



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Putz, Stuck, Rabitz**

**Winkler, Adolf**

**Stuttgart, 1955**

Plastische Stampfarbeiten in Kunststeinmasse

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95575](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95575)

der Bürste unter Verwendung verdünnter Salzsäure, wobei reichlich mit Wasser nachgespült werden muß, oder durch Abkratzen mit der Ziehklinge bearbeitet werden. Der geeignete Zeitpunkt für die Bearbeitung der Oberfläche muß gefunden werden.

Gute Festigkeiten erhält man bei Verwendung gewöhnlichen Portlandzementes, wenn man dem normalen Abbindevorgang des Zementes freien Lauf läßt, d. h. den Guß nach dem Ausschalen einige Zeit gut feucht hält und dann längere Zeit lagert. Wird das Abbinden künstlich beschleunigt, so leidet unbedingt die Festigkeit des Gusses darunter.

Hohe Festigkeiten, bei verhältnismäßig kurzer Abbindezeit, werden bei Verwendung hochwertiger Portlandzementes erzielt.

Für ein rasches Abgußverfahren eignet sich am besten der Tonerde-Schmelzzement. Er besitzt nur den Nachteil, daß er während des Abbindens eine große Wärme entwickelt. Die Verwendung von Leimformen ist aus diesem Grunde nicht zu empfehlen, hier ist es besser, zu Gipsformen zu greifen.

### Plastische Stampfarbeiten in Kunststeinmasse

Die plastischen Stampfarbeiten sind mit der Entwicklung der Kunststeinfabrikation immer mehr in den Vordergrund getreten. In der Hauptsache waren es auch hier wirtschaftliche Gründe, die zu ihrer Anwendung geführt haben. Eine große Plastik läßt sich in Kunststein wesentlich einfacher und billiger herstellen als in Naturstein. Hierzu kommt noch der Vorteil der beliebigen Vervielfältigung, beim Naturstein muß jedes einzelne Werkstück für sich angefertigt werden. Wenn auch der Kunststein als eine Nachahmung des natürlichen Gesteins zu betrachten ist und damit an seinem wirklichen Kunstwert etwas verloren geht, so hat er aus den soeben angeführten Gründen doch seine Berechtigung. Dank der guten Entwicklung der Kunststeinfabrikation kann heute auch die plastische Stampfarbeit unter die Kunstwerke der Bildhauerei eingereiht werden.

### Die Herstellung der Formen

Zur Kunststeinfabrikation eignen sich Holzformen an und für sich am besten. Bei plastischen Stampfarbeiten kommt aber eine reine Holzform selten in Frage, entweder wird eine kombinierte Holz- und Gipsform oder eine reine Gipsform verwendet. Für besonders feine Stampfarbeiten können unter Umständen auch Leimformen oder kombinierte Leim- und Gipsformen in Frage kommen. Welche Formart im einzelnen Fall zu wählen ist, hängt ganz von der Beschaffenheit und Art des Modells ab. Über die Herstellung der Gips- und Leimformen und deren Behandlung ist bereits das Wichtigste mitgeteilt worden. Als Ergänzung hiezu noch einige Angaben über die Holzformen.

Die Holzform wird stets aus mehreren Teilen angefertigt, damit sie leicht zusammengesetzt und auseinandergenommen werden kann. Die Form wird dann durch Schrauben und Keilverschlüsse zusammengehalten. Je nach der Größe des Formkastens wird eine Holzstärke von 40 bis 45 mm gewählt. Um ein Ausbauchen, Verziehen, Quellen und Schwinden der einzelnen Teile zu verhindern, werden die Böden und Seitenwände mit kräftigen aufgeschraubten Leisten versehen. Am besten eignet sich für Holzformen trockenes Kiefernholz, das zur Erhöhung der Haltbarkeit und zur leichteren Ablösung



Bild 641. Gartenfigur Mutter und Kind von J. W. Fehrle, Schwäbisch Gmünd. Zement-Steinguß in Verlorener Gipsform



Bild 642. Christophorus von J. W. Fehrle, Schwäbisch Gmünd. Zement-Steinguß, bemalt



des Stampfgutes mit Firnis oder Karbolineum behandelt wird. Als Tränkungsmittel können auch verwendet werden: Firnis mit Rüböl, Leinöl mit Kernseifenzusatz, Schalungsöl und aufgelöstes Paraffin, mit Petroleum streichfähig gemacht. Mit einer dieser Lösungen wird die Form vor und nach dem Ausstampfen gut eingestrichen. Nach dem Ausschalen sollen die Holzformen von etwa anhaftendem feuchtem Sand sofort gründlich gesäubert und unter Verwendung von Holzklötzen hohl gelagert werden, damit die Luft von allen Seiten ungehindert Zutritt hat und die Form richtig abtrocknen kann. Bei Einlagen aus Gips ist auf eine gute Verbindung mit der Holzform zu achten, damit sich bei Ausführung der Stampfarbeit keine Verschiebungen einstellen. Je nach der Art und Form des Modells ist es auch möglich, Profile u. dgl. mit Gips sofort in den Formkasten negativ einzuziehen.

#### Ausstampfen der Formen

Je nach der Größe des Bildwerks und der zu erzielenden Struktur kommen verschiedene Arten von Mörtelmischungen in Betracht. Im allgemeinen dient die feine Mischung nur zur Verkleidung der äußeren sichtbaren Fläche des Modells, während der Kern aus gewöhnlichem, rauhem Beton bestehen kann. Diese Ausführungsart wählt man einmal zur Verbilligung des Werkstücks und dann auch zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit. In der Zusammensetzung der inneren Betonschichte muß auf das Äußere keine Rücksicht genommen werden. Bei der Deckschichte wird die Menge des Bindemittels meist durch die gewünschte Steinstruktur begrenzt. Dies wirkt sich natürlich auf die Festigkeit der Deckschichte aus.

Für die Deckschichte wird gewöhnlich ein Mischungsverhältnis von 1 Teil Portlandzement und 4 Teilen Steinsand oder 2–3 Teilen Steingruskörnung mit entsprechendem Sandzusatz gewählt. Sie kann in jeder beliebigen Steinmischung (Sandstein, Muschelkalk, Granit usw.) hergestellt und damit dem Naturstein sehr genau angepaßt werden. Die fabrikmäßige Bereitung der sogenannten Trockenmörtel hat hier zu einer wesentlichen Vereinfachung geführt, so daß heute kaum noch ein Stukkateur die Steinmischungen selbst herstellen wird. Es sei denn, daß der Bezug einer fertigen Steinmischung Schwierigkeiten bereitet.

Der Zusatz von Farbe ist bei Steinmischungen möglichst zu vermeiden und nur in Ausnahmefällen, wenn z. B. der gewünschte Steinton mit Steinsand nicht zu erzielen ist, vorzunehmen. Aber dann sollen nur gute und erprobte Zementfarben mit starker Farbkraft verwendet werden, damit nur geringe Zusätze notwendig sind. Das Mischen von Zement und Farbe erfolgt trocken und muß sorgfältig durchgeführt werden.

Die Kunststeinmischungen werden im allgemeinen **erdfeucht** zubereitet, besonders dann, wenn die äußere Struktur des Werkstücks nach dem Ausschalen aus der Form von körniger Beschaffenheit sein soll und eine steinmetzmäßige Überarbeitung unterbleibt. Die Mörtelmasse muß dann so beschaffen sein, daß sie sich mit der Hand zum Ballen zusammendrücken läßt.

Werkstücke, die eine steinmetzmäßige Überarbeitung erfahren, müssen in einer etwas feuchteren Masse gestampft werden.

Diese Werkstücke besitzen nach dem Ausschalen eine ziemlich geschlossene Oberfläche, sie haben eine sogenannte Zementhaut, die mit der Überarbeitung entfernt wird.

Den richtigen Feuchtigkeitsgrad der Mörtelmasse zu erraten, ist Erfahrungssache, am besten wird derselbe durch kleine Versuche festgestellt. Bei Herstellung der Mörtel- und Betonmischungen ist auf eine Gleichmäßigkeit, insbesondere auch im Wassergehalt, zu achten. Man mische nie zu große Mengen auf einmal, sondern nur immer so viel, als sofort verarbeitet werden kann. Auf keinen Fall darf die zubereitete Masse länger als 2 Stunden unverarbeitet liegen bleiben.

Da von einer richtigen Mischung des Materials ein großer Teil des Erfolgs abhängt, so ist die maschinelle Mischung der Handmischung stets vorzuziehen.

Als Hinterfüllmasse wird bei größeren Stücken Kiesbeton verwendet, der nur reines Zuschlagsmaterial, das nicht durch Lehm, Ton usw. verunreinigt ist, enthalten darf. Kies ist dem gebrochenen Schottermaterial vorzuziehen, weil er eine höhere Festigkeit gewährleistet.

Die Mischungsverhältnisse sind verschieden und richten sich einmal nach der Art des zur Verwendung gelangenden Zements, der Feinheit der Zuschlagstoffe sowie nach der Größe des zu stampfenden Gegenstandes und nach der Stärke der Betonschale bei Hohlfiguren.

In Betracht kommen als Mischungsverhältnisse:

Mischungsverhältnis	Zement	Sand	Kies	
1:6	1 Teil	2 Teile	4 Teile	
1:8	1 „	3 „	5 „	
1:10	1 „	4 „	6 „	} nur für ganz große Werkstücke verwendbar.
1:12	1 „	4 „	8 „	

Das Mischen wird zunächst im trockenen Zustande und dann erst unter Zugabe von Wasser bis zur richtigen Beschaffenheit durchgeführt.

Figürliche Arbeiten werden zuweilen auch gegossen. Hierzu ist die Mörtelmischung dickflüssig (selbstverständlich ohne Kies) wie ein steifer Brei herzustellen.

Das Füllen der Form geschieht stets schichtweise, weil das Material eingestampft werden muß, damit keine Hohlräume entstehen. Zunächst wird die feine Schichte etwa 2 cm stark an die Wand der Form mittels Kelle angedrückt, dabei werden die Ecken und Vertiefungen mit einem kleinen Stößel leicht ausgestampft.

Hinter diese Feinschichte wird dann der Beton eingefüllt, und ebenfalls genügend gestampft. Zuvor darf nicht versäumt werden, die feine Schichte mit einem **scharfen Werkzeug aufzurauben**, damit zwischen Feinschichte und Beton eine innige Verbindung hergestellt wird. Wird dies nicht beachtet, so besteht die Gefahr, daß sich die Feinschichte vom Kern des Steines ablöst.

Beim Stampfen der Kernschichte ist auf die Festigkeit der Form Rücksicht zu nehmen. Das Stampfen geschieht am besten mit eisernen Werkzeugen. Bei sehr großen Formen ist es **vorteilhaft, mittels Preßluft oder Elektrizität betriebene Stampfer zu verwenden**.

Bevor eine neue Mörtelschichte eingefüllt wird, ist die Oberfläche des eingestampften Materials gut aufzurauben, damit in den einzelnen Schichten ebenfalls eine gute Verbin-





Bild 643–644. Die Maler Herbert Dimmel und Leopold Schmid führten in eigener Technik am österreichischen Heldendenkmal in Wien Reliefdarstellungen von Krieger in historischen Uniformen durch. Der Künstler schneidet (im linken Bild) das Relief naturgroß in Gips. Nach diesem Gipschnitt wird eine Positivform angefertigt und danach der Kunststeinguß hergestellt. Zum Schlusse wird das Steinrelief geschliffen. Wie das rechte Bild zeigt, wird die Oberfläche der Steingußplatte später durchgeschliffen, während die vertieften Teile den Gußton behalten und dadurch heller erscheinen

derung erzielt wird. Es ist dies aber auch notwendig, um die Sichtbarkeit der Schichtenlinien nach dem Ausschalen der Form zu verhindern.

Das Ausstampfen der Gipsformen hat stets mit Vorsicht zu geschehen, um jegliche Beschädigung an der Form zu verhindern. Aus diesem Grunde werden zum Stampfen vielfach auch Sandbeutel oder für die Kanten kleinere Stößel verwendet. Auch Hölzer, die als Zwischenstücke zum Aufschlagen mit dem Hammer benützt werden, können gute Dienste leisten.

Ist die Form vollständig gefüllt, so wird der Beton an der Einfüllöffnung eben abgezogen und mit der Kelle sauber geglättet.

#### Ausschalen der Formlinge

Glatte und profilierte Formlinge können unter Umständen schon nach kurzer Zeit ausgeschalt werden. Nur Stücke, die aus besonderen Gründen ziemlich naß eingefüllt werden müssen, bleiben **mindestens 24 Stunden** in der Form. Bei reiner Gußarbeit, d. h. bei Verwendung flüssigen Mörtelmaterials, wird das Ausschalen der Form erst nach etwa **2–3 Tagen** vorgenommen. Ausschlaggebend für die Zeit des Ausschalens ist die Art und Größe der Form und die Beschaffenheit des Gußmaterials, wobei auch die Eigenschaften des Bindemittels zu berücksichtigen sind. Die gefüllte Form wird zum Zwecke des Ausschalens zunächst auf eine vorher eingeebnete und festgepackte Sandunterlage gestürzt. Der Untergrund darf aber nicht hart sein, der Sand soll also möglichst nicht auf einen Betonboden, sondern auf einen weichen Boden aufgeschüttet werden. Die einzelnen Teile der Form werden vor dem Ab-

nehmen leicht beklopft, damit sie sich besser und ohne Beschädigung von dem Stein ablösen. Ein **plötzliches oder ruckweises Wegnehmen der Formteile** würde unbedingt zu einer Beschädigung des Werkstückes führen. Größere Teile der Form müssen, wenn nötig, durch mehrere Leute ganz gleichmäßig abgehoben werden. Sind trotz aller Vorsicht Schäden an dem frischen Stück aufgetreten, so werden dieselben sofort ausgebessert. Man feuchtet die beschädigten Stellen zunächst mit Wasser an und trägt dann die Steinmasse mit den geeigneten Werkzeugen vorsichtig auf. Die Ausbesserung von kantigen Stellen erfolgt stets durch Anhalten eines Brettchens, die Steinmasse selbst wird mit der Kelle oder Spachtel eingestrichen. Zeigen sich an der Gipsform nach deren Entleerung irgend welche Beschädigungen, so sind dieselben sofort wieder auszubessern. Um dem neuen Gips genügend Halt zu geben, werden in die abgestoßene Stelle Stifte eingeschlagen, und zwar je nach der Größe der aufgetretenen Beschädigung. Die ausgebesserten Stellen müssen vor Wiederverwendung der Form schellackiert werden.

Um eine gute Härte zu erzielen, wird das Formstück nach dem Ausschalen **mehrmals angefeuchtet** (etwa 14 Tage lang), am besten mit Hilfe der Gießkanne. Die frischen Stücke sind vor Zugluft möglichst zu schützen, sie dürfen auch nicht der Sonne ausgesetzt werden, weil sonst leicht Rißbildungen auftreten.

#### Überarbeitung plastischer Stampfarbeiten

Bild 642

Die Überarbeitung erfolgt je nach der zu erzielenden Wirkung in einer der üblichen Steinmetz-Oberflächen-Arten, ent-



weder durch spitzen, scharrieren, stocken, kröneln, prellen, bossieren oder schleifen. Dadurch steht der Kunststein in seiner äußeren Wirkung dem Naturstein in keiner Weise nach.

Bei einfachen Stampfarbeiten wird das Überarbeiten zweckmäßig von einem geübten Steinmetzen, bei figürlichen und ornamentalen Stücken, von einem Bildhauer vorgenommen. In großen Betrieben erfolgt die Überarbeitung teilweise schon auf maschinellern Wege, mit durch Preßluft oder elektrischem Strom betriebenen Werkzeugen.

Der richtige Zeitpunkt für die Überarbeitung läßt sich nicht nach Stunden oder Tagen angeben, er ist vielmehr auf Grund eigener Erfahrungen zu wählen, denn die Erhärtung des gestampften Werkstückes hängt nicht allein von der Art des Zements, sondern auch von der Beschaffenheit der sonstigen Rohmaterialien, vom Mischungsverhältnis und von der Witterung ab. Auf jeden Fall wird eine Überarbeitung im Sommer nicht vor 3–6 Tagen und im Winter nicht vor 8–14 Tagen vorgenommen werden können.



Bild 645. Nachziehen eines großen Stückgesimses beim Wiederaufbau der Theatinerkirche in München. Ausführung Stuckgeschäft Fritz Bender, München