

Nur wenig über das Mauerhaupt vorspringende Gesimse, wie Fensterumrahmungen u. dgl., werden meistens gar nicht ausgelegt, sondern nur durch stärker aufzutragenden Verputz gebildet, siehe Schnitt *e f* der Fig. 6, T. 16, manchmal werden nur einige Binder über das Mauerhaupt hervorragend gelassen, welche dann zahnartig in den Verputz eingreifen.

Die für Quadrierungen notwendigen Vertiefungen im Mauerhaupte können nach Fig. 6, T. 16, Schnitt *gh* entweder nach Art I, durch entsprechendes Zuhauen oder nach Art II, durch Zurücksetzen der Ziegel gleichzeitig mit dem Aufführen der Mauern gebildet werden. Die Vertiefungen für Nuten werden gewöhnlich nur im groben Verputze eingeschnitten; für tiefere Nuten müssen aber auch die Ziegel entsprechend ausgestemmt werden (Schnitt *ik*, I und II).

Das Einlegen von entsprechenden Holzstäben an die Stelle der Nut noch vor dem groben Anwurf ist nur bei breiteren Nuten vorteilhaft.

## D. Verputz- und Fugarbeiten.

Verputz ist im allgemeinen eine Verkleidung der sichtbaren Mauer- und Deckenflächen mit Mörtel und hat einerseits den Zweck, diesen Flächen ein besseres Aussehen zu geben, andererseits dieselben vor Nässe, schädlichen Witterungseinflüssen u. dgl. zu schützen sowie Umfangswände dicht und warmhaltend zu machen. Letzteres kommt besonders bei Steinmauern in Betracht.

Der äußere Verputz der Mauern hat den Hauptzweck, dieselben vor schädlichen Witterungseinflüssen zu schützen. Quadermauerwerk, das aus wetterbeständigem Materiale besteht, wird in der Regel außen nicht verputzt. Bruchsteinmauerwerk kann einen Außenverputz erhalten, doch haftet derselbe bei diesem im allgemeinen schlecht. Die Steine sollen daher möglichst rauh belassen werden und die Fugen 2—3 *cm* tief offen bleiben, damit der Verputz tief eingreifen kann. Ziegelmauerwerk ist für das Verputzen am besten geeignet, weil viele Fugen vorhanden sind, in die der Verputz eindringt. Am sichersten haftet der Verputz an gut gebrannten, neuen Ziegeln, weil er mit diesen auch in innige, chemische Verbindung tritt. (Bei Verwendung von alten, schon gebrauchten Ziegeln ist das nicht der Fall.)

Im allgemeinen gilt die Regel, je glatter die Mauer und je größer die Steine, desto dünner muß der Verputz aufgetragen werden.

### 1. Der gewöhnliche, grobe und feine Verputz.

Die gewöhnlichen Verputzarten sind: Der 1·5 *cm* dicke, grobe oder rauhe Verputz und der 0·5 *cm* dicke, feine Verputz, welcher als Unterlage einen rauhen Verputz erfordert.

Eine Mauer soll erst dann verputzt werden, wenn sie ausgetrocknet ist und die Setzung durchgemacht hat, also zirka drei Monate nach Aufmauerung derselben. Nachdem die Temperatur auf die Dauerhaftigkeit des Verputzes einen großen Einfluß hat, da der Mörtel bei großer Hitze zu rasch trocknet und leicht Risse bekommt, bei Frost aber gefriert, somit seine Bindekraft verliert und beim Auftauen abfällt, so soll der Verputz nur zur geeigneten Jahres- eventuell auch Tageszeit ausgeführt werden. Im allgemeinen ist das Frühjahr am besten für die Verputzarbeiten, für Zementmörtelverputz speziell wieder die feuchten und mäßig warmen Morgen- und Abendstunden. Verputz mit Romanzement oder Portlandzement muß vor Sonnenhitze möglichst geschützt werden.

Die zu verputzenden Mauerflächen müssen rein sein und die Mörtelbänder 1—2 *cm* vom Haupte zurückliegen, damit der Mörtel des Anwurfes in die Fugen entsprechend tief eingreift und besser haftet. Unreine, alte Mauern müssen, ehe sie frisch verputzt werden, mit einem harten Besen abgekehrt, eventuell abgekratzt

und mit Ziegeln abgerieben oder auch abgewaschen werden, letzteres namentlich dann, wenn sie infiziert sind. Geschlossene Fugen müssen bis auf 2 cm Tiefe ausgekratzt und, wie die Mauer selbst, gereinigt werden.

Unmittelbar vor dem Auftragen des Verputzes werden die Mauerflächen befeuchtet, damit dem Mörtel nicht zu rasch das Wasser entzogen werde.

Die Herstellung des groben oder rauhen Verputzes geschieht in der Weise, daß ein dünnflüssiger Mörtel aus reinem, reschem Sande und fettem Kalke mit der Mauerkelle scharf an die Mauerfläche angeworfen wird, so daß der Mörtel auch in alle Fugen eindringt. Hat dieser erste Anwurf — auch Spritzanwurf genannt — so weit angezogen, daß er einem leichten Druck mit dem Fingernagel widersteht, so wird ein zweiter Anwurf mit etwas dickerem Mörtel ausgeführt und an der Oberfläche mit der Mauerlatte abgezogen.

Um möglichst ebene Verputzflächen zu bekommen, werden zuerst an den Mauerflächen von 2·00 zu 2·00 m Entfernung zirka  $\frac{15}{15}$  cm große Mörtelplättchen so aufgetragen, daß ihre Oberflächen in einer Ebene liegen. Diese werden dann mit vertikalen, zirka 15 cm breiten, an der Oberfläche glatt abgezogenen Mörtelstreifen (Lehrstreifen) verbunden, welche, nachdem sie genügend angezogen haben, zur Führung der Latte beim Abziehen der zwischen den Streifen gebliebenen Felder dienen. Bei ausspringenden Ecken wird an der anschließenden Mauerfläche eine Latte mittels Haken so befestigt, daß selbe um die Verputzstärke über die Mauerkante vorragt und so zur Führung der Latte beim Abziehen dienen kann.

Dieser grobe oder raue Verputz ist für sich allein nur für Wandflächen in untergeordneten Räumen (Kellern, Dachböden, Magazinen oder an Feuermauern u. dgl.) geeignet. Gewöhnlich wird auf denselben noch ein feiner Verputz aufgetragen, welcher auf folgende Art ausgeführt wird: Nachdem der grobe Anwurf gut ausgetrocknet ist, wird die Wand mit Wasser befeuchtet und an diese ein dünnflüssiger Mörtel — aus fein gesiebttem Sande und magerem Kalke — angeworfen und mit einem großen „Reibbrett“ (Hobel) abgezogen und glattgestrichen. Hat dieser feine Mörtel so weit angezogen, daß er sich mit dem Finger nicht leicht eindrücken läßt, so wird die Wandfläche mit einem kleineren Reibbrett unter fortwährendem Befeuchten (Anspritzen mittels eines Maurerpinsels) so lange gerieben, bis die Oberfläche eben und glatt ist und sich keine Sprünge mehr bilden.

Wenn man den Kalkmörtelverputz mit einer scharfen Lösung von Eisenvitriol bestreicht, so erhärtet die Oberfläche des Verputzes bald, nimmt eine rostbraune Farbe sowie das Aussehen von Sandstein an und wird wetterbeständiger; das Korn des Verputzes bleibt aber erhalten.

## 2. Stein-Imitationsverputz.

Durch verschiedenartige Bearbeitung der Oberfläche eines Verputzes kann man demselben ein steinähnliches Aussehen geben. Solche Verputzarten sollen möglichst nur mit Zementmörtel oder wenigstens mit rasch bindendem Weißkalkmörtel hergestellt werden. Man unterscheidet je nach der Herstellungsweise folgende Verputzarten:

a) Den gestuppten oder Stuppperputz, bei welchem die noch weiche Oberfläche des wie früher ausgeführten, aber etwas stärker aufzutragenden Verputzes, mit einem sehr steifen, kurzen Reisigbesen so lange gestuppt wird, bis sie ein rauhes, steinähnliches Aussehen annimmt.

b) Den Spritzanwurf; auf den ersten dünnflüssigen, groben Anwurf wird dünnflüssiger, mit erbsen- bis haselnußgroßem Kies gemengter Zementmörtel einfach scharf angeworfen, ohne mit der Latte abgezogen zu werden.

c) Die Nachahmung rauher Bruch- oder bossierter Steinflächen. Hiefür wird auf den ersten Anwurf ein zweiter, etwas stärkerer Verputz mit dickerem Zementmörtel, aufgetragen. Sobald derselbe angezogen hat, wird mit spitzigen Eisen durch Herausbrechen von Mörtelteilen die Oberfläche

des Verputzes derart rauh gemacht, daß sie das Aussehen von Bruch- oder bossierten Steinflächen erhält. Der hiezu verwendete Sand soll ziemlich gleichmäßig im Korne sein.

d) Die Nachahmung gestockter Steinflächen, indem die Oberfläche des noch weichen Verputzes mit einem Stockhammer derart gedrückt wird, daß hiedurch die entsprechenden Vertiefungen gleich einer gestockten Fläche entstehen.

e) Den Kunststeinverputz. Handelt es sich darum, den Mauerflächen nicht nur ein steinähnliches Aussehen, sondern auch eine dem Steine gleichkommende Festigkeit und Dauerhaftigkeit zu geben, so kann ein Verputz aus Kunststeinmasse hergestellt werden. Diese Masse besteht aus Steinpulver, welches mit einem besonderen Bindemittel zu einer Mörtelmasse vermenget und auf die gereinigten und befeuchteten Mauerflächen wie gewöhnlicher Verputz aufgetragen wird. Sobald dieser Verputz erhärtet ist, wird die Oberfläche desselben vom Steinmetz so wie natürlicher Stein bearbeitet, d. h. die Flächen können rauh bossiert, gestockt oder auch geschliffen werden. Durch solche Verputze können Steinsockel u. dgl. vorteilhaft und billig ersetzt werden.

Die Firmen Schöberl & Birchmann, dann Matscheko & Schrödl, Zelenka & Co. in Wien übernehmen die Herstellung solcher Verputzarbeiten.

f) Den geglätteten Verputz mit Portlandzement. Dieser ist sehr fest, dauerhaft und wasserdicht. Er wird auf folgende Art hergestellt:

Der grobe und feine Verputz mit Portlandzementmörtel wird auf die früher beschriebene Art aufgetragen, der letztere, sobald er etwas angezogen hat, mit kleinen, eisernen Reibrettern oder Glasstäben gerieben, bis eine glatte, schwarze Fläche hervortritt. Der hiezu verwendete Sand muß sehr rein und resch sein.

Geeignete Mischungsverhältnisse von Zement und Sand sind für den groben Verputz 1:3 bis 1:4 und für den feinen 1:2 bis 1:3.

### 3. Stukkaturverputz.

Dieser dient dazu, um Holzflächen (Zimmerdecken, Plafonds oder Holzwänden) ein mauerartiges Aussehen und einen gewissen Grad von Feuersicherheit zu geben. Die zu verputzenden Holzflächen müssen zur Aufnahme des Verputzes entsprechend vorbereitet werden, d. h. sie müssen mit einer Hacke aufgeraut (gespranzt), eventuell noch mit breitköpfigen Nägeln beschlagen oder verrohrt werden.

Zum Verrohren verwendet man Schilfrohr, ausgeglühten Eisendraht und zirka 3 cm lange Stukkaturnägel. Das ausgewachsene Schilfrohr muß gut getrocknet und abgeschält sein. Beim Verrohren werden zuerst für eine Rohrlänge drei Drahtzüge weitläufig angenagelt, hinter diese die Rohrstengel abwechselnd mit dem Stamm- und Wipfelende eingeschoben, hienach die Halme um ihre Dicke auseinandergerückt und sodann die Drahtzüge auf je 15 cm Entfernung festgenagelt, dazwischen werden die übrigen Drahtzeilen auf 15 cm Entfernung gezogen und auf die gleiche Entfernung genagelt. Die Drahtzeilen müssen immer nach der Längsrichtung der Holzfasern gezogen werden, während das Rohr senkrecht darauf gelegt wird, da sonst der Mörtel nach der Richtung der Holzfasern Risse erhalten würde. Es gibt auch fertige Rohrdecken, die man nur anzunageln braucht.

Ist es notwendig, größere Unebenheiten durch den Verputz auszugleichen, so nimmt man eine doppelte Verrohrung, welche wie die einfache, jedoch mit zwei sich unter 90° kreuzenden Lagen ausgeführt wird.

Statt der Verrohrung können auch gebrannte Tonknöpfe in Form von niedrigen Kegelstützen angewendet werden, welche mit der kleineren Basis in Entfernungen von 8 cm voneinander an die zu verputzende Wand zu nageln sind; eventuell kann man auch trapezförmige Latten mit der schmalen Seite gegen die Wand an die Holzflächen nageln.

Nachdem auf diese Weise die Holzfläche für die Aufnahme des Mörtels vorbereitet ist, wird ein dünner Kalk- oder Gipsmörtel als Spritzanwurf und, nachdem dieser genügend angezogen hat, ein zweiter Anwurf mit etwas konsistenterem Mörtel aufgetragen und entweder mit einer Latte roh abgezogen oder bloß mit dem Hobel glattgestrichen. Nach dem vollständigen Austrocknen dieses groben Anwurfes werden die, besonders im Weißkalkmörtel entstehenden zahlreichen Risse mit dem dritten (feinen) Verputz aus gesiebtem, fettem Mörtel geschlossen.

Bei Plafonds verwendet man, besonders in feuchter Jahreszeit, zumeist Gipsmörtel. Dieser muß dünnflüssig angemacht und schnell verarbeitet werden. Gewöhnlich mischt man Kalk- und Gipsmörtel zusammen, damit die Erhärtung etwas verzögert werde.

Die Plafondbegrenzungen werden zur Vermeidung von scharfen Ixen gewöhnlich mit einer Hohlekehle versehen, so daß der Übergang von der horizontalen Decke zu den vertikalen Wänden allmählich erfolgt.

#### 4. Stuckarbeiten.

Hierher gehört der sogenannte „Stuck“, eine eigentümliche Gattung des Mauerverputzes, mit spiegelnder Oberfläche. Stuck wird bei reich ausgestatteten Räumen angeordnet. Man unterscheidet den Gipsstuck, den Stuckmarmor, Stuckolustro usw.

Zu den Stuckarbeiten zählt man auch die Anfertigung architektonischer Ornamente aus Gips, Zement, Terrakotta usw. und deren Befestigung an Wänden und Decken, endlich die Mosaikarbeiten.

Der Gipsstuck wird aus einem, aus fein gesiebtem Gipsmehl und dünner Leimlösung bereiteten Mörtel erzeugt. Mit diesem Mörtel wird auf der verputzten Fläche eine 5—8 mm starke Schichte aufgetragen, diese dann eben abgezogen, nach teilweiser Eintrocknung abgeschliffen und endlich auf Glanz poliert. Das Abschleifen geschieht unter fortwährendem Nässen mit einem Schwamme, zuerst mit Bimsstein, dann mit rauhem, später mit feinem Grünstein und schließlich mit einem Filzlappen. Dabei müssen eventuelle Risse ausgekratzt und verschmiert werden. Das Polieren erfolgt durch Reiben mit Tuchlappen oder mit Leinenbauschen, die zuerst mit Seifenwasser und nach dem Trocknen des Verputzes mit Leinöl getränkt werden.

Der Stuckmarmor (künstlicher Marmor), welcher das Aussehen von geschliffenen Naturmarmorflächen hat, wird auf folgende Art hergestellt:

Auf die gut gereinigten und ausgetrockneten Mauerflächen oder auf doppelt behohrte Holzflächen wird zuerst ein Gipsmörtelverputz (zur Hälfte aus Gips, zur Hälfte aus grobem Sande mit Leimwasser angemacht) mit rauher Oberfläche aufgetragen und gut austrocknen gelassen. Sodann werden aus feinem Gipsteig, welcher entsprechend gefärbt und geädert wurde, dünne Scheiben geschnitten und diese nach vorherigem Anspritzen des Grundverputzes in denselben dicht aneinanderschließend eingedrückt und mit Eisen glatt gestrichen. Nach dem Abbinden der Gipsmasse wird die Fläche zuerst abgehobelt, sodann mit einem groben Sandstein ganz abgeschliffen und wieder durch einige Tage austrocknen gelassen. Erst dann werden die Flächen mit feinem Grünstein abgeschliffen und je nach Bedarf mit in Leimwasser angemachtem Gipsbrei überpinselt, so daß dadurch alle kleinen Poren und Risse geschlossen werden. Nach jedesmaligem Austrocknen wird dieser Überzug mit immer feineren Steingattungen abgeschliffen und endlich mit Blutstein (Roteisenstein) poliert, wobei die zu schleifenden Flächen mit einem nassen Schwamme wiederholt gereinigt werden müssen. Nach dem vollständigen Austrocknen werden die färbigen Marmorimitationen mit Leinöl getränkt und mit Wachs poliert.

Der *Stuckolustro* wird mit einem Mörtel aus Weißkalk, gepulverten Marmorabfällen (Alabaster) und ungebranntem Gipsstaub erzeugt. Mit diesem durch Farbenbeimengungen entsprechend gefärbten Mörtel wird ein feiner Verputz auf einem rauhen, gewöhnlichen Grundverputz hergestellt. Die noch feuchte Verputzfläche wird sodann mit feinen Pinseln entsprechend bemalt (geadert).

Nach dem Anziehen wird die Fläche mit heißen Eisen gebügelt und nach dem vollständigen Austrocknen mit einer zum Teile aus Wachs hergestellten Politur überzogen.

### 5. Sgraffito.

Sgraffito ist eine besonders für den künstlerischen Schmuck von Putzflächen geeignete Malerei. Bei derselben wird ein durch Verwendung von schwarzem Sand, Steinkohlenschlacke, Holzkohlenstaub usw. mit gewöhnlichem und hydraulischem Kalke sich ergebender dunkler Putzgrund in vier Schichten aufgetragen. Auf den feuchten, gut geglätteten Putzgrund kommt ein dreimaliger Anstrich mit Kalkmilch, der den schwarzen Grund zu decken hat und zirka 3 mm dick ist. Aus diesem Anstrich werden nun, so lange der Putz noch feucht ist, die gewünschten Zeichnungen herausgekratzt, so daß dieselben sich in dunklen Umrissen abheben.

Durch herausgekratzte Schraffierungen können die Zeichnungen schattiert werden, wodurch sie plastisch erscheinen; man kann aber auch durch Flächenabhebung die Zeichnung dunkel auf hell oder umgekehrt erscheinen lassen.

### 6. Die Fugarbeiten.

Bei Rohbauten (mit unverputzten Mauerflächen) werden bloß die Fugen mit Mörtel ausgefüllt. Nach der Art der Ausführung unterscheidet man:

a) Das **Fugenverstreichen**, bei welchem der Mörtel mit der Kelle bis in die Mauerflucht aufgetragen und über den Fugen glatt verstrichen wird.

b) Das **Fugenverbänden**, bei welchem über die Fugen ein erhabenes Mörtelband gelegt wird. Dies ist aber nicht zu empfehlen, weil das Mörtelband leicht abfällt.

c) Das **Fugenverbrämen**, bei welchem in die vertiefte Fuge ein zäher, fester Mörtel eingestrichen und mit dem Fugeisen glatt verrieben wird.

Die Fugarbeiten sollen besonders im Freien nur mit Romazement oder Portlandzement ausgeführt werden. Die Fugen müssen vorher ordentlich ausgekratzt, die Mauerflächen mit Besen abgekehrt und mit Wasser bespritzt werden. Bei einem Ziegelrohbau empfiehlt es sich außerdem, die Mauerflächen mit verdünnter Salzsäure zu waschen, wodurch alle Flecken und Ausscheidungen verschwinden. Beim Reinigen der Ziegel muß eine Beschädigung der wetterfesten Oberfläche derselben vermieden werden.

### 7. Verputz auf Lehmwänden.

Die Lehmwände werden zuerst mit einem möglichst mageren Lehmörtel (mit Zusatz von Häckerling, Flachsabfällen oder Quarzsand), dem etwas Weißkalk zugesetzt werden kann, verputzt; haltbarer wird der Verputz, wenn in den noch weichen Lehmputz kleinere Ziegelplättchen oder poröse Steinchen eingedrückt werden. Nach dem Austrocknen wird ein Kalkmörtelputz, welcher an den Steinchen besser haftet als auf reinem Lehmverputz, aufgetragen und verrieben. Sollen Lehmsteinmauern verputzt werden, so muß man die Lehmsteine schon früher hiezu geeignet machen, indem man dieselben aus magerem Lehm herstellt und die für die Verputzung bestimmten Flächen besandet.