

durch welche eine Verbindung des Hohlraumes *c* mit der äußeren Luft erhalten bleibt. Diefes soll das Wiederaustrocknen der durch Schlagregen feucht gewordenen Platten befördern. Der Erfinder empfiehlt eine Construction besonders für Gegenden, in denen in Folge des Bergbaues Bodenfenkungen zu befürchten sind, welche die Ausführung massiver Bauten nicht gestatten.

### 3) Putz.

177.  
Allgemeines.

Der Putzmörtel haftet auf dem Holze schlecht, so daß man besonderer Vorkehrungen bedarf, um ihn an demselben zu befestigen; aber auch dann ist die Dauer keine lange, wenn die betreffende Wand der Witterung ausgesetzt ist. Man vermeidet deshalb gern den äußeren Putz von Umfassungswänden und kehrt dadurch zu der gefunderen Bauweise früherer Zeiten zurück, die erst im vorigen Jahrhundert verlassen wurde, um den Fachwerkgebäuden das Ansehen von massiven Bauwerken zu geben. Im Inneren der Gebäude kann jedoch der Putz des Holzwerkes gewöhnlich nicht entbehrt und auch dort, wo keine Feuchtigkeit auf ihn einwirkt, bei Anwendung genügender Sorgfalt dauerhaft hergestellt werden, wenn auch Risse in demselben aus den früher angegebenen Gründen immer zu erwarten sind. Es sind diese eben ein den Fachwerkwänden anhaftender Mangel.

Wo das Material der Fachauffüllung an den Außenseiten der Gebäude einen Putzüberzug nöthig macht, also bei gewöhnlichen oder schwach gebrannten Backsteinen und manchen anderen künstlichen Steinen, Bruchsteinen, Ausfakung, beschränkt man denselben zweckmäßiger Weise auf die Gefache und läßt das Holzwerk sichtbar.

Zum Putz verwendet man in der Regel Luft-Kalkmörtel; doch kann an trockenen Orten innerhalb der Gebäude auch Lehmörtel benutzt werden.

178.  
Putz des  
Holzwerkes.

Die Arten der Befestigung des Putzes am Holzwerk der Fachwände sind dieselben, welche beim Putzen der Balkendecken ausgedehntere Anwendung finden, weshalb hier kurze Andeutungen genügen und auf die Besprechung jener verwiesen werden kann.

Die unzureichendste, aber doch noch vorkommende Vorbereitungsweise des Holzes ist das Aufhauen, Aufpicken, Rauhpicken oder Schuppen desselben, wobei mit der Queraxt oder einem scharfen Mauerhammer in Abständen von 2 bis 3 cm abwechselnd in der Richtung durch Einhauen von oben nach unten Späne zur Hälfte vom Holze abgetrennt werden, hinter welchen der Mörtel festen Halt finden soll. Dieser wird aber nicht dauernd erreicht, da der erstarrte Mörtel den durch das Quellen und Schwinden des Holzes verursachten Bewegungen desselben nicht zu folgen vermag.

Das üblichste und in Deutschland verbreitetste Verfahren ist das Berohren, wobei 9 bis 12 mm starke Schilffstengel mittels Draht und fog. Rohrnägel am Holze in knapp ihrer Dicke entsprechenden Abständen befestigt werden. Diese Befestigungsweise gestattet einigermaßen eine vom Putz unabhängige Bewegung des Holzes. Förderlich ist hierbei, daß das Rohr unter der Einwirkung der Feuchtigkeit seinen Rauminhalt nicht verändert. Trotzdem ist das Entstehen von Rissen nicht verhindert. Um dies besser zu erreichen, wird empfohlen, zwischen Holz und Rohr eine Lage kräftiges Packpapier zu bringen, welche beiderseits je 5 cm breit noch das Mauerwerk überdeckt. Zu demselben Zwecke läßt man übrigens auch häufig die Rohrstengel um eben so viel über das Mauerwerk greifen. Die Möglichkeit hierzu ist bei allen Lagen der Hölzer vorhanden, da die Rohrstengel immer quer zur Faser-

richtung befestigt werden sollen, um den Putz unabhängiger von der Bewegung des Holzes zu machen.

Für den ersten Anwurf setzt man demselben häufig, des schnelleren Anziehens wegen, etwas Gyps zu. Dieser befördert aber das Rosten des Eisens, so daß namentlich hierbei ein Ueberzug (gewöhnlich von Fett) für Draht und Rohnägel erforderlich ist.

In Gegenden, wo das Schilfrohr schwer zu haben ist, bedient man sich an Stelle desselben auch starkhalmigen Roggen- oder Weizenstrohes oder der Splitten oder der Spriegel.

Beim Bestrohen wird das Holz erst aufgepickt, dann eine Schicht Mörtel aufgetragen, in diese das Stroh gedrückt und dieses dann noch durch angenagelte Drahtzüge befestigt.

Das Bespriegeln oder Beruthen besteht im Aufnageln von aufgerissenen Weiden-, Erlen- oder Haselruthen in Abständen von 9 bis 12 cm. Die runde Seite derselben kommt dabei auf das Holz zu liegen.

Beim Besplitten werden dünne, 2,0 bis 2,3 m lange und 2,5 cm breite Streifen von Eiche oder Haselnuß mit sog. Splittsnägeln auf das Holz aufgenagelt, nachdem zuvor eine Schicht Lehm mit Stroh aufgebracht worden war.

An Stelle der zugeschnittenen Rohrstengel kann man auch ein Rohrgewebe oder Latten (Wurflatten, Plieflerlatten) oder ein Lattengeflecht verwenden, welche Mittel aber mehr bei ganz aus Holz bestehenden Wänden benutzt werden und daher bei diesen zur Befprechung gelangen sollen. Die Ausmauerung muß hierbei vor dem Holzwerk um die Lattendicke, bei Innehaltung der gewöhnlichen Putzstärke, vorsehen. Die letzterwähnten Mittel, eben so wie mancherlei in neuerer Zeit erfundene Drahtgewebe und eiserne Putzlatten kann man auch für die ganzen Wandflächen anwenden und damit bei Verstärkung der Ständer die mehrfach nützlichen Hohlräume in Wänden erzielen.

Ueber den so vorbereiteten Holzflächen wird der Putz nun gleichzeitig mit dem auf den Gefachen in der in Kap. 4 beschriebenen und für innere Wandflächen später noch zu besprechenden Weise ausgeführt.

Einen auch im Freien dauerhaften Wandputz will man dadurch erzielen können, daß man die ganze Wandfläche mit trapezförmigen, 2,5 cm starken und 3,0, bzw. 1,5 cm breiten Latten in Abständen von höchstens 18 cm von Mitte zu Mitte beschlägt, welche mit der Schmalseite an den Ständern liegend auf diese genagelt werden. Der Putz wird dabei in zwei Schichten aufgetragen und überdeckt die Latten dabei noch etwa um 1,5 cm, wird also im Ganzen 4,0 cm dick.

Einen verhältnißmäßig dauerhaften äußeren Wandputz auf berohrten Holzflächen soll man auch mit Mörtel aus bestem Portland-Cement und 5 bis 8 Theilen rein gewaschenem Quarzsand in mindestens 2,5 cm Dicke herstellen können. Dieser soll wegen seiner Porigkeit den Luftzutritt zum Holze gestatten, dagegen die Feuchtigkeit so lange in sich fest halten, bis sie beim Wiedereintritt höherer Wärme verdunstet<sup>381)</sup>.

Aber auch bei diesen Herstellungsweisen werden an mehrstöckigen Gebäuden die Stellen der Balkenlagen, wo dreimal Langholz (Rahmen, Balken, Saumschwelle) über einander zu liegen kommt, wo also ein nicht unbeträchtliches Setzen eintreten muß, diejenigen sein, wo der Putz immer berstet, weil er der Bewegung nicht folgen

<sup>381)</sup> Siehe: Deutsche Bauz. 1875, S. 311.

kann. Dies spricht sehr dafür, den äußeren Putz der Holztheile der Fachwerk-  
wände zu unterlassen.

Da hierfür noch genügend andere Gründe vorhanden sind, so verzichten wir darauf, ein zur Befei-  
tigung des eben angeführten Uebelstandes angegebenes Mittel<sup>382)</sup>, Entlastung der Saumschwellen vom  
Ständerdruck, näher zu besprechen. Es möchte sich dieses nur bei Erneuerung des Putzes schon bestehender  
Gebäude zur Anwendung empfehlen.

Innenwände werden unter der in Art. 177 (S. 200) angegebenen Einschränkung  
namentlich dann, wenn deren Gefache mit Hilfe von Lehm ausgefüllt wurden, auch  
mit Putz von Strohlehm überzogen<sup>383)</sup>. Es mag hier — nähere Ausführung folgt  
in Theil III, Band 3, Heft 3 dieses »Handbuches« — die Andeutung genügen,  
dafs der 1,5 bis 2,5 cm starke Lehmputz, nachdem er »bunt gemacht«, d. h. mit  
einem geeigneten Werkzeug kreuzweise mit Furchen versehen worden und ehe er  
ganz abgetrocknet ist, mit einer etwa 6 mm dicken Tünche von Haarkalk oder auch  
von Lehm überzogen wird.

In Thüringen<sup>384)</sup> wird der Strohlehmputz als fog. Mantel, 3 bis 5 cm dick, auch an Aufsenwänden  
angebracht und mit einer 0,5 bis 1,0 cm starken Tünche aus Lehm, Lederkalk und Flachscheven überzogen.  
Diese Construction soll das Holz gesund erhalten und sich als dauerhaft bewähren, was wohl damit  
zusammenhängt, dafs der zum Ausmauern der Gefache meist verwendete Kalktuff durch sein löcheriges  
Gefüge dem Putz einen guten Halt bietet.

In neuerer Zeit wird bei den Fachwerkbauten mit geputzten Gefachen in der  
Regel der Putz hinter die Flucht des Holzwerkes zurückgesetzt, um an diesem Raum  
für eine als Zierde angebrachte Abfasung zu gewinnen. Aus den in Art. 166  
(S. 192) für die Ausmauerung angegebenen Gründen empfiehlt es sich jedoch mehr,  
hierbei ebenfalls dem alten Gebrauche zu folgen und den Putz in eine Flucht mit  
dem Holz zu bringen. Selbstredend mufs dann die Ausmauerung des Faches um  
die Putzdicke zurückgesetzt und dem entsprechend die Holzstärke bemessen werden.

Des Vortheiles dieser Anordnung geht man allerdings wieder verlustig, wenn  
man, wie dies vorgeschlagen wird<sup>385)</sup>, den Putz durch eine Fuge vom Holz scharf  
abtrennt, um die feinen Trennungsriffe weniger sichtbar zu machen. Es ist jedoch  
nicht zu verkennen, dafs, wenn diese Fuge als Abfasung der Putzränder behandelt  
wird, der Putz selbst den Einwirkungen der Holzbewegung entzogen und gegen die  
Einflüsse der Witterung unempfindlicher, also dauerhafter gemacht wird.

Ein Beispiel dieser Art von einem alten Hause in Braunschweig ist in Fig. 289<sup>386)</sup> dargestellt worden.

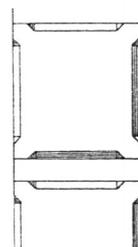
Die erwähnten Putzfasen wirken zugleich als einfache Ver-  
zierung der Wandflächen.

Erwähnung verdient hier auch eine andere, bäuerliche Ver-  
zierungsweise, welche sich namentlich in Oberheffen bis zum heutigen  
Tage in Uebung erhalten hat, allerdings jetzt im Aussterben be-  
griffen ist und im Anbringen von flach in den Putz eingedrückten  
Ornamenten besteht.

Nach Schäfer<sup>387)</sup> besteht das Verfahren in Folgendem.

Der ziemlich fette Kalkputz wird in einer Schicht aufgetragen, dann mit einem  
feinen Reiferbefen alsbald gefippt, nun das anzubringende Ornament mit einer  
metallenen Spitze in den Umrissen aufgezeichnet und mit dem Modellirholz oder Modellir-

Fig. 289<sup>386)</sup>.



<sup>382)</sup> Siehe: Gewbl. f. Heffen 1881, S. 241.

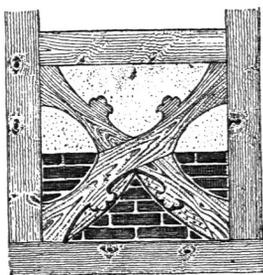
<sup>383)</sup> Ausführliche Darstellung in: HEUSINGER v. WALDEGG, E. Der Gypsbrenner u. f. w. Leipzig 1867. S. 132.

<sup>384)</sup> Siehe: Deutsches Bauwksbl. 1885, S. 279.

<sup>385)</sup> Siehe: FLEISCHINGER & BECKER, a. a. O., S. 3.

<sup>386)</sup> Nach: LIEBOLD, B., a. a. O., S. 26.

<sup>387)</sup> Siehe: Deutsche Bauz. 1879, S. 337.

Fig. 290<sup>388)</sup>

eifen flach eingedrückt. Zweckmäßiger Weise wird auch gewöhnlich das Gefach mit einem glatt gestrichenen Streifen umrahmt. Die Verzierung muß vorgenommen werden, so lange der Putz noch halb feucht ist. Ehe er ganz trocken, wird das Ornament und der Randstreifen mit Weiskalk bemalt.

Der Putz wurde bei älteren süddeutschen, bzw. schweizerischen Fachwerkbauten mitunter auch benutzt, um den zur Verzierung angebrachten, oft aus krumm gewachsenem Holze hergestellten Bügenkreuzen reichere Umrislinien zu geben, ohne das Holz der ganzen Stärke nach so ausschneiden zu müssen, was auch für die Ausmauerung sehr unbequem gewesen wäre. *Gladbach*<sup>388)</sup> theilt das in Fig. 290 wiedergegebene Beispiel aus Stein am Rhein mit. Das feinere Ornament wurde nur einige Millimeter tief aus dem Holze herausgeschnitten, der Grund rau gemacht und dieser dann mit dem Kalkbewurf und dem weissen Anstrich des Gefaches bedeckt.

### c) Sonstige Einzelheiten.

Die Bemessung der Holzstärken von Fachwerkwänden hängt von mannigfachen Umständen ab. Aufser von dem Einfluß, welcher in außergewöhnlichen Fällen sich durch Belastungen, Seitenschübe oder, so bei nur an den Enden unterstützten Wänden, durch die Spannweiten und die Beziehungen zu den Balkenlagen geltend machen kann, sind für gewöhnlich die Querschnittsmasse von der Art der Fachauffüllung und von der Anordnung des Putzes abhängig. Solche gewöhnliche Fälle würden in Bezug auf die Raumabmessungen nach oben abzugrenzen fein mit etwa 3,0 bis 3,5 m Stockwerkshöhe, 5 m Tiefe und 6 bis 7 m Länge der Räume in Wohngebäuden. Aber auch hierbei würde die Anzahl der über einander folgenden Stockwerke in Betracht gezogen werden müssen und bei mehr als zwei Geschossen eine Verstärkung der Querschnittsmasse im unteren nöthig werden, weil eine Verstärkung der Tragfähigkeit durch Vergrößerung der Ständerzahl gewöhnlich, wenigstens bei sichtbar bleibendem Holzwerk an Umfassungswänden, ausgeschlossen ist.

Von der Stärke der Ständer in Richtung der Wanddicke ist die aller anderen Verbandshölzer abhängig, weshalb die erstere zunächst zu bestimmen ist. Der einfachste Fall für Feststellung derselben bei gewöhnlichen Ausführungen im oben erwähnten Sinne ist der der beiderseits unverputzten Wand. Es wird dann der Ständer so dick, wie die Auffüllung (Fig. 291), wenn nicht noch 1,5 bis 2,0 cm für eine

Fig. 291.



Fig. 292.



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

Fig. 293.



äußere Abfassung der Kanten hinzugegeben werden soll (Fig. 292). Die geringste Dicke der Auffüllung ist von der Art derselben abhängig, wie früher besprochen. Für  $\frac{1}{2}$  Stein starke Backsteinausmauerung würde sich demnach eine Ständerdicke von 12,0 cm, bzw. von 13,5 bis 14,0 cm ergeben.

Das Maß von 12 cm gilt auch für die beiderseits verputzte  $\frac{1}{2}$  Stein starke Wand, wenn der Putz auf dem Mauerwerk eben so dick gemacht wird, wie auf dem Holze, was am bequemsten und deshalb auch am gebräuchlichsten ist. Da der

180.  
Stärke  
der  
Holztheile.

<sup>388)</sup> In: Der Schweizer Holzfil. II. Serie. Zürich 1883. S. 4.