



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Ausbildung der Fussboden-, Wand- und Deckenflächen

Koch, Hugo

Stuttgart, 1903

B. Ausbildung der Wandflächen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77662](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77662)

B. Ausbildung der Wandflächen.

8. Kapitel.

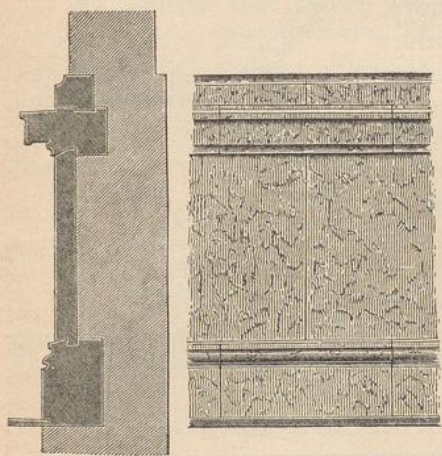
Ausbildung unverkleideter Wände.

Im allgemeinen muß bezüglich der Ausbildung unverkleideter Wände auf das in Teil III, Band 2, Heft 1 dieses »Handbuches« Gefagte verwiesen werden. Es wird sich hierbei hauptsächlich um die in Haufstein- oder Ziegelrohbau hergestellten Wandflächen von Kirchen und großen Hallen handeln.

Die Quader für innere Verblendung können dünner als die für die äußere Mauerverkleidung genommen werden; doch ist auch hier auf eine Abwechslung von Läufern und Bindern oder Läufer- und Binderschichten zu achten. Hierbei können Verbindungen durch Feder und Nut, durch einfache Falzung und Verkämmung stattfinden, wie dies bereits in Teil III, Band 1 (S. 79 ff.⁸¹) dieses »Handbuches« eingehend beschrieben und außerdem in Fig. 218⁸²) dargestellt ist. Die Gefahr,

dafs durch Vereifung der Fuge zwischen Platte und Hintermauerung bei Frostwetter der Stein abgedrückt und die Feder dadurch zerbrochen wird, kann im Inneren der Gebäude nur sehr gering oder überhaupt nicht vorhanden sein. Meistens ist jedoch eine Verankerung der Haufsteine angebracht, die bei nicht allzu starken Mauern am besten durch eine Verbindung der äußeren mit der inneren Verkleidung durch verzinkte eiserne Klammern bewirkt wird. Können die äußeren Quader die gleiche Höhe wie die inneren haben, so ist diese Klammerverbindung sehr einfach. Sonst kann sie nur dann erfolgen, wenn zufällig die wagrechten Fugen der äußeren Verkleidung mit denen der inneren in eine Ebene fallen. Im übrigen muß die Verankerung angeordnet werden.

Fig. 218.



Wandbekleidung mit Falz⁸²).

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

Früher wurde den Klammern die in Fig. 219 dargestellte schwalbenschwanzartige Form gegeben; auch wurden sie meist in Bronze hergestellt. Dadurch konnte man nur zwei unmittelbar benachbarte Steine miteinander verbinden, nachdem für die beiden Flügel der Klammer das Lager sorgfältig in die Werkstücke eingearbeitet

⁸¹) 2. u. 3. Aufl.: S. 81.

⁸²) Fakf.-Repr. nach: GOTTFREY, R. Lehrbuch der Hochbau-Konstruktionen. Teil 1: Maurer- und Steinmetzarbeiten. 2. Aufl. Berlin 1898. Abb. 112, S. 74.

165.
Verbindung der
Verblendungs-
quader mit der
Wand.

166.
Form der
metallinen Ver-
bindungsteile.

war. Die Klammer wurde außerdem in einen Mörtel oder in Kitt gelegt. Heute verwendet man fast durchweg verzinkte oder auch verbleite eiserne Klammern, Anker und Dübel, welche billiger und zweckentsprechender sind. Die Klammern und Anker fertigt man aus 20 bis 25 mm breitem, 7 bis 10 mm starkem Flacheisen, die Dübel aus 20 bis 25 mm starkem Quadrateisen an.

Die Klammern (Fig. 220) werden zum Zweck der Verbindung zweier benachbarter Steine nur 20 bis 25 cm lang gemacht mit zwei hakenförmigen Umbiegungen, deren Länge mit 3 bis 4 cm bereits genügt. Diese hakenförmigen Umbiegungen müssen an den Kanten aufgehackt fein, um das Festsitzen der Klammern in den zu diesem Zweck in die Werkstücke eingespitzten Löchern zu begünstigen, welche außerdem mit Zementmörtel oder mit einem Kitt ausgefüllt werden.

Die Anker sind entweder einfache oder fog. Gabelanker (Fig. 221), welche zur Befestigung zweier benachbarter Steine zugleich dienen. Diese Anker mit einem beweglichen Splint anzufertigen, ist zwar gut, aber nicht immer ratsam, weil derselbe aus Nachlässigkeit oder Faulheit häufig nicht eingelegt wird. Praktischer ist es deshalb, das Ende der Anker aufzuschlitzen und von den beiden Hälften dann die eine nach oben, die andere nach unten zu biegen oder überhaupt nur das Ende der Anker auf eine Länge von 10 bis 15 cm umzubiegen und dann einzumauern.

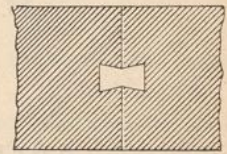
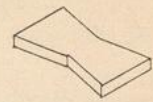
Sollen diese Anker zur Verbindung der äußeren mit der inneren Wandbekleidung benutzt werden, so muß die Länge der ersteren dem Abstände beider voneinander entsprechen und das sonst vermauerte Ende mit einfacher, an den Kanten aufgehackter Umbiegung von 3 bis 4 cm Länge versehen sein, oder, wenn die lotrechten Fugen der Verblendungsquader genau gegenüberliegen, auch gabelförmig gestaltet werden, so daß durch einen Anker 4 Steine zugleich zusammengefaßt werden.

Gewöhnlich wechselt man mit Klammern und Ankern ab, so daß der erste und zweite Stein einer Schicht verklammert, der zweite und dritte mit der Hintermauerung oder der äußeren Verblendschicht durch einen Gabelanker verbunden wird (Fig. 222).

Die Dübel (Fig. 223) werden nur 8 bis 10 cm lang gemacht und für übereinanderliegende, hochstehende Bauteile, Fenstergewände, Türpfofen, Baluster und dergl., in der Weise benutzt, daß ihre eine Hälfte in den zu versetzenden Stein eingebleit wird, während die zweite in ein entsprechendes Loch des darunter liegenden Werkstückes gesteckt und dort mit der Fuge zugleich mit Mörtel vergossen wird. Am

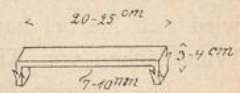
oberen Ende erhalten lange Werkstücke gewöhnlich eine Klammer oder einen Anker.

Fig. 219.



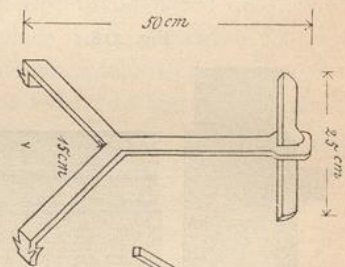
Bronzene Klammer.

Fig. 220.



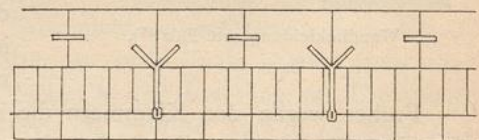
Eiserne Klammer.

Fig. 221.



Gabelanker.

Fig. 222.



Verankerung der Haufteilverblendung.

1/10 w. Gr.

Die eisernen Verbindungsteile können überhaupt, um ihnen einen ficheren Halt zu geben, mit Blei oder Schwefel, dieser häufig in Verbindung mit Kolophonium,

Fig. 223.



Eiserner Dübel.

oder auch mit gutem Portlandzementmörtel, was das bequemste ist, vergossen werden. Die Anwendung der beiden ersten Materialien erfordert besondere Sachkenntnis und Vorsicht. Vergießt man mit Blei, so muß das Loch im Haufstein vollständig ausgetrocknet sein, damit nicht beim Eingießen sich plötzlich bildende Wasserdämpfe das flüssige Blei umherspritzen. Da beim Erkalten sich ferner der Rauminhalt des Bleies erheblich verringert und deshalb die Eisenteile lose im Loche sitzen würden, so ist es notwendig, dasselbe mit Hammer und Keil fest in das Vergußloch einzutreiben. Schwefel muß vor der Verwendung weit über seinen Schmelzpunkt hinaus erhitzt werden, so daß er eine tiefbraune Farbe annimmt; sonst bildet sich leicht Schwefeleisen, welches durch Volumvergrößerung den Stein sprengen und denselben auch blaurot färben kann. An feuchten Stellen fault übrigens der Schwefel mit der Zeit, so daß damit vergossene Eisenteile locker werden können. Auch Schellack wird hin und wieder zum Vergießen benutzt, besonders aber zum Einfsetzen von Vierungen in buntem Sandstein, sowie zu sonstigen Ausbesserungen desselben. Hierbei wird der geschmolzene Schellack mit dem Pulver des betreffenden Sandsteines gemengt, um die gleiche Färbung zu erzielen.

Am besten hat sich jedoch der Glycerinkitt bewährt, welcher aus einer teigartigen Mischung von Bleiglätte mit Glycerin besteht und einen außerordentlichen Härtegrad erreicht, aber keinen Zusatz von Farbmitteln, Steinpulver und dergl. verträgt. Zunächst fleischfarben wird später die Außenseite durch Oxydation rein weiß, so daß dieser Kitt bei dunklem Gestein, wenigstens in Augenhöhe, nicht verwendbar ist.

Ein anderer Kitt besteht aus einer Mischung von gleichen Gewichtsteilen erhitzten Leinöls, Quarzsand und Bleiglätte, kommt heiß zur Verwendung und muß sofort verarbeitet werden. Noch andere Kitten sind durch Patent geschützt und in ihren Bestandteilen unbekannt.

Für das Veretzen der Haufsteine hat sich beim Bau der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg folgendes Verfahren bewährt. Zunächst wurden in den zu veretzenden Stein die nötigen Anker- und Dübellöcher geschlagen und, besonders bei größeren, in das obere Lager ein paar Rinnen gehauen, durch welche das Einfließen des Mörtels in die Lagerfugen erleichtert wurde (Fig. 224). Nachdem der Quader nunmehr mittels des Hebezeuges an Ort und Stelle gebracht war, wurden unter die vier Ecken desselben kleine Zink- oder Dachpappeplättchen, und zwar so viele übereinander gelegt, daß dadurch die Fugendicke erreicht wurde. Danach wurde das Werkstück mittels der Winde langsam niedergelassen und dieses Verfahren wiederholt, wenn der Quader noch nicht in die richtige Lage gekommen war, was durch Wegnahme oder Hinzufügen einzelner Plättchen leicht zu bewerkstelligen ist. Bei Keilquadern an Fenstern benutzte man statt der Plättchen kleine Holzkeile, welche leicht verrückt werden können, bis der Schlußstein gut paßt. Ebenso wurden sie beim Veretzen der Gesimsglieder gern angewendet. Vor dem Verbrauch sind sie jedoch gründlich anzufeuchten, damit sie kein Wasser aus dem Fugenmörtel anziehen, wodurch sie quellen und die Kanten des Steines absprenge könnten. Eiserner Keile sind wegen der Gefahr, Rostflecke zu erzeugen, nicht brauchbar.

Fig. 224.

Gießrinnen.
1/50 w. Gr.

167.
Materialien zum
Vergießen und
Verkiten.

168.
Veretzen der
Haufsteine.

Hierauf wurden die Fugen mit weichem Ton verstopft und an der Hinterseite zum Eingießen des dünnflüssigen Mörtels Trichter oder Nester gebildet (Fig. 225). Der zur Bereitung dieses Mörtels zu verwendende Sand muß fein gesiebt sein, um eine gute Verteilung des ersteren zu ermöglichen. Etwaige Verstopfungen wurden mittels des im Teil III, Band 2, Heft 1 (S. 27⁸³) dieses »Handbuches« beschriebenen Gerätes beseitigt. Die Zink- oder Pappeplättchen blieben einfach liegen, die Holzkeile jedoch wurden nach dem Abbinden des Mörtels wieder entfernt. Durch dieses Verfahren ist es möglich, jedem Quader die genaue und unveränderliche wagrechte Lage zu geben und späteres Nacharbeiten, hauptsächlich der Gefümsglieder, auf das geringste Maß zu beschränken. Im übrigen sei auf das in Teil III, Band 1 dieses »Handbuches« Gefagte verwiesen.

169.
Bearbeitung der
Haupteine.

Die äußere Bearbeitung der Quader im Inneren der Gebäude wird immer eine feinere sein müssen als außen. Bei Sandsteinverblendung u. f. w. wird demnach fast ausschließlich das Kröneln, Scharrieren und meistens das Schleifen, bei granitähnlichen Gesteinen das feinere Stocken, Schleifen und Polieren zur Anwendung kommen. Sollen die Fugen überhaupt noch besonders hervorgehoben werden, was zumeist nicht der Fall sein wird, so darf dies auch nur in bescheidenster Weise, also vielleicht wie nach Fig. 23 u. 31 in Teil III, Band 2, Heft 1 (S. 18⁸⁴) dieses »Handbuches« geschehen. Für die Akustik ist allerdings die Herstellung glatter Wandflächen nie förderlich, dagegen immer eine rauhere Bearbeitung der Quader, sowie eine leichte Andeutung der Fugen vorzuziehen.

170.
Schutz gegen
die hygroskopischen
Eigenschaften der
Haupteine.

Auf die hygroskopischen Eigenschaften des verwendeten Steines ist auch im Inneren der Gebäude sorgsam zu achten, sollen die Wandflächen nicht dauernd mehr oder weniger feucht bleiben. Bei manchen Kirchen kann man diesen Fehler finden, der einmal davon herrührt, daß die äußere Verkleidung der Mauern durch Witte- rungseinflüsse durchnäßt wird und die Feuchtigkeit auf die Innenfläche überträgt, der dann aber auch durch feuchte Niederschläge verursacht werden kann, welche durch den Temperaturunterschied der Außen- und Innenluft und die Ausdünstung der Menschenansammlungen hervorgerufen werden. Im ersten Falle schützen Anstriche der Rückseiten der Haupteine mit einer Abkochung von Goudron mit Asphalt oder Pech, die so beschaffen sein muß, daß der Anstrich nach 24 Stunden genügend erhärtet ist, um keine Flecke beim Betupfen mit dem Finger mehr hervorzurufen. Vor Beginn des Anstriches müssen die Steine gut ausgetrocknet sein, weil sie sonst die heiße Masse nicht annehmen würden. Gewöhnlich erfolgt er nach dem Verfetzen der Steine, so daß die Hintermauerung der Verblendung erst etwa 24 Stunden nachher in Angriff genommen werden kann.

Sollen die Haupteine gegen die Aufnahme feuchter Niederschläge gesichert werden, so helfen nur Imprägnierungen, für welche der *Glinzer'sche* Anstrich wohl am empfehlenswertesten ist. Derselbe besteht aus einem Gemisch von Seifenlösung und essigsaurer Tonerde, wobei die Tonerde die Steinoberfläche wasserabweisend macht. Die damit behandelten Steine haben beim Rathaus in Hamburg mehrmaligen Frost mit Auftauen, Abwaschen, Bürsten und Behandeln mit absolutem Alkohol ausgehalten; die Farbe, sowie das Korn blieben unverändert, wogegen die

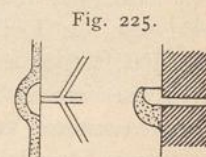


Fig. 225.

Nest.
1/25 w. Gr.

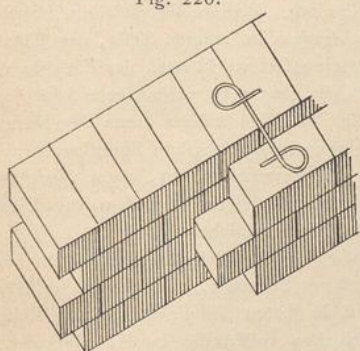
83) 2. Aufl.: S. 27.

84) 2. Aufl.: Fig. 22 u. 23, S. 19.

Oberfläche für Wasser undurchlässig wurde. Auch der Härtegrad des Steines soll infolge des Anstriches, soweit wenigstens derselbe einzudringen im Stande ist, erhöht werden.

Andererseits werden die *Kefler'schen* Fluats für denselben Zweck empfohlen⁸⁵⁾. Anstriche mit Leinöl u. f. w. schädigen das Aussehen der Steine und sind deshalb nicht ausführbar. Neuerdings sind auch Versuche mit Testalin, einer wasserklaren Flüssigkeit der Firma *Hartmann & Hauers* in Hannover, gemacht worden; 1 kg dieses Stoffes reicht bei zweimaligem Anstrich für etwa 6 qm Steinfläche aus; der fertige Anstrich kostet 40 Pfennig für 1 qm. Beim Amtsgerichtsgebäude in Solingen zeigte sich der weiche Stein nach zwei Jahren auch in der Farbe unverändert und faugte keine Feuchtigkeit an.

Bei Verblendung der Innenwände mit Ziegeln ist ein isolierender Anstrich unausführbar. Statt dessen ist man zur Herstellung von Hohlschichten gezwungen, die jedoch durch zweckentsprechende Anlage von kleinen Oeffnungen einen Umlauf der darin befindlichen Luft zulassen müssen, um das Ansetzen feuchter Niederschläge an der Innenwand zu verhindern. Die Verbindung der Verblendungsschicht mit der vollen Mauer kann durch Einlage schleifenartig gebogener, verzinkter Drähte von etwa 3 mm Stärke in die Lagerfugen erfolgen (Fig. 226), ein billiges und zweckmäßiges Verfahren. Im übrigen sei auf das in Teil III, Band 2, Heft 1 (S. 40 ff.⁸⁶⁾ dieses »Handbuches« Gefagte verwiesen.



Verankerung der Verblendung.

Die Verblendung wird häufig mit gefärbtem Mörtel aufgemauert. Dieses Verfahren ist kostspieliger, aber wesentlich haltbarer als das nachträgliche Ausfugen, über welches im gleichen Hefte (S. 30 ff.⁸⁷⁾ das Nötige gefagt ist. Das nachträgliche Ausfugen mit Zementmörtel hat sich vielfach nicht bewährt, weil einmal feine Risse in der dünnen Mörtelschicht entstanden, welche die Ursache zur Aufnahme von Feuchtigkeit und zum Absprengen der Ausfugung bei Frostwetter wurden, dann aber dadurch auch Ausblühungen hervortraten, die selbst nach mehrfach wiederholtem Abwaschen des Mauerwerkes immer von neuem zum Vorschein kamen. Ein guter Mörtel von hydraulischem Kalk, wie dem von Beckum oder Recklinghausen, ist deshalb jedem verlängerten oder gar reinem Zementmörtel vorzuziehen. Bei etwaiger Färbung des Mörtels sind Erdfarben möglichst zu vermeiden, weil derselbe durch deren Zusatz verschlechtert oder ganz verdorben wird. Empfehlenswerte Zutaten sind deshalb: Ziegelmehl, Eisenoxyd (*Caput mortuum*), gemahlene Hohofenschlacke und Braunstein. Beim Bau der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg wurde der Fugenmörtel für helle, lederfarbene Verblendsteine aus 2 Teilen rotem Ziegelmehl, $\frac{3}{4}$ Teilen Wildauer hydraulischem Kalk und $\frac{1}{3}$ Teil Eisenoxyd (*Caput mortuum*) zusammengesetzt.

Ueber die Verwendung engobierter und glasierter Ziegel, Terrakotten u. f. w. siehe das gleiche Hefte (S. 62 ff.⁸⁸⁾ dieses »Handbuches«.

⁸⁵⁾ HAUENSCHILD, H. Die Kefler'schen Fluats. Berlin 1895.

⁸⁶⁾ 2. Aufl.: S. 40.

⁸⁷⁾ 2. Aufl.: S. 30.

⁸⁸⁾ 2. Aufl.: S. 55 ff.

171.
Isolierung der
Ziegel-
verblendung.

172.
Ausfugen der
Verblendung.

9. Kapitel.

Wandbekleidungen aus natürlichem Stein.

^{173.} Das Verfahren, aus Ziegeln hergestellte Wände mit Marmorplatten zu bekleiden, soll in großem Geschichtliches. Stil zuerst in Alexandria zur Zeit der Ptolemäer zur Anwendung gekommen sein. Nach dem Niedergang der alexandrinischen Kunst um die Mitte des II. Jahrhunderts wurde jenes Verfahren in den aus dem II. Jahrhundert stammenden oskischen Gebäuden von Pompeji fortgesetzt, dann um die Mitte des I. Jahrhunderts vor Chr. außer in den campanischen Städten auch zu Rom. Der älteste Schriftsteller, der über diesen Wand Schmuck genauer spricht, ist *Seneca*, welcher den Aufwand seines Zeitalters darin dem gewöhnlichen Mauerputze der Villa des *Scipio* gegenüber stellt, indem er sagt: »Jetzt glaubt sich jemand arm und miserabel eingerichtet, wenn seine Wände nicht von mächtigen und kostbaren Marmorfüllungen strahlen, wenn nicht alexandrinischer Marmor mit numidischen Tafeln kontrastiert, wenn nicht die kunstvolle und nach Art der Malerei in Farben wechselnde *Circumlitio* (der Wachsüberzug der Marmorbekleidung) überall die Marmorfelder bunt umsäumt, wenn nicht die Decke hinter Spiegelglas unsichtbar wird.«

Nach *Plinius* führte die ersten Marmorbekleidungen in Rom *Mamurra*, der *Praefectus fabrorum* des *Julius Cäsar* in Gallien, in seinem Hause auf dem *Mons collius* aus. Weitere Gebäude mit Marmorinkrustationen waren das Theater des *Scaurus*, das Pantheon des *Agrippa* im unteren Teile, das Theater des *Pompejus* und später das goldene Haus des *Nero*. Zu des letzteren Zeit wurde auch das Einlegen von kostbarem Gestein in den Marmor erfunden, während früher bereits die etwa nicht vorhandenen Adern aufgemalt wurden. *Plinius* klagt in dieser Hinsicht, dass zu seiner Zeit die Wandmalerei durch den Marmor verdrängt worden sei. Man überziehe mit diesem nicht nur die ganzen Wände, sondern durchbreche auch den Marmor, um Bilder einzulegen. Unter *Claudius* habe man den Marmor gefärbt, unter *Nero* aber durch Einlagen den einfarbigen bunt gemacht, den numidischen Marmor mit eierartigen, den syrnadischen mit Purpurflecken versehen, »gerade wie die Tändelei ihn sich von Natur wünschte«⁸⁹⁾.

Auch die christliche Baukunst erstrebte im Inneren ihrer Basiliken, für welche sie die von den heidnischen Tempeln genommenen Säulen benutzte, den reichsten farbigen Schmuck, und deshalb erhielten die Wände der Seitenschiffe wenigstens unten eine Bekleidung mit kostbaren Steinarten aus den Ruinen des alten Rom, deren starke Farbenwirkung die baulichen Einzelheiten vollständig in den Hintergrund drängte. Es gab nicht nur Platten von seltenem, kostbarem Gestein, mit welchen die Wände der alten Paläste belegt waren, sondern auch Ueberreste roter Porphyrsäulen und solcher aus grünem, numidischem Marmor und *Giallo antico*. Diese Reste wurden zerchnitten und zu neuen Mustern zusammengesetzt. Die zu Scheiben zerfägten Porphyrsäulen pflegten dann die Mitten der zu verzierenden Flächen zu bilden, während man das übrige mit gelbem, grünem und weißem Marmor auslegte. Größere Wirkungen suchte man noch durch Zwischenfügen von Glaspasten und Gold zu erzielen; doch blieb in Rom der Marmor immer das Vorherrschende.

Die glänzendsten Beispiele dieser Kunst bietet heute noch die Sophienkirche in Konstantinopel, wohin sie wohl aus Rom eingeführt sein mag. Hier wurden wahrscheinlich zum ersten Male die Reste von den zerstörten Bauwerken des Altertumes verwendet, und auch hier sind in große Platten lineare und Pflanzenornamente, Tiere, Vasen u. s. w. mit buntem Marmor eingelegt, eine Kunst, welche mit dem Namen »Plattenmosaik« bezeichnet wird und sich unmittelbar an die einfache Inkrustierung anschließt und aus dieser hervorgeht. Ein Beispiel ist in Fig. 227⁹⁰⁾ gegeben.

In der Frührenaissance ist die Inkrustierung an Bauten in Rom, zumal an profanen, schon eine fast unerhörte Ausnahme und nur bei einem nahen päpstlichen Verwandten möglich⁹¹⁾. Die Fundstücke von

Fig. 227.

Plattenmosaik in der Sophienkirche zu Konstantinopel⁹⁰⁾.

⁸⁹⁾ Siehe: *BUCHER*, B. Geschichte der Technischen Künfte. Stuttgart 1875. Bd. 1, S. 129.

⁹⁰⁾ Fakf.-Repr. nach: *BUCHER*, a. a. O., Bd. 1, S. 130 (Fig. 24).

⁹¹⁾ *BURCKHARDT*, J. Geschichte der Renaissance in Italien. Stuttgart 1868. S. 59.

Porphy, Serpentin, Giallo, Pavonazzo, Breccien u. f. w. aus den Ruinen wurden bereits für den Schmuck von Altaren und dergl. aufgehoben, und *Perruzzi* brauchte 1532 eine besondere Erlaubnis, um nur für den Hochaltar des Domes vier Sauntierlasten von derartigem Gestein nach Siena bringen zu dürfen.

Dagegen blühte die Inkrustation desto mehr in Venedig. Im ganzen Abendlande wurden seit den römischen Zeiten kaum so kostbare Stoffe in einem Bau vereinigt wie bei *San Marco*. Das kostbarste Material holte der Venetianer aus dem ganz verwahrlosten Orient zusammen und schmückte damit seine Kirchenbauten und Paläste. Je enger die Straßen und Kanäle, desto prächtiger baute er; je kostbarer und bunter die Wandbekleidung, desto ärmer war das architektonische Detail. So sind die Gesimse der Stockwerke des Inneren von *San Marco* kaum zu bemerken und durch einen unbestimmten Mosaikrand ersetzt. Auch die Lieferungen von Inkrustationen anderer Städte gingen über Venedig.

Im weiteren Verlaufe der Renaissance wurden die Inkrustationen durch den plastischen Wand Schmuck und die Malerei zurückgedrängt. Erst mit dem Barockstil beginnen wieder, namentlich in den Jesuitenkirchen, die kostbarsten Wandbekleidungen mit Marmoren aller Farben, mit Jaspis, Lapis lazuli, Malachit u. f. w. *Burckhardt* sagt im unten angegebenen Werke⁹²⁾: »Ein glücklicher Zufall verschaffte den Dekoratoren des *Gesù* in Rom jenes große Quantum des kostbarsten gelben Marmors, womit sie ihre Pilafter ganz belegen konnten; in anderen Kirchen erschien gewöhnlicher Marmor zu gemein, und der kostbare Jaspis war zu selten, um in großen Stücken verwendet zu werden; man gab dem ersteren vermehrt einen höheren Wert und dem letzteren eine glänzende Stelle, indem man beide zu Mosaikornamenten vermischte. Und dieselbe Zeit, die sonst so gut wußte, was Farbe ist, verfiel nun in einer barbarischen Gleichgültigkeit, wo es sich um die Farbenfolge verhältnismäßig einfacher Formen und Flächen handelte.

Einzelne besonders verehrte Kapellen, auch die Chöre von Kirchen, ganz mit spiegelblankem gelbem, gesprenkeltem, bunteadertem Marmor zu überziehen, unter den Nischen vergoldete Bronzereliefs herumgehen zu lassen, die Trauer z. B. in Passionskapellen durch feinen, dunklen Marmor, ja durch Probierstein auszudrücken, wurde eine Art von Ehrenpunkt, sobald die Mittel ausreichten.«

Die Absicht, den Wandflächen durch die Inkrustation einen besonderen Farbenreiz zu verleihen, artete somit vollständig aus, wie z. B. in der Jesuitenkirche zu Venedig, wo das Teppichmuster, grüngrau auf weiß, welches die Flächen zwischen den Pilaftern, ja auch die Säulen im Chor bedeckt, niemand beim ersten Blick für etwas anderes als für eine aufgemalte Dekoration halten wird. In Neapel fanden während dieser Kunstperiode die Inkrustationen wohl die reichste Entfaltung, und hier dürfte wieder *San Martino* als üppigste Kirche dieser Art gelten.

In Nachahmung der bereits zu *Plinius'* Zeit erfundenen Art und Weise, den Marmor durch Einlagen zu verzieren, die auch später in Byzanz angewendet wurde, begann man im XVI. Jahrhundert unter *Cosimo I.* zu Florenz aus der gewöhnlich dunklen Platte die Zeichnung auszufügen und die farbigen Steine genau nach den Konturen auszufneiden und einzusetzen, eine Art steinerner Intarsia. Man benutzte mit größtem Geschick Schichtungen, Streifen, Flecke, Drusen u. f. w. im Stein, um Ornamente, Blumen, Vasen, Vögel u. f. w. zusammenzusetzen, so daß das Ganze Aehnlichkeit mit Malerei gewinnt. Meistens beschränkte sich diese Verzierung, welche Florentiner Mosaik oder Mosaik in *pietra dura* (von harten Steinarten) genannt wird, auf die Ausschmückung von Altaren und Kanzeln, Tischplatten, Kästen und Kassetten; heute verirrt sich diese Industrie jedoch immermehr in die Naturalistik, so daß sogar Gemälde mit menschlichen Figuren geliefert werden. Schon im XVI. Jahrhundert kam sie übrigens nach Indien, wo sie zu Delhi in Palästen, Moscheen und an Grabdenkmälern in großartigster Weise angewendet wurde.

In Italien finden sich Beispiele an vielen Orten, sowohl des Nordens wie des Südens; das hervorragendste ist wohl in der Mediceerkapelle in *San Lorenzo* zu Florenz zu sehen. Doch auch in der *Certosa* bei Pavia, in Messina und vielen anderen Orten ist diese Kunst geübt worden, von der Fig. 228⁹³⁾ ein Bild von einer Altarfüllung in *San Domenico* zu Messina gibt. Auch hierbei wurde der natürlichen Färbung des Marmors noch nachgeholfen, selbst derart, daß er mittels Aetzung ganz von der Farbe durchdrungen wurde. Derartige Mosaikarbeiten in anderen Ländern stammen fast ausnahmslos aus Italien.

Das Ansetzen der Marmorplatten im Inneren von Gebäuden erfolgt gewöhnlich mit einem stark mit Gips verletzten Kalkmörtel oder reinen Gipsmörtel so, daß man bei kleineren Tafeln längs ihrer lotrechten Kanten Mörtelstreifen anbringt und sie dann fest an die stark genästen und mit Mörtel beworfenen Mauerflächen andrückt, ohne den schnell abbindenden Mörtel durch Hammerschläge zu erschüttern,

174.
Befestigen der
Marmorplatten.

92) BURCKHARDT, J. Der Cicerone. 3. Aufl. Leipzig 1874. S. 397.

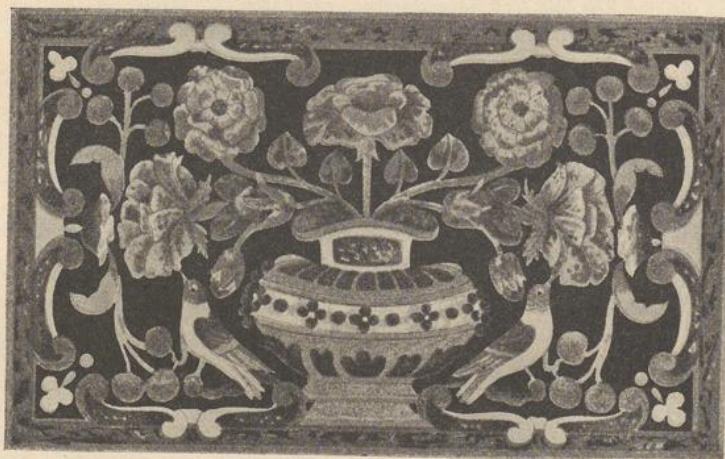
93) Faktf.-Repr. nach: BROCKHAUS. Konversations-Lexikon. 14. Aufl. Leipzig 1898. Bd. 12, S. 16.

durch welche ungeübte Arbeiter die Platte in die richtige Lage zu bringen suchten. Größere Tafeln jedoch müssen mit Hilfe von verzinkten Eisen- oder besser von Bronze- oder Messingdübeln, -Steinschrauben und -Ankern, welche man häufig auch nur aus Messingdraht zurechtbiegt, derart versetzt werden, daß man das eine Ende des Verbindungsstückes im Marmor festbleibt, die Tafel dann in richtiger Lage an die Wand bringt und die lotrechte Fuge mit Mörtel vergießt, welcher zugleich auch in das in die Mauer gestemmte Dübel- oder Ankerloch eindringt und somit nach dem Erstarren das Verbindungsglied und die Marmortafel selbst festhält. Gefimse läßt man etwas in die Mauer einbinden, weshalb dieselbe bis zu entsprechender Tiefe ausgestemmt werden muß.

175.
Befestigungs-
mörtel.

Vor der Verwendung des bisher gebräuchlichen Gipsmörtels zu dem vorgenannten Zwecke kann aber nicht genug gewarnt werden; denn viele der bisher beobachteten Zerstörungen am Marmor, die merkwürdigerweise auch in geschützten

Fig. 228.



Altarfüllung in der Kirche *San Dominico* zu Messina⁹³).

Räumen und im Inneren von Gebäuden der Verwitterung zugeschrieben wurden, sind allein auf die Benutzung jenes schwefelsauren Kalkes zurückzuführen, der mit den Alkalien des zur Herstellung des Mauerwerkes verwendeten Mörtels Glaubersalz bildet. Im besten Falle bekommt die Marmorplatte dann nur einen weißen Ausschlag, der die Politur zerstört und die Farbentönung wesentlich beeinträchtigt. Andererseits ist aber, z. B. an dem als »belgischer Granit« bezeichneten Kohlenkalk, beobachtet worden, daß die glatte Fläche des Marmors zunächst mit ganz kleinen Bläschen übersät war, welche danach von den Glaubersalzkristallen abgestoßen wurden, so daß sich Löcher von Stecknadelkopf- bis Linsengröße bildeten. Stellenweise nehmen die Verletzungen aber auch einen Durchmesser von etwa 1 cm und mehr an mit entsprechender Tiefe. Daß diese Beschädigungen allein auf die Verwendung von Gipsmörtel zum Vergießen der Marmorplatten auf mit verlängertem Zementmörtel hergestelltem Mauerwerk zurückzuführen sind, geht daraus hervor, daß diese Erscheinung sich nur bei dünnen, etwa 2 cm starken Platten und hauptsächlich an ihren Rändern, soweit das Mörtelwasser eindringen konnte, zeigte, dagegen bei daneben befindlichen

stärkeren Platten (6 bis 8 cm) und Gesteinsteilen, welche vom Mörtelwasser nicht in gleicher Weise durchdrungen werden konnten, nicht beobachtet wurde.

Bei der Beurteilung der Bearbeitung der Marmorplatten sowohl, wie der Gesimse ist darauf zu achten, daß dieselben an den Stoskanten vollständig scharf und rechtwinkelig abgeschnitten, nicht aber infolge des Polierens abgerundet sind, wie dies Fig. 229 ersichtlich macht.

Fig. 229.



Bearbeitung
der
Marmoranten.

Zur Bekleidung der Wandflächen lassen sich alle Marmorarten verwenden, selbst solche, welche wegen ihrer Brüchigkeit für andere Architekturteile, wie Säulen, Kamine, Treppenstufen u. f. w., unbrauchbar sind. Derartigen, aber auch sehr kostbaren Marmor, welcher mit der Säge fast furnierartig dünn geschnitten wird, klebt man auf eine billige Marmor- oder Schieferplatte mit einem Harzkitt auf und befestigt ihn erst in diesem Zustande an der Wand. Sprünge und Risse werden ebenfalls mit einem harzigen, entsprechend gefärbten Kitt ausgefüllt. In Frankreich werden vielfach Marmorplatten in ein hölzernes Rahmenwerk eingefügt, um bei Paneelen u. f. w. Verwendung zu finden.

Fußleisten von Marmor werden gleichfalls nur mit Hilfe von Mörtel an der Wand befestigt, die zu diesem Zweck sorgfältig von allem Putz befreit sein muß. Die Kanten sind dann später zu verputzen. In der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg wurden die zu den Steinfußböden gehörigen Fußleisten von Sandstein hergestellt. Der Lieferant war Besitzer eines Steinschneidewerkes und hatte deshalb außerordentlich viel Abfall von dünn geschnittenen Platten zur Verfügung, die für jenen Zweck sehr zu statten kamen. Es war nur nötig, dieselben in lange, gleich breite Streifen zu schneiden und diese an der Oberkante mit einfachem Profil zu versehen. Die Fußleisten wurden später wie die Wandflächen mit Oelfarbe angestrichen. Auch Tonschiefer wird häufig dafür verwendet und z. B. von der Schieferbauaktiengesellschaft in Nuttlar a. d. Ruhr in Längen bis zu 2,00 m und in Höhen von 5 bis 13 cm geliefert. Diese Schieferleisten können auch mittels Anschraubens an eingemauerten Dübeln befestigt werden, erfordern aber ebenfalls einen Oelfarbenanstrich.

Fußleisten aus Magnesit haben sich nicht bewährt, weil sie sich noch nach Jahren werfen.

Der Preis der Marmorbekleidungen ist ein hoher und richtet sich natürlich nach der Kostbarkeit des Materials. Deshalb begnügt man sich gewöhnlich auch, damit nur den unteren Teil der Wandflächen, soweit sie besonders leicht Verletzungen ausgesetzt sind, zu versehen, dagegen in größerer Höhenlage Stuckmarmor, über welchen später gesprochen werden soll, anzuwenden, welcher ebenso effektiv wirkt, aber billiger ist und auch in der Farbenwahl gar keine Beschränkungen auferlegt.

10. Kapitel.

Wandbekleidungen aus künstlichem Stein und aus Glas.

Wandbekleidungen aus künstlichem Stein, also aus gebranntem Ton, haben, wie bereits in Art. 25 (S. 16) erwähnt, ein sehr hohes Alter. Die Inkrustierung der Wände mit Fliesen kam, wie früher gesagt, vom Orient nach Europa und wurde dort bereits in höchster Vollkommenheit geübt, während hier noch Stein- und Ziegelbauten zu den Seltenheiten gehörten. Schon die Aegypter belegten die Wände ihrer

176.
Bearbeitung der
Platten.

177.
Brüchiges
und kostbares
Material.

178.
Massive Fuß-
leisten.

179.
Preise.

180.
Geschichtliches
über Fliesen-
bekleidung.

aus Luftziegeln erbauten Häuser nach Forrer⁹⁴), dessen unten bezeichnetes Werk hier in der Hauptfläche benutzt ist, mit kleinen, runden, rosettenartig verzierten Fliesen aus sog. ägyptischem Porzellan, welche mehrfarbig inkrustiert waren. Noch weiter vorgeschritten waren in dieser Kunst die Assyrer, Babylonier und Perfer. Im Louvre zu Paris befindet sich die vollständige Wandverkleidung des Thronsaales des Darius I. (485 vor Chr.) aus Sufa mit mächtigen Löwen und anderen Darstellungen in Relief, gelb, blau, grün, schwarz und weiß glasiert, ebenso ähnliche Ziegelfliesen aus Korfabad und Babylon, die anscheinend nicht einzeln, sondern erst nach dem Aufbau an der Wand selbst gebrannt worden waren. Die Sassaniden hatten diese Kunst übernommen und gepflegt und später an die Perfer und Araber überliefert, durch welche letztere sie auf dem Wege über Nordafrika zu den Mauren nach Spanien gelangte. Dies beweist nicht nur die Ornamentik der ältesten spanischen Fliesen, sondern auch der Name *Azulejos*, der sich aus dem arabisch-perfischen Worte *Lâzuwerd* (*Lapis lazuli*) entwickelt hat.

In Rom kam diese Kunst nicht recht auf; sie wurde durch das früher schon vereinzelt geübte, dann aber sowohl im Orient wie Okzident immer häufiger angewendete Mosaik verdrängt, so daß sie erst im XII. und XIII. Jahrhundert zur Geltung kam.

Im folgenden soll zu schildern versucht werden, wie sich die Fliesenindustrie in den einzelnen Ländern Europas entwickelte, welche nach dem Gefagten zweifellos ihren Ursprung im Orient hatte.

In Nordafrika sowohl, wie besonders auch im Süden und Osten Spaniens und Portugals findet man in der zweiten Hälfte des XIII. Jahrhunderts die von den Mauren übernommene Art und Weise, Wände, Fußböden und Decken mit Fliesen, *Azulejos* wegen ihrer vorwiegend blauen Farbe genannt, zu bekleiden, allgemein verbreitet. Schon die Alhambra bei Granada, von Sultan *Ibn-al-ahmar* (gest. 1272 nach Chr.) begonnen und 1338 unter König *Pharagi* vollendet, zeigt in allen Höfen und Räumen eine durchgehende Bekleidung der Wände mit solchen Fliesen, deren einige in Fig. 230 u. 231⁹⁵) dargestellt sind. Dieselbe Fliesenornamentik finden wir aber auch in Algier während des XIII. und XIV. Jahrhunderts und in Kairo; doch bleibt es hier wie auch anderenorts zweifelhaft, ob die farbigen Fayencewaren oder die Fayencekünstler durch Gewalt oder für Geld und gute Worte aus Spanien eingeführt wurden. Die weit ausgebildete Technik erlaubte fogar, gebogene Flächen, selbst dünne Säulen mit *Azulejos* zu bekleiden, indem man die Plättchen in den Gipsmörtel eindrückte, mit welchem das Mauerwerk beworfen wurde. Fig. 232⁹⁵) gibt ein Beispiel einer solchen Bekleidung an den Schiffspeilern im alten Dome zu Coimbra in Portugal. (Es seien, wie hier besonders bemerkt wird, in dieser Besprechung die Deckenfliesen mit eingeschlossen, so daß diese unter C nicht mehr berücksichtigt werden.)

Von den Deckenfliesen, einer Eigenart Spaniens, sind uns nicht viele überliefert, weil sie infolge Morschwerdens des Holzwerkes heruntergestürzt und zerstört sind. Die Decke wurde, wie auch anderwärts, durch ein Netzwerk von Holzbalken gebildet, deren Füllung statt aus Holzgetäfel aus großen *Azulejos* bestand, eine Dekorationsweise, welche besonders im XIV. und XV. Jahrhundert üblich war, im XVI. dann allmählich verschwand. Sie sind quadratisch mit etwa 40 cm Seitenlänge oder rechteckig mit 43 × 34 cm Seitenlänge und 3 bis 4 cm Stärke. Da sie nicht wie die Fußbodenplatten der Abnutzung unterworfen waren, sind sie teils reliefiert, teils nur auf weiß angestrichenem Grunde nach dem Brande mit Leimfarben, gewöhnlich schwarz und weiß, bemalt. Die Bemalung zeigt teils die in Fig. 230 u. 231 angedeuteten maurischen Linienornamente, teils phantastische Tierfiguren, wie z. B. das Fischmotiv in Fig. 233⁹⁶) und die reliefierte Platte in Fig. 234⁹⁶), einen zweibeinigen Centaur mit Gorgonenschild darstellend, deren Relief in Schwarz, Rot und Weiß ausgemalt war, beide aus der Gegend von Barcelona. Glasur oder Email fehlen bei allen solchen Deckenplatten.

⁹⁴) FORRER, R. Geschichte der europäischen Fliesenkeramik. Straßburg 1901.

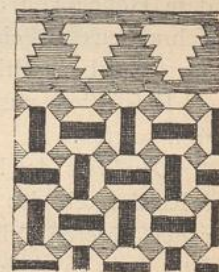
⁹⁵) Fakf.-Repr. nach: HAUPT, A. Die Baukunst der Renaissance in Portugal. Frankfurt a. M. 1890. S. 39, Abb. 25 u. S. 38, Abb. 24.

⁹⁶) Fakf.-Repr. nach: FORRER, a. a. O., Taf. XXIII, Fig. 1 u. Taf. XXVII.

Fig. 230.



Fig. 231.

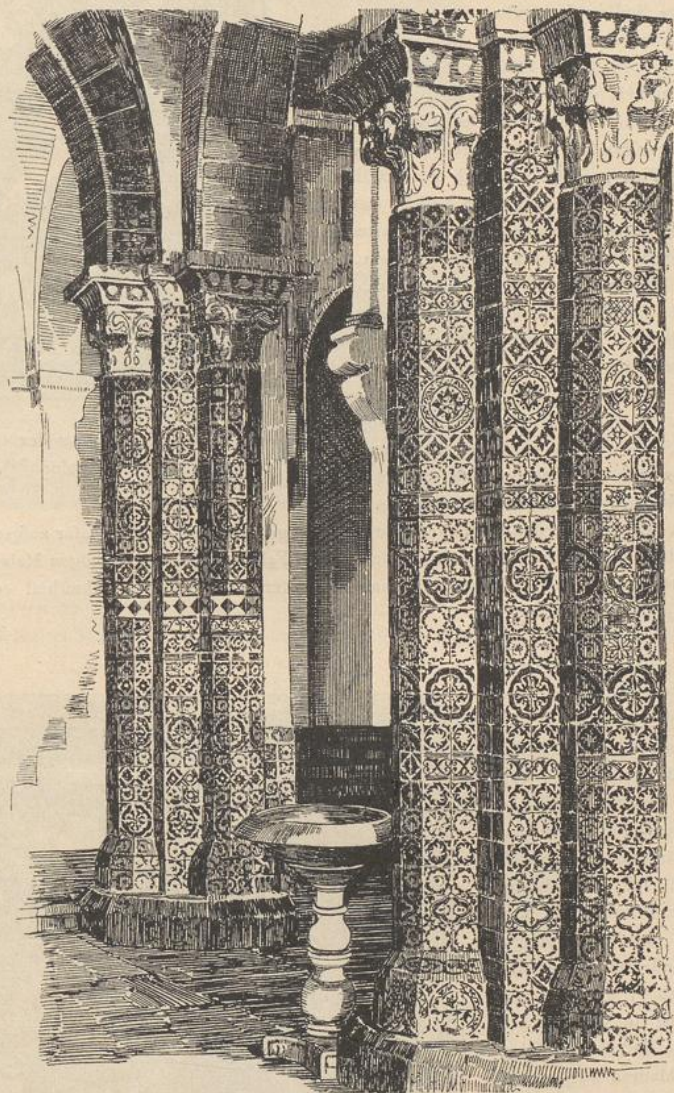


Azulejos
aus der Alhambra⁹⁵).

Von den Wandplatten sind zwei Arten zu unterscheiden: die gepressten mit mehrfarbigem Email und die glatt bemalten. Welche der beiden Sorten die ältere ist, läßt sich nicht bestimmt sagen; dagegen liegt der Schwerpunkt der ersteren im Westen (Algier bis Spanien), der zweiten im Osten (Syrien und Persien).

Die gepressten spanisch-maurischen *Azulejos* stammen aus der Gegend von Toledo und Sevilla-Triana, von wo sie sich über die ganze iberische Halbinsel verbreiteten. Wie schon bei den Fußboden-

Fig. 232.

Bekleidete Säulen im Dom zu Coimbra⁹⁵⁾.

platten erwähnt, sind sie aus den in Formen gepressten oder aus dem Ton herausgeschnittenen, mehrseitigen Plättchen hervorgegangen, welche, einfarbig glasiert, mosaikartig zu vielfach durchschlungenen, geometrischen Mustern zusammengestellt wurden. Bei den älteren *Azulejos* wurden die Muster vertieft eingepreßt und die Farben sodann aufgemalt oder aufgeglössen, das Ganze schliesslich gebrannt. Da die Farben beim Brennen leicht ineinanderflossen, das Muster auch bald abgeseuert wurde, begann man die Linien der Zeichnung erhöht, die zu bemalenden Flächen jedoch vertieft einzupressen, eine Technik, welche um das Jahr 1400 aufkam und von da an die spanischen Relief-*Azulejos* kennzeichnet. Neben

den arabischen Mustern findet man aber noch in der Provinz Valencia kleine Platten von nur 6 cm Seitenlänge, welche die seltsamsten, figürlichen Darstellungen und die schönsten gotischen Ornamente in Nordspanien zeigen, wie sie z. B. Fig. 235⁹⁷⁾ aus dem Ende des XV. Jahrhunderts verdeutlicht. (In dieser Abbildung sind die hellen Töne weiß, die dunklen grün; der Grund ist blau, und einige wenige Stellen sind gelb.)

In der Renaissancezeit traten die orientalischen Muster gegen die prächtigen Rankenornamente zurück, von denen Fig. 236⁹⁷⁾ ein Beispiel aus Toledo bringt. Die quadratische Form der Platten wurde aufgegeben; die Farben wurden leuchtender und verloren ihren opaken Charakter; schliesslich gefellte sich noch der Metallreflex hinzu, der damals besonders bei Tellern beliebt war. In Fig. 237⁹⁸⁾ ist die Wandverkleidung aus dem Gartenhaus *Karl V.* im Alcazar zu Sevilla wiedergegeben, bei welcher sich das Muster über eine grössere Anzahl von Fliesen erstreckt. In der Spätrenaissance verloren die *Azulejos* ihre Schönheit nicht nur bezüglich der Musterrung, sondern auch der Färbung, und als unter den Königen *Philipp II.* und *III.* 1570 und 1609 Hunderttausende von Mauren, welche in diesen Künften ungemein bewandert waren, infolge des religiösen Fanatismus aus Spanien vertrieben wurden, begann auch für die Fabrikation der *Azulejos* ihr ungehemmter Niedergang.

Die glatt bemalten maurisch-spanischen Tonfliesen tragen auf weisser Zinnglasur aufgemalte Arabesken und Inschriften selbst mit Goldluster. Die hauptsächlichsten Fabrikationszentren mögen Malaga und Valencia gewesen sein. Besonders muß der letztere Ort im Mittelalter sich großer Berühmtheit erfreut und eine lebhaftere Ausfuhr gehabt haben, weil ein Verbot der Republik Venedig vom Jahre 1455 gegen die Einfuhr irdener Waren ausdrücklich die Schmelztiegel und Majoliken von Valencia ausnimmt. Charakteristisch für die Ornamentik der *Azulejos* von Valencia ist die Vorliebe für Wappendarstellungen und Inschriften auf gotischen Schriftbändern, welche vielfach als Zeichen für die Massenfabrication nur aufschabloniert und dann durch mit der Hand eingetragene Linien und Punkte ergänzt wurden. Fig. 238⁹⁷⁾ gibt hiervon ein Beispiel. Auch in der Provinz Valencia ging die Industrie infolge Austreibung der Mauren zu Grunde.

Bei den Fabrikaten Valencias späterer Zeit trat zum vorherrschenden Blau und Weiss die gelbe Farbe, und es entwickelte sich die Herstellung grosser Wandpanneaux

⁹⁷⁾ Fakf.-Repr. nach: FORREER, a. a. O., Taf. XXXVI, Fig. 2; Taf. XLVI, Fig. 2; Taf. XXXVIII, Fig. 3.

⁹⁸⁾ Fakf.-Repr. nach: HAUPT, a. a. O., S. 40, Fig. 28; S. 42, Fig. 30; S. 75, Fig. 61.

Fig. 233.

Deckenplatte aus der Gegend von Barcelona⁹⁶⁾.

Fig. 234.

Reliefierte Deckenplatte aus der Gegend von Barcelona⁹⁶⁾.

Fig. 235.

Gotische Platten aus Valencia⁹⁷⁾. $\frac{1}{6}$ w. Gr.

Fig. 236.

Platten aus Toledo⁹⁷⁾. $\frac{1}{4}$ w. Gr.

historische, allegorische oder religiöse und selbst genrehafte Darstellungen in üppigster Umrahmung; so in der *Graca*-Kirche zu Santarem und in der Hospitalkirche zu Braga. Auch das XVIII. Jahrhundert leistete

Fig. 237.

Vom Gartenhaufe *Karl V.* im Alkazar zu Sevilla⁹⁸⁾.

Handbuch der Architektur. III. 3. c.

in Fliesentechnik mit figürlichen Darstellungen. Im XVIII. Jahrhundert bekam die spanische Fliesentechnik einen vollständig bäuerlichen Charakter.

Außer den gewöhnlichen Flächenmustern finden sich an der portugiesischen Grenze und in Portugal selbst vereinzelt reich eingerahmte, ornamentale und figürliche Kompositionen in vollfarbiger Durchführung vor, wie aus Fig. 239⁹⁸⁾, einer Fliesendekoration im Umgange von *San Amaro* in Alcantara, erhellt. Auch *San Roque* in Lissabon zeichnet sich durch prächtige Sockeldekorationen in Fliesen aus. Die Zeichnung ist blau auf gelbem Grunde und nach *Haupt* die feinste ihrer Art in Portugal (Fig. 240⁹⁸⁾).

Dort erreichte seit dem XVII. Jahrhundert die Wanddekoration mit Fliesen eine beispiellos dastehende Blüte. Die Farben beschränken sich allerdings auf Kobaltblau auf weißem Grunde; dafür bedecken aber die Wände als zusammenhängende Fläche umfassende noch Hervorragendes, während jetzt dieser Kunstzweig auch in Portugal sehr zurückgegangen ist.

In Frankreich beschäftigte sich im Mittelalter die Fliesentechnik nur mit Herstellung von Fußbodenbelägen, über welche in Art. 27 (S. 17) bereits gesprochen wurde. Erst zur Zeit der Frührenaissance wurden die im Pays de Bray angefertigten Fliesen, welche schon in Art. 27 (S. 18) erwähnt sind, in gleicher Weise zur Wandbekleidung benutzt. Im Süden Frankreichs fanden um 1500 auch die blaubemalten Fliesen Valencias Eingang; doch ist es un-

entschieden, ob das Fabrikat von dort eingeführt oder von valencianischen Künstlern in Frankreich ausgeführt wurde. Jedenfalls ließen sich zu Anfang des XVI. Jahrhunderts italienische Fayenciers in Frankreich und zunächst in Lyon nieder, durch welche die französischen Fayencefliesen der Renaissance zur höchsten Blüte gelangten. Später wurden in Rouen von *Mafféot Abaguesne* jene wundervollen Fliesenpanneaux hergestellt, welche prächtiges Frucht- und Pflanzenwerk, teils in Grün, Violett und Gelb auf blauem Grunde, teils in diesen Farben auf einem Grunde von weißer Zinnglasur gemalt, darstellen. Fig. 241 u. 242⁹⁹⁾ geben hiervon ein Beispiel aus dem *Château de Madrid* bei Paris vom Jahre 1557, jetzt im Louvremuseum befindlich; jede der quadratischen Fliesen hat 11 cm Seitenlänge; das Ganze ist 3,25 m lang; der Schild mit der Jahreszahl 1527 bildet die Mitte der ganzen Wandbekleidung.

Der Einfluß der Italiener dauerte das ganze Jahrhundert hindurch und wurde durch den steten Nachzug aus Italien aufrecht erhalten. Erst mit dem Ausgange des XVI. Jahrhunderts ging es, wie auch in Italien, mit der ganzen Fliesendekoration Frankreichs unaufhaltfam abwärts. In der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts kamen die *Carreaux de Liseux* (Calvados) in Mode, bei denen die Zeichnung wie bei den älteren *Azulejos* mit den scharfen Rändern einer Form in den Ton gedrückt und die Vertiefung mit Schmelzfarben ausgefüllt wurde. Die Ornamente bestanden hauptsächlich in Rosetten mit Lilienumrahmung und heraldischer Lilienmusterung. Nach dem Auftreten der Delfter Erzeugnisse verschwinden diese Fabrikate.

Im XVII. und XVIII. Jahrhundert war wieder Rouen ein Mittelpunkt der Fliesenerzeugung. Als Muster kehrten Vasen mit Blumen stetig wieder; doch verschlechterte sich die Ausführung fortgesetzt. In Nevers, Moustier und Paris begann man die Delfter Fliesen nachzumachen, und von jetzt ab herrschte die blaue Farbe vor. Hauptsächlich wurden Baderäume, Kamine und Oefen mit diesen Platten bekleidet, während bei den übrigen Wohnungsausstattungen die Fliesen von Tapeten aller Art und hölzernen Bekleidungen verdrängt wurden. Ende des XVIII. Jahrhunderts kam auch die von England eingeführte Technik auf, Fliesen durch Abziehen gedruckter Bilder zu verzieren. Erst in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts begann die Fliesentechnik sich wieder zu heben und von neuem zu Ehren zu kommen.

In Italien gelangte die Fliesenkeramik erst spät und zu einer Zeit zu einiger Entfaltung, als sie in Spanien, Frankreich und Deutschland bereits zu hoher Blüte vorgeschritten war. Allerdings war die Tonindustrie seit den

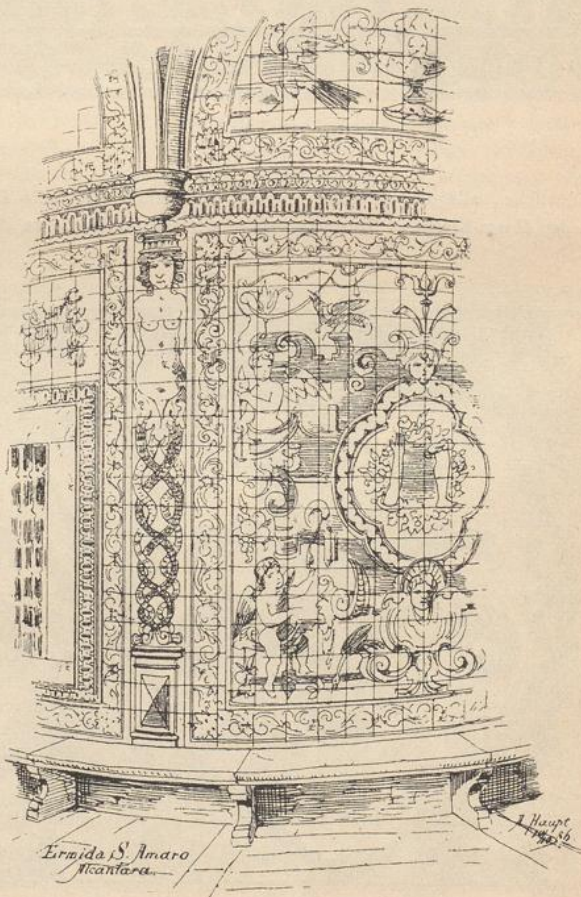
⁹⁹⁾ Fakf.-Repr. nach: FORRER, a. a. O., Taf. LI, Fig. 1 u. 1a; Taf. XLVII, Fig. 2.

Fig. 238.

Platte aus der Provinz Valencia⁹⁷⁾.

1/4 w. Gr.

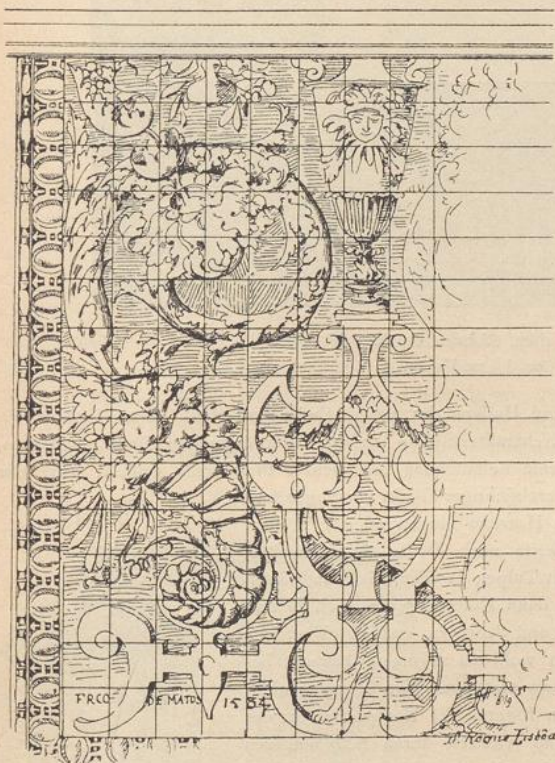
Fig. 239.

Vom Umgange in der Kirche *San Amaro* zu Alcantara⁹⁸⁾.

Römerzeiten fortgesetzt hier und da gepflegt, durch die *Robbia's* fogar zur höchsten Kunstleistung ausgebildet worden; doch wurde die Benutzung der Tonfliesen zur Wanddekoration lange Zeit durch das Steinmosaik und die Marmorinkrustationen zurückgehalten, welche durch die reichen Marmorvorräte aus römischer Zeit begünstigt wurden. Wo der Stein für die Farbenfreudigkeit der Italiener nicht ausreichte, griff man zu farbigen Glaspasten und goldbelegten Glasstiften.

Die ältesten bekannten Majolikafiesen reichen keinesfalls in eine frühere Zeit als das XV. Jahrhundert hinein. Nach schriftlichen Aufzeichnungen sollen im Jahre 1443 Majolikafiesen über den Bänken des *Cortile della Fontana* in Ferrara eingesetzt worden sein, deren auch *Ariost* Erwähnung tut. Die Hauptfliesenindustrie Italiens entwickelte sich vom Jahre 1400 an in Faenza; doch waren es wohl ausschließlich Fußbodenfliesen, die dort fabriziert wurden. Das XVI. Jahrhundert erst brachte dann reiche Wandpanneau

Fig. 240.

Von der Kirche *San Roque* zu Lissabon⁹⁸⁾.

mit ineinandergreifenden Ornamentkompositionen, und damit begann die rege Ausfuhr italienischer Fliesen und die Auswanderung italienischer Künstler nach Frankreich und anderwärts, wo sie, wie vorher bemerkt, die einheimischen Keramiken beeinflussten.

Den Uebergang zu dieser Aera bildeten die *Cassagiolo*-Fliesen, von denen Fig. 243⁹⁹⁾ ein Beispiel (kobaltblau auf weiß) gibt. Um die weiße Zinnglasur zu einem härteren und besseren Malgrund umzugestalten, wurde derselben weiße Erde beigemischt und nach der Bemalung das Ganze nochmals mit durchsichtiger Bleiglasur überfangen.

Gegen Mitte des XVI. Jahrhunderts wurde in Urbino nach dem Vorbilde der bekannten *Raffael's*chen Grottesken im Vatikan gearbeitet. Doch bald erschlaffte die eigene Kraft. Die italienischen Künstler wurden nachlässiger, die Farben greller und schreiender; die Zeichnung wurde wilder, und wie in Spanien entstanden nunmehr förmliche Wandgemälde. Auch deutsche Fliesenvorbilder fanden gelegentlich Nachahmung. Die Fliesen der späteren Zeit boten nichts Hervorragendes mehr (siehe darüber das unten bezeichnete Werk¹⁰⁰⁾; doch bietet Italien eines der wenigen Beispiele, wo die Porzellanindustrie auch ausnahmsweise sich der

Fliesentechnik zuwandte. Die Fabrik von Capodimonte lieferte für einen Saal des königlichen Schlosses von Portici Wand-, Decken- und Fußbodenfliesen aus miniaturartig und farbenreich bemaltem Porzellan mit flachem Relief, welche König *Ferdinand* bei seiner Flucht 1798 ausbrechen und mitnehmen ließ. Von Capodimonte kamen 1759 Arbeiter nach *Buon Retiro* bei Madrid, wo sie gleichfalls für das königliche Schloß in Madrid Wand- und Deckenfliesen aus Porzellan herstellten.

In Belgien war die Stadt Tournay der Hauptfabrikationsort der Fliesen, welche in Technik und Musterung vollkommen denjenigen Frankreichs entsprachen und nur zu Fußbodenbelägen benutzt wurden, bis um 1700 die Delfter Fliesen überall zur Geltung kamen und die belgischen Töpfer zwingen, dieser neuen Mode zu folgen. Eine besondere, weit verbreitete Art von reliefierten Fliesen, von denen Fig. 244¹⁰¹⁾ ein Beispiel gibt, nannte sich »Heertsteetgens«. Sie waren etwa 8½ cm breit, 14 cm lang und 4½ cm dick, gewöhnlich unglasiert, figürlich verziert und dienten zur Umrahmung von Kaminen. Sie erschienen um

100) JACOBSTHAL, J. E. Süd-Italienische Fliesen-Ornamente. Berlin 1886.

101) Fakf.-Repr. nach: FORRER, a. a. O., Taf. LVIII, Fig. 7; Taf. LXXI, Fig. 3 u. 4.

die Mitte des XVI. Jahrhunderts in Belgien und Holland und verloren sich in den ersten Jahrzehnten des nächstfolgenden. Andere belgische Spezialitäten knüpften teils an die inkrustierten Fliesen an; teils ahmten sie an der Oberfläche Jaspis und Marmor nach, indem verschiedenfarbige Tone untereinander gerührt

Fig. 241.



Fig. 242.



Wandbekleidungen aus dem *Château de Madrid* bei Paris⁹⁹⁾.
ca. 1/8 w. Gr.

waren. Antwerpen spielte zwischen Belgien und Holland das vermittelnde Bindeglied. Dort ließen sich um 1550 Italiener nieder, welche das für Delft charakteristische Verfahren der doppelten Glafur einführten, wobei, wie bereits erwähnt, die Zinnglafur eine Beimischung von weißer Pfeifenerde erhielt; nach der Bemalung wurde die Oberfläche nochmals mit durchsichtiger Glafur überzogen und dann das Ganze wiederum gebrannt. Ein aus Haarlem eingewanderter Töpfer, *Herman Pietersz*, brachte diese Herstellungsweise nach Delft. Die gemalten Delfter Fliesen, welche anfangs Blumenvasen mit Tulpen in Blau, Gelb und Grün, später meist blau auf weiß gemalte Rosetten, dann Kostümfiguren, Schiffe und Landschaften mit Schlittschuhläufern, Brunnen und Schiffen, endlich chinesische Tier- und Menschenfiguren enthielten, können wohl als allgemein bekannt betrachtet werden. Mitte des XVIII. Jahrhunderts trat zum Blau Manganviolett, und Schäfer und Schäferinnen spielten bei den Figuren die Hauptrolle. In der Folgezeit wurde die Bemalung schlechter und vielfach durch Schablonieren ersetzt; am Ende des XVIII. Jahrhunderts ging die ganze Industrie, welche durch einen großartigen Export unterfützt wurde, in jeder Hinsicht zurück. Den Ton bezog sie aus Tournay, Mülheim a. d. Ruhr, von den Rheinufern Hollands und auch aus Maafricht. In allerneuester Zeit beginnt man, die alte Delfter Ware wieder zu schätzen und sie infolgedessen sowohl dort, aber auch an anderen Orten, besonders auch Belgiens, mit mehr oder weniger Geschick nachzuahmen.

England zeichnete sich von jeher durch seine hervorragende Fliesentechnik aus, welche zunächst wieder nur für Fußbodenbeläge diente. Die Delfter Fliesen sollen bereits um 1625 in Mode gekommen und auch nachgeahmt worden sein. Unabhängig von Delft machte sich England erst Mitte des XVIII. Jahrhunderts durch seine Liverpoolfliesen, die bereits früher erwähnten *Printed tiles*, die bedruckten Fliesen. Die Technik bestand nach *Forrer* darin, »dass man das Muster auf eine Kupferplatte gravierte, dann die negative Zeichnung nach dem Verfahren der Kupferstichdrucker einschwarzte, ein dünnes, gummiertes Papier auflegte und das Ganze durch eine Walze laufen ließ. Der Druck presste die Farbe von der Kupferplatte auf das Papier über. Diefen

Fig. 243.



Caffagiolo-Fliese⁹⁹⁾.

1/5 w. Gr.

Kupferlich preßte man im noch feuchten Zustande auf die bereitliegende Fliesenplatte und löste dann durch Befeuchten des Papiers dieses vom Steine. Das Muster haftete nun auf der Platte und wurde nachher durch Eintauchen in die Glasur und durch den Brand fixiert. Auch heute wird dieses Verfahren noch bei den Abziehbildern angewendet; nur bedient man sich statt des Kupferdruckes gewöhnlich des bequemeren Steindruckes. Es wurde bei den Fliesen zuerst von *Sadler & Green* in Liverpool, dann von *Wall* in Worcester ausgeübt; sie wurden zumeist schwarz, feltener rot bedruckt, und zwar mit antikisierenden Landschaften oder größeren Figurengruppen. In Fig. 245 u. 246¹⁰¹⁾ sind zwei Beispiele enthalten. Die Platten hatten quadratische Form von etwa 12½ cm Seite und 6 bis 7 cm Dicke.

Fig. 244.



Heertfleetgen aus Utrecht¹⁰¹⁾.
ca. ⅓ w. Gr.

Trotzdem noch in der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts diese Technik die ganze Keramik beherrschte, erfolgte doch nach *Sadler* etwa von 1800 an darin ein merklicher Rückschritt. Erst im XIX. Jahrhundert blühte die Fliesenindustrie Englands unter *Minton* in Stoke upon Trent wieder auf und wurde im Verein mit *Hollins* unter der Firma *Minton, Hollins & Co.* zu ungewöhnlicher Höhe gebracht. Andere Firmen schlossen sich dieser dann ebenbürtig an.

In Deutschland fand sich in dem leider 1870 verbrannten und im Kloster auf dem Odilienberg etwa gegen 1180 entstandenen *Hortus deliciarum* ein sicherer Beweis, daß damals bereits Wandbekleidungen

Fig. 245.



Fig. 246.



Englische Platten mit Kupferdruck (rot auf weiß¹⁰¹⁾.
ca. ⅓ w. Gr.

mit Fliesen bekannt waren. Eine Federzeichnung, König *Salomo* auf dem Thron darstellend, zeigte die Rückwand des letzteren mit viereckigen Platten bekleidet, deren sechs wagrechte Reihen aus verschiedenen, sich in jeder Schicht wiederholenden Mustern bestehen, welche auch auf anderen Tonfliesen jener Zeit angebracht waren und welche fogar zum Teile auf dem Odilienberg gefunden wurden. Auch aus Fundstücken in der St. Fideskirche in Schlettstadt geht hervor, daß im Elsass bereits im XII. Jahrhundert die Fliesenkeramik für Fußboden- und Wandbelag ausgeübt wurde. Daß die in Art. 31 (S. 20) erwähnte Backsteinkeramik von St. Urban bei Zofingen sich weniger mit Herstellung von Fliesen für Wandbekleidung befaßte, hängt damit zusammen, daß man statt derselben gleich die ganze Wand aus großen, unmittelbar am Stück verzierten Tonblöcken herstellte. Die Technik dieser Backsteine war, wie *Forrer* angibt, nach

Zemp folgende: »Man schleuderte den Ton in Kisten von annähernd der Größe und Form, welche der betreffende Bauteil haben sollte, und liefs ihn dann 8 bis 12 Tage zur »Lederhärte« trocknen. Dann bearbeitete man die Flächen mit Messer und Richtholz, gab ihnen die gewünschten genauen Maße und Formen, polierte die Außenflächen mit Wasser und setzte dann die Musterung ein. Dies geschah derart, daß man die tieferen Flächen der Form vorher mit Lehm ausstrich und dann erst die Form aufsetzte. Dem folgte eine je nach Stärke des Blockes längere oder kürzere Trockenperiode, endlich der Brand.« Die Formen waren nach Zemp aus Holz. Fig. 247¹⁰²⁾ soll dies Verfahren an einer Fensterumrahmung aus der Kirche von Großdietwil (Kanton Luzern) verdeutlichen.

Die Renaissance brachte der deutschen Fliesenkeramik flachrund modellierte Reliefs hinzu in ganz hervorragender Ausführung und Ornamentik, welche bald in vorzüglicher Umbildung des Fischblasenmotivs, wie in Fig. 248¹⁰²⁾, einer grün, aber mitunter auch hellbraun glasierten Fliese aus Cöln (14 cm Seitenlänge bei 3 cm Dicke), bald in prächtigen Rosetten, bald in Bandwerk bestand, dessen Flächen man mit Ranken- und Pflanzenmotiven füllte. Hier von bringt Fig. 249¹⁰²⁾ ein grün glasiertes Muster, gleichfalls aus Cöln, dessen Fliesen 13 cm Seitenlänge und 2 cm Dicke haben, und welches an die Teilung und intarsienartige Verzierung einer Holzdecke erinnert. Beide Beispiele entstammen dem XVI. Jahrhundert.

Zu den Wand- und Bodenfliesen traten um die Mitte des XVI. Jahrhunderts auch in Deutschland die Kaminfliesen, welche besonders in Nürnberg hergestellt zu sein scheinen und in der Musterung denen Englands und Hollands entsprechen (Fig. 244).

In die Fabrikation der Fliesen teilten sich Ziegler und Ofentöpfer, was aus einem im Landesmuseum zu Zürich befindlichen, aus Fayencefliesen hergestellten Fußboden hervorgeht, deren Rückseiten mit Rippen wie Ofenkacheln versehen sind. Auch bekommen die Ansichtsseiten Reliefverzierungen und Glasuren wie Ofenkacheln der Renaissance.

Erst als die Delfter Fliesen auch in Deutschland in die Mode kamen, wurde der deutschen Fliesenfabrikation gleichfalls neues Leben insofern eingehaucht, als sie sich bemühte, ähnliches wie jene Delfter Ware zu erzeugen. Allein die Güte derselben wurde in Deutschland niemals erreicht; auch artete diese Industrie sehr bald aus, so daß Farbe und Glasur den Eindruck machen, als seien sie mit Oelfarbe aufgemalt. Diese Fliesen stammen aus dem Schwarzwald, bessere aus Braunschweig (1707—1807), Münden (seit 1740), aus der unteren Rheingegend, aus Danzig, besonders aber aus Nürnberg und Franken. Im ganzen wurde im XVIII. Jahrhundert in Deutschland wenig Mustergültiges hervorgebracht. Auch die »Marburger Fliesen« sind nur Erzeugnisse einer Bauerntechnik, und dies besserte sich auch nicht, als im Anfang des XIX. Jahrhunderts in Deutschland ebenfalls der Kupferdruck zur Verzierung der Platten benutzt wurde.

Auch Porzellanfliesen wurden vereinzelt, z. B. von der Meißener Porzellanmanufaktur, hergestellt.

187.
Heutiger Stand
der Fliesen-
keramik in
Deutschland.

In der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts erst machte man in Deutschland Anstrengungen, auf dem Gebiete der Fliesenfabrikation wieder Gutes zu leisten, besonders seitdem England die Einfuhr seiner vorzüglichen Wandbekleidungsplatten begonnen hatte. *Villeroy & Boch* in Mettlach, Dresden u. f. w., *Wessel's* Wandplattenfabrik in Bonn, *Utzschneider & Co.* in Saargemünd, *Ph. Elchinger & Söhne* in Sufflenheim i. E. leisten heute Vorzügliches, so daß sich ihre Erzeugnisse allen Fabrikaten der Welt würdig an die Seite

Fig. 247.

Fensterumrahmung in der Kirche zu Großdietwil¹⁰²⁾.

Fig. 248.

Relieffliese aus Cöln¹⁰²⁾.
ca. 1/4 w. Gr.

¹⁰²⁾ Fakf.-Repr. nach: FORRER, a. a. O., S. 65, Fig. 137 u. Taf. LII, Fig. 8 u. 3.

stellen können. Alle Errungenschaften der Neuzeit, besonders auch die Photographie, sind zur Herstellung der Muster für die Fliesenindustrie in Dienst gestellt worden.

Nebenbei hat sich aber auch die Porzellanindustrie dieses Industriezweiges bemächtigt. Die mächtigen Panneaux der Berliner Porzellanmanufaktur, die meistens

Fig. 249.



Relieffliese aus Cöln¹⁰²⁾.
1/3 w. Gr.

zum Wand Schmuck für die großen überseeischen Personendampfer bestimmt waren, haben auf allen Ausstellungen Bewunderung erregt. Außerdem werden aber auch gewöhnliche reliefierte, einfarbige oder glatte, bemalte Fliesen zur Wandbekleidung hergestellt, wie sie z. B. im Treppenhause des Museums für Völkerkunde in Berlin zur Ausführung eines Panels Verwendung fanden.

Ueberhaupt ist heute der Fliesenkeramik wieder ein weites Feld für ihre Tätigkeit eröffnet. Während in früheren Jahren nur die Wände von Baderäumen, Küchen und Schlächterläden mit Fliesen belegt wurden, schmückt man jetzt damit Treppenhäuser und Eingangshallen von Häusern (siehe z. B. das Haus »Unter den Linden Nr. 27« in Berlin), die Wände von Restaurationsräumen, von Kirchen, Bahnhöfen,

von äußeren Fassadenteilen (so z. B. den Fries des Polytechnikums in München), ja selbst, wie schon erwähnt, von Räumen der Personendampfschiffe.

Die Wandfliesen haben heute manchmal nach der Vorderseite zugespitzte Kanten (Fig. 250), um das Nacharbeiten mit Hilfe des Messers oder das Nachschleifen auf einem feinen Sandsteine zur Erzielung einer gleichmäßigen und engen Fuge, wie dies auch bei Ofenkacheln üblich ist, leichter bewerkstelligen zu können. Das Ansetzen der Fliesen geschieht entweder durch besonders geübte Arbeiter,

Fig. 250.



Fliesenprofil.

gewöhnlich Maurer, oder durch Töpfer, und zwar mittels Zement- oder Gipsmörtels. Die Art des zu verwendenden Mörtels ist aber durchaus nicht gleichgültig und deshalb anzuraten, bei Unbekanntschaft mit seinen Eigenschaften erst Proben damit zu machen. Nicht glasierte Platten können von Zementmörtel hässliche Wasserränder bekommen, welche sie dauernd unansehnlich machen würden; bei glasierten Fliesen ist aber beobachtet worden, daß die Glasur nach kurzer Zeit über und über mit feinen Rissen durchzogen war, ja selbst kleine Teilchen derselben an den Kanten abgestoßen wurden. Die Ursache hierzu kann einmal darin bestehen, daß der Ton der Platten, bei niedriger Temperatur gebrannt, zu begierig das Mörtelwasser anzieht und dadurch eine geringe Ausdehnung erfährt, welcher die harte und spröde Glasur nicht folgen kann, oder daß chemische Einflüsse dabei im Spiele sind. Jedenfalls ist Vorsicht geboten, weil die Schönheit des Fliesenbelages durch derartige Beschädigungen außerordentlich leiden kann.

Auch aus gebranntem Ton werden Wandleisten sowohl, wie Fufs- oder Scheuerleisten hergestellt, jedoch nur in Längen von 50 cm, weil sie sich sonst beim Brande zu leicht verziehen. Die zahlreichen Fugen bilden deshalb einen Uebelstand, zumal die Glasur an den Stofskanten immer eine dunklere oder hellere Tönung als auf der Gesamtfläche zeigt. Fehlt die Glasur, so müssen diese Leisten einen Anstrich

182.

Befestigung der
Wandfliesen.

183.

Wand- und
Fufsleisten aus
gebranntem Ton
und Fufsleisten
aus Magnesit.

mit Oelfarbe erhalten. Das Ansetzen geschieht gleichfalls mittels Gips- oder Zementmörtels.

184.
Jofs'sche Wand-
bekleidung.

Die *Jofs'sche* Wandbekleidung besteht aus dünnen, emaillierten Metallplatten mit Nachahmung von Marmor- und Fliesenmustern und wird vom Schwelmer Emaillierwerk *Braselmann, Puttmann & Co.* in Schwelm i. W., *Steinert Söhne* in Krefeld, *Weyler* in Heilbronn u. f. w. hergestellt. Dabei ist immer zu befürchten, daß die Feuchtigkeit an den Rändern der Platten Eingang findet und infolgedessen das Email durch Rost abgeprengt wird.

Diese Platten sind nicht mit den Zinktafeln von *Jofs & fils & Comp.* in Brüssel-Köckelberg zu verwechseln. Diese bestehen aus größeren Zinkblechtafeln Nr. 10 oder 11, denen ein Muster eingepreßt ist. Sie erhalten hiernach einen hellen Lacküberzug, der im Ofen gebrannt wird, je nach der Farbe bei einer Hitze von 120 bis 200 Grad C. Der Lacküberzug wird mit einer farbigen Musterung verziert, deren Herstellung nach dem Tapetendruckverfahren geschieht. Die Zinktafeln werden mittels eines Harzkittes an die geputzte Wand geklebt und halten sich vorzüglich. Nähere Auskunft darüber gibt die unten genannte Firma¹⁰³⁾.

185.
Glasfliesen.

In ähnlicher Art wie Tonfliesen werden Wandbekleidungsplatten von Glashartgufs, entweder glatt oder gemustert, von der Aktiengesellschaft für Glasindustrie vorm. *Fr. Siemens* in Dresden hergestellt. Fig. 251 bis 254 geben einige Beispiele davon. Die quadratischen Platten haben eine Seitenlänge von 22 cm, die Friesplatten die gleiche Länge. Der Preis stellt sich bei 2 cm Dicke auf 18 Mark bei weißem, auf 10 Mark bei halbweißem Glase, wächst aber bei 2,5 cm Stärke auf 24 und 12,5 Mark. Da diese Glasfliesen durchsichtig sind, doch immer, selbst die weissen, eine grüne Tönung haben, kommt beim Ansetzen auch die Farbe des Mörtels in Betracht. In Bezug auf Haltbarkeit wird Zementmörtel hierbei immer dem Gipsmörtel vorzuziehen sein, und doch ist der Erfolg ein unsicherer.

Deshalb wurden von *Liepmann* in Berlin Versuche unternommen, auf die Rückseiten der Glasplatten im Schmelzofen Glasstückchen aufzuschmelzen, um dadurch in den Mörtel eingreifende Kanten und Winkel zu schaffen.

Andere Glasplatten der schlesischen Tafelglashütte von *Pieschel & Hoffmann* zu Bernsdorf in der Oberlausitz haben einen Elfenbeinton und nur 14,3 cm Seitenlänge bei 8 mm Dicke, so daß 49 Stück auf 1 qm gehen. Die Vorderseite ist reliefiert, die Rückseite durch Ritze und Vertiefungen aufgerauht, um den Platten im Zementmörtel mehr Halt zu geben.

186.
Glasmosaik:
Geschichtliches.

Der schönste und dauerhafteste Schmuck der Wände wird jedenfalls durch das Glasmosaik oder, wie es richtiger heißen würde, Schmelzmosaik, erzielt. Unter Glas versteht man im allgemeinen das durchsichtige Material, während mit Schmelz (Email) das für das Mosaik fast ausschließlich verwendete undurchsichtige (opake) Glas bezeichnet wird.

Es ist kein Zweifel, daß das Mosaik zuerst bei Fußbodenbelägen Anwendung fand, und deshalb sei hier auch auf das in Art. 70 (S. 38) Gefagte verwiesen. Ein Bindeglied zwischen den kleinen Kabinettstücken in Mosaik, wie sie Pompeji und das kaiserliche Rom geliefert, und den auf einmal auftauchenden riesenhaften Wandmosaikern der christlichen Zeit fehlt. Zwar sagt *Plinius* (XXXVI, 64) ausdrücklich, das Mosaik habe neuerdings vom Fußboden ausgehend auch die Gewölbe in Besitz genommen und werde seitdem von Glas gemacht; auch wisse man (Kap. 67) alle Farben darin auszudrücken, und die Gattung sei jetzt für die Malerei so gefügig und geeignet als irgend eine. Aber alle uns überlieferten Beispiele sind

¹⁰³⁾ *Jofs Söhne & Co.* in München.

nur von ornamentaler Art, und in den ersten Jahrhunderten nach Chr. kann blofs Stümperhaftes geleistet worden sein; nur wenige gute Ornamente retteten sich in das Mittelalter hinein. In den Mosaiken des runden Umganges von *Santa Constanza* in Rom herrscht Wirrwarr und in den regelmässigen Feldern eine

Fig. 251.

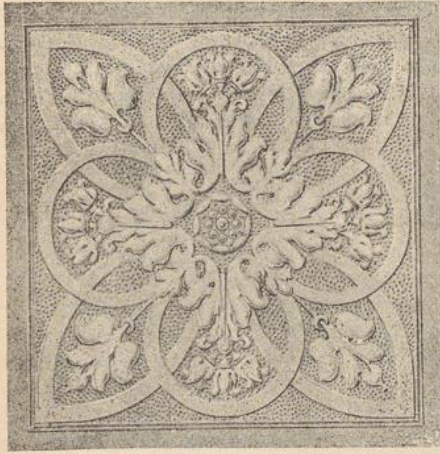


Fig. 252.



27 w. Gr.

Fig. 253.

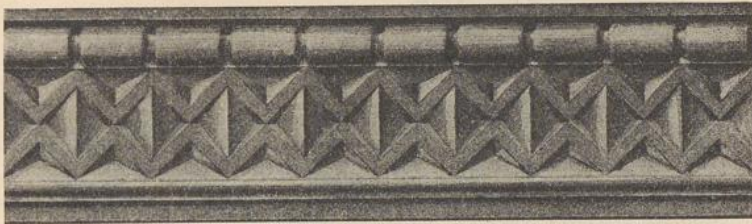
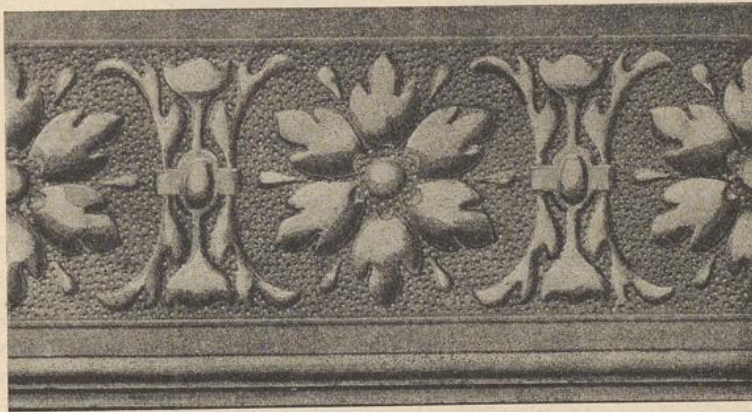


Fig. 254.



ca. 1/2 w. Gr.

Glasfliesen der Aktiengesellschaft für Glasindustrie vorm. *Fr. Siemens* zu Dresden.

öde und steife Einförmigkeit, so das man im Anfang des IV. Jahrhunderts gar nicht mehr wufste, um was es sich handelte. Man möchte deshalb annehmen, die Mosaikmalerei gröfseren Stils und Umfanges sei erst im V. Jahrhundert ziemlich plötzlich aufgekommen, als *Honorius* seine Residenz im Jahre 403

nach Ravenna verlegte und von da ab dort Kirchen und Paläste erbaut wurden. Die ältesten Mosaiken Ravennas vom Jahre 430 sind diejenigen von *San Giovanni in Fonte*, nach *Burckhardt* eines der prachtvollsten Farbenenssembles der ganzen Kunst. Es folgen gegen das Jahr 450 die herrlichen Darstellungen in der Grabkapelle der *Galla Placidia*, von denen Fig. 255 einen St. Paulus wiedergibt, gegen 547 diejenigen der Chornische in *San Vitale*, deren Merkwürdigkeit den Kunstgehalt weit übertrifft, und 553—66 die beiden großen Frieße mit Prozessionen von Heiligen in *Sant Apollinare nuovo*. Aber auch in Rom ließen *Konstantin's* Zeitgenosse, der Papst *Sylvester I.*, und sein Nachfolger im V. Jahrhundert der Mosaikkunst ihre Pflege angedeihen, so in *Santa Maria Maggiore* vor 450, allerdings heute stark umgearbeitet oder ganz modern, dann unter *Leo dem Großen* (440—62) die vorderen Mosaiken des Triumphbogens von *Sanct Paul* bei Rom, welche gegenwärtig aus Fragmenten und Abbildungen

Fig. 255.

Von der Grabkapelle der *Galla Placidia*.

wieder restauriert worden sind, und endlich als eines der letzten großartigen Werke altchristlicher Kunst das schönste Mosaik Roms in *Santi Cosma e Damiano* am Forum 526—30. Aber auch *San Lorenzo* in Mailand und der Dom in Triest enthalten Reste jener Zeit.

War schon im Abendlande die Mosaikkunst beliebt, weil sie Bilder von größerer Dauerhaftigkeit schuf als die bisher angewandte Wandmalerei, so mußte im oströmischen Reiche, welches immer in Verbindung mit dem Orient geblieben war, diese Kunstübung mit ihrer Farbenpracht und dem leuchtenden Golde der Prachtliebe der Großen noch viel mehr entsprechen. Schon *Konstantin* suchte, wie bereits früher erwähnt, die Residenzstadt Byzanz glanzvoll auszustatten, so daß sie gegen die alte Welthauptstadt Rom nicht zurückstände. Noch mehr aber tat dies *Justinian I.* (527—65), unter dessen Regierung Kirchen und Paläste aufs prächtigste mit Mosaiken geschmückt wurden, darunter auch die Sophienkirche. Schon während des Bilderstreites im VIII. und IX. Jahrhundert gingen zahlreiche Werke der kirchlichen Mosaikmalerei zu Grunde; doch erlosch die Kunst nicht gänzlich. Da die heiligen Personen nicht mehr dargestellt werden sollten, begann man mit Herstellung von Landschaften, Tieren, Jagden, Pflanzenornamenten u. s. w., selbst in Kirchen. So wird von Kaiser *Konstantin Kopronymos* (741—75) gesagt, er habe die Muttergotteskirche im Schlosse Blachernen zu Konstantinopel, welche früher mit Darstellungen aus dem Leben Christi geschmückt war, in einen Obstgarten und ein Vogelhaus verwandelt. Nach dem Tode des Kaisers *Theophilus* (842) erlebte zumal unter *Basilios Makedon* (867—86) die Mosaikmalerei noch eine

neue Blütezeit. Vieles Zerföhrte wurde restauriert, aber auch neues geschaffen, so dafs bis zum Sturze des Reiches die Kunst gepflegt war, welche schon früher durch griechische Künftler nach Venedig, unter *Abt Desiderius* (1066) nach Monte Cassino, nach Cordova und anderen abendländischen Orten, aber auch in das vom Islam beherrschte Asien übertragen wurde. So bedung sich der Kalif *Walid*, als er Anfang des VIII. Jahrhunderts Frieden mit Byzanz schlofs, zur Ausschmückung der neuen Moschee in Damaskus Mosaiken aus, und noch um die Mitte des X. Jahrhunderts sandte Kaiser *Romanos II.* dem Kalifen *Abderrhaman III.* Arbeiter und das Material für die Mosaiken in der Moschee zu Cordova.

Bei der altchristlichen Kunst war die Tracht Christi, seiner Angehörigen und Apostel eine im ganzen aus der römischen Kunst entnommene; die Bewegungen sind mäfsig und feierlich, die Gesichter fast immer häfslich. Der Künftler durfte nicht mehr nach seinem Geschmack frei erfinden, sondern nur darstellen, was die Kirche für ihn erfunden hatte. Eine Zeit lang behauptete die Kunst noch einen Rest der aus dem Altertum übernommenen Freudigkeit und schuf noch einiges Lebendige; allein bald artete sie bei ihrer Gebundenheit in mechanische Wiederholung aus, und diese wiederholte Anwendung des auswendig Gelernten ist nach *Burckhardt* der Charakter des byzantinischen Stils. In Konstantinopel bildete sich seit *Julianian* eine bestimmte Darstellung der einzelnen Gestalten nach Bedeutung und Rang, eine gewisse Anordnung der darzustellenden Szenen und eine ganz besondere Behandlung alles Einzelnen zum System aus, welches jeder auswendig lernte und dann, so gut es seine Fähigkeit erlaubte, wiedergab, ohne auf die Natur nur einen Blick zu werfen. Ein Teil der Gestalt nach dem anderen erstarrte, endlich auch das Gesicht, welches eine betagte und grämliche Miene annahm. Die Bewegung erlosch und verwandelte sich in Stillstehen; die Figuren und Gliedmassen wurden lang und mager, die Gewänder überreich an Falten; das Ornament verarmte mitten im scheinbar glänzendsten Reichtum. Der Goldgrund, der in den ravenatischen Mosaiken des VI. Jahrhunderts den blauen Grund verdrängte, zwang zur Buntheit und tötete den feineren Farbensinn.

Der Uebergang in das Byzantinische war nur ein allmählicher und in Ravenna am deutlichsten beim grofsen Mosaik der Tribuna von *Sant Apollinare in Classe* (671—77). Als letztes Auffaffen gegen den Byzantinismus sind wohl die jetzt stark restaurierten Chormosaiken in *Sant Ambrosio* zu Mailand aufzufassen, während in Rom die musivische Kunst von Beginn des IX. Jahrhunderts an gänzlich in barbarische Roheit und Leblofigkeit versank, z. B. in *San Prassede* (817—24), wo die Figuren schon reine Mißgestalten werden. Den Höhepunkt erreichten die Mängel des byzantinischen Stils im XI. Jahrhundert.

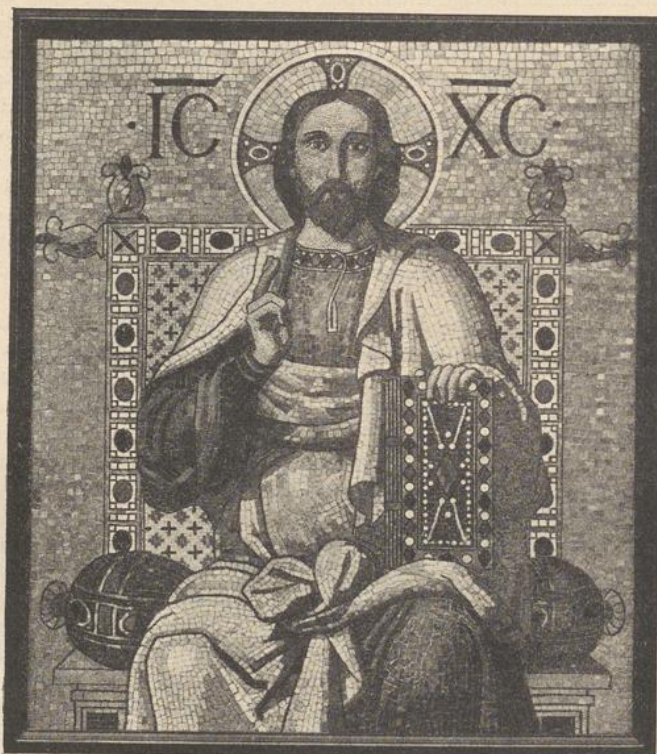
In Venedig, wo ein gröfserer Reichtum wie in Rom herrschte und welches immer in Verbindung mit Byzanz geblieben war, zeigt auch der byzantinische Stil nicht nur die Auffassung, sondern auch die zierliche und faubere Ausführung der Byzantiner, welche durch grofsartige öffentliche Aufgaben seit langer Zeit geübt war. Weitaus das reichste abendländische Denkmal mit etwa 12000 qm Mosaikgemälden ist die Markuskirche, welche im Jahre 1085 an Stelle der gegen Ende des X. Jahrhunderts abgebrannten Kirche eingeweiht wurde; doch sind es dem Stil nach Arbeiten sehr verschiedener Zeit. So stammen die Mosaiken der Kuppeln, welche noch den streng byzantinischen Stil zeigen, aus dem XI. und XII. Jahrhundert, während andere Werke des abendländisch-romanischen Stils aus dem XIII. Jahrhundert herrühren und Kompositionen von *Vivarini*, *Tizian* und noch späteren Künftlern über die ganze Kirche zerstreut sind. Als Gründer der venezianischen Mosaizisten-schule wird *Theophanes* von Konstantinopel genannt. Fig. 256 zeigt einen thronenden Christus aus früher Zeit.

Ganz abseits dieser byzantinischen Schule in Venedig steht die Mosaikmalerei des Normannenreiches in Sizilien, wo selbst die Unterbrechung des staatlichen Zusammenhanges mit dem oströmischen Reiche durch die Herrschaft der Araber 834 ihre Ausübung durch griechische Künftler nicht gehindert hat. Auch unter den Normannenfürsten (seit 1072) wurde diese Kunst weitergepflegt. Die Hauptdenkmäler dieser Mosaikmalerei befinden sich in den Kirchen der Umgegend von Palermo und hier wieder vorzugsweise im berühmten Dom zu Monreale (1174—89). Der überaus reiche und prächtige Mosaikschmuck gleicht einem angehefteten Teppich, in welchen die Arkadenbogen ziemlich unvermittelt einschneiden; die Gewandtheit in der Beherrschung figurenreicher Szenen, wie auch die Technik verraten die geübte byzantinische Schule.

Auch im übrigen Abendlande treffen wir auf Reste von Mosaiken, so in der Kathedrale zu *St.-Etienne* vom Ende des VI. und vom VII. Jahrhundert, in Germigny-les-Préts im Loirel (um 806) und an anderen Orten, jedenfalls von italienischen Künftlern ausgeführt. *Karl der Grofse* liefs ebenfalls zur Ausschmückung seines Domes in Aachen musivische Künftler aus Italien kommen; leider wurden die Mosaiken an der Kapelle zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts zerstört. Vom kunstliebenden Abt *Bernward* in Hildesheim wird erzählt, dafs er auch in der musivischen Kunst wohl erfahren gewesen sei (siehe auch Art. 70, S. 42).

Neben dem in Italien herrschend gewordenen Byzantinismus hat immer die bereits vorher besprochene einheimische, verwilderte Kunstübung fortbestanden. Von dieser ging nun die Neuerung aus, deren Hauptkennzeichen die lebhaftere Bewegung und die sprechende Gebärde sind. Natürlich mischte sich noch viel Byzantinisches darunter und auch Rückfälle in den Byzantinismus, wie z. B. beim großen Nischenmosaik von *St. Paul* in Rom (1216—27), sind zu verzeichnen; doch vereinzelt trat der neue romanische Stil schon glänzend auf, wie z. B. in den Mosaiken der Vorhalle der Markuskirche zu Venedig. Den völligen Sturz erleidet der Byzantinismus erst durch die Schule *Giottos*, als die Herrschaft des Mosaiks gebrochen wurde und ganz Italien sich für die Freskomalerei zu begeistern begann. In Rom zeigte sich schon Ende des XIII. Jahrhunderts ein ganz bedeutender Aufschwung, besonders bei den vom Mönch

Fig. 256.



Thronender Christus.

Jacobus Torriti angefertigten großen Mosaiken in *Santa Maria Maggiore*, die zu den hervorragendsten Leistungen der musivischen Kunst gehören, dann bei den Arbeiten der *Cosmaten* u. f. w., die nichts mehr mit dem Byzantinismus gemein haben. *Giotto* wird die *Navicella* an der Innenseite der Fassade von *St. Peter* zugeschrieben (1298), die aber mehrmals erneuert, ja gänzlich neu in moderner Formbildung zusammengesetzt ist.

Im Norden, und zwar im *St. Veitsdom* in Prag, führten zu jener Zeit (1371) fremde, jedenfalls italienische Künstler, Mosaiken aus, welche die Auferstehung, die sechs böhmischen Landespatrone und den Stifter *Karl IV.* mit seiner vierten Gemahlin darstellen. Von dort wandten sie sich nach Marienburg und Marienwerder, wo sie 1380 tätig waren und unter anderen eine 8,00 m hohe Marienfigur in der *St. Marienkirche* in Marienburg, die ursprünglich in Stuck angefertigt und bemalt war, vollständig mit Glasmosaik bekleideten.

Während im übrigen Italien mit dem Aufschwung der Freskomalerei die Mosaikkunst mehr oder weniger vernachlässigt wurde, blieb sie infolge der notwendigen Ausbesserungen an den zahlreichen Mosaikgemälden in Venedig immer noch in Übung, und selbst die hervorragendsten Meister, wie *Tizian*, erkannten

ihre Bedeutung an und schufen Kartons zu ihrer Betätigung. Von den Meistern in der Mosaikkunst während des XV., XVI. und XVII. Jahrhunderts werden vorzugsweise die *Zuccati's*, *Bartolomeo Bozza* und die *Bianchini's* genannt. In Rom genoß die musivische Kunst noch der Pflege durch die Päpste um die Mitte des XV. Jahrhunderts; ja es wurde noch bis in das XVIII. hinein Vereinzelt geleistet. Als *Pietro Paolo Christophano* Ende des XVII. Jahrhunderts die berühmte Kopie der *Petronilla* von *Guercino* geschaffen hatte, wurde beschlossen, alle beschädigte Gemälde der Peterskirche in Mosaik zu kopieren, und man suchte nun durch Verwendung sehr kleiner Glasflitte und zahlloser Farbentöne mit der Oelmalerei in Wettstreit zu treten. So entstand Ende des XVII. Jahrhunderts das *Studio del Mosaico* im Vatikan, welches heute noch besteht und wörtlich später noch gesprochen werden soll. Dadurch entfernte sich die Mosaikkunst von ihrer monumentalen Aufgabe und verirrte sich zur Kleinkunst: zur Anfertigung kleiner Bilder aus winzigen Stiften vornehmlich für Schmuckgegenstände, dem heutigen römischen Mosaik. Auch in Florenz wurde noch im XV. Jahrhundert einiges geleistet, so von *Baldovinetti* (1427—99) und *Domenico Ghirlandajo* (1449—94). Bald aber verlor sich dort die musivische Kunst in die Ausartungen des Plattenmosaiks, welches bereits in Art. 70 (S. 42) erwähnt wurde.

In Venedig ging mit dem Niedergang der Republik auch der Verfall der musivischen Kunst Hand in Hand, und dieselbe sank fast ein Jahrhundert lang vollständig in Vergessenheit. Das Verdienst, sie zu neuem Leben erweckt zu haben, gebührt dem auch in Deutschland seiner Zeit wohlbekannten *Antonio Salviati* in Venedig, welcher in seiner Vaterstadt täglich Zeuge des aus mangelnder Reparatur hervorgehenden Verfalles der kostbaren Mosaikgemälde war und durch die erwähnten Anstrengungen in Rom angefeuert wurde, dieselben vor dem unausbleiblichen Untergange zu retten¹⁰⁴). In Venedig war die Kenntnis von der Erzeugung des Rohmaterials, des Emails, welche schon den Griechen, Aegyptern und Etruskern bekannt war¹⁰⁵), nie gänzlich verloren gegangen, und besonders war es ein Arbeiter, *Lorenzo Radi* aus Murano, der 40 Jahre seines Lebens auf immerwährende Versuche verwendet hatte, und dem es durchaus gelungen war, die alte Methode der Herstellung des Emails zu bewahren, zu vervollkommen und selbst die vergessene Kunst wieder aufzufinden, die Farbenpracht der Chalcedonachate nachzuahmen. Mit diesem *Radi* verband sich *Salviati* und errichtete im Jahre 1859 eine Fabrik, deren Erzeugnisse bereits 1861 auf einer Ausstellung in Florenz Aufsehen erregten, noch mehr 1862 auf der Ausstellung in London, welche Veranlassung zu zahlreichen großen Aufträgen in England und zur Bildung einer Aktiengesellschaft, der *Compagnia de' vetri e musaici de Venezia e Murano*, wurde, deren Leitung in den Händen von *Salviati* verblieb. In Deutschland wurde *Salviati* zuerst durch die Ausführung des *Werner'schen* Rundbildes an der Siegessäule in Berlin bekannt. Derselbe trennte sich in der Folgezeit von der Aktiengesellschaft, richtete sich jedoch bald wieder eine eigene Werkstätte in Venedig ein und trat auch in Berlin mit dem Bronze-fabrikanten *Elster* zur Errichtung einer solchen in Verbindung, die jedoch ihre Materialien aus Venedig bezog und nie zu einer Blüte kam.

Beim Wettstreit der vielen jetzt vorhandenen Glasfabriken, nicht nur neue Formen, sondern auch immer neues Material auf den Markt zu bringen, ferner bei den außerordentlichen Fortschritten der Chemie konnten die Geheimnisse der Glas-emaillen natürlich nicht auf die Dauer verborgen bleiben, und daher entstanden auch in Deutschland in neuerer Zeit verschiedene Mosaikfabriken, von welchen diejenige von *Puhl & Wagner* in Rixdorf bei Berlin jetzt die bekannteste ist; auf die Leistungen der letzteren werden wir später noch einmal zurückkommen.

104) SALVIATI, A. Ueber Mosaiken u. s. w. London 1865.

105) Siehe: Teil III, Band 3, Heft 1 (Art. 127 u. 128 [S. 100 ff.] — 2. Aufl.: Art. 133 u. 134 [S. 100]) dieses »Handbuches«.

187.
Glasmosaik der
neueren Zeit.

188.
Wesen der
Mosaikmalerei.

Das Mosaik kann niemals einen vollen Ersatz für eine der monumentalen Malweisen, z. B. die Freskomalerei, bieten; sie wird sich hierzu kaum wie der Kupferstich zum Originalbilde verhalten. Denn das Mosaik ist eine mit mehr oder weniger künstlerischem Sinn hergestellte Wiederholung eines Originals, während man im gemalten Bilde das vom Meister selbst empfundene und von seiner Hand angefertigte Original an der Wand vor sich hat. Man kann das Mosaikbild deshalb ebenso oft wie den Kupferstich in genau gleicher Weise wiederholen, kann auch daran Reparaturen ausführen, die, mit Geschick vollbracht, überhaupt nicht kenntlich werden, während ein Freskogemälde durch Ausbesserungen verunstaltet wird, weil die neu aufgetragenen Farben nie genau mit den alten übereinstimmen können. Allerdings muß der Künstler beim Anfertigen der Kartons für die Mosaikgemälde mit der Herstellung der letzteren völlig vertraut sein. Bei der Malerei, am wenigsten noch bei der Freskomalerei, greifen die Farben übereinander; die Töne verschwimmen ineinander, und es sind die zartesten Abstufungen erreichbar, wogegen beim Mosaik die Farbentöne unvermittelt nebeneinander sitzen und durch die Fugen der Glaswürfel voneinander getrennt sind. Ein in gewöhnlicher Weise gemaltes Bild kann deshalb immer nur unvollkommen wiedergegeben werden.

Die richtige dekorative Wirkung eines Mosaikgemäldes ist nur bei Betrachtung aus gewisser Ferne zu erzielen, welche durch die Größe der einzelnen Glaswürfel bedingt ist. Deshalb eignet sich das Mosaik auch nur für Bekleidung von Wand- und Deckenflächen in größerer Höhe und für einen fernen Standpunkt des Beschauers. Sein größter Vorzug ist die unbedingte Wetterbeständigkeit. Außerdem lassen sich durch die Zusammenstellung von matten, glänzenden und halbgänzenden Tönen, durch das Flimmernde der Glaspasten und durch die an sich prächtigeren Glasfarben Effekte erzielen, die durch die Freskomalerei gar nicht erreichbar sind.

189.
Herstellung der
Mosaiken in
früherer Zeit.

In früherer Zeit wurden die in Form von flachen Kuchen hergestellten Glaspasten vom Mosaizisten auf dem Bau selbst zerkleinert, so wie er sie brauchte. Die ihm passenden Stückchen drückte er hiernach den Umrissen des Kartons entsprechend in den weichen Putz. Durch die vielfach schiefe Lage gegeneinander, welche bei diesem Verfahren unausbleiblich war, entstanden Reflexe, welche bei dem heutigen, von *Salviati* erfundenen, nicht mehr in derselben Weise möglich sind; doch hat dieses den großen Vorzug der Einfachheit, weil die Haupttätigkeit beim Anfertigen des Mosaikgemäldes jetzt in die Werkstätte verlegt ist.

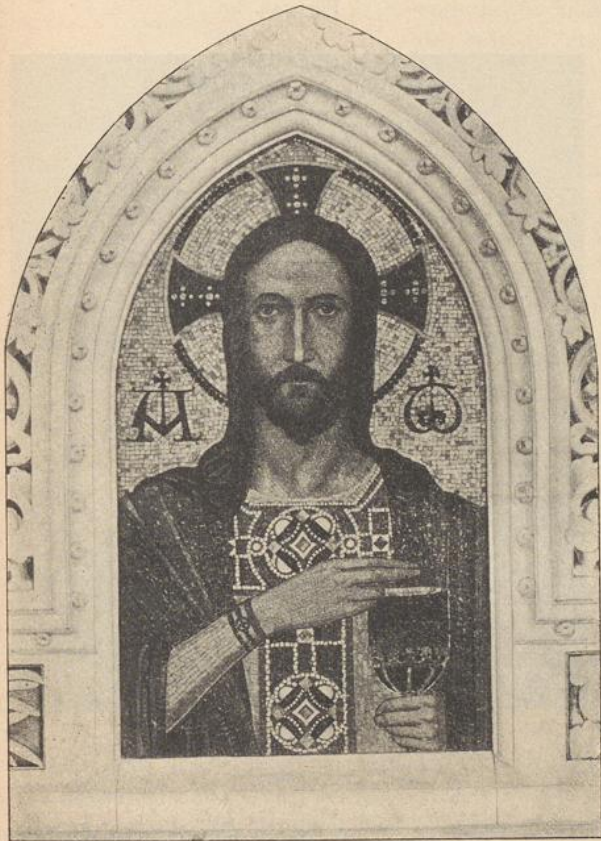
190.
Herstellung der
Smalten.

Die für die Emailmosaikien notwendige Masse (Smalte) wird aus den gleichen Grundmaterialien wie das Glas hergestellt; durch vielfache Zusätze von Metalloxyden und Erden erhält der Glasfluß im Ofen dann die verschiedenartigen Färbungen und die porzellanähnliche Undurchsichtigkeit. Am schwierigsten sind Smalten in leuchtenden Farben herzustellen, wie Rot und die Abstufungen von Rosa. Die Auffindung eines solchen hochroten Glasflusses von besonderer Schönheit erregte im Jahre 1730 solches Aufsehen, daß der Name des Erfinders, *Alexis Matthioli* in Rom, noch heute bekannt ist. Da die Dunkelheit dieser Farben, selbst wenn sie durch Gold- und nicht nur durch Kupferzusatz hergestellt sind, zur Erzielung eines Effektes bei den Mosaiken zu groß ist und größere Plattenstücke in gleichmäßiger Tönung auch schwer zu gewinnen sind, werden dieselben als Blatt- oder Ueberfangsmalten hergestellt, indem man sich damit begnügt, eine dünne Schicht des farbigen Glases auf einem durchsichtigen oder weissen, opaken Glasfluß aufzubringen, wodurch wieder ein ganz verschiedenartiger Effekt erzielt wird. Zu diesem Zwecke wird die farbige Glasmasse

zu einem großen Zylinder oder Ballon mit dünner Wandung ausgeblasen, den man in kleine Stücke zerfchneidet, um diese auf der noch glühenden Unterlage ausbreiten und mit ihr zusammenschmelzen zu können.

Aehnlich ist die Herstellung des Gold- und Silberemails. Auch hier wird auf einer Unterlage von durchsichtigem Glas oder Email ein Blatt Gold oder Silber ausgebreitet und durch ein dünnes Glashäutchen geschützt. Diese drei Schichten bilden, gut miteinander verschmolzen, eine ganz gleichartige Maffe; doch kann man beim

Fig. 257.



Altarbild in der Apostel Pauluskirche zu Schöneberg.

silber und Golde dadurch, daß man die Deckschicht ganz farblos wählt oder derselben irgend einen Farbenton gibt, die verschiedensten Nüancierungen erzeugen. Hat das zarte Glashäutchen die erforderliche Dünne und Klarheit, zeigt sich auch keine Unebenheit in dieser Deckschicht, so erscheint das Metall in feiner ursprünglichen Reinheit, und die gläserne Deckschicht ist nicht bemerkbar. Ist das Glas zu dick, unrein und an der Oberfläche wellig, so erscheint infolge des Schimmers des Glases das Mosaik wie mit Firnis überzogen. Auch darauf kommt es natürlich wesentlich an, daß das feine Goldblättchen nicht zerrissen, verschoben oder zerknittert wird, daß sich ferner keine Luftbläschen zwischen dem Metall und Glas bilden können, durch deren Einfluß sich früher oder später das zarte Glashäutchen vom Metall

trennen würde; das Metall könnte entweder dann ganz verschwinden oder durch Oxydation und eingedrungenen Schmutz und Rauch schwarz werden. Die aus dem Schmelzofen kommende flüssige Emailmasse wird auf einer Eisenplatte mit Hilfe eines aus demselben Metall bestehenden Stempels zu einem glatten, kreisrunden Kuchen von 15 bis 20 cm Durchmesser und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ cm Dicke ausgebreitet, und dieser mit scharfem Stahlhammer in Würfelstücke zerfchlagen, von denen gewöhnlich ein jedes noch weiter passend zurechtgeschlagen werden muß. Für feinere Arbeiten jedoch wird die flüssige Masse in Stäbchenform gebracht, die Stabmalte, um von vornherein kleinere Glasbrocken zu gewinnen. Des besseren Reflexlichtes wegen wird die Bruchfläche der Steinchen zur Oberfläche des Bildes

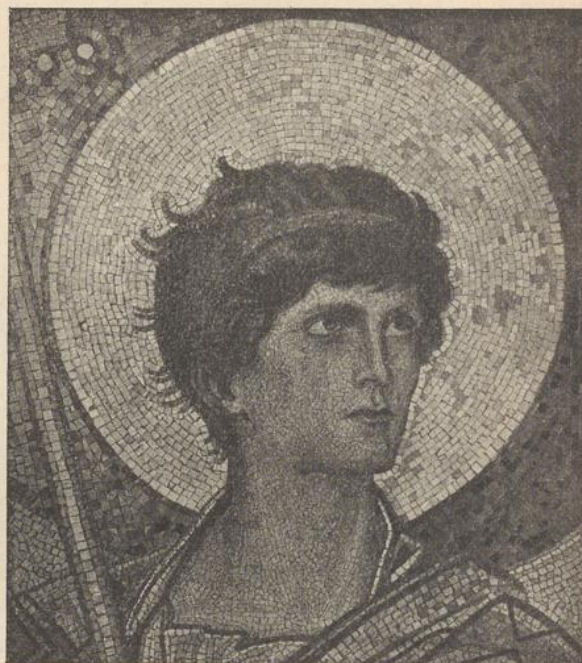
Silber und Golde dadurch, daß man die Deckschicht ganz farblos wählt oder derselben irgend einen Farbenton gibt, die verschiedensten Nüancierungen erzeugen. Hat das zarte Glashäutchen die erforderliche Dünne und Klarheit, zeigt sich auch keine Unebenheit in dieser Deckschicht, so erscheint das Metall in feiner ursprünglichen Reinheit, und die gläserne Deckschicht ist nicht bemerkbar. Ist das Glas zu dick, unrein und an der Oberfläche wellig, so erscheint infolge des Schimmers des Glases das Mosaik wie mit Firnis überzogen. Auch darauf kommt es natürlich wesentlich an, daß das feine Goldblättchen nicht zerrissen, verschoben oder zerknittert wird, daß sich ferner keine Luftbläschen zwischen dem Metall und Glas bilden können, durch deren Einfluß sich früher oder später das zarte Glashäutchen vom Metall

verwandt, und es ist bei feineren Mosaiken dann mitunter nötig, das eine oder andere an den Seitenflächen an einer in drehende Bewegung zu setzenden Zinkplatte unter Zuhilfenahme von Sand und Wasser zurechtzuschleifen.

191.
Herstellung des
Mosaikgemäldes.

Die Herstellung des Mosaikgemäldes geschieht nun so, daß von dem vom Maler gelieferten Karton eine genaue Kopie auf einem hinreichend steifen Papier, der Arbeitskarton, gewöhnlich nur in Umrisslinien ohne Farbenangabe, genommen wird. Bei größerem Umfange des Mosaiks wird die Zeichnung in mehrere Teile zerlegt, um eine größere Zahl von Arbeitern gleichzeitig beschäftigen zu können. Diese setzen nun die ihnen zugeteilten Abschnitte nach dem ausgestellten bunten Vorbilde mit den Steinchen derart aus, daß sich ihrem Auge das Spiegelbild des Gemäldes darbietet. Zur Befestigung der Steinchen untereinander und mit dem Arbeitskarton dient ein Kleister, der aus Mehl und Honig bereitet wird und dessen Festigkeit hinreicht, um die in Bezug auf ihre Zusammengehörigkeit genau bezeichneten Abschnitte an den Bestimmungsort befördern zu können. Die Steinchen werden in einzelnen, meist der Kontur folgenden, gleich breiten Reihen gesetzt, die übrig bleibenden Zwickel in der Mitte jedes Flächenstückes durch ungefähr zurechtgeschlagene Steinchen gefüllt. Einzelne besonders dunkle oder helle Konturen werden durch sehr schmale Glasstreifen in Linienform ausgeführt. Fig. 257, ein Christus als Altarbild in der Apostel Pauluskirche zu Schöneberg bei Berlin, nach einem Karton von *Guthemann & Kellner*, und Fig. 258, ein Probekopf für das Aachener Münster nach einem Karton von *Schaper*, nebst den Kopien in Fig. 255, 256 (S. 122 u. 124) u. 259, der Kopie eines alten Mosaiks zu Dafnei in Griechenland, alle aus der bereits genannten Werkstätte von *Puhl & Wagner* in Rixdorf stammend, werden dieses Verfahren erläutern. Zugleich gibt Fig. 260 ein Bild der Werkstätte, welches gleichfalls die Klarstellung desselben unterstützen soll.

Fig. 258.



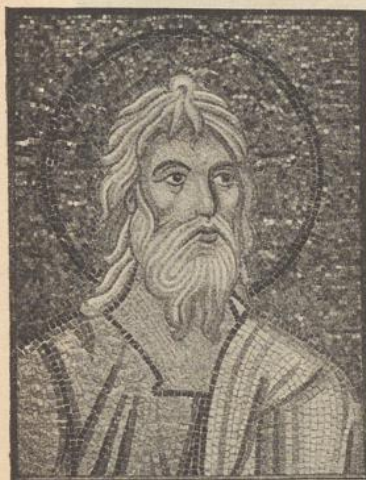
Apostelkopf.
(Von *Schaper*.)

192.
Befestigung
an der
Mauerfläche.

Die zu verzierende Wandfläche wird zunächst mit einem Mörtelbewurf von 1,0 bis 1,5 cm Stärke versehen, der zu gleichen Teilen aus Marmorpulver und einem Gemisch besteht, das aus Ziegelmehl und gebranntem Kalk im Verhältnis von 1:2 zusammengesetzt ist. In diesen weichen Untergrund werden die Mosaikplatten mit der sichtbar gebliebenen Seite eingedrückt und mit glatten Holzstücken so hinein-

geklopft, bis durch die Stosfugen der Mörtel hindurchdringt und das Mosaik vollständig gleichmäßig anliegt. Bei feuchten Mauern wird der Mörtel mit Leinöl, 12 kg Oel auf 12 kg trockener Masse, angerührt, wobei er genügend weich sein muß, um das Eindringen der einzelnen Mosaikplatten zu gestatten. Nachdem das Abbinden des Mörtels eingetreten ist, wird der Arbeitskarton mit Wasser abgeweicht und die Oberfläche des Mosaiks mit Hilfe von Wasser und Essig, sowie mit Schwamm und Bürste gereinigt. Sollte die Wand bereits geputzt gewesen sein, so ist der Putz sorgfältig abzuschlagen und das Mauerwerk zu reinigen. Trotzdem ist auf das Anhaften des Mörtels nicht sicher zu rechnen, weil sich die auf der Oberfläche eines neuen Ziegels

Fig. 259.



Mosaik aus Dafnei in Griechenland.

vorhandene kiesel-saure Tonerde mit dem Aetzkalk des Mörtels jetzt nicht mehr zu kiesel-saurem Kalk verbinden kann. Deshalb sind Messingnägeln in die Mauerfugen zu schlagen und deren Köpfe in einem Abstände von etwa 1 cm vom Mauerwerk mit Messingdraht derart zu umwickeln, daß ein völliges Drahtnetz entsteht, welches nunmehr auf mechanischem Wege das Anhaften des Mörtels bewirkt.

Daß bei diesem Verfahren sich leicht einzelne Steinchen herausnehmen und später durch andere ersetzen lassen, die man mit dem oben genannten Honigkitt befestigt, ist selbstverständlich. Tatsächlich geschieht dies auch häufig, wenn die passende Farbe der Smalte nicht gleich zur Hand ist. Dann wird, um die Arbeit nicht aufzuhalten, ein Pafsstück eingefügt und später gegen das endgültige ausgewechselt.

Bei der Leuchtkraft und dem Glanz der Farben kann ein Mosaikgemälde niemals auf einer kalten, weißen Wandfläche angenehm wirken. Auch die Umgebung desselben muß schon eine lebhaftere Färbung haben, um eine Einheitlichkeit der Architektur mit dem Bildschmuck zu erzielen und das »Herausfallen« desselben aus der Wand zu verhüten. Deshalb eignen sich in Ziegelrohbau hergestellte Kirchen vorzugsweise für die Verzierung mit Mosaiken, wie aus Fig. 261, dem Altarraum der St. Georgenkirche in Berlin, deutlich hervorgeht, obgleich der Abbildung die Farbentönung fehlt.

Das in der päpstlichen Fabrik des Vatikans geübte und bereits erwähnte Verfahren unterscheidet sich wesentlich von dem vorhergehend beschriebenen. Es handelt sich hier um ganz genaue Wiedergabe eines Gemäldes, so daß das Auge eine Täuschung erleiden und das Mosaik für ein mit dem Pinsel hergestelltes Bild halten soll. Ueber die Berechtigung dieses Verfahrens und seinen Kunstwert soll hier nicht gestritten werden; aus der in Fig. 262 beigefügten Kopie eines Porträts des Kaisers *Wilhelm II.* (von *Koner*), aus der wiederholt erwähnten Werkstätte von *Puhl & Wagner* stammend, mag sich der Leser selbst darüber, soweit dies beim Fehlen der Farbe möglich ist, ein Urteil bilden; doch muß hierzu bemerkt werden, daß bei diesem Bilde das in Rom geübte Verfahren des Nachschleifens der Oberfläche, sowie das Ausfüllen der Fugen mit bunten Wachsen unterlassen wurde.

Die Ausführung dieses Mosaiks geschieht in Rom mit Hilfe eines etwa 0,5 cm

193.
Nach-
besserungen
am Mosaik.

194.
Umgebung
des
Mosaik-
gemäldes.

195.
Päpstliche
Fabrik
im Vatikan.

starken Gipsestrichs, der auf einer Eisenplatte ausgebreitet ist und auf dessen glatter Oberfläche die Konturen des anzufertigenden Bildes gezogen sind. Dem Fortschreiten der Ausführung entsprechend wird der Gips in kleinen Stückchen herausgebrochen und durch die Glaspasten ersetzt, welche hierbei natürlich wesentlich kleiner sein müssen als bei dem vorher beschriebenen, nur für dekorative Zwecke bestimmten monumentalen Mosaik. Zur Befestigung der Steinchen dient ein aus Marmorpulver, Kalk und Leinöl zubereiteter Kitt. Ist die Arbeit des Zusammensetzens vollendet, so wird die Anichtsfläche mit feinem Meerfand und Wasser abgeschliffen und poliert, sowie in die zwischen den Glasstückchen gebliebenen Fugen ein in entsprechenden Tönen

Fig. 260.



Werkstätte von Puhl & Wagner zu Rixdorf.

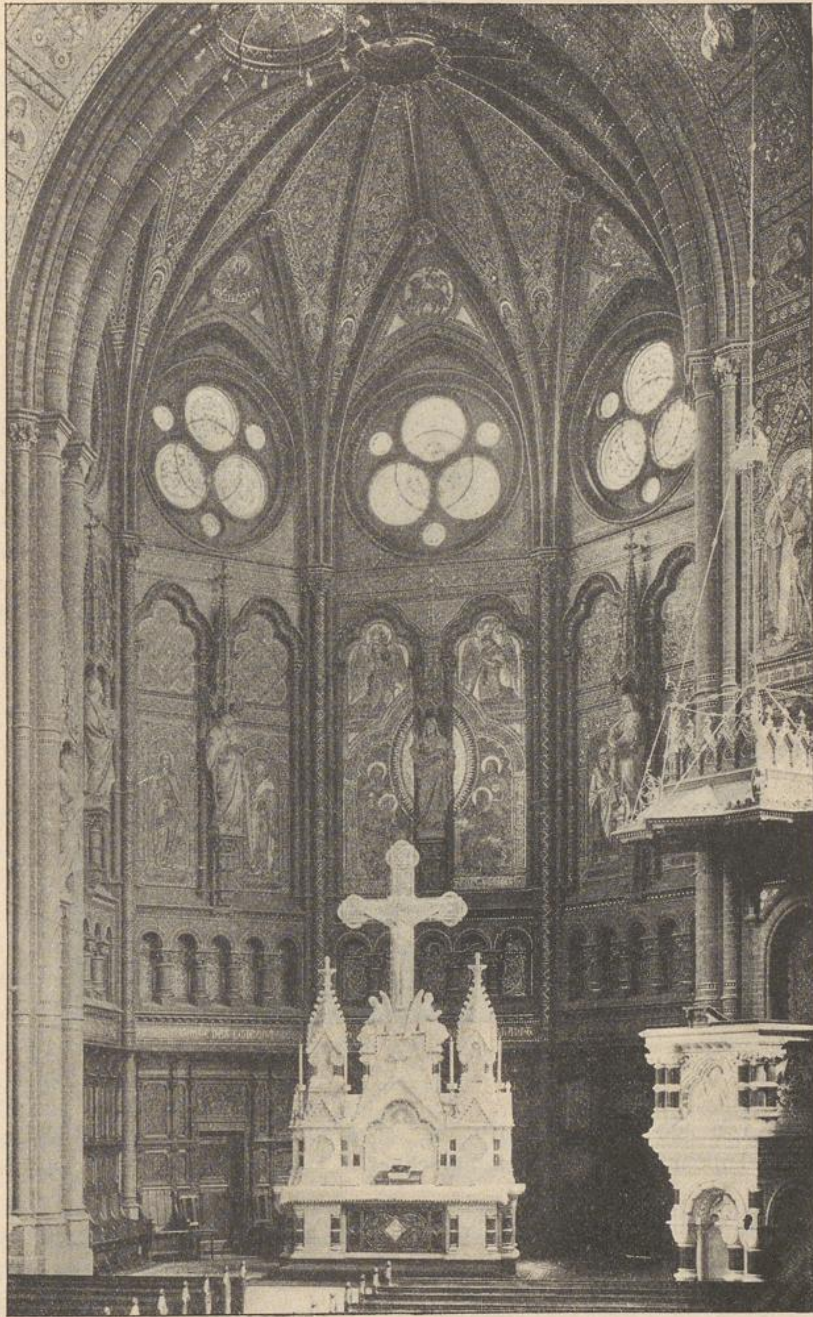
gefärbter Mastix aus Wachs und Kalk gestrichen. Das Flimmernde und Glänzende des venezianischen Mosaiks fehlt somit diesen Ausführungen, und dadurch können sie sich allerdings mehr der Malerei nähern, zumal die Fugen, mit dem der Farbe der Smalten entsprechenden Kitt ausgefüllt, ebenso wie die sehr kleinen Glasstückchen nur bei genauer Betrachtung bemerkbar sind. Das Wertvolle bei diesem Verfahren liegt hauptsächlich darin, daß viele dem Verderben ausgesetzte Meisterwerke der Malerei in den Kirchen Italiens hierdurch für immerwährende Zeiten der Nachwelt gerettet werden, allerdings nur in Kopien, die dem Original so gut als möglich nachgebildet sind.

Die Smalten werden fast durchweg von Venedig bezogen. Für die Sorgfalt der Ausführung spricht, daß, obgleich die Werkstätte bereits über mehr als 10000 verschiedene Nummern verfügt, doch noch immer neue Farbtöne angefertigt werden müssen.

Die Kosten für dekoratives Mosaik werden von der deutschen Glasmosaikgesellschaft *Puhl & Wagner* in Rixdorf folgendermaßen für 1qm angegeben:

196.
Kosten.

Fig. 261.



Altarraum der St. Georgenkirche zu Berlin.

Einfacher, glatter Hintergrund	50 bis 100 Mark
Goldgrund	100 » 200 »
Einfache Ornamente, Inschriften und heraldische Darstellungen	100 » 200 »
Reichere Ornamente	200 » 300 »
Reiche Ornamente	300 Mark u. mehr.

Bei figürlichen Darstellungen an Fassaden in Verbindung mit Ornamenten kann man einen Durchschnittspreis von 300 bis 400 Mark für 1^{qm} annehmen; doch läßt sich mitunter bei großer Fernwirkung und entsprechendem Maßstabe das Quadrat-

Fig. 262.

Bildnis des Kaisers *Wilhelm II.*(Nach *Köner.*)

meter schon von 200 Mark an herstellen, während natürlich bei rein künstlerischen Aufgaben und mehr für Nahwirkung berechneten Arbeiten sich der Preis entsprechend erhöht.

197.
Musivo und
 »Wetter-
 beständige
 Glasmalerei«
 von *Ule* in
 München.

Das vom Erfinder *Fischer* in Dresden »*Musivo*« genannte Verfahren, geputzte Flächen durch Eindrücken von Opaleszenzgläsern oder hintermalten Kathedralgläsern zu beleben, dürfte schwerlich weitere Nachahmung finden. Dasselbe ist jedenfalls auf Grund der patentierten »wetterbeständigen Glasmalerei« von *C. Ule* in München entstanden, welches im allgemeinen darin besteht, daß die bunten Glasstücke, deren Masse 25 cm nicht übersteigen sollen, mit der Vorderseite, bemalt oder unbemalt, auf ein mit Klebstoff bestrichenes Papier gelegt werden. Gleichzeitig wird dabei in die

zwischen den Glasstücken entstehenden Fugen ein Metallstreifen gebracht, welcher nach unten auf dem Papier aufsteht, nach oben über den Rand der Glasstücke hervortritt. Die Bemalung geschieht auf der Rückseite des Glases mit echten Glasfarben, welche im Feuer eingebrannt werden. Goldgrund kann durch Belegen der Rückseite des Glases mit echtem Blattgold erzielt werden. Für die das Glas mit dem Mörtel verbindenden Streifen kann gewöhnliches Fensterblei derart Verwendung finden, daß das Glas in gewöhnlicher Weise verbleit wird und später die Bleiwände, auf der Rückseite des Bildes durch schräge Einschnitte aufgeraut, auf der Vorderseite fest gegen das Glas angetrieben werden. Für den Transport wird auch die Vorderseite mit aufgeklebtem Papier geschützt. Nun wird auf das Mauerwerk ein guter feinkörniger Mörtel aufgetragen, das Glasbild in denselben sorgfältig eingedrückt und, sobald er erhärtet ist, das Papier auf der Vorderseite der Glasfläche abgeweicht.

Zwei andere Versuche, die Wandflächen durch wetterbeständige Malerei zu beleben, seien hier nur kurz erwähnt. Zum Zweck der Ausschmückung des unter der Regierung *Friedrich Wilhelm IV.* begonnenen und dann liegengelassenen Dombaues in Berlin suchte man nach einer wetterbeständigen Malerei, welche von Künstlerhand selbst, nicht nach Kartons, in Glasmosaik oder sonstwie ausgeführt wäre. Man kam darauf, Lavaplaten in größeren Abmessungen zu schneiden, diese mit einer eigens für diesen Zweck angefertigten weißen Glasur zu versehen, darauf die Malerei mit Schmelzfarben aufzutragen und dieselben einzubrennen. Es gelang sogar, eine sehr dauerhafte eingebrannte Blattvergoldung und, durch Anwendung von geschlagener Platina, einen ebenso dauerhaften Silberton zu erzielen. Beispiele dieser Malereien finden sich am Denkmal der *Gräfin Reden* bei der Kirche Wang im Riesengebirge, an der russischen Kirche in Potsdam und anderenorts. Das Medaillon mit Christuskopf am Denkmal der *Gräfin Reden* ist unter den ungünstigsten Umständen angebracht. Dieses Denkmal besteht in einer von zwei Säulen mit Gebälke umrahmten Wandplatte, welche an dem Felsen eines steilen Abhanges befestigt ist. Unterhalb des Medaillons entströmt Wasser in ein Becken. Trotzdem hat das Bild bis heute, nach fast 50 Jahren, noch seine Farbenfrische bewahrt; nur an einer Kante, wo Wasser eingedrungen zu sein scheint, ist die Malerei etwas zerstört. Es ist zu bedauern, daß nach dem Tode des Königs, der die Arbeiten aus eigenen Mitteln herstellen ließ, diese Ausführungsweise der Vergessenheit anheimgefallen und nicht weiter vervollkommen worden ist. In neuester Zeit scheint man allerdings das gleiche oder ein ganz ähnliches Verfahren in Frankreich wieder aufgenommen und Versuche damit gemacht zu haben¹⁰⁶⁾.

Ulke in München erfand eine Malerei mit Schmelzfarben auf Tonfliesen, welche vor den bekannten glasierten und den Porzellanfliesen den Vorzug haben, keinen Glanz zu besitzen. Sie fanden zum ersten Male beim städtischen Vierordtbade in Karlsruhe Verwendung; doch hat man über weitere Versuche nichts mehr erfahren. Die Anfertigung erfolgte bei *Villeroy & Boch* in Merzig.

Am Torturm der Albrechtsburg in Meissen und am Giebelfelde des Dienstgebäudes für das Finanzministerium in Dresden-Neustadt wurden endlich Mosaiken aus buntfarbigen Terrakottasteinchen hergestellt, die in der Fabrik von *Villeroy & Boch* daselbst angefertigt waren. Die leuchtenden Farben der figürlichen Darstellungen

198.
Malerei auf
Lavaplaten.

199.
Ulke'sches
Verfahren.

200.
Tonplättchen-
Mosaik.

¹⁰⁶⁾ Weiteres siehe: Deutsche Bauz. 1875, S. 446.

lassen auf diese Art der Herstellung kaum schliessen, und es ist deshalb möglich, dass dieselbe eine grössere Verbreitung findet, zumal der Preis kein hoher ist. Weiteres siehe in der unten genannten Zeitschrift¹⁰⁷⁾.

11. Kapitel.

Wandbekleidungen aus feinartigen Stoffen.

201.
Putz:
Geschichtliches.

Zu den Wandbekleidungen einfachster Art aus feinartigen Stoffen ist der Putz zu rechnen, der im allgemeinen schon in Teil III, Band 2, Heft 1 (S. 85 ff.) dieses »Handbuches« behandelt ist. Es seien hier, das dort Gefagte ergänzend, einige geschichtliche Mitteilungen gemacht.

Von den Römern wurde den Putzarbeiten grosse Aufmerksamkeit zugewendet; für die richtige Mörtelbereitung sorgten eigene Aedilen und Zenforen. *Vitruv*¹⁰⁸⁾ berichtet unter anderem darüber, dass die rohen Wände zuerst sehr grob berappt wurden und dann nach dem Trocknen einen weiteren Putz von feinem Kalkmörtel, nach Schnur und Richtscheit abgeglichen, erhielten. Sobald dieser Abputz zu trocken begann, wurde, um die Bekleidung recht fest und dauerhaft zu machen, noch ein zweiter und dritter Bewurf aufgetragen; »denn je besseren Grund der feinfandige Anwurf hat, desto mehr steigert sich die Festigkeit und Dauerhaftigkeit des Verputzes«.

Der so erhaltene Untergrund bekam nunmehr einen Anwurf von grobgestoßnem Marmor, der mit Kalk so durchgearbeitet und gemischt war, dass an der Kelle der Mörtel nicht hängen blieb, auch heute noch ein Zeichen für unsere Putzarbeiter, dass der Mörtel richtig zusammengesetzt ist. War dieser Bewurf im Trocknen begriffen, so folgte ein zweiter, etwas feinerer, den man mit Stöcken schlug und mit dem Reibebrett gut verrieb, um die Feuchtigkeit aus dem Inneren an die Oberfläche zu ziehen und dadurch ein gleichmäßigeres Trocknen des starken Auftrages zu erzielen. Darauf endlich wurde die letzte, oft nur 1 mm starke, ganz feine Mörtelschicht gebracht und völlig glatt gerieben, so dass die Wand mit drei Lagen Kalksandmörtel und drei Aufträgen von Marmorfluck versehen war, deren Dicke insgesamt häufig 13 bis 15 cm überstieg. Andere Putzanwürfe sind jedoch nur 4,5 cm stark, bestehen dann meist aber nur aus feinem Kalkmörtel.

Ein in der ersten Weise behandelter Putz, behauptet *Vitruv*, werde weder Risse bekommen, noch in anderer Weise schadhaft werden, besonders wenn er mit Stöcken dicht geschlagen, mit hartem Marmorstaub geschliffen und beim Polieren mit Farbe überzogen worden sei. Sei der Putz bis zum harten Marmorglanz geglättet, so werden die sorgfältig auf den nassen Verputz aufgetragenen Farben (*al fresco!*) einen schimmernden Glanz erhalten, nicht schwinden, sondern von immerwährender Dauer sein. So wird der Verputz, welcher richtig hergestellt ist, weder durch Alter rauh, noch verliert er, wenn er abgefegt wird, die Farben, wenn diese nicht etwa mit zu wenig Sorgfalt oder auf trockenem Grunde aufgetragen sind. Wenn also der Verputz an den Wänden so ausgeführt worden ist, wie dies oben beschrieben wurde, so wird er sowohl Dauerhaftigkeit als Glanz haben und seine Trefflichkeit bis zu hohem Alter dauernd bewahren. Wenn dagegen nur eine Schicht von feinfandigem und eine von Marmorpulververputz angebracht ist, so wird der dünne Verputz nicht stark genug sein und zerklüften, und wird beim Polieren wegen der geringen Dicke den zugehörigen Glanz nicht erlangen und wird gar bald blind. Ebenso verfahren die griechischen Putzarbeiter, nur dass 10 Mann überdies in der Mörtelpfanne den Mörtel aus Kalk und Sand mit hölzernen Kammklötzen stampften und um die Wette durchkneteten.

Heute noch kann man sich an vielen Ruinen Roms, z. B. in den Bädern des *Caracalla*, des *Diokletian*, der Villa des *Hadrian*, davon überzeugen, dass die Arbeiten tatsächlich so ausgeführt wurden, wie sie *Vitruv* beschrieben hat, weil man an den Ueberresten des Putzes die einzelnen Lagen deutlich unterscheiden kann, welche von innen nach aussen allmählich an Dicke abnehmen. Die erste auf der Mauerfläche aufgebrachte Schicht besteht hiernach aus einer Lage groben Mörtels von manchmal 9 cm Dicke, in welche Backsteinstücke und Marmorbrocken eingedrückt sind; die zweite Schicht hat meist nur die halbe Dicke der ersten und besteht aus feinerem Kalksandmörtel; so vermindert sich die Dicke immer

¹⁰⁷⁾ Deutsche Bauz. 1892, S. 96 u. 148.

¹⁰⁸⁾ *VITRUV*, VII. Buch, Kap. 2, 3, 4 u. 6.

etwa um die Hälfte bis auf die äußere, ganz feine Stucklage, die oft nur aus einem 1 mm starken Ueberzuge besteht.

Auch über den Kalk und das Löfchen desselben, welches lange vor dem Verbrauch geschehen muß, macht *Vitruv* Angaben, sowie über den zum Mörtel verwendeten Marmor, der ein durchscheinendes Korn wie Salz haben, gestofsen, gemahlen und gesiebt werden müsse, so daß drei Gattungen für die drei letzten Putzaufträge, für den letzten die feinste, geschieden werden. Uebrigens fertigten die Griechen nach *Vitruv* aus abgefägem, altem Putz Tafeln an, die sie zum Schmuck anderer Wandflächen benutzten, indem sie ihn in vorstehendem Rahmen befestigten. Der römische Putz war so haltbar und wetterbeständig, daß man heute noch im Stande ist, Bruchstücke desselben völlig zu polieren.

Auch über den Putz an feuchten Mauerteilen gibt *Vitruv* schon Vorschriften; er sagt: »in Zimmern, welche zu ebener Erde liegen, bewerfe und verputze man die Wände vom Fußboden an bis zu einer Höhe von ungefähr 1 m mit einem Mörtel, der statt des Sandes gestofsenen Tonfcherben (Ziegelmehl) enthält, damit jene Teile des Verputzes von der Feuchtigkeit nicht benachteiligt werden. Wenn aber eine Wand durchaus feucht ist, so errichte man von dieser ein wenig absteigend eine zweite dünne Mauer, so entfernt von der ersteren, als es die Umstände gestatten, und ziehe zwischen den beiden Wänden etwas unterhalb der Höhe des Zimmerfußbodens eine Rinne mit Mündungsrohren nach außen. Ferner lasse man, wenn diese Innenmauer in die Höhe gebaut ist, Luftlöcher; denn wenn die Feuchtigkeit nicht durch Mündungen sowohl unten als oben Abzüge hat, so wird sie sich nicht minder auch im neuen Mauerwerk verbreiten. Nachdem das vollbracht, bewerfe und verfreiche man die Wand mit Mörtel aus Ziegelmehl und mache sie dann zum Verputz glatt.« Auch *Vitruv* waren hiernach schon die Eigenschaften eines hydraulischen Mörtels, sowie die Anlage von Luftschichten mit Luftwechsel vollständig bekannt.

Fachwerkwände wurden, nachdem sie einen Lehmanstrich erhalten, mittels breitköpfiger Nägel mit Rohr benagelt, darauf abermals mit Lehm verstrichen und dann nochmals in entgegengesetzter Richtung mit Rohr benagelt. Hierauf folgte in der anfangs beschriebenen Weise zunächst der feinfandige und dann der Marmorwurf und der ganze Verputz.

Um die Decken putzen zu können, verwendeten die Griechen sowohl wie die Römer Latten aus Zypressenholz, die mit hölzernen Klammern und eisernen Nägeln an den Balken befestigt und mit starkem, gequetschtem griechischem Rohr oder, wo dieses nicht vorhanden war, mit Sumpfrohr bohrt wurden. Aus letzterem wurden feilartige Stränge oder Würste gebildet, welche man mit Bindfaden aus spanischem Pfriemengras an die Latten band und mit hölzernen Pflöcken daran befestigte. Danach berappte man die Decke mit Sandmörtel, putzte sie mit feinem Marmorputz glatt und polierte sie endlich mit Marmor oder Kreide.

Auch *Plinius* erwähnt im 55. Kapitel des 36. Buches, daß ein Bewurf mit Kalk, der nicht dreimal mit Sand und zweimal mit gepulvertem Marmor gemischt sei, niemals einen hinreichenden Glanz besitze. »In Griechenland stößt man fogar den mit Sand gemischten Kalk, mit welchem man bewerfen will, in Mörfeln mit hölzernen Stampfen. Der angeriebene Kalk ist aber um so besser, je älter er ist, und findet man in den alten Gesetzen über das Bauen die Vorschrift, daß der Unternehmer keinen unter 3 Jahren alten Kalk dazu nehmen darf; daher entstellen dann auch keine Risse die alten Gebäude.«

Die aus Tuff oder groberem Kalkstein hergestellten griechischen Bauten auf der Insel Aegina und in Sizilien lassen heute noch Reste eines dünnen Putzes erkennen, der dazu diente, die rauhen Flächen der Steine zu glätten, um sie für Bemalung brauchbar zu machen.

Das Gefagte ergibt, mit welcher großen Sorgfalt die Römer bei ihren Putzarbeiten verfahren, und zwar nach Regeln, die größtenteils noch heute ihre Berechtigung haben, aber leider nicht immer beachtet werden. Von unserem heutigen Putz dürften sich nach 1000 Jahren wohl schwerlich noch Reste vorfinden.

Von größter Wichtigkeit für die Herstellung eines guten Putzes ist die Auswahl geeigneter Materialien, wobei es darauf ankommt, welchen Zweck der Putz zu erfüllen hat: soll er bei dünnen Mauern als Schutz gegen das Durchschlagen der Feuchtigkeit dienen, soll er eine Härte haben, welche ihn gegen gewaltsame, äußere Beschädigungen schützt, oder soll er nur eine schmückende Hülle des unansehnlichen Mauerwerkes bilden.

Im erstgedachten Falle wird immer Portlandzement mit einem geringen Sandzusatz (1:2) oder ersterer mit etwas größerem Sandzusatz und etwas Aetzkalk, letzterer entweder in breiigem oder noch besser in pulverisiertem Zustand (1:3 bis 1:4)

202.
Auswahl der
Materialien.

zu wählen fein. Hierbei ist aber eines zu beachten: man kann bei dünnen Wänden durch einen solchen Putz allenfalls das Durchdringen der Feuchtigkeit von außen nach innen verhindern, nicht aber das Beschlagen des Putzes, welches infolge des Temperaturunterschiedes zwischen der Innen- und Außenluft und des Feuchtigkeitsgehaltes der Innenluft vor sich geht. Hier helfen nur Mittel, auf welche später noch hingewiesen werden soll. Auch wenn der Putz Beschädigungen ausgesetzt ist, empfiehlt sich die Benutzung von Zement oder wenigstens Zementkalkmörtel, während für jeden anderen Putz ein reiner Kalkmörtel oder ein solcher mit Gipszufatz gebräuchlich ist.

Im allgemeinen ist für den inneren Putz von der Verwendung von Zementmörtel abzuraten, weil derselbe in den ersten Jahren die Anstriche zerstört, wenn nicht besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, über die in Kap. 12 noch gesprochen werden soll, und weil er leicht hässliche Ausschläge verursacht. Nur in besonderen Fällen und für Putz von Fufs- und Wandleisten, die der Beschädigung sehr ausgesetzt sind, ist seine Verwendung fast unvermeidlich.

Der für den inneren Putz zu benutzende Sand muß zwar ein scharfes, aber nicht zu grobes Korn haben. Ist er ungleichmäßig und enthält er kleinere Kiesel, so muß er unbedingt gesiebt werden. Diese Sandbeschaffenheit ist nächst den Eigenschaften der verschiedenen Kalkarten und der örtlichen Gewohnheit, Ueberlieferung u. f. w. auf die Ausführungsweise des Wandputzes von großem Einfluß.

Im allgemeinen kann man in Deutschland drei Ausführungsarten unterscheiden. In Norddeutschland, wo es nur selten an feinerem und doch scharfem, dagegen mehr an grobkörnigem, kiefigem Sande fehlt, wird ohne Rücksicht auf die betreffenden Zuschläge von Zement, hydraulischem oder Fettkalk für die ganze Dicke des Putzes nur eine einzige Mörtelmischung gebraucht, wenn nicht etwa ein ganz feiner, sauberer Putz gefordert sein sollte.

In Süddeutschland und Oesterreich wird ein sehr empfehlenswertes Verfahren befolgt, welches einige Aehnlichkeit mit dem anfangs beschriebenen römischen hat: daß man nämlich zu einem rohen Bewurf (Grundputz) einen mageren Mörtel aus mittelgrobem, mit Kies gemengtem Sand nimmt, denselben in nicht mehr als 5 mm Stärke anträgt und diesen Bewurf so oft wiederholt, bis die gewünschte Dicke erreicht ist. Zwischen je zwei Bewürfen des Grundputzes muß so viel Zeit liegen, daß das Mörtelwasser aufgesaugt und der Mörtel an der Oberfläche starr wird (abbindet), um das ungleichmäßige Schwinden und die Bildung von Rissen zu verhüten. Auf diesen Grundputz wird ein weiterer, etwas fetterer, mit feinerem Sand bereiteter Mörtel aufgetragen; auch hierbei ist auf das Anziehen der einzelnen dünnen Lagen zu achten. Nach Bedarf folgt nun noch ein dritter Auftrag mit Mörtel, der noch feineren Sand und einen größeren Kalk- oder Gipszufatz enthält und ebenfalls in zwei dünnen Schichten aufzubringen ist.

Für die Verwendung von hydraulischem Kalkmörtel dürfte das in der Trierer Gegend übliche Verfahren zu empfehlen sein. Auch hier trägt man verschiedene Mörtelbewürfe mit frisch gelöschtem Kalk (Pulver) auf, bestreut aber das Reibebrett beim letzten Auftrage mit frisch bereitetem Kalkpulver, oder schlämmt den Putz mit frischem und warmem Kalkteig ab, der mit dem Reibebrett aufgebracht wird; schliesslich wird er stark genäßt.

Vielfach sucht man auch im Inneren, also z. B. in Hausfluren, Kirchen u. f. w., durch Färbung des Putzes bunten, besonders roten Sandstein nachzuahmen. Dies

203.
Ausführung
des Putzes in
Nord-
deutschland.

204.
Ausführung des
Putzes in Süd-
deutschland
und
Oesterreich.

205.
Ausführung
des Putzes mit
hydraulischem
Kalkmörtel.

206.
Ambroselli'scher
Wandputz.

kann mittels des *Ambroselli'schen* Putzes geschehen, welcher vom Verein für Förderung des Gewerbefleißes in Preußen mit einem Preis ausgezeichnet wurde. Derselbe wird in der unten genannten Zeitschrift¹⁰⁹⁾ folgendermaßen beschrieben.

»Nr. 1 des zu verwendenden Mörtels wird zusammengesetzt aus $\frac{1}{3}$ gut gelöschtem Kalk, welcher mindestens 14 Tage vorher gelöscht sein muß, und $\frac{2}{3}$ des schärfsten Sandes. (Hierbei muß aber ein reiner, kristallinischer, kohlenfaurer Kalk ohne jeden Tongehalt vorausgesetzt werden, weil sonst diese Frist zu kurz wäre.) (Siehe Teil III, Band 2, Heft 1 [Art. 74, S. 88¹¹⁰⁾] dieses »Handbuches«.) Nachdem die Masse aufs innigste durchgemengt ist, setzt man ihr vor dem Bewurf noch 0,25 des Gesamtvolums an gutem Portlandzement zu. Der aufs neue bis zu einem innigen Gemisch durchgearbeitete Mörtel wird darauf in schlüpfrigem Zustande möglichst gleichmäßig aufgeworfen. Zur Verhütung von Lufttriften darf die Auftragung der Mörtellagen nicht zu früh und in nicht zu kurzen Zwischenräumen erfolgen; es muß stets erst ein gewisser Erstarrungsgrad des Mörtels eingetreten sein. Hat man durch mehrmaliges Antragen der groben Mörtelmasse (Nr. 1) die Form des Profils (bei Gesimsen u. s. w.) nahezu erreicht, so geht man zur Verwendung der feineren Masse Nr. 2 über. Dieselbe wird gemischt aus 2 Teilen Kalk und 2 Teilen feinem Sand unter Zusatz von 0,12 Teilen Portlandzement und von so viel der schon vorher ‚angemachten‘ Farbe, daß der Mörtel nach einiger Durcharbeitung diejenige Tönung zeigt, welche das Gesims im fertigen Zustande haben soll. Mit dieser gleichfalls ziemlich schlüpfrig zu haltenden Masse wird man durch zwei Bewürfe das Profil schon in einer Weise hergestellt haben, welche für die meisten Fälle hinreicht.

Die für die feinste Arbeit dann noch erforderliche Mörtelmasse Nr. 3 mischt man aus 1 Teil des feinsten Sandes, 1 Teil fein gesiebtem Kalk, 0,05 Teilen von feinst gemahlenem Zement und so viel der vorher fertig gestellten, durch vorangegangene Proben ermittelten Farbe, daß das Gesims im trockenen Zustande den beabsichtigten Ton zeigt. Durch zwei Bewürfe mit diesem Mörtel wird eine geschickte Hand das Gesims in größter Schärfe zur Vollendung bringen.

Eine Hauptbedingung bei Herstellung dieses Putzes ist es, die Arbeit, wenn möglich, in sich selbst begrenzende Tagewerke einzuteilen, weil jedes angefangene Stück noch an demselben Tage vollständig fertigzustellen ist und ein Nachputzen auf keiner Stelle stattfinden darf. Das Zusammenputzen der Gesimse an den Ecken und in den Winkeln muß mit großer Geschicklichkeit und äußerst schnell geschehen, wenn nicht die Arbeit durch Flecke verdorben werden soll. Mit gut gearbeiteten Schablonen von hartem Holz, welche mit Eisen beschlagen sind, lassen sich schon sehr saubere Gesimse anfertigen. Die höchste Schärfe ist jedoch nur mit Schablonen aus polierten (5 mm starken) Stahlplatten zu erzielen, mit denen man in oben beschriebener Weise Gesimse in natürlicher Politur herstellen kann, welche gegen Witterungseinflüsse sehr wenig empfindlich sind und für alle Zeiten ein stets neues und frisches Ansehen gewähren. Nach dieser Beschreibung ist auch die Herstellung glatter Flächen, mit ungefärbtem Putze, ausführbar.

Zur Färbung sind zu verwenden:

Schwarz: Braunstein;	Blau: Ultramarinblau;
Rot: <i>Caput mortuum</i> ;	Gelb: } Ocker.*
Grün: Ultramarin grün;	Braun: }

Will man gewöhnlichen Kalkmörtel gelblich tönen, so setze man ihm eine dünne Lösung von Eisenvitriol zu oder vermische ihn mit braunem Zement (Romanzement) der *Porta westfalica*.

Ueber die verschiedenen Arten des Putzes siehe Teil III, Band 2, Heft 1 (Art. 86 ff., S. 93 u. 94¹¹¹⁾ dieses »Handbuches«, sowie über die Herstellung des glatten Putzes ebendasselbst (Art. 90 u. 92, S. 93 u. 94¹¹²⁾, über Stuckputz an gleicher Stelle (Art. 93, S. 95¹¹³⁾.

Ist der Putz einer Wand oder eines Gesimses aus irgend welcher Ursache beschädigt und muß er erneuert werden, so halten auf solchen Stellen aus dem in Teil III, Band 2, Heft 1 (Art. 81, S. 91¹¹⁴⁾ dieses »Handbuches« entwickelten Grunde

109) Deutsche Bauz. 1875, S. 13.

110) 2. Aufl.: Art. 74, S. 77.

111) 2. Aufl.: Art. 87, S. 83.

112) 2. Aufl.: Art. 91 u. 93, S. 83.

113) 2. Aufl.: Art. 94, S. 84.

114) 2. Aufl.: Art. 84, S. 81.

207.
Gelbliche
Tönung des
Putzmörtels.

208.
Erneuern alten,
abgefallenen
Putzes.

Ausbesserungen nur schlecht. Weil hiernach das Anhaften infolge chemischer Einflüsse unmöglich ist, thut man zunächst gut, die Fugen des Mauerwerkes auf etwa 2 cm Tiefe durch Ausstemmen mittels Meißels und Holzschlegels von altem Mörtel reinigen zu lassen. Dies in der altgewohnten Weise nur mittels scharfen Hammers auszuführen, muß vermieden werden, weil hierbei die Kanten der Steine beschädigt und das mechanische Anhaften an dieselben dadurch geschwächt wird. Dagegen empfiehlt es sich, auf den Ausbesserungsstellen mittels verzinkter Nägel ein Netz von verzinktem Draht zu spannen, um dem neuen Putz dadurch einen festen Halt zu geben.

209.
Schutz der
Putzkanten.

Zum Schutz leicht zu beschädigender, auspringender Ecken in Flurgängen, Treppenhäusern u. f. w. pflegt man L-Eisen oder auch wohl Gasrohre lotrecht stehend einzumauern, die an einzelnen Stellen zum Zweck der Befestigung mit angenieteten Stein schrauben versehen sind. Dieselben sind mit Mennigfarbe zu grundieren und mit Oelfarbe wie die übrigen Wandflächen anzustreichen. Hübscher für denselben Zweck sind die gewalzten Zierrisen des Faffoneisenwalzwerkes *L. Mannßädt & Co.* zu Kalk bei Cöln, von denen Fig. 263 bis 265 zwei Beispiele bringen. Die Bunde *a* können zur Begrenzung der Eckleisten dienen. Natürlich kann man Aehnliches auch aus Bronze gießen lassen.

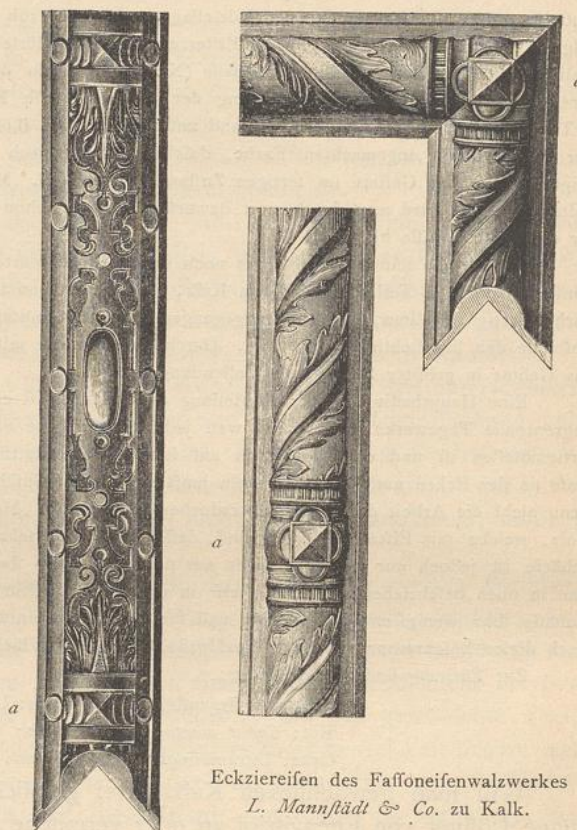
210.
Einputzen von
Bleirohren.

Bleirohre, sowohl Wasserrohre, wie auch die feinen Rohre für die Lufttelegraphie, müssen, um ihre baldige Zerstörung durch Oxydation zu verhüten, mit Werg, Filz oder Papier und Baß umhüllt und dann nur in Gips eingebettet werden. Am sichersten ist es jedoch, wenn man die Telegraphenrohre, mit buntem Papier umwickelt oder mit Seide umspinnen, auf den Putz legt, wo sie, wenn die Farbe dem Wandton entspricht, kaum zu bemerken sind.

211.
Putz für
monumentale
Wandmalerei.

Der Putz für Wandmalerei darf niemals, auch nicht die kleinste Menge, Gips enthalten; denn Gips faugt bei nassem Wetter immer von neuem begierig Feuchtigkeit an, welche später, bei Trockenheit verdunstend, die dichte Farbenhülle abstößt, so daß dieselbe in ganz kleinen Schüppchen abblättert und sich abreiben läßt, gleichviel welche Malweise und welche Farbe benutzt wurde. Für Kasein-, Wachs-, Temperamalerei u. f. w. dürfte sich das folgende Verfahren für Herstellung des Malgrundes empfehlen. Zunächst erhält die aus tadellosem Material (ohne Benutzung von Zement!)

Fig. 263 bis 265.



Eckzierrisen des Faffoneisenwalzwerkes
L. Mannßädt & Co. zu Kalk.

hergestellte Mauerfläche mit einem aus $2\frac{1}{2}$ bis 3 Teilen grobem, reingewaschenem Quarzsande und 1 Teil gebranntem kristallinischem Kalk bereiteten Mörtel an drei aufeinander folgenden Tagen je einen Bewurf von etwa 5^{mm} Stärke; herabgefallene Mörtelteile dürfen nicht mehr zur Verwendung gelangen. Am vierten Tage ist ein erneuter, derberer Mörtelbewurf anzufertigen und mit der Kardätsche rauh abzuziehen. Nachdem dieser Putz während einiger Wochen unberührt gestanden hat, muß der letzte Mörtelüberzug, bestehend aus $3\frac{1}{2}$ Teilen fein gesiebttem, weißem Marmorstaub und 1 Teil altem Weiskalk, erfolgen und mit einem Holzreibebrett abgezogen werden, damit er stumpf bleibt. Auf diesem Grunde beginnt nunmehr die Ausführung der monumentalen Malerei.

Ueberall, wo Kanten oder Seitenflächen von Holzwerk, wie z. B. bei Lattebrettern u. f. w., mit Wandputz zusammentreffen und wo die Stosfuge nicht von einem überstehenden Profil des Holzteiles verdeckt ist, müssen beide voneinander durch einen feinen Messerschnitt, den man in den halbtrockenen Mörtel zieht, getrennt werden, damit beim etwaigen Werfen des Holzes der Putz nicht abgestoßen wird.

Ueber den Materialbedarf für Putzarbeiten siehe Teil I, Band 5 (Art. 40, S. 36 u. 37) dieses »Handbuches«.

Ueber das Putzen von Gesimfen siehe Kap. 21. Kleinere Gesimfe, z. B. dorische und toskanische Pilasterkapitelle und dergl., lassen sich der Verkröpfungen an den Ecken und der kurzen, zur Wand lotrecht stehenden Seiten wegen schlecht ziehen. Für inneren Wand schmuck werden dieselben deshalb besser und bequemer mit der Schablone in Gipsmörtel auf einer mit feinem Sand bestreuten Brettertafel oder einem Tische gezogen, auf Gehrung mit der Säge in vorschriftsmäßiger Länge zugeschnitten und an Ort und Stelle mit Gipsmörtel angefügt. Diese Ausführung fällt meistens sauberer aus und ist jedenfalls billiger als die Herstellung durch Ziehen an der Wand selbst.

Ueber das Putzen von Säulen siehe Teil III, Band 2, Heft 1 (Art. 90, S. 94) dieses »Handbuches«. Auch hierbei empfiehlt es sich, wenn nicht sehr gewandte Arbeiter zur Verfügung stehen, die Mäntel lieber in Gips gießen und an einen vorgemauerten Kern ansetzen zu lassen. Das Gleiche geschieht mit kreisrunden Gliederungen, wie Säulensockeln, die man leicht mit einer um ihre Achse sich drehenden Schablone auf einem Tische ziehen kann.

Bei eisernen Fachwerkwänden muß man die innen sichtbaren Flansche der I-Eisen entweder erst mit Zementmörtel berappen (vorausgesetzt, daß dieselben nicht bereits mit Oelfarbe angestrichen sind) oder dieselben mit verzinkten Drahtnetzstreifen bekleiden, welche mit Nägeln am benachbarten Füllmauerwerk zu befestigen sind. Auch dann empfiehlt es sich, wegen des Rostschutzes zunächst einen Bewurf mit Zementmörtel zu geben und darauf erst den Kalkmörtelputz auszuführen.

Nunmehr sei hier noch etwas über Trockenlegen feuchter geputzter Wände eingeschaltet, soweit dasselbe nicht größere bauliche Veränderungen am Mauerwerk erfordert, wegen deren auf das in Kap. 12 des mehrfach genannten Heftes dieses »Handbuches« Gefagte verwiesen werden muß.

Die Feuchtigkeit der Wände kann im wesentlichen dreierlei Ursachen haben. Einmal kann eine mangelhafte Isolierung der Fundamente und Kellermauern des Gebäudes vorliegen; dann kann zweitens die Nässe von außen, also infolge von Schlagregen u. f. w., durch dünne Wände durchschlagen, und drittens können sich auf kalten, sonst aber trockenen Wänden im Inneren feuchte Niederschläge bilden.

212.
Zusammen-
stoßen von
Holz mit Putz.

213.
Putzen von
Gesimfen;
Säulen und
eisernen Fach-
werkwänden.

214.
Trockenlegen
feuchter
Wände.

Was den ersten Fall betrifft, so sei hier nur erwähnt, daß man in neuerer Zeit wiederholt mit Erfolg versucht hat, die fehlende Isolierschicht nachträglich auf die Weise einzubringen, daß man aus einer wagrechten Fuge des Mauerwerkes stückweise den Mörtel herausfägte, *Sibel'sche* Bleiisolierplatten (siehe im oben angeführten Heft Art. 350, S. 415) einfügte und die Fuge dann wieder mit dünnem Zementmörtel vergoß. In Breslau, wo dieses Verfahren bei einem städtischen Gebäude eingeschlagen wurde, stellte sich der Preis für 1 qm Isolierung auf 17 Mark. Läßt sich das Aufsteigen der Feuchtigkeit durch derartige bauliche Eingriffe nicht verhindern, so kann man nur noch eines der später angeführten Schutzmittel verwenden.

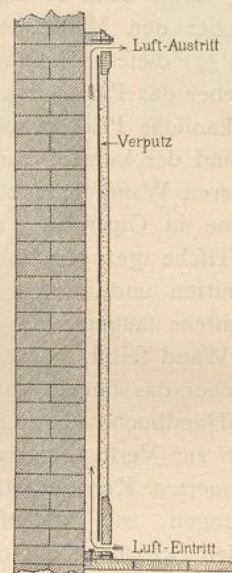
Beim zweiten Falle, wo die Mauern durch Schlagregen u. s. w. durchfeuchtet werden, wird immer die Bekleidung der Außenwand (wie in Art. 377, S. 442 ff. des genannten Heftes auseinandergesetzt ist) am günstigsten wirken. Läßt sich diese nicht anwenden, so muß, wie auch im dritten Falle, eine Bekleidung der Innenwand, womöglich mit Luftschicht (nach Art. 390, S. 456 ff.), erfolgen. Außer mit den dort angegebenen Mitteln kann dies auch durch Verwendung der *Fischer'schen* Patent-Falzbautafeln geschehen, die von der Falzbaupappenfabrik in Rawitsch, aber ebenso auch von *Andernach* in Beuel a. Rh. zu beziehen sind. Wie aus Fig. 266 u. 267 hervorgeht, werden die schwalbenschwanzförmig gefalzten und geteerten Tafeln auf der vom Putz befreiten und mittels Koks Körben möglichst ausgetrockneten Wand mit Nägeln befestigt und oben und unten mit durchlocherten Holzleisten eingefasst, damit vermöge der schwalbenschwanzförmigen Gestalt der Falze nach dem Putzen der ganzen Pappfläche eine Lüftung der Mauerfläche eintreten kann. Letztere wird allerdings nicht durchaus trocken, allein der innere Putz von der Feuchtigkeit nicht mehr berührt werden können; ebensowenig werden sich fernerhin darauf feuchte Niederschläge bilden.

Weniger empfehlenswert ist die Verwendung glatter Isolierpappe, weil sich hiermit keine Lüftung verbinden läßt. Es wird angeraten, den feuchten Putz zu entfernen, das Mauerwerk wieder künstlich auszutrocknen und mit einer Mischung von Asphalt und Teer anzustreichen. Dann werden darauf mit verzinkten Nägeln Bekleidungsplatten nach *Fleisch's* Patent genagelt, die aus etwa 1 qm großen Isolierpappetafeln bestehen, welche mit einem ähnlichen Klebstoff angestrichen werden, um einen weitmaschigen Jutestoff aufkleben zu können, der noch handbreit auf der Rückseite umgeschlagen wird. Dieser Stoff soll die Haltbarkeit des Putzes befördern, der nun darüber aufgetragen wird. Daselbe könnte man auch einfacher und besser dadurch erreichen, daß man die Wand mit gewöhnlicher Isolierpappe und mit handbreiter Ueberdeckung der Kanten benagelte und darüber zugleich ein Drahtnetz

Fig. 266.



Fig. 267.

Falzbautafeln von *Fischer*.
ca. $\frac{1}{35}$ w. Gr.

spannte, welches dadurch einige Millimeter von der Pappe abstände, daß man über den Nagel, nachdem das Drahtnetz daran befestigt ist, einen entsprechend starken Ring von Eisendraht oder durchlochtem Eisenblech gezogen hätte. Das Drahtnetz würde den Mörtel viel sicherer festhalten als jener Jutestoff.

Handelt es sich nur um feuchte Niederschläge auf einer sonst trockenen Wand, so läßt sich auch durch eine Bekleidung mit dünnen, gegen Fäulnis imprägnierten Korkplatten Abhilfe schaffen, welche den Putz außerordentlich festhalten und die Innenluft von der kalten Wand in wirksamster Weise trennen.

In neuester Zeit wird der fog. *Weißsang'sche* Verbindungskitt für denselben Zweck empfohlen. Die feuchten Mauerflächen sind vom Putz zu befreien, die Fugen 2 cm tief auszukratzen und die Flächen hernach abzubürsten und völlig zu reinigen. Gleiche Teile des Kittes und Leinöles werden gekocht, gemischt und nunmehr zum völlig deckenden Anstrich benutzt, der sofort mit einem dünnen Spritzbewurf von Kalkmilch zu versehen ist. Hierauf wird zuletzt in gewöhnlicher Weise der glatte Putz ausgeführt, so daß 1 qm im ganzen 2,80 Mark kostet. Der *Weißsang'sche* Verbindungskitt wird von *E. Lichtenauer* in Durlach geliefert. Wahrscheinlich würde übrigens ein aus Beiglatte, Ziegelmehl und Leinöl bereiteter Mörtel daselbe leisten.

Fig. 268.



Umkleidung schmiedeeiserner Freistützen mit »Feuertrotz«.

Ueber den Schutz von Wänden und Wandteilen, eisernen Säulen u. f. w. gegen Feuer durch Anbringen von *Rabitz-Putz* ist bereits in dem wiederholt genannten Hefte (Art. 271 u. 272, S. 334 bis 336) gesprochen worden. In neuerer Zeit wird zum Putz des Drahtnetzes häufig ein Abbestpulver enthaltender Zement »Kühlewein« benutzt, der von *Kröger* in Hamburg zu beziehen ist.

Ein anderes derartiges Material nennt sich »Feuertrotz« und wird von der ebenso genannten Gesellschaft in Berlin angefertigt. In Fig. 268, dem wagrechten Schnitt durch eine aus zwei I-Eisen bestehende Säule, bezeichnet *a* das Eisen, *b* einen Kohlenafchen-Beton, *c* eine verfachende Schicht mit Poren und *d* die »Feuertrotz-Sinterschicht«. Ein Netz von Drähten liegt zwischen den beiden letzten Schichten.

Auch der Karbonitton der chemischen Fabrik von *Brunk* in Friedenau wird für denselben Zweck empfohlen.

Vielfach erfolgt, wenn nur einzelne Stellen der Wandflächen besonders der Entzündung ausgesetzt sind, eine Bekleidung derselben mit Abbestpappe oder auch nur mit Eisen- oder Zinkblech, wofern das Glühendwerden deselben nicht zu befürchten ist.

»Terranova« ist ein in den Handel kommendes, trockenes Mörtelpulver, welches mit Wasser angerührt zum Verputz von Wänden und Decken, am besten über einem Kalkmörtelgrundputz dient, um denselben die Farbe von Ziegeln, entweder gelb oder dunkelrot, zu geben. Der Auftrag von Terranova darf nirgends stärker als 1 cm fein, auch nicht mit eisernen Reibebrettern geglättet werden, weil diese leicht schwarze Flecke verursachen. Auch zu Gufsarbeiten ist Terranova, allerdings in anderer Zusammensetzung, verwendbar. Beide Arten sind von *Kapferer & Schleuning* in Freihung zu beziehen.

Ein noch neueres Putzmaterial hat den Namen »Steinplastikum« und wird in allen Farben, besonders sandsteingrau, grünlich, gelblich und rötlich geliefert. Das Material soll sich wie Ton modellieren lassen und diese Eigenschaft noch 6 Stunden

215.
Schutz gegen
Feuer.

216.
Terranova
und Stein-
plastikum.

nach dem Auftrag behalten. Nach der Erhärtung, die erst in 3 bis 4 Wochen vollständig ist, kann es wie Sandstein mit Eisen und Schlegel bearbeitet werden, und selbst zu Sgraffitoarbeiten soll dieser Stoff geeignet sein; die Anlieferung erfolgt durch *Fröhlich & Ludwig* in Berlin.

217.
Stuckmarmor.

Mit Stuckmarmor bezeichnet man eine in der Hauptsache aus feinem Gips mit Farbenzusatz bestehende Masse, welche nach ihrer Erhärtung wie Marmor geschliffen und poliert werden kann und dazu dient, den letzteren zu ersetzen. Schon die Aegypter und später die Griechen kannten diese Arbeiten und schmückten oft ganze Tempel damit aus; doch verstanden sie unter dem Namen Stuck hauptsächlich den geschliffenen Marmorputzauftrag, den sie häufig noch durch Bemalung und Vergoldung verzierten. In Italien pflanzt sich die Kenntnis der Stuckmarmorbereitung, welche von der Geschicklichkeit des Arbeiters völlig abhängig ist, als Familienüberlieferung in einzelnen Gegenden fort, und bis in die neueste Zeit wird auch in Deutschland der Stuckmarmor meistens von Italienern, doch jetzt auch schon von deutschen Arbeitern, hergestellt. Im Nationalmuseum zu München befindet sich eine Stuckmarmorplatte mit Intarsien, welche aus Selb am Ammersee und aus der Zeit von 1720—30 stammt; sie wird der Wessobrunner Schule zugeschrieben. Jedenfalls haben sich früher auch die Mönche mit der Anfertigung dieses Materials beschäftigt.

Alle Mauern, die einen Stuckmarmor schmuck erhalten sollen, müssen durchaus trocken und aus tadellosem Material hergestellt sein, weil der Stuck sonst Flecke und Wasserränder bekommen würde, die sich schwer oder meistens sogar überhaupt nicht mehr beseitigen lassen. Aber auch auf hölzernem Grunde läßt sich Stuckmarmor anfertigen, und dies geschieht hauptsächlich bei Säulen, die wohl nur höchst selten zu diesem Zweck aufgemauert werden, weil hierdurch das ganze Verfahren wesentlich erschwert werden würde. Das Holzgestell wird dafür nach Fig. 269 in folgender Weise vorbereitet. Um ein Kreuzholz mit 14 bis 16 cm quadratischem Querschnitt, welches gut gewachsen und völlig trocken sein muß, werden hölzerne runde Scheiben von 2½ bis 3½ cm Stärke, deren Durchmesser der Säulenschwung entsprechend nach oben hin abnimmt, in 40 bis 50 cm Entfernung voneinander befestigt und daran der Höhe nach dünne Holzleisten von 1½ bis 2 cm breitem quadratischem Querschnitt in Abständen von etwa 1 cm voneinander festgenagelt, welche man endlich mit einer doppelten Rohrlage, spiralförmig und in entgegengesetzter Richtung ansteigend und die Latten umhüllend, mit Hilfe von Draht und Nägeln umgibt.

Von jetzt ab ist das Verfahren völlig gleich, sei es daß der Stuckmarmor auf diesen hölzernen Grund, sei es auf Mauerwerk aufgetragen werden soll. Letzteres ist nur noch sehr sorgfältig von Staub u. f. w. zu reinigen und mit Wasser zu nassen. Der rauhe Grundputz, der nunmehr aufgetragen wird, besteht zur Hälfte aus gewöhnlichem Gips, zur Hälfte aus scharfem Sand, mit schwachem Leimwasser angerührt. Aus dem Gefagten geht hervor, daß freistehende Säulen gar nicht an ihrem Bestimmungsorte angefertigt zu werden brauchen, sondern auch in fertigem Zustande, gehörig verpackt, weithin versandt werden können. Denn die Säulen werden sowieso in wagrechter Lage mittels Drehen durch eine in der Achse des Kreuzholzes angebrachte Kurbel gerundet und in vollständig fertigem Zustande dann an Ort und Stelle aufgestellt und befestigt. Statt des gewöhnlichen Gipfes verwendet man

Fig. 269.



Ausführung
von
Stuckmarmor-
säulen.
1/25 w. Gr.

in neuerer Zeit auch den mit Alaun oder Borax zugerichteten Gips, ersterer unter dem Namen *Keene'scher Zement*, letzterer unter dem Namen *Parian-Zement* in den Handel kommend.

Die Masse für den Stuckmarmor selbst stellt man auf folgende Weise her. Man arbeitet den feingesiebten Gips, mit Leimwasser angemacht, mit einer flachen Kelle zu einem Teige durch. Dies geschieht am leichtesten, wenn man ihn auf einem Arbeitstische anhäuft, in der Mitte eine Höhlung macht und in dieselbe das Leimwasser gießt, alsdann mit der Kelle den Gips in das Leimwasser einrührt und ihn gut durcharbeitet. Hierzu schüttet man eine mit Wasser gut angeriebene Farbe, so daß diese Mischung schliesslich den Grundton des nachzuahmenden Marmors bildet. Je nach dem Aussehen des letzteren müssen mehrere hellere und dunklere Abstufungen des Grundtones aus Gipsmasse, wie eben beschrieben, angefertigt werden, und von jeder dieser verschiedenartig gefärbten Massen bereitet man einen besonderen Klofs. Um glänzende Punkte zu erzeugen, streut man Alabafter- oder Marienglas-, auch wohl Smaltestückchen und dergl. ein. Will man dagegen dem Grundton helle, weisse Fleckchen geben, so beschüttet man die Masse ein wenig mit trockenem Gips und drückt ihn ein. Nunmehr werden jene Kuchen zerrissen, in bunter Unordnung nebeneinander ausgebreitet und mit kleineren, verschieden gefärbten Gipssteinkugeln bestreut, wonach man das Ganze mit der fog. Sauce begießt, welche die Adern bildet und aus Leimwasser, Gips und Farbe bereitet ist. Zeigt, wie dies häufig der Fall ist, der nachzuahmende Marmor mehrfach gefärbte Adern, so muß man mehrere entsprechend gefärbte Flüssigkeiten anrühren und damit die vorbereiteten Gipsmassen begießen. Eine neue Lage von Klößen, Kügelchen und Saucen wird über die erste ausgebreitet u. f. w., bis man die Masse zu einem großen Ballen zusammendrückt, ohne sie aber zu mischen und durchzukneten.

Dieser Ballen wird mit einem Messer in Scheiben geschnitten, die man in Wasser taucht, dann auf den vorher tüchtig genästen Grundputz legt, mit der Hand andrückt und festtreicht, indem man eine möglichst ebene Fläche herzustellen sucht. Sollen hellere und dunklere Streifen durchgehen, so läßt man beim Belegen Zwischenräume, die später mit der entsprechend gefärbten Masse ausgefüllt werden müssen.

Die Nachahmung von Granit, Diabas u. f. w. ist viel schwieriger und gelingt gewöhnlich weniger gut als diejenige von Marmor. Hierbei müssen entsprechend gefärbte Gipsmassen in Scheiben geschnitten, getrocknet, dann in Stücke geklopft, gesiebt und endlich mit in den Teig gemengt werden.

Sobald die belegte Fläche vollkommen erhärtet ist, wird sie mit einem Hobel geebnet, indem man zuerst einige Richtstreifen hobelt und nach diesen das übrige bearbeitet. Hierbei bedient man sich mit Röteln gefärbter eiserner Lineale, welche beim Herüberstreifen aus der Fläche hervortretende Buckel rot färben und dadurch kenntlich machen. Auf das Hobeln folgt das Abschleifen mit Sandstein oder Bimsstein unter fortwährendem Annässen der Flächen mit Hilfe eines Schwammes, hiernach das Ausfüllen aller Poren oder Löcher mit gefärbter Gipsmasse, wobei unreine und häßliche Stellen ausgestochen und ergänzt werden. Um jede Unebenheit zu entfernen, trägt man eine dünne gefärbte Gipsmasse wiederholt auf die so vorbereitete Stuckfläche mit dem Pinsel auf und spachtelt sie mit einem breiten, dünnen Holzspachtel ab. Immer wird der Gipsauftrag wieder durch Abschleifen mit einem feineren Schleifsteine, zuerst Tonschiefer, dann roter Jaspis u. f. w., und durch Waschen entfernt, bis endlich

mit Roteisenstein, Blutstein, die Herstellung der letzten Politur erfolgt. Häufig wird, um diese noch glänzender zu machen, der Stuckmarmor mit Leinöl getränkt und, nachdem dieses nach einigen Stunden eingetrocknet, mit leinenen Lappen gereinigt und mit einer Art Bohnermasse, weißem Wachs in Terpentinöl gelöst, überzogen. Durch Reiben mit einem wollenen Lappen tritt nun die Politur erst recht hervor.

Streifen bildet man durch Anlegen eiserner Lineale beim Aufbringen der ersten, bunten Gipsmasse, worauf die Lücken durch anders gefärbte Teige ausgefüllt werden. Sollen mosaik- oder intarsienartige Muster gebildet werden, so wird der Stuckmarmor bis zum Polieren fertiggestellt, danach die Musterung aufschablont und sorgfältig ausgestochen; die dadurch entstandenen Vertiefungen füllt man mit Stuckmasse im verlangten Farbenton aus.

Gliederungen, Gesimse u. f. w. lassen sich in Stuckmarmor nur schwer herstellen, weshalb man dieselben meistens in echtem Marmor ansetzt und sich auf die Bekleidung der Flächen mit jener künstlichen Masse beschränkt.

Die Herstellung des Stuckmarmors ist eine sehr langwierige und zeitraubende Arbeit, so daß damit bei größeren Ausführungen stark gerechnet werden muß, soll nicht die Fertigstellung des Baues dadurch wesentlich verzögert werden. Entsprechend hoch ist der Preis. 1 qm ebener Fläche stellt sich auf etwa 30 Mark, 1 qm Säule (abgewickelt) auf das Doppelte und 1 qm Profilierung (gleichfalls abgewickelt) auf etwa das Dreifache davon.

218.
Marezzo-
Marmor.

Etwas Aehnliches wie Stuckmarmor ist der Marezzo-Marmor, welcher auch aus feinstem, doppelt mit Alaunzusatz gebranntem Gips angefertigt wird. Der Hauptunterschied zwischen beiden beruht darin, daß der Marezzo-Marmor als ziemlich weiche, breiige Masse auf eine mit Oel abgeriebene Spiegelglasplatte gegossen wird, so daß später nur ein geringes Nachpolieren notwendig wird. Auch Platten von *Mac-Lean'schem* Zement, die vorher mit Schellacklösung überzogen sind, eignen sich zu diesem Zweck. Die verschieden gefärbten Gipsmassen werden mit Pinseln, Besen u. f. w. 2 bis 3 mm stark auf die Platten gespritzt und, um die Aderung zu erzeugen, mit Fäden durchzogen, welche mit ebenfolchem bunt gefärbtem Gips getränkt sind. Ist endlich die gewünschte Marmorierung erzielt, so wird das Ganze dünn mit Zement überstreut, damit dieser das überflüssige Wasser aufsaugt, und 2 cm stark mit Zementmörtel überdeckt.

Nach der Erhärtung, die in etwa 24 Stunden eintritt, löst sich die Marezzo-Platte von selbst von der Unterlage ab, worauf das Nachschleifen, Spachteln und Polieren ähnlich wie beim Stuckmarmor folgen muß. Die Wandbekleidung muß nunmehr aus einzelnen derartigen Platten zusammengesetzt werden, welche mit kleinen messingenen Haken, die vorher in die noch weiche Masse eingedrückt waren, an der Rückseite besetzt sind. Mittels dieser haften sie an der Wandfläche, nachdem sie mit Gips vergossen sind.

Säulen werden zunächst wie beim Stuckmarmor auf der Drehbank hergestellt, bis der Grundputz die nötige Rundung und Schwellung zeigt. Hierauf wird auf der anfangs erwähnten Glastafel angefeuchtetes Papier glatt ausgebreitet, dessen Breite mit dem Umfange der Säulen übereinstimmen muß, und auf diesem wird der Marezzo-Marmorbelag, wie vorher beschrieben, angefertigt. Durch langfames Drehen der Säule rollt sich derselbe auf letzterer auf, trocknet, und nunmehr kann nach dem Abweichen des Papiers das Schleifen und Polieren beginnen.

Ein Uebelstand der Marezzo-Marmorplatten ist der, daß sie sich leicht werfen.

In Deutschland wird dieses Material jetzt wohl kaum noch irgendwo angefertigt, und es muß deshalb aus Frankreich bezogen werden, wo es hauptsächlich zu Tischplatten, Einlagen in Paneele und Möbel verwendet wird.

Ueber die in Deutschland ziemlich unbekanntenen künstlichen Marmorarten von *van der Steene*, *Simonis*, *Borchhardt*, *Lehner*, *Rowbotham* u. a. siehe das unten genannte Werk¹¹⁵⁾.

Wesentlich unansehnlicher, weniger haltbar und billiger, nur etwa $\frac{1}{3}$ so teuer als Stuckmarmor, ist Stucco lustro oder Stucco lucido, welcher aus einer Mischung von gutem, fettem Weiskalk mit Marmor-, Alabaster- oder feinem Pulver von gewöhnlichem, ungebranntem Gips im Verhältnis von 1:2 besteht. Diese wird gleichmäßig mit der Farbe des Grundtones des nachzuahmenden Marmors gefärbt, auf einen rauhen Grundputz von einem möglichst aus hydraulischem Kalk (nicht Zement) bereiteten Mörtel nach dessen starker Näßung einige Millimeter stark aufgetragen und mit einem mit Filz beschlagenen Reibebrette fein geglättet. Die Grundbedingungen der Herstellung sind die gleichen wie beim Stuckmarmor; auch läßt sich Stucco lustro ebenso wie dieser auf einem hölzernen Kern anfertigen. Auf den noch nassen, buntfarbigen Putz werden nunmehr mit dem Pinsel die Aderungen und Flecke des nachzuahmenden Marmors gemalt mit Farben, die aus Kalkwasser und verdünnter Stuckmasse, häufig unter Zusatz von etwas Ochfengalle, bereitet sind. Dies erfordert eine gewisse Kunstfertigkeit; denn die Farbentöne dürfen nicht übereinander stehend, sich deckend, sondern nur nebeneinander aufgetragen werden, so daß sie unmittelbar auf dem nassen Putz stehen. Ist der Auftrag so weit trocken, daß die Farben einigermaßen dem Fortwischen mit dem Finger widerstehen, so folgt eine Abbügelung der ganzen Fläche mit heißen Eisen unter Sprühen und Zischen und ein Streichen mit der Polierkelle so lange, bis die Fläche geglättet ist und einen genügenden Glanz bekommen hat. Ist dieselbe gänzlich trocken, so wird die Politurmasse aufgestrichen, welche derart zugerichtet wird, daß in etwa 0,50 l kochendem Flußwasser 90 bis 100 g klein geschnittenes Wachs und 30 g gepulvertes weinsteinsaures Ammoniak (*Sal tartari*) oder auch Pottasche aufgelöst werden, wozu man schließlich noch 90 g Seifenschnitzel fügt und eine rahmartige Flüssigkeit bildet, der man nach Bedarf noch heißes Wasser zusetzen kann. Durch Reiben mit einem wollenen Lappen wird schließlich der Glanz hervorgerufen.

Ist Stucco lustro mit der Zeit stumpf geworden, so wird er mit einer Flüssigkeit, die man aus 60 g Wachs, 15,5 g *Sal tartari* und ein wenig kochendem Wasser bereitet, und mit Hilfe eines wollenen Lappens, den man in dieselbe hin und wieder eintaucht, abgerieben. Mit einem reinen trockenen Lappen wird darauf der verlorene Glanz wieder hervorgerufen. Während die Politur beim Stuckmarmor somit eine echte ist, wird sie bei Stucco lustro nur durch eine Art Bohnermasse erzeugt.

Auch der *Bammann'sche* Marmorputz erfordert einen Grundputz von Kalkmörtel, der völlig trocken fein muß, wenn der Auftrag des ersteren erfolgen soll. Der Hauptbestandteil der Auftragsmasse ist ein Extrakt, der mit vier Teilen reinem Wasser gemischt wird. Mit dieser Lösung ist die erforderliche Menge Stuckgipfes tüchtig durchzurühren und, nachdem dies geschehen, die doppelte Menge guten Weiskalkes zuzusetzen, so daß nach nochmaliger Durcharbeitung ein dickflüssiger Brei entsteht. Nachdem dieser Brei in etwa 1 mm Stärke auf den Grundputz aufgetragen und mit einem polierten Stahlreibebrett, nötigenfalls unter Anspritzen von

219.
Stucco lustro.

220.
Bammann'scher
Putz.

¹¹⁵⁾ PEDROTTI, M. Der Gips und seine Verwendung. Wien, Pest u. Leipzig 1901.
Handbuch der Architektur. III, 3, c.

Wasser, glattgerieben worden ist, tritt der Glanz sofort hervor. Das Polieren wie beim Stuckmarmor und Stucco lustro fällt hier also gänzlich fort. Soll der *Bammann'sche* Putz gefärbt werden, so geschieht dies mit Essigfarben auf der 1 bis 2 Tage alten Putzfläche¹¹⁶⁾.

221.
Heliolith.

Jener Putz soll die Politur auf die Dauer nicht bewahrt haben, was beim Heliolith, einem Putz, der *A. Möller* in Altona und Berlin patentiert ist, durchaus der Fall ist. Auch Heliolith, gewöhnlicher Gipsmörtel mit Zusatz von etwas Albumin, wird etwa 2 mm stark auf einen rauhen Grundputz aufgetragen und erhält sofort nach dem Glätten mit dem polierten, stählernen Reibebrett einen schönen Glanz. Man gibt ihm entweder durch Farbenzusatz einen Grundton oder nach dem Glättstreichen, aber vor Benutzung des stählernen Reibebrettes, eine beliebige Bemalung oder Marmorierung wie Stucco lustro. Alles muß rasch hintereinander vor sich gehen. Anfangs hervortretende wässrige Ausschwitzungen werden einfach fortgewischt. Der Preis schwankt je nach der künstlerischen Bemalung zwischen 3 Mark und mehr für 1 qm.

222.
Marmorinoputz.

Der Marmorinoputz besteht aus einem Mörtel, der in zwei je 3 mm starken Lagen aufgebracht und aus 3 Teilen feinem, weißem Marmorpulver (beim unteren Auftrag etwas gröberem) und 1 Teil durchgeseibtem Kalk hergestellt wird. Der obere Anwurf wird mit der Kardätsche abgezogen, mit dem Filzbrett abgerieben und mit Eisenkellen von 18 bis 21 cm Länge und 8 bis 10 cm Breite geglättet. Schließlich wird dem Putz durch Reiben mit 13 cm langen, 5 cm breiten und 9 bis 12 mm starken polierten Gufsstahlkellen, welche bis auf 45 Grad C. zu erwärmen sind, Glanz gegeben.

223.
Weißstuckputz.

Zum Weißstuckputz, der auf einem mit der Kardätsche abgezogenen, völlig trockenen Grundputz von gewöhnlichem Kalkmörtel angefertigt wird, gebraucht man einen mit Gips veretzten Mörtel. Zu diesem Zweck wird zunächst ein Brei von fein geseibtem Kalk unter Zusatz von 10 Vomhundert feinem Sand oder Marmorstaub gebildet und diesem etwa $\frac{1}{3}$ feines Rauminhaltiges Gipsbrei zugefügt. Ein Zusatz von Alaunlösung verzögert ein wenig das Abbinden des Gipses. Nuncmehr folgt ein zweimaliger Auftrag von 1 mm Stärke mittels einer Stahlplatte in Form eines Reibebrettes von etwa 30 cm Länge und 11 cm Breite, ohne dabei den Grundputz zu näffen; alle Vorrichtungen müssen deshalb von geübten Arbeitern sehr rasch vorgenommen werden. Der zweite Auftrag wird mit dem Reibebrette ganz glatt und eben hergestellt; demselben folgt oft noch ein dritter, ganz dünner Ueberzug. Hierauf wird der Putz 3- bis 4-mal mittels der Stahlplatte unter Annäffen mit Wasser abgspachtelt, um die Entstehung feiner Risse zu verhüten, schließlich mit Wasser unter Zuhilfenahme eines Pinsels vom anhaftenden Schlamme gereinigt, worauf der Glanz des Weißstuckputzes hervortritt.

Nachdem derselbe völlig getrocknet ist, kann er beliebig bemalt und auch mit Wachspolitur versehen werden. Zu dieser nimmt man 4 Gewichtsteile weißes Wachs, 4 desgl. weißse Seife und 1 Teil *Sal tartari* und mischt diese Mengen mit kochendem Flußwasser, bis eine milchige Flüssigkeit entsteht. Nachdem dieselbe durch Erkalten verdickt ist, wird sie mit einem wollenen Lappen auf den vorher mit einer schwachen Leimlösung (Leimwasser) getränkten Weißstuckputz gebracht und gut verrieben, wodurch dieser einen Glanz, ähnlich dem Stucco lustro, erhält¹¹⁷⁾.

¹¹⁶⁾ Siehe noch: Deutsche Bauz. 1894, S. 387.

¹¹⁷⁾ Siehe: Deutsche Bauz. 1874, S. 138.

Unter den eine ähnliche glänzende und besonders rissfreie Putzfläche liefernden Materialien ist vor allem der fog. weisse Zement zu nennen, der bisher aus England zu einem sehr teuren Preise bezogen werden mußte und unter dem Namen *Keene'scher* Zement bekannt war. Er wird aus Gips hergestellt, der nach dem Brennen mit einer 10-prozentigen Alaunlösung getränkt und nach dem Trocknen noch einmal bei Rotglut gebrannt wird. Beim Mahlen erhält er einen Zusatz von staubförmigem Wasserglas. Heute bekommt man daselbe Fabrikat wesentlich billiger vom Gipswerk Walkenried a. Harz. Beim Bau des Reichstagshauses in Berlin sind die Wandflächen der Nebentreppen mit diesem Material geputzt, welches auch leicht getönt zu haben und abwaschbar ist; ausserdem sind die Figurengruppen am Fusse der Kuppel der Eingangshalle mit einer Mischung des Zements mit Marmorstaub nicht gegossen, sondern frei auf einem Eisengerüst angetragen.

224.
Weisser Zement,
Carraramasse
und
Parianzement.

Die von *Ufinger Nachfolger* in Wiesbaden in den Handel gebrachte Carraramasse scheint ebenfalls ein solcher weisser Zement zu sein, der auf einen Grundputz in ganz dünnen Lagen aufgebracht wird. Dieser Stoff kann, wie auch der Walkenrieder Zement, zur Herstellung von Platten und aller Art Kunstguss verwendet werden.

Ein ähnliches Material ist schliesslich auch der Parianzement, der aus 1 Teil kalziniertem Borax und 44 bis 45 Gewichtsteilen Gips besteht. Auch hier wird der Gips nach dem Brande mit der Boraxlösung getränkt und nachher nochmals bei Rotgluthitze gebrannt.

Ein Vorzug der Gipszemente ist, dass sie langsam abbinden und nach 4 Wochen eine Druckfestigkeit bis 420 kg für 1 qcm erreichen.

Das Verfahren zur Herstellung von künstlichem Marmor, worauf *Frey* in Wiesbaden ein Patent erhalten hat, wird in unten genannter Zeitschrift¹¹⁸⁾ folgendermassen beschrieben.

225.
Frey'scher
künstlicher
Marmor.

»Die verschiedenen Farben, welche für eine gewisse Marmororte bestimmt sind, werden aus farbig brennenden Tönen, unter Umständen bei Zusatz von Oxyden unter Beimengung eines Flussmittels, Hohofenschlacke oder Feldspat, auf mechanischem Wege zu einer steifen Masse auf einer Strangpresse geknetet und in Kuchen von bestimmter Grösse geschnitten, selbstredend jede Farbe für sich.

Diese Kuchen werden dann in den verschiedenen Farben, je nach der beabsichtigten Aderung unregelmässig in einen mit durchlöcherter Boden versehenen Presskasten gebracht und mittels Druck durch eine Kniehebel- oder Spindelpresse als einzelne Strähne durchgedrückt. Durch ein dem Presskasten vorgeschraubtes Mundstück tritt dann die Masse als kompakter Tonstrang heraus, wird in einzelne Stücke, die der Grösse der zu fabrizierenden Gegenstände entsprechen, abgeteilt, unter hohem Druck gepresst, getrocknet, gebrannt und schliesslich geschliffen und poliert.

Die Aderung vollzieht sich in der Weise, dass je nach dem Charakter der Marmororten auswechselbare, durchlöcherter Böden, d. h. Platten mit grösseren oder kleineren, engeren oder weiteren, ungleich auseinander stehenden Löchern eingelegt werden. Durch jedes der Löcher tritt die Masse in unregelmässigen Farben hervor und wird im konischen Mundstück fest zusammengepresst.»

Man kann hiernach von dieser Masse sowohl Verblendsteine wie auch Verblendplatten herstellen; dass dieselben aber eine hervorragend schöne Verzierung bilden werden, kann man sich nach der vorstehenden Beschreibung nicht ohne weiteres denken.

¹¹⁸⁾ Deutsche Bauz. 1900, S. 255.

226.
Inkrustatstein.

Ein in Berlin unter dem Namen »Inkrustatstein« bekanntes, in Wien »Zementstein« genanntes Material hat dort wie hier mehrfache Anwendung, und zwar an Aufsenfeiten und im Inneren von Gebäuden, gefunden. Im Reichstagshause in Berlin ist besonders die große Wandelhalle damit geputzt (in Wien werden die Fassaden des Künstlerhauses, der Palais des Fürsten Lichtenstein, des Baron Schwarz u. a. m. genannt), und es hatte sich eine Gesellschaft *Schmülling, Baumert & Co.* in Berlin (in Wien *Matscheko & Schrödl*) zur Ausnutzung des Patents gebildet, nach dem Tode des einen Teilhabers aber wieder aufgelöst.

Der Inkrustatstein ist eine Nachahmung natürlicher Bausteine, deren Bruch- und Abraumstücke in zerkleinertem, mehr oder minder feinkörnigem Zustande mit einem Bindemittel gemischt werden, welches Geheimnis ist. Dasselbe soll aus einem festen, feingemahlten Mineral und einem im Wasser löslichen Salze bestehen. Der Bindeprozess verläuft sehr einfach innerhalb weniger Tage und ergibt ein sehr hartes, volumbeständiges, zähes und nicht rissiges Material. Der Inkrustatstein wird entweder als Wandputz in beliebiger Stärke auf einen gewöhnlichen Grundputz aufgetragen und haftet daran sehr fest, oder man gießt die Masse in Leimformen zu Werk- und Ornamentstücken, die dann erforderlichenfalls mit Hammer und Meißel wie Haustein nachgearbeitet werden können. Das Material läßt sich auch schleifen und polieren. Da die Grundmasse aus Steinstückchen besteht, läßt sich jede Steinart in Farbe und Gefüge nachahmen, natürlich aber nicht die volle Wirkung des natürlichen Steines erreichen, weil bei der durch gleichmäßige Mischung hergestellten Masse der Glanz des Kornes, der Wechsel der Abtönung und das Spiel der Aderung fehlt. Für das Gelingen der Arbeiten sind zugfreie, mäßig erwärmte Arbeitsräume, gut ausgetrocknetes Mauerwerk und völliges Erhärten des starken Grundputzes notwendige Bedingungen. Die Kosten von 1 qm dieses Putzes belaufen sich auf etwa 15 Mark, also halb so hoch als Stuckmarmor.

Im ganzen hat sich der Putz im Reichstagshause bis heute sehr gut gehalten, nur dort, wo Reliefs in die Putzfläche eingesetzt sind, zeigt sich das Verputzen der Ränder in unangenehmer Weise.

227.
Stuccatine.

Ein neuer, dem Erfinder *Collantier* in Paris patentierter Wandputz nennt sich »Stuccatine« oder »*Pierre simile*« und ist ein Gemenge eines Silikats mit kohlenfaurem und phosphorsaurem Kalk. Die Masse wird durch wiederholten Anstrich aufgetragen, sodann nach Abkratzen der Unebenheiten mit einem Messer geglättet und, wenn nach Verlauf kurzer Zeit eine gewisse Härte erreicht ist, mit mehr oder weniger grobem Sandstein abgerieben, wodurch eine Krönelung der Oberfläche und das Aussehen geschliffenen Kalksteines (französischen Grobkalkes) erzielt wird. Vorzüge der Stuccatine sollen große Härte, Zähigkeit, Wetterbeständigkeit und Wasserundurchlässigkeit sein; auch soll sie sich auf jedes Material aufbringen lassen. Die Verarbeitung erfordert besonders geschulte und geübte Arbeiter, weshalb auch der Preis ein verhältnismäßig hoher ist: 4 Mark für 1 qm Fläche.

Das Material fand vielfache Verwendung bei den Bauten der letzten Pariser Ausstellung und neuerdings beim Wiederaufbau des *Théâtre français*, dessen Haupteintrittshalle und Treppenhäuser, die in den verschiedensten Baustoffen hergestellt und durch Zeit, Gebrauch und den Brand unansehnlich geworden waren, das Aussehen einer einheitlichen Hausteinarchitektur erhielten.

Da Stuccatine selbst zur Dichtung für Glasdächer empfohlen wird, dürfte seine Anwendung bei Neubauten eine gewisse Vorsicht erfordern, weil dadurch die Ver-

dunstung der Feuchtigkeit gehindert werden und Holzwerk z. B. unter dem Auftrage faulen könnte.

Ueber Gips-, Weisstuck u. f. w. siehe unter C.

12. Kapitel.

Anstrich und Bemalung der Wände.

a) Handwerksmäßige Anstriche und Malereien.

Anstriche nennt man Ueberzüge fester Körper mit einer mehr oder weniger dünnen Flüssigkeit, die entweder in ihre Poren eindringt, also von der Oberfläche aufgesaugt wird, und dann eine chemische oder auch nur mechanische Verbindung mit ihr eingeht, oder nur, wie bei Metallen, an ihrer Außenfläche haften bleibt und nach Verdunstung des flüssigen Bestandtheiles eine mehr oder weniger dauerhafte und schützende Haut bildet. Die Anstriche dienen hiernach theils dazu, die Außenflächen von Gebäudetheilen gegen zerstörende oder verunreinigende Einflüsse zu schützen, theils dazu, ihnen ein besseres Aussehen zu geben, weshalb ihnen Farben beigemischt werden, und dann tritt häufig die Malerei zum Anstrich hinzu. Ist jedoch die Verzierung eines Bauteiles durch einen Anstrich nicht erforderlich, weil der Baustoff, aus dem der erstere besteht, an und für sich schon günstig wirkt, wie z. B. ein schön gemafertes Holz, so sollte man davon absehen, sein gut wirkendes Gefüge oder seine ansprechende Farbe durch einen Anstrich zu verdecken, und dann nur einen solchen Ueberzug verwenden, welcher zwar den nötigen Schutz gewährt, aber das gute Aussehen des Baustoffes völlig zur Geltung kommen läßt.

228.
Allgemeines.

Schon *Vitruv* und *Plinius* berichten eingehend über die Farben. Früh waren schon die Erdfarben, die *Vitruv* in Ocker, Rötel, grüne Kreide, parätonisches Weiß, Operment und Sandarak scheidet, bekannt; er spricht dann über die Bereitung des Zinnobers, ferner von Berggrün, Armenischblau und Indigo. Ferner läßt er sich über künstliche Farben aus, die aus anderen Stoffen bereitet werden, wie Schwarz, Stahlblau, gebrannten Ocker, Bleiweiß, Kupfergrün und künstlichen Sandarak, sowie über die Gewinnung von Purpur und Farben, welche Purpur, den attischen Ocker, das Berggrün und den Indigo ersetzen sollen. Man sieht daraus, daß schon die Römer über eine reiche Farbenskala verfügen konnten. Als Bindemittel bediente man sich des Wachses, Honigs, des Eigelbes und der Milch, dann aber auch der Gummiarten und des Harzes, welches gewisse Bäume absonderten, wahrscheinlich auch schon des Leimes. Jedenfalls waren den Alten schon die *al-fresco*-Anstriche, welche später noch näher beschrieben werden sollen, bekannt.

229.
Geschichtliches.

Im Jahre 1530 entdeckte ein Gelehrter, *Acoffa*, die Cochenille, die schon lange als Farbstoff bekannt war, aber für ein Erzeugnis mineralischen Ursprunges gehalten wurde; im Jahre 1550 folgte das Krapprot, während die Bereitung des Karmins 1588 in Pisa entdeckt wurde, aber Geheimnis blieb, bis 1695 *Homborg* das Herstellungsverfahren veröffentlichte. Die ersten Graphitbleistifte wurden 1550 angefertigt; dagegen wurde die Goldschlägerei, von der man schon in den frühesten Zeiten Kenntnis hatte, erst um 1150 in Nürnberg fabrikmäßig betrieben.

Das XVIII. Jahrhundert brachte neue Erfindungen, so die Herstellung des Zinkweisses um die Mitte des Jahrhunderts, ferner 1704, nach anderen 1707, durch den Farbenfabrikanten *Diesbach* in *Dippel's* Laboratorium in Berlin die des Berlinerblau, dessen Bereitung er bis 1724 als Geheimnis bewahrte. Das Kobaltmetall wurde zwar von *Brandt* bereits im Jahre 1733 entdeckt; doch erst 1824 lehrte *Höpfner* die Herstellung des Kobaltblaus. 1797 fand *Vauquelin* im Rotbleierz das Chrom und machte auf seine Verwendung zu Farben aufmerksam; 1818 fertigte man zuerst das sehr giftige Schweinfurtergrün an, welches trotzdem bis 1887, wo ein Reichsgesetz die Anwendung giftiger Farben verbot, sehr viel zu Anstrichen Verwendung fand; und in demselben Jahre entdeckten *Strohmeyer* in Hannover, ja schon 1817

Hermann in Schönebeck ganz unabhängig von jenem, das Kadmiummetall. Die künstliche Bereitung des Ultramarins wurde von *Gmelin* in Tübingen 1828 erfunden; doch später zeigte es sich, daß *Guimet* in Lyon schon 1826 ein von ihm entdecktes Verfahren als Geheimnis ausgeübt und sein künstliches Ultramarin in den Handel gebracht hatte. Das Jahr 1858 brachte eine förmliche Revolution in die Farbenindustrie durch die Entwicklung des Rosanilins, bezw. der Teerfarben durch den Chemiker *Hofmann* in Berlin, sowie durch *Verguin*, der im gleichen Jahre denselben Farbstoff unter dem Namen Fuchsin darstellte. Die glänzendsten Farben können infolgedessen heute für einen sehr billigen Preis hergestellt werden; doch ist ihre Haltbarkeit, d. h. ihre Lichtbeständigkeit, auch nur eine entsprechend geringe.

230.
Vorarbeiten
für die
Anstriche.

Ehe man zum Anstrich geputzter Flächen schreitet, muß das Mauerwerk völlig ausgetrocknet sein, weil sonst entweder, abgesehen vom *al-fresco*-Anstrich, die Farben durch den frischen Aetzkalk oder die Alkalien des Zements zerstört werden würden, oder die Feuchtigkeit, z. B. bei dichtem Oelfarbenanstrich, in der Mauer zurückbliebe, wodurch dauernde Nässe und auch Mauerfraß hervorgerufen werden kann. Starke Mauern sind erst nach 2 bis 3 Jahren und später trocken. Vor einem jeden Anstrich, welcher Art er auch sei, ist neuer Wandputz der Innenmauern zuerst mit Kalkmilch, in Wasser aufgelöstem Aetzkalk, zu schlämmen; darauf folgt ein Anstrich mit Seifenlauge, der man gewöhnlich etwas Alaun oder Bor säure, und zwar für 1 hl etwa 1 kg, zusetzt, um dem Kalk die ätzende Wirkung, welche eine Veränderung oder Zerstörung der Farben des darauf folgenden Anstriches verursachen würde, zu entziehen.

Vor Erneuerung alter Leimfarbenanstriche müssen die Wände ebenfalls mit Seifenwasser bestrichen, »gefeist« werden, weil sonst der neue Anstrich infolge des an der Wand haftenden Schmutzes fleckig und gleichfalls schmutzig werden würde. Werden solche Anstriche zu oft und zu dick übereinander aufgetragen, so blättern sie ab. Deshalb müssen dieselben vom Maurer zuerst mit einem scharfen Eisen abgekratzt werden, worauf er die dadurch entstandenen Unebenheiten mit dem Reibe brette unter Zuhilfenahme von Wasser, mitunter auch etwas Gips, glättet. Auch alte Oelfarbenanstriche, welche erneuert werden sollen, sind vor dem Auftragen neuer Farbe erst mit Seifenwasser gründlich abzuwaschen. Soll alter Oelfarbenanstrich aber von Holz oder Hautlein entfernt werden, um deren Gliederungen oder Ornament, durch mehrfache Farbenlagen verschwommen, wieder scharf und klar zum Vorschein kommen zu lassen, so geschieht dies am einfachsten und unschädlichsten für das Material durch Erweichen der Farbe mittels eines dicken Auftrages von gewöhnlicher Fafsseife (fog. schwarzer, brauner oder grüner Seife). Der Oelfarbenanstrich läßt sich dann mit der Seife zugleich abwaschen, und eine Probe an einer kleinen Stelle zeigt, wie lange Zeit für die völlige Auflösung des alten Anstriches notwendig ist. Das sicherste Mittel besteht allerdings im wiederholten Anstrich einer Aetzkalklösung oder *Fauß*'scher Natronlauge mittels eines Borstenpinsels, worauf nach einiger Zeit mit reinem Wasser gründlich nachgespült werden muß, damit nichts von der Lösung zurückbleibt. Besonders Holz leidet aber darunter und wird nachträglich leicht rissig, weshalb seine durch die Reinigung rauh gewordene Oberfläche nach dem völligen Abtrocknen durch Ueberarbeiten wieder sauber geglättet und darauf mit Wachs und Firnis behandelt werden muß, wenn nicht ein neuer Oelfarbenanstrich erfolgen soll. Auch eine Mischung von 1 Teil Terpentinöl mit 2 Teilen Salmiakgeist, die so lange in einer Flasche kräftig zu schütteln sind, bis sie sich milchartig verbunden haben, wird zum Auftrag mittels eines Wergballens empfohlen, worauf wieder das Abwaschen mit reinem Wasser erforderlich ist.

Zur Verkittung von Nagellochern, Rissen und sonstigen kleinen Beschädigungen

des Putzes verwendet man nach vorhergegangenem Annässen eine Mischung von Schlammkreide mit Leimwasser. »Wasserränder«, Flecke, welche von Nässe her-rühren und häufig an den Zimmerdecken angetroffen werden, müssen entweder mit kochend heißem Alaunwasser durch starkes Hin- und Herreiben mit einem harten Pinsel oder vom Maurer durch Aufreiben mit dem Reibebrett und etwas Gips entfernt werden, weil selbst durch Oelfarbenanstrich solche Wasserränder hindurchscheinen.

Um eine möglichst glatte Fläche zu erzielen, läßt man die Pinselstriche bei mehrfachen Aufträgen übereinander sich kreuzen. Ueberhaupt ist die Pinselführung, ob wag- oder lotrecht, für das Aussehen des Anstriches durchaus nicht gleichgültig. Bei Decken z. B. muß jedenfalls der letzte Anstrich lotrecht zur Fensterwand stattfinden, weil sonst die durch die Haare des Pinsels sich bildenden Linien infolge ihrer Schattenwirkung kenntlich bleiben. Bei Holzwerk dagegen ist der Pinsel immer parallel zur Faserrichtung zu führen.

Die Herstellung der handwerksmäßigen Anstriche und Malereien geschieht entweder bei freier Pinselführung durch das eigentliche »Anstreichen« und bei Entfaltung einer gewissen Kunstfertigkeit durch »Malen«, oder mit Hilfe von Schablonen durch das »Schablonieren«.

Die Farbenwahl richtet sich im Inneren nach der Zweckbestimmung der Räume, nach der Farbe der Möbelstoffe u. s. w., auch nach dem Kostenpunkte. Bevor deshalb z. B. die Malerei der Decken in Angriff genommen wird, muß man die Tapeten für die betreffenden Räume bestimmt und eine Probe derselben dem Maler eingehändigt haben.

Arfenikhaltige Farben sind ihrer Gesundheitschädlichkeit wegen durchaus zu vermeiden; ihre Verwendung ist durch das Reichsgesetz vom 5. Juli 1887 verboten. Arfenik kann nicht allein in grünen Tönungen, sondern auch in grauen, blauen, roten und braunen Farben vorkommen.

Die Anforderungen, die man an gute Anstriche stellen muß, sind folgende:

- 1) sie müssen am betreffenden Bauteile fest haften, so daß sie nur durch äußere Gewalt entfernt werden können;
- 2) sie müssen bei völliger Trockenheit eine gewisse Elastizität besitzen, um nicht abzuspringen, und
- 3) ihre Dauer muß eine genügende sein.

Die Erfüllung dieser drei Punkte hängt hauptsächlich von dem Bindemittel ab, worauf bei den einzelnen Anstrichen näher eingegangen werden soll.

Die Anforderungen an die Anstrichfarben selbst sind dagegen nachstehende:

- 1) jede Farbe muß sich leicht streichen lassen und nach dem Streichen sich leicht verteilen, ohne abzurinnen; sie muß also die nötige Dickflüssigkeit haben (bei Anstrichen von Eisenteilen ist jedoch das Gegenteil erforderlich);
- 2) sie muß gut und fein verrieben sein, damit keine Körnchen den Anstrich unansehnlich machen;
- 3) die Farbe muß möglichst rasch trocknen, was allerdings unter Umständen auch die Dauerhaftigkeit des Anstriches beeinträchtigen kann, und
- 4) muß sie gut decken, was bei Lauffarben auch fortfällt.

Hier sei auf einige Eigentümlichkeiten einzelner Farben aufmerksam gemacht. Bleiweiß wird in von Licht und Luft abgeschlossenen Räumen gelb, weil aus dem Leinöl und Leinölfirnis sich beim Trocknen die rot gefärbte Leinölfäure bildet, welche bei buntem Anstrich nicht bemerkbar wird und ebenfowenig in hellen, luftigen

231.
Pinselführung.

232.
Arten der
Anstriche und
Malereien, sowie
Farbenwahl.

233.
Anforderungen
an gute
Anstriche und
Anstrichfarben.

234.
Eigentümlich-
keiten einzelner
Farben.

Räumen, weil die Farbe dort bleicht. In Räumen, welche Schwefelwasserstoff enthalten, also Aborten, chemischen Laboratorien u. s. w., werden Bleiweissanstriche durch Einwirkung jenes Gases zuerst braun und dann schwarz, weil aus dem kohlenfauren Bleioxyd die Kohlenäure ausgetrieben und dafür Schwefelblei gebildet wird. Man sollte in solchen Räumen also immer nur Zinkweiss verwenden, obgleich es weniger deckend ist und deshalb von den Malern nicht gern benutzt wird. Erdfarben verbinden sich ferner leicht mit Wasser und scheiden das Oel aus, während Bleiweiss mit Wasser vermischt und dann mit Oel versetzt, das Wasser ausscheidet. Dies ist besonders bei Anstrichen auf feuchten Wänden bemerkbar.

Die auffallende Eigenschaft vieler grüner Farben, mit Weiss vermischt anstatt hellgrüner graugrüner Töne zu geben, kommt nur bei aus Blau und Gelb gemischten grünen Farben vor, während schon ursprünglich grüne Farben die gewünschte Tönung geben werden.

Um Oelfarben dünnflüssiger zu machen, setzt man denselben Terpentinöl zu, welches sich schnell verflüchtigt. Da man nun bei der Anstrichmasse weniger Leinöl hat und der Anstrich selbst eine dünnere Schicht bildet, trocknet derselbe rascher; jedoch ist es irrtümlich, dem Terpentinöl eine trocknende Eigenschaft zuzuschreiben.

Auf die einzelnen Farben und Bindemittel noch näher einzugehen, würde hier zu weit führen. In dieser Hinsicht sei auf die unten angegebenen Werke¹¹⁹⁾ verwiesen.

235.
Kalkfarben-
anstriche.

Die verschiedenen Anstriche werden hauptsächlich nach ihren Bindemitteln unterschieden.

Die Kalkfarbe wird allerdings meistens zu Fassadenanstrichen benutzt, eignet sich aber auch vorzüglich für solche Innenräume, in welchen sich an den Wänden feuchte Niederschläge durch die Ausdünstungen grosser Menschenmassen bei mangelhafter Lüftung befürchten lassen, vor allem demnach in Kirchen, wo der in den Leimfarben vorhandene tierische Leim in Fäulnis übergeht und Stockflecke hervorruft. Kalkfarbe haftet dagegen infolge der Erhärtung des Kalkes durch Aufnahme der Kohlenäure aus der Luft in solchen Fällen wesentlich besser an den Wandflächen, besonders wenn sie nicht zu schnell trocknet, und kann auch nicht durch Fäulnis zerstört werden. Besonders im Inneren kann man die Kalkfarbe durch einen Zusatz von Seifensiederlauge haltbarer machen oder dadurch, dass man mit dieser die zu färbende Wand grundiert.

Noch dauerhafter ist die Blutfarbe, deren es der Bereitung nach zwei Arten gibt. Als Bindemittel gilt der im Blute enthaltene eiweissartige Stoff, das Albumin. Bei der einen Art wird Rinderblut in flachen Gefässen 2 bis 3 Tage lang der Zersetzung unterworfen, hierauf das obenauf schwimmende, helle Blutwasser (Serum) abgeschöpft und mit gebranntem, gepulvertem und fein gesiebttem Kalk unter Zusatz von etwas Alaun zu einem zähen Schleim vermischt. Diese Masse ist möglichst ohne Wasserzuzug zu einem zweimaligen Anstrich des Mauerputzes zu verwenden.

Bei der zweiten Art werden 5 Teile frischen Blutes mit 1,5 Teilen gelöschtem Kalk und 10 Teilen Wasser vermischt, wozu dann noch Farbenzusätze treten können.

Diese Mischungen werden auch für Anstriche hölzerner Decken, ja selbst mit Dämpfen angefüllter Räume empfohlen, wo aber ein dreimaliger Auftrag nötig

¹¹⁹⁾ ANDÉS, L. E. Praktisches Handbuch für Anstreicher und Lackierer. Wien u. Pest 1892.
GOTTGETREU, R. Physische und chemische Beschaffenheit der Baumaterialien. Berlin 1880—81.

ist. Das Mischungsverhältnis muß ausprobiert werden; der eigentliche Farbenton ist grünlich.

Kalkfarben werden Bleirohren verderblich, weshalb bei Haustelegraphenleitungen Vorsicht zu üben ist. Selbst die Umhüllung mit dünnem Gummipapier wurde durch solche Anstriche zerstört.

Im Inneren der Gebäude sind mehr, als die eben angeführten, die Leimfarbenanstriche gebräuchlich, welche an Außenwänden nicht die geringste Dauer haben würden. Die Leimfarbe besteht aus einer Mischung von Schlammkreide mit Leimwasser und dem nötigen Farbzusatz. Die Leimlösung wird so bereitet, daß man den Tischlerleim (1 Gewichtsteil) durch 24 Stunden in kaltem Wasser einweicht, nach dem Aufquellen das überflüssige Wasser abgießt, die Masse dann in einem Topf über das Feuer bringt, flüssig werden läßt und schließlich noch 2 Gewichtsteile Wasser zugießt. Der Anstrich darf nicht abfärben, aber auch nicht zu viel Leimzusatz erhalten, weil er dadurch streifig und fleckig werden würde. Die richtige Mischung und Farbentönung kann auf einem Blatt Papier erprobt werden, welches sich rasch am Feuer trocknen läßt. Die Grundierung der Wandflächen mit Seifenwasser bietet nebenbei den Vorteil, daß die dünne Seifenschicht das zu schnelle und ungleichmäßige Auffaugen der Farbentünche verhindert.

Wie alle organischen Körper ist auch der tierische Leim der Zersetzung und Verwesung ausgesetzt; an heißen Sommertagen bilden sich Phosphor- und Schwefelwasserstoffverbindungen, welche einen höchst üblen Geruch verbreiten. Ein Mittel dagegen ist die Verarbeitung nur frisch angefertigter Leimbrühe oder ein Zusatz von Borax. Salizylsäure und dergl. rufen Veränderungen der Farben hervor und sind deshalb unbrauchbar. Im übrigen kann man der Leimlösung aber auch dadurch mehr Dauerhaftigkeit geben, daß man etwa 120 g Tierleim wie gewöhnlich quellen läßt und denselben darauf in heiße Kalkbrühe schüttet, die man dadurch erhalten hat, daß man gebrannten und pulverisierten kohlenfauren Kalk in Wasser löst. In den kochenden Leimkalk rührt man etwa 500 g Leinöl, welches damit verfeift. Diese dicke weiße Grundfarbe wird nunmehr mit Wasser verdünnt und erhält einen Farbzusatz, der durch den Kalk nicht verändert werden kann.

Ultramarinfarben dürfen nicht mit Leim, sondern nur mit Mehlkleister als Klebstoff vermischt werden, während Reisstärke dann zur Anwendung kommt, wenn es sich darum handelt, eine Putzfläche durch einen einzigen Auftrag möglichst glatt zu machen. Für ganz feine Arbeiten gebraucht man statt des Leimes eine Lösung von Gummi arabicum, Pflanzenleim (Gelatine), Gummitragant, Fischleim, Eiweiß u. s. w.

Auch für Leimfarbenanstriche gibt es jetzt bereits Ersatzmittel, deren Zusammensetzung geheim gehalten wird, so Duramyl von der Aktiengesellschaft *Kohlmann* in Frankfurt a. O., ferner *Murjahn's* Anstrichpulver der deutschen Amphibolinwerke in Ober-Ramstadt bei Darmstadt. Es muß jedem überlassen bleiben, mit derartigen vielfach angepriesenen Mitteln Versuche zu machen.

Besonders auf dem Lande ist Milch als Bindemittel für Farben beliebt, und solche Milchfarbenanstriche sind selbst auf Außenwänden und Holzwerk brauchbar. Die Färbung wird zart und durchscheinend. Auch Buttermilch, gut abgerieben, ist zu solchen Anstrichen verwendbar. Zement, mit Milch angerieben, gibt bei dreimaligem Auftragen einen wetterfesten Anstrich für Zäune, überhaupt für rauhes Holzwerk.

Beim Käsefarbenanstrich ist es, wie beim Blutanstrich, das Eiweiß des Käse-

236.
Leimfarben-
anstriche.

237.
Milch- und
Käsefarben-
anstriche.

stoffes, welches sich mit dem Kalk zu einem Kalkalbuminate verbindet. Zu diesem Zwecke wird 1 Maßteil gut gelöschten und abgelagerten Kalkes mit etwa 5 Maßteilen weißem Käse (Quark oder Topfen) vermischt, indem man die Massen auf einem Brette oder einer Glasplatte mit einem flachen Eisen oder einem hölzernen oder porzellanenem Stempel so lange durcharbeitet, bis ein klebriger, gelblichweißer, durchscheinender Klebstoff entsteht. Dieser hat eine Bindekraft, welche diejenige des Leimes noch bei weitem übertrifft. Ein Uebelstand dabei ist aber, daß nur die reinen Metalloxyde und die sog. Erdfarben, wie sie bei den Silikatanfrichen noch genannt werden, für diese Tünchen benutzt werden können, weil alle organischen und fast alle auf Salzbildung beruhenden anorganischen Farben sich zersetzen, so Anilinfarben, Bleiweiß, Zinnober, Berliner Blau u. s. w. Die Käsefarben dienen sowohl zu gewöhnlichen Anfrichen im Inneren und am Aeußeren von Gebäuden, selbst von Holzwerk, wie auch zu künstlerischen Malereien. Der Anstrich haftet gut und wird in Wasser unlöslich, so daß man Unreinigkeiten mit einem nassen Schwamm davon abwischen kann. Gerühmt wird bei den Käsemalereien die Leuchtkraft der Farben, und dies ist auch der Grund, daß sich heute viele Künstler bei Herstellung von monumentalen Gemälden dieses Bindemittels bedienen. Besonders war *Gesellschaft* ein großer Freund davon und führte z. B. seine berühmten Wandgemälde in der Kuppel der Ruhmeshalle zu Berlin in dieser Weise aus.

Er mischte sich anfangs den Käsekalk jeden Tag selbst frisch; erst in letzter Zeit benutzte er die jetzt auch fabrikmäßig hergestellten Farben, die nur noch des Anrührens mit destilliertem Wasser bedürfen. Dieselben sind nicht immer einwandfrei. Es kommt darauf an, daß die Milch zur Bereitung des Käses möglichst mit Labessenz, allenfalls mit Essigsäure, nicht aber mit Salz- oder Schwefelsäure und dergl. veretzt wird.

Um einen glatten Anstrich großer Flächen ohne Ränder zu erhalten, muß der Putzgrund zuerst gut genäßt werden. Auf Gipsputz hält der Anstrich gar nicht, desto besser aber auf Kalkputz, wo weder das Wegwischen noch Abblättern zu befürchten ist. Ein großer Vorzug der Käsefarben ist auch ihre Geruchlosigkeit. Am vorteilhaftesten ist es, den Käsekalk jeden Tag frisch zu mischen; auch sind die Pinsel nach geendetem Tagewerk gut zu reinigen, weil sie sonst unbrauchbar werden. Käsefarben gewähren Holzwerk und Leinwand einigen Schutz gegen Entflammen.

Der Maltechniker *F. Gerhardt* stellte infolge der Anforderungen der Künstler an Bequemlichkeit 4 Sorten in Wasser und 2 Sorten in Petroleum, Terpentinöl und dergl. löslicher Käsebindemittel her, deren Anfertigung jetzt die Fabrik chemisch-technischer Produkte von *Richard* in Düsseldorf übernommen hat. Mit diesen Bindemitteln sind bereits viele Gemälde, also z. B. die letzten Bilder von *Gesellschaft* in der Berliner Ruhmeshalle, Malereien in den Rathäusern von Berlin, Bochum, Düsseldorf, Erfurt u. s. w., im Schloß und in der Technischen Hochschule zu Berlin, im *Palazzo Cafarelli* in Rom u. s. w. ausgeführt worden. Auch Käsefarben, welche nur mit destilliertem Wasser zu behandeln sind, kann man aus jener Fabrik beziehen. Auf Gipsputz lassen sich allenfalls die in Terpentinöl löslichen Farben benutzen; doch ist es, wo es sich nun einmal herausgestellt hat, daß zum Putz Gips benutzt wurde, sei es selbst nur zum Untergrund, wie dies die Italiener lieben, auch möglich, die Haltbarkeit der Farben dadurch zu vergrößern, daß die Putzfläche zunächst mit einer harzigen Lösung, dem *Gerhardt'schen* Tränkungsack, bestrichen wird, welche das Anfaugen der Feuchtigkeit aus der Luft seitens des Gipsmörtels, sowie die spätere Verdunstung derselben unmöglich macht. Man soll die *Gerhardt'schen* Farben

auf Malfächen aller Art, wie auf Kalk-, Zement-, Gipsmörtelwänden, auf Holz, Papier, Leinwand, Metall, Stein u. f. w., benutzen können.

Die Wasserglasanfriche (Silikatfarben- oder stereochromische Anfriche) eignen sich allerdings in erster Reihe für äußere Putzflächen, dann aber auch für den Innenraum von Kirchen, großen Hallen, überhaupt für Räume, wo an die Haltbarkeit der Anfriche stärkere Ansprüche gestellt werden müssen und sie leicht dem Verderben ausgesetzt sind. Zunächst ist der Kalkputz sehr sorgfältig auszuführen; er muß fest an der Wand haften, porös und gut ausgetrocknet, auch nicht zu frisch sein, weil sonst der Aetzkalk das Wasserglas zu rasch zersetzt; Unreinigkeiten sind sorgfältig fern zu halten, also z. B. Fett, Oel, Leim, Harz, Rost u. f. w., weil die Alkalien des Wasserglases mit diesen Körpern Verbindungen eingehen, welche sich ablösen würden.

Man unterscheidet Natron- und Kaliwasserglas, von denen ersteres kaum halb so teuer als letzteres ist. Trotzdem ist die Verwendung von reinem, nur mit etwas Natron versetztem Kaliwasserglas zu empfehlen, weil Natronwasserglas häufig starke Auswitterungen verursacht, besonders wenn an den anzustreichenden Flächen sich alkalische Bestandteile vorfinden.

Das zum Gebrauch vorbereitete Wasserglas kommt 33- und 36-gradig in den Handel. Das 33-gradige ist für die Benutzung beim ersten Anstrich mit feiner dreifachen, beim zweiten und dritten mit der doppelten Gewichtsmenge Regen- oder Flußwasser zu verdünnen. Man rechnet deshalb für eine Fläche von 100 qm zum

ersten Anstrich:	2 kg	Wasserglas von 33	Vomhundert	und 6 l	Wasser,
zweiten »	: 2 kg	»	» 33	»	» 4 l » ,
dritten »	: 1½ kg	»	» 33	»	» 3 l » .

Man tut gut, die zu tönende Fläche zunächst mit einer Mischung von 1 Teil 33-gradigem Wasserglas und 3 Teilen Regenwasser zu grundieren. Ein darauf folgender, doppelter, farbiger Anstrich reicht für gewöhnlich aus; doch muß die Farbenmasse stets möglichst dünn aufgetragen werden, weil sie, je dünner, desto haltbarer ist. Soll der Anstrich recht dauerhaft und glänzend sein, so überstreicht man ihn noch ein oder mehrere Male mit Wasserglas, doch höchstens so oft, als die Wandfläche daselbe noch aufsaugt. Sobald die Flüssigkeit nicht mehr eindringt, muß mit dem Anstrich aufgehört werden. Zu den letzten Anstrichen wird gewöhnlich das sog. Fixierungswasserglas benutzt, eine Mischung von Kali- und Natronwasserglas.

Nicht jede Farbe ist zum Wasserglasanstrich zu benutzen; organische Farbstoffe z. B. sind gänzlich ausgeschlossen, weil sie bald ausbleichen. Zu weißen Färbungen eignen sich: Zinkweiß, Barytweiß und Schlammkreide; diese können nur in geringen Mengen und unmittelbar vor dem Verbräuche dem Wasserglas zugemischt werden. Bleiweiß ist nicht verwendbar, weil Wasserglas damit zusammen sehr rasch gerinnt. Ferner ist brauchbar

für Grün: Ultramarin, Chromoxyd und Kobaltgrün;

für Gelb: chromsaurer Baryt, Uranoxyd, Kadmiumoxyd, gelber Ocker und Chromgelb;

für Blau: Ultramarin und Smalte;

für Rot: Eisenoxyd in allen Tönungen (Chromrot und Minium verändern das Wasserglas so rasch, daß sie nur beschränkt benutzt werden können);

für Braun: Manganoxyd, gebrannte Terra di Siena;

für Schwarz: Kienrufs, Graphit und Iridiumschwarz.

Zinnober wird zuerst braun, dann schwarz.

Gewöhnlich sind diese Farben, mit dickflüssigem Wasserglas angerührt, im Handel zu haben und beim Gebrauch nur zu verdünnen. Vor der Berührung mit Luft sind sie zu schützen, weil beim Zutritt der letzteren ein teilweises Auscheiden der Kiesel-erde in gallertartigem Zustande stattfindet. Will man die Farben selbst dem Wasserglase zufetzen, so sind sie zuerst mit abgerahmter Milch; die mit gleichviel Wasser verdünnt wurde, abzureiben. Auch mit 33-gradigem Wasserglas zu einer gleichartigen Masse angeriebener Quarkkäse soll das allzu rasche Erstarren gewisser Farben, so namentlich des Bleiweisses, verzögern. Die milchige Menge Wasserglas muß allmählich unter beständigem Reiben dem Käse zugesetzt werden.

Auch sind Wasserglasanstriche auf Zement- und Gipsputz verwendbar; doch ist letzterer zunächst mit einer $\frac{1}{2}$ - bis 1-gradigen, lauwarmen Lösung von Wasserglas mit einem Schwamme abzuwaschen und hierauf mit reinem, lauwarmem Wasser abzuspuhlen.

Wasserglasanstriche empfehlen sich nicht an Wänden, wo viel Gipsstuck vorhanden ist, weil immer Ausblühungen von schwefelhaftem Natron zu befürchten sind, während dies bei kohlenhaftem Kalk weniger der Fall ist; diese Ausblühungen lassen sich aber leicht mit einem feuchten Schwamm fortnehmen. Angetrocknete Stellen dürfen beim Anstrich nicht zum zweiten Male berührt werden. Die Farbe, welche leicht gallertartig wird, schiebt sich beim Anstrich weiter, und wo dies der Fall ist, blättert sie ab. Im übrigen muß ein Wasserglasanstrich spätestens in einer Stunde völlig trocken sein; sonst ist dies ein Zeichen schlechten Wasserglases.

Um Zinkflächen ein steinähnliches Aussehen zu geben, überstreicht man dieselben mit fog. Stein-Zinkoxyd, einer körnigen Silikatfarbe, die völlig fest am Metall haftet und auch demselben Schutz gegen äußere Einflüsse verleiht. Diese Farbe kann unter dem Namen »Neoflexore« von der Aktiengesellschaft *Vieille Montagne* zu Chénée (Belgien) bezogen werden. Die Zinkflächen sind zuvor mit einer Lösung von 10 Teilen Soda in 100 Teilen Wasser abzubeizen und darauf sorgfältig mit reinem Wasser abzuwaschen.

239.
Verfahren
von
Koch & Adamy.

Hier sei noch das von *Koch & Adamy* in Darmstadt erfundene Verfahren, den Zement für stereochromatische Bemalung tauglich zu machen, angeschlossen. Nach diesem einstmals patentierten Verfahren erhält der gewöhnliche Zementputz einen mit ihm zu gleicher Zeit aufzutragenden, 2 bis 3^{mm} starken Ueberzug, der aus einer Mischung (»Polychromzement«) von 30 bis 50 Vomhundert reinem Zement und 70 bis 50 Vomhundert fein gemahlenem Bimssteinsand besteht. Nachdem dieser am besten mit einem Filzbrett geglättete Putz während eines Zeitraums von 4 Wochen oft angefeuchtet und gegen die unmittelbare Wirkung der Sonnenstrahlen geschützt worden ist, um die Bildung von Haarrissen zu verhüten, wäscht man ihn mit Kiesel-fluorwasserstoffsäure ab, überstreicht ihn mit einer Wasserglaslösung, gibt ihm den aus haltbaren Farben hergestellten Anstrich und fixiert diesen endlich mit Fixierwasser-glas mittels eines Zerstäubers. Vor dem Anstrich mit Farbe ist der Putzgrund mit Wasser anzufeuchten.

Plastische Zementornamente (Frieze u. f. w.) werden so hergestellt, daß man auf die innere Fläche der Form eine 2 bis 3^{mm} starke Schicht jenes Polychrom-zements aufträgt und dann darüber den Zementgufs in gewöhnlicher Weise ausführt. Diesen so angefertigten Gufsstücken kann man nach dem vorher beschriebenen Ver-fahren eine vielfarbige Bemalung geben¹²⁰⁾.

¹²⁰⁾ Siehe: Deutsche Bauz. 1886, S. 525.

Oelfarbe besteht aus einem innigen Gemenge eines Farbstoffes mit einem trocknenden Oel. Solche Oele, zu denen Walnufsöl, Hanföl, Mohnöl und besonders das am meisten gebrauchte Leinöl zu rechnen sind, nehmen Sauerstoff aus der Luft auf und verbinden sich chemisch mit demselben zu einer harzigen Masse. Auch durch Kochen mit sauerstoffreichen Metalloxyden (Bleioxyd, Zinkoxyd, borsaurem Zinkoxyd u. s. w.) verändert Leinöl seine Bestandteile wesentlich und bildet den Leinölfirnis oder schlechthin Firnis. Leider ist Leinöl vielfachen Fälschungen unterworfen, so durch Mischung mit Rüböl, Baumwollensamenöl, Hanföl, Fischtran und besonders rektifiziertem Harzöl. Das gewöhnliche Leinöl muß vor dem Gebrauch geklärt werden, was gewöhnlich auf einfache Weise dadurch geschieht, daß man es in Gefäßen allmählich absetzen läßt und das oben befindliche Leinöl von feinem Bodensatz trennt. Dasselbe wird auch auf maschinell und chemischem Wege erreicht, indem das Oel mit Salz- oder Schwefelsäure behandelt wird. Für vollkommen weiße Anstriche muß gebleichtes Oel verwendet werden. Seines langsamen Trocknens wegen ist gewöhnliches Leinöl nur in seltenen Fällen verwendbar, und man muß deshalb zu dem oben erwähnten Leinölfirnis greifen. Das Leinöl muß mit 1 bis 2 Vomhundert der oben angegebenen Metalloxyde 3 bis 4 Stunden lang bei einer Hitze von 220 Grad C. gekocht und dann abgekühlt werden. Guter Leinölfirnis muß etwas dickflüssiger als Leinöl und von gelber bis braungelber, aber nicht dunkel- oder gar schmutzig brauner Farbe und nicht stinkend sein. Auch dieser Firnis ist vielfach Verfälschungen unterworfen, besonders durch Harz und Harzöl. (Siehe im übrigen auch Kap. 6.)

Alle Oelfarbenanstriche sind nach *Spennrath*¹²¹⁾ durch folgende äußere Einflüsse und Stoffe zerstörbar:

- 1) durch verdünnte, besonders gasförmige Salzsäure und Salpetersäure, schwefelige Säure und Essigsäure, dagegen nicht durch verdünnte Schwefelsäure;
- 2) durch alkalische Flüssigkeiten und Gase, Ammoniak, Schwefelammonium, Sodalösung und natürlich vorzugsweise durch ätzende Alkalien;
- 3) durch reines Wasser, und zwar in höherem Grade, als durch Lösungen von Kochsalz, Salmiak und Chlormagnesium;
- 4) binnen kurzer Zeit durch heißes Wasser, und endlich
- 5) durch die durch Wasser ausziehbaren Bestandteile der Steinkohlensaftes infolge deren alkalischen Eigenschaften.

Bei Anstrichen mit Oelfarbe auf Putzflächen fällt das Schlämmen derselben mit Kalkmilch besser fort. Der Putz und die Mauern müssen völlig trocken sein. Dem eigentlichen Anstrich geht eine Grundierung mit Leinölfirnis voraus. Der darauffolgende erste Anstrich besteht aus einer Mischung von Oelfirnis mit 65 Vomhundert Bleiweiß und 25 Vomhundert Schlämmkreide, während die beiden letzten Anstriche Schlämmkreide nicht enthalten dürfen. Jeder Anstrich muß völlig trocken sein, bevor ein neuer in Angriff genommen wird. Während der Fettglanz der Farbe im Freien infolge der Witterungseinflüsse allmählich verschwindet, muß er im Inneren durch einen Zusatz von Wachslösung zum letzten Anstrich oder durch einen Ueberzug des letzteren mit Wachslösung beseitigt werden. Zu diesem Zweck wird Wachs in Terpentinöl gelöst, indem man letzteres in einem Wasserbade erhitzt und klein gefchnittenes Wachs, gelbes oder weißes, je nach der Farbe des Anstriches, hinzu-

¹²¹⁾ Siehe: SPENNRATH, J. Chemische und physikalische Untersuchung der gebräuchlichen Eifenanstriche. Berlin 1895 — sowie die Entgegnung: Neue deutsche Malerzeit. 1896, Nr. 5 u. 9.

setzt. Soll derselbe recht gleichmäßig werden, so muß man den nassen letzten Anstrich mit einem Haarbefen tupfen. Sehr gut läßt sich ein Oelwachsfarbeanstrich auf alten Tapeten ausführen, wofern diese noch völlig fest haften und nicht stellenweise abgeriffen sind.

Auf Zementputz kann Oelfarbeanstrich erst nach einem Zeitraum von 1 bis 2 Jahren ausgeführt werden, wenn die Kohlenäure der Luft den Kalk im Zement durch Bildung von kohlenfaurem Kalk neutralisiert hat. Der ungebundene Aetzkalk im Zement verseift das Oel der Oelfarbe, und hinzutretende Feuchtigkeit nimmt die Kalkseife mit der Farbe zugleich fort, während Trockenheit dieselbe pulvert, so daß sie sich abreiben läßt oder von selbst abfällt. Deshalb wird angeraten, vorläufig den Zementputz mit einer Farbe zu tönen, welche aus Zement und Wasser mit einem geringen Zusatz von Schwarz zu bereiten ist oder, um diesen Anstrich haltbarer zu machen, statt des Wassers Wasserglas zu nehmen. Anderweitig wird die Verwendung von Kaseinfarbe empfohlen¹²²⁾. Beide Anstriche sind auf noch feuchten Putzflächen zulässig und so porös, daß die Neutralisierung des Aetzkalkes durch sie nicht gehindert ist. Ausblühungen, welche sich in der Folge zeigen, können von der Kaseinfarbe mit einem nassen Schwamme abgewaschen werden, wenn sie nicht zu stark auftreten. Ist aber letzteres der Fall, so wird dadurch auch der Kaseinanzstrich zerstört, wie beim Bau der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg beobachtet wurde.

Will man Oelfarbeanstriche früher als nach 1 bis 2 Jahren auf Zementputz ausführen, so bleibt nichts übrig, als die Putzflächen zur Neutralisierung des Aetzkalkes mit einer mit Wasser verdünnten, einprozentigen Salzsäurelösung zu tränken. Alsdann muß die Fläche mit reinem Wasser gut abgewaschen werden, um den durch die Säure entwickelten losen Kalk zu entfernen. Man muß sich hüten, eine zu starke Säuremischung anzuwenden, weil in folgedessen der Putz bröckelig werden würde. Statt der Salzsäure wird in vielen Fällen auch Schwefel- oder Salpetersäure benutzt. Auch eine Tränkung mit einer Lösung von 10 g kohlenfaurem, an der Luft zerfallenem Ammoniak auf 1 l Wasser ist zu empfehlen, wobei sich die Kohlenäure mit dem Aetzkalk zu kohlenfaurem Kalk verbindet. Schließlich wird noch angeraten, den Zementputz zunächst öfter mit Wasser abzuspritzen und nach 8 Tagen zweimal mit Leinölfettsäure zu tränken; nachdem diese Anstriche getrocknet sind, könne mit dem Auftragen der Oelfarbe begonnen werden, was in derselben Weise wie bei Kalkmörtelputz geschieht.

Auch die *Kefslerschen* Fluat und von diesen am besten das Magnesiumfluat eignen sich zur Behandlung des Zementputzes, in dessen Poren das Fluat eindringt und an den weichen Stellen Flussspat bildet. Ebenso ist Aluminiumfluat als letzter Anstrich verwendbar. Man fülle zu diesem Zweck ein Gefäß zwei Dritteile mit Wasser, befestige an der Oberfläche ein Haarsieb so, daß die Kristalle während des Zerfließens das Wasser kaum berühren. 1 kg Magnesiumfluat muß in 3 kg Wasser aufgelöst werden, um eine Lösung von 20 Grad *Bé.* Stärke zu gewinnen. Der Zementputz ist gut mit Wasser abzuwaschen und wird, nachdem er wieder getrocknet ist, mit dem Fluat von 10 Grad *Bé.* getränkt. Sobald der Zementputz, ein- oder zweimal so behandelt, mit der Zunge berührt, den gleichen Geschmack wie jene Flüssigkeit hat, ist er sauber abzuwaschen und erst, wenn er vollkommen getrocknet ist, in gewöhnlicher Weise mit Oelfarbe anzustreichen.

¹²²⁾ Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1885, S. 408.

Zum Schablonieren von Ofenkacheln, die dadurch ein majolikaartiges Aussehen erhalten sollen, benutzt man gewöhnlich mit Farben versetzte Terpentinöllacke, die man durch Lösung eines Harzes in Terpentinöl erhält. An heißen Stellen dunkeln dieselben allerdings stark, weshalb zu diesem Zweck häufig Wasserglasanstriche vorgezogen werden.

Oelfarbenanstriche auf Holz dürfen nur auf vollkommen trockener, von Staub und Schmutz gereinigter Fläche erfolgen, weil bei feuchtem Holze das Aufblähen, Abschälen und Abblättern der Oelfarbe unvermeidlich ist. Um weitere Aufnahme von Feuchtigkeit im Neubau zu verhüten, empfiehlt es sich, anfänglich nur eine Tränkung des Holzes mit heißem Leinöl vorzunehmen, welches begierig in die Poren eindringt, den deckenden Anstrich jedoch erst nach vollkommenem Austrocknen zu beginnen. Die vom Schreiner angefertigten Bauteile werden deshalb immer bereits in der Werkstätte grundiert, wobei dem Leinöl häufig etwas Zink-, Bleiweiß oder Ocker zugesetzt wird, was aber schädlich ist und oft nur geschieht, um mangelhaftes Material oder schlechte Arbeit dadurch zu verdecken. Feine Risse im Holz werden unberücksichtigt gelassen, weil dieselben später durch die Anstrichmasse geschlossen werden, gröbere Risse, Aflöcher und Fugen jedoch nach dem Grundieren mit einem aus 1 Teil Leinölfirnis, 2 Teilen rohem Leinöl und Kreidepulver bereiteten Kitt ausgefüllt. Bei dunkelfarbigem Anstrichen ist statt der Kreide Ocker zu nehmen, damit der Kitt nicht durchscheint. Einen rasch trocknenden Kitt erhält man auch durch Mischung von 1 Teil Bleiweiß, 1 Teil Kreide und $\frac{1}{5}$ Teil Bleiglätte mit etwas Leinölfirnis. Harzreiche Stellen, z. B. Astknoten, bei denen das spätere Hervorquellen des Harzes zu befürchten ist, werden mit einer Lösung von Schellack in Spiritus bestrichen; die dadurch entstehenden Unebenheiten werden mit Bimsstein oder Schachtelhalm fortgeschliffen. Auch ein zwei- bis dreimaliger Anstrich mit einer Mischung, welche aus Bleiasche (gelbem Bleioxyd) mit Terpentinöl angerieben und mit Oelfirnis angemacht ist, wird zum gleichen Zweck empfohlen.

Sollen Holzarbeiten einen lafurartigen Ueberzug erhalten, so folgt auf das Grundieren der zweite Anstrich nach 3 bis 4 Tagen, und zwar gewöhnlich mit einem Leinölfirnis, um ein schnelleres Trocknen zu erzielen, während dem dritten Anstrich ein Farbenzusatz gegeben wird, zu welchem sich hauptsächlich Terra di Siena und Caffelerbraun eignen, die mit Leinölfirnis gut abgerieben sein müssen; zum Schluss folgt ein Ueberzug mit Kopallack, nachdem der Firnisanstrich mit feinstem Glaspapier ein wenig abgerieben ist. Im Freien sind Lafuranstriche weniger empfehlenswert als die deckenden Oelfarbenanstriche; doch haben sie das Schöne, daß die Maserbildung des Holzes nicht verdeckt wird und sie deshalb gewissermaßen zum Ersatz von Politur dienen. Intarsienartiger Schmuck wird vor dem Lacküberzuge mit deckender Oelfarbe auf die Holzflächen schabloniert.

Beim Tünchen mit Farbkörpern bedarf es nach dem Grundieren eines dreimaligen Auftrages, um das Holz vollkommen zu decken. Der erste ist aus Bleiweiß mit Leinölfirnis und etwas Terpentinöl zu mischen und ziemlich dünnflüssig zu halten, damit davon noch möglichst viel in das Holz eindringt. Gewöhnlich schon nach 24 Stunden erfolgt der zweite Anstrich mit einer etwas dickflüssigeren Masse, Bleiweiß mit Farbenzusatz, welche etwas mehr Bleiweiß und einen geringeren Zusatz von Firnis, dagegen einen größeren von Terpentinöl erhält und quer über die vorhergehende gestrichen wird. Vor der Verwendung von Sikkativ und ähnlichen Trockenmitteln muß auch hier gewarnt werden. Nach dem Antrocknen wird dieser

Auftrag mit feinem Glaspapier leicht abgerieben und darauf der dritte ziemlich fett aufgestrichen, damit ein gewisser Glanz der Oelfarbe erzielt wird. Besonders kommt es auf die richtige Zusammenfetzung der zweiten Farbenlage an, weil, wenn diese zu fett gewesen ist, die Anstriche sehr lange klebrig bleiben. Bei weissen Anstrichen gebraucht man zuletzt gewöhnlich Zinkweiss, weil dieses, wie früher bemerkt, unter allen Umständen weiss bleibt.

Sollen die Anstriche matt werden, so ist dem letzten die früher beschriebene Wachslöfung zuzufetzen oder derselbe mit einer solchen zu überziehen. Wird jedoch ein glänzendes Aussehen verlangt, so folgt ein Ueberzug mit Lack, und zwar bei weissen Anstrichen mit Dammarlack, bei bunten mit Kopallack (siehe über beide Art. 152, S. 93). Dick gewordene Lacke dürfen nicht ohne weiteres mit Terpentinöl verdünnt, sondern müssen erhitzt werden und dann einen Zusatz von heissem Leinölfirnis mit Terpentinöl erhalten. Auch hier ist jede Beimengung von Sikkativ zu vermeiden. Bei mehrfachen Lackanstrichen übereinander muss der vorhergehende immer erst völlig trocken sein, bevor man mit dem neuen beginnt, weil sonst das Reißen der Lackhaut unausbleiblich ist. Dasselbe kann seinen Grund aber auch entweder in der Sprödigkeit des verwendeten Lackes oder in den Einwirkungen eines jähen Temperaturwechsels oder starken Luftzuges haben. Ein langsam trocknender Lack ist immer der bessere und sichert eine grössere Haltbarkeit als ein schnell hart werdender. Auch zwischen den einzelnen Lackanstrichen erfolgt, wie beim letzten Oelfarbenauftrage, zur Erzielung grösserer Glätte und Feinheit das Abschleifen der ganzen Anstrichfläche mittels Bimssteins, feinen Sand- oder Glaspapiers, an Stellen, wo man nicht recht hinkommen kann, mit Hilfe von Filz und Bimssteinpulver. Statt dessen wird auch gebranntes Hirschhorn, fein geschlämmter Tripel mit Wasser, in neuerer Zeit auch Stahlwolle benutzt.

Unebene Flächen, so z. B. bei Eisengufs, werden durch das sog. Spachteln geglättet. Hierbei trägt man eine durch starken Kreidezusatz dickflüssig und teigartig gemachte Oelfarbe mittels des Spachtels, eines sehr breiten, biegsamen Stahlmessers, auf die tieferen Stellen auf und schleift nach erfolgtem Trocknen die Fläche mit einem der vorher bezeichneten Schleifmittel entweder trocken oder nass ab, letzteres gewöhnlich unter Zuhilfenahme von Weingeist oder Terpentinöl. Das Verfahren muss gewöhnlich, um zum Ziele zu führen, mehrmals wiederholt werden.

Die Maserung von Holz wird ebenso wie die Aderung von Marmor auf dem dreifachen Grundanstriche mit Lasurfarben ausgeführt, welche man mit Wasser oder Leinöl anreibt und schliesslich mit einem Lacküberzuge befestigt. Früher gab man den Farben einen Zusatz von Gummi arabicum, Zuckerwasser, Essig oder Bier, weil sich die mit reinem Wasser angeriebenen Farben leicht verwischen. Aber jene Zusätze verursachen, weil die trocknende Lackfchicht teilweise in die Farbe eindringt und ihr Zusammenziehen bewirkt, zahlreiche mehr oder weniger starke Risse, welche den unter der Lasurfarbe liegenden helleren Oelfarbengrund sichtbar hervortreten lassen. Die Schuld daran trägt hauptsächlich der Klebstoff im Gummi, Zucker und Bier, bei Essig der Gärstoff. Allerdings lässt sich die Maserung mit Essiglasuren am feinsten ausführen, während Oellasuren oft während des Trocknens zerrennen; doch ist diesem Uebelstande leicht abzuhelfen, wenn man der Oellasure etwas Wachslöfung zusetzt. Die Ausführung der Maserung und Marmorierung erfordert schon einen gewissen Grad von Kunstfertigkeit, welche nur durch genaues Studium der Natur zu erreichen ist, und geschieht mit Hilfe der verschiedenartigsten Pinsel,

Kämme, Schwämme, grober Leinwand, Federkiele mit Bärten, Holzstäbchen, ja selbst Hafenspfoten; auch die Finger spielen dabei eine Rolle. Durch die Lackierung mit Kopal- oder Bernsteinlack erhalten die Nachahmungen endlich den nötigen Halt und die wünschenswerte Lebhaftigkeit, welche man noch durch Zusatz von Farben, z. B. Karmin und Karmoisinlack, die auf das feinste mit dem Lack zu verreiben sind, erhöht.

Manche Uebelstände treten bei Lackierungen ein; so das Weißwerden, Blauanlaufen und Beschlagen des Lackes. An ersterem, welches sich schon nach wenigen Tagen zeigt, ist meistens die Beschaffenheit des Lackes selbst schuld, der dann abgeschliffen werden muß; das zweite erfolgt, wenn noch nicht trockene Lackeschichten Nebel oder feuchter Luft ausgesetzt werden, sollte aber bei gutem Lack ohne Bleiverbindungen nicht vorkommen.

Bei allen Metallanstrichen kann von einem Eindringen des Bindemittels in die Poren des anzustreichenden Gegenstandes nicht die Rede sein, sondern die Farbe haftet nur mechanisch auf seiner Außenfläche; sie läßt sich durch Abkratzen leicht und gänzlich entfernen. Vor dem Auftragen des Oelfarbenanstriches sind die Metallflächen sorgfältig mit Hilfe von Drahtbürsten und Oel oder durch Beizen mit Säure von Rost oder Grünspan zu reinigen, darauf mit Kalkwasser und schließlich sehr sorgfältig mit reinem Wasser abzuwaschen. (In Amerika hat man neuerdings mit bestem Erfolg das Reinigen von Rost und alter Oelfarbe mittels Sandgebläses ausgeführt.) Hierauf folgt die Grundierung mit (Blei-)Mennige oder mit (Eisenoxyd) Minium, von welchen letzteres das billigere ist. Bei Bauten des preussischen Staates ist das Grundieren mit heißem Leinölfirnis unter Zusatz von 10 Vomhundert Zinkweiß vorgeschrieben; erst darauf folgt ein Anstrich mit Bleimennigfarbe. Darüber legt man den mindestens zweimaligen Oelfarbenanstrich, in welchem gewöhnlich Graphit den Farbstoff abgibt. Alle mit Mauerwerk in Berührung kommenden Eisenteile erhalten am besten einen Anstrich mit heißem Holzteer. Man hat darauf besonders zu achten, daß jeder Anstrich in ganz dünnflüssiger Lage aufgebracht und mit dem nächsten erst begonnen wird, wenn der vorherige völlig trocken ist. Auch darf das bereits angestrichene Metall nicht infolge der Luftfeuchtigkeit beschlagen sein, sonst würde der Anstrich durch Verdunstung des Wassers Blasen bilden, auch die Anstrichfläche die Oelfarbe nicht willig annehmen. Alle Eisenteile sind, wo sie sich mit anderen decken, also bei Lafchen, Nieten u. s. w., vor dem Verbinden mit Mennigfarbe zu streichen, damit sich in den Fugen kein Rost bilden kann. (Siehe auch Fußnote 121, S. 157.)

Mitunter erscheint das Glänzende des Oelfarbenanstriches auf den glatten Metallflächen nicht wünschenswert. Dann kann man auf den vorletzten Anstrich, ehe er noch angetrocknet ist, mittels des in Fig. 270¹²³⁾ dargestellten einfachen Instrumentes gleichmäßig scharfen, geseibten Sand streuen und die Fläche nach völligem Trockenwerden zum letzten Male mit Oelfarbe überstreichen. Nimmt man statt des Sandes Glaspulver von bestimmter Färbung, so kann das Sanden auch auf dem letzten Auftrage ausgeführt werden, wodurch die Fläche ein glitzerndes Aussehen erhält.

Der Vorgang des Auftrocknens der Oelfarbe bei Metallflächen vollzieht sich nach Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft durch Verharzung. Der Farbkörper befördert diesen Vorgang dadurch, daß er das Eindringen des Sauerstoffes in die tieferen Schichten des Oelanstriches begünstigt. Von den gewöhnlichen Beimengungen

¹²³⁾ Fakt.-Repr. nach: ANDÉS, L. E. Praktisches Handbuch für Anstreicher und Lackierer. Wien, Pest u. Leipzig 1892. Handbuch der Architektur. III. 3, c.

zur Oelfarbe würde Zinkweiß unter bedeutender Volumvergrößerung in freier Luft in kohlenfaures kristallinisches Zink verwandelt und dadurch der Anstrich bald zerstört werden. Mennige erfährt durch Verwandlung in Schwefelblei nach Aufnahme von Schwefelwasserstoff eine ähnliche Volumvergrößerung. Bleiweiß unterliegt den Einwirkungen von Schwefelwasserstoff und Säuren. Dagegen sind als unbedingt beständig zu empfehlen: der bereits oben erwähnte fein gemahlene Graphit, Schwefspat, *Caput mortuum* und Eisenmennige (künstliches und natürliches Eisenoxyd). Neben den vorher angegebenen Ursachen können Blasenbildungen und besonders Risse in den Anstrichen auch durch die Einwirkung von Hitze entstehen, indem die Oberfläche durch dieselbe verharzt und für Sauerstoff undurchlässig geworden ist, während die inneren Teile noch weich sind. Dies ist dadurch zu verhindern, daß man zum Grundieren eine viel Farbkörper und wenig Oel enthaltende Tünche benutzt, dann aber die folgenden Anstriche möglichst dünnflüssig aufträgt und zur Erhöhung der Streichfähigkeit Terpentinöl zusetzt.

Feuchte Luft wirkt auf jeden Oelfarbenanstrich zerstörend. Deshalb ist in Gewächshäusern eine alkoholische Schellacklösung oder ein Lackfirnis, aus Leinölfirnis und Harzlösungen bestehend, vorzuziehen. Jedenfalls müßte der Oelfarbenanstrich durch einen Lacküberzug geschützt werden. (Siehe hierzu das später über Patentfarben Gefagte.)

Beschlagteile der Möbel aus Messing oder Bronze, Kronleuchter, Kandelaber u. f. w. erhalten, um sie vor Oxydation zu schützen und ihnen das glänzende Aussehen zu wahren, einen Anstrich mit Mastixlack; doch gibt es dafür auch noch andere Lacke, die sich als dauerhaft erwiesen haben, deren Zusammensetzung aber von den Fabrikanten als Geheimnis behandelt wird.

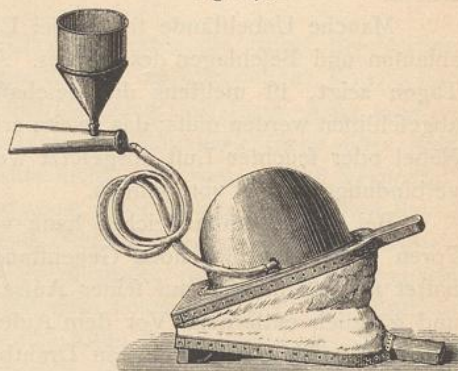
Der unangenehme, hauptsächlich von der Verdunstung des Terpentinöls herrührende Geruch von Oelfarbenanstrichen läßt sich am schnellsten durch Zugluft mit Zuhilfenahme der Heizung entfernen. Das oft empfohlene Aufstellen von flachen, mit Wasser gefüllten Gefäßen oder gar das Ausbreiten von Heu, welches frische Anstriche, besonders von Fußböden, zudem noch durch Staub verunreinigen würde, wird eine nennenswerte Wirkung nicht hervorbringen. Auch ein ein- oder zweimaliger Anstrich mit Weingeistlackfirnis soll das Entweichen der Ausdünstungen der Oelfarbenanstriche verhindern.

Die Reinigung von Oelfarbenanstrichen geschieht am besten mit kaltem Regen- oder Flußwasser und weißer, harter Seife. Die fog. schwarze oder grüne Schmierseife zerstört dagegen den Anstrich bald. (Siehe darüber auch Art. 230, S. 150.)

Zahlreich sind die Anstriche, welche nur gewissen Zwecken dienen sollen und deshalb nicht überall verwendbar sind; so z. B. die schwedische Farbe für Holzwerk, welche, weil billig, auf dem Lande beliebt ist und eine große Dauer haben soll. Dieselbe besteht aus 17 kg Flußwasser, 0,5 kg Eisenvitriol, 1 kg Leinöl, 1 kg Kolkothar

247.
Schwedische,
finnische
und russische
Anstriche.

Fig. 270.



Sandfieber¹²³⁾.

und 1 kg Kochfalz (oder einer entsprechenden Menge von Heringslake) und wird in erhitztem Zustande aufgestrichen.

Aehnlich ist es mit dem finnischen Anstrich der Fall. Hierbei werden 1,5 kg Kolophonium in 10 kg Tran am Feuer, dann 2 kg Zinkvitriol in 45 l siedendem Wasser aufgelöst und 5 kg Roggenmehl in 15 l kaltem Wasser zu einem Brei gerührt. Der Mehlbrei ist darauf in der Zinkvitriollösung zu verteilen und dieser Mischung dann die Kolophoniumlösung zuzusetzen. Hierzu kann man sowohl etwas Ocker, wie auch Bleiweiß hinzufügen, welches man erforderlichenfalls mit Kienrufs grau färbt. Dieser Anstrich soll das Holzwerk auch gegen Wurmfrass schützen.

Der russische Anstrich wird bereitet, indem man 0,33 kg Eisenvitriol in 12 l Wasser löst und diesem Gemisch zunächst 0,25 kg Kolophonium nebst 1,5 kg *Caput mortuum*, alsdann weiter einen Brei von 1 kg Roggenmehl mit 0,4 l Wasser zusetzt.

Für Anstriche von Räumen, welche Dämpfen oder Nässe ausgesetzt sind, eignet sich die Paraffinfarbe. Hierbei wird 1 Teil Paraffin in 3 Teilen schwerem Steinkohlenteer gelöst und diese Anstrichmasse heiß aufgetragen.

242.
Paraffinfarben-,
Holz- und
Steinkohlenteer-
anstriche.

Dass man Holzteer, dem man etwas Kolophonium, 0,5 Teile auf 20 Teile Teer, und unter Umständen auch noch 1 Teil Pech zusetzen kann, zum Anstrich von Eisenteilen benutzt, welche im Mauerwerk liegen sollen, ist bereits in Art. 240 (S. 161) erwähnt worden. Der ebenfalls heiß aufzutragende weiße Holzteer, dem man zur Verdünnung etwas Terpentinöl, einem zweiten Auftrag auch etwas gelbes Wachs zusetzt, gibt einen Anstrich von lichthem, holzähnlichem Ton, welcher besonders für Baderäume, Laboratorien, Waschanstalten, überhaupt für Räume empfohlen wird, in welchen infolge von Dämpfen leicht Mauerfrass auftritt.

Steinkohlenteer darf für Anstriche von Eisenteilen nicht ohne weiteres benutzt werden, weil die darin enthaltene Karbolsäure das Rosten derselben verursachen würde. Diese ist erst durch mehrstündiges Kochen zu entfernen oder auch durch einen Zusatz von etwa 3 Vomhundert Aetzkalk zu neutralisieren.

Anstriche mit Karbolineum, dessen Zusammensetzung zwar geheimgehalten wird, das aber hauptsächlich aus schweren Teerölen (Kreosotöl) besteht (einzelne noch mit Anteilen von Chlor), sind zum Schutz von Holz gegen Fäulnis und Schwammbildung vielfach mit bestem Erfolge ausgeführt worden. Doch ist eine gewisse Vorsicht dabei geboten, weil dieser Stoff nicht nur die Kleider zerfrisst, sondern auch unangenehme Hautanschwellungen und Entzündungen verursachen kann; derselbe zerstört pflanzliches Leben in seiner Nähe und ist deshalb für hölzerne Frühbeetfenster und für Holzteile in Pflanzenhäusern nicht brauchbar. Der Auftrag geschieht, um das Eindringen des Stoffes in die Poren des Holzes zu befördern, in erwärmtem Zustande, wobei aber die leichte Entflammbarkeit des Karbolineums zu beachten ist.

243.
Karbolineum-
anstriche.

Außer den in ihrer Zusammensetzung bekannten Anstrichen taucht Jahr für Jahr eine große Anzahl neuer Farbmittel auf, hauptsächlich zum Zweck der Erhaltung des Eisenwerkes. Die Zusammensetzung dieser Farben, die die verschiedensten Namen führen, wird geheimgehalten. Ein großer Teil derselben hat sich nach den vielfachen Versuchen, welche hauptsächlich die Staatsbehörden damit gemacht haben, vorzüglich bewährt; doch, da wir es hier nur mit Anstrichen im Inneren der Gebäude zu tun haben, würde es zu weit führen, auf dieselben im einzelnen einzugehen. Deshalb sei auf die Berichte in der unten genannten Zeitschrift verwiesen¹²⁴⁾.

244.
Anstriche zum
Schutz von
Eisenteilen;
Rathjen's
Patentfarbe.

Nur über eine dieser Farben, die älteste und bewährteste derselben, die Patent-

124) Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 581; 1900, S. 133, 171, 276, 292, 392; 1901, S. 74.

farbe von *Rathjen*, welche von *Deiken* in Flensburg vertrieben wird, seien hier einige Worte bemerkt. Dieselbe ist seit Anfang der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts bekannt und war ursprünglich nur zum Anstrich eiserner Schiffe bestimmt; später hat dieselbe jedoch bei Eisenbauten aller Art Verwendung gefunden, besonders bei solchen, die der Nässe und Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Für derartige nicht unter Wasser befindliche Bauwerke wird die Farbe in etwas anderer Zusammensetzung hergestellt; als Lösemittel derselben dient Spiritus. Nicht gerade angenehm ist ihr rotbrauner Ton; doch hat der Erfinder für außer Wasser befindliche Gegenstände eine Farbe mit grauer Tönung hergestellt, die sich an solchen Stellen ebenfalls bewährt hat, während dies unter Wasser nicht in der gleichen Weise der Fall ist. Uebrigens verträgt die *Rathjen'sche* Farbe auch das Auftragen eines anderen Farbenüberzuges. Die Masse wird in streichgerechtem Zustande geliefert und besitzt eine besondere Annehmlichkeit in der sehr geringen Dauer, welche zum Trocknen erforderlich ist; für den Notfall reichen 2 Stunden hierzu aus; besser ist jedoch eine längere Zeit. Eine Grundierung mit Mennige oder Minium muß vorhergehen. Ueberhaupt ist es zur Bewahrung der Farbe wesentlich, daß die von der Fabrik dazu gegebene Gebrauchsanweisung genau befolgt wird. Ein Vorzug dieser Farbe ist auch ihr außerordentlich billiger Preis, der nicht einmal die Höhe eines Oelfarbenanstriches erreicht.

245.
Balmain's
Leuchtfarbe.

Ende der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts erregte die Erfindung der Leuchtfarbe durch den Chemiker *Balmain* berechtigtes Aufsehen. Heute wird sie auch schon anderweitig nachgeahmt, ohne sich aber in gleicher Weise zu bewähren¹²⁵⁾. Sie besteht aus Schwefelcalcium oder wolframsaurem Calcium, welches die Fähigkeit besitzt, Licht aufzufangen und später wieder auszufrahlen. Dasselbe kommt in Form eines weissen, zwischen den Fingern knirschenden Pulvers in den Handel und läßt sich mit Wasser, Oel oder einem sonstigen Bindemittel zur Färbung von Flächen oder Körpern verreiben. Gewöhnlich löst man zu diesem Zweck 500 g weisse Gelatine in 2^l heissem Wasser und setzt 50 g Glyzerin und 1,5 kg des Pulvers hinzu. Im Freien wird Dammarlack (1½ Teile auf 1 Teil Pulver) als Bindemittel benutzt und außerdem ein Ueberzug von Dammarlack gegeben. Durch bleihaltige Firnisse und Farben, sowie durch Salz- und Salpetersäure soll die Leuchtkraft vernichtet werden. Holz- und Mauerflächen sind vor Anwendung der Leuchtfarbe mit Leimwasser zu sättigen.

Die Farbe ist, weil sie bloß bis zu 40 Stunden leuchtet, nur da benutzbar, wo sie zeitweise einigem Tageslicht ausgesetzt ist, um immer wieder neues Licht aufzunehmen. In völlig dunklen Räumen muß man für die Erneuerung der Ausstrahlungsfähigkeit zu Magnesiumlicht seine Zuflucht nehmen, um hierdurch für kurze Zeit das Tageslicht zu ersetzen. Das Leuchten der *Balmain'schen* Farbe erinnert an die Phosphoreszenz mancher Körper, besonders des Phosphors selbst.

246.
Schmelzfarben.

Färbemittel der neueren Zeit sind die sog. Email- oder Schmelzfarben, welche einen der Glafur von Ofenkacheln ähnlichen Anstrich liefern, deshalb einen feinen, am besten Filzputz erfordern, auf Zement aber nicht haltbar sind. Man grundiert in gewöhnlicher Weise die Wandflächen mit Leinölfirnis und gibt darüber zwei Anstriche mit der Schmelzfarbe. Eine gute derartige Farbe erhält man durch Mischung von 7,5 kg Manilakopal, 1,1^l Leinöl und 58^l Sprit oder Holzgeist. Die Lösung muß kalt erfolgen. Sobald dieser Firnis fertig ist, wird er mit der Farbe vermischt, wozu sich am besten Mineralfarben, auch Lampenschwarz oder ein anderer organischer Farbstoff eignen.

¹²⁵⁾ Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 135.

Durch einen Vortrag im Aerzteverein zu Halle machte *Jacobitz* im Jahre 1901 auf die desinfizierende Wirkung mancher Anstrichfarben, so besonders auch der Emailfarben, aufmerksam. Damit angestrichene Flächen wurden mit einer Bazillenkultur infiziert und dann weiter die Wirkungen der einzelnen Farben auf eine Anzahl verschiedenartiger Bakterien geprüft. Das Ergebnis war, daß Diphtherie- und Typhusbazillen auf einigen der Farben bereits nach 4 Stunden, auf anderen nach 24 Stunden abstarben, und daß die guten Ergebnisse ebenso auf Schmelz- wie auf gewöhnlichen Oelfarben erzielt wurden. Nach und nach läßt die desinfizierende Wirkung aber nach; doch soll sie nach Ablauf von 10 Wochen, ja selbst von 4 Monaten immer noch, wenn auch viel später (nach 2 bis 4 Tagen), zur Geltung kommen. Nach *Jacobitz* sind es physikalische, in der Hauptsache aber chemische Eigenschaften des Leinöls, welches beim Trocknen Kohlenäure, flüchtige Fettsäuren und auch Aldehyde abgibt, dagegen Sauerstoff aufnimmt, also gasförmige, chemische Körper, die mehr oder weniger kräftige desinfizierende Eigenschaften entwickeln¹²⁶⁾.

Die hoffnungsvollen Schlüsse, welche *Jacobitz* aus seinen Beobachtungen zieht, werden von *Rapp* in München, der gleiche Untersuchungen, zum Teile mit denselben, zum Teile auch mit anderen Farben, anstellte und zu ähnlichen Ergebnissen kam, nicht geteilt. Zunächst erklärt er, daß beim Trocknen der Farben flüchtige Säuren nicht entstehen, also auch zur Abtötung der Keime nicht beitragen können. Im übrigen läßt er diese Frage unentschieden. Er schließt seine Mitteilungen in der unten genannten Zeitschrift¹²⁷⁾ mit den Worten: »Was nun den Wert der keimtötenden Wirkung betrifft, so möchte ich letzterer keine allzugroße Bedeutung beilegen, sondern dieselbe nur als eine schätzenswerte, auch als wünschenswerte Eigenschaft bezeichnen.

Dadurch, daß eine Abnahme in der Wirkung eintritt, dadurch, daß nach mehreren Wochen ein nicht billiger Anstrich erneuert werden muß, wenn er desinfizierend wirken soll, dadurch endlich, daß die Verunreinigung durch Kranke an den Wänden meist eine grobe und nicht feine (wie bei Aufstrichen von Bouillonkulturen) ist, damit ist schon die Notwendigkeit des sichereren und billigeren Abwachsens der Wände mit desinfizierenden Lösungen gegeben und unbedingt vorzuziehen, wenn nicht überhaupt eine Desinfektion des Raumes mit Formaldehyd angezeigt ist.«

Nach diesen Schlüssen wird der Architekt befriedigt sein müssen, daß er von den Farbenfabriken, hauptsächlich *Rosenzweig & Baumann* in Cassel, *Zonca & Co.* in Kitzingen u. a., Farben beziehen kann, die nicht nur mit heißem Wasser abwaschbar sind, sondern auch den Angriffen der Desinfektionsmittel völligen Widerstand leisten.

Anstriche zur Trockenhaltung feuchter Wände, deren es auch eine ganze Anzahl gibt, sind immer mit einem gewissen Mißtrauen zu betrachten, weil sie gewöhnlich wohl in der ersten Zeit ihre Wirksamkeit ausüben, später darin aber erheblich nachlassen. Sie können häufig auch gar nichts nutzen, weil dünne Wände nicht nur durch Schlagregen durchnäßt werden, sondern auch durch feuchte Niederschläge im Inneren der Räume, welche sich durch die Temperaturdifferenzen bilden. Dies kann ein Anstrich nicht hindern; nur werden sich die Niederschläge jetzt in Gestalt von Tropfen daran ansetzen. Wird aber darüber tapeziert, so bleibt die Tapete feucht.

^{247.}
Anstriche zur
Trockenhaltung
feuchter
Wände.

¹²⁶⁾ Siehe darüber auch: Deutsche Bauz. 1901, S. 338 u. 348.

¹²⁷⁾ Siehe: Apothekerztg. 1901, Nr. 86, im Auszuge — und: Deutsche Bauz. 1901, S. 638.

In der unten genannten Zeitschrift¹²⁸⁾ wird ein Anstrich mit »Kautschukin« der Firma *Seyfarth* in Altona erwähnt, welcher gegen die feuchten Niederschläge der warmen Luft an den kalten Außenwänden einer Spinnerei geholfen haben soll. Die Wände müssen möglichst trocken gerieben und mit hochgradigem Spiritus überstrichen werden. Darauf erfolgt in Pausen von mindestens 24 Stunden der 4-malige Ueberzug mit Kautschukin. 1 qm Anstrich kostete hierbei 0,87 Mark.

248.
Anstriche zum
Schutz gegen
Feuersgefahr.

Wie diese Anstriche gegen feuchte Niederschläge sind auch diejenigen zum Schutz gegen Feuersgefahr meist durch Patent geschützt und werden infolgedessen seitens der Fabrikanten als Geheimnis behandelt. Durch dieselben werden die brennbaren Stoffe nicht unverbrennlich, sondern nur schwer entzündbar gemacht; sie brennen auch nicht mit lichter Flamme, sondern verkohlen langsam, ohne das Feuer weiter zu verbreiten. Bekannte Schutzmittel sind Tränkungen mit Wasserglas und Alaunlösung, ferner Anstriche mit Kalkmilch, sowie auch mit Milch fein verriebenem Portlandzement. Zwei weitere empfohlene Anstriche werden wie folgt hergestellt. Es wird eine gefättigte Lösung von 3 Teilen Alaun und 1 Teil Eisenvitriol bereitet und heiß aufgetragen; alsdann ist die Fläche mit einem dünnen Brei aus verdünnter Eisenvitriollösung mit weißem Töpferton zu überziehen. Nach der zweiten Vorschrift werden 40 Teile Kalk, 50 Teile Harz und 4 Teile Leinöl gut gemischt, dann 1 Teil Kupferoxyd und schließlich 1 Teil Schwefelsäure hinzugesetzt.

249.
Anstrich von
Glascheiben.

Zu Anstrichen auf Glascheiben, um dieselben undurchsichtig zu machen, eignen sich die in Art. 238 (S. 155) besprochenen Silikatfarben. Sonst kann man das mit einer sehr dünnflüssigen, aus chemisch reinem Bleiweiß bestehenden Farbe erreichen. Die Scheiben werden damit dünn überstrichen und darauf mit einem Bäuschchen aus loser Baumwolle oder Watte betupft, bis eine vollkommen gleichmäßige, durchscheinende Fläche entsteht.

(Ueber das Beizen von Holz siehe im nächsten Kapitel.)

250.
Vergolden und
Verfilbern.

Bevor man zum Vergolden oder Verfilbern eines aus Holz, Stein und dergl. bestehenden Gegenstandes schreitet, muß derselbe mindestens zweimal mit heißem Leinöl angestrichen und dem Oele genügend Zeit zum Trocknen gegeben werden, während man Gipsstuck am besten mit einer Schellacklösung trinkt. Hierauf folgen die Anstriche mit Oelfarbe, welche für Vergoldung aus Kreide, Ocker, Leinölfirnis und Terpentinöl, für Verfilberung aus Bleiweiß statt des Ockers besteht. Unebene Metalle müssen zunächst glatt gespachtelt werden. Jeder dieser Anstriche, manchmal sieben, muß sehr dünn und möglichst glatt aufgetragen werden, und es sind die unteren mit feinem Glaspapier, die oberen mit Schachtelhalm sorgfältig zu schleifen. Metalle bedürfen des Grundierens mit Leinöl natürlich nicht, sondern erhalten gleich die Farbenüberzüge.

Ist die Unterlage schön glatt, so wird sie mit Vergolderfirnis (Anlegeöl) angestrichen und nach Verlauf einiger Stunden das Auflegen des Blattgoldes oder Silbers begonnen, welches mit einem Pinsel angedrückt wird. Ueberflüssiges Metall wird mit einem weichen Pinsel entfernt und die Vergoldung schließlich nach Erfordern mit einem Achatstein oder dem Polierstahl geglättet.

Man verwendet echtes und unechtes Blattgold, letzteres nur etwa ein Drittel so teuer wie echtes; daselbe muß aber einen Ueberzug mit fettem Kopallack erhalten, um es vor Oxydation zu schützen, worunter jedoch der Metallglanz leidet. Silberbeläge erhalten meistens einen farbigen Ueberzug, unter dem das glänzende

¹²⁸⁾ Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 75.

Metall deutlich zu erkennen fein muß. Man löst deshalb im heißen Kopallack lazierende Farben auf, wie Gummigutti, Drachenblut, Safran, und für grelle Farbtöne Anilinfarben, von denen aber nur solche verwendbar sind, welche sich in fetten Ölen lösen und ihre Farbe nicht verändern.

Zum Bronzieren werden im Gegensatz zur Vergoldung fast durchweg unechte Bronzen benutzt, weil echte Gold- und Silberbronzen zu teuer sind und einen geringeren Glanz haben. Demnach sind die Bronzen meist Legierungen aus Kupfer, Zink und Zinn, deren verschiedene Farbtöne nach Wunsch durch passend geleitete Erwärmung erzeugt werden, ferner auf chemischem Wege gefälltes Antimon und Kupfer. Statt des Silbers kommt heute wegen seiner größeren Haltbarkeit immer mehr Aluminium in Aufnahme. Die Bronzen wurden schon Mitte des XVIII. Jahrhunderts von *Huber* in Fürth durch feines Verreiben der Abfälle der Metallschlägerei und Schaumgoldfabrikation hergestellt, und noch heute hat dieser Fabrikationszweig seinen Sitz hauptsächlich in Fürth und Nürnberg.

Um einen Gegenstand mit Bronze überziehen zu können, müssen die Ölanstriche wie beim Vergolden aufgetragen werden. In den letzten Anstrich wird, bevor er ganz getrocknet ist, Bronzepulver mittels eines Lederlappens oder trockenen Pinsels eingedrückt, so daß daselbe beim Erhärten der Farbe festklebt. Durch die Ausdünstungen des Leuchtgases, der Heizungen und besonders der häufig zum Trocknen in den Neubauten verwendeten Kokskörbe wird unechte Bronze in der kürzesten Frist schwarz, und deshalb muß dieselbe zum Schutz einen Kopallackanstrich erhalten, welcher aber den Metallglanz verringert und deshalb, wo es möglich ist, besser fortbleibt.

Einen dauerhafteren, wenn auch nicht schöneren Bronzeüberzug erhält man, wenn man die Bronze mit einer Schellacklösung oder mit Sikkativ mengt und die Mischung wie Oelfarbe aufträgt. Stuckornamente werden wie beim Vergolden zunächst mit Schellacklösung und, nachdem diese getrocknet ist, mit Anlegeöl angestrichen, worauf das Auftreten und Aufkleben des Bronzepulvers folgt. Um sich vor größerem Verlust desselben zu schützen, muß man bei der Arbeit ein Blatt Papier unterlegen, um das abfallende Pulver aufzufangen.

b) Künstlerische Malerei.

Für die Haltbarkeit der monumentalen Malerei kommen Mauerwerk, Putz und Güte der Farben in erster Linie in Betracht. Das Mauerwerk muß von bestem Material, ohne Zement, ausgeführt und vollkommen trocken, der Putz, über den bereits in Art. 211 (S. 138) eingehend gesprochen wurde, in fachgemäßer Weise hergestellt und bis zur Benutzung durchaus rein erhalten sein. Damit sich auf der Malfläche später nicht so leicht Staub ablagern kann, wird empfohlen, dieselbe etwas geneigt, also oben überhängend, anzulegen.

Bei der Farbe muß auch das Bindemittel sehr beachtet werden; jedenfalls muß beides chemisch rein sein, und selbst da sind unangenehme Zufälligkeiten nicht gänzlich ausgeschlossen. Die Hauptursache von unliebsamen Misserfolgen ist das häufige Vorkommen schlechter und billiger Ersatzmittel, woran der maßlose Wettbewerb der Farbenfabriken die Schuld trägt. Man sollte demnach die Farben vor dem Gebrauche immer erst sorgfältig untersuchen lassen.

Vor dem mehr und mehr einreisenden Brauch, die Wandbilder im Maleratelier auf Leinwand herzustellen und dann auf den Putz aufzukleben, muß gewarnt werden,

251.
Bronzieren.

252.
Allgemeines.

weil die Bilder dort nicht genügend den Bedürfnissen des Raumes angepaßt werden können und später eine andere Beleuchtung erhalten. Alsdann ist nicht zu verwundern, wenn sie eine ganz andere als die beabsichtigte und erwartete Wirkung hervorbringen. Ein für einen gewissen Raum bestimmtes monumentales Wandgemälde muß in diesem Raume entworfen und unmittelbar auf den Putz möglichst mit Wasserfarben gemalt werden, welche nicht wie die Oelfarben nachdunkeln und eine größere Leuchtkraft haben. Der Architekt tut gut, sich frühzeitig mit dem für die Ausführung des Gemäldes bestimmten Künstler in Verbindung zu setzen, um nicht nur in der Farbenwahl der Umgebung des Gemäldes, also des Stuckmarmors z. B., sondern auch in den Gliederungen der Architektur das Richtige zu treffen und alles in ein harmonisches Verhältnis zu bringen.

Die hauptsächlichsten Arten der künstlerischen Malerei sind:

- 1) die Freskomalerei,
- 2) die Stereochromie und Mineralmalerei,
- 3) die Kaseinmalerei,
- 4) die enkaustische und Wachsmalerei,
- 5) die Temperamalerei,
- 6) die Oelmalerei auf Leinwand und
- 7) das *Sgraffito*.

253.
Freskomalerei.

Die Freskomalerei war schon im alten Aegypten, in Etrurien und im römischen Reiche in Gebrauch, wie die zahlreichen, bis auf die heutige Zeit erhaltenen Wandgemälde in Pompeji beweisen. Auch die urchristliche Zeit hat derartige Denkmäler in den Katakomben von Rom und Neapel hinterlassen. Mit dem Verfall des Römerreiches sank auch die Freskomalerei, und erst im XIII. Jahrhundert wurde dieser Kunstzweig wieder von einigen Künstlern in Italien aufgegriffen und von neuem belebt. Zu gleicher Zeit finden wir die Freskomalerei in Deutschland vielfach in Kreuzgängen, an Fassaden von Häusern u. s. w. angewendet, das größte derartiger Bildwerke im Dom zu Ulm. Im XVI. Jahrhundert steht sie in Italien in vollster Blüte, vorzugsweise in den Schulen von Rom, Mailand und Florenz, weniger in derjenigen von Venedig gepflegt. Später erhielt diese Kunst durch *Correggio* in seinen zahlreichen Deckengemälden neue Anregung, und wenn auch der künstlerische Wert der Gemälde den der früheren nicht mehr erreichte, steigerte sich die technische Fertigkeit im XVII. und XVIII. Jahrhundert doch noch gewaltig. *Tiepolo*, *Pozzo* und auch deutsche Meister, wie *Troger*, *Gran* u. s. w., zeigen den Höhepunkt dieser Richtung an. In der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts geriet die Freskomalerei in Vergessenheit, und fast ein Jahrhundert lang wurde nur Stümperhaftes geleistet. Erst zu Anfang des XIX. Jahrhunderts trat wieder ein Aufschwung ein, als die Künstler *Cornelius*, *Overbeck*, *Veit* und *Schadow* sich zur Ausschmückung der Villa Bartholdy in Rom mit Freskogemälden (jetzt in der Nationalgalerie in Berlin) verbanden und vor allen König *Ludwig I.* von Bayern ihnen Gelegenheit gab, diese Kunst an den Monumentalbauten Münchens auszuüben. Technisch standen diese Bilder allerdings noch tief unter denjenigen des vorhergehenden Jahrhunderts, weil sie meist eine starke Uebermalung mit Temperafarben aufweisen.

Ueberhaupt hat die Freskomalerei auf die Gesamtgestaltung der neueren Kunst nicht den Einfluß ausgeübt, den man damals von ihr erhoffte, sondern sie wurde durch andere Malweisen fast ganz verdrängt. Als Hindernisse für ihre Anwendung in weiteren Kreisen sind einmal die großen technischen Schwierigkeiten und das Erfordernis großer Uebung und Gewandtheit zu betrachten, weshalb sich der Freskomalerei immer nur ein sehr kleiner Teil der Künstler zuwandte; dann aber entspricht ihre Dauerhaftigkeit auch durchaus nicht den an sie zu stellenden Anforderungen, indem selbst in überdeckten und gegen Witterungseinflüsse einigermaßen geschützten Räumen die Gemälde oft nur eine Dauer von wenigen Jahrzehnten erreichen konnten.

Die Freskomalerei oder Malerei *al fresco* (vom italienischen »*fresco*«, d. h. »frisch« und im Gegensatz zur Malerei *al secco*, »trocken«) wird, wie der Name sagt, auf

einem frischen Kalkmörtelputz ausgeführt, der aus feinem Sande oder besser weißem Marmorstaub und altem, gut abgelagertem Kalkbrei in der Stärke von 2 bis 4 mm besteht. Dieser Malgrund besitzt, solange er feucht ist, die Eigenschaft, die aufgetragenen Farben ohne Zusatz eines Bindemittels derart festzuhalten, daß sie sich weder trocken noch mit Hilfe von Wasser auflösen lassen, sondern sich mit der Zeit immer inniger chemisch mit der Wandfläche verbinden. Der im Mörtel vorhandene Aetzkalk nimmt an der Oberfläche Kohlensäure aus der atmosphärischen Luft auf und kristallisiert zu einem feinen, durchsichtigen Email, welches die damit in Berührung kommenden Farbteilchen einhüllt und somit fixiert.

Gottgetreu beschreibt nach den Münchener Erfahrungen die Herstellung von Freskogemälden folgendermaßen¹²⁹⁾:

»Der Kalk wird wenigstens 1 Jahr vorher gelöscht und in einer Grube, gegen Regen und Schnee geschützt, aufbewahrt.

Beim ersten groben, womöglich mit kleinen Kieselsteinen untermischten Bewurf der Mauer müssen alle Fugen vorsichtig ausgefüllt werden, damit nirgends Luftblasen zurückbleiben. Nach gänzlicher Trocknung kratzt man die Mauer auf, um die obere, bereits Kohlensäure in sich aufgenommen habende und fest gewordene Rinde zu zerstören; nach erfolgtem Anfeuchten wird ein zweiter Bewurf aufgetragen. Ist auch diese Schicht gehörig ausgetrocknet, so wird der letzte Bewurf, der eigentliche Malgrund, hergestellt. Zu diesem Malgrund nimmt man eine hinlängliche Menge von altem Kalk, mit dem, wenn kein Quarz vorhanden ist, ein fein gesiebter, rein gewaschener und geschlämmter, danach wieder getrockneter Sand oder Marmorstaub vermischt wird. Von der Mauerfläche muß dann allemal so viel, als an einem Tage bemalt werden soll, mit einem hölzernen Handhobel recht trocken abgearbeitet werden. Hierauf befeuchtet man die Stelle, und zwar um so ausgiebiger, je dicker der Malgrund aufgetragen wird. Es versteht sich von selbst, daß das Auftragen dieser letzten Mörtelschicht mit aller Sorgfalt ausgeführt werden muß; ein gleichmäßiges Aufziehen und ein Befestigen auch der geringsten Unebenheit ist durchaus geboten.

Hat der Malgrund sein wässriges Aussehen verloren, so kann er zu Malereien, die nur von größerer Entfernung sichtbar sind, unmittelbar verwendet werden; im anderen Falle, bei naher Betrachtung, muß der Malgrund mit einer Polierkelle nach allen Seiten hin geglättet werden. Um die obere Fläche aber nicht durch das unmittelbare Abreiben zu beschädigen, wird dabei glattes Papier auf den Malgrund gelegt.

Gemälde auf so geglättetem Grunde sind aber viel weniger dauerhaft als auf nicht geglättetem, weil die aufgetragenen Farben nicht gründlich genug in den geglätteten Malgrund eindringen.

Nur derjenige Strich haftet bleibend, der auf den nassen, frischen Bewurf gebracht wird und zugleich mit ihm erhärtet. Hierbei verwandelt sich der Aetzkalk an der Oberfläche des Bildes durch Einwirkung der in der Luft vorhandenen Kohlensäure in kristallinen kohlenfauren Kalk, der das Fixiermittel der Farben bildet.

Der am Schluß einer Tagesarbeit nicht bemalte Malgrund wird mit einem Messer eben abgeschnitten, wobei man gerade, mit dem Lineal gemachte Schnitte den bewegten vorzieht, weil im ersteren Falle der frische Verputz leichter zu bewerkstelligen ist.

Den ersten Mörtelanwürfen hat man auch wohl lange Schweinsborsten beigemischt, die man vorher mit siedendem Leinöl übergießt, trocknet und wieder auseinanderzapft; hierdurch wird der betreffenden Mörtelschicht ein besonderer Zusammenhang gesichert.

Als Freskofarben kann man nur solche gebrauchen, welche vom Aetzkalk nicht angegriffen werden; ausgeschlossen sind demgemäß nicht nur fäulliche vegetabilischen und animalischen Farbstoffe, sondern auch diejenigen aus dem Mineralreiche, von welchen

¹²⁹⁾ GOTTGETREU, R. Lehrbuch der Hochbaukonstruktionen. 2. Aufl. Berlin 1898. S. 486.

einzelne Bestandteile aus überwiegender Verwandtschaft mit dem Kalk chemische Verbindungen eingehen würden, woraus Farbenveränderungen hervorgehen.

Zur Freskomalerei tauglich sind dementsprechend: Kalkweiß, Neapelgelb, Spießglangocker, Nürnberger gelber Ultramarin, Kadmiumgelb, Amberger Erde, die Ockerfarben, Terra di Siena, Eisenoxyd, Neapelrot, Englischrot, Morellenrot, Kupferbraun, Umbra, kölnische Erde, Ultramarin, Vitriolblau, Smalte, Veronefergrün, Chromgrün, Graphit, Beinfchwarz, Reben- und Pfirsichschwarz.

Freskogemälde stellt man in neuerer Zeit auch wohl in der Künstlerwerkstatt her und verwendet dazu einen eisernen Rahmen, dessen vier Ecken durch Eisenschienen kreuzweise verbunden sind. Die Rückwand dieses Rahmens bildet ein ziemlich enges Gitter von Messingdraht, welches dem Mörtel aus Zement und grobem Sande zum Anhaltspunkt dient, und nach dessen vollständigem Trocknen eine zweite Schicht von Kalk und feinem Sande in sich aufnimmt. Beide Lagen müssen den Rahmen so weit ausfüllen, daß nur noch der nötige Raum für den Malgrund übrig bleibt, der zuletzt mit dem Rahmen eine ebene Fläche bildet. Vor dem Einfetzen solcher beweglicher Freskobilder bestreicht man die Rückseite der aus Mörtel bestehenden Bildtafel mit heißem Pech, ein Verfahren, welches das Gemälde gegen allenfallige Nässe in der Mauer vollkommen zu schützen im Stande ist.«

Die Freskomalerei bildet insofern auch große Schwierigkeiten, als alle Farbtöne sicher aneinandergesetzt werden müssen und der Maler mit geübtem Auge zu beachten hat, daß dieselben vor dem Austrocknen mehr oder weniger dunkel erscheinen als nachher. Verfehltes läßt sich nur äußerst schwer verbessern; es ist nur durch Abkratzen des Kalkbewurfes und Auflegen eines neuen möglich. Minder Wichtiges pflegen die Maler durch Ueberarbeiten mit Temperafarben zu verbessern. Eine Schwäche der Freskomalerei besteht auch in dem Mangel an durchsichtigen und saftigen Farben, so daß nur mäßige Schatten trübe und trocken erscheinen.

254.
Stereochromie.

Um die Dauerhaftigkeit der alten Wandmalereien wieder zu erreichen und die eben genannten Uebelstände möglichst zu vermeiden, verband sich in den 20er Jahren des vorigen Jahrhunderts *Schlotthauer* in München mit *v. Fuchs*, der im Jahre 1818 das Wasserglas erfunden hatte. Das von ihnen 1846 zuerst angewendete Malverfahren wurde Stereochromie (στερεός — fest, χρώμα — Farbe) genannt. Doch erst *Kaulbach* benutzte diese Malweise im Verein mit *Muhr* und *Echter* zu größeren Darstellungen im Treppenhause des Neuen Museums in Berlin. *Gottgetreu*, welcher am besten Gelegenheit hatte, sich über diese neue Malweise zu unterrichten, beschreibt sie folgendermaßen¹³⁰⁾:

»Der Malgrund besteht bei der Stereochromie aus einem Bewurfe von gewöhnlichem Kalkmörtel, welchen man gut trocken läßt und mit einer Lösung von Ammoniak trinkt, um dem im Mörtel vorhandenen Aetzkalk feine ätzende Eigenschaft zu nehmen. Dieser getrocknete Untergrund wird dann mehrmals fast bis zur Sättigung mit verdünntem Wasserglas (1 Teil Wasser, 1 Teil Wasserglas) getränkt, und zwar verwendet man hierzu das Natron- oder das Doppelwasserglas, veretzt mit so viel Natronkieselfeuchtigkeit, daß es nicht opalisierend, sondern ganz klar ist. Der Ober- oder Malgrund, auf welchem das Gemälde ausgeführt werden soll, wird ebenfalls aus Kalkmörtel hergestellt; nur verwendet man dazu am besten destilliertes oder Regenwasser und statt des gewöhnlichen Sandes einen gleichförmig gesiebten Sand aus gemahlenem Marmor, frei von staubigen Teilen und von gleichmäßigem, nicht zu großem, aber auch nicht zu kleinem Korn.

Dieser Mörtel wird nur 2^{mm} dick auf den Untergrund aufgetragen. Wenn er trocken geworden ist, reibt man ihn mit einem scharfen Sandstein ab und entfernt hierdurch die dünne Schicht von kohlenfaurem Kalk, die sich allenfalls im Mörtel schon gebildet hatte

¹³⁰⁾ GOTTGOTREU, a. a. O., S. 489.

und welche das Einfaugen des Wasserglases hemmen würde. Durch das Schleifen erhält übrigens der Malgrund zugleich eine gleichmäßige gekörnte Oberfläche und verliert seine ungleichmäßige Rauheit.

Der ausgetrocknete Malgrund wird dann, wie das mit dem Untergrunde geschah, gleichfalls mit Wasserglas, jedoch nur zweimal getränkt, später durch Abreiben zum Malen vorbereitet und mit Doppelwasserglas, dem man etwas Natronkieselfeuchtigkeit zugefetzt hat, überzogen.

Hierbei ist es ratsam, den Grund recht langsam austrocknen zu lassen; denn er erlangt dadurch die Fähigkeit, recht einfaugend zu wirken, was zum Malen unumgänglich notwendig erscheint.

Die Farben zum Malen, ähnlich den Freskofarben, werden nur mit Wasser angemacht und ohne weitere Schwierigkeit auf den Malgrund aufgetragen, und zwar unter öfterem Anspritzen der Mauer mit reinem Wasser.

Ist das Gemälde hergestellt, so wird es fixiert, und hierzu verwendet man das Fixierungswasserglas, das mit $\frac{1}{2}$ Teil Wasser verdünnt wird. Zum Fixieren selbst dient eine von *Schlotthauer* erfundene und von *v. Pettenkofer* verbesserte Staubspritze, die das Wasserglas nebelartig auf das Gemälde wirft. Diese Tätigkeit wird unter abwechselndem Anspritzen und Austrocknen so lange fortgesetzt, bis die Farben derart festhalten, daß sie sich mit dem Finger nicht fortwaschen lassen.

Als stereochromische Farben verwendet man: Zinkweiß, Chromgrün (Chromoxyd), Kobaltgrün (Reinmannsgrün), Chromrot (basisches Bleichromat), Zinkgelb, Eisenoxyd (hellrot, dunkelrot, violett und braun), Schwefelkadmium, Ultramarin, Ocker (Hell-, Fleisch-, Goldocker), Terra di Siena, Umbra u. f. w. Zinnober aber ist zu verwerfen, weil er im Lichte braun und zuletzt ganz schwarz wird; Kobaltultramarin zeigt sich nach dem Fixieren merklich heller und ist daher in der Stereochromie nicht zu empfehlen.

Im folgenden macht *Gottgetreu* noch genaue Angaben über die im Kaiserhofe der Residenz zu München in umfassender Weise hergestellten stereochromischen Anstriche.

Die *Kaulbach'schen* Gemälde im Treppenhause des Neuen Museums in Berlin haben sich ja ziemlich gut gehalten, wenn die Wandfläche auch über und über mit feinen Rissen durchzogen ist. Im Freien konnte jedoch auch diese Malweise den Witterungseinflüssen nicht im geringsten widerstehen, wie die Fassadengemälde am Maximilianeum in München beweisen, von welchen heute nach einer verhältnismäßig kurzen Reihe von Jahren überhaupt nur noch einige ganz unbedeutende Spuren vorhanden sind. Der Chemiker *Keim* in München führte die Zerstörung darauf zurück, daß die Farben nicht mit Rücksicht auf ihre chemische Beschaffenheit und die dadurch bedingten Wirkungen angewendet worden seien; immer wären gewisse Farben zuerst zerstört worden. *Keim* erfand infolgedessen ein verbessertes, von ihm »Mineralmalerei« genanntes Verfahren.

Der Untergrund für dieselbe wird mit einem aus 4 Teilen reinem, gewaschenem und wieder getrocknetem Sande und 1 Teil Kalkbrei bereitetem Mörtel hergestellt; vor dem Antrocknen ist ein zweiter Bewurf aufzubringen, welcher alle Unebenheiten des ersten ausgleicht. Der Malgrund wird aus 8 Teilen *Keim'scher* Malgrundmasse (Sand) und 1 Teil Kalkbrei bereitet und möglichst dünn (etwa 2 mm stark) auf den Untergrund aufgetragen und glatt gerieben. Nach dem Austrocknen des Ganzen wird, um die Poren des kohlenfauren Kalkes zu öffnen, die Fläche zweimal mit Kieselfluorwasserstoffsäure (1 Teil zu 3 Teilen Wasser) gestrichen und dann ebenso nach 24 Stunden dreimal mit Kaliwasserglas getränkt (1 Teil zu 2 Teilen Wasser).

Der Malgrund muß nunmehr steinhart fein, aber jede angespritzte Flüssigkeit

255.
Keim'sche
Mineralmalerei.

noch gleichmäÙig und begierig anfaugen. Die mit defilliertem WaÙer angerührten Farben dürfen darauf nicht deckend, sondern nur laÙurartig aufgetragen werden, nachdem der Grund gehörig angenäÙt iÙt. Alle Farben ñind von *Keim* chemisch zubereitet und können nur von ihm, bezw. feiner Vertretung, der Steingewerkschaft Offenstetten bei Regensburg, bezogen werden. Nachdem ñie angetrocknet ñind, wird das Bild drei- bis viermal mit dem *Keim*'schen Fixiermittel mittels der Staubspritze fixiert. Damit iÙt ñofort einzuhalten, ñobald die FlüÙigkeit nicht mehr von der Malfläche aufgeÙaugt wird, und jene dann raÙh mit LöÙchpapier wieder aufzunehmen. Zwischen zwei Tränkungen muÙ ein Zeitraum von 12 bis 24 Stunden liegen. Durch dieses Verfahren werden Fluor- und Tonerdefilikate, ñowie ñchwefeläures Baryum als Bindemittel erzeugt, welche den Gemälden eine weit gröÙere Widerstandsfähigkeit gegen WitterungseinflüÙe als die gewöhnliche ñtereochromiÙche MalweiÙe verleihen¹³¹⁾.

IÙt man der Güte der zum Mauerwerk verwendeten Steine nicht ganz ñicher, ño wird angeraten, daselbe vor dem Aufbringen der Untergrundschichten mit *Keim*'scher IsoliermaÙixmasÙe zu überziehen. Um in groÙen Städten die durch Staub und RuÙ beschmutzten Bilder zu reinigen, werden dieselben zunäÙhst zweimal mittels Pinsels, BürÙte und Spritze vorsichtig mit WaÙer gereinigt. Zeigen die hellen Flächen des Gemäldes hiernach noch ein unklares, flockiges Aussehen, ño wird eine weitere Reinigung mit einer AmmoniaklöÙung in weichem WaÙer (auch *Keim*'sches Geheimnis) vorgenommen, auf welche man das gründliche AbÙpülen mit reinem WaÙer folgen läÙÙt. Bei Ausblühungen des Mauerwerkes wird auch dieses kaum hinreichen; dann muÙ man den Grund mit wetterfester Farbe vorsichtig nachmalen und ño die Malerei an den ñchadhaften Stellen ausbessern.

Ueber KaÙeinmalerei iÙt bereits in Art. 237 (S. 153) alles Nötige gesagt worden.

Die enkaustische Malerei (von ἐνκαίω — einbrennen) iÙt eine Kunst der Alten, welche nach dem VI. Jahrhundert nach Chr. Geb. völlig verloren gegangen iÙt.

Plinius erzäÙlt im 35. Buche, 39. und 41. Kap. ñeiner *Historia rer. nat.*: »Wer es erfunden hat, mit WaÙs zu malen und die Farben einzubrennen, iÙt nicht bekannt. Einige halten *Aristides* für den Erfinder, und *Praxiteles* ñoll diese Erfindung vervollkommen haben. Aber es hat noch viel ältere eingebrennte GemäÙe gegeben, z. B. die von *Polygnotos* und den beiden Pariern *Nikanor* und *Arkesilaos*. Auch *ElaÙippos* ñchrieb auf ñeine GemäÙe in Aegina: ‚eingebrennt‘, was er ñicher nicht getan haben würde, wenn die Enkaustik nicht ñchon erfunden gewesen wäre.« Weiter wird mitgeteilt, daÙ es zwei Arten von enkaustischer Malerei gab. Ueber das Verfahren dabei iÙt Genaues nicht bekannt. Man bediente ñich des eläodorischen WaÙses als Bindemittel der Farben, und es wurden dann die mit WaÙs vermischten Farbstoffe entweder durch Feuer flüÙig gemacht oder in kalter AuflöÙung mit dem Pinsel auf die Malfläche, welche meist aus Holz, aber auch aus Elfenbein bestand, aufgetragen und mittels heiÙser Stifte eingeschmolzen¹³²⁾. Zahlreiche enkaustische Bilder ñind uns in den auf HolztaÙeln gemalten ägyptischen Mumienbildnissen erhalten, die namentlich durch die Funde bei El-Fajüm (1888) in gröÙerer Zahl bekannt geworden ñind. Später pflegte man, wenn nicht WaÙs, ño doch aufgelöÙte Harze teils als Bindemittel der Farbe ñelbst, teils als Bestandteile der Firnisse anzuwenden.

Seit dem XVIII. Jahrhundert, wo der ñpanische Maler *Velasco* damit begann, wurden zahlreiche Versuche zur Wiederbelebung der Enkaustik gemacht. ZuerÙt glaubte dann im XIX. Jahrhundert *Roux* in Heidelberg in ñeiner Methode, das WaÙs in ein Bindemittel zu verwandeln, welches das Oel erfetzen könnte, die Technik der Alten wieder aufgefunden zu haben. Danach trat *Montabert* in ñeinem »*Traité complet de la peinture*« (Paris 1829—30) mit einem neuen Bindemittel, einem aus

¹³¹⁾ Weiteres ñiehe in: KEIM, A. Die Mineralmalerei. Leipzig, Pest u. Wien.

¹³²⁾ Siehe auch: CROS, H. & CH. HENRY. *L'encaustique* etc. Paris 1884.

256.
KaÙeinmalerei
und
enkaustische
Malerei.

257.
WaÙsmalerei.

Wachs gezogenen, langsam sich verflüchtigenden Oel, vermischet mit Kopalharz und etwas flüssigem Wachs, hervor, und ein ganz ähnliches Verfahren wurde auf *Klense's* Anregung bei den Malereien im Königsbau zu München angewendet, indem der Malgrund zunächst mit einer Wachslösung getränkt wurde, während das Bindemittel aus Dammarharz, Terpentinöl und Wachs bestand, mit dem später auch das fertige Gemälde als Firnis überstrichen wurde. Das Einbrennen der Farben, das man anfangs ausführte, unterliefs man später.

Andere Ratsschläge, z. B. von *Kürim*, liefen auf die Verwendung von Kopaivabalsam hinaus, dem man etwa $\frac{1}{30}$ Teil Wachs zusetzte.

Inzwischen hatte der Maler *Fernbach* in München (gest. 1851) ein neues Verfahren der Wachsmalerei erfunden, bei welchem er den Malgrund und das fertige Bild mit geschmolzenem, weißem Wachs tränkte, als Bindemittel der Farben aber eine Auflösung fester Harze mit einer Verdünnung durch Terpentinöl benutzte, welches gleich nach dem Auftrage verflüchtigte. Dieser Versuch, der sich in Bezug auf Technik kaum von der Oelmalerei unterscheidet, wurde praktisch bei den Wandgemälden des Hohenstaufenhauses der neuen Residenz in München verwertet. Später wandte der Maler *Eichhorn* noch bei mehreren in den Schlössern von Sanssouci bei Potsdam angefertigten Gemälden ein neues Verfahren an, bei dem Wachs die Hauptrolle spielte¹³³⁾. Alle diese neuen Ausführungsweisen haben mit derjenigen der Alten aber gar nichts gemein.

Auch die Temperamalerei ist sehr alten Ursprunges und soll bereits von den Assyriern und Perfern geübt worden sein; sie fand vielfache Anwendung in Byzanz, von wo sie nach Rom kam. Bis gegen das Ende des XV. Jahrhunderts wurde sie für Staffelleibilder angewendet, dann aber durch die Erfindung der Oelmalerei verdrängt; sie wird jedoch auch heute noch, besonders in der Dekorationsmalerei, häufig benutzt.

Alfons v. Pereira hat das Verdienst, die Technik der Temperamalerei zu neuem Leben erweckt zu haben. Er hatte erkannt, daß die alten Meister beim Gebrauch der Oelfarben fast ohne Ausnahme mit Tempera untermalten und zu diesem Zwecke ihre Farben nur mit dünnem Leim und Honig ansetzten. Erst beim Malen mischten sie das für die betreffenden Zwecke geeignete Bindemittel (Leim, Gummi, Eigelb oder Feigenmilch) frisch zu. Zum Vollenden des Bildes benutzten sie dann noch zuweilen Harz- oder Oelfarben. Nach *Pereira* besteht das Farbenmaterial aus Temperafarben, feinsten, geschlammten Erd- und Mineralfarben, und Majolikafarben, so benannt, weil sie mit einem Teil Majolikaerde gemischt sind. Diese beiden Farben werden mit klarem Honig oder Leimwasser angerieben und mit klaren Malmitteln, wie Hausenblasenlösung, Leim von Pergamentschnitzeln oder wässriger Lösung von Gummiharzen, verwendet. Sie dienen zur Untermalung und Fertigstellung, während zur Uebermalung und Vollendung Harzfarben benutzt werden. Ein solches Temperagemälde macht ungefirnist den Eindruck eines Pastellbildes, erhält aber gefirnist, weil die Temperafarbe vom Firnis gänzlich durchdrungen wird, die größte Leuchtkraft und Durchscheinbarkeit¹³⁴⁾.

Von der Freskomalerei unterscheidet sich die *a tempera*, wie auch die anderen bereits angeführten Malweisen, dadurch, daß bei ersterer ein frisch hergestellter Malgrund notwendig ist, während bei letzterer jede trockene Wand benutzt werden

133) Siehe: EICHORN. Die Wandmalerei in einer neuen Technik. Leipzig 1853.

134) Siehe auch: PEREIRA, A. v. Leitfaden für Temperamalerei. 2. Aufl. Stuttgart 1893.

kann, wenn sie aus tadellosem Material hergestellt ist. Bei Temperamalerei läßt sich aber auch Leinwand, Papier u. f. w. in Anwendung bringen. Diese werden dann nach folgendem Verfahren behandelt: zu gleichen Teilen werden reine Eidotter und gebleichtes Mohnöl mit einem starken Borstenpinsel so lange geschlagen (etwa 10 Minuten), bis sie sich vollständig miteinander vermischt haben; dann werden in die schaumige Masse nach und nach 6 Teile Wasser unter beständigem Umrühren gebracht. Vor dem Grundieren setzt man der Masse irgend eine gut abgeriebene Wasserfarbe bei; doch haften auf dem so erhaltenen Grunde auch Oelfarben¹³⁵⁾.

^{259.}
Ablösen von
Wandgemälden.

Alle auf Mörtelputz hergestellten Gemälde lassen sich, sofern sie nicht in zu mangelhafter Maltechnik ausgeführt oder, wie in den alten Gräbern Etruriens und in den Katakomben Roms, der Erdfeuchtigkeit ausgesetzt waren, von der Wand ablösen und an andere Stellen übertragen. Dies ist ein altes Verfahren, über das schon *Plinius* berichtet: »dafs in Lacedämon *Murena* und *Varro* während ihrer Aedilität das Tünchwerk von den Ziegelwänden ablösen liefsen. Seiner vortrefflichen Malerei wegen wurde es in Rahmen gefafst und nach Rom gebracht.« Im allgemeinen wird über das Verfahren, welches ein trockenes und nasses sein kann und im einzelnen Falle den Verhältnissen entsprechend manchen Abweichungen unterliegt, in der unten genannten Zeitschrift das folgende mitgeteilt¹³⁶⁾:

»Nachdem das betreffende Wandstück des Fresko freigelegt und das angrenzende Mauerwerk gesichert worden ist, wird rings um das Bild ein starker Holzrahmen angebracht von derjenigen Tiefe, wie solche zur Standfähigkeit der auszufcheidenden Wandscheibe nötig erscheint. Darauf werden vor der mit Papier bedeckten Bildfläche von unten her wagrecht liegende Bretter aufgestellt und an den Wänden des erwähnten Rahmens befestigt, während fortgesetzt der zwischen Brett und Papier verbleibende Spalt dicht mit Wolle ausgefüllt wird. Ist die Bildseite in dieser Weise gesichert, so wird zur Verschwächung oder zum Abbruche des Mauerwerkes hinter dem Fresko übergegangen und diese Arbeit fortgesetzt, bis die beabsichtigte Wandscheibe übrig bleibt. Die Rückseite der letzteren erhält einen gleichen Schutz durch Bretterverkleidung und Ausfütterung mit Wolle, wie die Vorderfläche, und das Bild befindet sich so schliesslich weich gebettet innerhalb eines geschlossenen Kastens, in welchem es ohne Gefahr vom Platze fortgeschafft werden kann. Zur Erhöhung der Standfähigkeit der Wandscheibe wurde an deren Rückenfläche bei diesem Verfahren zuweilen ein Drahtgeflecht befestigt.

Je nach der Eigenart des Falles erfahren hierbei die Einzelheiten der Ausführung naturgemäfs vielerlei Abänderungen. So bedarf es z. B. bei Entfernung von Gemälden auf gebogenen Flächen, an Gewölbezwickeln, Stichkappen und dergl. der Anfertigung genauer Modellstücke zur Einhüllung des Bildes und besonderer Sicherheitsvorkehrungen gegen das bei solchen Fällen viel leichter eintretende Auseinanderfallen der Wölbchalen.

Zeigt das Freskobild keine Uebermalung mit Temperafarben, so kann das sog. nasse Verfahren zur Anwendung gebracht werden. Es besteht im Wesentlichen in der Uebertragung des Wandbildes von der Mauer auf eine Leinwand. Man geht in der Weise vor, dafs zunächst mittels eines unschädlichen Klebstoffes eine Leinwand über das Bild geklebt wird, um den Zusammenhang der Teile desselben bei allen folgenden Arbeiten zu sichern. Darauf wird die Bildschicht von der Rückseite her, wie früher beschrieben, vom Mauerwerk entblöfst und, nach ihrer Umlegung, mit Oelkitt oder Gips glatt abgeglichen. Nachdem alles getrocknet, befestigt man auf der Rückseite eine andere Leinwand, unter Umständen auch wohl mehrere Leinwandlagen, und vermag nun die erste von der Vorderseite abzulösen und damit das Bild freizulegen. Zuweilen empfiehlt es sich, den Zusammen-

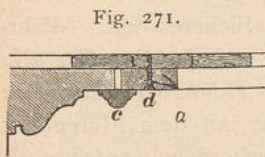
¹³⁵⁾ Siehe auch: KÖNIG, A. W. Die Praxis in den verschiedenen Techniken moderner Wandmalerei. Berlin.

¹³⁶⁾ Centralbl. d. Bauverw. 1889, S. 11 u. 40.

hang des Ganzen auch hierbei noch durch die Anbringung eines engmaschigen Drahtnetzes zu erhöhen.«

Weiteres siehe in der vorher genannten Zeitschrift.

Die Erfindung der Oelmalerei wird gewöhnlich *Jan van Eyck* zugeschrieben; doch gelang es diesem nur, sie wesentlich zu verbessern und gröfseren Aufgaben zugänglich zu machen. Für untergeordnete Zwecke und für Miniaturmalerei war sie schon Jahrhunderte vorher angewendet worden. Wir haben es hier nur mit dieser Malart insoweit zu tun, als sie zur Dekoration innerer Wände und Decken dient. Obgleich es möglich ist, mit Oelfarbe unmittelbar auf die zu diesem Zweck gehörig vorbereitete Putzfläche zu malen, so geschieht dies gewöhnlich nicht, sondern man



Befestigung von Oelbildern an der Decke¹³⁷⁾.

benutzt hierzu entweder nach der Art der Staffeleibilder auf Rahmen gespannte Leinwand oder klebt das fertige, auf Leinwand gemalte Bild auf die Mauerfläche. Fig. 271¹³⁷⁾ zeigt, wie solche Bilder nach Fertigstellung des Gebäudes in die für sie an den Wänden und Decken freigelassenen Felder eingesetzt werden. *a* bezeichnet den Bilderrahmen, welcher mittels der Schrauben *d* an der Deckenschalung oder an den in die Mauer gegipften Dübeln befestigt wird; *c* ist eine profilierte Leiste, welche die Fuge zwischen dem Bilderrahmen und der Umrahmung (Holz, Stuck u. f. w.) deckt. Die Leinwand wird wie bei gewöhnlichen Staffeleibildern auf dem Holzrahmen *a* durch Nagelung befestigt und durch Keile angespannt. Zieht die Leinwand im Neubau dann vielleicht Feuchtigkeit an, hängt nach unten durch oder wirft Falten (beutelt), so läßt sich nach Entfernung der Leiste *c* das Bild leicht herausheben und die Leinwand durch neues Antreiben der Keile wieder straff ziehen. Bei neuen Gebäuden muß man immer für Luftumlauf hinter dem Bilde Sorge tragen, weil sonst die Leinwand stocken, schimmeln und das Gemälde zerstört werden würde. Selbst vom Schwamm können zunächst die Holzrahmen der Bilder, dann auch diese selbst insofern ergriffen werden, als das Mycel sich über die Leinwand ausbreitet und diese durch Zuführung von Feuchtigkeit zerstört.

Vor der fog. monumentalen Malerei unmittelbar auf die Wandfläche hat diese Oelmalerei allerdings den Vorzug, daß ihre Ausführung den Bau nicht behindert und in der Werkstätte viel leichter herzustellen ist als an den manchmal durch Rüstungen verdunkelten Wänden und Decken, daß die Bilder später auch an andere Stellen bequem übertragbar sind und endlich nicht den durchaus trockenen Malgrund erfordern wie jene auf Putz hergestellten. Diese Vorzüge haben in Frankreich dazu geführt, daß das Aufkleben der Bilder auf Decken und Wände allgemein üblich geworden ist und daß sich fogar ein besonderes Gewerbe der Aufkleber, die *Marouffage* (von *Maroufle* = Malerleim, Klebstoff), herausgebildet hat.

Der Untergrund, der völlig trocken sein muß, wird ein- bis dreimal mit heller Oelfarbe angestrichen, worauf vorsichtshalber noch ein Mennigeanstrich aufgetragen wird. Ist die zu beklebende Wandfläche mit Rauch- und Lüftungsrohren durchsetzt, so erfordert dies eine Bekleidung mit chemisch rauh gemachtem Kupferblech, das auf ein Rahmenwerk von kleinen Winkeleisen aufgeschraubt wird. Man klebt nun das Bild auf, indem man an der einen Seite beginnt und dann in parallelen Streifen bis zum anderen Ende fortschreitet. Der noch nicht aufgeklebte Teil des Bildes

¹³⁷⁾ Fakf.-Repr. nach: GOTTGETREU, a. a. O., S. 496, Abb. 876.

bleibt während der Arbeit aufgerollt. Die Klebemasse wird je nach Grösse und Gestalt des Bildes, nach der Stärke und Dichtigkeit der Leinwand u. f. w. jedesmal besonders bereitet und besteht aus einer weislichen Oelfarbenfalbe, die je nach Bedarf mit Firnissen und Oelen versetzt wird.

Bei auf Papier oder Leinwand mit Wasserfarben gemalten Bildern besteht die Klebemasse natürlich aus einem Kleister. Der Preis für 1^{qm} aufzuklebende Bildfläche stellt sich in Paris einschliesslich des Vorhaltens der Rüstung auf 12 Franken.

Dafs man auch die leere Malleinwand auf der Wand befestigen und dann das Bild an Ort und Stelle malen kann, versteht sich wohl von selbst. Die immer häufigere Anwendung dieses Verfahrens ist mit Rücksicht auf das in Art. 252 (S. 167) Gefagte zu bedauern.

261.
Sgraffito.

Ueber den Ursprung der *Sgraffito*-Malerei steht nichts Sicheres fest. Wahrscheinlich ist derselbe noch vor das Jahr 1500 zurückzuführen und das *Sgraffito* also zur Zeit der Frührenaissance entstanden. Vielfach wird aber *Polidoro Caldara (da Caravaggio)* in Rom als Erfinder genannt, der es gemeinfam mit dem Florentiner *Maturino* an vielen Palästen Roms angewendet haben soll. Ausserdem werden noch *Pocetti* in Florenz und *Perin del Vaga* in Genua Mitte des XVI. Jahrhunderts als Verfasser zahlreicher *Sgraffito*-Gemälde bezeichnet. Mit der Ausbildung des Barockstils (seit etwa 1630) nahm diese Art der Dekoration in Italien ihr Ende. Aber auch im Norden wurde die Kunst geübt; so entdeckte sie *Minutoli* in Liegnitz vom Jahre 1613, *Lode* auf der Burg *Zschocha* in Niedererschlesien u. f. w.

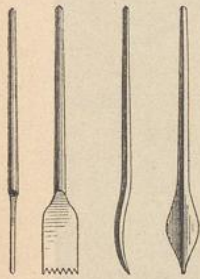
Der Wert des *Sgraffito* liegt neben der geringen Kostspieligkeit in der leichten und schnellen Ausführungsweise, welche es dem Architekten ermöglicht, selbst bei beschränkten Mitteln und an Orten, wo künstlerische Kräfte nicht unmittelbar zu haben sind, durch einen sogar monumental wirkenden Schmuck sein Werk zu beleben. Allerdings hat das Bild etwas Rauhes und Naturwüchsiges und darf deshalb dem Auge des Beschauers nicht zu nahe gerückt werden; trotzdem eignet es sich aber vorzüglich auch im Inneren zur Belegung von Wandflächen in Kirchen, Hallen, grossen Treppenhäusern u. f. w. Das grösste Werk in *Sgraffito* dürfte heute wohl *W. Walther's* Fürstenzug am Johanneum in Dresden (1874) sein.

Für die Herstellung des notwendigen Kartons ist zu beachten, dafs man zur Ausführung des *Sgraffito* dreierlei Wege einschlagen kann: entweder kann man die Zeichnung auf hellem oder zweitens auf dunklem Grunde hervorheben, oder man kratzt nur die Umriffe der Figuren heraus, und belebt die inneren Teile derselben durch Schraffierung.

Die Vorschriften für das technische Verfahren sind sehr verschieden. Zunächst ist Grundbedingung für die Haltbarkeit ein tadelloses, durchaus trockenes Mauerwerk; auf nassem Grunde ist das *Sgraffito* in wenigen Tagen bereits zerstört. Das einfachste Verfahren für die Ausführung gibt *Vasari* (1550) an: »Man nimmt auf gewöhnliche Art mit Sand versetzten Kalk, mischt damit gebranntes Stroh, welches diesem Mörtel ton schwarze Färbung gibt. Ist dies geschehen, so bringt man ihn auf die Mauerfläche auf. Nachdem derselbe vollständig geebnet ist, wird ein Anstrich von Kalkmilch über ihn gedeckt. Auf diese geweisste Fläche trägt man die Umriffe der darzustellenden Gegenstände auf und fixiert dieselben mittels einer Eisenspitze, die durch Aufritzen der weissen Oberfläche das Schwarz des Mörtelgrundes zur Erscheinung bringt. Schliesslich vollendet man das Ganze in Reliefeindruck durch Schraffierung.«

Gewöhnlich wird jetzt das von *Lange* in unten genannter Zeitschrift¹³⁸⁾ angegebene Verfahren eingeschlagen, welches mit den Angaben von *de Fabris* in Florenz ziemlich genau übereinstimmt. Hiernach wird auf den vollständig trockenen, groben Grundputz, wozu übrigens am besten ein guter hydraulischer Kalk, jedoch nicht Zement, verwendet wird und der wenigstens einmal überwintert haben muß, in Abfätzen, die einer Tagesleistung entsprechen, der dunkle Untergrundputz in etwa 3^{mm} Stärke nach vorheriger Annäpfung des Grundputzes aufgetragen und glatt gerieben. Hat dieser eben angezogen, so erhält er einen zweimaligen Anstrich mit Kalkmilch, welche auch einen kleinen Zusatz eines erdigen Farbmittels erhalten kann und in sich kreuzender Richtung mit dem Pinsel aufgetragen wird, so daß sie den dunklen Untergrund völlig deckt. Dieser besteht aus gut gelöschtem Kalk und reinem Quarzsand in üblichem Verhältnis mit Zusatz von schwarzer Erde, Kobaltgrün, Umbra, Ultramarinblau oder hellem Ocker, je nach der gewünschten Färbung.

Fig. 272.



Werkzeuge für
Ausführung
des Sgraffito¹³⁹⁾.

Diese Farben müssen fein abgerieben und mit Wasser schon längere Zeit vorher angefetzt sein. Um dem Untergrunde ein schärferes Korn zu geben, kann dem Mörtel etwas gesiebte Koksasche zugesetzt werden. Die Konturen des Kartons werden mit einer starken Nadel durchlöchert, und nun wird, solange die Kalkmilch noch mäsig feucht ist, mit Hilfe eines mit Kohlenstaub gefüllten Staubballens die Zeichnung auf die Fläche übertragen und sodann durch Anwendung entsprechend geformter, spitzer eiserner und hölzerner Werkzeuge, wie sie z. B. Fig. 272¹³⁹⁾ darstellt, das Auskratzen der Umrisse und das Schraffieren vorgenommen. Mäsig feuchte Tage eignen sich zur Ausführung der Arbeit am besten, und deshalb ist die Zeit des Frühlings und Herbstes, sofern keine Nachtfröste auftreten, günstiger als diejenige des Hochsommers. Unmittelbares

Sonnenlicht, wie auch Schlagregen sind in gleichem Maße schädlich.

Am haltbarsten haben sich die *Sgraffiti* gezeigt, welche nach dem *Semper'schen*, allerdings wesentlich umständlicheren Verfahren hergestellt sind. Dasselbe wird in der unten genannten Zeitschrift folgendermaßen beschrieben¹⁴⁰⁾:

»Die Mauerfläche erhält einen in gewöhnlicher Art hergestellten Rappputz; um aber dieser Unterlage mehr Festigkeit und ihrer Rauheit mehr Schärfe zu geben, wird dem Mörtel etwa $\frac{1}{10}$ grob gestoßene Steinkohlenschlacke zugesetzt. Nachdem der Putz getrocknet, setzt man den ersten Auftrag auf, welcher aus:

- 5 Teilen unter Sand langsam gelöschtem (hydraulischem) Kalk,
- 6 Teilen scharfem Flußsand und
- 2 Teilen grob gestoßener Steinkohlenschlacke

besteht. Mittels dieses Auftrages müssen die Unebenheiten der Rappputzfläche abgeglichen werden. Sodann folgt noch, während der Auftrag kaum angezogen hat, ein zweiter Auftrag von etwa der gleichen Stärke wie der vorige, der zusammengesetzt ist aus:

- 4 Teilen Kalk, wie vorher angegeben, abgelöscht,
- 3 Teilen scharfem Flußsand,
- 4 Teilen Steinkohlenschlacke, fein zu Sand zerstoßen und
- 1 Teil Holzkohlenpulver.

¹³⁸⁾ Zeitschr. d. bayr. Arch.- u. Ing.-Ver., Bd. II, S. 4.

¹³⁹⁾ Fakf.-Repr. nach: GOTTGEBREU, a. a. O., S. 493, Abb. 874 u. 875.

¹⁴⁰⁾ Deutsche Bauz. 1873, S. 292.

Etwas Frankfurter Schwarz, das zur Verstärkung der dunklen Färbung dient, kann nach Belieben noch zugefetzt werden, ist aber mit Vorsicht anzuwenden, weil es zur Festigkeit des Mörtels zum mindesten nichts beiträgt; die gleiche Bemerkung gilt auch von der

Fig. 273.



Aus dem Kloster St. Georg zu Stein a. Rh.

Holzkohle. Die Oberfläche des Auftrages wird glatt abgerieben, und sodann folgt, noch ehe jener trocken geworden, der dritte, schwächere Auftrag, welcher besteht aus:

- 3 $\frac{1}{4}$ Teilen Kalk, wie oben,
- 2 Teilen Sand,
- 4 Teilen Steinkohlenschlacke,
- 1 Teil Holzkohlenpulver und
- $\frac{1}{8}$ Teil Frankfurter Schwarz.

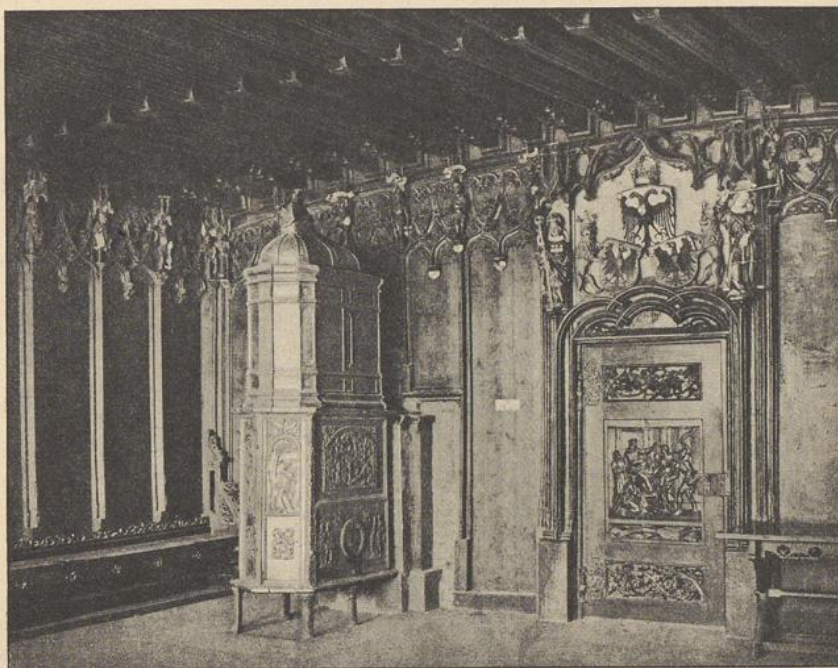
Sämtliche Bestandteile sind durch ein Haarsieb zu sieben. Dieser letzte Auftrag wird glatt gestrichen, und sodann nimmt man zum schließlichen Glätten noch die gleiche Mischung wie vor, der aber statt 2 nur 1 Teil Sand beigemischt wird.

Während der Trocknung der Fläche wird nun ein dreimaliger Anstrich aus Kalkmilch aufgesetzt, der zum völligen Decken des schwarzen Untergrundes eine Dicke von etwa 2^{mm} haben muß. Um das grelle Weiß des Kalkanstriches zu mildern, kann man nach Belieben etwas Erdfarbe, z. B. Ocker, zufetzen; das Mittel ist jedoch nicht ungefährlich, weil dabei

leicht Flecke entstehen. Besser kann man die Dämpfung des Tones dadurch erreichen, daß man nach völliger Fertigstellung der Dekoration dieselbe mit einer Lösung von Asphalt (Judenpech) in Lauge bestreicht, wodurch der nach Belieben zu stimmende Ton klar und durchsichtig wird.«

In einem Hofe der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg wurde versucht, dem *Sgraffito* durch Behandlung mit Wasserglas eine größere Dauerhaftig-

Fig. 274.



Aus dem Rathausaal zu Ueberlingen.

keit zu geben. Nach Verlauf von 20 Jahren hat sich die Stelle gut gehalten und zeigt einen wärmeren, angenehmeren Ton als das übrige.

An italienischen Palästen sind auch mehrfarbige *Sgraffiti* zur Anwendung gekommen; so enthalten die an der Außenseite eines Ganges im Garten des *Palazzo Pitti* zu Florenz zwischen Fenster und Pfeiler befindlichen, stets wechselnden Medaillons hellgelbe Figuren (Hirt, Jäger u. f. w.) auf rotem Grunde, während andere Räume mit gleichmäßig sich wiederholenden Arabesken lichtgelb auf Dunkelgrün sich abheben.

An einem Säulenvorbau auf dem Hofe des Kamaldulenklosters *degli Angeli* tritt sogar das *Sgraffito* in reichster Farbenpracht auf. Die Zwickel der Bogen sind mit weißem Figurenrankenwerk auf abwechselnd grünem, rotem und gelbem Grunde geschmückt; die Brüstung des darauf liegenden Ganzen zeigt ein blaues Medaillon mit weißem Kopf darin und zur Seite wieder weißes Rankenwerk auf grünem, rotem und gelbem Grunde. Die Farbenverteilung ist, wie *Lohde* berichtet, so, daß nie dieselben Farben zusammenstehen, so daß dadurch ein scheinbar größerer Reichtum erzielt wird. Für das Innere von Gebäuden kann die Anwendung mehrfarbiger *Sgraffiti* keinerlei Bedenken haben¹⁴¹⁾.

141) Siehe auch: MACCARI, E. *Saggi di architettura e decorazione italiana illustrata* etc. Rom 1877.

13. Kapitel.

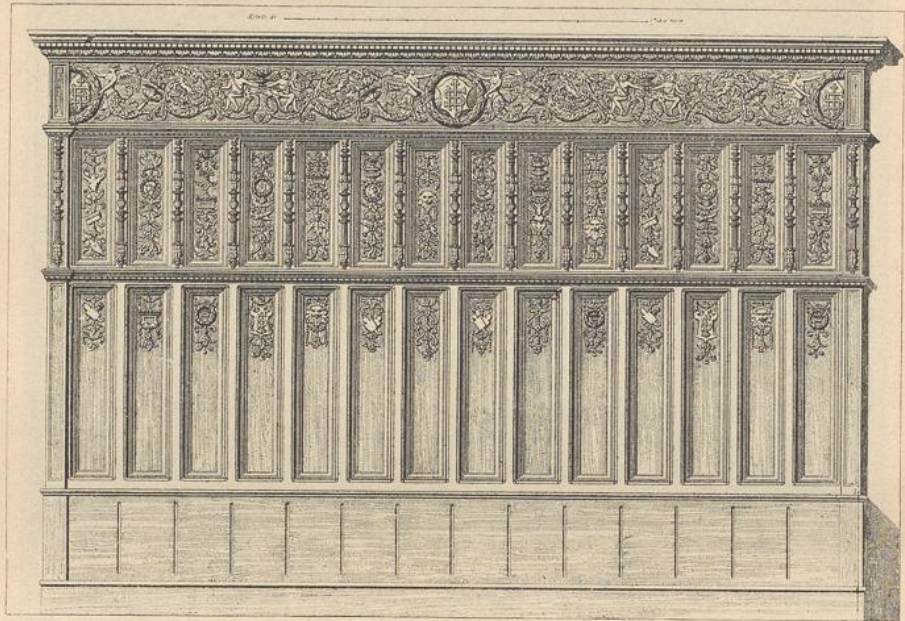
Wandbekleidungen aus Holz.

262.
Geschichtliches.

Wie die Tür mit der Wandbekleidung aus Holz in früherer Zeit organisch verbunden war, so ist auch die Geschichte beider die ziemlich gleiche. Es muß also in der Hauptsache auf das in Teil 3, Bd. 3, Heft 1 (Art. 172, S. 130¹⁴²⁾ dieses »Handbuches« Gefagte verwiesen werden.

Die Geschichte dieser Wandtäfelungen (Paneele, Lambris) beginnt erst mit dem XIII. Jahrhundert. Wie bei den Türen tritt das konstruktive Element anfangs mehr zurück; die Flächen wurden durch netz- und gitterartige Teilungen belebt. Auch zur Zeit der Frühgotik blieb noch die weitgespannte Füllung

Fig. 275.

Wandbekleidung in einer Kapelle der Kirche *St.-Vincent* zu Rouen¹⁴³⁾.

ca. 1/40 w. Gr.

das Hauptelement der Wandbekleidung; doch traten neben diesen Füllungen mit geschnitztem, manchmal auch graviertem oder gemaltem Schmuck schon die Leisten und Rahmen als zusammenhaltende Teile kräftiger hervor. In der späteren Gotik wurden die Wandbekleidungen in zahlreiche schmale, hoch-auffretende Felder geteilt, und gleichzeitig wurden die Frieße mit ihren lebensvollen Rankenornamenten durch kleinliches Maßwerk mit Fischblasen, Spitzbogen und Fialen ersetzt. Fig. 273 u. 274, in ersterer ein Raum aus dem Kloster St. Georg zu Stein a. Rh., in letzterer die Wandverkleidung aus dem Rathausfaale zu Ueberlingen wiedergegeben, sind passende Beispiele; hier sollen die 39 kaum 0,30 m hohen Statuetten von *Jakob Rues* (1490) am Maßwerk die Gliederung des Deutschen Reiches darstellen. (Siehe auch die Fensterwand in Fig. 280.) Die einzelnen Möbel wurden dann gewöhnlich nicht mehr selbständig vor die Wand gestellt, sondern als zugehöriger Teil mit dieser verbunden.

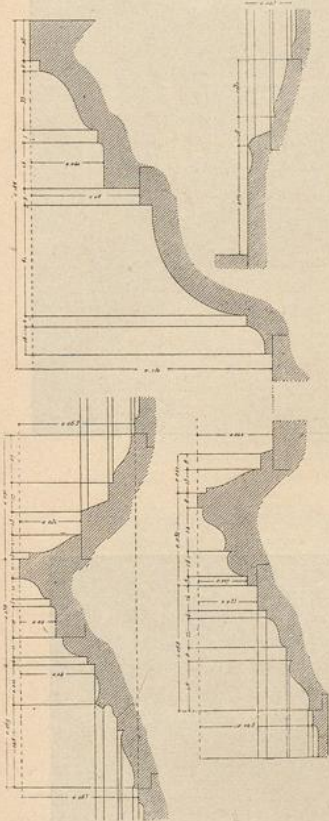
Auch zur Renaissancezeit behielt man zunächst noch die schmale Feldereinteilung bei, wie aus Fig. 275¹⁴³⁾, der Wandbekleidung einer Kapelle der Kirche *St.-Vincent* zu Rouen ersichtlich ist; sie stammt aus den ersten Regierungsjahren *Franz I.*, also aus der ersten Hälfte des XVI. Jahrhunderts. Die Höhe der Bekleidung beträgt 3,364 m und die Länge 4,30 m; der untere Sockel dieses hervorragenden

¹⁴²⁾ 2. Aufl.: Art. 178, S. 131 ff.

¹⁴³⁾ Fakt.-Repr. nach: ROUYER, E. & A. DARCEL. *L'art architectural en France*. Bd. I. Paris 1863. Pl. 2 u. 3.

Kunstwerkes ist neueren Ursprunges und will zum übrigen nicht recht passen. Eigentümlich sind die jener Zeit angehörigen, auch von *Viollet-le-Duc*¹⁴⁴⁾ erwähnten Bekleidungen der Wände und Decken, letztere in Form von Halbkreisen, Spitzbögen oder Kreisabschnitten, welche mit mehr oder weniger reichen Malereien bedeckt waren und die man noch häufig in der Bretagne, Normandie und Picardie antrifft. In Deutschland besitzen wir gleichfalls ein hervorragendes Beispiel dieser Art in der Rathauslaube in Lüneburg, welche durch Fig. 280 u. 281 veranschaulicht wird. Diese Laube, der alte Gerichtssaal, stammt in ihrer Architektur aus dem XIV. Jahrhundert, ihre Wand- und Deckenbekleidung jedoch erst aus dem ersten Viertel des XVI. Jahrhunderts. Wie aus dem Einzelbilde (Fig. 281) zu ersehen ist, sind die Wände (mit Ausnahme der

Fig. 276 bis 279.

Einzelheiten zu Fig. 275¹⁴³⁾.

ca. 1/4 w. Gr.

Fensterpfeiler) mit glatten Brettern bekleidet, die jedoch allenthalben Spinde bergen, welche sich durch die Beschläge kenntlich machen. Eine Ausnahme macht in jener Zeit Italien. Im Mittelalter hatte auch dort die Verzierung hölzerner Wandbekleidungen hauptsächlich in Bemalung und Vergoldung bestanden. Ein Aufschwung in der plastischen Ausbildung vollzog sich erst, als die Flächen nicht mehr durch Malerei, sondern durch die in gedämpften Tönen gehaltenen Intarsien verziert wurden, mit welchen nunmehr die geschnitzten Teile ein harmonisches Ganze ausmachen sollten. Eine der frühesten Stätten derselben war Orvieto; die frühesten bekannten Arbeiter aber waren fast durchweg Siensesen, die 1331 das Stuhlwerk des Chores im dortigen Dom mit eingeleger Arbeit aus Ebenholz, Buchsbaum, Nußholz und Albuccio verfahren; ja bereits 1259 soll *Manello* und sein Sohn *Parti* Intarsiarbeiten im Dome zu Siena ausgeführt haben. Allerdings mag die Kunst im Orient lange vorher geblüht haben, bevor sie nach Europa kam, und ebenso mag sie in Italien viel früher, als wir davon Kenntnis haben, gepflegt worden sein. Im Anfang bewegte sich die Intarsia noch in rein geometrischen Mustern; erst mit dem Eintritt in das XV. Jahrhundert und mit dem Gewinn größerer technischer Fertigkeit schwand allmählich diese Befangenheit, und dieser Kunstzweig näherte sich der bewundernswerten Vollendung, welche er am Ende jenes Jahrhunderts erreichte. Leider sind nach *Burckhardt* verzierte Wandbekleidungen aus der besten Zeit fast nur in den Klosterrefektorien und in Sakristeien vorhanden, wo die leeren Wände eine mit den Wandchränken harmonisch fortlaufende Holzverkleidung verlangten. In den weltlichen Gebäuden ist fast alles zerstört, einmal weil die Mode wechselte und man Tapeten an Stelle der Wandtäfelungen befestigen wollte, und dann auch, weil man die in das Getäfel eingelassenen, oft miniaturartig zierlichen und kostbaren Malereien herausnahm. Die wertvollen, uns erhaltenen Leistungen reichen überhaupt nicht über die Mitte des XVI. Jahrhunderts hinaus. Der Charakter der Intarsia, das Flachornament, ging verloren; man suchte plastisch Wirkendes zu veranschaulichen, verließ die ornamentalen Darstellungen und richtete fein Hauptaugenmerk auf das Figurale, so daß die Ausführung ganzer historischer Gemälde in Holzmosaik vielfach geübt war. Demnach sind also sehr häufig auch Wandbekleidungen mit Intarsien verziert worden; da uns aber nur sehr wenig davon erhalten ist und das Vorhandene sich fast durchweg an Chorsthühlen, Wandchränken und dergl. vorfindet, soll hier auf die Geschichte der Intarsia nicht weiter eingegangen, sondern auf das unten bezeichnete Werk verwiesen werden¹⁴⁵⁾. Von den wundervollen italienischen Wandtäfelungen geben Fig. 282 u. 283¹⁴⁶⁾ zwei Beispiele, das erste aus der Sakristei der Kirche *Santa Croce*, das zweite aus *San Benedetto bianco* zu Florenz. Ueber das erste sagt *Burckhardt* in seinem »Cicerone«¹⁴⁷⁾: »Vom Ende des XV. Jahrhunderts ist dann das hervorragende Getäfel in der Sakristei von *Santa Croce*, welches als

144) Siehe: VIOLLET-LE-DUC, E. *Dictionnaire raisonné de l'architecture française* etc. Bd. 6. Paris 1875. S. 154.145) THEIRICH, V. *Ornamente aus der Blütezeit italienischer Renaissance (Intarsia)*. Wien 1873.

146) Fäkf.-Repr. nach ebendaf., S. VI, Fig. 6, 7 u. 8.

147) BURCKHARDT, a. a. O., S. 267.

Fig. 280.



Rathauslaube zu Lüneburg.

Fig. 281.

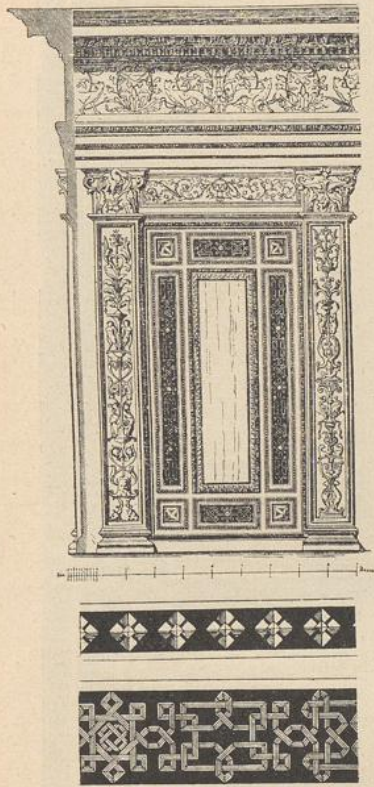


Einzelheiten aus der Rathauslaube in Lüneburg.

Einfassung für *Giotto's* Bilderzyklus vom Leben Christi u. f. w. gearbeitet wurde. — Nirgends mehr ist wohl die Intarsia mit so feinem Bewußtsein abgestuft, vom fast bloß kalligraphischen Band bis zum reichbewegten Hauptfries; das Relief beschränkt sich auf die Pilafter und die Hauptglieder des Gesimfes.»

In Deutschland begnügte man sich bei den Wandtäfelungen, die zur Renaissancezeit allenthalben mit Vorliebe ausgeführt wurden, häufig damit, die schöne Maferung des Holzes, besonders der ungarischen

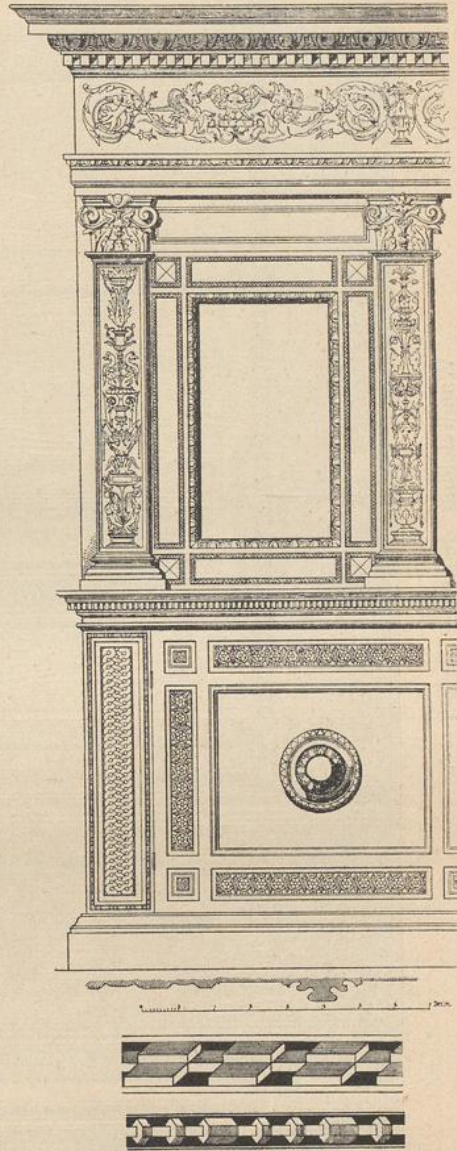
Fig. 282.



Wandtäfelung in der Sakristei der Kirche
Santa Croce zu Florenz¹⁴⁸⁾.

Efche, zu zeigen; doch wurden die Füllungen auch mit eingelegter Arbeit ornamentiert. In der früheren, sog. *Holbein-Zeit* findet man die flachen, breiten Pilafter, welche in der Blütezeit der italienischen Renaissance, wie aus Fig. 282 u. 283 hervorging, angewendet wurden; später wurden die architektonischen Formen kräftiger und die Pilafter häufig durch Halbfäulen ersetzt. Fig. 284¹⁴⁸⁾ u. 285 sollen nebst Fig. 286¹⁴⁹⁾ darüber Aufschluss geben. Fig. 285 zeigt die Ratsstube im Rathaufe zu Lüneburg mit trefflicher Schnitzarbeit von *Albert von Soest* (1566—78), Fig. 286 die Täfelung des Saales im *Haffner'schen* Hause zu Rothenburg o. d. T. mit Anwendung von Intarsiafüllungen. Die Nachahmung der Steinarchitektur, die in jener Zeit sehr beliebt war, kann hierbei nur als eine Verirrung

Fig. 283.

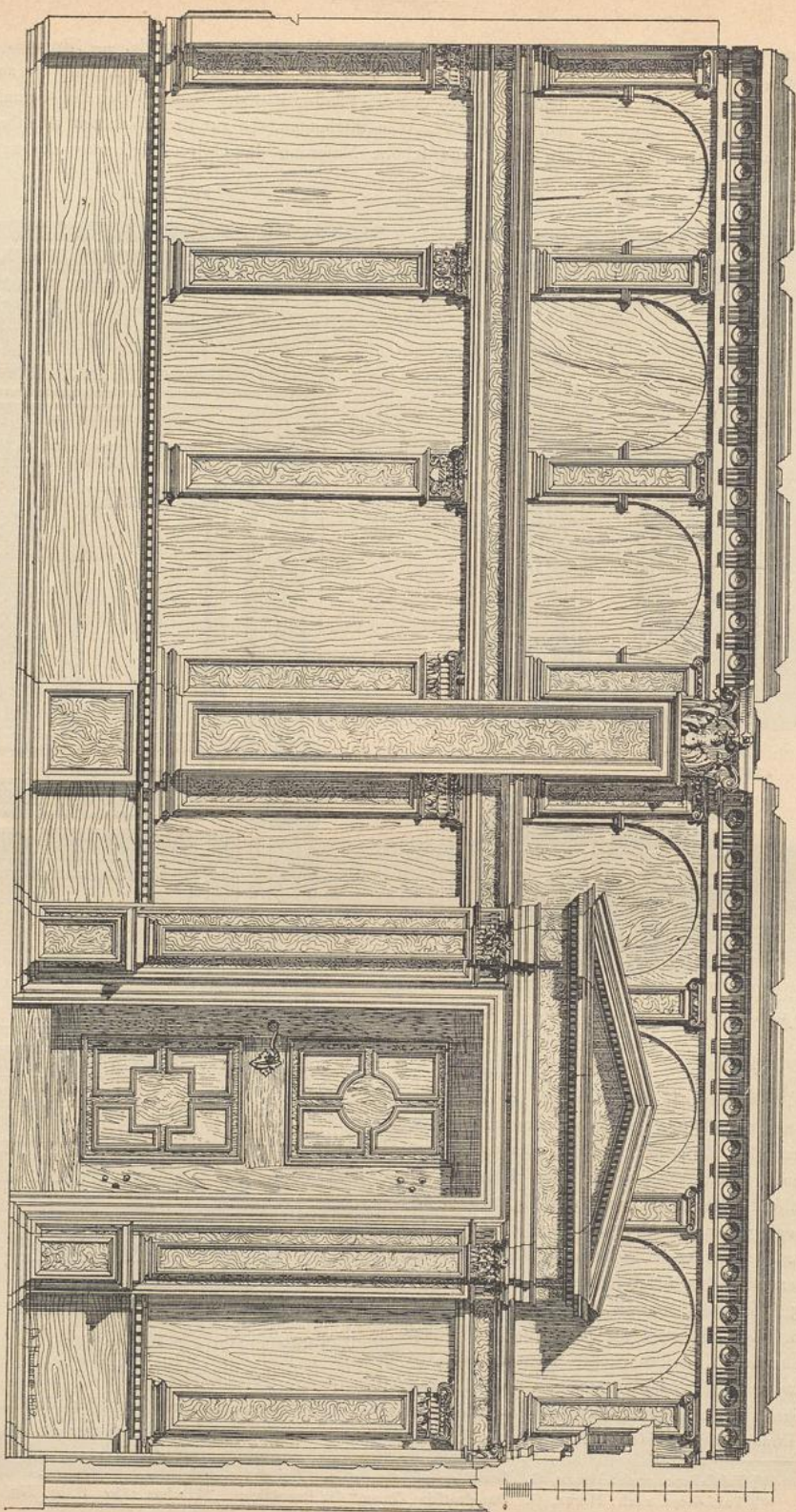


Wandtäfelung in der Kirche *San Benedetto bianco*
zu Florenz¹⁴⁸⁾.

148) Fakt.-Repr. nach: HIRTH, G. Der Formenschatz. 1883. Fig. 125 u. 126.

149) Fakt.-Repr. nach: HIRTH, G. Das deutsche Zimmer der Renaissance. München 1880. S. 20, Fig. 40.

Fig. 284.



Wandtäfelung deutscher Arbeit 148).

bezeichnet werden. Zu den prächtigsten Ausführungen dieser Art in Deutschland gehört die jetzt völlig renovierte Kriegsstube im Rathaus zu Lübeck und der Vorfaal des Rathauses in Schweinfurt.

Die Holzschnitzerei fand in den Küsten- und Alpengebieten Deutschlands ihren natürlichen Stützpunkt bei den Schiffern und Hirten, die sie zur Zeit der Winterruhe mit Vorliebe ausübten. Dadurch wurde sie volkstümlich, und aus den besser begabten Arbeitern bildeten sich die Meister heraus, welche

Fig. 285.



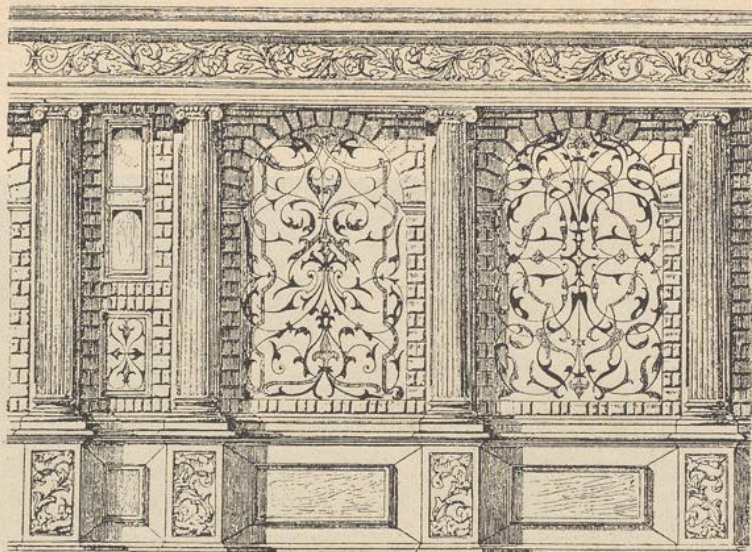
Wandtäfelung der Ratsstube im Rathaus zu Lüneburg.

auch größeren Aufgaben gewachsen waren. Man findet deshalb in der Schweiz und in Tirol selbst in einfachen Bauernhäusern Räume, deren Wände mit ansprechenden Holzbekleidungen bedeckt sind, welche früher übrigens auch schon der Wärme wegen hergestellt wurden. Fig. 287¹⁵⁰⁾ gibt davon ein Beispiel, eine Stube in einem Bauernhaus in Eppan mit Vertäfelung aus Zirbelholz vom Jahre 1595.

In der Folgezeit wurden die Wandtäfelungen in den Schlössern teils reich gemalt und vergoldet, wie z. B. in Fig. 288, einem Saale des Schlosses zu Fontainebleau, und in Fig. 289, einem Saale des alten

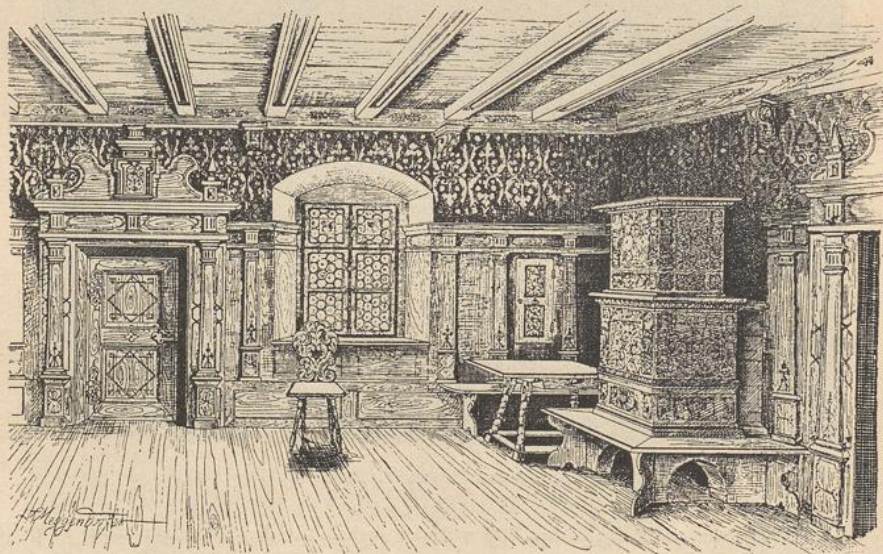
¹⁵⁰⁾ Fakk.-Repr. nach: HIRTH, G. Das deutsche Zimmer der Renaissance. München 1880. S. 5, Fig. 8.

Fig. 286.

Wandtäfelungen im Saale des *Haffner'schen* Hauses zu Rothenburg o. d. T.¹⁴⁹⁾.

Parlaments der Bretagne im *Palais de justice* zu Rennes, teils in der Hauptfäche weiß gehalten, wie Fig. 290, das Schlafzimmer der Kaiserin im Schloß Compiègne, veranschaulicht. In den letzten beiden Fällen tritt die eigentliche Wandvertäfelung gegen die übrige Wandfläche sehr zurück, welche in Fig. 290 wie erstere durch Leisten in teils gemalte, teils reliefierte Felder geteilt ist. Die Leisten bestehen gewöhnlich aus Holz mit feinem Gipsüberzug.

Fig. 287.

Stube in einem Bauernhause zu Eppan¹⁵⁰⁾.

263.
Allgemeines
über Wand-
täfelungen.

Aus den bisher gegebenen Abbildungen geht schon hervor, daß nichts einen Raum so behaglich und wohnlich machen kann und keine Wandbekleidung den von unserem Klima gestellten Anforderungen so entspricht als die Holztäfelung. Aller-

Fig. 288.



Aus dem Schlosse zu Fontainebleau.

dings hat sie einen Uebelstand: hat sich etwa Ungeziefer dahinter eingenistet, so ist dem schwer beizukommen und eine Ausrottung mit den größten Schwierigkeiten verknüpft.

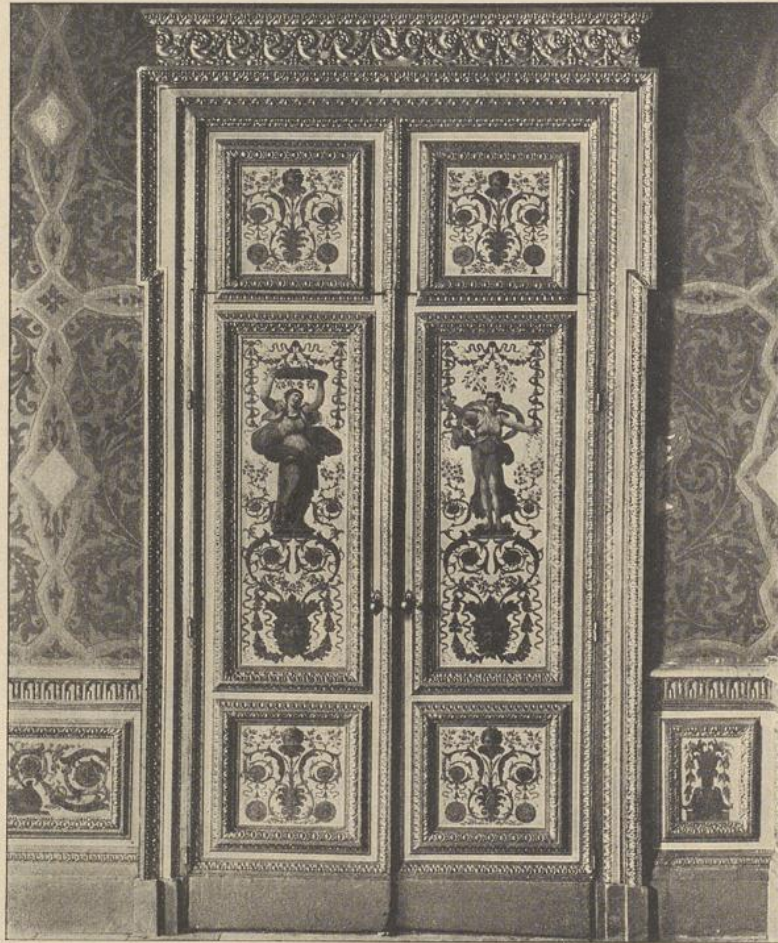
Man kann die hölzernen Wandbekleidungen einteilen in:

- 1) niedrige Fußleisten, welche den Zweck haben, die Fuge zwischen Dielung und Wandfläche zu decken und letztere beim Reinigen und Scheuern des Fußbodens zu schützen, und

- 2) die eigentlichen Paneele, Lambris und Tafelungen, welche, höher an den Wänden hinaufreichend, gleichfalls denselben in stark befuchten Räumen, wie Restaurants, Schutz gegen Beschädigungen verleihen oder auch denselben zum Zierat dienen sollen, manchmal beides zugleich.

Von vielen Architekten werden die Wandtäfelungen so entworfen, daß die Möbel, wie Sofas, Bücherregale u. f. w., in dieselben als unverrückbar feste Teile

Fig. 289.

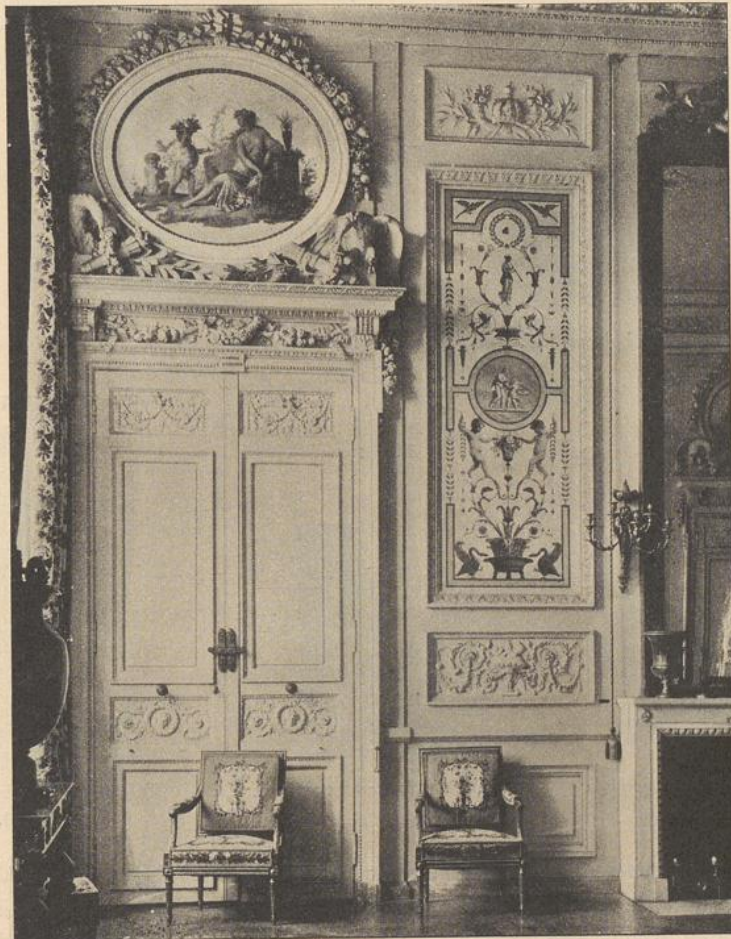


Aus dem alten Parlament der Bretagne zu Rennes.

hineingezogen sind. Im Stil der deutschen Renaissance liegt dies durchaus nicht; denn in früherer Zeit wurden alle zur Zimmereinrichtung gehörenden Gegenstände frei vor die Wandfläche gestellt, und nur Türen und Kamine waren mit den Vertäfelungen organisch verbunden und in diese hineingebaut. Nur selten wird die ganze Wand vom Fußboden bis zur Decke mit Holz bekleidet. Gewöhnlich bleibt selbst bei hohen Paneelen über deren Gesims noch ein breiter Raum frei, welcher mit Farbe angestrichen, mit Papier- oder Stofftapeten bekleidet oder mit Gemälden

geschmückt wird. Das häufig weit ausladende Gefims oder ein dieses vertretendes, durch Konfolen unterstütztes Wandbrett dient dabei zur Aufnahme von allerhand Schmuckgefäßen. In Restaurants werden vielfach die Wandtäfelungen zur Befestigung der Kleidernägel benutzt, und deshalb erfüllen sie hierbei auch den Zweck, die Wandflächen gegen das Beschmutzen durch nasse und staubige Kleidungsstücke zu schützen.

Fig. 290.



Aus dem Schlafzimmer der Kaiserin im Schloß zu Compiègne.

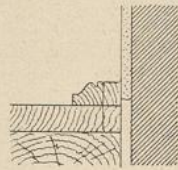
a) Fufs-, Sockel- und Wandleisten.

Die Fufs-, Scheuer- oder Sockelleisten haben in einfachen Häufern nur eine Stärke von etwa 3 cm bei einer Breite von etwa 6 cm, sind gekehlt und werden einfach auf dem Fufsboden festgenagelt (Fig. 291). Besser sind schon die aus einem Brett von 2,5 bis 3 cm Stärke geschnittenen Leisten, welche eine Höhe von 9 bis 14 cm erhalten und an den Wänden ihre Befestigung finden müssen, über welche später noch gesprochen werden soll (Fig. 292). Wie auch die vorigen decken diese die

264.
Fufisleiten.

Putzkante; denn den Wandputz aus Ersparnisgründen nur bis auf die Fufsleifte herabreichen zu lassen und diese oben zu diesem Zweck abzufafen (Fig. 293), ist nicht empfehlenswert, weil durch das nachträgliche Aufbringen des Wandputzes das Holzwerk sehr verunreinigt und später beim Abkratzen der Putzreste beschädigt wird. Werden die Sockelleisten noch höher angeordnet, 15 bis 20 cm, so erhalten sie nach Fig. 294 unten gewöhnlich eine besondere Fufsleifte und bei einer Höhe von 25 bis 30 cm auch ein gekehltes Oberglied, so dafs die eigentliche Sockelleifte, wie aus Fig. 295 hervorgeht, nur aus einem glattgehobelten, 2 bis 3 cm starken Brett

Fig. 291.



Gewöhnliche Fufsleifte.

Fig. 292.

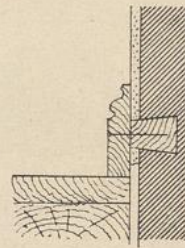
Fufsleifte mit gedecktem
Wandputz.

Fig. 293.

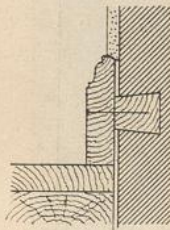
Fufsleifte mit anstofsendem
Wandputz.

Fig. 294.

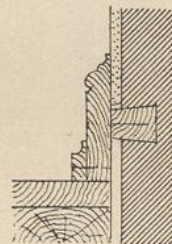
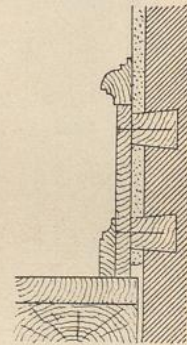
Fufsleifte mit Sockel.
 $\frac{1}{10}$ w. Gr.

Fig. 295.

Fufsleifte mit Oberglied
und Sockel.

besteht, an welchem unten die Fufs-, oben die Deckleifte ohne weitere Verbindung angeleimt sind. Die Leisten sehr kräftig zu machen, ist nicht rätlich, weil sie dann zu weit in den Raum hineinreichen und dem Aufstellen der Möbel hinderlich sein würden; andererseits sollen sie allerdings manchmal auch das zu nahe Heranrücken von Stühlen u. f. w. an die Wände verhindern, wodurch letztere beschädigt werden würden. An den ein- und auspringenden Ecken werden die Fufsleisten auf Gehrung zusammengeschnitten.

265.
Befestigung der
Fufsleisten.

Wie bereits oben erwähnt, werden die höheren Fufsleisten, wie auch alle übrigen Wandtäfelungen, gewöhnlich an hölzernen Dübeln oder Dollen befestigt, welche, schwalbenschwanzförmig zugeschnitten, in entsprechend in die Mauern gestemmt Löchern eingepiast werden. Dies hat manchmal, wenn die Mauern nicht genügend trocken waren, zur Schwambbildung geführt, zumal der Gips die Feuchtigkeit begierig aufnimmt. Unter allen Umständen müßten die Dübel demnach mit Kreofotöl

oder Karbolineum tüchtig getränkt werden. Andererseits wird empfohlen, lange mit den genannten Flüssigkeiten getränkte Latten mit eingepfosten eisernen Kloben an der Wand zu befestigen und daran dann die Vertäfelung festzunageln oder zu schrauben. Diese Leisten liegen an drei Seiten frei, so daß das Austrocknen leichter erfolgen kann.

In neuerer Zeit sind aber auch besondere Dübelsteine aufgetaucht, deren Holz mit Karbolineum getränkt ist. Fig. 296 bringt den Dübelstein von *Dr. Katz* in

Fig. 296.

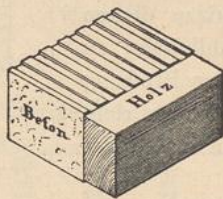
Dübelstein von *Katz*.

Fig. 297.

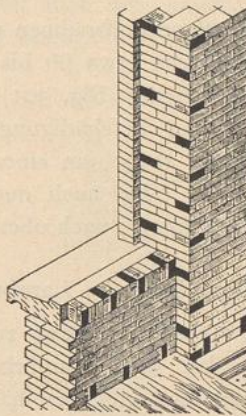
Vermauern von *Katz'schen*
Dübelsteinen.

Fig. 298.

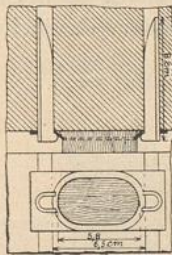
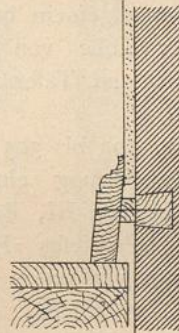
Mauerdübel von
Thieke.

Fig. 299.

Pflöckdübel von *Thieke*.

Fig. 300.

Fußleiste mit Luftschicht.
 $\frac{1}{10}$ w. Gr.

Waiblingen, der das Format eines halben Mauersteines besitzt und von Anfang an wie ein solcher an geeigneter Stelle vermauert wird; Fig. 297 veranschaulicht das Verfahren der Vermauerung.

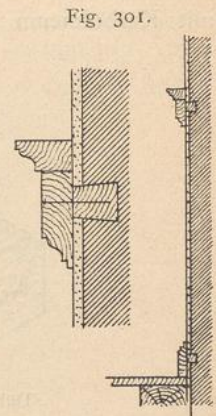
Ganz anders sind *Thieke's* Mauerdübel der Firma *Schürmann* in Münster i. W. beschaffen. Nach Fig. 298 steckt ein rundes oder ovales, wieder mit einem antiseptischen Stoff getränktes Holz in einem aus dünnem, geteertem Eisenblech hergestellten Rahmen, den man mit Haken in den Mauerfugen befestigt; oder man benutzt sog. Pflöckdübel (Fig. 299), die in einem mit passendem Lochstahl vorgechlagenen Loche einfach durch Hammerschläge festgekeilt werden. An den durch Fig. 298 veranschaulichten Dübeln wird getadelt, daß sie zu schwach seien und beim Annageln oder Anschrauben des Holzwerkes spalten.

Auch aus verschiedenen Massen hergestellte Dübel werden neuerdings vielfach angepriesen; doch fehlen darüber die nötigen Erfahrungen.

Dadurch, daß man hohe Fufsleisten von unten auf etwas schräg an die Wand angelehnt stellt (Fig. 300) und einige Löcher einbohrt, die man durch kleine Drahtgitter schließt, läßt sich erzielen, daß die Leisten luftig liegen und weniger der Schwammgefahr ausgesetzt sind. (Siehe übrigens auch die in Art. 178 u. 183 [S. 109 u. 119] beschriebenen Fufsleisten.)

266.
Wandleisten.

In Schul-, Restaurationsräumen u. s. w. erhalten die Wände häufig in der Höhe von etwa 90 bis 125 cm eine ungefähr 15 bis 20 cm breite Holzleiste (Fig. 301), die einmal dazu dienen soll, den Putz gegen Beschädigungen durch Stuhllehnen zu schützen, dann aber auch, um einer Bekleidung der Brüstung mittels einer Tapete oder auch nur einem Oelfarbenanstrich, häufig in Holznachahmung, nach oben einen Abchluss zu geben.



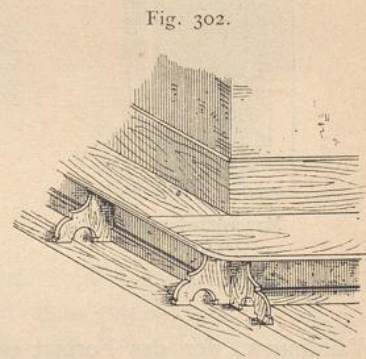
Wandleiste.
1/10 w. Gr.

b) Eigentliche Paneele, Lambris und Täfelungen.

267.
Konstruktion.

Die letzte Anordnung führt zu den eigentlichen Wandtäfelungen, Paneelen oder Lambris hin. In gewöhnlichen Wirtschaften findet man dieselben häufig mit einer die Wände entlang laufenden Sitzbank vereinigt und in einfachster Weise durch ein mehr oder weniger breites Brett gebildet, wie dies in Fig. 302 dargestellt ist. Gemeinlich werden aber die hölzernen Wandbekleidungen wie die Türen gestemmt, und dann allgemein bei geringerer Höhe mit dem Namen Paneel oder Lambris, bei einer Höhe von 1,80 m und mehr aber mit Täfelung oder Vertäfelung (in Süddeutschland Täferung und Vertäferung) bezeichnet.

Fig. 303 bis 305¹⁵¹⁾ zeigen eine ganz einfache Ausführung eines Paneels, welche sich an die in Teil III, Band 3, Heft 1, Art. 192, S. 154 ff.¹⁵²⁾ dieses »Handbuches« beschriebenen Türen mit verleimten Brettern (Fig. 298 u. 299 ebendaf.) anschließt. Die Bretter sind befäumt, aneinander gereiht und auf den Fugen mit Deckleisten versehen, welche so wie die Bretter in das obere Rahmenstück eingesetzt sind; Fig. 305 macht dies im Durchschnitt ersichtlich, während Fig. 304 noch die Einzelheiten einer Verzierung bringt, welche am oberen Rahmenholz auf Wunsch eingeschnitten werden kann. Die Türeinfassung hat nur die Stärke jener Bretter, so daß die Deckleisten, sowie die Rahmenstücke vor dieselbe vortreten.



Wandbrett mit Sitzbank.

Auch Fig. 307¹⁵¹⁾ gibt ein ähnliches Paneel, bei dem die Türbekleidung stärker und mit dem Rahmenstück zusammengeschnitten ist. In Fig. 306¹⁵¹⁾ ist der Durchschnitt in größerem Maßstabe dargestellt.

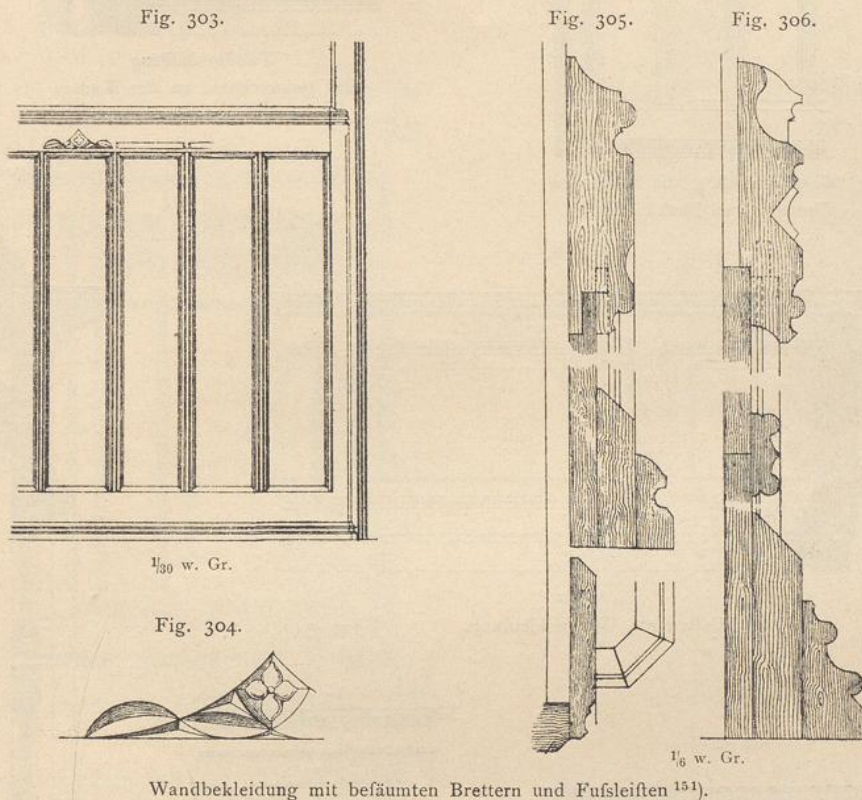
Die im vorher genannten Hefte dieses »Handbuches« durch Fig. 333 u. 334

¹⁵¹⁾ Fakf.-Repr. nach: UNGEWITTER, G. G. Vorlegeblätter für Holzarbeiten. Glogau. Taf. 30 u. 31.

¹⁵²⁾ 2. Aufl.: Art. 198, S. 155 ff. u. Fig. 314, 315.

(S. 163¹⁵³) erläuterten Konstruktionen sind bei der in Fig. 308 veranschaulichten Wandbekleidung angewendet. Wie dort bestehen die Füllungen aus einzelnen an den Kanten profilierten Brettern, welche mit Feder und Nut zusammengeschoben sind. Statt dessen kann bei schmalen Feldern das Füllbrett so profiliert sein, daß es den Anschein erweckt, als sei die Füllung aus einzelnen solchen schmalen Brettchen zusammengesetzt. Die Rahmen sind dabei zu 30 mm Stärke, die Füllbretter dagegen nur 20 bis 25 mm stark angenommen.

Bei niedrigen, gestemmtten Paneelen wählt man gewöhnlich lange Füllungen oder läßt sie mit quadratischen oder schmalen, hochgestellten abwechseln, während



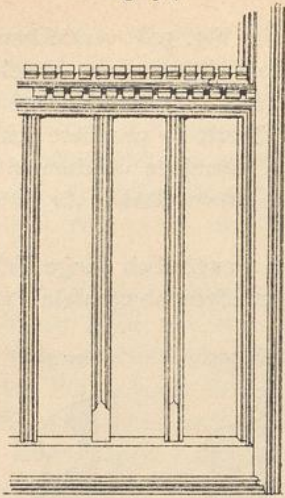
man bei höheren diese allein anwendet. Fig. 309 bis 311 machen dies klar, und zwar ist, wie aus der Einzelabbildung Fig. 310 hervorgeht, bei der ersten die einfache Kehlung mit aufgeleimten Leisten, bei der zweiten nur die einfache Kehlung gebraucht.

Bei Paneelen, die eine Höhe von 1,50 bis 2,00 m erreichen, pflegt man noch eine wagrechte Teilung vorzunehmen, so daß entweder oben oder unten annähernd oder ganz quadratische Felder hinzukommen (Fig. 312 u. 313¹⁵¹). In Fig. 314 sind längliche Füllungen in den etwas vortretenden Sockel gelegt. Dem Gesims ist eine solche Ausladung gegeben, daß es zur Aufnahme von Schmuckgefäßen, Tellern, Schüsseln, Kannen, Vafen, Gläsern u. s. w. dienen kann. Die weite Ausladung des Gesimses wird nach den Seiten, weil dort gewöhnlich hinderlich, etwas eingezogen.

¹⁵³) 2. Aufl.: Fig. 349 u. 350 (S. 164).

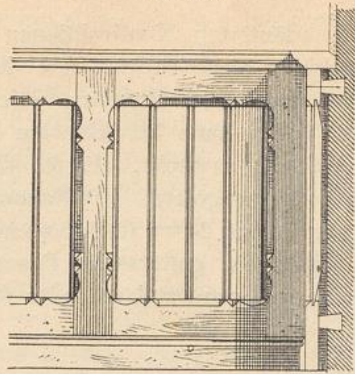
Handbuch der Architektur. III. 3. c.

Fig. 307.



Wandbekleidung mit befäumten Brettern und Deckleisten¹⁵¹).

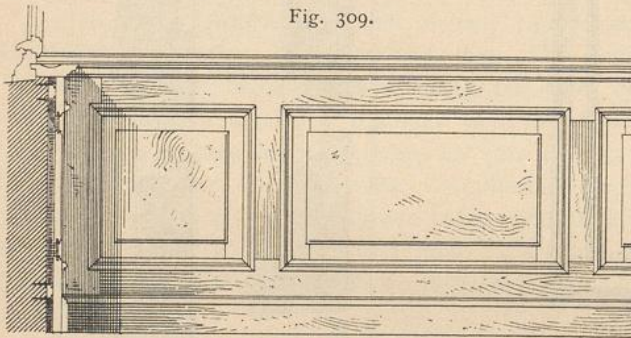
Fig. 308.



Wandbekleidung mit gespundeten, an den Kanten profilierten Brettern.

$\frac{1}{15}$ w. Gr.

Fig. 309.



$\frac{1}{16}$ w. Gr.

Gefestigte Wandbekleidung.

Fig. 310.

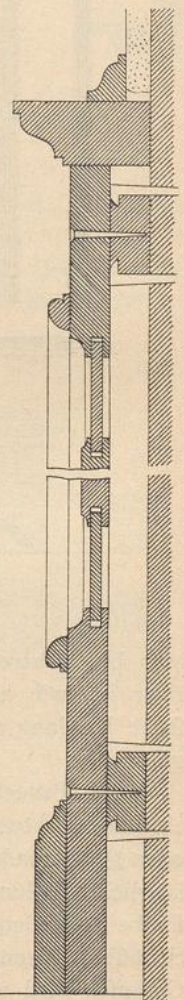
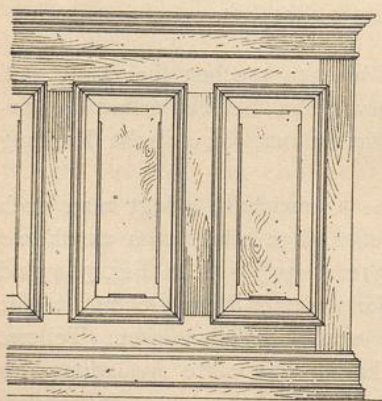


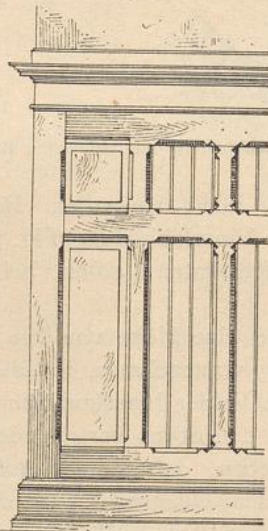
Fig. 312.

Fig. 311.



Gefestigte Wandbekleidung.

$\frac{1}{15}$ w. Gr.



Wandbekleidung.

$\frac{1}{16}$ w. Gr.

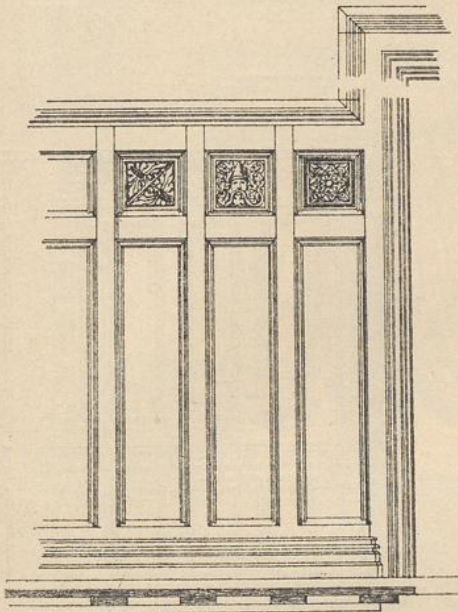
Einzelheit zu Fig. 309.

$\frac{1}{8}$ w. Gr.

Die Gestaltung und Gliederung der Paneele kann eine unendlich mannigfaltige sein, und man wird vieles in Teil III, Band 3, Heft 1 (Art. 197, S. 160¹⁵⁴) dieses »Handbuches« bei den Türen Gefagte auch hier anwenden können.

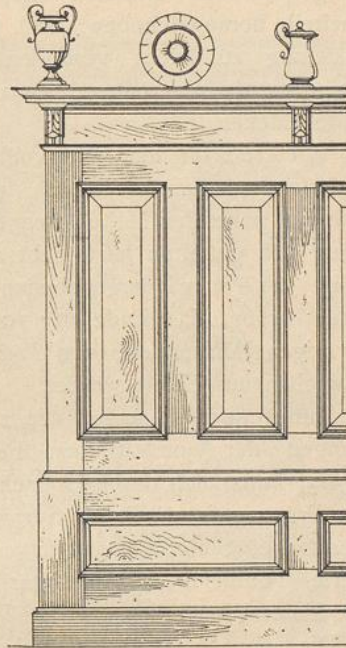
Bei niedrigen Paneelen muß die Höhe so bemessen sein, daß dieselbe mit der Höhe der Fensterbrüstungen übereinstimmt und auch das Gesimsprofil mit demjenigen des Latteibrettes in Einklang ist. In Fig. 309 ist dies dargestellt, und auch Fig. 86 (S. 59¹⁵⁵) des wiederholt genannten Heftes dieses »Handbuches« gibt darüber Aufschluß. Bei hohen Wandtäfelungen muß man die Höhe des unteren

Fig. 313.



Gotische Wandbekleidung¹⁵¹).
 $\frac{1}{15}$ w. Gr.

Fig. 314.



Wandbekleidung
 mit gestemtem Sockel und Gesims.
 $\frac{1}{15}$ w. Gr.

Teiles derselben mit der der Fensterbrüstungen in Einklang bringen, diesen herumführen, den oberen jedoch am Fensteranschlage, der zu diesem Zwecke die nötige Breite haben muß, totlaufen lassen. Weit ausladende Gesimse dürfen dagegen nur bis an die Fensternische heranreichen, müssen dort eingezogen oder gar nur durch ein Plättchen oder einen Friesstreifen von entsprechender Höhe ersetzt werden, um das vollständige Öffnen des Fensterflügels möglich zu machen. Fig. 315¹⁵⁶) u. 316¹⁵⁷) zeigen das Gefagte an passenden Beispielen, das letztere eine Zimmerausstattung im Schlosse Fischhorn bei Zell am See von *Fr. Schmidt* darstellend; daraus ist auch zu ersehen, wie in solchem Falle der Hintergrund für Oefen und Kamine mit Wandfliesen bekleidet wird.

In Fig. 317 u. 318¹⁵⁶) werden zwei reichere Wandverkleidungen aus dem

¹⁵⁴) 2. Aufl.: Art. 203, S. 162.

¹⁵⁵) 2. Aufl.: Fig. 87, S. 59.

¹⁵⁶) Fakf.-Repr. nach: KRAUTH, TH. Die gefamte Bauschreineri. Leipzig 1890. Taf. IV u. V.

¹⁵⁷) Fakf.-Repr. nach: Blätter f. Kunst u. Gewerbe 1872, Taf. IX.

bekannten, in Fußnote 156 näher bezeichneten Werke von *Krauth* wiedergegeben, von denen sich die letztere für Restaurants eignet und mit Kleiderhaltern und Sitzbänken ausgestattet ist. Fig. 319¹⁵¹⁾ veranschaulicht eine die ganze Wand bedeckende Tafelung mit Tür und Spind gotischen Stils aus dem bereits früher genannten Werke von *Ungewitter*; Fig. 320¹⁵¹⁾ enthält die dazu gehörigen Einzelheiten.

268.
Zusammenarbeiten von Möbeln mit Paneelen.

Werden Möbel mit den Paneelen zusammengearbeitet, so daß die Gesimse derselben mit denjenigen der ersteren in Uebereinstimmung gebracht sind, so werden dieselben doch zweckmäßigerweise nicht in ein im Paneel gelassenes Loch hinein, sondern an einen glatten, aus gehobelten und gespundeten Brettern hergestellten Panelteil herangefchoben, weil sich die Vertäfelung zu leicht verziehen würde, ließe man darin gröfsere, ganz unausgefüllte Lücken.

Wie reizvoll ein mit vollständiger Wandtäfelung, entsprechend getäfelter Decke und passenden Möbeln ausgestattetes Zimmer sich gestalten läßt, geht aus dem in Fig. 321¹⁵⁸⁾ wiedergegebenen Erkerzimmer hervor, das Ende der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts von *Pöffenberger* in München ausgeführt wurde.

269.
Einlagen.

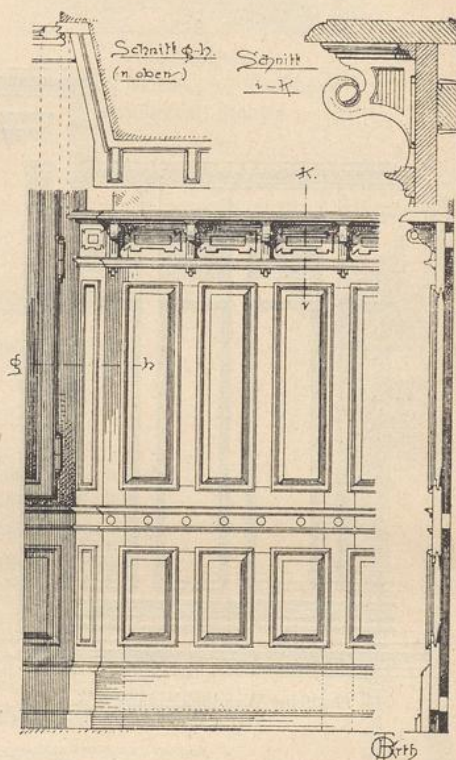
Einlagen in Paneele, wie z. B. die Füllungen der quadratischen Felder in Fig. 313, lassen sich durch Holzschnitzerei, durch Bronzegufs, durch ein Surrogat von Papiermaché, Steinpappe u. f. w., durch glasierte Tonfliesen, durch Intarfia oder durch Malerei herstellen.

Die teure Holzschnitzerei wird häufig, wo es sich um Massenartikel handelt, durch das Holzprägeverfahren ersetzt. Dieses Einpressen von Mustern und Verzierungen in Holz läßt sich vorwiegend nur auf Hirnholz anwenden, weil Langholz die eingepressten Muster nur so lange festhält, als es trocken bleibt. Schon die Feuchtigkeit der Luft genügt, die Pressungen nach einiger Zeit verschwinden zu lassen. Um das Holz für Aufnahme des Reliefs vorzubereiten, wird es vielfach zunächst mit Salzsäure behandelt, die später wieder durch Wasser ausgelaugt werden muß; andererseits wird es in eine der Wasseraufnahme widerstrebende Flüssigkeit, wie Harzlösung, Paraffin, Wachs, Oel u. f. w., getaucht und darauf getrocknet. Hierauf unterwirft man es einer vorläufigen Zusammendrückung mittels Pressen, so daß es um einen gewissen Teil seines Volums verkleinert wird, und dann endlich erst erfolgt die eigentliche Musterprägung.

Bronzereliefs werden in einfachster Weise auf einen ausgefalteten Rahmen des

¹⁵⁵⁾ Fakf.-Repr. nach: HIRTH, G. Das deutsche Zimmer der Renaissance etc. München 1880. S. 69, Fig. 98.

Fig. 315.



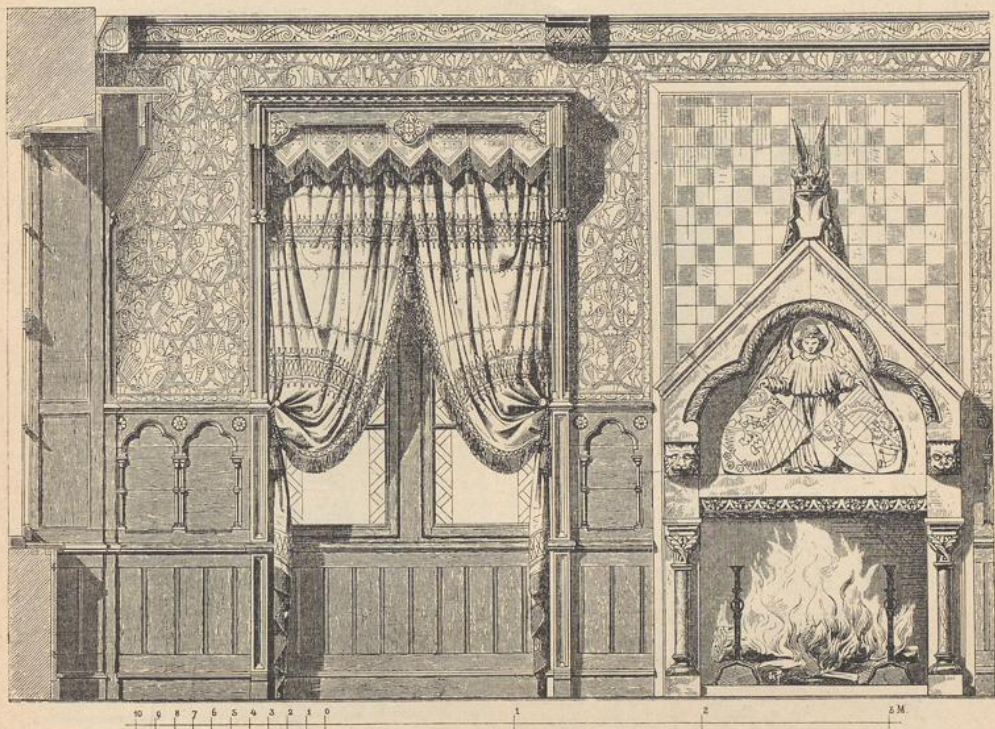
Anschluss der Wandbekleidung an das Fenster¹⁵⁶⁾.

1/25 w. Gr.

Holzwerkes mit bronzenen Schrauben geschraubt, deren Köpfe verstemmt und glatt gefeilt werden, um sie unsichtbar zu machen.

Ueber Papiermaché und Steinpappe wird unter C gesprochen werden. Hier sei nur eines Surrogats für geschnitzte Holzarbeit, des Hydrolinits, Erwähnung getan, welches von *Harras* in Böhlen (Thüringen) hergestellt wird. Es besteht aus papierdünnen Holzurnieren, welche durch ein patentiertes Bindemittel zusammengehalten und durch starken hydraulischen Druck in jede beliebige Form geprefst werden. Das Bindemittel soll die Reliefs wetter-, wasser- und feuerfest machen und auch

Fig. 316.

Wandbekleidung im Schloß Fischhorn bei Zell a. S.¹⁵⁷).

gegen Wurmfrass schützen. Die Außenseite derselben kann mit Oelfarbe angestrichen, besser aber gebeizt werden, wodurch sie eine mit dem Holzschnitzwerk täuschende Aehnlichkeit bekommt. Fig. 322 stellt ein mit derartigen Reliefs verziertes Paneel aus der *Harras'schen* Werkstätte dar¹⁵⁹).

Tonfliesen werden mittels Kitt auf einem Holzboden befestigt und mit diesem zugleich in einen hölzernen Rahmen eingeschoben.

Ueber Intarsia sind in Art. 262 (S. 181) bereits einige geschichtliche Angaben gemacht worden; es handelt sich hier noch um die Herstellung derselben. Im Grunde genommen kann durch das Ineinanderfügen verschieden gefärbter Holzurniere in der Ebene nur eine reine Flächendekoration erlangt werden, der jedes

270.
Herstellung
der Intarsia.

¹⁵⁹ Siehe über derartige künstliche Holzreliefs auch: STÜBLING, R. Technischer Ratgeber auf dem Gebiete der Holzindustrie. Leipzig 1901.

Relief mangelt. Erst in der Verfallzeit suchte man dem Flächenornament durch Brennen und Beizen auch eine Schattierung zu geben, ein verfehltes Unternehmen; denn schon die Ausführungsart gebietet, daß jeder Schein des Plastischen vermieden werde.

Ueber die Herstellung der Intarsia sagt *Teirich* in seiner unten genannten Zeitschrift¹⁶⁰⁾:

»Die auf Papier mit dem Bleistift oder besser der Feder angefertigte Zeichnung des Flächenornaments wird auf ein dünnes Holzblatt, z. B. Mahagoni, geklebt, ein zweites, z. B. Ahornfurnier, daruntergelegt, beide so fest als tunlich mitfammen verbunden und mit der Laubfäge die Kontur der Zeichnung durch beide Blätter hindurchgefägt. In

Fig. 317.

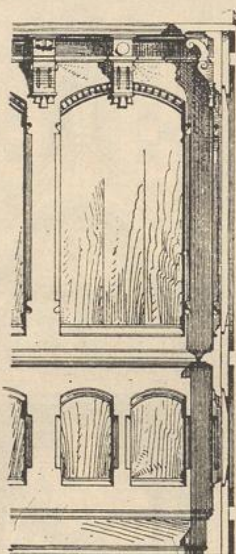
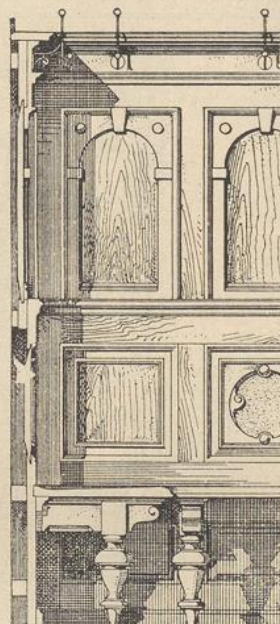
Wandbekleidung¹⁵⁶⁾.
1/25 w. Gr.

Fig. 318.

Wandbekleidung für ein Restaurant¹⁶⁶⁾.
1/25 w. Gr.

folcher Weise entstehen je zwei einander entgegengesetzte Ausschnitte, deren Seiten mit Papier überklebt und die mit ihrer Rückseite nach Maßgabe der Zeichnung dann auf ein meist weiches Blindholz geleimt werden. An einem bedeutenden Werke (*San Petronio* zu Bologna) in altitalienischer Intarsia wurde die Dicke des letzteren mit 3,5^{mm}, die der Furniere mit 1,8^{mm} gemessen. Nach dem vollkommenen Trocknen folgt die Reinigung der Vorderseite von Papier und Leim und das Glätten der Fläche mit Hobel und Schabeisen.

Trotz der sehr geringen Dicke unserer heutigen Sägeblätter erhält doch die Kontur durch den unvermeidlichen Abfall von Sägespänen eine gewisse Dicke, welche als Fuge zwischen den beiden ineinander gefügten Holzstücken bleibt und mit Schellack ausgefüllt werden muß.

Ein schiefer oder eigentlich konischer Schnitt der Säge macht es übrigens möglich, diese oft störende Fuge zu umgehen, namentlich wenn die Vorsicht gebraucht wird, beide Furniere so übereinander zu legen, daß die Fasern sich kreuzen und daher jedes nach entgegengesetzter Seite hin beim Aufleimen quillt.

¹⁶⁰⁾ Blätter f. Kunstgewerbe 1872, S. 50.

Von großem Einfluss auf das Gelingen eines genauen Auschnittes ist die Reinheit und Genauigkeit der Zeichnung, weshalb es vornehmlich bei feineren Arbeiten geraten ist, solche direkt auf das Holz selbst mit der Feder oder dem Stifte zu bringen. Oft wiederholtes Ornament ist leicht auf lithographischem Wege zu vervielfältigen, und der auf dünnem Papier geschehene Umdruck durch Aufleimen anstatt einer direkten Zeichnung mit Vorteil zu verwenden.

Wird heutzutage das Sichtbarwerden einer Fuge zwischen den einzelnen Teilen des Holzmofaiks geradezu als ein Verstoß gegen die Kunst angesehen, so war dies anders bei

Fig. 319.

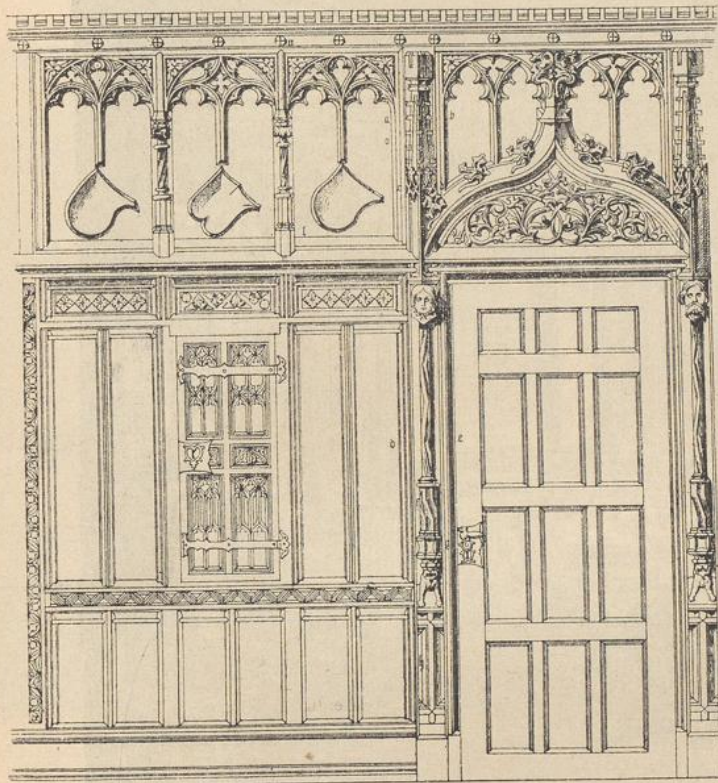
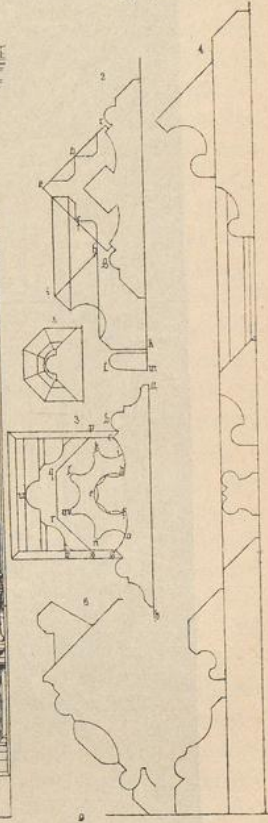
 $\frac{1}{30}$ w. Gr.Gotische Wandtäfelung¹⁵¹⁾.

Fig. 320.

 $\frac{1}{6}$ w. Gr.

den Meistern der Renaissance. Gerade die Unvollkommenheit ihrer Werkzeuge und die damit zusammenhängende Ungenauigkeit ihrer Ausführung verlieh oft den Intarsien einen Hauptreiz in der dunklen Umrahmung der Konturen, die durch das Ausfüllen der Fugen mit dem dunklen Leimkitte entstand. Ja es geschah gewiss nie zum Nachteile der Wirkung des Bildes, wenn dem Leime sogar ein schwarzes Pigment (Rufs) zugesetzt wurde, damit die Grenzen der Zeichnung um so kräftiger sich vom Grunde losheben möchten.

Dieses Verfahren gewinnt nun aber wesentlich an Berechtigung, wenn im Inneren der eigentlichen Fläche des Ornaments noch weitere Zeichnung angegeben, also Linien durch Eingravieren oder Einfügen darin ersichtlich gemacht werden sollen. Selten nur trifft man unter den Werken der Renaissancezeit solche ohne auffallende Fugen; häufiger jedoch beobachtet man daran eine Unvollkommenheit, die mitunter selbst störend wird und die in

der ungleichförmigen Dicke dieser Konturen besteht, entstanden durch Verschiebung des eingelegten Holzteiles in dem dafür zu groß gelassenen Raum, teilweise wohl auch erklärlich durch verschiedenes Verziehen und Schwinden des Holzes selbst. Um so auffallender sind endlich diese Unregelmäßigkeiten dort, wo die ins Innere des Ornaments eingezeichneten Linien gleichförmig dick erscheinen, während die äußere Kontur durch enges Aneinanderpassen der beiden Hölzer stellenweise gänzlich verschwindet.

Fig. 321.

Getäfeltes Zimmer von Pöffenberger in München¹⁵⁸).

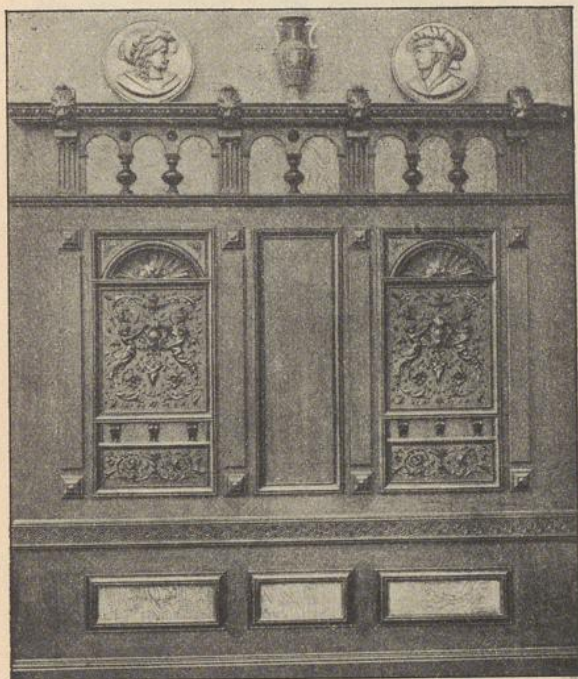
Die Farbentöne der angewandten Holzarten durchlaufen die Skala von Gelb durch Sienna- und Schwarzbraun bis Schwarz, und gar häufig sind nur ganz wenig verschiedene Farben an einer Intarsia verwendet und ist die Trennung durch die früher erwähnten dunklen Linien bewirkt, die nachträglich auch noch eingeritzt werden, um im Inneren des eingelegten Teiles Konturen oder leichte Schatten anzugeben. Birn-, Nufsbaum- und Ahornholz werden in der frühesten Zeit, dann aber später noch viele andere, selbst überseeische Hölzer von den Intarsiatoren Italiens verwendet. Durch Beizen, Tränken mit Säuren und verschiedenen Pigmenten versuchen diese Meister gar oft mehr oder minder lebhaftere Farbentöne, vor allem aber Bräunung und Schwarzfärbung zu erzielen. Zu Beginn des XVI. Jahrhunderts fanden durch *Fra Giovanni da Verona* diese Verfahren ihre größte Verbreitung, und wie uns

Vafari zu berichten weiß, benutzte jener berühmte Meister Quecksilbersublimat, Arsensäure und Schwefel zum Beizen des Holzes. Schwärzung oder Ebenholzimitation erzielte er durch Galläpfeltinktur, färbte rot durch Cochenille und das häufig angewandte Grün durch Grünspan u. f. w.

Gewiss ist, daß dieser Tränkung des Holzes durch fäulniswidrige und giftige Substanzen zum Teil die oft treffliche Erhaltung der Intarsien zuzuschreiben ist, und namentlich auch den Verheerungen des Holzwurmes, des größten Feindes dieser Werke, damit Einhalt getan wurde.

Ein weiteres, oft beliebtes Mittel, um dunkle Töne, namentlich Schattenandeutungen, auf das Holz zu bringen, bestand in dem Brennen desselben durch Eintauchen in erhitzten

Fig. 322.



Mit Hydrolinit-Reliefs verziertes Paneel von *Harras* zu *Böhlen*.

Fig. 323 gibt ein Beispiel der Intarsia aus der Magdalenenkirche in Breslau, aufgenommen von *Bischof*.

Wie man in späterer Zeit Elfenbein, Perlmutter, Schildkrot, Metalle u. f. w. zur Herstellung von Intarsien benutzte, so findet man aber auch, wie in Perugia, die lichten Ornamente anstatt mit Holz durch Stucco ausgefüllt, wahrscheinlich allerdings nur als Ersatz für herausgefallene Holzstücke. Jedoch auch in der besten Zeit der Renaissance kommen schon Nachahmungen der Intarsien vor.

Eine besondere Art neuer Holzverzierungen nennt sich nach dem Erfinder Dr. *C. L. Goehring* in Amerika »Goehring« und wird von *Chr. Külken* in Geestmünde hergestellt. Das Verfahren ist patentiert, scheint aber, soweit es die eigentümlichen Flächenmuster betrifft, in einer Pressung des Langholzes zu bestehen. Die beiden Abbildungen Fig. 324 u. 325, bei denen die »Goehring« an Paneelen Verwendung gefunden haben, geben über den Eindruck derselben Aufschluss.

Sand oder geschmolzenes Blei, womit besonders die Erzielung schwarzer und dunkler Ränder versucht wurde. Dunkle Stellen mitten in der Fläche brannte man mit Hilfe des Lötrohres ein. Gefchah dies alles mit jener Mäsigung, die sich die Meister der besten Zeit stets aufzuerlegen wußten, so war der gewünschte Zweck, durch Anbringung leichter Schatten ein schwaches Relief anzudeuten, allenfalls statthaft, ja mitunter von einer ganz guten, vorteilhaften Wirkung.

Nie begegnen wir der Anwendung dieser Verfahren, in Italien wenigstens, bei Ornamenten; häufig, ja in späterer Zeit fast regelmäsig, bei historischen Darstellungen, wo sie geradezu eine hervorragende Rolle spielen.« (Siehe z. B. die Schlachtenbilder [Intarsien] von *David Roentgen* in Neuwied [XVIII. Jahrhundert] im Museum für Kunst und Industrie zu Wien.)

271.
Goehring's u. a.

Ueber die Verwendung des Koptoxyls von *Harras* in Böhlen siehe Teil III, Band 3, Heft 1 (2. Aufl.: Art. 210, S. 168) dieses »Handbuches«.

Ueber die Kolumbus-Holzverkleidung der Aktiengesellschaft für Kartonage-industrie in Dresden gibt die unten genannte Zeitschrift¹⁶¹⁾ Aufschluss. Hier-nach besteht dieselbe aus dünnen Furnieren, welche entweder in ganze Längen oder, falls Kreuzfuge oder Federfries auszuführen ist, in einzelne Stücke zer-schnitten und sodann mittels maschinellen Druckes auf eine starke, besonders präparierte Pappeunterlage aufgeleimt werden. Darauf folgt eine Imprägnierung gegen Feuchtigkeit und das Aufnageln auf einen Gerüstrahmen, der aus Leisten zusammengesetzt ist, schliesslich das Aufbringen von Gesimsleisten, Lifenen, Sockeln u. f. w., welche zur Vervollständigung eines Paneels gehören. Das solche Paneele billiger werden als eine massive Holz-täfelung, ist allerdings selbst-verständlich.

272.
Beizen der
Hölzer.

Unechte Hölzer werden häufig gebeizt und dann poliert oder mit Wachs gebohnt, um ihnen das Aussehen oder wenigstens die Farbe von echtem Holze zu geben. Ueber das Beizen kann hier bei dem beschränkten Raume nur im allgemeinen gesprochen werden. Man unter-

scheidet die trockenen und die flüssigen Beizen. Die ersteren füllen die Poren, Masern und Fugen des Holzes und üben auf die festen Holzarten nur eine schwache Wirkung aus, geben aber eine glatte Fläche und werden gewöhnlich während des Abschleifens des Holzes mit Bimsstein aufgetragen. Bei der Anwendung von

Fig. 323.

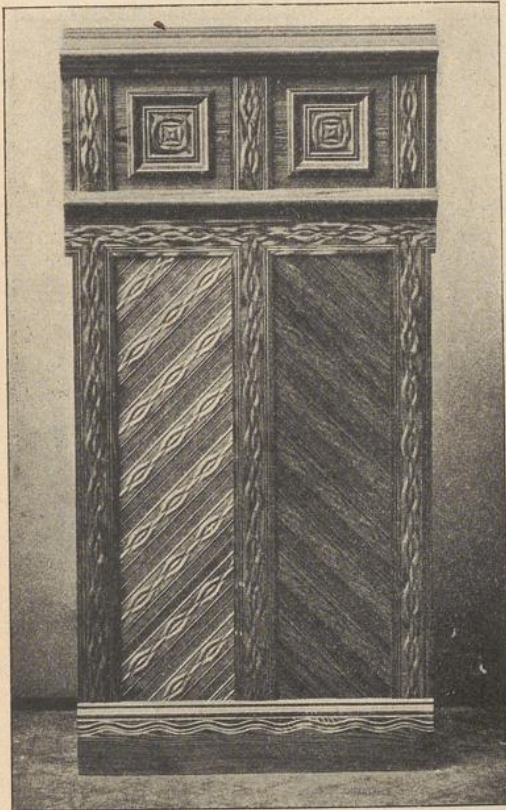


Intarsia in der Magdalenenkirche zu Breslau.

¹⁶¹⁾ Deutsche Bauhütte 1900, S. 306.

flüssigen Beizen, die bis zu gewisser Tiefe in das Holz eindringen, tritt ein wirkliches Färben des Holzes ein, so daß ein Nacharbeiten desselben erfolgen kann, ohne diese Färbung zu beeinträchtigen. Auch die trockenen Beizen werden übrigens mitunter vom Schreiner mit Wasser, Essig oder schwachen Säuren angemengt und auf das Holz mit dem Pinsel aufgestrichen. Durch das Beizen wird das Gefüge der Hölzer kräftiger hervorgehoben; jedoch nicht alle lassen sich gleich gut beizen, und auch nicht bei allen läßt sich mit einer und derselben Beize die gleich gute Wirkung erzielen; ja selbst Hölzer derselben Gattung nehmen nicht immer mit derselben Beize die gleiche Färbung an. Hirnholz saugt die Flüssigkeit begieriger an als Langholz und wird weit dunkler gefärbt als dieses; das Gleiche ist der Fall bei Hölzern mit schwammiger, poröser Faferung.

Fig. 324.



Verwendung von »Goehring's« zu Paneelen.

Das Beizen der Hölzer kann nach dem früher genannten Werke ¹⁵⁹⁾ von *Stübling* erfolgen:

- 1) durch Veränderung der Farbe mittels eines chemischen Stoffes, der an und für sich farblos ist;
- 2) durch Färbung oder Veränderung eines Bestandteiles der zu verwendenden chemischen Verbindung durch das Zellengewebe des Holzes selbst;
- 3) durch Färbung der Holzfafer mit vegetabilischen Farben und Salzen;
- 4) durch Fällung des Farbstoffes im Zellengewebe (nur selten);
- 5) durch Färbung der Holzfafer mit fertigen, wirklichen Beizen (Sandelholz, Gelbbeerenbeize u. f. w.);

6) durch Färbung mit Lösungen von Teerfarbstoffen in Alkohol oder Wasser.

Manche dieser Färbungen verschwinden oder verändern sich wenigstens unter der Einwirkung von Licht oder von Säuren oder Alkalien und können dann nur durch eine starke Politur erhalten werden. Das nasse Beizen muß immer dem Abschleifen vorhergehen, weil infolge der Durchnässung viele Holzfafern wieder aufquellen und die Oberfläche uneben machen. Die eigentlichen Beizen sind solche chemische Flüssigkeiten, die in den Holzkörper mehr oder weniger eindringen und ihn zur Aufnahme des Farbstoffes empfänglich machen. Sie haben also sowohl eine Anziehung zu dem zu färbenden Körper wie auch zu den färbenden Stoffen und verbinden dadurch beide fest miteinander. Das zu beizende Holz muß bei einer Temperatur von mindestens 40 Grad C. gut ausgetrocknet sein. Die Verwendung von destilliertem Wasser ist stets notwendig, der Erfolg bei gewöhnlichem zweifel-

haft. Ebenso ist wünschenswert, alle Holzarbeiten vor dem Beizen erst mit recht heißem Wasser anzustreichen und dann wieder gut austrocknen zu lassen, weil dadurch die Poren geöffnet werden.

Sehr häufig muß Elfen- und Eichenholz dunkel, nufsbaumartig gebeizt werden. Dies geschieht dadurch, daß man 1 Teil Nufsextrakt in 6 Gewichtsteilen heißem Wasser löst, damit das Holz ein- bis zweimal trinkt und daselbe dann mit einer Lösung von gelbem Chromkali in heißem Wasser überzieht. Man schleift endlich das Holz mit Zuhilfenahme von rotem, mit Alkannawurzel gefärbtem Oel. (Weiteres siehe in dem in Fußnote 159 genannten Werke.)

273.
Befestigen der
Pannele
an feuchten
Wänden.

Bei feuchten Wänden muß das Anbringen der Pannelle mit größter Vorsicht geschehen. Zunächst sind die Rückseiten derselben zweimal sorgfältig mit Kreosotöl oder Karbolineum anzustreichen. Das Holzwerk darf ferner nirgends die Mauer oder den Putz berühren, sondern muß so weit davon entfernt sein, daß ein Luftwechsel zwischen beiden stattfinden kann, der durch Löcher in den Sockelleisten und oben am Gesims zu befördern ist. Hat das Paneel eine solche Höhe, daß die Aufsicht auf das Gesims unmöglich ist, so kann man die Löcher auch in das wagrechte Deckbrett des Gesimses einbohren. Ueberall sind die Löcher mit verzierten Bronze- oder Zinkrosetten zu verkleiden.

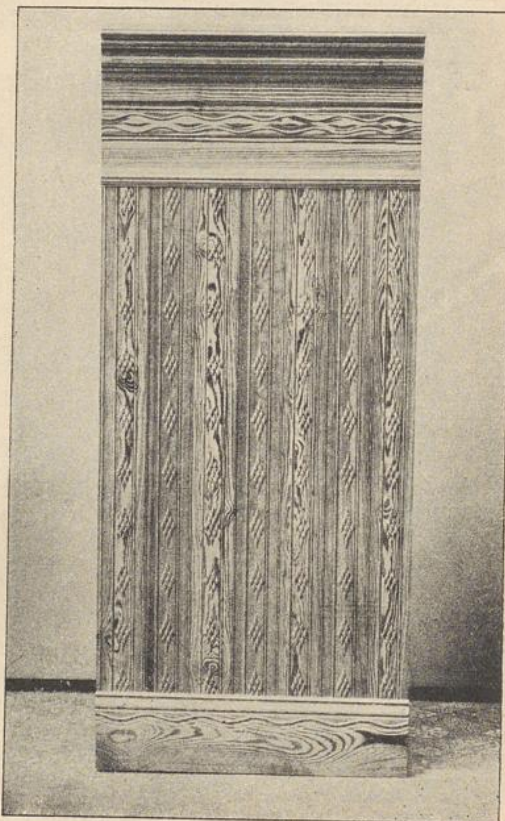
Die in Art. 265 (S. 190) erwähnten und in Fig. 310 dargestellten Holzleisten werden statt der Dübel benutzt und an besonders gefährdeten Stellen, sowie auch dort, wo die wagrecht liegenden Leisten dem Luftwechsel hinderlich sein würden, Steinschrauben statt der Dübel angewendet, deren Muttern, wie in Fig. 15 (S. 32¹⁶²) des wiederholt genannten Heftes dieses »Handbuches« gezeigt, mit eingeleimten Holzplättchen versteckt werden können.

Ueber den Anschluß von Paneelen an Türbekleidungen siehe Teil III, Band 3, Heft I (Art. 211 [S. 172] und über das Furnieren Art. 212 [S. 172]¹⁶³) dieses »Handbuches«.

¹⁶²) 2. Aufl.: Fig. 15 (S. 32).

¹⁶³) 2. Aufl.: Art. 218 (S. 173), bzw. Art. 219 (S. 174).

Fig. 325.



Verwendung von »Goehring« zu Paneelen.

14. Kapitel.

Wandbekleidungen und Wandbehänge mit Papier, Leder
und gewebten Stoffen.

Wandbekleidungen mit Papier, Leder oder gewebten Stoffen werden heute allgemein mit dem Namen »Tapeten« bezeichnet (griechisch τάπητες, lateinisch *tapes*, der Teppich, der Vorhang, die Decke). Wie schon der Name sagt, haben die Tapeten jedenfalls ihren Ursprung in den Zelten der wandernden Völkerschaften des Orients. Schon im Altertum wurden die Teppiche als bewegliche, raumtrennende Wände, als Vorhänge und zum Behängen von Wandflächen benutzt und mögen anfangs wohl aus Geflechten von Binsen und Stroh bestanden haben.

²⁷⁴
Geschichtliches.

Die Erfindung der Kunst der Weberei wird von den Griechen der Pallas zugeschrieben, von den Juden der Gattin *Noah's*, von den Persern ihrem König *Thamuraz*. Am berühmtesten waren die Teppiche von Tyrus, Sidon und Pergamus. Auf ägyptischen und assyrischen Denkmälern findet man gewebte Bildwerke dargestellt; doch erst durch die Funde in den Gräbern Aegyptens sind uns Reste koptischer Gewebe bekannt geworden, die uns ein Bild von der Kunst der Weberei aus der Endzeit der Antike geben. Die Araber brachten diese Kunst nach Europa, wo sie zunächst in Italien, Frankreich und Belgien besonders gepflegt wurde. Schon im X. Jahrhundert webte die Königin *Mathilde* den Teppich von Bayeux; zu Anfang des XI. Jahrhunderts tauchte die Teppichweberei in Poitiers auf, später in Burgund. Beim Grafen von *Poitou* wurde von einem Bischof 1025 ein *Tapetum mirabile* bestellt; derselbe Fabrikherr bot um jene Zeit dem König von Frankreich gleich 100 Stück auf einmal an. Zur Zeit der Renaissance wurde diesem bedeutamen Zweige der Kunst dann die größte Aufmerksamkeit geschenkt. Die damals *Arrazzi* genannten, gewirkten und figürlich verzierten Teppiche, die zur Bekleidung der Wände in Kirchen und Palästen oder als Vorhänge benutzt wurden, haben ihren Namen von der Stadt Arras in Flandern, welche im Mittelalter bis zur Einnahme der Stadt durch *Ludwig XI.* die Hauptfabrikationsstätte derselben war. Dann trat Brüssel an ihre Stelle. Noch heute haben wir besonders in den im Auftrage *Leo X.* angefertigten berühmten Teppichen nach den von *Raffael* 1515—16 gezeichneten Kartons, welche sich im Vatikan in Rom, in Wiederholungen auch im Berliner Museum befinden, Zeugen dieser Kunst.

Im XIV. Jahrhundert schon trat mit Arras Paris in Wettstreit, wo diese Teppiche von der Färberfamilie *Gobelin* ihren Namen herleiteten. *Jean Gobelin* war der erste dieser Familie, der um die Mitte des XV. Jahrhunderts bei Paris eine Wollfärberei anlegte; seine Nachfolger gründeten im XVI. Jahrhundert eine Teppichfabrik, die *Ludwig XIV.* ankaufte und welche als Staatsanstalt bis auf den heutigen Tag besteht, während die zahlreichen Fabriken ähnlicher Art, die unter fürstlichem Schutz in verschiedenen Ländern auftauchten, gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts wieder eingingen.

In den letzten Jahren ist jedoch eine Fabrik von *Ziesch & Co.* in Berlin entstanden, welche sich nicht allein mit der Reparatur alter, kostbarer Gobelins befaßt, sondern auch neue in vorzüglicher Weise herstellt. Die Technik ist dieselbe, wie sie seit dem XI. Jahrhundert in manchen Ländern Europas, wie oben erwähnt, geübt wurde, und besteht im Kopieren eines Gemäldes mit gefärbten Woll-, Seiden- und Goldfäden.

Eine Abart der Gobelins waren die sog. »Savonneries«, mit türkischen und persischen Verzierungen in meist dunklen Farben gewebte Teppiche, die, ebenso teuer wie jene, früher in der Manufaktur Savonnerie zu Chaillot bei Paris angefertigt wurden; sie ist seit 1826 mit der Manufaktur der Gobelins vereinigt.

Auch die Ledertapeten haben ein hohes Alter. Die ältesten Aufzeichnungen, wenigstens in Europa, weisen in das maurische Spanien, nach Cordova hin, weshalb sie im XII. Jahrhundert in Frankreich »Corduans« hießen. In Italien sind seit etwa 1500 die Stätten mit orientalischen Verbindungen, Sizilien und Venedig, besonders berühmt, während in den Niederlanden, namentlich in Brüssel, Antwerpen und Mecheln, sowie in Frankreich erst im XVII. Jahrhundert die Fabrikation zu hoher Blüte gelangte, zu gleicher Zeit auch in England und Deutschland. Später wurde den Ledertapeten durch ein von *François Andran* erfundenes Surrogat, die billigen Wachstuchtapeten, Konkurrenz gemacht; im XVIII. Jahrhundert erlosch die Kunst zu Gunsten der Seiden- und später der Papiertapeten.

Schon in der Mitte des XVI. Jahrhunderts lieferten die Holländer leinene und wollene Wandbekleidungen mit aufgemalten Mustern und sog. Flockentapeten aus grober Leinwand, auf welchen die Muster teils aufgemalt, teils aber auch mit metallenen oder hölzernen Stempeln oder Formplatten aufgedruckt waren, teils endlich in Scherflocken aufgebracht wurden, indem man mittels einer ausgeschnittenen Patrone oder einer Formplatte Leim in der gewünschten Zeichnung auftrug und nun Scherflocken aufbläute¹⁶⁴). Hierdurch erhielten die Gewebe den Anschein von gemusterten Samtstoffen. Nebenbei seien auch die auf Kanevas mit der Nadel gestickten Chinatapeten erwähnt.

Alle diese Stoffe wurden in der Folgezeit durch das Papier ersetzt, welches man in China schon zu Wandbekleidungen benutzte, als man in anderen Ländern davon noch keine Ahnung hatte. Dort ist es bis heute Sitte, die Gitterwände und Mauern mit bunten Bekleidungen, sowohl bemalten Geweben, wie bemaltem Papier zu überziehen¹⁶⁵). Diese chinesischen Tapeten wurden zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts in großen Mengen in England eingeführt und auf den chinesischen Auktionen zu hohen Preisen verkauft. Man muß jedoch nicht glauben, daß diese chinesischen Tapeten in Europa den Anlaß zur Nachahmung gegeben hätten.

Das Wort »Tapete« wird zuerst 1469 in einer rheinischen Chronik gebraucht mit dem Bemerken, daß dies Papier sei, welches auf die Wand geklebt werde. Das Bemalen von Papier für Tapeten wurde in Deutschland zuerst in den Klöstern geübt. Dann wird von *Johann Haantzsch* in Nürnberg (gest. 1670) gesagt, daß er die Tapetenfabrikation »verbesserte«, und *Gottlieb Immanuel Breitkopf* in Leipzig (1719 bis 1794) soll das besondere Verfahren erfunden haben, Marmor, Porphyrt u. f. w. nicht nur auf Papierbogen, sondern auch auf Tapeten nachzuahmen. Endlich wird noch eines gewissen *Eccard* im Haag (1760) und seiner Erfindung, Tapeten und Papiere herzustellen, Erwähnung getan. Er ließ solche, als wenn sie mit Gold und Silber durchwirkt und gestickt wären, drucken; auch gab es 1730—97 in Hamburg eine Papierfabrik, die gleichfalls Tapeten anfertigte.

In England entstanden infolge der Einfuhr der chinesischen Tapeten anfangs des XVIII. Jahrhunderts Manufakturen, welche diese Erzeugnisse nachmachten. Etwas später machte sich gegen diese chinesische Papiertapeten-Industrie eine Gegenströmung geltend, die hauptsächlich von dem im Jahre 1754 von *Jackson* in Battersea gegründeten Geschäft ausging, welches durch seine Samt- und farbigen Tapeten bereits einen großen Namen erlangt hatte und nun mit dem Anfertigen von Tapeten mit Darstellungen klassischer Landschaften und figürlicher Szenen begann. Im Jahre 1786 entstand ferner eine Fabrik der *Gebrüder Echards* in Chelsea, welche gravierte Kupferplatten anwendete, mit denen die Konturen der Muster vorgedruckt wurden, welche man dann auf einem Untergrund von Gold und Silber mittels Lackfarben mit der Hand weiter ausarbeitete. Zu gleicher Zeit gründete *Sherringham* in der *Great Marlborough Street* zu London ein Geschäft, dessen Erzeugnisse sich vor den früheren so auszeichneten, daß derselbe der *Wedgwood* der Papiertapeten genannt wurde. Da er auch französische Künstler beschäftigte, läßt sich annehmen, daß seiner Dekorationsweise Gegenstände zu Grunde lagen, wie sie dem Zeitalter der *Marie Antoinette* entsprachen.

Auch in Frankreich waren schon früh *Jérôme Lauer* und *Mr. Winsor* in Paris, später, etwa um 1780, *Arthur* und *Robert* mit der Tapetenfabrikation beschäftigt, denen bald *Reveillon* nachfolgte. Schon früh entstanden dort die »Flafern« genannten Tapeten, welche Holzmauerung und Intarsia nachahmten. Die Tapeten kamen gleich in so große Aufnahme, daß zu Ende des XVIII. Jahrhunderts kaum ein Haus in Paris zu finden war, dessen Räume nicht mit Papiertapeten geschmückt gewesen wären.

Im Jahre 1790 gründete *Zuber* in Rixheim, einem Dorfe bei Mülhausen i. E., neben seiner Kattunfabrik die berühmte Papier- und Tapetenfabrik, welche noch heute besteht. Die aus diesem Geschäft hervorgehenden Erzeugnisse, besonders die *Grands décors à paysage* in einer Größe von 15 × 20 Fuß, erregten im Jahre 1807 die größte Bewunderung. Ihm folgten *Spörlin & Zimmermann* 1808 in Wien nach, welche 1823 die ersten Iristapeten auf den Markt brachten, bei denen zwei oder mehr nebeneinander aufgetragene Farben durch sanft verwachsene Mittelöne ineinander übergingen, woraus ein dem Farbenpiel des Regenbogens ähnliches Aussehen entstand.

Bis Anfang des vorigen Jahrhunderts wurde die Herstellung der Papiertapeten immer noch in höchst ursprünglicher Art betrieben. Man mußte, weil das Papier noch nicht in größerer Länge vorhanden war, sich damit begnügen, die einzelnen Lagen aus genau rechtwinkelig zugeschnittenen Papierbogen zusammenzukleben, diese Streifen entweder mittels der Schablone zu bemalen oder mit dem Model zu bedrucken. Das Schablonieren geschah so wie heute: das Papier wurde auf einem Tische ausgebreitet; man legte die

¹⁶⁴) Siehe auch: ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1878, S. 160.

¹⁶⁵) Siehe: Kunst u. Gewerbe 1878, S. 97, 105 u. 113.

aus Kattunpappe ausgeschnittene Schablone darauf und strich mit einem Pinsel die Farbe darüber; dies wiederholte sich so oft, als verschiedene Farben aufzutragen waren. Beim Modeldruck wurden die Model aus doppelten Holzlagen in oft beträchtlicher Gröfse angefertigt und die Muster auf ihrer Druckseite wie bei der Kattundruckerei eingeschnitten. Vielfach wurde ein und derselbe Model sowohl für den Kattun- wie für den Tapetendruck benutzt. Dies änderte sich erst nach Erfindung der Papiermaschine durch *Louis Robert* zu Essonne in Frankreich (1799), dessen Erfindung aber erst durch *Leger Didot* und den Engländer *Gamble* 1813 in London ausgebeutet wurde. Schon 1819 kam dieselbe nach Sachsen und Oesterreich; 1825 war sie allgemein in Gebrauch, und 1834 brachte bereits *Zuber* 30 Fuß lange Tapeten, darunter eine Landschaft, zur Ausstellung, die mit der Maschine gedruckt waren. Im ganzen ist heute die Tapetendruckmaschine dieselbe wie die bekannte Kattundruckmaschine, die 1785 gleichzeitig von dem Deutschen *Oberkamp* in Frankreich und dem Engländer *John Bell* erfunden und für den Tapetendruck durch unbedeutende Abänderungen brauchbar gemacht wurde. Natürlich erfuhr sie im Laufe der Jahre vielfache Verbesserungen.

Im allgemeinen machte die Tapetenfabrikation bis zum Jahre 1870 in Frankreich bedeutendere Fortschritte wie in Deutschland, so dafs alle besseren Tapeten von dort bezogen werden mußten. Dies änderte sich mit dem Kriege, infolgedessen eine große Zahl Deutscher aus Paris ausgewiesen wurde, darunter auch Tapetenarbeiter, die sich nun in Deutschland niederliefsen und hier die Herstellung der Tapeten auf eine Höhe brachten, welche diesen Industriezweig völlig unabhängig vom Auslande hinstellte.

In Neubauten werden die geputzten Wände vor dem Tapezieren mit Seifen- oder Leimwasser angestrichen, welches einen Alaun- oder Borfsäurezusatz erhalten muß, damit die Farben der Tapeten unter dem Einflufs des Aetzkalkes des frischen Putzes nicht leiden. Ein einmaliges Schlämmen des Putzes vor dem Tapezieren schadet nichts, im Gegenteil mildert es die kleinen Unebenheiten, welche bei Gebrauch von scharfem und nicht sehr feinem Sande entstehen. Wird jedoch die Kalklösung für das Schlämmen sehr dickflüssig genommen oder mehrfach aufgetragen, um den Untergrund glatter zu machen, so kann dies das feste Anhaften der Tapeten wesentlich beeinträchtigen. Sollen bessere, besonders zart gemusterte Tapeten nicht durch den rauhen Wandputz, dessen Sandkörner sich beim Ankleben in das feuchte Papier eindrücken, unansehnlich gemacht werden, so muß man ihn zuvor mit einem weichen Sandstein oder mit Bimsstein abschleifen oder gleich von anfang an einen feineren, einen Filzputz herstellen. Feiner Gipsputz eignet sich hierfür gar nicht, weil sich von feinen glatten Flächen die Tapete leicht löst. Besonders ist das Abreiben des Putzes mit Gipsmörtel zu vermeiden, weil der Gipsüberzug gewöhnlich samt der Tapete, besonders wenn sie von stärkerem Papier angefertigt ist, abblättert. Alte Leimfarbe muß vor dem Tapezieren erst abgekratzt und die Wandfläche dann vom Maurer mit dem Reibebrette geglättet werden.

Tapeten aus starkem Papier ziehen sich beim Trocknen deselben zusammen und reißen an den Grenzen der Wandflächen leicht los. Man sollte deshalb vorher dort immer einen Leinwandstreifen ankleben und nötigenfalls noch mit kleinen, breitenköpfigen Nägeln befestigen. Solange dieses Band an der Wand festhält, ist auch für das Anhaften der Tapete nichts zu fürchten. Bessere Tapeten erhalten eine auf den Putz geklebte Unterlage von altem Zeitungspapier (Makulatur) oder sonst einem billigen Papier, einmal um eine größere Glätte der Tapetenfläche zu erzielen, dann aber auch, um die Farben gegen die ätzende Wirkung des Kalkputzes zu schützen.

Das Ankleben der billigeren Tapeten geschieht mittels eines aus Roggenmehl und Leimwasser bereiteten Kleisters; jedoch müssen Tapeten mit empfindlichen Farben, z. B. purpurrote, mit Stärkekleister aufgeklebt werden. Im Sommer ist der Kleister jeden Tag frisch zu bereiten, weil er bei Hitze schnell fauer wird und einen

275.
Tapezieren.

höchst widerlichen Geruch verbreitet, der sich lange Zeit in den frisch tapezierten Räumen bemerkbar macht.

Bretterwände müssen vor dem Tapezieren erst mit einem weitmaschigen Jute-
stoff mittels Nagelung bezogen werden.

Alle Papiertapeten kommen in Stücken, »Rollen«, von 47 cm Breite und 8,16 m Länge, also von 3,84 qm, in den Handel; nur ausnahmsweise, wenn das Muster es bedingen sollte, werden Breiten bis zu 70 cm angefertigt, während die Länge dieselbe bleibt. Man kann also hiernach den Bedarf für ein Zimmer leicht ausrechnen, wobei zu berücksichtigen ist, daß wagrechte Stöße der Bahnen an den Wänden nicht vorkommen dürfen. Abfallende kürzere Enden können also nur über den Oefen, über den Türen und Fenstern, in Fensterbrüstungen u. f. w. Verwendung finden. Rollen mit Borten, Bordüren oder Kanten haben die gleichen Abmessungen wie die Tapetenrollen; doch enthalten sie auf der Papierbreite 2 bis 20 solche Borten nebeneinander, welche der Tapezierer auseinander schneiden muß. Plafondrosetten, d. h. einzelne Muster zur Verzierung von Zimmerdecken und dergl., werden auf gleiche Papierstreifen gedruckt und durch Zerfchneiden in einzelne Stücke gewonnen.

Vor Beginn der Arbeit hat man sich davon zu überzeugen, daß sämtliche Tapetenrollen genau den gleichen Farbenton haben. Dies ist dann gewöhnlich nicht der Fall, wenn sie nicht sämtlich aus einer und derselben Fabrikationszeit stammen, sondern wenn einzelne einem älteren oder jüngeren Lager entnommen sind. Es ist nicht möglich, die Farbmischung so genau zu treffen, daß sich solche Tapeten nicht im Tone ein wenig unterscheiden, was an den Wänden sehr auffällig bemerkbar wird. Dann bekommen aber auch längere Zeit lagernde Tapetenrollen an den Rändern, soweit Luft Zutreten und schädlich einwirken konnte, eine verblichene, gelbliche Färbung. Auch dieser Fehler macht sich an der Wand in recht unangenehmer Weise geltend.

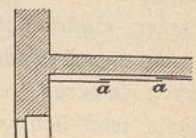
Bei dunklen Tapeten, deren Ränder übereinander geklebt werden, muß der weiße Schnitt *a* nach Fig. 326¹⁶⁶⁾ dem Fenster abgekehrt sein, weil er sonst beleuchtet und häßlich hervorgehoben wird; bei hellen Tapeten ist das Umgekehrte der Fall.

Der widerliche Geruch, den frisch tapezierte Wände oft noch lange Zeit verbreiten, rührt gewöhnlich, wie schon erwähnt, von der Verwendung verdorbenen Kleisters her; er kann aber auch von der Farbe der Tapeten verursacht sein. So können z. B. Ultramarinfarben unter dem Einfluß des sich zersetzenden, fäuernden Kleisters Schwefelwasserstoff entwickeln, der sich durch einen lange Zeit anhaltenden, fauligen Geruch zu erkennen gibt. Man müßte in solchen Fällen die Säure durch Zusatz von etwas Kalkmilch oder Sodalösung neutralisieren.

Gesundheitschädigungen können durch Tapezierungen dann verursacht werden, wenn dem Kleister arsenige Säure oder Sublimatlösung (Quecksilber) zur Tötung von Ungeziefer an den Wänden zugesetzt wird. Aber auch die Farben können, wie z. B. Schweinfurter Grün, Arsenik enthalten und Vergiftungserscheinungen bewirken. (Siehe auch Art. 232, S. 151.)

An feuchten Wänden halten die Tapeten nicht. Teils werden sie durch Schimmel zerstört, der sich im Kleister entwickelt, teils beulen sie und lösen sich

Fig. 326.

Aufkleben der
Tapeten¹⁶⁶⁾.

¹⁶⁶⁾ Fakf.-Repr. nach: GOTTGETREU, a. a. O., S. 493, Fig. 877.

von der Wand los. Ein einfaches, billiges Mittel dagegen ist noch nicht gefunden; man muß zu einer der in Art. 214 (S. 139) beschriebenen Isolierungen der Wände greifen.

Die Papiertapeten werden entweder mit aufgerolltem Papier, wie es die Papiermaschine liefert (Maschinen- oder Walzendruck), oder in Form abgerollter Stücke (Handdruck) hergestellt. Dieser hat vor dem Maschinendruck den Vorzug, mit einer unbefchränkten Anzahl von Formen arbeiten zu können, was bei Maschinendruck doch immer feine Grenze findet.

Die erste Verrichtung bei der Tapetenfabrikation ist das Grundieren, welches aber bei den schlechtesten Tapetenarten, deren Preis bis zu 15 Pfennigen und weniger für die Rolle herabgeht, unterbleibt, weil das Papier selbst schon in der Bütte getönt ist. Dasselbe ist aber entsprechend schlecht; der Kleister schlägt durch und erzeugt Flecke und Streifen; das Muster endlich ist mit nur wenigen Farben, bei den einfachsten Tapeten nur mit einer, gedruckt. Das Aufkleben solcher Tapeten ist etwa viermal so teuer als diese selbst. Der Preis der Tapeten richtet sich überhaupt nach der Güte des Papiers (geripptes z. B. teurer), nach der Zahl der aufgedruckten Farben, nach dem Preise dieser selbst, sowie des etwa verwendeten Golddruckes.

Beim Grundieren kann eine Deckfarbe ohne weiteres auf das Papier aufgetragen werden, wogegen dem Grundieren mit einer Lauffarbe das Leimen des Papiers vorausgehen muß. Beides geschieht entweder mit der Hand und mit Hilfe einer Bürste oder mittels Maschinen, den Grundier- oder Fonciermaschinen, welche durch mit Filz überzogene Walzen, die die Farbe mittels eines endlosen Tuches, dem älteren Verfahren, oder durch unmittelbares Eintauchen aufnehmen, das Papier mit einem gleichmäßigen Tone überziehen. Vor der weiteren Behandlung muß das grundierte Papier getrocknet und geglättet werden. Behalten die Tapeten den matten Grund und bekommen sie auch matt aufgedruckte Muster, so werden sie gewöhnlich Biskuittapeten genannt. Sollen es jedoch Glanztapeten werden, so wird das grundierte Papier zunächst fatiniert, indem man feines Talkpulver mit Bürsten scharf einreibt. Bei Abwechslung von matten und glänzenden Streifen pflegt man eine Schablone über das Papier zu decken.

Auch das Drucken der Tapeten geschieht mit der Hand oder mit Maschinen. Bei der Handarbeit werden Formen (Model) von der Breite der Tapete und der Länge des Musters benutzt, welche aus sich mehrfach kreuzenden Brettern zusammengeleimt sind, deren äußerstes aus feinfaserigem Birnbaumholz besteht, in welchem das Muster mit Stacheln eingeschnitten ist. Feinere Figurenteile bildet man durch in das Holz eingeschlagene Stifte von Fassondraht. Mit solchen Formen bedruckt der Arbeiter am Drucktisch das grundierte Papier nacheinander, indem sich jedes Musterstück an das bereits gedruckte scharf und genau anschließen muß. Mehrfarbige Muster erhalten so viele Drucktafeln, als Farben vorhanden sind, und nach jedem Druck müssen die Tapeten erst getrocknet und geglättet werden. Das ganze Verfahren ist ein sehr langwieriges und wird jetzt wohl nur noch bei besonders feinen und teuren Tapeten angewendet.

Eine bedeutende Zeit- und Arbeitersparnis gewähren die Walzendruckmaschinen, bei denen statt der ebenen Holzformen Walzen aus Holz, Zinnlegierung, Kupfer oder lithographischem Stein benutzt werden, auf deren Umfang das Muster erhaben oder vertieft eingraviert oder aufgezeichnet ist. Diese Walzenmaschinen verrichten sämtliche zum Druck gehörigen Arbeiten und enthalten eine Vorrichtung zur un-

276.
Herstellung
der Papier-
tapeten.

unterbrochenen Zuführung des Papiers, so viele Druckwalzen als Farben verwendet werden (man ist bereits bis zu 42 gleichzeitig auf die Tapete gebrachten Farben gelangt), ferner ebensoviele Vorrichtungen zum Auftragen der Farben, ein Hilfsmittel zum Auflegen des Papiers während des Druckens und endlich ein Gerät zum Aufhängen und Trocknen der Tapeten. Die von den Maschinen gedruckten Tapeten werden schliesslich geglättet und in die erforderliche Länge zerschnitten. Manchmal müssen nachträglich in diese Tapeten noch Muster eingepresst werden. Sind diese moiréartig und die Tapeten fatiniert, so heissen letztere fatinierte Moirétapeten.

Bei Gold- oder Silbertapeten hat man den Bronze- vom Stempeldruck zu unterscheiden. In beiden Fällen wird das zu vergoldende Muster mit einem zähen Leinölfirnis vorgedruckt, die Bronze mittels Siebes übergeschüttet oder das Blattgold aufgelegt und mit einem Baumwolle- oder Leinwandballen angedrückt, schliesslich das überflüssige Metall nach dem Trocknen mit einer Hafenspote entfernt. Die aus Blattmetall hergestellte Vergoldung oder Verfilberung lässt sich mit einem Glättefein aus Achat oder Glas polieren, nicht die durch Pulver hergestellte Bronzierung, welche immer matt bleibt.

Häufig wird nach diesem Verfahren noch mittels einer gravierten Platte oder Walze ein Muster aufgepresst, die Tapete *estampé*, welche bei Verwendung von Bronze ein seidenartiges Ansehen erhält. Durch Mischung verschiedener Metallbronzen sowohl, wie durch Farbzufätze können den Bronzen die verschiedensten Tönungen gegeben werden. Auch wird zur Erzielung besonderer Effekte statt der Bronze Glimmerpulver aufgestreut.

Die Ripstapete geht gleichfalls nach vollständiger Fertigstellung noch durch Messingwalzen, auf denen, wie beim *Estampé*, das Reliefmuster eingraviert ist. Diese Walzen sind hohl, um sie durch Wasserdampf erhitzen zu können.

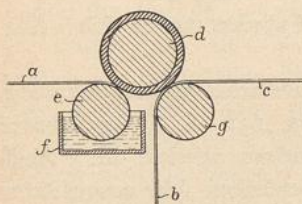
277.
Velourstapeten.

Velours-, Samt-, veloutierte, Flock- oder Wolltapeten sind solche, bei denen der ganze Grund oder auch nur ein Teil des Musters (ganze und halbe Velourstapeten) mit dem beim Scheren des Tuches abfallenden Wollstaub (Scherwolle) oder mit Holzwolle derartig bedeckt ist, dass diese Teile eine gleichmässig wollige Oberfläche bekommen. Bei der Doppelvelourstapete ist stellenweise verschieden gefärbter Wollstaub übereinander gelegt. Die weisse, durch Seifenwasser gereinigte Scherwolle wird nach Wunsch gefärbt und hiernach die Tapete, wenn die ganze Fläche veloutiert werden soll, mit Leinölfirnis angestrichen oder, falls es sich um halbe Velourstapete handelt, nur damit nach dem Muster mit hölzernen Formen bedruckt. Vorher muss die Tapete durchweg grundiert oder auch vorgedruckt sein. Die so vorbereitete Tapete wird mit der Druckseite nach unten über zwei runde Stäbe durch einen langen Kasten geleitet, dessen Boden aus Kalbleder oder Pergament besteht. Auf diesen Boden ist die Scherwolle geschüttet und zwischen Tapete und Boden nur wenig Raum gelassen. Durch Trommeln mit Holzstäben auf den Boden werden die Wollstäbchen in die Höhe geschleudert, bleiben an der gefirnissten Tapete kleben und trocknen an. Nach völligem Trocknen erfolgt das Moirieren, das Stempeln der Tapete mit Hilfe des Balanciers oder der gravierten Walze auf heissem Wege. Hierzu dient die Goffriermaschine mit Stahl- und Papierwalze, sowie den nötigen Abrollvorrichtungen.

Aehnlich ist eine amerikanische Tapete in folgender Weise hergestellt. Sie besteht aus einer Papierunterlage, auf welcher durch Klebemittel eine Schicht spinnbarer, aber in ungeponnem und unverwebtem Zustande verwendeter Fasern

befestigt ist, bei denen besonders Seidenabfälle in Betracht kommen, welche zunächst gewaschen, getrocknet und dann in verschiedenen Maschinen nacheinander behandelt werden. Aus der letzten, der Strecke, kommen die Fasern vollkommen geordnet

Fig. 327.



Herstellung amerikanischer Seidentapeten.

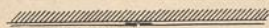
und zueinander parallel in einem geschlossenen, flachen Bande heraus, welches nun einfach mittels des Klebemittels auf der Unterlage befestigt wird. In Fig. 327 ist dieses Verfahren dargestellt. Darin ist *a* das fortlaufende Faserverband, *b* die Unterlage und *c* die fertige Tapete. Das Faserverband *a* wird ununterbrochen zwischen einer mit elastischem Ueberzug versehenen Walze *d* und einer Walze *e* hindurchgezogen, welche in ein mit einem Klebemittel (Dextrin, Gelatine u. f. w.) gefülltes Gefäß *f* taucht. Das nunmehr mit dem Klebestoff angefüllte Faserverband wird jetzt zugleich mit der Unterlage

zwischen den Walzen *d* und *g* durchgeführt, deren Druck beide vereinigt.

Bei der Vitellinetapete sind 4 bis 5 mm lange Velourshaare aus einer Höhe von 3 bis 4 m auf die mit Firnis vorgedruckte Tapete gefiebt, welche dadurch plüschartig wird.

Zum Kleben der Velourstapeten gehören sehr geschickte Arbeiter, besonders weil die Rollen an den Kanten nicht übereinander, sondern nebeneinander und zwar über einem untergelegten, eintönigen (*Uni-*) Tapetenstreifen von der Färbung des Velours befestigt werden müssen, welcher das Durchscheinen der Makulatur am Stofs der Rollen verhindert (Fig. 328).

Fig. 328.



Aufkleben der Velourstapeten.

Die Gobelintapete ist eine Nachahmung der unter demselben Namen hergestellten Stofftapete, bei der vieles mit der Hand und dem Pinsel nach dem Druck ergänzt werden muss. Die Tapeten werden in Paris, neuerdings auch in Berlin und München, zu hohen Preisen angefertigt.

Bei den aus Kalbleder hergestellten Ledertapeten werden die besonders zugerichteten Stücke verfilbert, poliert und mit goldfarbenem Lack überzogen; sodann wird das Muster mit hölzernen Formtafeln eingepresst und der Grund von oben her mit Punzen gemustert. Schliesslich werden einzelne Teile mit Lackfarben bemalt. Diese Ledertapeten werden heute nur auf Bestellung nach Muster und Grösse gearbeitet. Die einzelnen Flächen werden aus Tierhäuten zusammengesetzt (genäht), auf über einen Rahmen gespannte Leinwand geklebt und dann in einer hölzernen Umrahmung an der Wand befestigt, weil man solche Tapeten nur in abgetheilten Feldern (*Panneaux*) anbringt.

Die unechten Ledertapeten wurden von jeher sehr schön in Japan angefertigt und von dort zu uns eingeführt. Jetzt geschieht dies in gleicher Güte auch in Deutschland. Sie bestehen aus einem dicken, pappeartigen Hanfpapier, werden zwischen Metallformen gepresst und darnach mit Farbe und Gold bedruckt, manchmal aber auch mit der Hand bemalt und gefirnisst. Auf die Güte dieses Firnisses, der elastisch, klar und nicht brechend sein muss, kommt es beim Herstellen einer guten Ledertapete wesentlich an. Dem Firnissen muss das Tränken der Tapete mit gutem, starkem Leimwasser vorausgehen, damit der Firnis nicht durchschlägt oder den klaren Farben ihren Glanz benimmt. Gewöhnlich wird Oelfirnis angewendet, der kalt mit Bürsten und Pinseln aufgetragen wird, feltener Weingeistfirnis, welcher

278.
Gobelin- und
Ledertapeten.

leicht bei Wärme klebt. Das Trocknen des Firnisses muß in ganz staubfreien und luftigen Räumen erfolgen.

Das Aufkleben der Ledertapeten geschieht wie bei den Velourtapeten mit Verwendung von untergeklebten Leinwandstreifen und ist wegen der Stärke des Papiers sehr schwierig. Die Tapete löst sich leicht von der Wand ab.

Ein diesen künstlichen Ledertapeten sehr ähnliches Fabrikat nennt sich »Anaglypta«.

279.
Lincrusta
Walton.

Auch *Lincrusta Walton* ist eine der Ledertapete ähnliche Wandbekleidung, jedoch ein dünnes Linoleum, eine Erfindung des in Art. 132 (S. 85) genannten Engländers *Walton*, welches mittels Farbe und Prägemustern verziert ist. Auch Kamptulikon war schon früher zur Bekleidung der dem Verderben sehr ausgesetzten unteren Teile der Wandflächen, paneelartig, benutzt worden. *Lincrusta Walton* besteht demnach hauptsächlich aus den Materialien des Linoleums, also aus sehr fein gemahlenem Korkstoff, welchem Leinöl und einige nicht genannte Stoffe beigemischt sind. Die Masse wird auf einem Gewebe ausgebreitet, welches auf der Rückseite eine aus oxydiertem Leinöl und Harz bestehende Deckschicht erhält, die durch Papier geschützt ist. Das Ganze wird durch Walzen geführt, deren eine glatt ist, während die andere ein eingegrabenes Muster enthält. Da die Tiefe und Höhe des Musters nicht eng begrenzt sind, lassen sich sogar Leisten und kleine Gesimse in *Lincrusta* herstellen. Hiernach werden die Tapeten durch ein besonderes Verfahren mit Farbe verziert. Das Ankleben geschieht wie bei den unechten Ledertapeten. Der Stoff verträgt eine Reinigung mit Seifenwasser, selbst mit schwacher Säure, und ist weit geschmeidiger und haltbarer als jene; er wird in einer Fabrik bei Kleefeld (vor Hannover) hergestellt.

280.
Pegamoid.

Hier wäre auch auf das »Pegamoid«, einen Ersatz für Leder, aufmerksam zu machen. Beim Pegamoid werden Gewebe und Papier derart mit einer gallertartigen Masse (Zelluloid) getränkt, daß sie eine große Widerstandskraft gegen zerstörende Einflüsse gewinnen. Besonders für Lederersatz wird der Stoff einem engmaschigen, derben Leinenstoff aufgedrückt und sieht dann, gröber oder feiner gekörnt und verschiedenartig gefärbt, dem gepressten Rindsleder sehr ähnlich. Derselbe ist für Wasser und wässrige Lösungen undurchdringlich. Tintenflecke lassen sich mit warmem Wasser und Seife leicht entfernen.

281.
Holztapeten.

Die echten Furniertapeten sind fast in Dicke von Papier geschnittene Hölzer, die von Amerika aus verbreitet werden, aber in Deutschland jetzt nur höchst selten Anwendung finden. Bei der neuerdings aufgetauchten Kolumbustapete (siehe Art. 271, S. 202) wird das Furnier auf starkes Papier geklebt, wobei sich die den Holzpaneelen eigentümlichen Verschneidungen der Hölzer nachahmen, sowie Furniere der verschiedensten Holzarten verwenden lassen.

Auch Geflechte aus gefärbten Hobelspänen, ja selbst aus Weidenruten werden in Restaurationsräumen und dergl. als Ersatz für Paneele mitunter angetroffen.

Statt der Furniere echter Hölzer werden aber meistens unechte Holztapeten, also holzartig bedruckte Papiertapeten, zum Bekleiden der Decken und Wände verwendet. Dieselben werden entweder lackiert, wodurch sie Glanz bekommen, oder mit Wachslösung überzogen, wonach sie mehr den holzartigen Charakter erhalten.

282.
Marmortapeten.

Aehnlich verfährt man bei der Anfertigung der Marmortapete. Zu ihrer Darstellung benutzt man Walzen, denen das Geäder des Marmors eingraviert ist und welche mit der Hand über das zu bedruckende Papier geführt werden. Zu dem oft

nötigen Verwischen der gedruckten Adern bedient man sich eines weichen Pinfels von Dachshaaren.

Das Anfertigen der Fayencetapeten, welche zur Bekleidung von Küchen, Flurgängen, Badezimmern u. f. w. benutzt werden, unterscheidet sich in nichts von derjenigen lackierter Tapeten. Das Papier wird zunächst mit weißer Farbe grundiert, darauf die farbige, gewöhnlich blaue Zeichnung aufgedruckt und dann der graue, die Fugen und oft auch die feinen Glasurrisse vorstellende Ton nachgetragen. Schliesslich erfolgt das Firnissen, meistens mit Kopallack. Besonders täuschend wird diese Tapetenart, wenn man die in Art. 246 (S. 164) beschriebene Emailfarbe zum Grundieren benutzt. Durch das Lackieren erhalten die Tapeten eine so starke Widerstandskraft gegen Feuchtigkeit, dass sie abgewaschen werden können.

Die Oeldrucktapeten wurden zuerst von *Franke & Co.* in Dresden in den Handel gebracht. Dieselben bieten den grossen Vorteil, dass sie mit Benutzung eines feuchten Schwammes selbst von Tintenflecken und Fliegenschmutz gereinigt werden können. Die Färbung geschieht mit Erdfarben, wenn die Tapete matt erscheinen soll, dagegen mit Lack- und Mineralfarben, wenn man Glanz verlangt. Die Farben werden zunächst mit Wasser und dann mit gutem, altem Leinöl warm abgerieben.

Gobelin-Stofftapete ist ein Gewebe, dessen Kette aus Garn, dessen Einschlag jedoch aus Rohflachs besteht. Der Stoff, welcher ein gutes, feidenartiges Aussehen hat, wird mittels Handformen bedruckt und in einer Breite von 70 cm und in Längen bis zu 50 m geliefert. Diese Tapete kann sowohl durch Besspannen, als auch durch Kleben an der Wand befestigt werden. (Siehe darüber die unten genannte Zeitschrift¹⁶⁷⁾.

Gewöhnlichere Stofftapeten erhalten eine Unterlage von Jutestoff, der auf die Wand geklebt, mitunter auch nur genagelt wird. Die Zeugtapete wird darüber genagelt, wonach die Nagelköpfe durch profilierte Leisten verdeckt werden müssen. Sehr kostbare Stoffe, z. B. Seidentapeten, werden jedoch wie Oelbilder über hölzerne, durch Keile anzutreibende Rahmen gespannt, mit denen, wie durch Fig. 271 (S. 175) erläutert, verfahren wird. Aufkleben darf man solche Stoffe durchaus nicht, weil das Klebematerial durchschlagen, den Stoff fleckig machen und völlig ruinieren würde.

Durch Teilung der Wände in einzelne Felder, wofür die Tür- und Fensteröffnungen bestimmend sind, durch Einfassung derselben mit gemusterten Borten und einfarbigen Friesstreifen, welche wieder durch gold- oder holzartig angestrichene, auch durch echte Holzleisten voneinander zu trennen sind, die mit dünnen Drahtstiften an den Wänden festgenagelt werden, lässt sich ein grosser Reichtum des Wand- und Deckenschmuckes erzielen; auch kann man dadurch solche Höhenabmessungen gewinnen, dass teure Tapeten nur wenig Verlust durch Verschnitt ergeben. Ebenso kann hierbei die Höhe von Fussbodenleisten oder Paneelen, sowie von Hohlkehlen und Gesimsen eine Rolle spielen.

Selbst Stuckornamente, wie Hohlkehlen, Wandleisten, Deckenrosetten u. f. w., sind in bedruckten Mustern nachgeahmt, so dass man auch glatt geputzte Räume bei fehlenden Mitteln auf billige und ansprechende Weise verziern kann.

¹⁶⁷⁾ Deutsche Bauz. 1885, S. 564.

283.
Fayence-
tapeten.

284.
Oeldruck-
tapeten.

285.
Stofftapeten.

286.
Teilung der
Wandflächen
u. f. w.

15. Kapitel.

Gesamtbehandlung der Wandflächen.

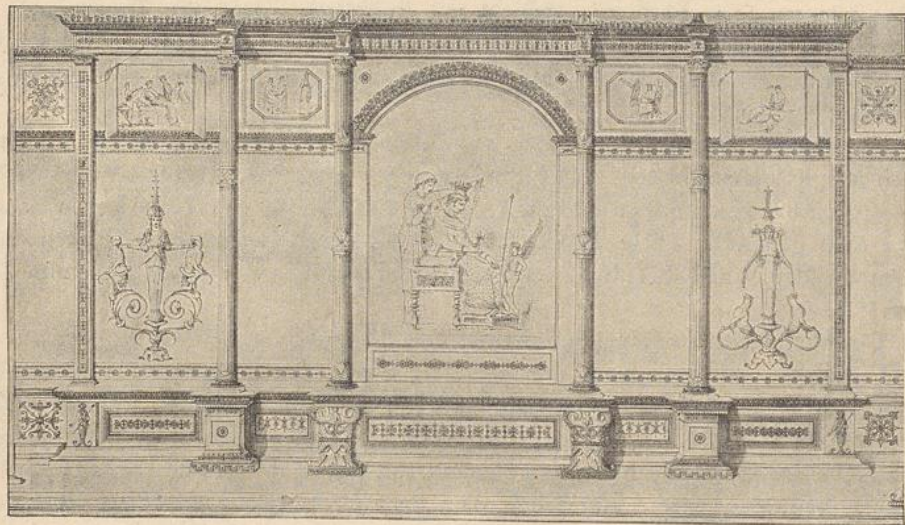
287.
Zweck der
Wand.

Die Wand hat einen doppelten Zweck zu erfüllen: einmal die Decke zu tragen und dann einen Raum ringsum abzuschließen. Der tragende Grundzug der Wand macht sich öfter an der Außenseite derselben geltend, wo Säulen, Pilaster, Lisenen u. s. w. das Gebälke aufnehmen, als im Inneren, wo der raumumschließende Charakter gewöhnlich vorherrscht. Die uralte Gliederung der Wand in Sockel, Wandfläche und Fries findet man überall bis auf den heutigen Tag beibehalten.

288.
Behandlung
der Wand im
Altertum.

Pompeji ist die Hauptquelle für unsere Kenntnis des antiken Wand Schmuckes; denn von Werken der früheren Zeit ist nichts erhalten, und auch nur das Gegenständliche der Malerei ist uns durch die alten Schriftsteller überliefert.

Fig. 329.

Wand eines Brautgemaches in der *Casa Tiberiana* zu Rom¹⁶⁹⁾.

Alle Wände hervorragender Gebäude der hellenischen und römischen Zeit waren mit Marmor bekleidet. Nichts ist heute davon bewahrt; nur die noch vorhandenen Befestigungspuren und die herumliegenden Reste des Gesteines geben darüber Aufschluss. Alles, was ferner von der römischen Wandmalerei erhalten ist, beschränkt sich auf die Freskomalerei und fast allein auf die zahlreichen Funde in Pompeji. In Rom selbst ist bis jetzt nur wenig entdeckt worden: der Wand Schmuck aus dem in den Gärten der *Villa Farnesina* gefundenen Hause und die Reste eines Hauses auf dem Palatin. Man erkennt aus dem Vergleich dieser Malereien mit den pompejanischen wenigstens, daß es in Pompeji nur eine provinzielle Kunst gab, die weit gegen diejenige der Hauptstadt zurückstand. Und doch wiederholt sich auch dort kein einziger Zierat, so daß unmöglich die Schablone angewendet sein kann, sondern die Maler alles mit freier Hand hervorgebracht haben müssen.

In den pompejanischen Wandgemälden liegt ein zusammenhängendes Material vor, welches einen Ueberblick über die Leistungen eines größeren Zeitraumes, vom I. Jahrhundert vor Chr. bis zur Zerstörung des Ortes durch den Ausbruch des Vesuvus im Jahre 79 nach Chr., gibt. Nach *Mau*¹⁶⁸⁾ kann man dabei vier Perioden unterscheiden. In der ersten ging die architektonische Einteilung der Wandflächen der sich in hellenischer Zeit entwickelnden Mode nach, dieselben mit buntem Marmor zu belegen, welcher aber einfach in Stuck nachgeahmt wurde. Die Wand ist gewöhnlich in eine Pfeilerstellung aufgelöst, welche

¹⁶⁸⁾ Siehe: MAU, A. Geschichte der decorativen Wandmalerei in Pompeji. Leipzig 1882 — und: Pompeji in Leben und Kunst. Leipzig 1900.

ein Gefims trägt und zwischen die sich die Quaderung einschleibt. Die Farben sind ebenfowenig wie die Gröfsenverhältniffe nach unfere[m] Geschmack richtig gewählt.

Diefer Periode einer einfachen Behandlung der Wände folgt die zweite einer reicheren Ausgestaltung mit Nachahmung eines architektonischen Aufbaues mit zwischengeftellten Bildern auf der Fläche und Durchblicken in fcheinbare Hinterräume nach dem Vorbilde der Bühne. *Vitruv* ift über diefe Art der phantafifichen Wandmalerei fehr ungehalten, gibt dabei aber eine gute Befchreibung derfelben. Nachdem er über die Nachahmung der Architektur in den Wandgemälden gefprochen, auch die Darftellung von ganzen Gebäuden, fowie von Landfchaften und Bühnenhintergründen gelobt, ereifert er fich über den Verfall der

Fig. 330.



Wand mit Darftellungen von Gerichtsfzenen und Landfchaften in der *Casa Tiberiana* zu Rom¹⁶⁹⁾.

Kunft; er fagt: »Aber das, was die Alten aus dem Kreife wirklicher Dinge zum Vorwurf nahmen, wird von der gegenwärtigen verderbten Mode verfchmäht. Denn auf den Wänden werden viel mehr abenteuerliche Mißgeftalten als wirkliche Nachbildungen von beftimmteren Dingen gemalt; an die Stelle der Säulen z. B. werden Rohrstängel, an die Stelle der Giebel geftrieme und gefchweifte Zieraten mit kraufen Blättern und fpiralförmig verfchlungenen Ranken gefetzt; Lampenfländer ftützen die Tempelchen; über den Giebeln fproffen aus dort wurzelnden Gewächfen mehrere zarte Stengel mit geringelten Ranken, auf welchen in finnlofer Weife Figuren fitzen; ja fogar aus den Blumen, welche aus den Stengeln treiben, kommen Halbfiguren, bald mit menfchlichen, bald mit Tierköpfen zum Vorfchein.« So jammert er weiter über die Verdorbenheit diefer Kunft, würde aber fehr erlaunt gewefen fein, wenn er noch die Verehrung erlebt hätte, welche zur Renaissancezeit derfelben gezollt wurde. In Fig. 329 u. 330¹⁶⁹⁾ find zwei Wandflächen

¹⁶⁹⁾ Fakf.-Repr. nach: WESTERMANN'S Monatshefte, Bd. 88 (1900), S. 199 u. 216.

aus der *Casa Tiberiana* in Rom dargestellt, die erste einem Brautgemache entnommen, die zweite Gerichtszenen und Landschaften enthaltend, deren reinerer Stil in die *Mau'sche* Scheidung allerdings ebenfowenig paßt, wie auf die *Vitruv'sche* Beschreibung des Wandfchmuckes, welche aber derselben augufteifchen Zeit angehören, wie jene *Mau'sche* zweite Periode, und ein Bild jener römifchen, bezw. pompejanifchen Wandmalerei überhaupt geben follten.

Auch diefe zweite Periode wurde verlaflen, und es folgte die dritte mit grofsen einheitlichen Flächen und mittels bandartiger, nicht plastifch ercheinender Zierleiften bewirkter Einteilung der Wand. Die Pflanzenwelt ift naturaliftifch wiedergegeben. Farbige Blumen und Gräfer wachfen an den Sockeln in die Höhe; zierliche Gitter fchliefsen die Mittelfelder unten ab; Schnüre werden über die Wandflächen gezogen, und nichts entgeht der Zierluft des Malers; felbft taufend Kleinigkeiten des täglichen Lebens, Körbe, Töpfe, Federn, Triangel, felbft Tintenfüßler, werden zum tändelnden Schmuck benutzt. Muster und Vorbild bleibt die Entwicklung der Bühnenfront. Diefe Epoche reicht von der fpäteren augufteifchen Zeit bis zum Jahre 63 nach Chr., wo Pompeji durch ein Erdbeben arg mitgenommen wurde.

Der vierte Zeitabschnitt dauerte nur bis zur gänzlichen Zerstörung des Ortes im Jahre 79. Um die Folgen des Erdbebens möglichft bald zu verwifchen, wurden jedenfalls allerorts Maler herbeigezogen, und schon deshalb vielleicht find die Arbeiten vielfach flüchtiger wie zur augufteifchen Zeit ausgeführt. Diefer vierte Stil nimmt die architektonifche Gliederung wieder auf, unterfcheidet fich vom zweiten aber dadurch, dafs er mit den Motiven in freier Weise fchaltet, fich bis zu den Gebilden phantafiftifcher Scheinarchitektur verfeigt und mehr auf Buntheit und Reichtum wie auf tüchtige Durchbildung fieht. Die Gemälde der früheren, gröfseren Hälfte des ganzen Zeitraumes zeichnen fich durch eine mattere Tönung, einen einfacheren Farbauftrag und eine ftrengere Zeichnung aus, und entnehmen ihren Stoff mehr der griechifchen Kunst des V. und VI. Jahrhunderts vor Chr., während den aus den letzten Jahren herrührenden eine freiere, leichtere Behandlung, ein wärmeres Kolorit und ein häufig paftofer Farbauftrag eigentümlich ift. Sie entfprechen mehr dem Charakter der alexandrinifchen Kunst in der Vorliebe für das Idyll, für erotifche Vorwürfe und in der leichten, fpielenden Auffaffung felbft ernfterer Gegenstände. Gerade die farbenprächtigften, von vielen am meiften bewunderten Gemälde Pompejis gehören der letzten Periode an.

In der fpäteren Zeit verfiel die Kunst, wie die geringen Ueberrefte aus der Regierungszeit des *Hadrian* und des *Septimius Severus* und befonders auch in den Katakomben Roms beweifen.

Die Gemächer, welche in den alten römifchen Häufern mit Gemälden gefhmückt waren, hatten häufig keine Fenster, fondern wurden, wie das Triklinium, bei feftlichen Zusammenkünften, die zu fpäter Abendftunde stattfanden, durch Lampenlicht erhellt. Diefe Art der Benutzung ift auf die farbige Ausstattung der Wände wohl von Einflufs gewesen, und fo ift es erklärlich, dafs felbft ganz fchwarze Wandflächen mit farbigen Verzierungen künftlerifch fchöne Wirkungen boten.

In der Folge wurde die Wandmalerei von der orientalifchen Bekleidungsfitte der Wände mehr und mehr verdrängt. Neben den der Antike entnommenen Marmorinkrustationen kamen die Teppichbehänge in Aufnahme, und es entwickelte fich das Marmor- und Glasmofaik. Die ganze frühchriftliche und romanifche Zeit huldigte diefer dem Orient entnommenen Bekleidungsart der Wandflächen, namentlich mit Stoffen, und wo die Wandmalerei noch auftrat, nahm fie die Muster von diefen Behängen her, die fie mit mehr oder weniger Gefchick nachahmte.

In der Gotik verfchwanden die Wandflächen zu Gunften des Stützenbaues, weshalb auch die Wandmalerei zu keiner Entfaltung kommen konnte. An Stelle der Wände traten die bunten Glasfenfter. Von gotifchen Wandmalereien, die gleichfalls die Teppichmuster nachahmten, ift nur wenig bis auf unfere Zeit erhalten¹⁷⁰⁾.

Eine neue Blüte entfaltete die Wandmalerei erft zur Zeit der Renaissance in Italien, als die Palafräume grofse Wandflächen boten, welche zum Schmuck förmlich herausforderten.

Ledertapeten mit geprefsten Mustern in Gold und farbiger Bemalung, Karmefinfamt mit Stickereien, orientalifche Seidentepiche, Gobelins mit ihren Gefchichtsbildern, gefchnitzte und Intarfenvertäfelungen, Arabesken und Grottesken in farbenfreudiger Malerei, alles wurde herbeigebracht, um die Flächen zwischen den Pfeilern und Türen, über Kaminen und Fensteröffnungen zu verzieren. Man liebte hohe Räume. Wo

¹⁷⁰⁾ Siehe darüber auch: VIOULET-LE-DUC, a. a. O., Bd. 7, S. 56 ff.

289.
Behandlung
der Wände in
der Folgezeit.

290.
Behandlung
der Wände zur
Zeit der
italienifchen
Renaiffance.

dieselben flach gedeckt waren, wurden vollfarbige Frieße zwischen der kassettierten und bemalten Decke und den mit Teppichen behangenen oder sonst verzierten Wänden als Bindeglied eingefügt, dessen Inhalt genreartig, mythologisch oder historisch, selten landschaftlich oder architektonisch war. Die Theoretiker bestimmten die Höhe dieser Frieße zu $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ der Raumhöhe, Architrav und Gefims miteingerechnet.

Fig. 331.

Aus den Loggien des Raffael in Rom¹⁷¹⁾.

begab, um dort seine Wirksamkeit auszuüben, von der heute aber nichts mehr bekannt ist. Erst durch Raffael und seine Schüler, besonders Giovanni da Udine, wurde dieser Kunstzweig auf seine volle Höhe gehoben. Raffael's Hauptwerk sind die Loggien des Cortile di San Damaso im Vatikan, in denen sein dekoratives Genie sich vollständig entfaltete. Fig. 331¹⁷¹⁾ gibt einen kleinen Teil des Pfeiler- und Wandschmuckes aus dem weltberühmten Gang, der, 14 Arkaden mit quadratischen Spiegelgewölben, jedenfalls für diese Ausschmückung von ihm entworfen war. Nur in einzelnen Teilen der Gewölbe, in Stuck und Malerei wechselnd, folgte aber Raffael den alten Mustern; das meiste ist freie Erfindung,

Die Wand darunter war eigentlich für Behang mit Teppichen (*Arazzi*) bestimmt, erhielt aber doch mit wenigen Ausnahmen nebenbei eine Art von Dekoration, z. B. eine Bemalung mit Scheintepichen oder eine oberflächlich gemalte Scheinarchitektur. Skulptierte Frieße waren eine feltene Ausnahme. Wandpfeiler und Frieße, welche im XV. Jahrhundert als Einfassungen von Fresken häufig vorkommen, erhalten eine Füllung von gemalten Zierformen, welche den in der Marmorplastik vorkommenden gleichen, Steinfarbe mit etwas Gold. Doch findet sich in oberitalienischen Kirchen, deren Wandflächen aus Ziegeln und Putz bestanden, auch eine reich figurierte, vollfarbige Bemalung derselben, die nur in oberflächlicher oder gar keiner sachlichen Beziehung zu ersteren stand. Stuck und Malerei gingen bei der Renaissancedekoration des XV. Jahrhunderts überhaupt gänzlich ineinander, so daß man darin einen einzigen Kunstzweig zu sehen hat. Die Regel war farbiger Stuck; doch sind auch Beispiele von weißem Stuck mit ein wenig Gold vorhanden.

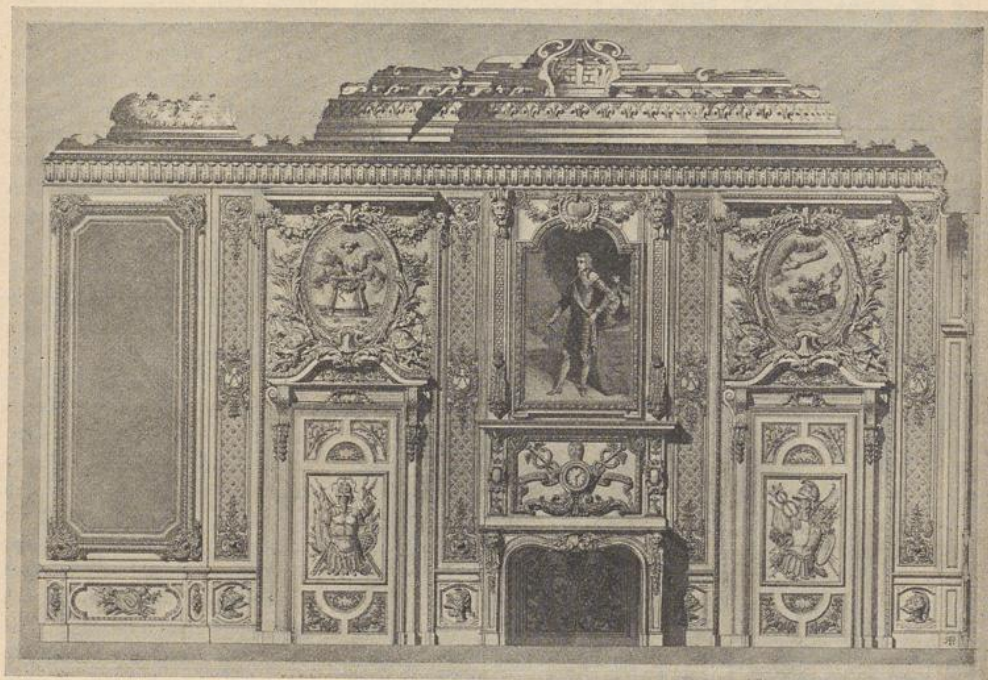
Eine allgemeine Veränderung der Wand- und Deckendekoration erfolgte nach der Entdeckung der sog. Grotten, der verzierten Räume von Thermen und Palästen der römischen Zeit, daher der Name der »Grottesken«. Den Anfang im Studium der Grotten soll ein gewisser *Morto da Feltre* gemacht haben, der nach einem kürzeren Aufenthalt in Rom sich nach Florenz und Venedig

¹⁷¹⁾ Fakf.-Repr. nach: Kunsthistorische Bilderbogen, Nr. 158, Fig. 4.

namentlich die aufsteigenden aus Figuren, Laubwerk und allerlei Zierat gemischten, niemals gleichen Füllungen der Hauptpilaster. *Raffaels* Schüler, der bereits genannte *Giovanni da Udine*, *Giulio Romano*, *Perino del Vaga*, dieser namentlich in Genua, bildeten diese Kunstrichtung in ihrer Weise fort, später besonders auch in Verbindung mit Stuckornamenten, bis *Pietro da Cortona* in der Mitte des XVII. Jahrhunderts durch die Kühnheit und Ausschweifung seiner Dekorationsweise dem Worte »grottesk« die üble Nebenbedeutung verschaffte, welche es noch heute bei uns besitzt.

Auch nach Frankreich und Deutschland pflanzte sich diese in Italien in Aufnahme gekommene Wandmalerei fort. Ein Beispiel bietet noch heute die Burg Trausnitz bei Landshut in Bayern, die jedenfalls von deutschen Künstlern, welche in Italien ihre Studien gemacht hatten, ausgeschmückt worden ist.

Fig. 332.

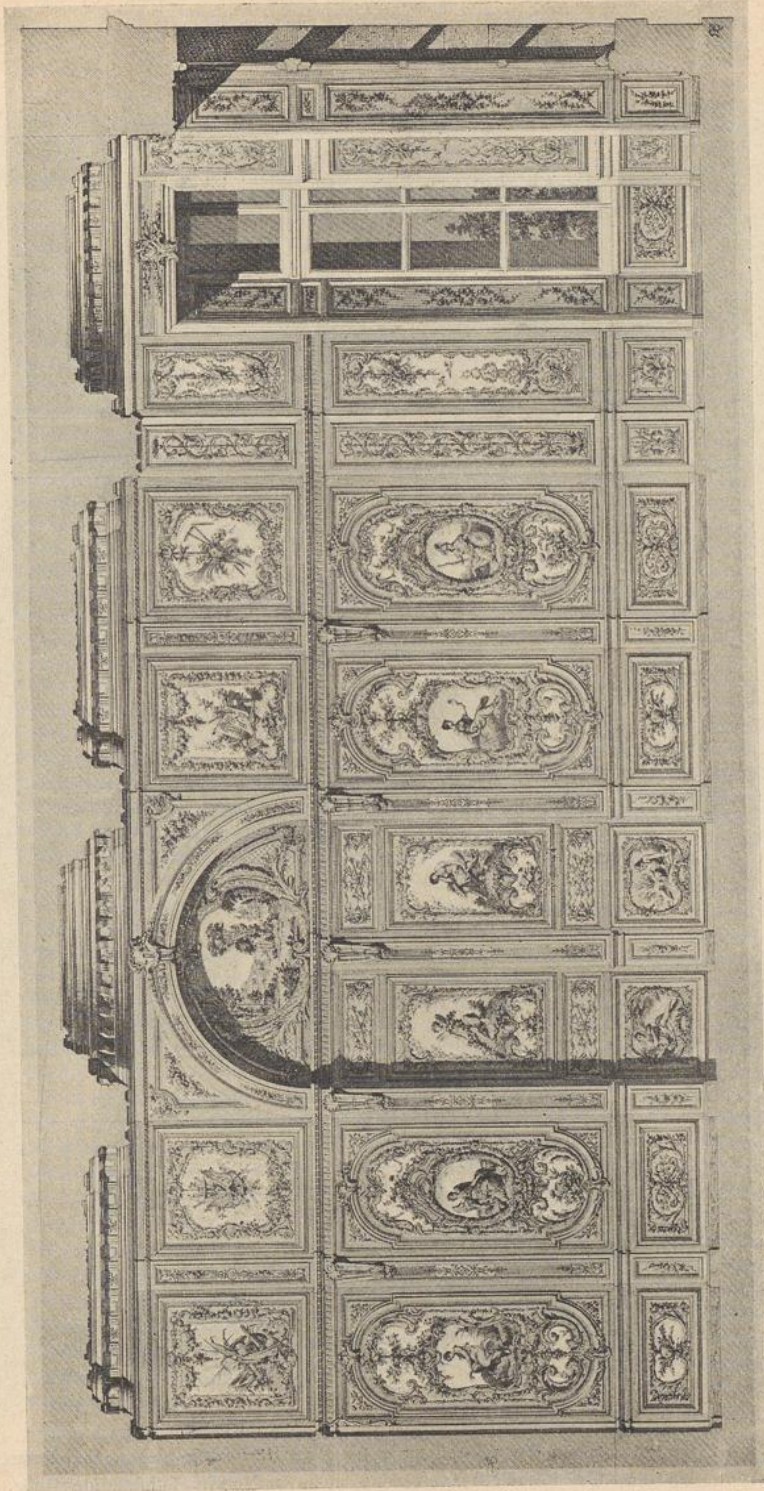
Von der *Salle du trône* im Schloß zu Fontainebleau¹⁷²⁾.

291.
Behandlung
der Wände zur
Barock- und
Folgezeit in
Frankreich
und anderen
Ländern.

Der Renaissancestil wurde vom Barockstil abgelöst, der Schwerpunkt der Dekoration von Italien nach Frankreich verlegt. Hier hatte schon *Franz I.* italienische Künstler an seinen Hof gerufen, um sein Schloß Fontainebleau, das er aus einem unscheinbaren Jagd- und Fischereischloß zu seiner Residenz ausgestalten wollte, zu schmücken. Die Kunstleistungen eines *Rosso* treten aber vollständig zurück gegen die Ausführungen des Rokokostils, der unter den späteren Herrschern, von Mitte des XVII. bis Ende des XVIII. Jahrhunderts, seine Blüte entfaltetete.

Die Franzosen unterscheiden die nach und nach entstehenden Veränderungen dieses Stils bekanntlich nach den Herrschern *Louis XIV.*, *XV.* und *XVI.* Die festen, kräftigen Formen lösen sich auf in leichte, zierlich gewundene Linien; das Rahmenwerk ersetzt Säulen, Pilaster, Architrave u. f. w. und verzweigt sich meist von den Wandflächen gleich in die Decke. Der Rahmen umrankt gleichsam die Füllung und löst sich häufig in einzelne vegetabilische, der festen Struktur entbehrende Elemente auf; alle strukturellen Forderungen werden durch eine spielende Verzierung unterdrückt. Ueber den Türen begegnen uns geschmackvoll verzierte Gemälde, die Sopraporten, ebenso über den Kaminen, welche wie Türen und Fenster immer mehr in die Dekoration hineingezogen werden, häufig die Uhr oder reich umrahmte

Fig. 333.



Von der *Salle du conseil* im Schloß zu Fontainebleau¹⁷²⁾.

Porträts. Ein neues, dankbares Motiv bildet der Spiegel, mit welchem sowohl Fensterpfeiler, wie auch Wandflächen zwischen den Türen bekleidet werden, häufig um den Raum in das Ungemeffene verlängert erscheinen zu lassen und am Abend die Beleuchtungseffekte zu vergrößern.

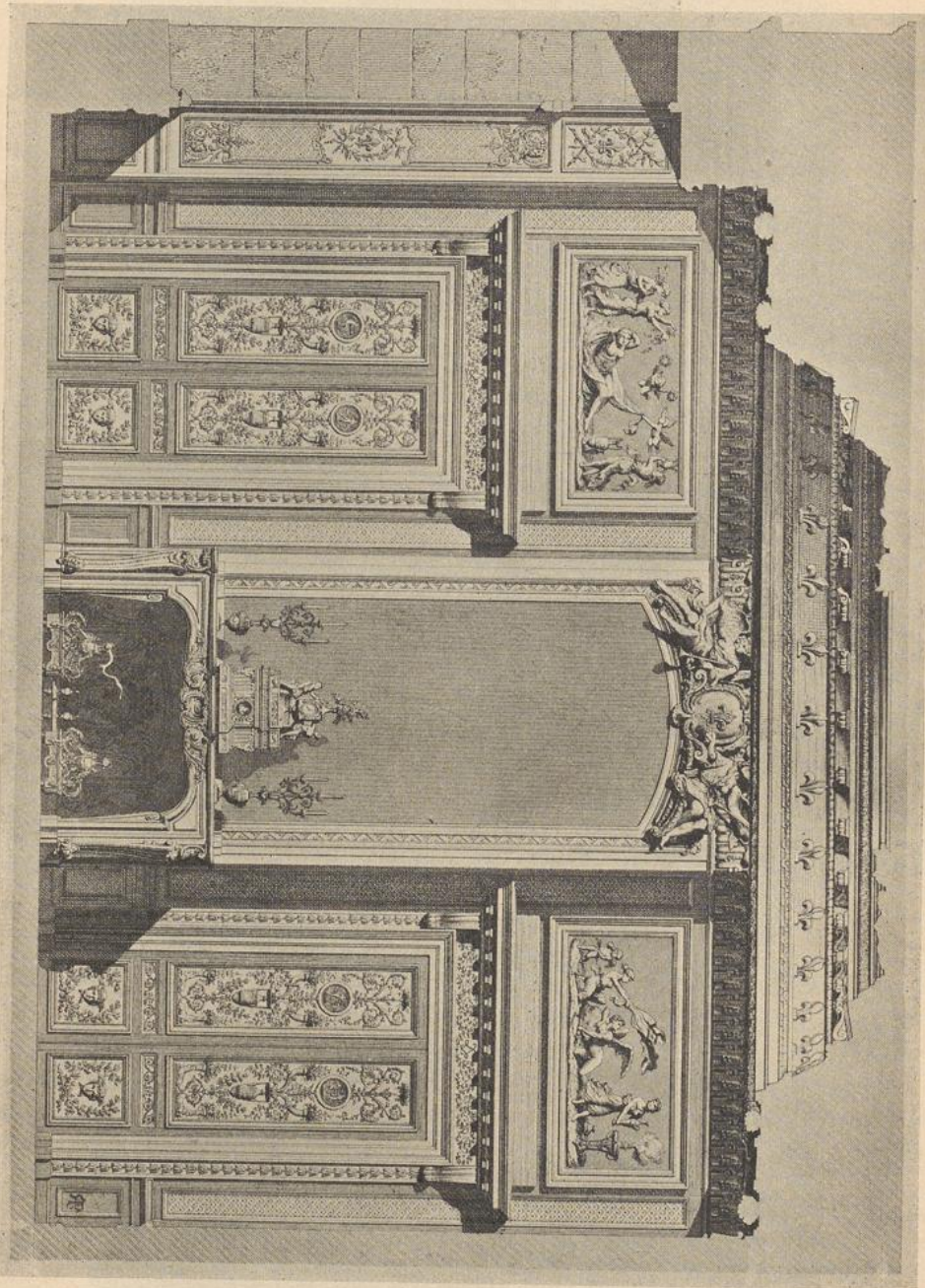


Fig. 334.

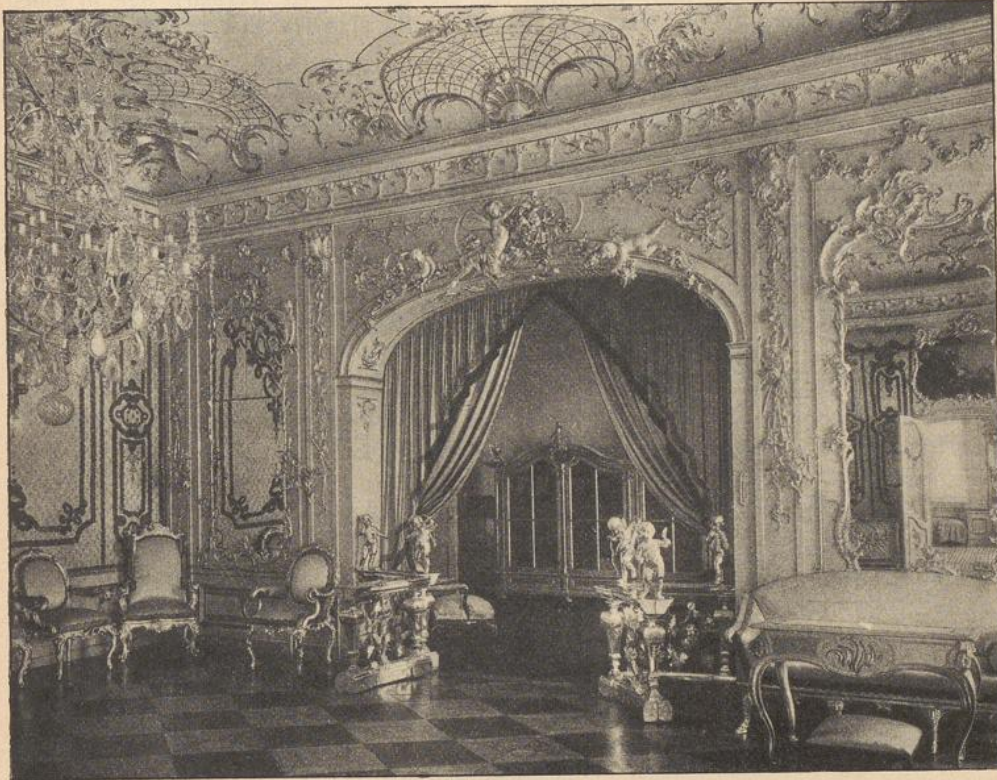
Von der *Chambre à coucher de la Reine* im Schloß zu Fontainebleau 1729.

Zu dieser Dekoration stimmen die frischen Farben der Renaissancezeit nicht mehr: sie werden licht, das Rot rosa, das Blau lila, und das Gold spielt eine mehr und mehr selbständige Rolle. Zur Zeit *Louis XVI.* verloren sich endlich die Farben ganz und gar, und Weiß und Gold waren bald die einzigen

Töne, mit denen man die Wandflächen verzierte. (Vergl. Fig. 332 bis 334¹⁷².) Auch die Zieraten werden schüchtern; sie werden schliesslich wieder der Antike entnommen und steif und langweilig. Die Palmette, der Akanthus, die Perlschnüre und Eierstäbe, Sphinxen und Greifen herrschen wieder allenthalben. Die Wände, vor kurzem kaum gegliedert, werden wieder durch Pilaster und Säulen in geregelte Felder geteilt. Es beginnt der *Empire*- oder Zopfstil.

Überall, auch in Deutschland, hatte man den anmutigen Schmuck der Wände, den Frankreich aus der italienischen Renaissance fortgebildet hatte, übernommen und nachgeahmt. In Sanssouci, Potsdam und Nymphenburg, Würzburg und Brühl bei Köln, in Berlin und München, wohin man blickt, überall finden

Fig. 335.

Schlafzimmer *Friedrich des Großen* im Stadtschloße zu Potsdam.

sich reizvolle Denkmäler des französischen Stils. Fig. 335 bringt ein Beispiel aus dem Stadtschloße zu Potsdam, eine Wand aus dem Schlafzimmer *Friedrich des Großen*.

Die bisher besprochenen Hauptstilrichtungen waren hauptsächlich durch fürstliche Wünsche beeinflusst worden; in Italien waren es vorzugsweise die Päpste, in Frankreich die Könige, in Deutschland wieder die Kirchenfürsten und Regenten der einzelnen Staaten, welche in ihren grossartigen Bauten Gelegenheit zur Entwicklung der Kunstformen gaben. Mit dem Napoleonischen Kaiserreiche erlischt der vorherrschende Einfluss der Staatshäupter auf die Kunst, die nun eine rein bürgerliche wird. Die Wandflächen, früher zur Aufnahme von Bildern unmittelbar angelegt, die darin einen bestimmten schwer zu ändernden Platz einnahmen, werden jetzt frei und zum Hintergrund für Möbel und die sich davor bewegenden Menschen, und so

¹⁷²) Fakf.-Repr. nach: PENNOR, R. *Monographie du château de Fontainebleau*. Paris 1859-64. Bd. III, Epoque Louis XIV., Pl. 1; Epoque Louis XV., Pl. 1; Epoque Louis XVI., Pl. 1.

292.
Behandlung
der Wände in
der Neuzeit.

wie die Bilder, welche beliebig gewechselt werden können, lösen sich auch die Spinde, Bänke, Truhen von ihrer Abhängigkeit vom Wandgetäfel los, eine Folge des Miethaufes. Die Dekoration des eigenen Besitztums scheidet sich vom nichtsagenden Wand schmuck der Mietswohnung. Dort in Nachahmung der alten Stile die Verwendung der Holzvertäfelungen, der häufig in dieselben hineingearbeiteten Möbel, der Wandbekleidungen mit schweren Stoffen, hier die einfache Fußleiste, die möglichst unentfchieden gefärbte Tapete und höchstens ein Paneel von *Lincrusta Walton* mit nach oben abschließender Wandleiste, alles darauf eingerichtet, den bescheidenen Wünschen eines jeglichen Mieters gerecht zu werden, der in einen kahlen Raum einzieht, um ihn nach kürzerer oder längerer Zeit ebenso wieder zu verlassen.

Der einzige Schmuck ist die Tapete, deren Stil im Laufe der Jahre den mannigfachen Wandlungen unterworfen wurde. Darin herrschte bis heute eine gewisse Einigkeit, kleinen Zimmern eine möglichst helle, klein gemusterte Tapete, Eß- und Arbeitszimmern ein vornehmes, ruhiges Muster, möglichst in dunklem, grünem oder braunem Ton, den übrigen Räumen jedoch lichtere und klarere Farbentönungen zu geben. Auch hierin hat die Geschmacksrichtung der neuesten Zeit jedoch vieles geändert. Unreine und gefuchte Farbenzusammenstellungen, unklare Muster und unruhige Schlangenlinien, entsetzliche Motive, wie Sümpfe mit darauf schwimmendem Kraut und dergl., werden in späterer Zeit vielleicht achselzuckend als schnurrige Verirrungen aufgefaßt werden, während sie heute die modischen Schriftsteller mit »delikat«, »intim«, »persönlich empfunden« und ähnlichen überfchwenglichen, für einen nüchternen Menschen unverständlichen Ausdrücken feiern¹⁷³⁾.

¹⁷³⁾ Siehe auch: BIE, O. Die Wand und ihre künstlerische Behandlung. WESTERMANN'S Monatshefte, Bd. 88, S. 199, 576, 735; Bd. 89, S. 188.