnungen . . . . .	16—71
<b>2. Mauern aus natürlichen Steinen</b> . . . . .	71—110
Mauern aus unbearbeiteten Bruchsteinen. — Mauern aus bearbeiteten Steinen. — Ueberdeckung der Oeffnungen. — Fenstersohlbänke. . . . .	
<b>3. Mauern aus Stampf- oder Gussmassen</b> . . . . .	110—123
Erdstampfbau. — Kalksand-Stampfbau. — Betonbau. . . . .	
<b>4. Leichte Mauern aus verschiedenen Baustoffen</b> . . . . .	123—134
Rabitzwände. — Brucknersche Gipsplattenwände. — Stoltes Stegzementdielen- wände. — Monierwände. — Magnesitwände. . . . .	
<b>B. Schutz der Gebäudemauern und Fussböden gegen Bodenfeuchtigkeit</b> . . . . .	132—145
a) Der Grundwasserspiegel bleibt dauernd unter der Sohle der Fundamentmauern . . . . .	132
b) Der Grundwasserspiegel befindet sich über der Kellersohle . . . . .	140
c) Schutz der Holzfussböden in Kellerräumen gegen Bodenfeuchtigkeit . . . . .	142
<b>C. Decken</b> . . . . .	146—264
<b>1. Eiserne Balkendecken mit Ausfüllung der Deckenfelder durch Steine oder Mörtel- körper</b> . . . . .	146—165
Kleinsche Decke. — Schürmannsche Decke. — Förstersche Decke. — Horizontal- decke. — Betondecken. — Koenssche Voutendecke. — Terrast. — Stoltesche Decken. . . . .	
<b>2. Gewölbte Decken oder Gewölbe</b> . . . . .	165—264
Tonnengewölbe. — Preussische Kappengewölbe. — Kloostergewölbe. — Mulden- gewölbe. — Spiegelgewölbe. — Kuppelgewölbe. — Hänge- oder Stutzkuppeln. — Elliptische Gewölbe. — Böhmisches Kappengewölbe. — Kreuzgewölbe. — Stern- oder Netzgewölbe. — Fächer- oder Trichtergewölbe. . . . .	
<b>D. Die Konstruktion und das Verankern weit ausladender Gesimse</b> . . . . .	265—271
<b>E. Fussböden</b> . . . . .	271—283
<b>1. Fussböden aus natürlichen Steinen</b> . . . . .	274—278
Pflasterungen. — Plattenbeläge. — Mosaik- und Terrazzo-Fussböden. . . . .	
<b>2. Fussböden aus künstlichen Steinen</b> . . . . .	278—280
Ziegelsteinpflaster. — Thonplatten. — Zementfliesen. — Kunststein- und Terrazzo- fliesen. . . . .	
<b>3. Estrich-Fussböden</b> . . . . .	280—283
Lehmestrich. — Gipsestrich. — Kalkestrich. — Zementestrich. — Asphaltestrich. . . . .	
<b>F. Putz- und Fugarbeiten</b> . . . . .	284—296
Vorbereitung des Holzwerkes zur Aufnahme von Putz. — Rappputz, Gestippter Putz, Rieselputz, Ordinärer Putz, Spritzputz, feiner oder glatter Putz, Stuckputz. — Ausbesserungen am Putz. — Das Fügen. . . . .	

Fig. 62.



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band III:

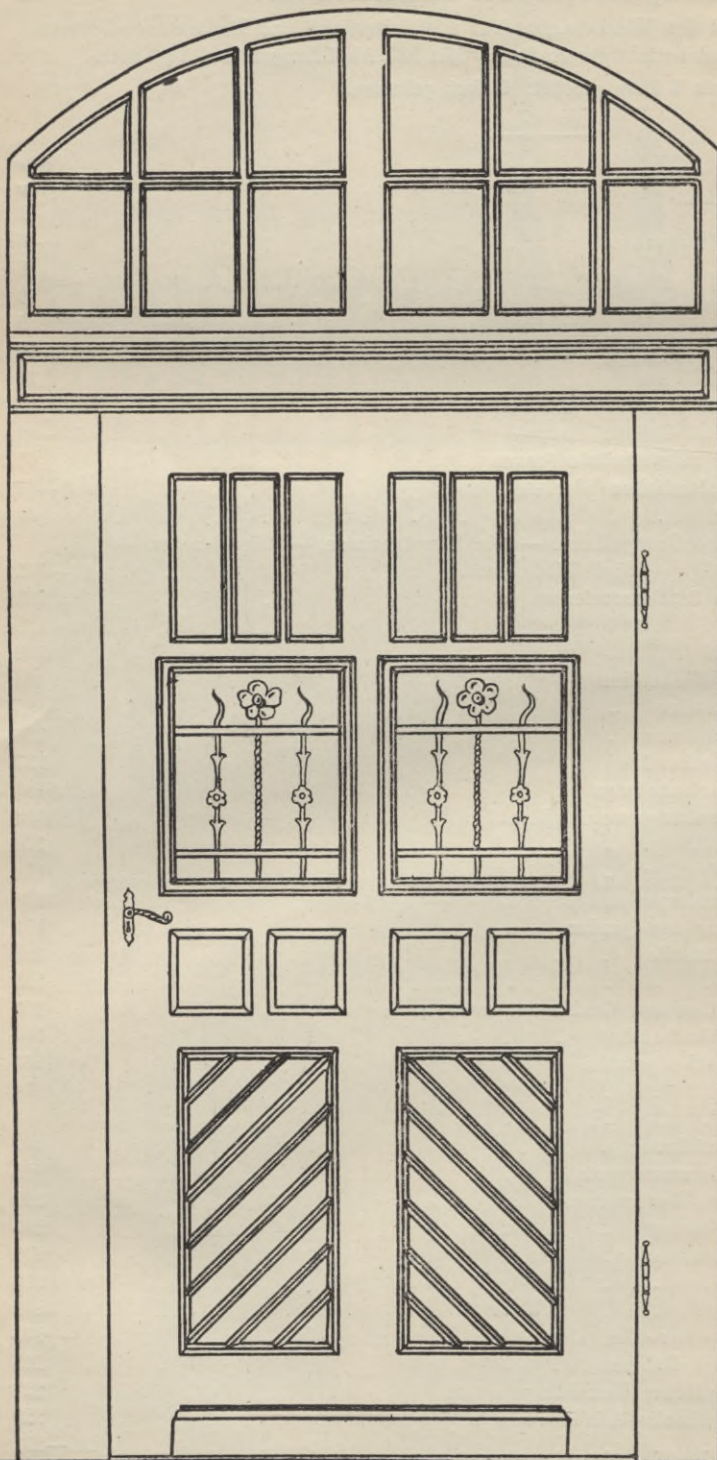
## Direktor A. Opderbecke, Die Bauformenlehre,

umfassend den Backsteinbau und den Werksteinbau für mittelalterliche und Renaissance-Formen.

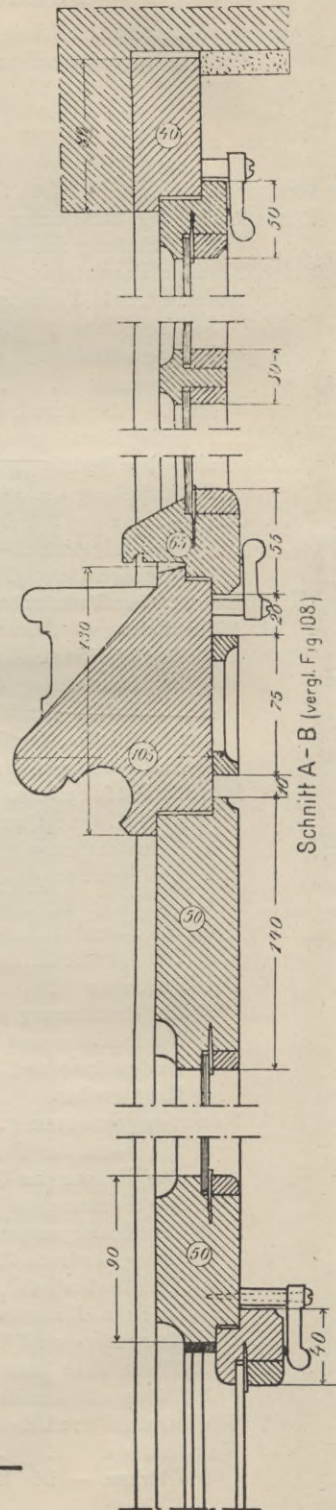
Zweite vervollständigte und berichtigte Auflage. Mit 537 Abbildungen und 18 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	v
<b>I. Abschnitt. Der Backsteinbau</b> . . . . .	1
Entwicklung des Backsteinbaues . . . . .	1—6
1. Normale Formsteine . . . . .	7
2. Aussernormale Formsteine . . . . .	9
Sockelgesimse . . . . .	9
Fenstersohlbänke . . . . .	10
Gurtgesimse . . . . .	11
Haupt- oder Traufgesimse . . . . .	15
Fenster, Hauseingänge und Giebelbildungen . . . . .	19—64
<b>II. Abschnitt. Der Werksteinbau für mittelalterliche Formen</b> . . . . .	65
Entwicklung des mittelalterlichen Werksteinbaues . . . . .	65—67
Die Gesimse . . . . .	67
Die Sockelgesimse. — Die Gurtgesimse. — Die Hauptgesimse. — Die Fenster. — Die Hauseingänge (Portale). — Giebelbildungen . . . . .	69—132
<b>III. Abschnitt. Der Werksteinbau in Renaissanceformen</b> . . . . .	133
1. Allgemeines . . . . .	133
a) Das Werksteinmaterial . . . . .	133
b) Die Bearbeitung der Werksteine . . . . .	134
c) Die Fehler der Werksteine . . . . .	135
d) Die Stärken der Werksteine . . . . .	136
e) Das Versetzen der Werksteine . . . . .	137
2. Die Kunstform des Werksteines . . . . .	139
3. Das profilierte Quadermauerwerk (Rustica) . . . . .	148
a) Geschichtliches . . . . .	148
b) Die Sichtflächen der Quader . . . . .	148
c) Die Sicherung des Quaderverbandes . . . . .	148
d) Die Formenbehandlung der Quader . . . . .	151
e) Der Quader in der Fassade . . . . .	152
4. Die Gesimse . . . . .	155
a) Die Profilierung der Gesimse (Gesimselemente) . . . . .	155
b) Fussgesimse und Gebäudesockel . . . . .	160
c) Gurtgesimse und Zwischengebälke . . . . .	165
d) Hauptgesimse . . . . .	174
5. Fenstergestaltung . . . . .	182
a) Die Form der Fensteröffnung . . . . .	182
b) Das Fenster im Quadermauerwerk . . . . .	185
c) Das Fenstergestell aus Werksteinen . . . . .	190
d) Zusammengezogene Fenster . . . . .	205
e) Untergeordnete Zimmerfenster . . . . .	209
f) Verhältnisregeln . . . . .	210
6. Die Loggia (Hauslaube) . . . . .	212
7. Die Haustür- und Haustor-Umrahmung . . . . .	215
a) Türen ohne besonderen Rahmen . . . . .	215
b) Türen mit architektonischer Umrahmung . . . . .	221
8. Giebel und architektonische Aufbauten . . . . .	229
9. Vorbauten . . . . .	241—251
Die Erker. — Die Balkone.	



Innere Ansicht.





Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band IV:

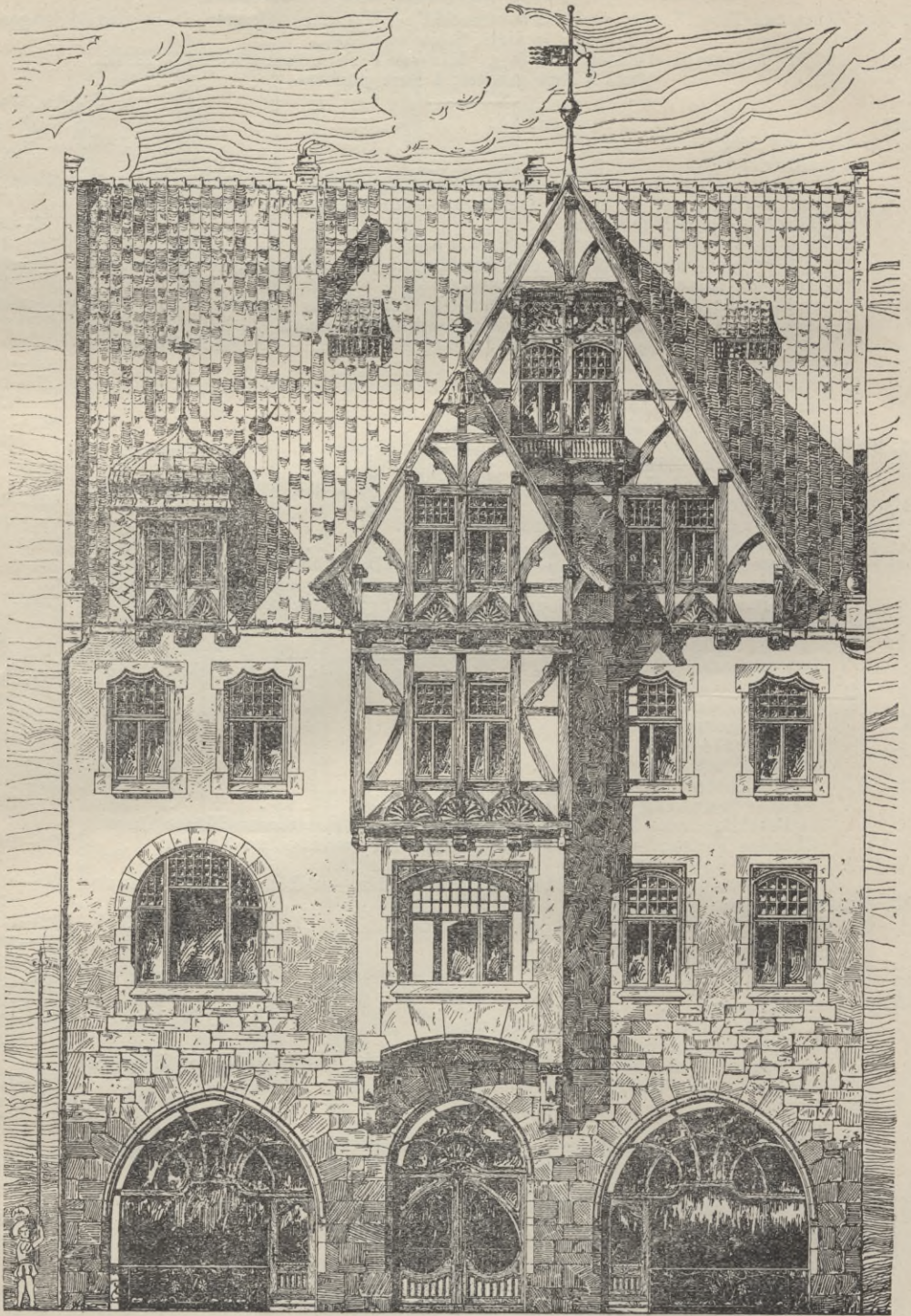
**Direktor A. Opderbecke, Der innere Ausbau,**

umfassend Türen und Tore, Fenster und Fensterverschlüsse, Wandvertäfelungen, Deckenvertäfelungen, Treppen in Holz, Stein und Eisen.

Zweite bedeutend erweiterte Auflage. Mit 600 Textabbildungen und 7 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
<b>Vorwort</b>	<b>v</b>
<b>I. Die Türen und Tore</b>	<b>1</b>
1. Zimmertüren	1
a) Das Material und die Konstruktion des Türgestelles. — b) Die Verkleidung des Türgestelles. — c) Die Türflügel. — d) Einflügelige und zweiflügelige Türen. — e) Schiebetüren	1—24
2. Vorplatz- und Aussentüren und Tore	24
a) Glastüren, Glasabschlüsse und Windfänge. — b) Haustüren. — c) Haustore	24—41
3. Türen zu inneren Wirtschaftsräumen	42
a) Einfache Brett- und Lattentüren. — b) Verdoppelte Türen	42
4. Türen und Tore zu äusseren Wirtschaftsräumen	43
a) Schlichte Brettertüren. — b) Verdoppelte Türen. — c) Jalousietüren. — d) Flügeltore. — e) Schiebetore	43—44
5. Eiserne Türen	45—46
6. Die Türbeschläge	47
a) Die Bänder. — b) Die Türverschlüsse	47—56
<b>II. Die Fenster</b>	<b>57</b>
1. Gewöhnliche Zimmerfenster	57
a) Baustoff und Herstellung des Gestelles. — b) Die Fensterflügel. — c) Die Fensterbrüstung	57—66
2. Drei- und mehrteilige Fenster	66
3. Doppelfenster	66
a) Bewegliche Winterfenster. — b) Feststehende Doppelfenster (Kastenfenster). — c) Siering'sche Fenster. — d) Spengler'sche Patent-Spangfenster. — e) Spengler'sche Panzerfenster. — f) Doppelfenster von Prof. Rinklake	66—79
4. Kippenfenster	79
5. Schiebefenster	80
Das englische Schiebefenster	80
6. Schaufenster	81—84
7. Eiserne Fenster	85
Eiserne Schaufenster	85
8. Oberlichtfenster	86
Deckung mit Glas	86
Holzsprossen. — Eisensprossen	87—101
9. Fensterbeschlag und Fensterverschlüsse	102
a) Beschläge zum Festhalten der Fenster. — b) Fensterverschlüsse für einflügelige Fenster. — c) Fensterverschlüsse für zweiflügelige Fenster	102—105
10. Die Ladenverschlüsse	105
a) Fensterläden, sogen. Klappläden. — b) Roll-Läden. — c) Roll-oder Zug-Jalousien	105—112
<b>III. Wandvertäfelungen</b>	<b>113</b>
1. Geschichtliche Entwicklung	113—118
2. Einfache Täfelungen	119—120
3. Gestemte Täfelungen	120—123
4. Die Holz-Intarsia	123—125
<b>IV. Deckenvertäfelungen</b>	<b>126</b>
1. Die geschichtliche Entwicklung	126—129
2. Moderne Holzdecken	129
a) Das Material und die Konstruktion. — b) Die Füllungen. — c) Kassettendecken. — d) Felderdecken	129—139
<b>V. Die Treppen</b>	<b>140</b>
1. Allgemeines	140
a) Das Steigungsverhältnis. — b) Die Grundrissform. — c) Das Verziehen (Wendeln) der Treppenstufen	140—150
2. Die hölzernen Treppen	150
a) Die eingeschobenen Treppen. — b) Die eingestemten Treppen. — c) Die aufgesattelten Treppen. — d) Gewendelte Treppen	150—169
3. Die Treppen aus Werkstein	169
a) Der Baustoff. — b) Das Steigungsverhältnis. — c) Die Grundrissform. — d) Das Versetzen der Stufen. — e) Freitreppen. — f) Innere Wangentreppen. — g) Freitragende Treppen. — h) Spindeltreppen. — i) Werkstein-Treppen zwischen T-Trägern. — k) Unterwölbte Werkstein-Treppen. — l) Treppen aus Backstein. — m) Treppen aus Kunststeinen. — n) Das Geländer	169—192
4. Eiserne Treppen	192—204
<b>VI. Preisangaben für Bautischler-Arbeiten des inneren Ausbaues</b>	<b>205—214</b>



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band V:

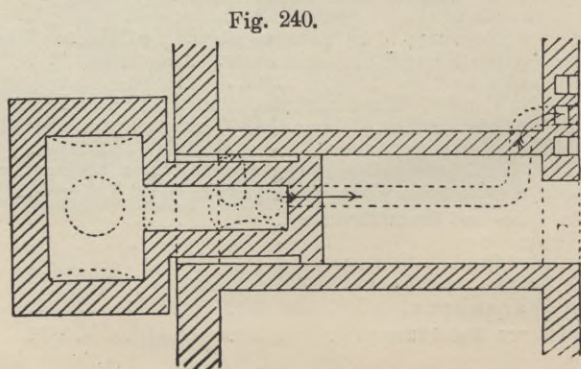
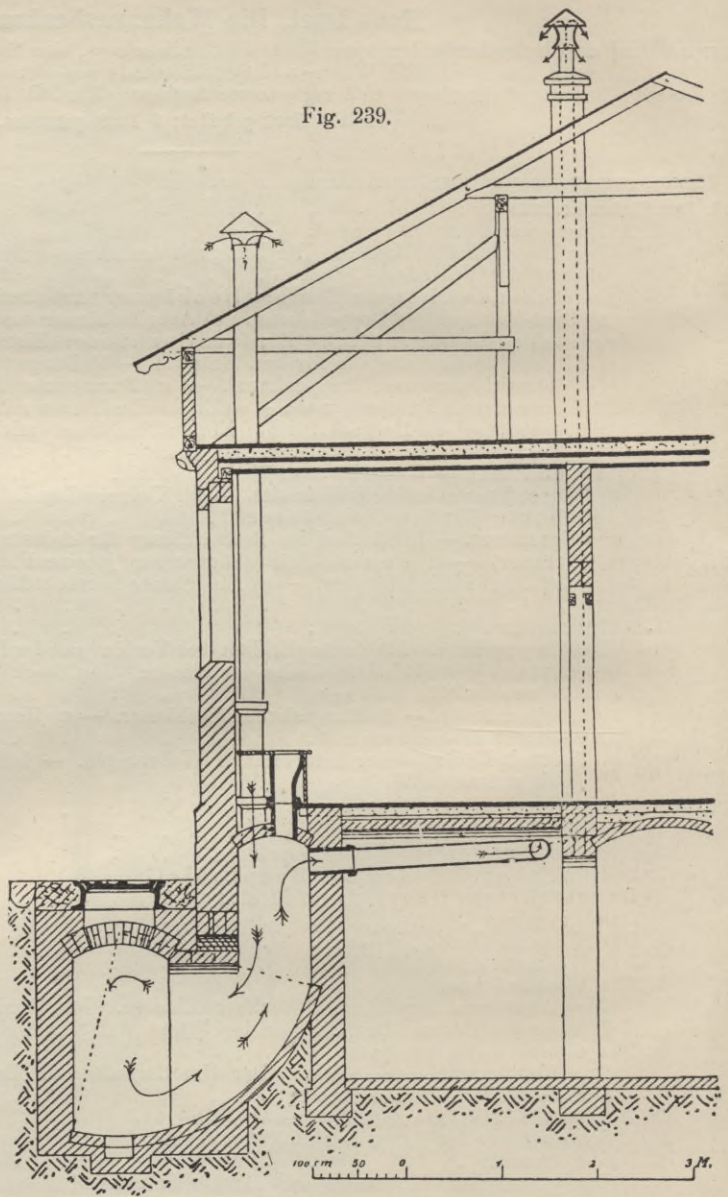
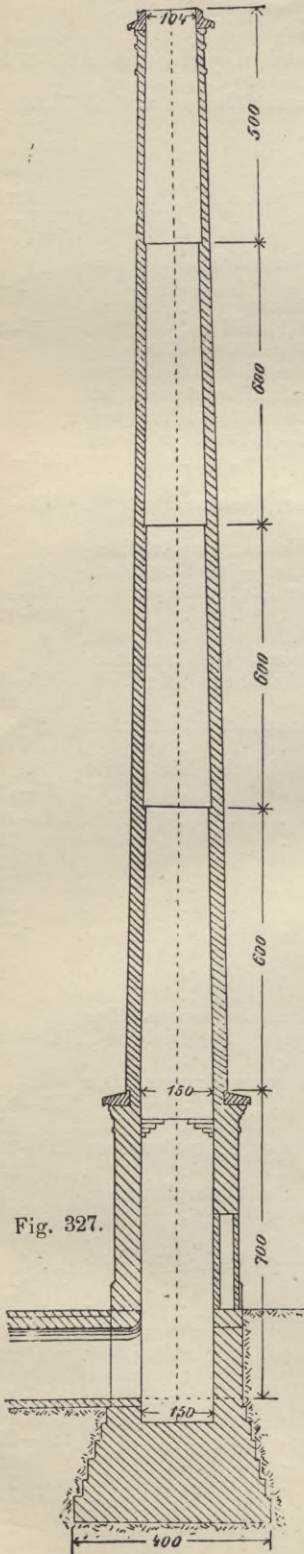
## Hans Issel, Die Wohnungsbaukunde,

umfassend das freistehende und eingebaute Einfamilienhaus, das freistehende und eingebaute Miethaus, das städtische Wohn- und Geschäftshaus und deren innere Einrichtung.

Zweite bedeutend erweiterte und verbesserte Auflage. Mit 583 Textabbildungen und 23 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort zur ersten und zweiten Auflage . . . . .	v—vi
<b>I. Das Einfamilienhaus</b> . . . . .	<b>1—85</b>
1. Allgemeines . . . . .	1—3
Der Lageplan des Hauses. Die Billigkeit des Hauses. Der Grundriss. Die Ausbildung der Fassade . . . . .	1—3
2. Freistehende kleinste Einfamilienhäuser (Arbeiterhäuser) . . . . .	3—16
a) Einzelhäuser. b) Doppelhäuser. c) Arbeiterhäuser für 4 Familien . . . . .	3—16
3. Freistehende bürgerliche Einfamilienhäuser (Einzel- und Doppelhäuser) . . . . .	17
a) Allgemeine Grundregeln für den Entwurf. — b) Bürgerliche Einfamilienhäuser (ohne besonderes Treppenhaus). — c) Bürgerliche Einfamilienhäuser (mit besonderem Treppenhaus). — d) Einfamilienhäuser mit turmartigem Treppenhaus. — e) Herrschaftliche Einfamilienhäuser mit Diele und grösseren Treppenanlagen . . . . .	17—51
4. Herrschaftliche Landhäuser . . . . .	51
a) Häuser zum ständigen Wohnsitz. — b) Kleinere Landhäuser, Sommerhäuser . . . . .	51—63
5. Eingebaute Einfamilienhäuser . . . . .	64
a) Allgemeines. — b) Einfamilien-Reihenhäuser für kleinste Wohnungen (Arbeiterhäuser). — c) Vorstadt-Reihenhäuser für je eine Familie. — d) Eingebaute städtische Einzelhäuser. — e) Eingebaute herrschaftliche Etagenhäuser . . . . .	64—85
<b>II. Miethäuser</b> . . . . .	<b>86—129</b>
1. Allgemeines . . . . .	86
Das Treppenhaus. Die Zugänglichkeit und Verbindung der Räume. Die Grundrissgestaltung. Die Höfe. Die Höhe der Häuser. Die Stockwerkshöhen. Die Tiefe . . . . .	86—89
2. Freistehende Miethäuser . . . . .	89
a) Arbeiterhäuser. — b) Bürgerliche Miethäuser. — c) Herrschaftliche Miethäuser . . . . .	89—97
3. Eingebaute Miethäuser . . . . .	97
a) Vorstadt-Reihenhäuser mit kleinen Wohnungen. — b) Städtische Miethäuser mit grösseren Wohnungen . . . . .	97—129
<b>III. Die innere Einrichtung der Wohnhäuser</b> . . . . .	<b>130—180</b>
1. Die Mauerstärken . . . . .	130
2. Die Oeffnungen im Mauerwerk . . . . .	132
3. Die üblichen Grössen der Hauptmöbel . . . . .	134
4. Durchfahrten, Hausflure und Korridore . . . . .	135
5. Die Treppen . . . . .	137
6. Die Rauchrohre . . . . .	141
7. Die Heizanlagen . . . . .	142
8. Die Wohnräume . . . . .	143
Die Grundform der Räume. Berliner Zimmer. Das Familienwohnzimmer. Das Zimmer des Herrn. Das Zimmer der Frau. Das Kinderzimmer. Die Diele . . . . .	143—151
9. Die Gesellschaftsräume . . . . .	151
Das Empfangszimmer (Salon). Der Gesellschaftssaal. Das Speisezimmer. Der Speisesaal. Das Billardzimmer . . . . .	151—155
10. Die Schlafzimmer mit Zubehör . . . . .	155
Schlafzimmer der Eltern. Schlafzimmer der Kinder. Ankleidezimmer. Schrankzimmer . . . . .	155—158
11. Badezimmer . . . . .	158
Die Badensiche. Badewanne mit eigener Heizung. Badewanne mit Dampfheizung. Badofen. Der Wasserabfluss. Versenkte Wannen . . . . .	158—163
12. Die Abortanlage . . . . .	163
Die Abortgrube. Das Tonnensystem. Spülaborte (Wasser-Klosetts). Das Torfmull-Streu-Klosett. Abortkammer. Abortsitze . . . . .	164—168
13. Nebenräume . . . . .	168
Die Garderobe. Wandschränke. Lichthöfe. Der Erker. Der Balkon. Die Loggia. Der Altan. Hallen. Veranden. Terrassen und Perrons . . . . .	168—170
14. Die Wirtschaftsräume . . . . .	170
Die Kochküche. Die Speisekammer. Der Speiseaufzug. Das Anrichtezimmer . . . . .	170—180
Die Waschküche. Das Bügelzimmer. Die Keller . . . . .	170—180
<b>IV. Städtische Wohn- und Geschäftshäuser</b> . . . . .	<b>181—215</b>
1. Allgemeines . . . . .	181
2. Grundrissanordnungen . . . . .	186
3. Der Laden und seine Nebenräume . . . . .	207
4. Das Warenhaus . . . . .	215
<b>V. Gesamtkosten von Wohnhäusern</b> . . . . .	<b>217—222</b>



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band VI:

## Prof. A. Opderbecke, Die allgemeine Baukunde,

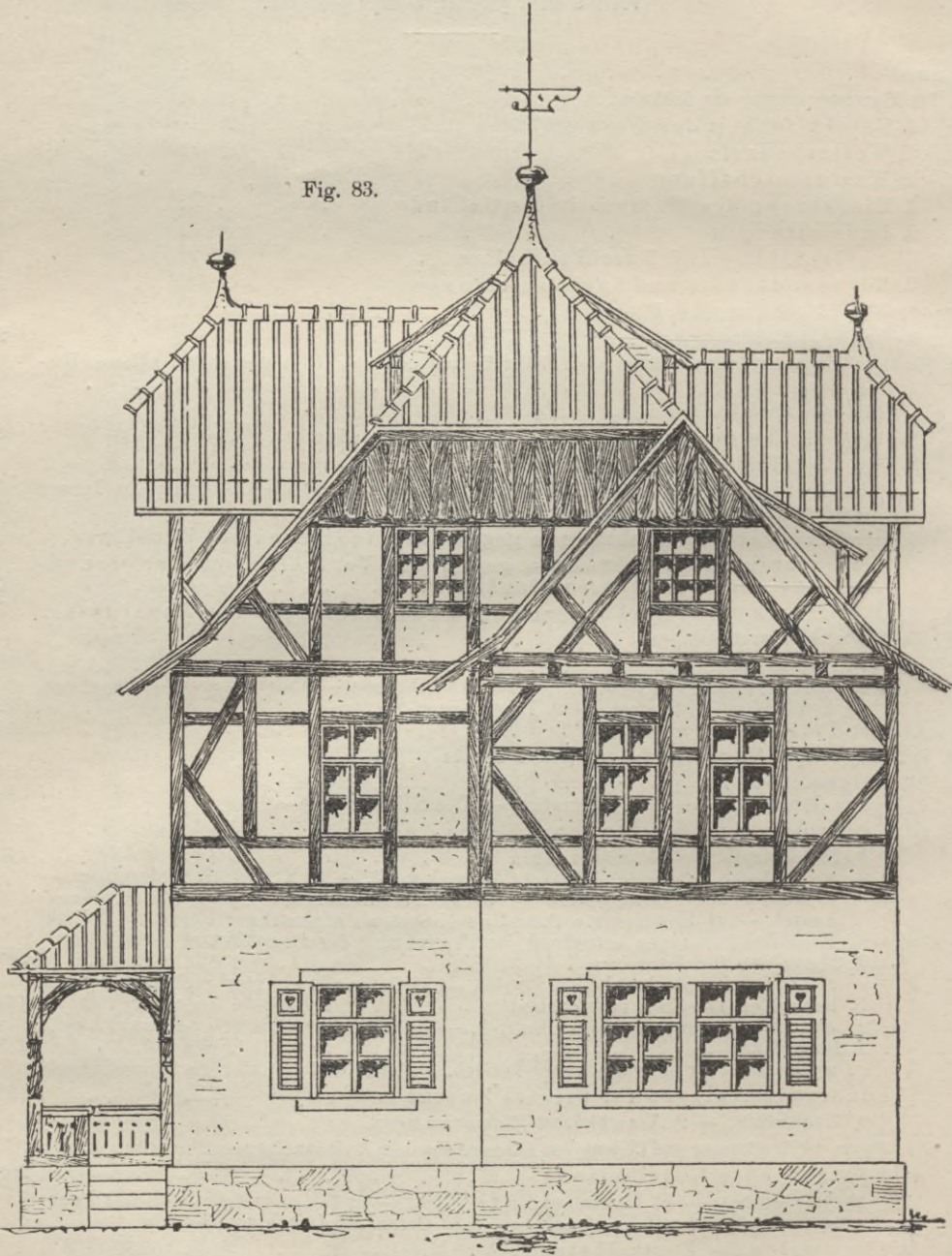
umfassend die Wasserversorgung, die Beseitigung der Schmutzwässer und Abfallstoffe, die Abortanlagen und Pissoirs, die Feuerungs- und Heizungsanlagen.

Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. Mit 694 Textabbildungen und 6 zum Teil farbigen Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	v
I. Die Wasserversorgung der Gebäude . . . . .	1
1. Beschaffenheit des Wassers . . . . .	1
2. Wasserbedarf . . . . .	1—4
3. Wasserbeschaffung . . . . .	4—8
4. Einführung des Wassers in die Gebäude . . . . .	8—11
5. Hausleitungen . . . . .	11—13
6. Auslaufhähne und Durchlaufhähne . . . . .	13—18
7. Küchenausgüsse und Spüleinrichtungen . . . . .	18—21
8. Waschbecken und Waschstände . . . . .	21—29
9. Badeeinrichtungen . . . . .	29—44
II. Die Beseitigung der Schmutzwässer und Abfallstoffe aus den Gebäuden und deren näherer Umgebung . . . . .	45
1. Die fortzuschaffenden Stoffe . . . . .	45
2. Beseitigung der Abwässer und der Abfallstoffe . . . . .	46—48
3. Die Rohrleitungen . . . . .	49
a) Die Strassen-Kanäle. — b) Die Grundleitung. — c) Die Fallstränge im Innern der Gebäude . . . . .	49—57
4. Die Sicherungsvorrichtungen gegen das Eindringen der Kanalgase . . . . .	57—61
5. Die Sicherungsvorrichtungen gegen das Verschlammen der Grundleitung und der Strassen-Kanäle . . . . .	61—70
6. Die Sicherungsvorrichtungen gegen das Eindringen von Kanalwasser . . . . .	71—78
III. Die Abort- und Pissoir-Anlagen . . . . .	79
A. Die Abort-Anlagen . . . . .	79—105
Der Abortraum. — Der Abortsitz. — Das Abortbecken. — Aborte ohne Wasserspülung.	
1. Das Gruben-System. — 2. Das Tonnen-System . . . . .	79—105
B. Die Pissoir-Anlagen . . . . .	105—120
IV. Feuerungsanlagen für gewerbliche und private Zwecke . . . . .	121
A. Allgemeines . . . . .	121
Der Feuerraum. — Die Feuerzüge. — Die Schornsteine . . . . .	122—140
B. Feuerungs-Anlagen für gewerbliche Zwecke . . . . .	140
1. Die Dampfkessel-Einmauerungen . . . . .	140—167
a) Einfache zylindrische Kessel (Walzenkessel). — b) Kessel mit Siederohren. — c) Kessel mit Flammrohren. — d) Feuerröhrenkessel. — e) Wasserröhrenkessel. — f) Kombinierte Dampfkessel-Systeme eigenartiger Form. — Polizeiliche Bestimmungen betreffend die Einrichtung der Dampfkessel . . . . .	
2. Brennöfen für Tonwaren . . . . .	167—177
a) Öfen mit unterbrochenem Betrieb. — b) Öfen mit ununterbrochenem Betrieb.	
3. Brennöfen für Kalk und Zement . . . . .	177—183
a) Öfen für unterbrochenen Betrieb. — b) Öfen für ununterbrochenen Betrieb.	
4. Backöfen . . . . .	183—190
a) Backöfen für unterbrochenen Betrieb. b) Backöfen f. ununterbrochenen Betrieb.	
C. Feuerungs-Anlagen für private Zwecke . . . . .	191—198
1. Kochherde. — 2. Waschkessel-Einmauerungen.	
V. Die Anlagen zur Erwärmung und Lüftung von Räumen, die dem Aufenthalte von Menschen dienen . . . . .	199
Die Einzel- oder Lokalheizung . . . . .	202—229
a) Allgemeines. — b) Kamine und Kaminöfen. — c) Öfen mit gewöhnlicher Feuerung. — d) Öfen mit Füllfeuerung. — e) Öfen für Leuchtgas-Heizung.	
Die Sammel- oder Zentralheizung . . . . .	229
a) Feuerluftheizung (Luftheizung). — b) Wasserheizung . . . . .	229—255
1. Niederdruck-Warmwasserheizung. — 2. Mitteldruck-Warmwasserheizung. — 3. Heisswasserheizung.	
c) Dampfheizung . . . . .	255—276
Bestimmungen betr. die Ausführung von Sammelheizungen.	
Vereinigung der Heizungsarten. — Die Lüftung der Räume . . . . .	276—284

Fig. 83.



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band VII:

## Hans Issel, Die landwirtschaftliche Baukunde,

umfassend Bauernhäuser und Bauerngehöfte, Gutshäuser und Gutsgehöfte mit sämtlichen Nebenanlagen, Feld- und Hofscheunen, Stallungen für Gross- und Kleinvieh und Gebäude für landwirtschaftliche Gewerbe. Zweite erweiterte und verb. Auflage. Mit 684 Textabbildungen und 24 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort zur ersten und zweiten Auflage . . . . .	v—VI
Erster Abschnitt. — Ländliche Wohngebäude . . . . .	1—99
1. Bauernhäuser und Bauerngehöfte . . . . .	1
A. Die geschichtliche Entwicklung. — a) Die fränkische Bauweise. — Das alte fränkische, das linksrheinische, alemannische, Schwarzwälder, schweizerische, oberbayerische Bauernhaus, das bayerische Bauerngehöft, das Bauernhaus aus den Böhmerwaldgerichten, ostdeutsches Bauernhaus. — b) Die sächsische Bauweise. — Das westfälische, Altländer, friesische, schleswig-holsteiner, ostdeutsche Bauernhaus. — B. Neue bäuerliche Gehöftanlagen. — a) Das Raumbedürfnis. — Das kleinste Bauernhaus. Kleine und mittlere Bauernhäuser. Grosse Bauernhäuser. — b) Die innere Einrichtung. — c) Der konstruktive Ausbau. — d) Beispiele.	
2. Gutsbesitzer- und Gutspächterhäuser. Gutsgehöfte . . . . .	50
a) Die äussere Gestaltung. Rampen und Freitreppen. — b) Die innere Einrichtung. Der Flur oder die Diele. Die Wohnzimmer. Gesellschaftsräume. Die Schlafzimmer. Zubehör. Wirtschaftsräume. Dienstbotenräume. Korridore und Treppen. Beispiele von Gutsbesitzerhäusern. — c) Gutspächterhäuser. Die Einrichtung des Gutspächterhauses. Konstruktive Bestimmungen für Pächterwohnungen. Beispiele von Pächterwohnhäusern. — d) Gutsgehöfte. Die Grundrissform der Hofanlage. Der Lageplan der Einzelbauten nach der Himmelsrichtung. Der Lageplan der Einzelbauten nach den Grundsätzen des Wirtschaftsbetriebes. Nebenanlagen. Beispiele. — e) Der Hoffmannsche Tiefbau.	
3. Beamten- und Dienstwohnungen für Gutsbezirke . . . . .	78
4. Arbeiter-Wohnhäuser . . . . .	85
A. Arbeiter-Familienhäuser. — a) Einfamilienhäuser. b) Häuser für zwei und mehrere Familien. c) Beispiele. — B. Wanderarbeiter-Häuser.	
5. Konstruktive Behandlung von Wohngebäuden auf den Kgl. Preuss. Domänen . . . . .	97
Zweiter Abschnitt. Ländliche Wirtschaftsgebäude . . . . .	100—129
1. Wasch- und Backhäuser . . . . .	100
a) Das Waschhaus. b) Die Bäckerei. c) Beispiele für Wasch- und Backhäuser.	
2. Eisbehälter und Kühlräume . . . . .	112
a) Allgemeines. b) Eismieten auf Gutshöfen. c) Eiskeller. d) Eishäuser. e) Eiskeller mit Kühlräumen.	
3. Räucherammer . . . . .	127
4. Baukosten von ländlichen Wirtschaftsgebäuden . . . . .	129
Dritter Abschnitt. Gebäude für Unterbringung der Feldfrüchte und Ackergeräte . . . . .	130—171
1. Feldscheunen . . . . .	130
Die Lage. Die Konstruktion. Die Bedachung. Die Baukosten.	
2. Hofscheunen . . . . .	135
a) Die Raumgrösse. b) Die Grundrissausbildung. c) Das Dach. d) Die Aussenwände. e) Der innere Ausbau. f) Beispiele. g) Zusammenstellung der Kosten für Scheunen.	
3. Speicher und Kornböden . . . . .	161
Die Geschosshöhen. Die Decke. Die Balkenlagen. Die Raumgrösse. Die Holzverbindungen. Die Umfassungswände. Die Fenster. Die Treppen. Die Winde- und Aufzugsvorrichtungen. Die Schützbretter. Das Dach. Die Kosten. Beispiele.	
4. Wagen- und Geräteschuppen . . . . .	169
Vierter Abschnitt. Stallgebäude nebst Zubehör . . . . .	172—271
Die Grundbedingungen für die Anlage . . . . .	172
1. Stallgebäude für Einzelgattungen . . . . .	173
A. Pferdeställe. a) Stallgebäude für Ackerperde. b) Stallgebäude für Zuchtperde. c) Stallgebäude für Kutsch- und Luxusperde. — B. Rindviehställe. — C. Schafställe. — D. Schweineställe.	
2. Stallgebäude für gemischte Viehgattungen . . . . .	251
A. Kleine Ställe. — B. Freistehende Ställe für kleine landwirtschaftliche Betriebe. — C. Grössere Stallgebäude für gemischte Viehgattungen.	
3. Federviehställe . . . . .	260
4. Dungstätten und Jauchenbehälter . . . . .	269
5. Kostenberechnung für Geflügelställe . . . . .	222
Fünfter Abschnitt. Gebäude für landwirtschaftliche Gewerbe . . . . .	272—285
1. Molkereien . . . . .	272
2. Schmieden und Stellmachereien . . . . .	282
Nachtrag: Blitzschutzanlagen . . . . .	282—285



Hans Issel



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band VIII:

## Hans Issel, Der Holzbau,

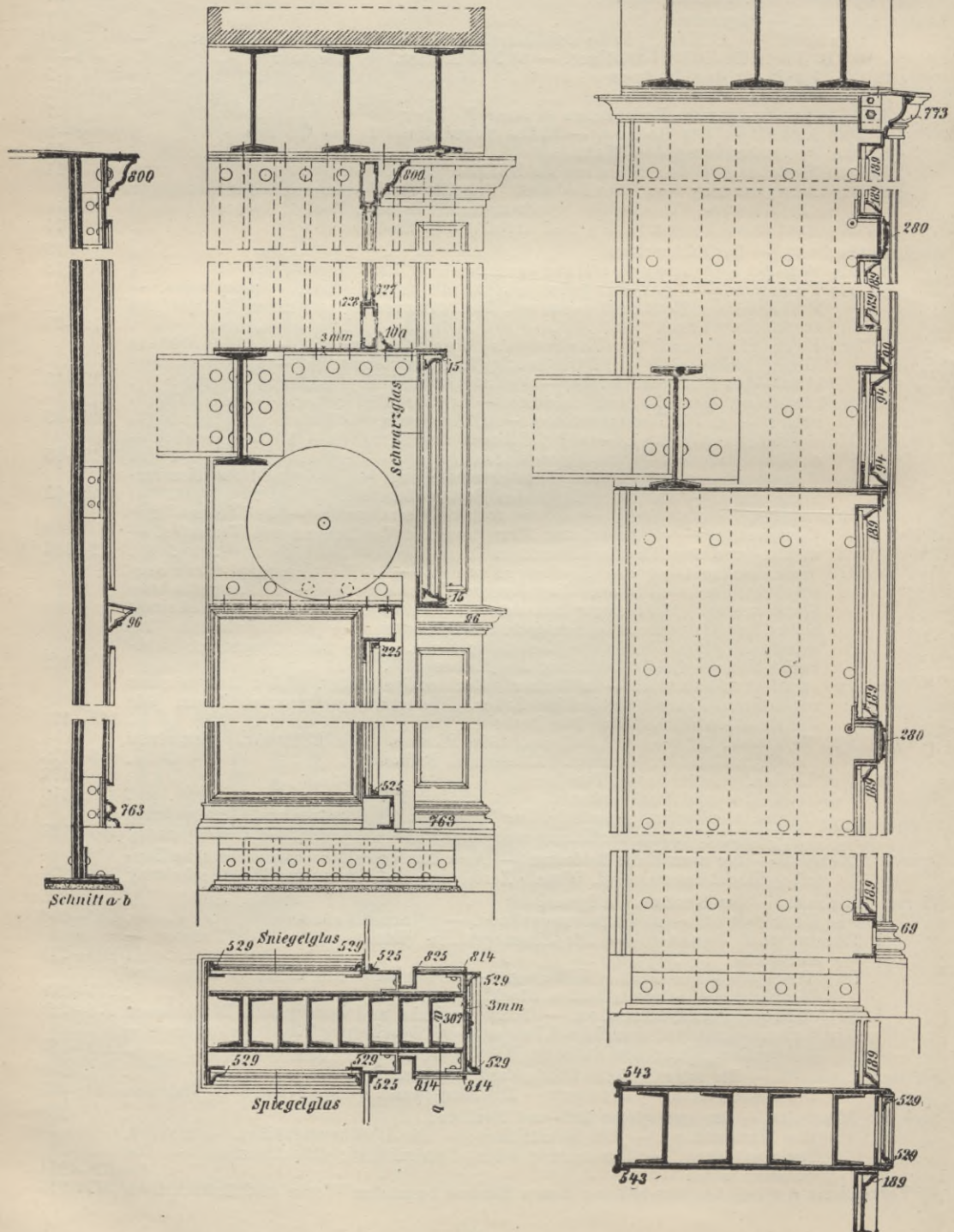
umfassend den Fachwerk-, Bohlen-, Block-, Ständer- und Stab- und deren zeitgemässe Wieder-  
verwendung. Zweite bedeutend erweiterte Auflage. Mit 500 Textabbildungen und 15 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort zur ersten und zweiten Auflage	VII—VIII
<b>Erster Abschnitt. — Allgemeines</b>	<b>1</b>
1. Bauholz. — A. Einheimische Bauhölzer. — a) Nadelhölzer. b) Laubhölzer. — B. Fremdländische Bauhölzer. — a) Nadelhölzer. b) Laubhölzer	1—5
2. Die Fällzeit des Holzes	5
3. Die Fehler des Holzes	7
4. Holzprüfung zum Erkennen seiner Fehler	7
5. Das Arbeiten des Holzes. — 1. Das Schwinden. 2. Das Quellen	8—9
6. Die Verarbeitung des Holzes	10
7. Das Beschlagen der Stämme zu Balken	11
8. Die Ausnutzung des Bauholzes. Tabelle der Normalprofile für Bauhölzer in Zentimetern. Tabelle für Schnittmaterial (Bretter, Bohlen, Pfosten, Latten)	13—14
9. Die nationalökonomische Bedeutung des Holzbaues	14
<b>Zweiter Abschnitt. — Der Fachwerkbau</b>	<b>18</b>
1. Die Wiederbelebung der Holzbaukunst	18
2. Die Fachwerk- oder Riegelwand. a) Die frühere Konstruktionsweise. — b) Die heutige Konstruktionsweise. Die Ausmauerung und innere Verkleidung der Fachwerkwand	19—35
3. Die Balkenlage und die Vorkragung der Stockwerke. — a) Die frühere Konstruktionsweise. — b) Die heutige Konstruktionsweise. — c) Das Stichge- bälk. — d) Die Balkenköpfe. — e) Knaggen und Kopfbänder	35—45
4. Verkleidung der Zwischendecke. — a) Die Füllbretter. — b) Die Füll- hölzer. — c) Die Brettergesimse. — d) Ausgemauerte Zwischenfüllungen	46—49
5. Die Giebelausbildung. — a) Schlichte Giebelbildungen. — b) Doppelgiebel. — c) Giebel mit vorgelegten Freigebinden	49—85
6. Die Fenster. — a) Die frühere Fensterumrahmung. — b) Die moderne Fenster- umrahmung. — Das Anschlagen des Futterrahmens	85—92
7. Türen und Torfahrten. — a) Die frühere Umrahmung. — b) Die moderne Umrahmung. — c) Ueberbaute Haustüren mit Vordächern und Veranden. — d) Ein- und zweiflügelige Haustüren	92—106
8. Die Schmuckmittel des Fachwerkbauens. — a) Verzierungen durch ver- schränkte Fachwerkhölzer. Riegelkreuze. Winkelbänder. — b) Ausgestochene Verzierungen. Geschnittene Ständer. Geschnittene Eckpfosten. Geschnittene Schwellen. Geschnittene Fensterbrüstungsplatten. — c) Geschnittene In- schriften. — d) Gemusterte Backsteingefache. — e) Farbige verzierte Fach- werkfelder. — f) Die Bemalung des Holzes	107—142
9. An- und Aufbauten. — a) Erker. Rechteckige Erker. Ueber Eck gesetzte rechteckige Erker. Dreieckige Erker. Vieleckige (polygonale) Erker. Die Konstruktion der Erker. Die Decke	142—159
b) Veranden, Altane und Balkone. Die Pfosten. Die Brüstung. Der obere Abschluss der Veranda. Altane und Balkone	159—173
c) Lauben, Gartenhäuser, Pavillons	173
d) Dacherker und Dachgauben	176
e) Türme. Die Umfassungswände. Der Turmhelm. Dachspitzen und Wetterfahnen. Die Eindeckung der Türme und Dächer. Materialbedarf bei Ziegeldeckung	185—197
<b>Dritter Abschnitt. — Der neuzeitliche Bohlenbau. — Amerikanische Bauweise. Deutsche Bau- weise, Blockhäuser von H. Witte. Zerlegbare Holzbauten für Holzbearbeitung</b>	<b>198—204</b>
<b>Vierter Abschnitt. — Der Blockbau. Allgemeines</b>	<b>205</b>
1. Die Blockwand. — a) Umfassungswände. — b) Scheidewände	206—208
2. Türen und Fenster. — Die Eingangstüren (Haustüren). — Die Fenster. — Klebdächer	208—213
3. Das Dach und die Giebelbildung. — Norwegisches Blockhaus. — Russisches Blockhaus. — Schweizerisches Blockhaus	213—218
4. Seitenlauben und Galerien. — Schweizerische und norwegische Blockhäuser	218—221
5. Die Schmuckmittel des Blockbaues. — a) Geschnittene Wandverzierungen. — b) Die Anwendung der Farbe im Blockbau	222—230
<b>Fünfter Abschnitt. — Der schweizerische Ständer- und Riegelbau</b>	<b>230</b>
Die Ständerwand. — Das Dach. — Die Riegelwand. — Die Fenster. — Galerien	230—237
<b>Sechster Abschnitt. — Der norwegische Stab- und Blockbau</b>	<b>238</b>
Die Wandbildung. — Die Holzkirchen. — Die Dachkonstruktion. — Stabure, Speicherbauten. — Die norwegischen Bauernhäuser (Blockbauten). — Die Schmuckmittel	238—244
Verzeichnis der bei der Bearbeitung dieses Bandes benutzten Werke und Zeitschriften	245—246

Fig. 412.

Fig. 411.



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band IX:

## R. Schöler, Die Eisenkonstruktionen des Hochbaues,

umfassend die Berechnung und Anordnung der Konstruktionselemente, der Verbindungen und Stösse der Walzeisen, der Träger und deren Lager, der Decken, Säulen, Wände, Balkone und Erker, der Treppen, Dächer und Oberlichter. Zweite Auflage. Mit 833 Textabbildungen und 18 Tabellen.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
<b>Vorwort</b> zur ersten und zweiten Auflage	v—vii
<b>Erstes Kapitel. Die Konstruktionselemente</b>	1
1. Die verschiedenen Walzeisensorten	1
2. Die Verbindungsmittel der Eisenkonstruktionen	3
a) Nietverbindungen. — b) Berechnung und Anordnung der Nietverbindungen.	
c) Schraubenverbindungen. — d) Berechnung der Schrauben. — e) Gelenkverbindungen	3—29
<b>Zweites Kapitel. Die Verbindungen und Verlängerungen der Walzeisen</b>	30
1. Verlängerungen (Stösse)	30
a) Verlängerung auf Zug beanspruchter einfacher Stäbe. — b) Verlängerung auf Druck beanspruchter Stäbe. — c) Verlängerung von Stäben, deren Querschnitt mehrteilig ist. — d) Stossdeckung von Stäben, die auf Biegung beansprucht sind	30—36
2. Anschlussverbindungen	37
a) Die Knotenpunkte. — b) Trägeranschlüsse	37—38
$\alpha$ ) Eckverbindungen. — $\beta$ ) Endverbindungen. — $\gamma$ ) Kreuzverbindungen	38—46
<b>Drittes Kapitel. Die Träger</b>	47
1. Berechnung der Träger	47—49
a) Die Freitragler. — b) Träger auf zwei Stützen. — c) Träger auf mehreren Stützen. — d) Vernietete Träger. — e) Die Lager der Träger	50—72
$\alpha$ ) Die festen Lager. — $\beta$ ) Die beweglichen Lager	72—82
2. Die Verwendung der Träger	82
a) Die Unterzüge. — b) Die Decken	82—88
$\alpha$ ) Decken in Holz und Eisen. — $\beta$ ) Decken in Eisen und Stein bezw. Mörtel. — $\gamma$ ) Decken mit eisernarmerter Füllung. — $\delta$ ) Eiserne Decken	89—109
<b>Viertes Kapitel. Die Säulen und Stützen</b>	110
a) Berechnung der Stützen. — b) Berechnung der Säulenfüsse. — c) Ausführung der gusseisernen Säulen. — d) Ausführung der schmiedeeisernen Säulen. — e) Berechnung auf Druck und Biegung beanspruchter Säulen	112—162
<b>Fünftes Kapitel. Frontstützen, Ladeneingänge und Schaufenster</b>	163
Gusseiserne und schmiedeeiserne Frontstützen. — Schaufensteranlagen	163—181
<b>Sechstes Kapitel. Eiserne Wände</b>	182
a) Allgemeines. — b) Eisenfachwerkwände. — c) Konstruktion der Wände. — d) Eiserne Wände	182—197
<b>Siebentes Kapitel. Balkone und Erker</b>	198
a) Balkone. — b) Erker	198—217
<b>Achstes Kapitel. Eiserne Treppen</b>	218
1) Massive Treppen	218—235
2) Eiserne Treppen	236
a) Gusseiserne Treppen. — $\alpha$ ) Gerade Treppen. — $\beta$ ) Wendeltreppen	236—244
b) Schmiedeeiserne Treppen. — $\alpha$ ) Gerade Treppen. — $\beta$ ) Wendeltreppen	245—262
<b>Neuntes Kapitel. Fachwerk</b>	263
a) Allgemeines. — b) Dachbinder	263—280
<b>Zehntes Kapitel. Eiserne Dächer</b>	281
a) Allgemeines. — b) Pfetten. — c) Berechnung der kontinuierlichen Gelenkpfetten. — d) Sparren, Latten, Deckung. — e) Fuss- und Firstpunkte. — f) Der Windverband. — g) Wellblechdächer	281—310
<b>Elftes Kapitel. Die Oberlichter.</b> — a) Allgemeines. — b) Die Glasdecke. — c) Die Sprossen. — d) Die Bildung des Firstes. — e) Bildung der Traufe. — f) Anschluss an lotrechte Mauern. — g) Sheddächer	311—326
<b>Zwölftes Kapitel. Bedingungen über die Lieferung von Eisenkonstruktionen</b>	327
a) Allgemeines. — b) Beschaffenheit des Materials. — c) Vorschriften über die Herstellung der Eisenkonstruktionen. — d) Abnahme. — e) Abrechnung. — f) Gewichtsberechnung	327—337
<b>Anhang. — Tabellen 1 bis 18</b>	338—356

Fig. 287.

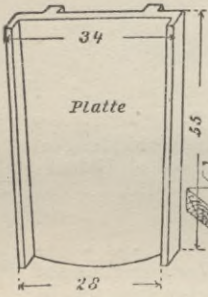


Fig. 290.

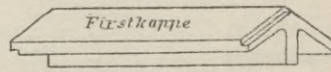


Fig. 288.

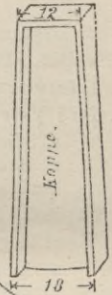


Fig. 289.

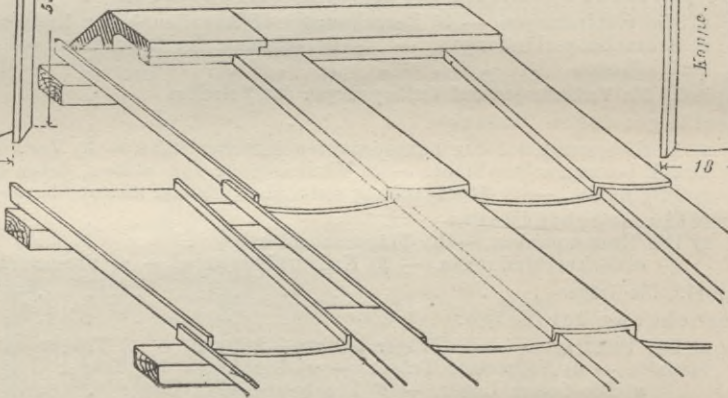
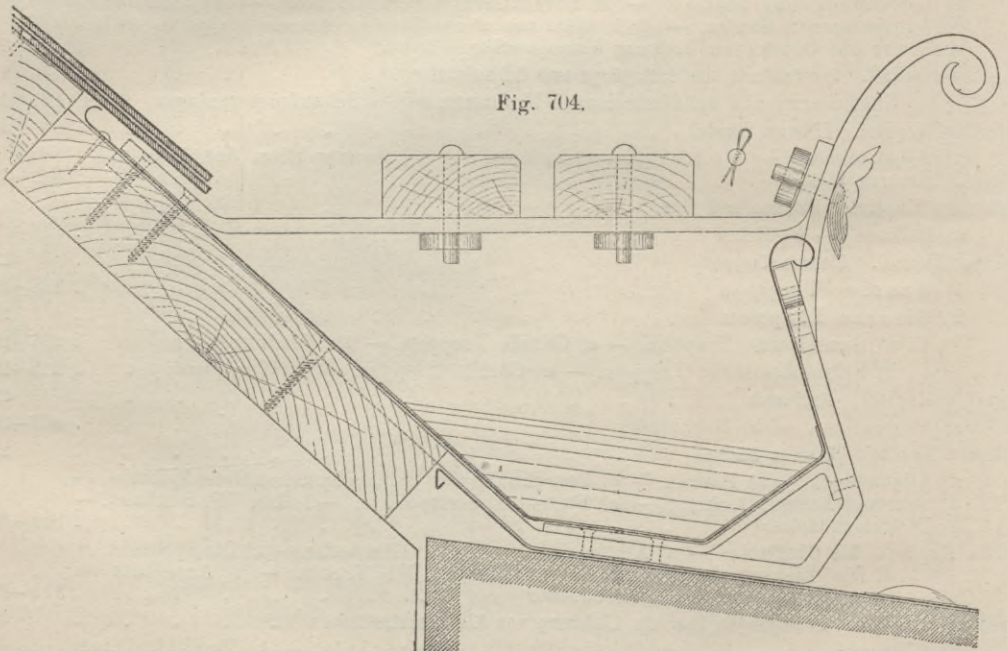


Fig. 704.



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band X:

## Prof. A. Opderbecke, Der Dachdecker und Bauklempner,

umfassend die sämtlichen Arten der Dacheindeckungen mit feuersicheren Stoffen und die Konstruktion und Anordnung der Dachrinnen und Abfallrohre.

Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 745 Textabbildungen und 17 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	v
Allgemeines . . . . .	1—2
<b>A. Die Eindeckung der Dachflächen . . . . .</b>	<b>3—198</b>
1. Deckung mit organischen Stoffen . . . . .	3
1a. Teer- oder Steinpappdächer . . . . .	3
Deckung mit offener Nagelung. — Deckung mit verdeckter Nagelung auf Leisten.	
Unterhaltung der Pappdächer. — Das doppellagige Klebepappdach . . . . .	4—17
1b. Holzzementdächer . . . . .	17
Das Holzzement-Papierdach. — Das Holzzement-Pappdach . . . . .	18—27
1c. Deckung mit imprägnierten, wasserdichten Leinenstoffen . . . . .	27
2. Deckung mit künstlichem Steinmaterial . . . . .	29
1a) Deckung mit Dachsteinen aus gebranntem Ton . . . . .	29
Die Flachziegel. — Die Hohlziegel. — Die Dachpfannen. — Die Falzziegel. —	
Handwerkzeuge des Ziegeldeckers . . . . .	29—75
1b) Deckung mit Zementplatten . . . . .	75
3. Deckung mit natürlichem Steinmaterial . . . . .	80
a) Englische Doppeldeckung . . . . .	82
b) Deutsche Deckung . . . . .	88
c) Französische Deckung . . . . .	98
Handwerkzeuge des Schieferdeckers . . . . .	110
4. Deckung mit Metallen (Allgemeines) . . . . .	115
a) Deckung mit Zink . . . . .	120
Deckung mit gewalzten glatten Tafeln. — Aeltere Ausführungsweise der Leisten-	
deckung. — Berliner (Wusterhausensche) Leistendeckung. — Rheinische oder	
Belgische Leistendeckung. — Fricksche Leistendeckung. — Französische	
Leistendeckung. — Deckung mit gewelltem Zinklech. — Deckung mit doppelt	
gerippten Tafeln (System Baillet). — Deckung mit quadratischen Rauten (Vieille	
Montagne). — Deckung mit quadratischen Rauten (Lipine). — Deckung mit Spitz-	
rauten. — Deckung mit Schuppenblechen . . . . .	120—154
b) Deckung mit Eisen . . . . .	154
Deckung mit Eisenwellblech. — Deckung mit Rauten aus verzinktem Eisen-	
blech. — Deckung mit Dachplatten aus verzinktem Eisenblech. — Deckung	
mit Falzziegeln aus verzinktem Eisenblech. — Deckung mit Platten aus Gusseisen	154—172
c) Deckung mit Kupfer . . . . .	172
d) Deckung mit Blei . . . . .	174
5. Deckung mit Glas . . . . .	182
Glasdeckung auf Holzsprossen. — Glasdeckung auf $\perp$ -förmigen Eisensprossen. —	
Glasdeckung auf $+$ -förmigen Eisensprossen. — Glasdeckung auf Flacheisen-	
sprossen. — Glasdeckung auf rinnenförmigen Sprossen. — Verhinderung des	
Ableitens der Glastafeln. — Unterstützung der Glastafeln durch Quersprossen	182—198
<b>B. Die Entwässerung der Dachflächen . . . . .</b>	<b>199—240</b>
Allgemeines . . . . .	199
a) Freitragende Hängerinnen . . . . .	203
b) Aufliegende Hängerinnen . . . . .	213
c) Freitragende Standrinnen . . . . .	213
d) Aufliegende Standrinnen . . . . .	223
e) Eingebettete Standrinnen . . . . .	225
f) Kehlrippen . . . . .	230
Die Abfallrohre . . . . .	233—240

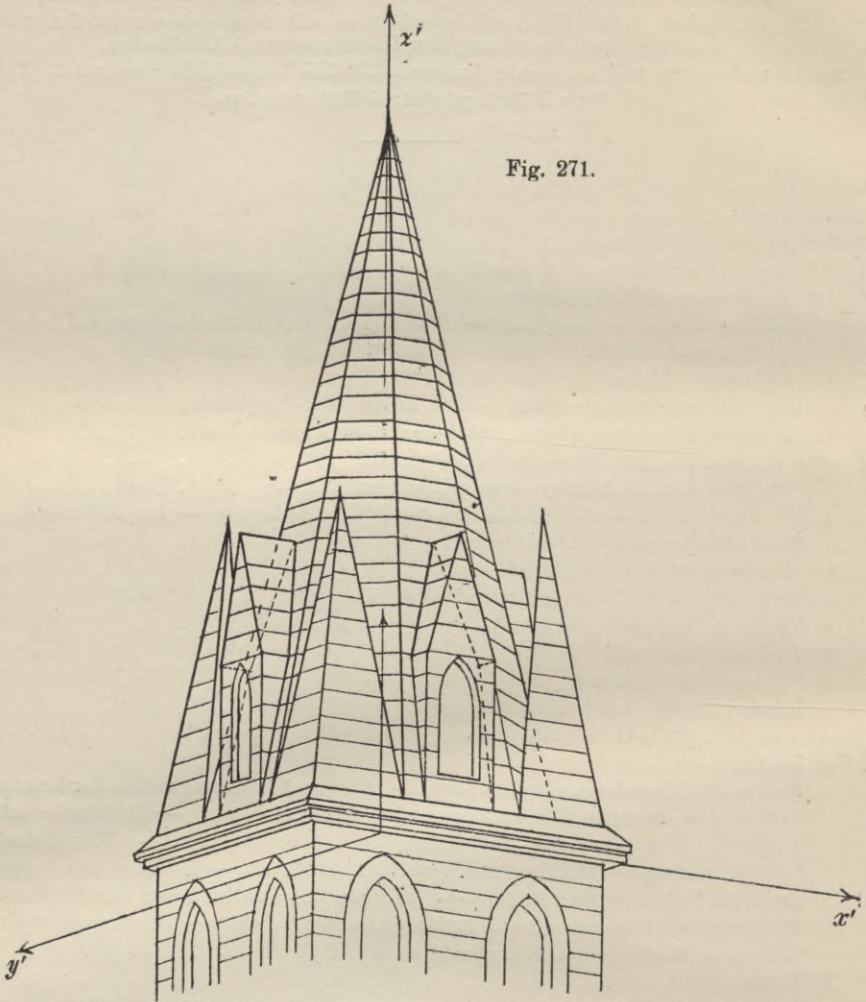


Fig. 271.

Fig. 272a.

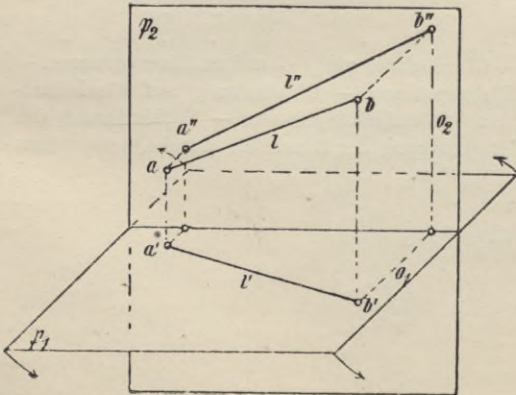
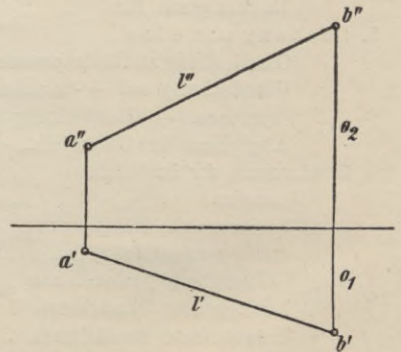


Fig. 272b.



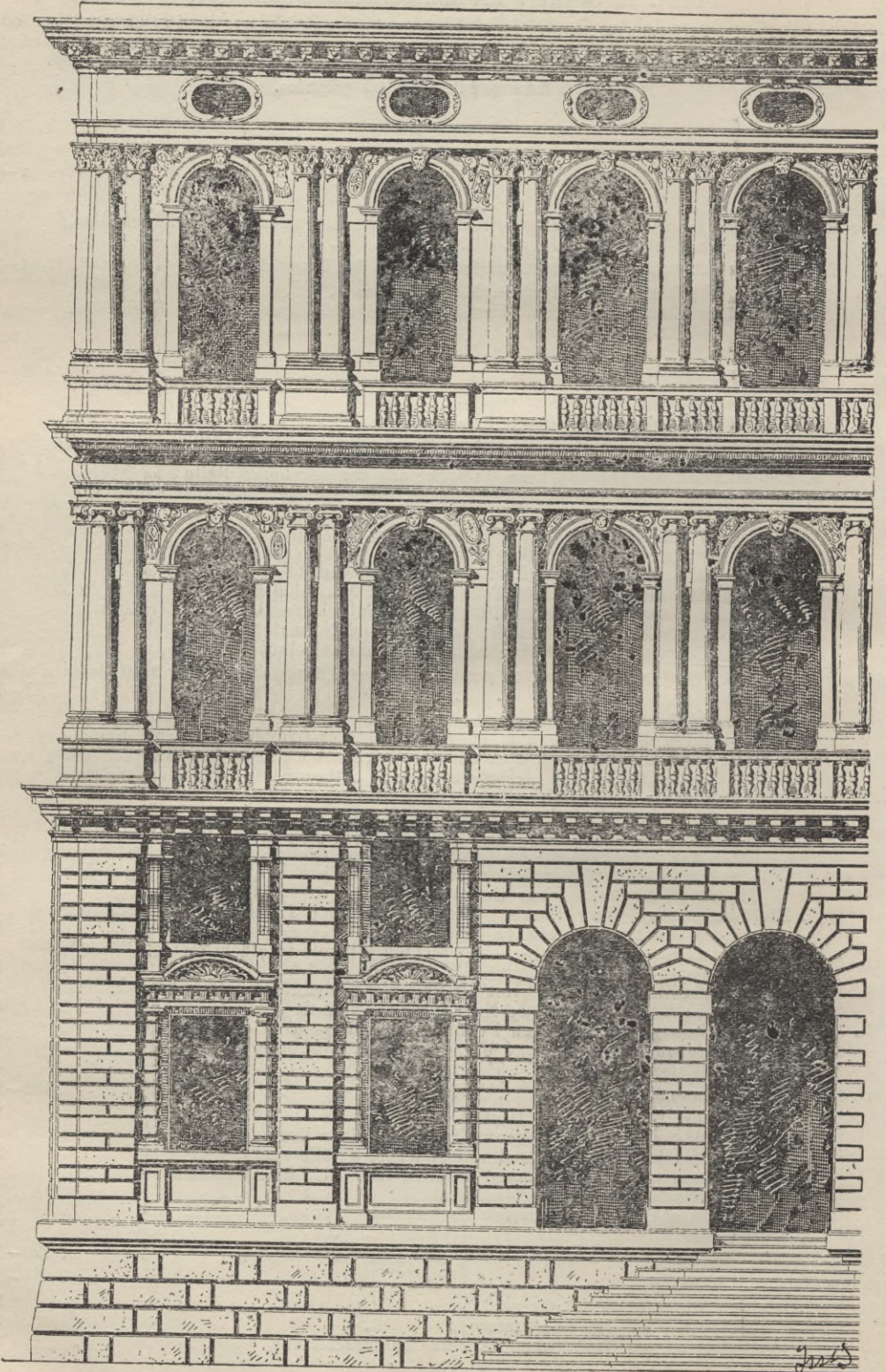
Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band XI:

**Prof. E. Geyger, Die darstellende Geometrie,**

umfassend die Grundbegriffe der Geometrie, das geometrische Zeichnen, die Projektionslehre oder das projektive Zeichnen, die Dachausmittlungen, Schraubenlinien, Schraubenflächen, Schraubenkrümmungen sowie die Schiftungen. Zweite verbesserte Auflage. Mit 570 Textabbildungen.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	V—VI
Einführung . . . . .	1
Einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Zeichen-Instrumente und -Materialien, ihre Prüfung und Anwendung . . . . .	2
<b>Erstes Kapitel. Die wichtigsten Erklärungen und Grundbegriffe der Geometrie . . . . .</b>	<b>4—24</b>
1. Körper, Flächen, Linien, Punkte, Masseinheiten . . . . .	4
2. Lage einer Ebene im Raume. Gerade, Winkel und Figuren in der Ebene . . . . .	9
3. Gerade und Ebene im Raume . . . . .	22
4. Lage zweier Ebenen zu einander . . . . .	23
<b>Zweites Kapitel. Das geometrische Zeichnen . . . . .</b>	<b>24—82</b>
1. Die Elementaroperationen . . . . .	20
2. Konstruktion des Masstabes . . . . .	22
3. Konstruktion von Dreiecken und Vierecken; Fundamentalkonstruktionen am Kreise . . . . .	38
4. Konstruktion der wichtigsten regulären Vielecke . . . . .	34
5. Konstruktion der regelmässigen Vielecke aus der gegebenen Seite . . . . .	47
6. Konstruktion verschiedener Gewölbebogen, welche in der Baukunst häufig vorkommen . . . . .	45
7. Affine und affin gelegene Figuren . . . . .	52
8. Projektive Figuren in perspektiver Lage . . . . .	56
9. Die Zentralprojektion eines Kreises; die Kegelschnitte . . . . .	60
10. Konstruktion der Ellipse, ihre Tangenten und Normalen . . . . .	66
11. Konstruktion der Achsen einer Ellipse aus konjugierten Durchmessern . . . . .	75
12. Drei Konstruktionen der Parabel; Tangente und Normale der Parabel . . . . .	76
13. Konstruktion der Hyperbel; Dreiteilung (Trisektion) eines Winkels . . . . .	82
<b>Drittes Kapitel. Die Projektionslehre oder das projektive Zeichnen (Beschreibende oder darstellende Geometrie) . . . . .</b>	<b>82—197</b>
1. Die verschiedenen Projektionsmethoden . . . . .	82
2. Das Verfahren der orthogonalen Parallelprojektion; Grundriss, Aufriss, Seitenriss. Vereinigung der Tafeln mit der Zeichenebene . . . . .	84
3. Punkt, Gerade, Ebene und einfache Körper in orthogonaler Projektion. Seitenriss und Einführung einer 3. (4.) Projektionsebene . . . . .	87
4. Die regulären Polyeder. Rotationskörper und Rotationsflächen . . . . .	101
5. Ableitung neuer Projektionen aus Grund-Aufriss; die schiefe und orthogonale axonometrische Projektion . . . . .	111
6. Wahre Länge und Tafelneigung einer durch ihre Projektionen gegebenen Strecke; Spurpunkte einer Geraden . . . . .	130
7. Die Spurgeraden einer Ebene. Tafelneigung einer Ebene. Bestimmung der wahren Gestalt einer ebenen Figur . . . . .	139
8. Gerade und Ebene. Projektion eines rechten Winkels in einem rechten Winkel; Ebene und Ebene; Körper und Ebene . . . . .	151
9. Ebene Schnitte und Netze von Prismen und Zylindern; Rektifikation von Kurven; Wendepunkt einer Kurve; Schraubenlinie . . . . .	155
10. Ebene Schnitte und Netze von Pyramiden und Kegeln . . . . .	166
11. Tangentialebenen, Schnitte und Netze von Rotationskörpern . . . . .	172
12. Durchdringungen . . . . .	175
<b>Viertes Kapitel. Dachausmittlungen . . . . .</b>	<b>198—220</b>
1. Allgemeines; Einteilung der Dächer . . . . .	198
2. Ausmittlung von Dächern, deren Traufen in einer Horizontalebene liegen und deren Dachflächen eben und von gleichem Gefälle sind . . . . .	204
3. Ausmittlung von Dächern, deren Traufen in verschiedenen Ebenen liegen und deren Dachneigungen ungleich sind . . . . .	213
4. Dächer mit ebenen und krummen Dachflächen . . . . .	215
5. Turmdächer . . . . .	219
<b>Fünftes Kapitel. Schraubenlinien, Schraubenflächen, Schrauben und Krümmung . . . . .</b>	<b>220—231</b>
<b>Sechstes Kapitel. Schiftungen . . . . .</b>	<b>231—258</b>
1. Die Schiftung auf dem Lehrgespärre . . . . .	232
2. Die Schiftung auf dem Werksatze . . . . .	251
3. Die Schiftung auf Dachflächen oder die Bohlenschiftung . . . . .	252





# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band XII:

## Hans Issel, Die Baustillehre,

umfassend die wichtigsten Entwicklungsstufen der Monumental-Baukunst in den verschiedenen Stilarten, mit besonderer Berücksichtigung der massgebenden Einzel-Bauformen.

Mit 454 Textabbildungen und 17 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	v—vi
Erster Abschnitt. Die monumentale Baukunst der vorklassischen Zeit . . . . .	1—23
I. Die ägyptische Baukunst . . . . .	1
A. Allgemeine baukünstlerische Entwicklung . . . . .	1
B. Die monumentalen Bauwerke . . . . .	3
C. Die ägyptischen Bauformen . . . . .	13
II. Die babylonische Baukunst . . . . .	15
A. Allgemeine baukünstlerische Entwicklung . . . . .	15
B. Die babylonischen Monumental-Bauwerke . . . . .	16
III. Die assyrische Baukunst . . . . .	17
A. Land und Baumaterial der Assyrer . . . . .	17
B. Die assyrischen Monumentalbauten . . . . .	18
IV. Die persische Baukunst . . . . .	19
A. Das Land und sein Baumaterial . . . . .	19
B. Die persischen Monumentalbauten . . . . .	20
Zweiter Abschnitt. Die monumentale Baukunst der klassischen Zeit . . . . .	24—75
I. Die griechische Baukunst . . . . .	24
A. Allgemeine baukünstlerische Entwicklung . . . . .	24
B. Die griechischen Monumentalbauten . . . . .	26
C. Die Bauformen . . . . .	36
D. Gesamtbild der griechischen Architektur . . . . .	49
II. Die römische Baukunst . . . . .	50
A. Allgemeine baukünstlerische Entwicklung . . . . .	50
B. Die römischen Konstruktionsweisen . . . . .	52
C. Die römischen Bauformen . . . . .	56
D. Die römischen Bauwerke . . . . .	59
E. Die technische Darstellungsweise im Altertum . . . . .	74
Dritter Abschnitt. Die Baukunst des Mittelalters . . . . .	76—236
I. Die römisch-althristliche Monumental-Baukunst im weströmischen Reiche . . . . .	76
A. Allgemeine baukünstlerische Entwicklung . . . . .	76
B. Die althristlichen Monumentalbauten . . . . .	79
II. Die althristliche Monumental-Baukunst im oströmischen Reiche . . . . .	92
A. Allgemeine baukünstlerische Entwicklung . . . . .	92
B. Die byzantinischen Monumentalbauten . . . . .	93
III. Die Monumentalbauten der romanischen Baukunst . . . . .	105
A. Allgemeine baukünstlerische Entwicklung . . . . .	105
B. Die Grundrissanlage der romanischen Kirchen . . . . .	106
C. Der romanische Stil in Deutschland . . . . .	108
D. Der romanische Stil in Frankreich . . . . .	130
E. Der romanische Stil in England . . . . .	134
F. Der romanische Stil in Spanien . . . . .	138
G. Der romanische Stil in Italien . . . . .	139
H. Der romanische Stil in den nördlichen Ländern . . . . .	147
IV. Die monumentale Baukunst des Islam . . . . .	154
A. Allgemeine baukünstlerische Entwicklung . . . . .	154
B. Die monumentalen Kultbauten der Mohammedaner . . . . .	157
C. Der maurische Stil . . . . .	177
V. Die Monumentalbauten der gotischen Baukunst . . . . .	183
A. Allgemeine baukünstlerische Entwicklung . . . . .	183
B. System der gotischen Bauweise . . . . .	187
C. Die Verbreitung des gotischen Stiles durch die Bauhütten . . . . .	189
D. Die Grundrissanlage der gotischen Kathedrale in Frankreich . . . . .	190
E. Die innere Ausgestaltung der Kirchen . . . . .	191
F. Die gewölbten Decken . . . . .	192
G. Die Gotik der Uebergangszeit in Deutschland . . . . .	194
H. Die gotischen Bauformen . . . . .	207
I. Die norddeutsche Backsteingotik . . . . .	233
K. Die Wandlungen der Gotik in den übrigen Ländern . . . . .	235
Vierter Abschnitt. Die monumentale Baukunst der neueren Zeit . . . . .	236—329
I. Die Renaissance in Italien. — II. Die Renaissance in Deutschland, Holland und Dänemark. — III. Die Renaissance in Frankreich, Spanien und England. —	
IV. Der Barockstil. — V. Rokoko- und Zopfstil . . . . .	236—329

Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band XIII:

**Prof. Ernst Nöthling, Die Baustofflehre,**

umfassend die natürlichen und künstlichen Bausteine, die Bauhölzer und Metalle, sowie die Verbindungs-, Neben- und Hilfsbaustoffe. Mit über 300 Abbildungen auf 30 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	v
Einleitung. — Prüfung der Baustoffe . . . . .	1—
Erster Teil. <b>Die Hauptbaustoffe</b> . . . . .	1—204
I. Die Bausteine . . . . .	2—127
A. Natürliche Steine . . . . .	2—41
a) Einfache kristallinische Gesteine . . . . .	4—12
b) Gemengte kristallinische Gesteine . . . . .	12—19
c) Verkittete Trümmergesteine . . . . .	19—28
d) Lose Trümmergesteine und Erden . . . . .	28—31
e) Eigenschaften und Prüfung der natürlichen Steine . . . . .	31—33
f) Die Gewinnung der natürlichen Steine . . . . .	33
g) Die Bearbeitung der natürlichen Steine . . . . .	33—39
h) Die Erhöhung der Dauer von Hausteinen . . . . .	39—41
B. Die künstlichen Bausteine . . . . .	41—128
a) Gebrannte künstliche Steine . . . . .	41—98
b) Ungebrannte künstliche Bausteine . . . . .	98—128
II. Die Bauhölzer . . . . .	128—177
Allgemeines — Bau und Gefüge des Holzes — Allgemeine Eigenschaften der Hölzer — Beschreibung der wichtigsten Bauhölzer — Die Bearbeitung der Hölzer . . . . .	138—177
III. Die Metalle . . . . .	177—204
1. Das Eisen als Baustoff. — 2. Kupfer. — 3. Zink. — 4. Blei. — 5. Zinn. — 6. Aluminium. — 7. Nickel. — 8. Metalllegierungen. — 9. Thermit . . . . .	177—204
Zweiter Teil. <b>Die Verbindungsstoffe</b> . . . . .	205—290
Einleitung . . . . .	205
I. Die Mörtel . . . . .	205—275
A. Die Luftmörtel . . . . .	205—242
a) Der Lehmörtel . . . . .	206
b) Kalkmörtel . . . . .	206—225
Das Brennen des Kalkes. — Brennöfen für Kalk und Zement. — Verpackung und Aufbewahren des Kalkes. — Das Löschen des gebrannten Kalkes. — Die Zubereitung des Mörtels. — Die Mörtelmaschinen. — Mischungsverhältnisse für Kalkmörtel. — Sand und Kies. — Die Erhärtung des Kalkmörtels. — Wirkung von Eisen im Mörtel. — Mauerfrass. — Weitere Verwendungen des gebrannten Kalkes. . . . .	
c) Gipsmörtel . . . . .	225—242
Allgemeines. — Eigenschaften des Gipses. — Das Brennen des Gipses. — Prüfung des Gipses auf seine Güte. — Schnelles und langsames Erhärten des Gipses. — Verwendungen des Gipses. . . . .	
B. Wassermörtel oder hydraulische Mörtel . . . . .	243—274
a) Die Trasse . . . . .	244—246
b) Die Zemente . . . . .	246—274
C. Feuerfeste Mörtel . . . . .	274—275
II. Asphalt . . . . .	275—285
III. Die Kitte . . . . .	285—290
Dritter Teil. <b>Die Neben- oder Hilfsstoffe</b> . . . . .	290—332
I. Das Glas und das Wasserglas . . . . .	290—296
II. Harze und Teere . . . . .	296—298
III. Farben, Firnisse und Lacke . . . . .	298—312
IV. Kautschuk und Guttapercha . . . . .	312—313
V. Dachpappe, Holzzement, wasserdichte Gewebe . . . . .	314—315
VI. Asbest und Uralith . . . . .	315—319
VII. Linoleum . . . . .	319
VIII. Filz, Eisenfilz, Unterlagsfilzpappen . . . . .	319—320
IX. Tapeten, Lincrusta . . . . .	320—323
X. Hanf und Hanfseile . . . . .	323—324
XI. Stroh, Rohr, Moos und Torf . . . . .	324—325
XII. Deckengewebe, Rohrgewebe, Matten . . . . .	326—327
XIII. Das Papier als Baustoff . . . . .	327—328
XIV. Verschiedene andere Baustoffe . . . . .	328
XV. Verschiedene Baustoffe, welche zur Isolierung gegen Wärme und Kälte usw. dienen . . . . .	328—332

# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band XIV:

## Prof. A. Opderbecke, Das Veranschlagen im Hochbau,

umfassend die Grundsätze für die Entwürfe und Kostenanschläge, die Berechnung der hauptsächlichsten Baustoffe, die Berechnung der Geldkosten der Bauarbeiten und einen Bauentwurf mit Erläuterungsbericht und Kostenanschlag.

Mit 20 Textabbildungen und 22 Doppeltafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	v
<b>A. Allgemeines</b> . . . . .	<b>1—22</b>
Kostenüberschlag. — Bestandteile der speziellen Entwürfe. — Zeichnungen. — Erläuterungsbericht. — Anschlag. — Massenberechnung der Erdarbeiten, der Maurerarbeiten, der Steinmetzarbeiten, der Zimmerarbeiten, der Eisenarbeiten. — Materialienberechnung zu den Maurer- und Zimmererarbeiten. — Vorschriften für die Kostenberechnung der einzelnen Anschlagstitel . . . . .	1—22
<b>B. Grundsätze für die Entwürfe und Kostenanschläge</b> . . . . .	<b>23—36</b>
Erd- und Maurerarbeiten . . . . .	23
Asphaltarbeiten . . . . .	28
Steinmetzarbeiten . . . . .	29
Zimmererarbeiten . . . . .	30
Staker- und Dachdeckerarbeiten . . . . .	31
Klempner- und Tischlerarbeiten . . . . .	32
Schlosser-, Glaser-, Anstreicher-, Tapezierer- und Ofenarbeiten . . . . .	33
Bauführungskosten . . . . .	34
Allgemeines . . . . .	35
<b>C. Bestimmungen über die Aufstellung von statischen Berechnungen zu Hochbauten, sowie über die hierbei anzunehmenden Belastungen bezw. Beanspruchungen</b> . . . . .	<b>37—50</b>
<b>D. Berechnung der hauptsächlichsten Baustoffe</b> . . . . .	<b>51—120</b>
Bruch- und Feldsteine. — Werksteine. — Ziegelsteine. — Chamottesteine. — Fussboden- und Wandbekleidungsplatten. — Dachziegel. — Rheinische Schwemmsteine. — Fetter Kalk. — Hydraulischer Kalk. — Zement. — Sand. — Mörtel. — Beton. — Kunststein. — Bauholz. — Schiefer. — Dachpappe. — Holzzement. — Asphalt. — Eisen und Stahl. — Zink. — Blei. — Kupfer. — Glas . . . . .	51—120
<b>E. Berechnung der Geldkosten der Bauarbeiten</b> . . . . .	<b>121—172</b>
Erdarbeiten. — Maurerarbeiten. — Steinmetzarbeiten. — Zimmererarbeiten. — Stakerarbeiten. — Schmiede- und Eisenarbeiten. — Dachdeckerarbeiten. — Klempnerarbeiten. — Tischlerarbeiten. — Schlosserarbeiten. — Anstreicher- und Malerarbeiten. — Tapeziererarbeiten. — Stuckarbeiten. — Ofensetzerarbeiten und Zentralheizungen. — Gas- und Wasseranlagen. — Elektrische Haustelegraphen. — Sprachrohre. — Blitzableiteranlagen . . . . .	121—172
<b>F. Bauentwurf nebst Kostenanschlag betr. den Neubau eines Familienhauses</b> . . . . .	<b>173—250</b>
Erläuterungsbericht . . . . .	173
Kostenberechnung . . . . .	178
Vorberechnung . . . . .	204
Massenberechnung der Erdarbeiten . . . . .	211
„ „ Maurerarbeiten . . . . .	212
„ „ Steinmetzarbeiten . . . . .	222
„ „ Zimmererarbeiten . . . . .	228
Statische Berechnung der gewalzten T-Träger . . . . .	244
Gewichtsberechnung der gewalzten Träger . . . . .	249
Maurermaterialienberechnung . . . . .	250



Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band XV:

**Prof. A. Opderbecke und H. Wittenbecher, Der Steinmetz,**

umfassend die Gewinnung und Bearbeitung natürlicher Bausteine, das Versetzen der Werksteine, die Mauern aus Bruch-, Feld- und bearbeiteten Werksteinen, die Gesimse, Maueröffnungen, Hausgiebel, Erker und Balkone, Treppen und Gewölbe mit Werksteinrippen.

Mit 609 Textabbildungen und 7 Doppeltafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	v
I. Allgemeines . . . . .	1—22
Eigenschaften guter Bausteine. — Gewinnung natürlicher Bausteine. — Lage und Einrichtung des Werkplatzes. — Steinhauerhütten. — Das Aufbänken. — Das Werkzeug. — Die Bearbeitung . . . . .	1—22
II. Das Versetzen der Werksteine . . . . .	23—39
Hebezeuge. — Bangerüste. — Das Vergiessen. — Ausbesserung beschädigter Werkstücke . . . . .	23—39
III. Mauern aus Bruch- und Feldsteinen . . . . .	40—42
IV. Mauern aus bearbeiteten Werksteinen . . . . .	43—53
Form und Grösse der Quader. — Läuferverband. — Blockverband. — Eckverbände. — Freistehende Mauern. — Verblendung mit Platten. — Steinliste . . . . .	43—53
V. Die Gesimse . . . . .	54—75
Fuss- und Sockelgesimse. — Gurtungen. — Hauptgesimse, Trauf- und Kranzgesimse . . . . .	54—75
VI. Maueröffnungen . . . . .	76—141
Ueberdeckung der Oeffnungen. — Fensteröffnungen. — Kellerfenster. — Stockwerkfenster. — Die Sohlbank. — Die Gewände. — Gerader Sturz. — Flach- und Rundbögen. — Gekuppelte Fenster. — Tür- und Toröffnungen. — Türschwelle. — Türgewände. — Zwischensturze. — Haustore. — Tür- und Torpfeiler . . . . .	76—141
VII. Hausgiebel . . . . .	142—159
Grundform der Giebel. — Traufgesimse an den Giebeln . . . . .	142—159
VIII. Erker und Balkone . . . . .	160—167
Unterstützung der Erkerplatten. — Balkone. — Balkonbrüstungen . . . . .	160—167
IX. Treppen . . . . .	168—196
Steigungsverhältnis. — Grundrissform. — Das Verziehen der Stufen. — Freitreppen. — Innere Wangentreppen. — Freitragende Treppen. — Spindel-treppen . . . . .	169—196
X. Gewölbe . . . . .	197—222
1. Böhmisches Kappengewölbe . . . . .	199
2. Kreuzgewölbe . . . . .	201
a) Kreuzgewölbe mit wagerechten Scheitellinien und gleichhohen Rand- und Diagonalbogen (römische Gewölbe) . . . . .	203
b) Kreuzgewölbe mit geradem Stich und gleichhohen Rand- und Diagonalbogen (romanische Gewölbe) . . . . .	205
c) Gebuste Kreuzgewölbe (gotische Gewölbe) . . . . .	208
3. Sterngewölbe . . . . .	216



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band XVI:

## R. Schöler, Die Statik und Festigkeitslehre des Hochbaues

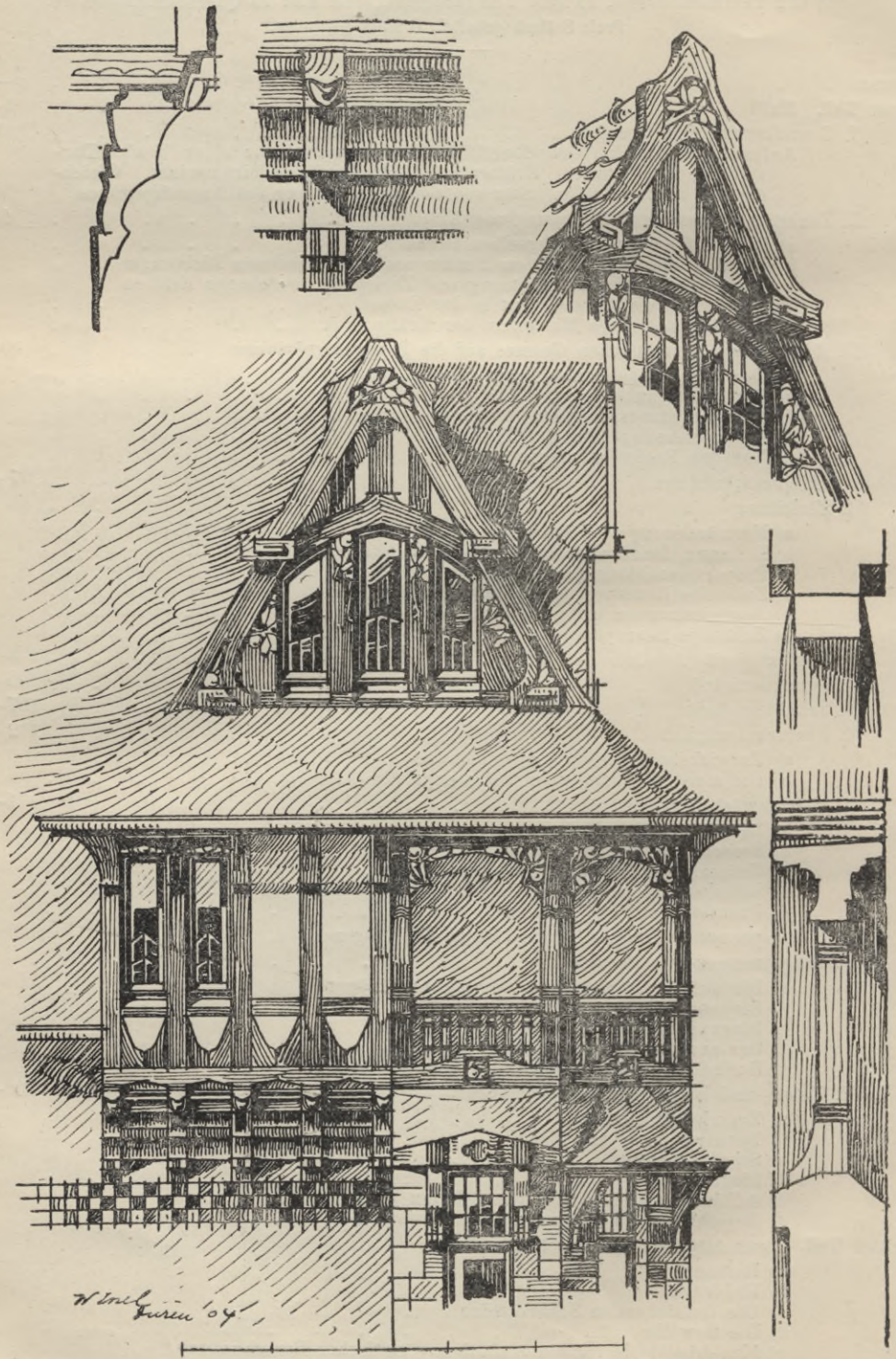
einschliesslich der Theorie der Beton- und Betoneisenkonstruktionen. Zweite erweiterte Auflage.  
Mit 612 Textabbildungen, 13 zum Teil farbigen Tafeln und 15 Querschnittstabellen.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	v—VIII
Erster Teil. Statik . . . . .	1—94
I. Grundbegriffe, Erklärungen . . . . .	1—4
Aufgabe der Statik. Grundbegriffe. Bestimmungsstücke einer Kraft. Darstellung der Kräfte. Kräfteplan. Mittelkraft. Gleichgewicht. Gleichgewicht zweier Kräfte. Satz von der Verschiebung des Angriffspunktes.	
II. Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften . . . . .	4—39
a) Die Kräfte wirken in derselben Geraden . . . . .	4
b) Die Kräfte wirken an einem Punkte nach verschiedenen Richtungen . . . . .	6
c) Rechnerische Zusammensetzung und Zerlegung von ebenen Kräften . . . . .	13
d) Die Kräfte wirken zerstreut in der Ebene . . . . .	16
e) Von den statischen Momenten der Kräfte . . . . .	32
III. Anwendung der statischen Gesetze auf die Baukonstruktionen . . . . .	40—96
a) Der durch Einzellasten beanspruchte Balken . . . . .	40
b) Der Schwerpunkt . . . . .	50
c) Von der Standsicherheit . . . . .	65
d) Von der Auflagerung der Träger . . . . .	67
e) Von den Fachwerkträgern . . . . .	69
Zweiter Teil. Festigkeitslehre . . . . .	97—227
I. Einleitung . . . . .	97
a) Formänderung und Spannung . . . . .	97
b) Dehnung, Dehnungskoeffizient, Elastizitätsmodul . . . . .	98
c) Proportionalitätsgrenze, Grenzkraft, Festigkeit . . . . .	99
d) Zulässige Beanspruchung, Sicherheitskoeffizient . . . . .	101
e) Festigkeitsarten . . . . .	101
f) Zulässige Beanspruchung . . . . .	102
II. Zugfestigkeit . . . . .	103—105
III. Druckfestigkeit . . . . .	105—107
IV. Schubfestigkeit . . . . .	107—112
V. Biegezugfestigkeit . . . . .	112—171
a) Entwicklung der Biegezuggleichung . . . . .	112
b) Die meist vorkommenden Belastungsfälle . . . . .	128
VI. Knickfestigkeit . . . . .	171—183
a) Berechnung der Säulen . . . . .	171
b) Berechnung der Säulenfüsse . . . . .	176
c) Trägeranschlüsse an gusseiserne Säulen . . . . .	178
d) Schmiedeeiserne Säulen, deren Querschnitt aus zwei $\square$ -Eisen besteht . . . . .	180
e) Frontstützen aus $\square$ -Eisen . . . . .	182
VII. Schubspannungen in der Längsrichtung der Träger . . . . .	183
VIII. Zusammengesetzte Festigkeit . . . . .	187
a) Die auf Doppelbiegung beanspruchten Träger . . . . .	187
b) Biegung und Zug . . . . .	189
c) Biegung und Druck . . . . .	192
d) Der exzentrische Druck . . . . .	194
e) Horizontal belastete Säulen . . . . .	197
IX. Beton- und Betoneisenkonstruktionen . . . . .	203—227
a) Zentrischer Druck . . . . .	200
b) Beanspruchung auf Zug . . . . .	201
c) Schubfestigkeit . . . . .	202
d) Biegung . . . . .	202
e) Adhäsion zwischen Eisen und Beton . . . . .	206
f) Berechnung der Betoneisenkonstruktionen . . . . .	206
Dritter Teil. Anwendungen auf grössere Konstruktionen . . . . .	228—295
a) Reibung . . . . .	228
b) Erddruck . . . . .	231
c) Die freistehenden Schornsteine . . . . .	245
d) Die Gewölbe . . . . .	251
e) Musterbeispiele für die Anfertigung statischer Berechnungen . . . . .	261
Anhang: Tabelle 1 bis 15 . . . . .	281

Aus „Hans Issel, Das Entwerfen der Fassaden“.

Fig. 275.





# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band XVII:

## Hans Issel, Das Entwerfen der Fassaden,

entwickelt aus der zweckmässigen Gestaltung der Einzelformen und deren Anwendung auf neuzeitliche bürgerliche Bauten in Bruchstein-, Werkstein-, Putz- und Holzarchitektur  
Mit 350 Textabbildungen und 24 Tafeln

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	v
Einführung . . . . .	1
Allgemeine Gesichtspunkte . . . . .	1
I. Bruchstein-Fassaden . . . . .	3
1. Der Bruchstein als Baumaterial . . . . .	3
2. Bruchsteine als Flächenbekleidung . . . . .	3
3. Oeffnungen im Bruchsteinmauerwerk . . . . .	5
4. Beispiele . . . . .	8
II. Werkstein-Fassaden . . . . .	10
1. Der Werkstein als Baumaterial . . . . .	10
2. Der Werkstein als Flächenbekleidung . . . . .	10
3. Oeffnungen im Quadermauerwerk. Der Fugenschnitt der Quader . . . . .	17
4. Die Gestaltung der Gesimse . . . . .	22
5. Fenster- und Türgestaltungen . . . . .	29
6. Einfache Fassadengestaltungen . . . . .	47
III. Backstein-Fassaden . . . . .	52
1. Der Backstein als Baumaterial . . . . .	52
2. Backsteine als Flächenbekleidung. Eckeinfassung . . . . .	55
3. Oeffnungen im Backsteinmauerwerk. Der Fugenschnitt . . . . .	56
4. Die Gestaltung der Gesimse . . . . .	58
5. Fenster- und Türumrahmungen . . . . .	66
6. Einfache Fassadengestaltungen . . . . .	70
IV. Putzfassaden . . . . .	77
1. Der Putz als Baumaterial . . . . .	77
2. Der Putz als Flächenbekleidung . . . . .	78
3. Oeffnungen in der Putzfläche. Fenster- und Türumrahmungen . . . . .	80
4. Einfache Fassadengestaltungen . . . . .	84
V. Fassaden in Holz-Fachwerkbau . . . . .	92
1. Das Holz als Baumaterial . . . . .	92
2. Die Fachwerk- oder Riegelwand . . . . .	100
3. Die Gestaltung der Gesimse . . . . .	105
4. Die Gestaltung der Fenster- und Türumrahmungen . . . . .	113
5. Die Gestaltung einfacher Fachwerkfassaden . . . . .	116
VI. Englische Familienhaus-Fassaden . . . . .	122
1. Das Baumaterial . . . . .	122
2. Einfluss des Grundrisses auf die Fassadengestaltung . . . . .	125
3. Die Fassadengestaltung . . . . .	128
VII. Freistehende Stützen aus Stein und Holz . . . . .	134
1. Stützen aus Werkstein . . . . .	134
2. Stützen aus Holz . . . . .	138
VIII. Silhouette, Dächer, Dachfenster, Giebelgestaltungen . . . . .	142
1. Der Einfluss des Daches auf die Erscheinung des Hauses . . . . .	142
2. Die Wahl der Dacheindeckung . . . . .	152
3. Giebelgestaltungen . . . . .	155
IX. Ueberdeckte und freie Sitzplätze . . . . .	183
1. Vorhallen . . . . .	183
2. Veranden . . . . .	188
3. Loggien . . . . .	193
4. Erker . . . . .	194
5. Balkone . . . . .	201
6. Altane . . . . .	203
X. Dekorative Behandlung von Wandflächen und Architekturteilen . . . . .	204
1. Farbige Bemalung einzelner Architekturteile . . . . .	204
2. Farbige Behandlung von Wandflächen . . . . .	205
3. Verzierung der Wandflächen mit Plattenbelag . . . . .	206
4. Gemusterte Fachwerkfelder . . . . .	206
5. Verschieferung der Wandflächen . . . . .	208
6. Verschindelung der Wandflächen . . . . .	210
XI. Die Behandlung ornamentaler Gestaltungen . . . . .	211
XII. Rinnen, Abfallrohre, Dachverzierungen . . . . .	217
XIII. Reichere Fassadengestaltungen für freistehende Wohnhäuser . . . . .	223
XIV. Die Gestaltung der eingebauten Wohn- und Miethausfassade . . . . .	230

Fig. 149.

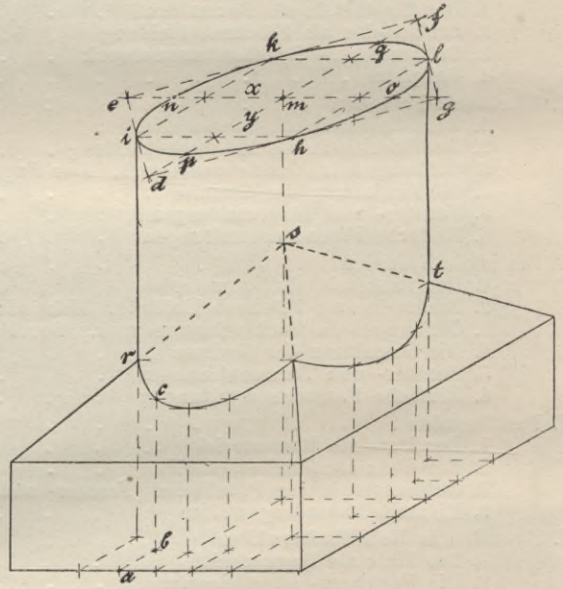
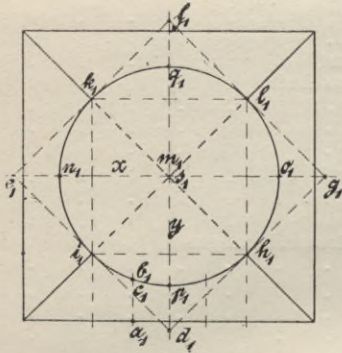
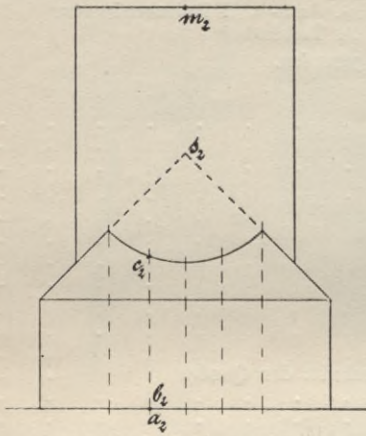
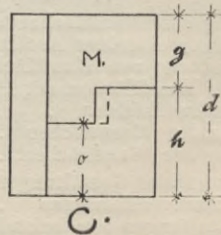
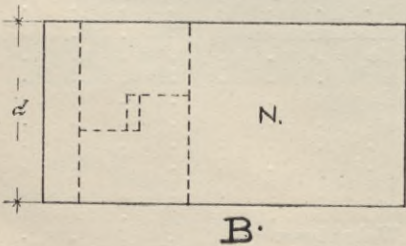
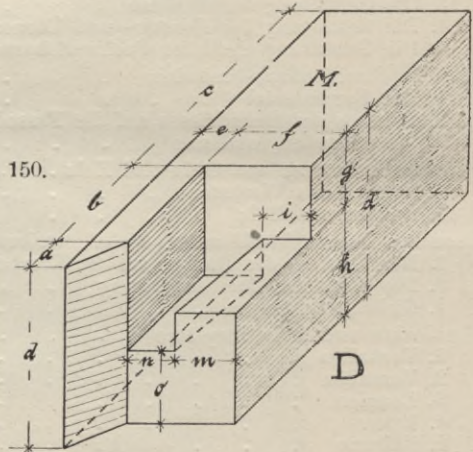
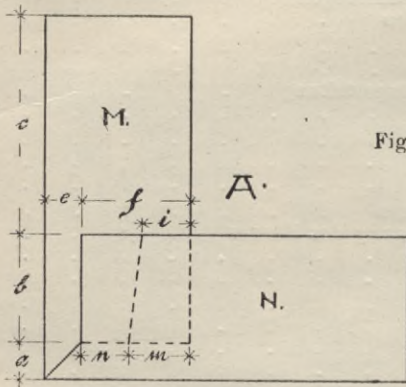


Fig. 150.



Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Bd. XVIII:

**Ludwig Haass, Die Schattenkonstruktionen,  
die axonometrische Projektion und die Perspektive.**

Mit 255 Textabbildungen und 16 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	v
<b>Erster Teil. Die Schattenkonstruktionen</b> . . . . .	<b>1</b>
Einleitung . . . . .	1
Die Konstruktion der Schlagschatten von Punkten, geraden und krummen Linien, sowie von ebenen und gekrümmten Flächen . . . . .	6
1. Schlagschatten von Punkten . . . . .	6
2. Schlagschatten von geraden und krummen Linien . . . . .	12
3. Schlagschatten von ebenen und gekrümmten Flächen . . . . .	31
Die Konstruktion der Schlagschatten- und Eigenschatten-Grenzen von Körpern . . . . .	44
1. Allgemeines über den Eigenschatten von Körpern . . . . .	44
2. Die Konstruktion des Schlagschattens und Eigenschattens ebenflächiger Körper	47
a) Die Schatten des Prisma . . . . .	49
b) Die Schatten der Pyramide . . . . .	54
3. Die Konstruktion des Schlagschattens und des Eigenschattens des Zylinders	63
4. Die Konstruktion des Eigen- und Schlagschattens des Hohl-Zylinders . . . . .	70
5. Die Konstruktion des Eigen- und Schlagschattens des Kegels . . . . .	70
6. Die Konstruktion des Eigen- und Schlagschattens des Hohl-Kegels . . . . .	76
7. Die Konstruktion des Eigen- und Schlagschattens der Kugel . . . . .	80
8. Die Konstruktion des Eigen- und Schlagschattens der Hohl-Kugel . . . . .	83
9. Die Konstruktion des Eigenschattens und des Schlagschattens der Um- drehungskörper (Rotationskörper) . . . . .	87
Verschiedene Schattenkonstruktions-Beispiele für den Hochbau . . . . .	94
<b>Zweiter Teil. Die axonometrische Projektion</b> . . . . .	<b>105</b>
Die einzelnen axonometrischen Projektions-Arten . . . . .	105
Die trimetrische, dimetrische und isometrische Projektion . . . . .	105
Die Schatten-Konstruktion in axonometrischen Projektionen . . . . .	113
<b>Dritter Teil. Die Perspektive</b> . . . . .	<b>119</b>
Einleitung . . . . .	119
Die Elemente der Perspektive . . . . .	122
Die Durchschnits- und Fluchtpunkts-Methode . . . . .	131
Die Distanzpunkts-Methode . . . . .	136
a) Die Distanzpunkts-Methode unter Anwendung der ganzen Distanz . . . . .	136
b) Die Distanzpunkts-Methode unter Anwendung einer Teildistanz . . . . .	145
c) Die Teilungs- und Fluchtpunkts-Methode . . . . .	148
Die Konstruktion der Schatten bei perspektivischen Darstellungen . . . . .	152
<b>Anhang. Schattenkonstruktions-Beispiele aus der Praxis</b> . . . . .	<b>155</b>

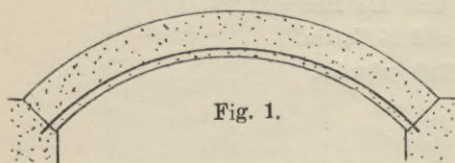


Fig. 1.

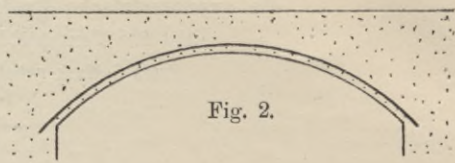


Fig. 2.

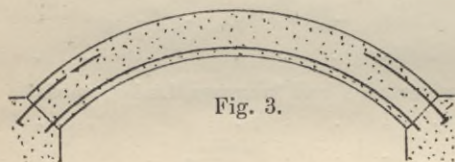


Fig. 3.

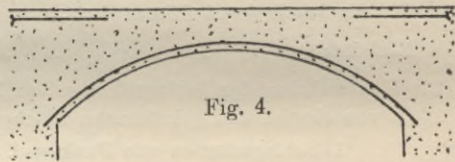


Fig. 4.

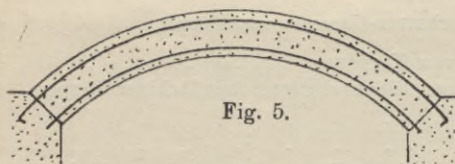


Fig. 5.

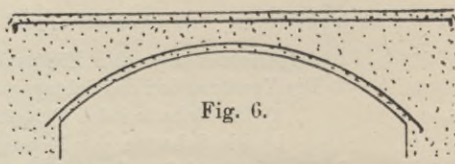


Fig. 6.

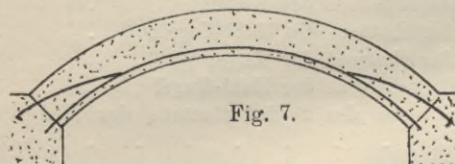


Fig. 7.

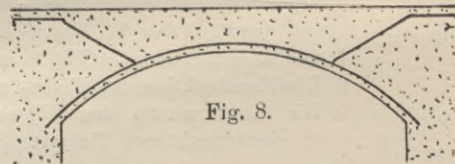


Fig. 8.

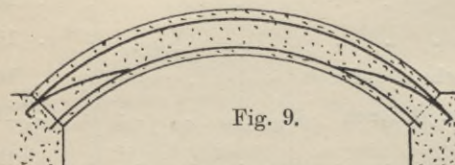


Fig. 9.

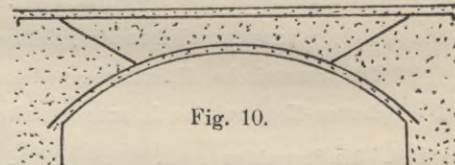


Fig. 10.

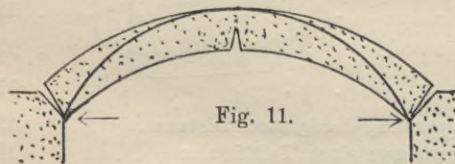


Fig. 11.

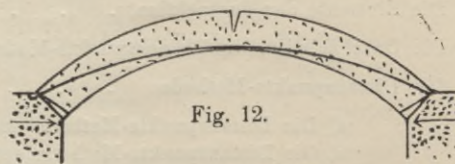


Fig. 12.

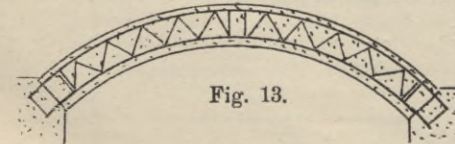


Fig. 13.

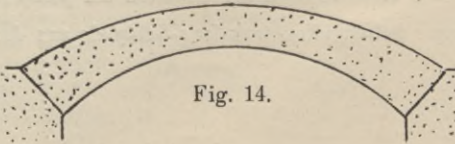


Fig. 14.

# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band XIX:

## H. Haberstroh, Der Eisenbeton im Hochbau,

umfassend die für den Eisenbeton verwendeten Baustoffe, die Eiseneinlagen im Eisenbeton, die Zurichtung der Eiseneinlagen, die Grundformen für die Anordnung der Eiseneinlagen und die Schalungen, Steinkonstruktionen mit Eiseneinlage und Ummantelungen von Eisenkonstruktionen, ferner Leitsätze für die statische Berechnung, Rechnungsverfahren mit Beispielen, Formeln für das Entwerfen und einen Anhang von Tabellen.

Mit 400 Textabbildungen und 12 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; gebunden 6 Mark.

	Seite
Vorwort . . . . .	v
Einleitung . . . . .	1
Die Baustoffe . . . . .	6
Der Portlandzement — Andere Zemente — Zementmörtel — Zementbeton — Das Eisen	6—56
Eiseneinlagen im Eisenbeton . . . . .	56
Zurichtung der Eiseneinlagen . . . . .	66
Grundformen für die Anordnung der Eiseneinlagen . . . . .	70
Allgemeines — Balken — Rippendecken und Plattenbalken — Gewölbe und Bogen — Wände und Säulen — Gründungen — Dächer — Treppen — Röhre — Behälter	70—152
Schornsteine . . . . .	152
Schalungen . . . . .	155
Gesetzliche Bestimmungen — Allgemeines — Schalungen für Decken — Schalungen für Pfeiler — Schalungen für Wände — Schalungen für Gewölbe — Schalungen für Schornsteine — Schalungen für Röhre — Schalungen für andere auf dem Werkplatz hergestellte Stücke . . . . .	155—169
Steinkonstruktionen mit Eiseneinlage . . . . .	169
Allgemeines — Steindecken mit Eiseneinlage — Steinwände mit Eiseneinlage — Treppen und Dächer aus Stein mit Eiseneinlage zwischen eisernen Trägern . . . . .	169—192
Ummantelung von Eisenkonstruktionen . . . . .	192
Allgemeines — Ummantelung von Trägern, Unterzügen und Säulen — Ummantelung von Dachkonstruktionen — Ummantelung der Eisenkonstruktion in Wänden . . . . .	192—202
Leitsätze für die statische Berechnung . . . . .	202
A. Eigengewicht . . . . .	202
B. Ermittlung der äusseren Kräfte . . . . .	202
C. Ermittlung der inneren Kräfte . . . . .	203
D. Zulässige Spannungen . . . . .	204
Rechnungsverfahren mit Beispielen . . . . .	204
A. Reine Biegung . . . . .	204
a) Ohne Berücksichtigung der Betonzugspannungen . . . . .	204
b) Mit Berücksichtigung der Betonzugspannungen . . . . .	208
B. Zentrischer Druck . . . . .	210
C. Exzentrischer Druck . . . . .	212
D. Beispiele . . . . .	212
Formeln und Tabellen zur Bestimmung der Querschnittsabmessungen beim Entwerfen . . . . .	223
Allgemeines — Säulen und Pfeiler mit zentrischer Druckbeanspruchung — Säulen aus spiralumschnürtem Beton — Knicksicherheit der Eiseneinlagen — Exzentrische Druckbeanspruchung — Auf Biegung beanspruchte Platten und Balken — Platten und Balken mit einfacher Eiseneinlage — Tabelle zur Bestimmung der Platten- abmessungen — Platten und Balken mit oberer und unterer Einlage — Platten- balken — Schubspannungen und Haftspannungen . . . . .	223—239
Anhang: Flächeninhalte und Trägheitsmomente für Säulenquerschnitte — Tabelle für Rundisen — Maximalbiegemomente für fortlaufende Träger . . . . .	240—242
Prüfungsanstalten für Baustoffe . . . . .	243

Fig. 87.

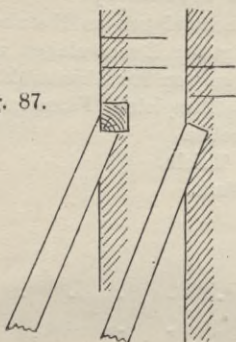


Fig. 88.

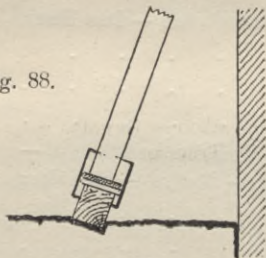


Fig. 89.

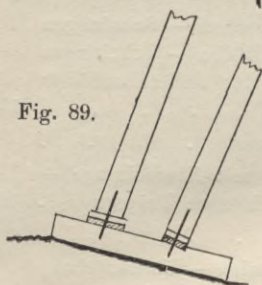


Fig. 90.

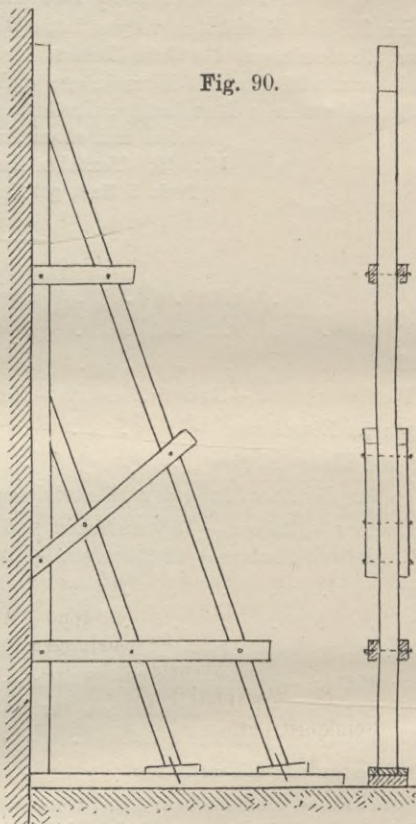


Fig. 91.

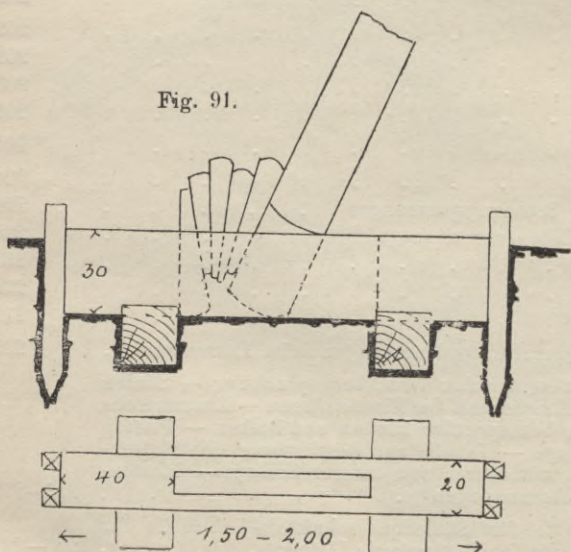


Fig. 92.

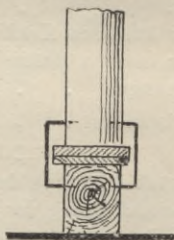
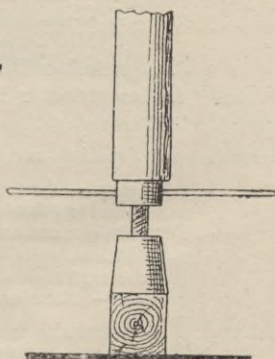


Fig. 93.



# Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band XX:

## F. W. Dieckmann und H. Issel, Die Baugeschäftskunde und Bauführung,

umfassend die Führung der Bau- und Geschäftsbücher einschliesslich einer kurzgefassten Wechselkunde, der wichtigsten Bestimmungen aus der Arbeiterversicherungsgesetzgebung und der Konkursordnung, die Aufstellung der Baurechnungen, die Verdingung der Bauarbeiten, die Baugesuche und die Bauabnahme, sowie die Arbeiten des Bauführers auf dem Bauplatze. Mit 96 Textabbildungen.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort . . . . .	V
<b>Erste Abteilung. Die Baugeschäftskunde</b> . . . . .	<b>1</b>
Erstes Kapitel. Die Führung der Bau- und Geschäftsbücher . . . . .	1
I. Allgemeines . . . . .	1
II. Die einfache Buchführung . . . . .	4
III. Die amerikanische Buchführung . . . . .	60
Zweites Kapitel. Der Kontokorrent-Verkehr . . . . .	81
I. Allgemeines . . . . .	81
II. Ausgeführte Beispiele . . . . .	81
III. Korrespondenz im Kontokorrent-Verkehr . . . . .	93
Drittes Kapitel. Die Kalkulation . . . . .	94
Viertes Kapitel. Der Wechsel . . . . .	101
I. Wesen und Arten des Wechsels . . . . .	101
II. Der gezogene Wechsel . . . . .	101
III. Der eigene Wechsel . . . . .	118
IV. Beispiele für die im Verkehr mit Wechseln üblichen Geschäftsbriefe . . . . .	119
V. Schlussbetrachtungen über den Wechsel. — Die Wechselstrenge . . . . .	123
Fünftes Kapitel. Scheck- und Giro-Verkehr . . . . .	124
I. Der Scheck . . . . .	124
II. Der Giroverkehr . . . . .	127
Sechstes Kapitel. Korrespondenz (Briefwechsel) . . . . .	129
I. Allgemeines . . . . .	129
II. Geschäftsbriefe . . . . .	130
III. Das gerichtliche Mahn- und Klageverfahren . . . . .	140
IV. Amtliche Schriftstücke . . . . .	144
Siebentes Kapitel. Verträge . . . . .	150
I. Allgemeines . . . . .	150
II. Werkvertrag . . . . .	152
III. Bauvertrag mit Anlagen . . . . .	155
IV. Arbeitsverträge . . . . .	170
Achtes Kapitel. Die Bauabrechnung . . . . .	173
Neuntes Kapitel. Das Submissionswesen . . . . .	175
Zehntes Kapitel. Die Arbeiterversicherung . . . . .	179
Elftes Kapitel. Zahlungsschwierigkeiten und Konkurs . . . . .	204
<b>Zweite Abteilung. Die Bauführung bei Neu- und Umbauten</b> . . . . .	<b>210</b>
Allgemeines . . . . .	210
Erstes Kapitel. Vorbereitende Arbeiten . . . . .	210
I. Vermessungsarbeiten auf dem Bauplatze . . . . .	211
II. Prüfung des Baugrundes . . . . .	223
III. Die Herstellung des Bauzaunes . . . . .	227
IV. Die Beschaffung von Bau- und Trinkwasser . . . . .	228
V. Die Beschaffung der Bauboden, Materialschuppen und Aborte . . . . .	231
VI. Plätze für Baumaterialien, Kalkgruben, Sandkästen . . . . .	232
VII. Abnahme und Prüfung der Baumaterialien . . . . .	233
VIII. Das Abstecken des Gebäudes . . . . .	240
Zweites Kapitel. Die Arbeiten des Bauführers während der Bauzeit . . . . .	242
I. Erdarbeiten . . . . .	242
II. Maurer- und Steinmetzarbeiten . . . . .	245
III. Die Zimmerarbeiten . . . . .	264
IV. Klempnerarbeiten . . . . .	266
V. Dachdeckerarbeiten . . . . .	268
VI. Schlussarbeiten des Rohbaues . . . . .	273
Drittes Kapitel. Die Arbeiten für den inneren Ausbau . . . . .	274
I. Putz- und Ausfugarbeiten — II. Tischler-Arbeiten — III. Schlosser-Arbeiten —	
IV. Glaser-Arbeiten — V. Maler- und Anstreicher-Arbeiten — VI. Ofen-Arbeiten	
und Zentralheizanlagen — VII. Tapezier-Arbeiten — VIII. Gas- und Wasserleitung —	
IX. Asphalt- und Pflasterarbeiten — X. Schlussarbeiten — XI. Schlussabnahme	274—285
Viertes Kapitel. Die Buchführung auf dem Bauplatze . . . . .	284
Fünftes Kapitel. Die Bauführung bei Um- und Reparaturbauten . . . . .	284

# Empfehlenswerte Werke

für das

## Baugewerbe

aus dem

Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig

- Altberg, O., Die Feuerungsanlagen** für das Haus, erläutert durch die Resultate der Wärmetechnik und die Leistung der verschiedenen Brennstoffe. Sechste unveränderte Auflage. Mit Atlas, enthaltend 21 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 5 Mk. 25 Pfg.
- Aster, G., Das Einfamilienhaus.** Eine Sammlung von Entwürfen in Grundrissen, Ansichten und Höhenschnitten nebst Kostenanschlägen. 26 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.
- Behse, Dr. W. H., Der Bau hölzerner Treppen.** Mit besonderer Berücksichtigung der Konstruktion neubearbeitet von Prof. Opperbecke, Direktor der Anhaltischen Bauschule in Zerbst. Fünfte vollständig neubearbeitete Auflage des Treppenwerkes von Dr. W. H. Behse. 24 Tafeln mit Text. gr. 4. Geh. 6 Mark. Geb. 8 Mark.
- Behse, Dr. W. H., Die Baurisse,** umfassend die zeichnerische Darstellung und das Entwerfen der gewöhnlich vorkommenden Gebäudegattungen. Nebst einer Aufstellung eines ausführlichen Kostenanschlags. Fünfte erweiterte Auflage, herausgegeben von Hermann Robrade, kaiserlicher Postbauinspektor. Mit einem Atlas von 30 Tafeln. gr. 8. Geh. 6 Mark. Geb. 8 Mark 50 Pfg.
- Behse, Dr. W. H., Der Maurer.** Eine umfassende Darstellung der sämtlichen Maurerarbeiten. Siebente gänzlich neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Hermann Robrade, Kaiserl. Baurat. Mit einem Atlas von 56 Foliotafeln, enthaltend 720 Figuren. gr. 8. Geh. 12 Mark. Geb. 15 Mark.
- Behse, Dr. W. H., Treppen aus Holz.** Eine kurze Anweisung zum Gebrauch für Treppenbauer, Baugewerksmeister, Zimmerleute und Bauschüler. Sechste Auflage, herausgegeben von E. Lorenz, Architekt. Mit 100 Abbildungen auf 6 Tafeln. gr. 8. Geh. 1 Mark 50 Pfg.
- Behse, Dr. W. H., Der Zimmermann.** Eine umfassende Darstellung der Zimmermannskunst. Elfte erweiterte Auflage, herausgegeben von H. Robrade, kaiserl. Postbauinspektor. Mit einem Atlas von 44 Gross-Foliotafeln, enthaltend 685 Abbildungen. gr. 8. Geh. 12 Mark. Geb. 16 Mark.
- Berger, Alfons, Moderne Fabrik- und Industriebauten.** Eine Sammlung von Entwürfen und ausgeführten Anlagen zum Gebrauche für Architekten, Baugewerksmeister und Bauschüler, dargestellt durch Grundrisse, Schnitte, Ansichten und Teilzeichnungen. 28 Tafeln mit Text. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.
- Berndt, H., Häuser in Stein- und Putzbau.** Eine Sammlung von Entwürfen zu bürgerlichen Bauten und Villen in verschiedenen Stilarten, vorwiegend in Putzbau mit Stein- und Holzarchitekturteilen. Zum Gebrauch für Baumeister, Architekten, Bauunternehmer und Bauschüler. 26 Tafeln mit Text. 4. In Mappe. 4 Mark 50 Pfg.
- Bleichrodt, W. G., Meister-Examen der Maurer und Zimmerleute.** Ein Nachschlagebuch für die Praxis nach den neuesten Konstruktionsgebräuchen. Vierte völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage, zusammengestellt und herausgegeben von Paul Gründling. Mit einem Atlas, enthalt. 16 Tafeln mit über 600 Figuren. gr. 8. Geh. 9 Mark.



- Bock, O., Die Ziegelfabrikation.** Ein Handbuch, umfassend die Herstellung aller Arten von Ziegeln, sowie die Anlage und den Betrieb von Ziegeleien. Neunte gänzlich neubearbeitete Auflage. Mit 353 Textabbildungen und 12 Tafeln. Lex.-8. Geh. 10 Mark 50 Pfg. Geb. 13 Mark.
- Christiansen, O., Der Holzbaustil.** Entwürfe zu Holzarchitekturen in modern-deutschem, norwegischem, schweizer, russischem und englisch-amerikanischem Stil. Eine Sammlung von Sommersitzen, Villen, Land- und Touristenhäusern, Jagdschlössern, Wirtschafts- und ähnlichen Gebäuden. 30 Tafeln mit Text. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.
- Erlach, H., Sprüche und Reden für Maurer** bei Legung des Grundsteins zu allerlei öffentlichen und Privatgebäuden. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 8. Geh. 1 Mark 80 Pfg.
- Faber, R., Schulhäuser für Stadt und Land.** Eine Sammlung ausgeführter Entwürfe von Dorf-, Bezirks- und Bürgerschulen, Realschulen und Gymnasien, mit und ohne Turnhallenanlagen, sowie Kinderbewahranstalten oder Krippen, unter besonderer Berücksichtigung der bewährtesten Subsellien. 27 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 12 Mark.
- Frohn, C., Die graphische Statik.** Zum Gebrauche an technischen Unterrichtsanstalten, zum Selbststudium und für die Baupraxis. Mit 115 Textabbildungen und 3 Tafeln. Lex.-8. Geh. 3 Mark 50 Pfg. Geb. 4 Mark 50 Pfg.
- Gerstenbergk, H. v., Der Holzberechner** nach metrischem Masssystem. Tafeln zur Bestimmung des Kubikinhalts von runden, vierkantig behauenen und geschnittenen Hölzern, sowie des Quadratinhalts der letzteren; ferner der Kreisflächen und des Wertes der Hölzer. Siebente Auflage. 8. Geb. 3 Mark 75 Pfg.
- Gerstenbergk, H. v., Neuer Steinberechner** nach metrischem Masssystem. Mit einem Anhang, enthaltend die wichtigsten Formeln zur Flächen- und Körperberechnung, sowie deren Anwendung auf die Praxis und eine arithmetische Tabelle. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage, bearbeitet von Ed. Jentzen, Direktor. Mit 36 Textabbildungen. 8. Geb. 2 Mark 50 Pfg.
- Graef, M., Dekorativer Holzbau.** Zeitgemässe Entwürfe zur inneren und äusseren Ausgestaltung des Hauses und seiner Umgebung durch Holzarchitektur. Vorlagen von Einzelheiten und Baulichkeiten für die Praxis. Zweite vollständig neubearbeitete Auflage. 36 Foliotafeln mit erläuterndem Texte. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.
- Graef, A. und M., Die moderne Bautischlerei für Tischler und Zimmerleute,** enthaltend alle beim inneren Ausbau vorkommenden Arbeiten des Bautischlers. Dreizehnte vollständig neubearbeitete Auflage. Mit 63 Text-Holzschnitten und einem Atlas, enthaltend 40 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 10 Mark 50 Pfg. Geb. 13 Mark.
- Graef, A. und M., Moderne Ladenvorbaue und Schaufenster** mit Berücksichtigung der inneren Einrichtung von Geschäftsräumen. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. 26 Foliotafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.
- Graef, A. und M., Das Parkett.** Eine Sammlung von farbigen Vorlagen massiver und furnierter Parkette in einfacher und reicher Ausführung. 24 Foliotafeln mit 300 Mustern nebst ausführlichem Text. gr. 4. In Mappe. 10 Mark.
- Graef, A. und M., Moderne Türen und Tore** aller Anordnungen. Eine Sammlung von Originalzeichnungen zum praktischen Gebrauch für Tischler und Zimmerleute. Zweite vollständig neubearbeitete Auflage. 24 Foliotafeln in Tondruck. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.
- Graef, M., Die innere Ausstattung von Verkaufsräumen** in Tischlerarbeit. Moderne Ladeneinrichtungen für alle Geschäftszweige. 26 Foliotafeln in Farbendruck. gr. 4. In Mappe mit erläuterndem Text. 9 Mark.
- Graef, A. und M., Werkzeichnungen für Glaser und Bautischler,** insbesondere jede Art von Fenstern und alle damit verwandten Arbeiten zum Zwecke der inneren und äusseren Ergänzung und Ausstattung der Wohnhäuser und

anderer Gebäude. Ferner eine grosse Anzahl aller möglichen Profile und Durchschnitte von Fenstern, sowie auch Jalousie-, Roll- und anderer Verschlussläden usw. Zweite verbesserte Auflage. 28 Foliotafeln mit erklärendem Text. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.

**Gründling, P., Bürgerliche Bauten im Rohbaustil.** Ein Skizzen- und Nachschlagebuch für alle vorkommenden freistehenden und eingebauten bürgerlichen und öffentlichen Bauten, dargestellt in Grundrissen, Fassaden und Teilzeichnungen für Verblendbau-Ausführung. Zweite verbesserte Auflage. 25 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 8. In Mappe. 3 Mark.

**Gründling, P., Neue Garten-Architekturen.** Praktische Motive zu Eingängen, Toren, Einfriedigungen, Lauben, Pavillons, Ruheplätzen, Terrassen, Veranden, Laubengängen nebst 2 Lageplänen zu Garten- und Park-Anlagen. 24 Tafeln mit Text. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.

**Gründling, P., Moderne Architekturen.** Entwürfe zu Miet-, Geschäfts- und Einfamilienhäusern im Stile der Neuzeit. Zum Gebrauche für Baugewerksmeister, Bauunternehmer und Bauherren. 30 Tafeln mit erklärendem Text. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.

**Gründling, P., Motive für die Gesamt-Innen-Dekoration.** Ein Skizzen- und Nachschlagebuch für Architekten, Bauunternehmer usw., enthaltend Darstellung von Arrangements zur Innen-Dekoration der Decken und Wände aller vorkommenden Räume des bürgerlichen Hauses. In Gesamt-Ansichten, Grundrissen und Details des Einzel-Ornaments. 25 Tafeln mit erläut. Text. gr. 8. In Mappe. 3 Mark.

**Gründling, P., Moderne Wohnhäuser und Villen.** Eine Sammlung von Entwürfen und Darstellungen ausgeführter Bauten zu Miethäusern, Wohn- und Geschäftshäusern, sowie Einfamilienhäusern und Villen in der Stadt und auf dem Lande. 30 Tafeln in gr. 4. Mit Text in Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

**Gründling, P. und Hannemann, F., Theorie und Praxis der Zeichenkunst** für Handwerker, Techniker und bildende Künstler. Ein Vademekum über alle Zweige und Gebiete des Zeichnens. Vierte Auflage. Mit Atlas von 30 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 9 Mark.

**Hintz, L., Die Baustatik.** Ein elementarer Leitfaden zum Selbstunterricht und zum praktischen Gebrauch für Architekten, Baugewerksmeister und Schüler bautechnischer Lehranstalten. Vierte neubearbeitete Auflage. Mit einer Tafel und 354 Textabbildungen. Lex.-8. Geh. 7 Mark 50 Pfg. Geb. 9 Mark.

**Jeep, W., Der Asphalt** und seine Anwendung in der Technik. Gewinnung, Herstellung und Verwendung der natürlichen und künstlichen Asphalte. Zweite neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Prof. Ernst Nöthling, Architekt und Oberlehrer der Kgl. Baugewerkschule zu Deutsch-Krone (Westpr.). Mit 30 in den Text gedruckten Abbildungen. gr. 8. Geh. 6 Mark.

**Jeep, W., Die Einrichtung und der Bau der Backöfen.** Ein Handbuch für Bau- und Maurermeister, Bäcker und alle diejenigen, welche sich mit dem Bau und Betriebe der Backöfen und Bäckereien befassen. Zweite sehr vermehrte Auflage. Mit einem Atlas von 15 Tafeln. 8. Geh. 5 Mark.

**Jeep, W., Einfache Buchhaltung** für baugewerbliche Geschäfte. Zum Gebrauche für Bauhandwerker und technische Lehranstalten. Nebst einem Anhang: Die gesetzlichen Bestimmungen über die Arbeiter-Versicherungskassen. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. Geh. 3 Mark.

**Jeep, W., Die Eindeckung der Dächer** mit weichen und harten Materialien, namentlich mit Steinen, Pappe und Metall. Eine Anleitung zur Anfertigung der verschiedenen Dacheindeckungen für Schiefer- und Ziegeldecker, Klempner, Bauhandwerker und Bauunternehmer. Vierte Auflage. Mit Atlas von 12 Foliotafeln. 8. Geh. 4 Mark 50 Pfg.

**Jeep, W., Die Anfertigung der Kitt- und Klebemittel** für die verschiedensten Gegenstände. Zum Gebrauch für Maschinenfabrikanten, Ingenieure, Architekten, Baumeister, Bauunternehmer, Schlosser, Schmiede, Tischler, Drechsler etc. Vierte völlig veränderte Auflage von Thons Kittkunst. gr. 8. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

**Jeep, W., Das graphische Rechnen und die Graphostatik in ihrer Anwendung auf Baukonstruktionen.** Zum Gebrauche für Baugewerksmeister, Baugewerkschulen usw. Zweite Auflage. Mit Atlas von 35 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 5 Mark.

**Jentzen, Ed., Die Flächen- und Körperberechnungen.** Nebst zahlreichen Beispielen zum praktischen Gebrauch für Bau- und Maschinentechner. Dritte erweiterte und verbesserte Auflage, herausgegeben von F. Hartmann, Ingenieur in Zerbst. Mit 125 Textabbildungen und Tabellen. gr. 8. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

**Johnen, Dr. P. J., Elemente der Festigkeitslehre** in elementarer Darstellung mit zahlreichen, teilweise vollständig gelösten Uebungsbeispielen, sowie vielen praktisch bewährten Konstruktionsregeln. Für Maschinen- und Bautechniker, sowie zum Gebrauche in technischen Lehranstalten. Mit 176 in den Text gedruckten Abbildungen und mehreren Profiltabellen. gr. 8. Geh. 6 Mark 75 Pfg.

**Keller, O., Das A-B-C des Zimmermanns** oder die ersten Begriffe der Zimmerkunst für Lehrlinge und angehende Gesellen. Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage. Mit 12 Figurentafeln. kl. 4. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

**Keller, O., Kleine Häuser.** Eine Sammlung von einfachen und reicheren Entwürfen für Baugewerksmeister, Bauschüler und Bauunternehmer. Fünfte vollständig neubearbeitete Auflage. 30 Tafeln mit Text. gr. 8. In Mappe. 3 Mark.

**Keller, O., Architektonische und konstruktive Details** zum Gebrauch für Bauausführende und Schüler des Baufaches. 10 Grossfoliotafeln mit Text in Mappe. 6 Mark.

**Keller, O., Architektonische Holzverzierungen zum Aussägen.** Eine Sammlung von Entwürfen zum praktischen Gebrauch für Architekten und Baugewerksmeister, sowie als Wandtafelvorlagen für Fachschulen. Dritte vermehrte Auflage. 10 Tafeln in grösstem Folioformat in Mappe. gr. 4. 5 Mark.

**Keller, O., Vorlegeblätter für das Tiefbauzeichnen** zum Gebrauche an Tiefbausschulen. 26 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 5 Mark.

**Kellers Unterrichtsbücher für das gesamte Baugewerbe.** Für Praxis, Selbstunterricht und Schulgebrauch.

- Band 1. Die Mathematik I. Gemeine Arithmetik und bürgerliches Rechnen, allgemeine Arithmetik sowie Algebra und Trigonometrie. Dritte vermehrte Auflage. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- ” 2. Die Mathematik II. Planimetrie, Stereometrie, darstellende Geometrie und Schattenlehre. Vierte vollständig neubearbeitete Auflage. Mit 323 Figuren auf 26 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- ” 2a. Die Mathematik IIa. Perspektive, Schiften, Austragen der Treppen, Krümmlinge und Steinschnitt. Mit 89 Figuren auf 12 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- ” 3. Technische Naturlehre, mit besonderer Berücksichtigung der Physik, Baumechanik, Chemie und Baumaterialienlehre. Dritte vollständig neubearbeitete Auflage. Mit 7 Tafeln, enthaltend 77 Figuren. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- ” 4. Die Baukonstruktionslehre I. Steinkonstruktionen, enthaltend die Arbeiten des Maurers und Steinmetzen. Dritte gänzlich neubearbeitete Auflage. Mit 215 Abbildungen auf 12 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- ” 5. Die Baukonstruktionslehre II. Holzkonstruktionen, enthaltend die Arbeiten des Zimmerers und Bautischlers. Vierte gänzlich umgearbeitete Auflage. Mit 202 Figuren auf 22 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- ” 6. Die Baukonstruktionslehre III. Enthaltend die Elemente der Eisenverbindungen sowie die einfachen Konstruktionen des Hoch- und Brückenbaues. Zweite vollständig neubearbeitete Auflage. Mit 171 Abbildungen auf 10 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.

- Band 7. Die Baukonstruktionslehre IV. Enthaltend die Feuerungs- und Heizanlagen, die Ventilation und Beleuchtung für häusliche und gewerbliche Zwecke. Dritte vollständig neubearbeitete Auflage. Mit 12 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- „ 8. Die Bauformenlehre. Enthaltend die Entwicklung und die Verhältnisse der Bauformen, den Fassadenbau und architektonische Einzelheiten mit besonderer Berücksichtigung des modernen Stiles. Dritte neubearbeitete Auflage. Mit 234 Abbildungen auf 20 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- „ 9. Die Tiefbaukunde I. Enthaltend die verschiedenen Gründungsarten und die Elemente des Wasserbaues. Zweite verbesserte Auflage. Mit 86 Abbildungen auf 8 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- „ 10. Die Tiefbaukunde II. Enthaltend die Feldmesskunst, den Erdbau, den Strassen- und Eisenbahnbau, sowie den städtischen Tiefbau. Zweite verbesserte Auflage. Mit 210 Abbildungen auf 17 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.
- „ 11. Die Tiefbaukunde III. Enthaltend die Baumaschinen und die Elektrotechnik im Baufach. Bearbeitet von K. v. Auw. Lex.-8. Geb. 1 Mark 50 Pfg.
- „ 12. Die Allgemeine Baukunde. Die Einrichtung der landwirtschaftlichen, bürgerlichen, gewerblichen und gemeinnützigen Gebäude. Dritte vermehrte Auflage. Mit 12 Tafeln, enthaltend 160 Figuren. Lex.-8. Geb. 3 Mark.

**Klasen, L., Landhäuser im Schweizer Stil** und ähnlichen Stilarten. Eine Sammlung billig zu erbauender Villen für eine oder zwei Familien. 25 Tafeln in Quart mit erläuterndem Text. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

**König, A., Ländliche Wohngebäude**, enthaltend Häuser für den Landmann, Arbeiter und Handwerker, sowie Pfarr-, Schul- und Gasthäuser mit den dazu erforderlichen Stallungen. Nebst ausführlicher Angabe des zu ihrer Erbauung nötigen Aufwandes an Materialien und Arbeitslöhnen. Fünfte vollständig neubearbeitete Auflage von Paul Gründling, Architekt in Leipzig. Mit einem Atlas, enthaltend 16 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 7 Mark 50 Pfg. Geb. 10 Mark.

**Kreuzer, Herm., Farbige Bleiverglasungen** für Profan- und Kirchenbauten. Für Architekten und praktische Glaser. I. Sammlung: Profanbauten. Zweite Auflage. 10 Blatt Folio in Farbendruck. Geh. 5 Mark.

**Kühn, A. und Rohde, H., Entwürfe für Gast- und Logierhäuser** in Bade- und Luftkurorten. 26 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

**Landé, R., Stadt- und Landhäuser.** Eine Sammlung von modernen Entwürfen in gotischen Formen. Dargestellt durch Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Perspektiven und Teilzeichnungen mit Aufstellung der annähernden Baukosten. 24 Tafeln mit Text in Mappe. gr. 4. 7 Mark 50 Pfg.

**Landé, R., Villa und Stadthaus.** Eine Sammlung von Entwürfen und ausgeführten Bauten in Formen der Renaissance und des Barockstils. Dargestellt durch Grundrisse, Ansichten, Perspektiven und Teilzeichnungen mit Aufstellung der annähernden Baukosten. 24 Tafeln mit Text in Mappe. gr. 4. 7 Mark 50 Pfg.

**Landé, R. und Krause, O., Mein Haus — meine Welt.** Eine Sammlung von Entwürfen für Einfamilienhäuser. Dargestellt durch Grundrisse, Schnitte, Ansichten und Perspektiven mit Aufstellung der annähernden Baukosten. 25 Tafeln mit Text. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

**Lindner, M., Die Technik des Blitzableiters.** Anleitung zur Herstellung und Prüfung von Blitzableiteranlagen auf Gebäuden jeder Art; für Architekten, Baubeamte und Gewerbetreibende, die sich mit Anlegung und Prüfung von Blitzableitern beschäftigen. Mit 80 Abbildungen. gr. 8. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

**Manega, R., Die Anlage von Arbeiterwohnungen** vom wirtschaftlichen, sanitären und technischen Standpunkte, mit einer Sammlung von Plänen der besten

- Arbeiterhäuser Englands, Frankreichs und Deutschlands. Dritte neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Paul Gründling, Architekt in Leipzig. Mit einem Atlas von 16 Tafeln, enthaltend 176 Figuren. gr. 8. Geh. 7 Mark 50 Pfg.
- Mühlau, P., Tore, Türen, Fenster und Glasabschlüsse** im Stile der Neuzeit. Eine Sammlung mustergültiger Original-Entwürfe von Toren, Haus-, Zimmer- und Korridor-türen, Windfängen, Glasabschlüssen, Fenstern und Wandvertäfelungen in einfacher und reicher Ausführung. Zum unmittelbaren Gebrauch für die Praxis bearbeitet. 30 Tafeln mit erkl. Text. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.
- Müller, W., Der Bau eiserner Treppen.** Eine Darstellung schmiedeeiserner Treppen mit besonderer Berücksichtigung der neuesten Konstruktionen. Vierundzwanzig Tafeln und 2 Detailblätter. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.
- Müller, W., Der Bau steinerner Treppen.** Eine Darstellung steinerner Treppen in praktischen Beispielen mit besonderer Berücksichtigung der neuesten Konstruktionen. 24 Tafeln und 4 Blätter mit Teilzeichnungen in natürlicher Grösse. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.
- Neupert, F., Geschäftshäuser.** Eine Sammlung von Entwürfen zu eingebauten Geschäfts- und Lagerhäusern für grössere und kleinere Städte. 25 Tafeln mit erklärendem Text in Mappe. gr. 4. 9 Mark.
- Nieper, F., Das eigene Heim.** Eine Sammlung von einfachen, freistehenden Einfamilienhäusern. Dargestellt durch Grundrisse, Schnitte, Ansichten und Perspektiven. 26 Tafeln mit erklärendem Text. gr. 8. In Mappe. 3 Mark.
- Nöthling, E., Die Baustofflehre,** umfassend die natürlichen und künstlichen Bausteine, die Bauhölzer und Mörtelarten, sowie die Verbindungs-, Neben- und Hilfsbaustoffe. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 30 Doppeltafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.
- Nöthling, E., Die Eiskeller, Eishäuser und Eisschränke,** ihre Konstruktion und Benutzung. Für Bautechniker, Brauereibesitzer, Landwirte, Schlächter, Konditoren, Gastwirte u. s. w. Fünfte umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 161 Figuren. gr. 8. Geh. 3 Mark.
- Nöthling, E., Der Schutz unserer Wohnhäuser gegen die Feuchtigkeit.** Ein Handbuch für praktische Bautechniker, sowie als Leitfaden für den Unterricht in Baugewerksschulen. Mit 24 eingedruckten Figuren. gr. 8. Geh. 1 Mark 20 Pfg.
- Opderbecke, A., Die Bauformen des Mittelalters in Sandstein.** 36 Blatt in Folio mit Text in Mappe. Zweite Auflage. 6 Mark.
- Opderbecke, A., Dachausmittlungen** mit besonderer Berücksichtigung des bürgerlichen Wohnhauses. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. 24 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. Geh. 6 Mark.
- Opderbecke, A., Die Dachschiftungen.** Ein Leitfaden für Baugewerkschüler und ausführende Zimmerer. Mit 69 Textabbildungen und einer Doppeltafel. Zweite verbesserte Auflage. Lex.-8. Geh. 1 Mark. Geb. 1 Mark 75 Pfg.
- Opderbecke, A., Darstellende Geometrie für Hochbau- und Steinmetz-Techniker,** umfassend: Geometrische Projektionen, die Bestimmung der Schnitte von Körpern mit Ebenen und unter sich, das Austragen von Treppenkrümmungen und der Anfängersteine bei Rippengewölben, die Schattenkonstruktionen und die Zentralperspektive. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. 32 Tafeln mit 186 Figuren und Text. gr. 4. Geh. 6 Mark 75 Pfg.
- Opderbecke, A., Stadt- und Landkirchen** nach Entwürfen und Ausführungszeichnungen hervorragender Architekten zusammengestellt und bearbeitet. 24 Tafeln mit erklärendem Text. gr. 4. Geh. 6 Mark.
- Rebber, W., Fabrikanlagen.** Ein Handbuch für Techniker und Fabrikbesitzer zur zweckmässigen Einrichtung maschineller, baulicher, gesundheitstechnischer und unfallverhütender Anlagen in Fabriken, sowie für die richtige Wahl des Anlageortes und der Betriebskraft. Neubearbeitet von C. G. O. Deckert, Ingenieur. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Geh. 3 Mark 75 Pfg.
- Reinell's, F., praktische Vorschriften** für Maurer, Tüncher, Haus- und Stubenmaler, Gips- und Stuckaturarbeiter, Zementierer und Tapezierer, zum Putzen,

- Anstreichen und Malen der Wände, Anfertigung von baulichen Ornamenten aus Kunststein, Zement und Gips, zur Mischung der verschiedenartigen Mörtel, Anstriche auf Holz, Eisen usw. Dritte Auflage, vollständig Neubearbeitet von Ernst Nöthling, Architekt und Kgl. Baugewerkschullehrer. Geh. 4 Mark 50 Pfg.
- Robrade, H., Die Heizungsanlagen** in ihrer Anordnung, Berechnungsweise und ihren Eigentümlichkeiten mit besonderer Berücksichtigung der Zentralheizung und der Lüftung. Ein Hilfsbuch zum Entwerfen und Berechnen derselben. Mit 117 Abbildungen. gr. 8. Geh. 4 Mark.
- Robrade, H., Taschenbuch** für Hochbautechniker und Bauunternehmer. Fünfte erweiterte Auflage. Mit 232 Textabbildungen. 8. Geb. 6 Mark.
- Roch, F., Moderne Fassadenentwürfe.** Eine Sammlung von Fassaden in neuzeitlicher Richtung. Unter Mitwirkung bewährter Architekten herausgegeben. 24 Tafeln. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.
- Schloms, O., Der Schnittholzberechner.** Hilfsbuch für Käufer und Verkäufer von Schnittmaterial, Zimmermeister und Holzspediteure. Zweite Auflage. Geb. 2 Mark.
- Schubert, A., Diemenschuppen und Feldscheunen,** ihre zweckmässige Konstruktion, Ausführung und deren Kosten, für Landwirte und Techniker. Mit 20 Textillustrationen und 8 Tafeln. gr. 8. Geh. 1 Mark 80 Pfg.
- Schubert, A., Kleine Stallbauten,** ihre Anlage, Einrichtung und Ausführung. Handbuch für Baugewerksmeister, Bautechniker und Landwirte. Mit 97 Textfiguren und 3 Kostenanschlägen. gr. 8. Geh. 2 Mark 50 Pfg.
- Schubert, A., Landwirtschaftliche Baukunde.** Ein Taschenbuch, enthaltend technische Notizen, sowie Tabellen und Kostenangaben zum unmittelbaren Gebrauch beim Entwerfen und Veranschlagen der wichtigsten landwirtschaftlichen Bauten. Für Techniker, technische Schulen und Landwirte. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. 8. Geb. 1 Mark 80 Pfg.
- Scriba, E., Moderne Bautischlerarbeiten.** Eine Sammlung mustergültiger Entwürfe zum Ausbau der Innenräume im Stile der Neuzeit. 24 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. Geh. 6 Mark. Geb. 8 Mark.
- Seidel, Fr., Sprüche für Haus und Gerät.** 12. Geh. 2 Mark.
- Seyffarth, C. v., Modell der zeichnerischen Darstellung für ein freistehendes bürgerliches Einfamilienhaus.** Dargestellt durch Zeichnungen im Massstab 1:100. Zum Gebrauche beim Unterricht im Entwerfen und Veranschlagen an Baugewerk- und technischen Mittelschulen, sowie zum Privatstudium für Bauschüler. 15 farbige Tafeln mit erklärendem Text. gr. 4. In Mappe. 6 Mark.
- Tormin, R., Der Bauratgeber.** Ein alphabetisch geordnetes Nachschlagebuch für sämtliche Baugewerbe. Neubearbeitet von Professor Ernst Nöthling. Mit 206 Textabbildungen. Vierte bedeutend erweiterte Auflage von Tormins Bauschlüssel. Lex.-8. Geh. 7 Mark 50 Pfg. Geb. 9 Mark.
- Tormin, R., Kalk, Zement und Gips,** ihre Bereitung und Anwendung zu baulichen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Zwecken, wie auch zu Kunstgegenständen. Für Zement- und Kunststein-Fabrikanten, Techniker, Architekten, Maurermeister, Fabrikbesitzer usw. Vierte bedeutend erweiterte Auflage, bearbeitet von Professor Ernst Nöthling, Architekt. gr. 8. Geh. 3 Mark.
- Weichardt, C., Motive zu Garten-Architekturen.** Eingänge, Veranden, Brunnen, Pavillons, Bäder, Brücken, Ruheplätze, Volieren usw. 25 Blatt, enthaltend 20 Projekte und etwa 100 Skizzen in Randzeichnungen, nebst 6 Tafeln Details in natürlicher Grösse. Folio in Mappe. 12 Mark.
- Zimmermanns-Sprüche und Kranzreden,** die mustergültigsten, beim Richten neuer Gebäude, namentlich von bürgerlichen Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, Kirchen, Türmen, Gerichtsgebäuden, Rathhäusern, Waisen-, Schul- und Pfarrhäusern, Hospitälern, Fabrikgebäuden usw. Neunte neu durchgesehene und vermehrte Auflage. 12. Geh. 2 Mark 25 Pfg.

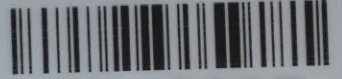








Biblioteka Politechniki Krakowskiej



**II-349397**

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000297350