

„Kunstputz (Edelputz)¹ – Kunststein (Betonwerkstein) – Kunststeinputz (Steinputz).“ Die Bedeutung und Erhaltungsproblematik materialfarbiger Gestaltungen an Putzfassaden des 19. und 20. Jahrhunderts

Einführung

Materialfarbige² Fassadenputze sind seit dem Altertum unter Verwendung von meist hydraulischen Zuschlägen, wie Ziegelmehl, Holzkohle, Puzzolanerde, Steinkohlenschlacke oder über Erdfarben, farbige Gesteins- und Glaszuschläge hergestellt worden. Der Vorteil ihrer Verwendung liegt in der offensichtlichen Tatsache begründet, dass Putz- und Farb Oberfläche gleichzeitig entstehen. Neben einer unzweifelhaft damit einhergehenden Arbeitsökonomie konnte in vorindustrieller Zeit eine deutlich erhöhte, sogar den Anstrich in Freskotechnik übertreffende Farbbeständigkeit erreicht werden. Die Wirkung dieser material- bzw. strukturfärbigen Oberflächen können sowohl als einziges Gestaltungselement einer Fassade oder in Kombination mit künstlerischen Techniken, wie dem ein- oder mehrlagigen bzw. mehrfarbigen Putzschnitt, mit dem Sgraffito oder dem Fresko auftreten. Heterogene Untergründe, uneinheitliche Mischungsverhältnisse sowie unterschiedliche Stand- und Bearbeitungszeiten ließen in den wenigsten Fällen ein gleichmäßiges Erscheinungsbild dauerhaft zu. Erst die Erfindung und Patentierung künstlich hergestellter hydraulischer Bindemittel, wie des „Portland – Cements“ (21. Oktober 1824) durch Joseph Aspdin, Maurermeister zu Leeds, und die anschließend wissenschaftlich konsequent verfolgte Weiterentwicklung bis zur Großindustrie reife, zunächst in England und ab der Jahrhundertmitte auf dem Kontinent, eröffneten bis dato ungeahnte Möglichkeiten einer Kunststein- und Trockenmörtelindustrie. Dreidimensionale steinimitierende Fassadengestaltungen sowohl mit zementgebundenen Anstrichmassen auf Kunst- und Natursteinträgern wie mit materialsichtigen und ungestrichenen (Stein-)Putzen fanden trotz des klassizistischen Postulats der Materialgerechtigkeit gerade zur Zeit des gründerzeitlichen Baubooms meist aus ökonomischen Notwendigkeiten heraus eine, je nach Nähe zum Betrachter und je nach Bedeutung der Fassadenansicht, hierarchisierte Anwendung.³ Wie die 1870 von Wilhelm Leonhardt⁴ publizierte Rezeptsammlung zeigt, konnten sich in der Baupraxis jedoch noch für gewisse Zeit „traditionelle“ Bindemittel und Lösungsverfahren bei der Herstellung von „künstlichen Steinen“ halten: Neben der Verwendung frisch gelöschter, natürlich hydraulischer Kalke sowie hydraulischer Zuschläge (Muschelmehl, Holz-, Torf- und Steinkohlenasche⁵) im Sumpfkalk, kommt vor allem der Verwendung trocken gelöschter Sand-Kalkgemische keine geringe Bedeutung zu. Die fortschreitende Mechanisierung und Rationalisierung der Kalk- und Zementwarenindustrie⁶ wie des Bauwesens schlechthin im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts führten nach einigen Rückschlägen – auf Grund mangelhafter Licht-, Kalk- und Zementechtheit der verwendeten Anilin- und Teerfarbepigmente – schließlich im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts zu einer Normierung und Standardisierung von Werk trockenmörtelrezepturen. Zu Beginn der achtziger Jahre des 19. Jahrhunderts tauchte als erster fabrikmäßig hergestellter farbiger Putz „Binders Polychrom Cement“ auf dem Markt auf, wo er sich offensichtlich bis in die erste Vor-

kriegszeit behaupten konnte. Dabei handelte es sich um eine verputzfähige feinkörnige Masse aus Zement und Bimsstein, die mit oder ohne Pigmentzusätze eine „poröse, nicht schwitzende, hausteinähnliche Putzfläche“ erzielen ließ.⁷ Wenngleich die farbliche und strukturelle Homogenität dieses Produkts unter anderem auch für eine Verwendung als Malträger monumentaler Wandmalereien⁸ prädestinierte, war ihm aufgrund der durch den Portlandzementzusatz bedingten, tendenziell grauen Eigenfarbigkeit nur auf relativ kurze Zeit Erfolg beschieden.⁹ Etwa zehn Jahre später lancierte die „Terranova“- Industrie mit den Standorten Freihung (Oberpfalz) und Weilerswist (Rheinland) sein seit 1893 marktfähiges, mit Deutschem Reichspatent geschütztes Fertigprodukt mit dem gleichlautenden wohlklingenden und gleichermaßen geheimnisumwitterten Namen. Dieser wasserabweisende, „aus Kalk, Zement o. dgl. und groben oder feinen Zuschlägen unter Benutzung eines oxydierbaren fetigen oder öligen Zuschlages“ hergestellte Kunstputz „genügt somit den mehrfachen Ansprüchen in bezug auf Bauhygiene, der Luftdurchlässigkeit und der Wasserabweisung“.¹⁰ Um die Jahrhundertwende kamen weitere materialfarbige oder gefärbte Trockenmörtel unter den verschiedensten sprechenden Phantasienamen in den Handel: Boasit, Bobrek-Porphyr, Calcolit, Chromolit-Porphyr, Diabasit, Dressels Reformputz, Elb-Trias, Felsit-Porphyr, Günthers Granitputz, Kragnalith, Kieselpanzer, Kristallit, Kriegerol, Lapillit, Leipziger Westendputz, Lithin, Neolith, Opalit, Ornacit, Porphyr, Porphyr-Chromit, Quarcova, Saxoniaputz, Terrasit, Topasit, Woydahlit¹¹, Brizolit¹², Dolomit, Marmorit¹³, Diara, Granit, Hydraulit, Krusta-Kristalla¹⁴, Durana, Montenovio, Salith, Silin¹⁵ und Calcinova. Aufgrund der weit verbreiteten Verwendung von Teer- und Anilinfarben ließen viele Produkte regionaler Hersteller in Bezug auf Licht- und Kalk-echtheit bzw. Witterungsbeständigkeit oft genug zu wünschen übrig. Dies führte Ende der zwanziger Jahre zu einem Konzentrationsprozess in der Trockenmörtelindustrie, bei dem sich die Terranova-Industrie als Verkaufsgemeinschaft „Terranova- und Steinputzwerke G.m.b.H. Düsseldorf“ mit Vertretungen in Berlin, Chemnitz, Frankfurt a. M., Kupferdreh b. Essen, Nürnberg und Tornau (Anhalt) neu formierte und zum Marktführer aufstieg.¹⁶ Der Hersteller- und Produktname „Terranova“ wird daher wegen seiner Erfolgsgeschichte heute noch als Synonym für den Edelputz schlechthin gebraucht, da er die ganze Bandbreite der Farb- und Zuschlagstoffe – von den kalk- bzw. zementechten Erd- und Mineralfarben bis zu den farbigen Steinmehlen – abdeckte. Nicht weniger erfolgreich – vor allem in der ersten Vorkriegszeit – war der Hersteller „Terrasit“, der sich in erbitterter Konkurrenz zu „Terranova“ auf die ausschließliche Verwendung von farbigen Natursteinmehlen in seinen „Edelputzen“ spezialisierte. Im *Ratgeber für die Wahl und Anwendung farbiger Trocken-Mörtel*, den „Terrasit“ 1911 als eine Philippica gegen die drohende Prädominanz von „Terranova“ veröffentlichte, klingt sogar Verbitterung in der Feststellung an, „dass es der Konkurrenz gelang, das von uns zuerst gebrauchte Wort ‚Edelputz‘ zum Gattungsnamen aller farbigen Putze zu ma-

chen.¹⁷ Die Autarkiepolitik der Zwischenkriegszeit führte schließlich durch die Weiterentwicklung organischer Kunststoffe zum Quantensprung in der Bau- und Werkstoffchemie und in der Folge zu rationalen Gewinnungs-, Verarbeitungs- und Anwendungsformen, die eine weitere Differenzierung von Fertigprodukten und ihrer konstituierenden Elemente in der zweiten Nachkriegszeit zuließ.¹⁸ Dieser Umstand macht heute allzu leicht vergessen, dass die Praxis der Baustellenmischung farbiger Mörtel durchaus noch bis in die sechziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts anzutreffen war, wenngleich die Farbpalette meist auf gelb- und rotockerfarbige, silbergraue und blauschwarze Tonalitäten beschränkt blieb.

Begriffsbestimmung „Farbige Trockenmörtel“

„Unter farbigen Trockenmörteln sind fabrikmäßig hergestellte und gebrauchsfertig an den Bau gelieferte Mörtel zu verstehen. Ihre Hauptbestandteile sind: Steinkörnungen und Sande (als Magermittel), treibfreier Kalk und Zement als Bindemittel, farbige Sande, Erd- oder Mineralfarben als Färbemittel (...) Der farbige Trockenmörtel wird an der Baustelle nur mit Wasser ohne jeden anderen Zusatz zubereitet.“¹⁹ Der Begriff „Farbige Trockenmörtel“ wird seit dem hier zitierten gleichnamigen Merkblatt, das 1933 vom „Bund zur Förderung der Farbe im Stadtbild e.V.“ herausgegeben wurde, als Gattungsname aufgefasst. Demnach sind so genannte „Edelputze“ und „Steinputze“ als unterschiedliche Werkstoffarten zu begreifen, die sich vor allem über das Bindemittel und ihre Verarbeitung definieren lassen. Bei Edelputzen besteht das Hauptbindemittel aus Kalk (meist natürlich hydraulische Kalke, seltener mit geringem Zementzusatz), während bei Steinputzen Zement überwiegt. Diese mit Steinmehlen gefärbten Zementputze können nach dem Erhärten steinmetzmäßig etwa durch Scharrieren, Stocken, Spitzen, Kröneln usw. oder als Waschputz bearbeitet werden. Hierin besteht eine Affinität zum so genannten Kunststein, der häufig zusammen mit farbigen Trockenmörteln verbaut wurde. Man unterscheidet gebrannte Kunststeine, wie Ziegel und Klinker, von den ungebrannten Kunststeinen, die zementgebunden sind, wie der Zement- bzw. Betonwerkstein oder der Kunstsandstein und der Terrazzo. Der so genannte „Vorsatzbeton“, der zum Verblenden von Betonflächen dient, kommt nach Erich Probst dem Steinputz in Material und Verarbeitung gleich, auch wenn er dem Betonwerkstein im Aussehen entspricht.²⁰ Eine Sonderform der Edelputzeinfärbung stellen die so genannten „Edelputzkalke“²¹ oder „farbigen Hydraulite“ dar. Dabei handelt es sich um wasserabweisende, feinst gemahlene starkfarbige und lichtechte Mineralmehle, die im Weißkalkmörtel, vergleichbar mit Ziegelmehl, hydraulische Bindekraft besitzen. Die Färbung der zumeist baustellenseitig mit reinem lehmfreien Sand hergestellten farbigen Putzmasse entsteht hierbei über das Bindemittel und nicht allein über den Zuschlag von Farbpigmenten und/oder farbigen Sanden bzw. Steinmehlen.²² Bis zum Erscheinen des Merkblattes „Farbige Trockenmörtel“ lassen sich auch in der Fachliteratur eine bisweilen aus heutiger Sicht verwirrende Vielfalt an Fachtermini für Edel- und Steinputze finden, die je nach Spezialisierung der Verfasser (Mal- bzw. Materialtechniker, Architekt) oder je nach Zeitpunkt der Veröffentlichung in einen mehr oder weniger logischen Sinnzusammenhang gebracht werden können. Die gebräuchlichsten sind: Edelputz; Edelputz, sogenannter Terranova;²³ Farbiger Naturputz;²⁴ Kunstputz;²⁵ Farbiger Kunstputz;²⁶ Fertige Mörtelmasse;²⁷ Trocken-

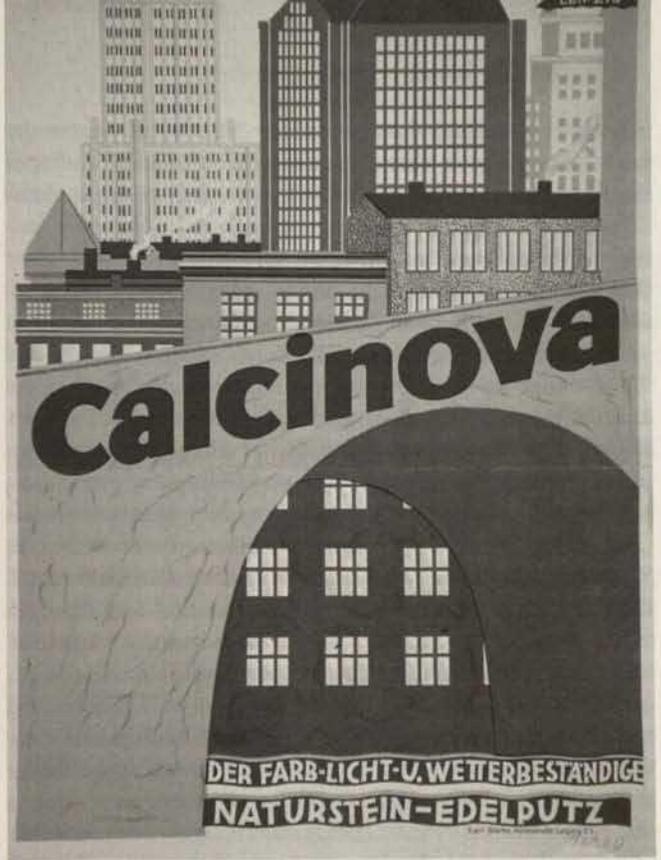
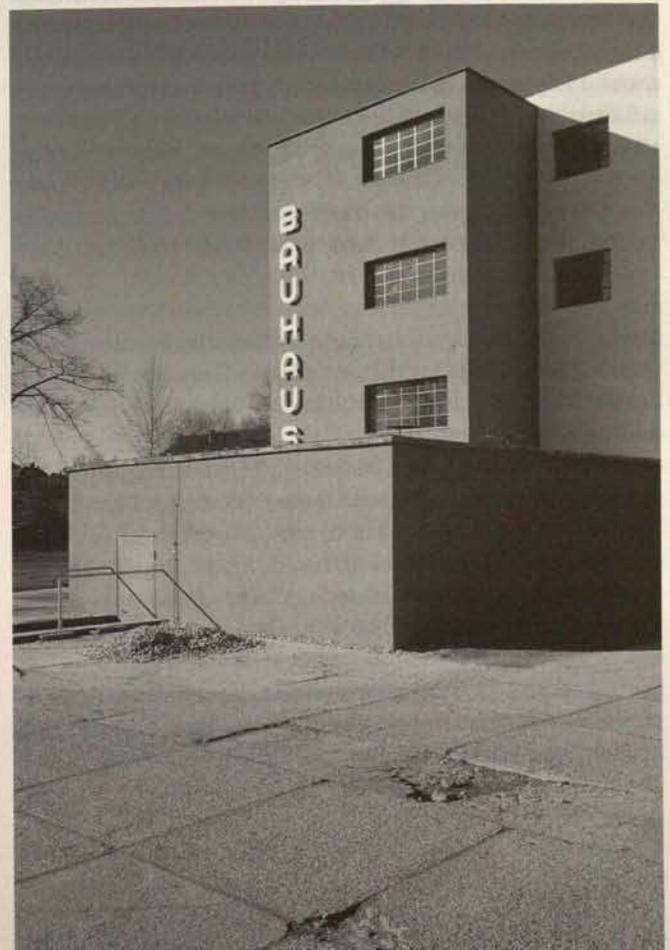


Abb. 1. Werbung der Calcinova- und Zementwaren-Industrie, Karl Lutze, Thießen i. Anhalt (1920er Jahre) (Foto: G. Preuß, LfD Sachsen-Anhalt)

Abb. 2. Bauhaus-Gebäude Dessau, Walther Gropius 1926, südlicher Treppenhauskopf: grauer, als Kratzputz verarbeiteter Trockenmörtel mit Glimmerzuschlag. Leider musste bei der Rekonstruktion 2001 aus technischen Gründen das ursprünglich farbgebende Schiefermehl durch ein Pigment ersetzt werden. (Foto: Th. Danzl)



mörtel; Fassadenputz bzw. Fassadenmörtel.²⁸ Die Genese der wichtigsten Begriffe lässt sich anhand der ersten vier Auflagen des Standardwerks *Handbuch der Zementwaren und Kunststeinindustrie* von Eduard Probst nachvollziehen: In den ersten beiden Auflagen werden „Kunstputz und Kunststeinputz“ unter dem Oberbegriff „Künstliche Steine“ kategorisiert und gegenüber dem Kunststein, der als Baukonstruktionsteil eingeordnet wird, als Baustoff gesehen. Die Komposita „Kunstputz und Kunststeinputz“ beziehen sich dabei aber nicht etwa auf die künstlerische Gestaltung der so bezeichneten Architekturoberflächen, sondern auf deren „künstliche“ und „veredelnde“ Produktionsweise. Der Begriff „(Farbiger) Naturputz“²⁹ steht dazu keineswegs im Gegensatz, sondern bezieht sich auf die als „natürlich“ verstandene, über die Zuschlagstoffe (Kiese, Sande, Steinmehle) erreichte Materialfarbe der frühen Trockenmörtel. Der „Steinputz“ etwa ist nach der Definition von Clas ein „Naturputz“, „d. h. ein Putz, der aus Bindemitteln, Magermitteln und besonderen Zusätzen besteht“, wie ein „Edelputz“, „also ein Putz, dem durch die Beimengung zerkleinerter und sorgfältig aufbereiteter Naturgesteine ohne Absicht das Aussehen gewisser Natursteine gegeben wird“.³⁰ Neben der offenbar anfänglich gebräuchlichsten Bezeichnung „Kunstputz“ werden von Probst auch alternativ „Edelputz, Trockenmörtel oder Fassadenputz“ genannt. In der neu bearbeiteten und wesentlich erweiterten dritten Auflage von 1929 erscheint bereits das Begriffspaar „Kunstputz, Trockenmörtel“ in der Überschrift. Schließlich in der vierten und völlig neubearbeiteten Auflage, die unter dem neuen Titel *Handbuch der Betonsteinindustrie* 1936 erschien, kehrt sich die Begrifflichkeit völlig um: Unter den neuen Oberbegriffen „Betonwerkstein, Verblendmassen“ sind nun die Gattungsnamen „Verblend- und Verputzmassen“ aufgeführt, die entsprechend dem zitierten Merkblatt über das verwendete Bindemittel als Werkstoffarten „Steinputz“ und „Trockenmörtel“ definiert und eingeteilt werden. Als gebräuchlichste Synonyme für „Trockenmörtel“ werden anschließend „Edelputz“, dann „Fassadenputz“ und erst zuletzt „Kunstputz“ benannt.³¹ Der Begriff „Kunstputz“ verschwand im Zuge der Einführung der so genannten Kunstharz- bzw. Kunststoffputze in den sechziger Jahren völlig, während letztere zunehmend im Sprachgebrauch eine Gleichsetzung mit „Edelputzen“ erfuhren.

Der Stellenwert (material-)farbiger Putze in der Architekturtheorie und in der Baupraxis des 19. und 20. Jahrhunderts

Der materialfarbig und/oder farbig behandelte Putzbau kam in der Nachfolge der Münchner Architekten Gabriel von Seidl und Martin Dülfer in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu neuen Ehren.³² Die damit verknüpfte theoretische Diskussion über das „monumentale“ oder „malerische“ Bauen, angeregt durch Ferdinand Luthmer³³ und vertieft durch Cornelius Gurlitt³⁴ wie Hermann Muthesius³⁵ führten zu einem Verzicht auf das Material bzw. die Konstruktion imitierende Gestaltungsformen und zu einer zunehmend als „materialgerecht“ empfundenen Auffassung des Putzmaterials und seiner Verarbeitungsmöglichkeiten. Sehr schnell wurde das traditionelle Repertoire der Putztechniken um neue Spielarten erweitert, die zumeist weder in ihrer Materialität noch in ihrer Oberflächenbehandlung vor der Erfindung des Portland-Zements möglich gewesen wären. Die kontrollierte sowie gleichbleibende Fertigungs- und Verarbei-

tungsqualität der Edelputze und die Möglichkeit, mit *einem* Baustoff die Außenhaut eines Bauwerks in einem einheitlichen Farbton und in einer Putztechnik dauerhaft und witterungsbeständig zu „verkleiden“, begründeten schließlich in der ersten Vorkriegszeit den durchschlagenden Erfolg der Werk trockenmörtel im Umfeld der Wiener Avantgarde um Otto Wagner und Adolf Loos. Der Edel-Putz, ein Natur- und Kunstprodukt zugleich – *das* Hightech-Produkt der Kalk- und Kunststeinindustrie der ausgehenden Gründerzeit – wird so zu einer Voraussetzung für eine Perfektionierung der Architekturoberflächen im monolithischen Sinne, zu einer dauerhaften illusionistischen Wandverkleidung in der Tradition des von Vitruv geprägten Terminus „crustae“, der ja zwischen der steinimitierenden bemalten (bzw. durchgefärbten) Stuck- und Putzschicht und der Steininkrustation keinen terminologischen Unterschied macht.³⁶ Gleichzeitig kann der Edelputz aber auch als Haut, Rinde oder Überzug im Sinne von Adolf Loos ohne materialimitativen Anspruch verstanden werden.

Die Eliminierung der handwerkerabhängigen, somit individuellen Werkspur in der meist als Kratzputz gestalteten Oberfläche führt neben der Homogenisierung des Erscheinungsbilds weiterhin zu einer Freilegung der kristallinen Struktur der ausgewählten Zuschlagstoffe, die durch die Beigabe von Glimmer und den damit einhergehenden Glitzereffekt zu einer Entmaterialisierung der Oberfläche wie der Architektur selbst beitragen können. Eine Parallele mit dem im deutschen Expressionismus von den Mitgliedern der „Gläsernen Kette“ – vor allem von den Protagonisten Paul Scheerbart, Bruno Taut, Walter Gropius und Wassili Luckhardt – betriebenen Kult um „das Kristall“ drängt sich hier förmlich auf. Bruno Tauts 1919 in der Bauwelt erstmalig erschienener „Aufruf zum farbigen Bauen“, der von vielen namhaften Architekten mitgetragen wurde, endete mit dem Appell: „An Stelle des schmutzig-grauen Hauses trete endlich wieder das blaue, rote, gelbe, grüne, schwarze, weiße Haus in ungebrochen leuchtender Tönung.“³⁷ In etwa zeitgleich bereiten die im 1920 von El Lissitzky veröffentlichten Aufsatz „Proun“ (den van Doesburg in der Juniausgabe 1922 von *De Stijl* publizierte) dargelegten Farbtheorien der russischen Avantgarde diesen noch schwärmerischen Träumereien eine solide Grundlage. Die dort vorgestellte Definition der Farbe als Material *und* als visuelle Summe aller anderen spezifischen Eigenschaften der „materiellen Form“ ließ Moholy-Nagy schließlich am Dessauer Bauhaus den stofflichen Erscheinungsformen der Materialien ein systematisches, terminologisch klares Fundament bereiten, indem er diese in die Begriffe Struktur, Textur und Faktur gliederte:

„**struktur** die unveränderbare aufbauart des materialgefüges nennt man struktur. jedes material besitzt also struktur; metalle z. b.: kristallinische, papier: faserige struktur.

textur die organisch entstandene abschlußfläche jeder struktur nach außen heißt textur (epidermis, organisch).

faktur ist die art und erscheinung, der sinnlich wahrnehmbare niederschlag (die einwirkung) des werkprozesses, der sich bei jeder bearbeitung am material zeigt. also die oberfläche des von außen her veränderten materials (epidermis, künstlich). diese äußere einwirkung kann sowohl elementar (durch natureinfluß) als auch mechanisch z. b. durch maschine erfolgen. fakturen können an einem objekt verschiedenweise vorkommen. z. b. bei einer metallschale als musterungen (hammerschläge), vollkommene glätte (gedrückt und poliert) lichterscheinung (spiegelung, reflexion, farbbrechung) und als je nach material und kraft variierte niederschläge.“³⁸

In den zeitgenössischen Quellen der frühen zwanziger Jahre wird der farbige Trockenmörtel entsprechend der Definition von Adolf Loos als eine eigenständige Ausdrucksform gegenüber dem Naturstein und dem Kunststein begriffen, was den weit verbreiteten Einsatz von farbigem Fugenmörtel in Backstein- und Klinkerfassaden von der ausgehenden Gründerzeit bis zu den Großsiedlungen der zwanziger Jahre, ja der fünfziger und sechziger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts erklären mag. Wie bereits angeführt, definiert Erich Probst in seinem Standardwerk *Handbuch der Zementwaren und Kunststeinindustrie* den „Kunstputz, auch Edelputz, Trockenmörtel oder Fassadenputz genannt“ trotz seiner Ähnlichkeit zum Steinputz nicht als Kunststein, „da er kein dem Naturstein ähnelndes Gepräge, sondern ein ihm eigentümliches originales Äußeres zeigt. Diese Erzeugnisse sind als künstliches Steingebilde anzusehen.“ Darüber hinaus sei er als Baustoff anzusehen, „da er als Masse, als Stoff, nicht aber als Baukonstruktionsteil zur Verwendung kommt.“³⁹ Eine ähnliche Einordnung wird auch dem farbigen Beton zuteil, der ebenfalls nicht steinimitierenden Charakter besitzt und dessen „innere Färbung“ dem Betrachter ein „farbiges Gestein neuer Art“ vorstellt, das „über die Farbwirkungen natürlicher Steine hinaus“ durch die Intensität der farbigen Behandlung neue Ausdrucksmöglichkeiten als Baukonstruktionsteil ermöglichte, wie etwa die „Unterstreichung und Heraushebung des statischen Ausdrucks“.⁴⁰ Die Konfrontation mit den neuen Baustoffen führte somit zu einer Erweiterung der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bereits bröckelnden Auffassungen von „Materialgerechtigkeit“ hin zu einer weiter gefassten „werkstofflichen Ehrlichkeit“ oder „stoffgerechten Bearbeitung“, welche die Malerei und den Anstrich, die Tünche und den Putz gleichermaßen einbezieht. Diese haben sich der Bauform unterzuordnen, finden jedoch in diesen Grenzen eine Daseinsberechtigung. Auch Eduard Meier-Obrist tritt in diesem Sinne für eine „stoffgerechte“ Verarbeitung des Trockenmörtels ein: „Nun wird dem Edelputz der Vorwurf allzu gleichmäßiger Struktur gemacht, die leblos wirke. Es handelt sich um ein neuzeitliches Industrieprodukt, welches darum auch die Züge eines solchen im Guten wie im Schlechten trägt. Verfehlt wäre es, dies durch die Art der Bearbeitung zu verleugnen.“⁴¹ Im Rahmen der Farbenbewegung der zwanziger Jahre erlebten vor allem starkfarbig pigmentierte Putze als Sockelputze, Flächenputze und Fugenmörtel gleichermaßen an Putzbauten des Expressionismus, der „Neuen Sachlichkeit“ und des Heimatstils eine „modisch“ zu nennende Verbreitung, die durch das Streben nach Qualitätsnormen und durch die farbtheoretische Diskussion in den zwanziger Jahren nachhaltigen Aufschwung erhielt.⁴² Nicht zuletzt durch die Aktivitäten des „Bundes zur Förderung der Farbe im Stadtbild e. V.“ fanden farbige Trockenmörtel in „malerisch gestalteten Putzfassaden“ eine weite Verbreitung in Denkmal- und Heimatschutz und in der Stadtbildpflege. Die Mal- und Materialtechniker suchten seit Mitte der zwanziger Jahre der Forderung nach haltbaren, normierten farbigen Fassadenbehandlungen zunächst mit einer Rückbesinnung auf malerische Traditionen und ihre Kombination mit „modernen“ Vergütungen zu begegnen. In diesem Zusammenhang erlebte die Wiederbelebung historischer Kalkputztechniken (Definition idealer Bindemittel-/Zuschlagsverhältnisse im Verhältnis zur Sandqualität, „stucco lustro“, Kratzputz, Edelputz, Enkaustik) – nach den Portlandzement-Exzessen der Gründerzeit – und sumpfkalkbasierte Anstrichsysteme (fresco/secco) durch die Arbeiten Eibners und Stois⁴³ eine auch heute noch gültige naturwissenschaftliche Fundamentierung. Auf gleicher Grundlage

argumentierte Schmid mit einer neuzeitlichen Variante der Enkaustiktechnik,⁴⁴ die er werbewirksam über den „Bund zur Förderung der Farbe im Stadtbild e. V.“ vermarktete.⁴⁵ Ein durchaus nicht zu vernachlässigender Nebeneffekt für das farbige Bauen stellte die zeitgleiche Qualifizierung der starkfarbigen Edelputze als durchweg schwach hydraulische kalkgebundene Trockenmörtel dar, für die licht- und alkalibeständige Pigmente unabdingbar wurden. Demnach kamen die Forderungen nach einer Normierung für Anstrichfarben und Bindemittel sowie für die damit zusammenhängenden und auszuübenden Techniken aus der Forschung, der Industrie, von den Architekten und nicht zuletzt von den gewerblichen Malern. Der Reichsausschuss für Lieferbedingungen (abgekürzt RAL), der in Berlin eingerichtete Normenausschuss der deutschen Industrie „Dinorm – Din – Berlin NW 7, Dorotheenstraße“ sowie Vertreter der Erzeuger-, Händler- und Verbraucherorganisationen schlossen sich dieser Forderung an, ebenso für den Bereich der technischen Chemie der deutsche Verband für Materialprüfungen der Technik (abgekürzt DVM) sowie letztlich der Ausschuss 20 für die Farbenormierung⁴⁶ und der 1926 gegründete Fachausschuss für Anstrichtechnik im Verein Deutscher Ingenieure. Zunächst wurde die schon vor dem Ersten Weltkrieg festgestellte unzureichende Haltbarkeit von organischen Teerfarbstoffen im alkalischen Milieu zum Anlass genommen, so genannte Universalfarben (im wässrigen, alkalischen und öligen Milieu gleichermaßen zu verwenden, aber von mäßiger Lichtechtheit) bzw. Normalfarben (die Firmen Siegle & Co. und Keim richteten sich nach der Lichtechtheitsnormierung) zu definieren.⁴⁷ Gleichzeitig initiierte der „Bund zur Förderung der Farbe im Stadtbild“ 1926 eine bis dato einmalige interdisziplinäre Umfrage (Erzeuger und Verbraucher, Handwerker, Techniker, Chemiker) an die Bauverwaltungen über ihre Erfahrungen mit Werkstoffen, deren Ergebnis im Oktober 1927 ausgewertet werden konnte.⁴⁸ Dennoch blieben kritische Stimmen nicht aus. So schreibt z.B. die Zeitschrift des Bundes Deutscher Dekorationsmaler „Form und Farbe“ im Jahre 1926 gegen die Beratungs- und Reglementierungsbestrebungen des „Bundes zur Förderung der Farbe im Stadtbild e. V.“ an: „eines Einflusses auf die städtischen Bauverwaltungen sollte er sich enthalten, an einer Stelle, wo die freie Entfaltung des Kunsthandwerks entscheiden muß. Wenn die Architekten durchaus die einheitliche Linie auch in der Buntfarbigkeit beherrschen wollen, so gibt ihnen ja der farbige Putz Entfaltungsmöglichkeit genug, aber im Anstrich meines Hauses bin ich selbst und mein Maler maßgebend, den ich ja deswegen beauftrage, weil der Mann Geschmack hat und sein Kunsthandwerk versteht.“⁴⁹ Daneben führte die sich immer mehr differenzierende materialtechnische Vielfalt der farbigen Fassadengestaltung zu einer nicht immer kohärenten Reglementierung der Verwendung von Edelputzen und anderer „moderner“ Materialien in historischen Altstädten. In Danzig etwa war „der Anstrich mit blanker Ölfarbe sowie die Verwendung von Spritzputz und so genanntem Edelputz“ verboten. Oft genug wurde der Edelputz wegen seines Materialcharakters als unvereinbar mit Kalkanstrichen bzw. ähnlich wirkenden Fassadenanstrichen empfunden.⁵⁰ Als in Erfurt das Regierungsgebäude, die Kurmainzische Stathalterei, mit einem ockerfarbigen bzw. braunen Edelputz renoviert wurde, erhoben sich entrüstete Stimmen.⁵¹ Dagegen wurde eine Vielzahl historischer Gebäude in den Innenstädten von Weimar, Naumburg⁵², Zeitz, Weißenfels, Merseburg und Aschersleben⁵³, nur um Beispiele aus Mitteldeutschland zu nennen, systematisch mit farbigen Trockenmörteln behandelt. In Naumburg entwickelte sich Stadtbaurat Friedrich („Fritz“) Hoß-

feld zu einem konsequenten Vertreter des farbigen Bauens mit Edelputzen in der Altstadt und in den Siedlungen am Stadtrand. Aber auch die systematische und zuweilen brutale Modernisierung gründerzeitlicher Viertel nach städtebaulichen Gesichtspunkten lässt sich beobachten, wie das Paulusviertel in der Stadt Halle/Saale zeigt. Bei Umbauten und Fassadenerneuerungen waren farbige Trockenmörtel ein probates Mittel, „die vielen Fehler in ästhetischer, konstruktiver und hygienischer Beziehung an den alten Fassaden zu heilen.“⁵⁴ Im Zuge der Sanierungswelle nach der politischen Wende 1989 lässt sich aber auch das umgekehrte Phänomen beobachten: Viele in den zwanziger Jahren mit dem so genannten „Fassadenhobel“ vom gründerzeitlichen Stuckzierat befreiten und mit farbigen Putzen gestalteten Gebäude wurden mehr oder weniger qualitäts- und phantasievoll auf „Gründerzeit getrimmt“, um einer veränderten ästhetischen und ökonomischen Wertschätzung Rechnung zu tragen.

Zeitgenössischen Wahrnehmungen der zwanziger Jahre zufolge hätten die neuen Baustoffe unmittelbar zu einem neuen Stil, einem „Stil der Fläche“ oder einem „Stil der Fassadenputze“ geführt, der durch wenige Formen, aber dafür umso mehr durch Materialfarbe und Materialstruktur gestaltend wirkte.⁵⁵ „Es stellt sich dabei heraus, dass die viel geschmähte Architektur der Achtziger und Neunziger Jahre [des 19. Jahrhunderts] in den Grundverhältnissen gar nicht immer so schlecht ist und durch eine Vereinfachung des Äußeren sehr wohl gewinnen kann.“⁵⁶ Mehr als 30 Jahre nach ihrer Einführung konnte aber auch die Qualität der Trockenmörtel bezüglich ihrer Herstellung, ihrer Haltbarkeit und des damit verbundenen Alterungsverhaltens in den zwanziger Jahren wahrgenommen und analysiert werden: „Die körnige Beschaffenheit des Terranova-Putzes ermöglicht eine fast allseitige Lichtreflektion der Farbkörperchen, die mit dem Mörtel innig verbunden sind. Hierdurch wird eine Weichheit der Flächenwirkung erzielt. Die atmosphärischen Einwirkungen verleihen dem farbigen Terranova-Putz im Laufe der Zeit eine zarte Patinaschicht, die nur geeignet ist, die künstlerische Wirkung zu erhöhen. Sie vermittelt auf die Dauer eine sichere, harmonische Übereinstimmung mit den Farben der Umgebung, selbst wenn die Wahl der Farbe ursprünglich nicht ganz glücklich war.“⁵⁷ Das hier wiederkehrende altbekannte Bild der „Zeit als Maler“ fordert somit den Tribut des Architekten: Die zu erwartende lange Standzeit farbiger Putze macht es notwendig, die mit der Alterung einsetzende Farbveränderung im Sinne der Farbharmonie aller am Bau verwendeten Farben vorzuberechnen und in die Farbwahl einzubeziehen: „mittelstarke und mittelhelle Töne werden sich überall gut in das Gesamtbild der Straße und des Platzes einfügen, verbürgen eine gewisse Ruhe und vermögen sich auf lange Zeit frisch zu halten. Die sich ablagernde Staubschicht wird die Farbigekeit etwas dämpfen, ohne einen unerfreulichen Mißklang zwischen der ursprünglichen Farbe und dem Grau des Schmutzes zu erzeugen.“⁵⁸ Tatsächlich wurden in den Jahren 1925–1930 über eine Million Bauten farbig gestrichen bzw. verputzt! Wenngleich der farbige Anstrich überwog, so wurden doch beachtliche 77 Prozent aller neu verputzten Bauten mit Edelputzen behandelt. Die daraus augenscheinlich für das Malerhandwerk entstehende Konkurrenz wird in vielen zeitgenössischen, zuweilen polemischen Äußerungen deutlich, die in der Verwendung von farbigen Trockenmörteln zur farbigen Gestaltung von Innen- und Außenflächen zunehmend einen Ersatz für den Anstrich sahen. Auch die Industrie, namentlich die von den Protagonisten der Farb- bewegung bevorzugten KEIM'schen Mineralfarben der Industrie-

werke Lohwald AG,⁵⁹ tritt den farbigen Putzen mit einem Argument entgegen, das in den dreißiger Jahren zum einzigen schlagenden avancieren sollte: dem volkswirtschaftlich erforderlichen „Schutzanstrich“. Auch die „farbigen Verputze“ bedürften über kurz oder lang eines wirksamen Schutzes: „Ihre Festigkeit wird außerdem noch durch den Zusatz der Farben beeinträchtigt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß sie sehr rasch verwittern und schließlich doch gestrichen werden müssen.“⁶⁰ Carl Koch gibt um 1928 eine tröstliche und zugleich pragmatische Perspektive, mit der er letztlich Recht behalten sollte, wenn man aus heutiger Sicht die mittlerweile 110-jährige Erhaltungs- und Pflegepraxis von Edelputzfassaden resümiert: „Da diese Putzflächen im Laufe der Zeit verwittern, so bleibt eine spätere Erneuerung doch dem Maler vorbehalten.“⁶¹ Dagegen äußert sich Edmund Meier-Obrist 1929 zum gleichen Problem mit ähnlichen Argumenten ungleich differenzierter, indem er „Qualitätsarbeit“ beim Handwerk und die oben angesprochene „Qualitätssicherung“ bei der Industrie einfordert, wohl wissend, dass der Reichsbund des deutschen Maler- und Lackiererhandwerkes bereits 1924 die lange geplante Erstellung eines einheitlichen Lehrplanes beschlossen hatte. Dieser konnte zwar erst 1928 veröffentlicht werden,⁶² leitete aber de facto ab etwa 1926 eine deutschlandweite Ausbildungsreform, die sich als Ausbildungsziel – ganz im Sinne des von Walter Gropius gedachten „Großen Baues“ – den „Baumaler“ und „Maler-Techniker“ setzte: „Auf die Fähigkeit gute und beste Arbeit zu leisten kommt es an. Für den Malermeister ist es ferner nützlicher, daß die Erkenntnis von der großen Wichtigkeit des Oberflächenschutzes Raum gewinnt, als etwa ein Rückzug des Edelputzes und des Backsteins es würde. Eine noch so rapide Ausbreitung der einfachen Putzbauweise würde dem Malerhandwerk bei weitem nicht die Vorteile bieten, die in einer mustergültigen Ausbildung des Nachwuchses liegen. Aber auch der Hersteller farbiger Trockenmörtel findet im Maler keinen Gegner, weil seine sicheren Umsatzerhöhungen sich nur aus dem Werte seines Erzeugnisses, nicht aus einer hohlen Propaganda ergeben können. Immerhin wird eine Verbreitung der Edelputztechnik unmittelbar auf den einzelnen Hersteller wirken, während ihrerwegen das Malerhandwerk nicht geschädigt zu werden braucht.“⁶³ Die Verunsicherung des Verbrauchers⁶⁴ durch die Fehlschläge der Anilin- und Teerfarbenindustrie bei der Entwicklung so genannter Universalfarben für haltbare Fassadenanstriche sowie gleichzeitig der als zu hoch eingeschätzte Pflegeaufwand traditioneller Ölfarben-, Emulsions- und Kalkanstriche trugen schließlich zum bahnbrechenden Erfolg farbiger Trockenmörtel sowie der Wasserglas- oder Mineralfarben-technik bei. Gleichzeitig ersetzten starkfarbige kalk- und zementtechte sowie licht- und wetterbeständige Erd- und Mineralfarben industrieller Fertigung, sog. „Zementfarben“,⁶⁵ die frühe Form der Färbung von Edelputzen mit sandigem Ocker sowie Rot- und Brauneisenstein und anderen farbigen Steinmehlen. Entgegen immer wiederkehrender zeitgenössischer Forderungen nach einer orts- oder landschaftsgebundenen Verwendung von Putz und Farbe, lässt sich eine derartige Praxis nicht nachweisen (siehe Anhang!). In der Zeit des Nationalsozialismus werden beide Aspekte mit der ideologischen Besetzung der Kalktechnik in anachronistischer Weise eingefordert: „Im Sinne einer guten handwerklichen Tradition maß man in früheren Zeiten den Putzen allgemein eine viel größere Sorgfalt und Bedeutung bei, als das heute der Fall ist (...) Das ist „Edelputz“ im wahren Sinne des Wortes, mit dem in der Regel der unter diesem Namen heute weit verbreitete Modeputz ebensowenig gemein hat, wie die im Akkordsystem zustandegekomm-

menen glatten Durchschnittputze (...) Dann wird man bald aufhören, Putze zu verwenden, die mit allerlei billigen Effektmitteln – chemischen Farbzusätzen, Marmorsplintern und dergleichen – durchsetzt sind, oder auch beim Verputzen mit allerlei Unsinn (Nägel im Reibebrett, Fächermuster usw.) Wirkungen zu suchen, die weder schön noch praktisch sind (...) Der beste Putz ist und bleibt der solide Kalkputz aus gutem Sumpfkalk und reinem Sand oder Kies ohne Zusätze.“⁶⁶ Beschränkte sich die Verwendung von Edelputz als Flächenputz angesichts vorherrschender nationalsozialistischer Haustein-, Backstein- und Kalk-/Zementputzarchitekturen auf wenige Siedlungs- und Repräsentationsbauten, so erlebte er in den einzig tolerierten monumentalen künstlerischen Schmuckformen, dem Putzschnitt und dem Sgraffito, im Rahmen so genannter „Zweckmalerei“ von Berufs-, Haus- und Stadtzeichen⁶⁷ an Eigenheimen, Siedlungsbauten und öffentlichen Bauten eine künstlerische und kunsthandwerkliche Renaissance.⁶⁸ Vom Wiederaufbau der Nachkriegszeit setzte sich diese Tendenz unter traditionellen wie modernistischen Vorzeichen bis zum Ende der sechziger Jahre fort. Bauteilbezogene Fassadenbilder wurden als „Kunst am Bau“ mit ornamentalen und figuralen Sgraffiti und Putzintarsien in Edelputztechnik an Seitenfronten, Treppenhäuserfassaden, Erkern im Einzel- und Massenwohnungsbau meist als graphisch-ornamentales Flächenornament (Frieße, Brüstungs- oder andere Fassadenfelder) mit farbigen Flächenputzen kombiniert.⁶⁹

Bindemittel

Bei farbigen Trockenmörteln wie bei Steinputzen und Betonwerksteinen spielt die Eigenfarbe der verwendeten Bindemittel eine große Rolle. Für dunkelfarbige Oberflächen von Steinputzen und Betonwerksteinen konnten durchaus Portlandzemente mit ihrer silbergrauen bis grüngrauen Tönung verwendet werden, wenngleich eine Beeinträchtigung der Farbintensität der Zuschläge hingenommen werden musste, die vereinzelt durch Zugabe von bis zu 50% Marmormehl aufgefangen werden konnte. Vielfach kam auch so genannter „Kunststeinzement“ zum Einsatz, bei dem es sich aber um nichts anderes als um einen besonders fein gemahlten Portlandzement handelte. In der Regel wurde eisenoxydarmer, fast weißer Portlandzement (Markenbezeichnung „Dyckerhoff-Weiß“) verwendet. Schon sehr früh wurde in der Fachliteratur eine strenge Unterscheidung zum Marmorzement (sog. Hartalabaster), der ja ein Gipserzeugnis darstellt, unterstrichen.⁷⁰ Dennoch kann seine Verwendung gerade bei baustellengemischten Putzen vor dem Ersten Weltkrieg nicht ausgeschlossen werden. So genannte Hüttenzemente, wie Eisenportlandzement und Hochofenzement,⁷¹ wurden wegen ihrer hohen Mahlfeinheit ebenfalls bevorzugt mit Portlandzement bzw. hydraulischen Kalken zu gleichen Teilen vermischt eingesetzt. Neben hellgrünlichgrauen und grauschwarzen wurden aber besonders die lichtgrauen, hellgelblichen oder annähernd weißen eisenoxydarmen Arten bevorzugt. Natürlich hydraulische Kalke (früher als Grau- oder Schwarzkalke, als Wasser-, Zement-, Naturzement- oder Portlandzementkalke bezeichnet⁷²) wurden wegen ihrer hellgelblichen Farbe, die bisweilen Übergänge ins Graue und Rötlichbraune aufweisen, bevorzugt in der Trockenmörtel- und Betonwerksteinherstellung als farbgebende Komponente dem Zement beigemischt. Auch hydraulische oder hochhydraulische Kalke, die mit natürlichen oder künstlichen hydraulischen Zuschlägen (früher „Puzzolan-



Abb. 3. Steinputz: Detail unterschiedlicher steinmetzmäßiger Oberflächenbehandlungen in einem Eingangsbereich: gestockter Sockel mit Randschlag, Kratzputz als Flächenputz, scharrierte Profilbänder. (Foto: G. Preuß, LfD Sachsen-Anhalt)

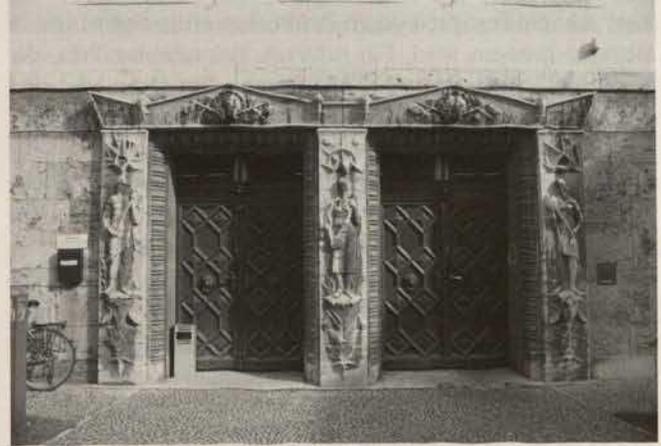


Abb. 4. Halle/Saale, ehem. Verwaltungsgebäude der Central-Genossenschaft, 1921-25, Architekt Hermann Frede: Detail mit dem von Hannes Miehllich aus Betonwerkstein geschaffenen Portal (der ockerfarbige Fassadenputz wurde Anfang der 1990er Jahre weiß überstrichen). (Foto: Th. Danzl)

Abb. 5. Halle/Saale, Eckhaus Ludwig- Wucherer-Straße/Bernburgerstraße (sog. „Reileck“), straßenbildbeherrschendes gründerzeitliches Wohn- und Geschäftshaus, das in den 1920er Jahren mit dem sog. „Fassadenhobel“ vom gründerzeitlichen Stuck befreit und mit einem rein flächig angelegten silbergrauen Edelputz neu gestaltet wurde. (Foto: Th. Danzl)



oder Schlackenzemente“ genannt) hergestellt wurden, fanden wegen ihrer gelblichen bzw. sandfarbenen Eigenfärbigkeit vor allem infolge der Einführung poröser mineralischer Zuschläge (tonsilikathaltige Sande) zu den Magermitteln weite Verbreitung, da die durch die Porosität der Zuschläge abgeminderte Festigkeit durch eine Erhöhung der Bindekraft ausgeglichen werden musste. Die Definition der Trockenmörtel als in der Regel leicht hydraulische Mörtelmassen ist, wie oben gezeigt werden konnte, Ergebnis einer kritischen Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der Portlandzement-Industrie: Nur die Entwicklungsgeschichte des Material-Prüfungswesens, das in erster Linie durch die Portland-Industrie angeregt und ausgebaut ist, das Überwiegen der Portlandbegriffe, der Zahlen und Normen für dieses auf konstruktivem Gebiet heimische Material lassen es verstehen, dass bei Putzbeurteilungen heute noch die „absolute“ d.h. die Festigkeit gegen Zerdrücken oft in erster Linie in Betracht gezogen wird. Ein schwach hydraulischer Putz, der binnen 24 Stunden weitgehend härtet, ist vollkommen genügend und härtet dauernd nach.⁷³ Romankalke, die früher fälschlich als Romazement bezeichnet wurden und eine gelblichbraune bis grünlichgraue Färbigkeit aufweisen, spielten jedoch zusammen mit Dolomit- oder Magnesiamenten, zumindest ab der ersten Nachkriegszeit in der Zementwaren- und Kunststein-Industrie nur noch eine geringe Rolle. Zeitweise von besonderer Bedeutung waren Varianten des Magnesiamentes, wie der nach seinem französischem Erfinder benannte „Sorelzement“ oder der so genannte „Sklerolithzement“, ein langsam bindender Magnesiament, und der „Ferritzement“, ein chlorfreier Magnesiament, die für die Herstellung von künstlichem Marmor, Wandfliesen und anderen Wandbekleidungen etc. dienten.⁷⁴

Farbmittel

In der ersten Vorkriegszeit dienten in erster Linie Natursteinmehle und die darin enthaltenen Metalloxyde zur Bindemittelfärbung. Auch Ziegel, Schiefer, Kreide, Eisenstein, Schlacke, Ziegelschmolz, Glas und Porzellan konnten fein gemahlen beigelegt werden. Auf so genannte zement- und lichtechte wie witterungsbeständige natürliche oder künstliche Mineralfarben wie farbige Hydraulite wurde zunächst lediglich in Ausnahmefällen und erst in den zwanziger Jahren verstärkt zurückgegriffen (s. o.). Überwiegend wurde die Färbigkeit bei Trockenmörtel und Steinputzen über „edle“ Gesteinszuschläge in feiner, mittlerer und grober Körnung erreicht.⁷⁵

Herkunft und Verarbeitung der Sand-, Kies- und Gesteinszuschläge

Für alle drei Varianten – Edelputz, Steinputz, Betonwerkstein – finden hauptsächlich kristalline Gesteinsarten industriell zerkleinert und aufbereitet als Zuschläge in Sand- oder Kiesform Verwendung. Bevorzugt werden dabei Varietäten mit klaren Farben, die aufgrund ihrer natürlichen Beschaffenheit die erforderliche Schleif- und Polierfähigkeit besitzen und nicht zu Hau- oder Werksteinen verarbeitet werden können. Das zu verschiedenen Körnungen gebrochene, zerkleinerte, gesiebte und gewaschene Natursteinmaterial bezeichnet man als Klarschlag. Man unterscheidet gemeinhin acht Korngrößen, die von Steinsand (Korngröße bis 0,5 mm) bis zur grobstückigen Steinkörnung (Korngröße bis 14 mm) reicht. Als besonders geeignet erwiesen

sich kieselsaure Verbindungen, wie Quarz, Kieselgur und Feuerstein ebenso wie kohlen-saure Verbindungen, wie Karbonatgesteine, kohlen-saurer Kalk und Dolomit. Eruptiv- und Silikatgesteine, wie Granit, Porphyr und Basalt, und kristalliner Schiefer, wie Glimmer (Glimmersand, Wildsteinglimmer, blauer Eisenglimmer, Mikaglimmer) sorgen für Farb- und Glanzeffekte.⁷⁶ Die zu Beginn des 20. Jahrhunderts sich stark spezialisierende Terrazzo- und Betonwerksteinindustrie sorgte für eine heute in vielen Fällen nicht mehr gegebene oder nur mit großem Aufwand reproduzierbare Vielfalt an Zuschlags- und Farbkombinationen.

Die hydrophobe Einstellung von Putzen und Kunststeinen

Die Forschungen auf dem Gebiet der Kolloidalchemie im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts führten u.a. 1910 zur Entwicklung des so genannten „Ceresit“ durch die Wunnerschen Bitumenwerke in Unna (Westfalen), das in feinst kolloidaler Form dem Werk trockenmörtel beigegeben werden konnte und weder Farbe noch Güte oder Abbindeverhalten der Mörtel beeinflusste. Dabei wurde die Konzentration so eingestellt, dass die Benetzbarkeit etwa des Terranova-Putzes mit Wasser erhalten blieb. Die Erhaltung der „Atmungsaktivität“ des Putzes, aber auch die erhöhten Ansprüche an die Baupflege und so genannte „Bauhygiene“ beförderten den Einsatz hydrophobierender Additive, die Ruß und Staubablagerungen besonders in den saugfähigen Bereichen der rauen bzw. gekratzten Putze verringern halfen und gleichzeitig die Farbintensität erhöhten.⁷⁷ Die Materialien und Produktionsmethoden wurden vor allem in den zwanziger und dreißiger Jahren stetig verbessert. Die Materialprüfungsanstalt Lichterfelde konnte 1928 bei amtlich durchgeführten Versuchen feststellen, „dass die Luftdurchlässigkeit eine Verdoppelung, die Wasserundurchlässigkeit eine achtzigfache Erhöhung erfahren hatte.“⁷⁸ Schon früh wurde zwischen „wasserdichten“, „wasserundurchlässigen“ und „wasserabweisenden“ Einstellungen von Werk trockenmörteln unterschieden. Viele Erzeugnisse basierten auf einer Bitumen-Emulsion oder auf fettsauren Alkalien und Seifen (Kalk-, Wasserglas-, Aluminiumseifen), die sich schwächend auf die Bindekraft der Mörtel auswirken konnten und je nach hydrophober Einstellung die Erhöhung des hydraulischen Bindemittelanteils erforderten. Gesteinsmehle wurden als porenfüllende Zusätze etwa bei Steinputzen und Betonwerksteinen eingesetzt. Handelsübliche „Dichtungszusatzmittel“ neben dem wohl erfolgreichsten „Ceresit“ waren Preolith Biber, Sika, Tricosal, Bedimit.⁷⁹

Industrielle Herstellung und Vertrieb von Werk trockenmörteln

Der Vertrieb der Werk trockenmörtel erfolgte als so genannte „Fass-“ oder „Sackware“. Interessant muss erscheinen, dass trotz guter Verkehrsverbindungen das Hauptverbreitungsgebiet farbiger Trockenmörtel auf das östliche Reichsgebiet – also die Oberpfalz, Thüringen, Sachsen, Schlesien, Pommern und Ostpreußen sowie einzelne Landstriche Badens und Hessens – beschränkt blieb, wenn man von ihrem durchschlagenden Erfolg in Polen, Tschechien, der Slowakei, Slowenien und Kroatien absieht. Die Zubereitung der Fass- oder Sackware erfolgte zunächst noch über handbetriebene, dann elektrische Mörtelmischmaschinen bzw. Farbmischer.

Verarbeitungs- und Bearbeitungstechniken

Bei der Baustellenmischung farbiger Putze kamen zur Vermeidung der beim händischen Mischen von alkalibeständigen Farben und Zement- bzw. Feinkalkhydratbindemitteln unvermeidlich auftretenden Klumpenbildung, die im fertigen Putz zur Streifen-, Flecken- und Nesterbildung bzw. zu Auswaschungen und Abplatzungen führen, frühzeitig Farbmischmaschinen für Hand- und Maschinenbetrieb zum Einsatz. Bei der nicht fabrikmäßigen Herstellung von Trockenmörteln wurde die Reinigung des Sandes von Lett- oder Ton- und Erdklumpen und das Aussieben gleichmäßiger Sandkörnungen durch Werfen des Sandes durch sog. Hürden erreicht. Deren auswechselbare Drahtgeflechte ermöglichten durch die Verwendung mehr oder weniger weit- und engmaschiger Drahtgeflechte die Herstellung unterschiedlichster Sieblinien. Für größere Bauaufgaben kamen hand- und maschinenbetriebene Sandwaschmaschinen zum Einsatz, die in der Lage waren, mehrere Kies- und Sandsorten gleichzeitig zu sieben und zu reinigen.⁸⁰ Bei der Herstellung von Baustellenmischungen wie bei der Aufbereitung von Trockenmörtel nimmt der Mischvorgang die wichtigste Rolle ein. Die Entwicklung entsprechender Mischanlagen ging mit der Perfektionierung der Putzherstellung einher. Neben Trommel-, Schnecken-, Kugelfall- und Zentrifugalmischern wurden auch Trogmischer mit zwangsweise arbeitenden Mischwerkzeugen benutzt.⁸¹ Bei der Verarbeitung wurde der Mörtelantrag mit der Kelle oder dem Reisigbesen, das Ausziehen und Ebenen des Mörtels mit der Kartätsche und das Glätten mit dem Reibebrett vorgenommen. Nach dem Ersten Weltkrieg setzte sich zunehmend eine mechanisierte Verarbeitung des Putzes etwa mit dem „Osius-Spritzputzapparat“, mit der „Berappmaschine“ oder der so genannten „Tectormaschine“ der Torkret-Gesellschaft durch. Zum maschinellen Putzen dienten aber auch elektrische Spritzapparate, so genannte „elektrische Pinsel“,⁸² die an die Lichtleitung angeschlossen werden konnten. Transportable Sandstrahlgeräte dienten in den zwanziger Jahren nicht nur der Naturstein- und Fassadenreinigung, sondern auch der Feinbearbeitung von Steinputz- und Kunststeinoberflächen. Die am häufigsten als Gestaltungselemente bei Steinputzen eingesetzten Scharrier- und Stockschläge wurden lange noch in Handarbeit, bei großen Bauaufgaben allerdings mit Pressluftwerkzeugen („Bosch-Hammer“) bzw. elektrisch betriebenen „Scharriermaschinen“ vorgenommen. Der Begriff der „Fließerarbeit“ wurde zum Zauberwort der Farbenbewegung: „Der Pinsel des modernen Malers: die Farbenspritzmaschine (...), das Materialaufband des Maurers, Mörtel- und Zementspritzten, billige Austrocknungssysteme, kurz alles, was darauf hinarbeitet, um die Durchgangszeit von Betriebskapital, Arbeitskraft und Materialbeanspruchung zu verringern, sollte zur Anwendung gelangen, will man dem heutigen Wohnungsbau Problem mit Erfolg beikommen.“⁸³ Die Bedeutung der „Fließerarbeit“ auf der Baustelle versuchte Max Mayer 1926 in der „Bauwelt“ in sechs Punkte zu fassen: „Den Werkstoff in Bewegung halten, Abwärts fließen lassen, Menschenarbeit nur zum Herabräumen, Lagerform: Doppelkegel, Mitgehen des Stromweges mit dem Baufortschritt, Sicherung des Stromes gegen Störungen.“⁸⁴ Es verging gut ein halbes Jahrhundert, bis man mit der Einführung der Silotechnik die Rationalisierung der Arbeitsvorgänge bei der Putz- und Mörtelapplikation soweit perfektionieren und damit diesen Anforderungen gerecht werden konnte: Neben der Beanspruchung einer geringen Stellfläche und der Minimierung von Verpackungsmaterial trägt heute die Kombination des Silo mit Misch- und För-

derpumpen bis zur Integration derselben im Silo selbst zu einer größtmöglichen Effizienz der Trockenmörtelverarbeitung bei. Die Verwendungsarten der Trockenmörtel reichen von den am häufigsten vorkommenden Flächenputzen über das Ausfügen von Ziegel- und Werksteinfassaden bis zu Zugarbeiten und zum Modellieren plastischer dekorativer Elemente. Die Putzverarbeitung erfolgt in der Regel in zwei Schichten: Als Grundputz kommt neben gewöhnlichem scharfkörnigen Weißkalkmörtel meist ein verlängerter Zementmörtel zum Einsatz, der aufgespritzt oder aufgeraut werden muss. Nur wenige Hersteller lieferten auch einen eigenen Grundputz. Eine lot- und fluchtrechte Vorbereitung des Untergrundes ist für Edelputze unabdingbar. Um Ansatzstellen zu vermeiden und eine optimale Verbindung von Grund- und Deckputz zu gewährleisten, sollte vorzugsweise mit zwei Putzern gearbeitet und ein freistehendes Gerüst aufgestellt werden. In der heißen Jahreszeit ist ein ständiges Feuchthalten und eine Abdeckung mit nassen Leinenbahnen unerlässlich. Die Auftragsstärke des angeworfenen Edelputzes kann zwischen 5 bis 10 mm betragen, der Auftrag *muss* aber gleichmäßig geschehen, um Farbunterschieden vorzubeugen. Die Bearbeitung des glatt ausgeriebenen Oberputzes erfolgt 12 bis 36 Stunden später. Die gebildete Sinterhaut wird in der Regel mit dem sog. „Igel“ oder der Stahlnagelkardätsche bzw. mit einem Sägeblatt oder einer Ziehklinge aufgekratzt und anschließend mit einem Borstenbesen abgefegt. Die Beimischung fein-, mittel- oder grobkörniger Kiese ergibt unterschiedliche Texturen, die als feingestockter, gestockter oder grobgestockter Putz bezeichnet werden. Der so genannte verriebene Putz wird dagegen dünner aufgetragen und mit dem Filzbrett stets in *eine* Richtung und nicht wie beim Kalkputz rund verrieben, da er sonst wolzig auftritt. Dieselbe Ausführung, nur mit größerem Material, wird als Münchener Rauputz bezeichnet. Die feinsten Körnungen werden für den Besenputz verwendet, bei dem die Bearbeitung mit Reisbesen, Stahldrahtbürsten und –pinsel erfolgt. Feinkörniges Material wird auch für den so genannten Spritzputz gebraucht, der ziemlich dünn mit Besen durch Schlagen gegen eine Latte in mehreren Lagen aufgespritzt wird, wodurch eine grobe Oberfläche entsteht. Anschließend kann eine Überarbeitung mit Holz- oder Stahlkämmen erfolgen, um den so genannten Kammputz oder gekämmten Putz zu erhalten.⁸⁵ Daneben sind alle üblichen Strukturen, wie abgeriebener Besenstrich,⁸⁶ Kellenstrich,⁸⁷ Kellenputz (großflächig, spitz- oder rundkellenförmig, als Kellendruck- oder Fächerdruckputz etc.), Kellenwurfputz, Schleppputz,⁸⁸ Schlierenputz, Nesterputz,⁸⁹ Wurmputz, „Altdeutscher Putz“, Münchener Rauputz und „Messelputz“⁹⁰ etc. möglich. Eine für Edelputze wie Steinputze im Sockelbereich häufige Bearbeitung stellt der mit dem gestockten Putz verwandte Waschputz dar.⁹¹

Materialimmanente und verarbeitungsbedingte Schadensbilder

Neben den auch für herkömmliche Putze typischen Schadensbildern lassen sich bei Edel- und Steinputzen einige häufig auftretende Spezifika benennen:

- Dazu gehört an erster Stelle die mangelhafte Untergrundvorbereitung, die durch Verstöße gegen die Putzregel (weich auf hart!) mittel- oder langfristig zu adhäsiven Problemen führte. Meist wurde aus wirtschaftlichen Gründen beim Unterputz, der in der Regel als Baustellenmischung vorbereitet wurde, beim hydraulischen Bindemittel gespart. Zudem wurde allzu-

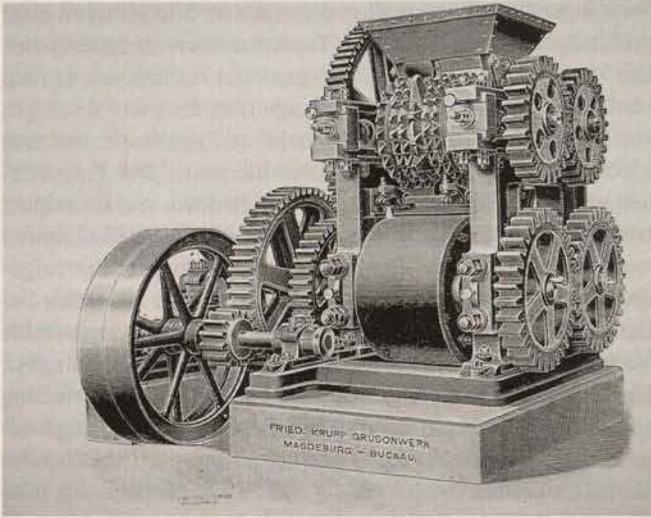


Abb. 6. Vorbrech-Walzwerk der Firma Krupp mit zwei übereinander angeordneten Walzenarten zur Zerkleinerung von Stücken bis 400 mm (Heusinger von Waldegg, S. 145) (Foto: G. Preuß, LfD Sachsen-Anhalt)

Abb. 7. Steinbrecher mit Sortiertrommel/Wasch- und Sortiermaschine für Kies (Sigmund Lehner, *Die Kunststeine*, Wien/Leipzig 1927, S. 128) (Foto: G. Preuß, LfD Sachsen-Anhalt)

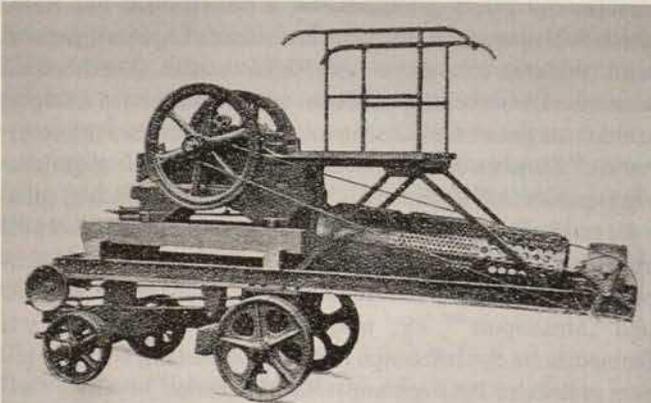


Abb. 30. Steinbrecher mit Sortiertrommel.

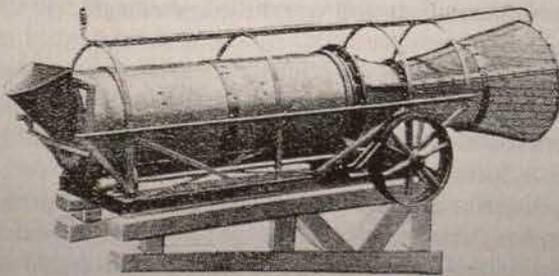


Abb. 31. Wasch- und Sortiermaschine für Kies.

oft der Untergrund zu glatt abgezogen, die Sinterschicht nicht aufgerissen oder lediglich über sporadische Ritzungen eine Haftbrücke vorgelegt. Der anschließend als Deckputz aufgetragene Trockenmörtel fiel härter aus, was infolge unterschiedlichen Ausdehnungsverhaltens zum Grundputz zu Schalen- und Rissbildungen im Deckputz führte. Durch Wasserinfiltration bzw. Frostsprengung fallen zunehmend größere Putzflächen ab.

- Andererseits führt im günstigen Fall eines homogenen Putzaufbaus die allgemein gute Standfestigkeit des Putzes über die Jahrzehnte zu lokalen Auswaschungen und Auswitterungen des Zuschlagkorns (flächig oder im Bereich von Frühschwundrissen) bzw. zur Vergipsung und über die dabei eingebundenen Schmutzpartikel zu einer Farbverdunkelung in geschützten Bereichen.
- Diffusionshemmende, zu dichte (Stein-)Putzoberflächen begünstigen die Aufkonzentration von Schadsalzen, die zu lokalen Absprengungen von Putzbereichen führt. Quellfähige Zuschläge im Unterputz (lehmhaltige Sande) oder im Edelputz (tonmineralhaltige Sandsteine, Muskovitglimmer) sowie Farb- und Bindemittelklümpchen können zu Absprengungen von (Deck-) Putzmaterial führen.
- Gefilzte Oberflächen können durch sog. Ausbrennen des Putzmaterials im Inneren und bei gleichzeitiger Bindemittelaufkonzentration an der Oberfläche aufbrechen und in der Folge großflächig abfallen.
- In weniger dramatischen Fällen kann das Abwittern der Sinterhaut bei Glattputzen bzw. das Freiwittern der Zuschlagstoffe bei Kratzputzen und die damit einhergehende optische Wirksamkeit der Struktur und Eigenfarbigkeit des verwendeten Materials, z. B. des Glimmers und der Quarzzuschläge, aber durchaus als gestaltungsimmanente Komponente erachtet werden, die gegebenenfalls mit dem „Alterswert“ traditioneller Putze verglichen werden kann und eine konservierende Behandlung in Erwägung ziehen lässt.

Zur Konservierungsproblematik farbiger Trockenmörtel

Die Frage der Materialität ursprünglich verwendeter Farbmittel wurde in den vergangenen 25 Jahren beim vornehmlich rekonstruierenden und weniger konservierenden bzw. restaurierenden Umgang mit farbigen Bauten der zwanziger Jahre nur am Rande und dann meist von Restauratoren⁹² berührt, bzw. von Architekten lediglich hinsichtlich der Umsetzbarkeit der Farbkonzepte oder ihrer dauerhaften Haltbarkeit gemäß heutiger Normen diskutiert.⁹³ Eine beruhigende Wirkung ging darüber hinaus von der unbestrittenen Tatsache aus, dass eine langjährige, teils dokumentierte enge Zusammenarbeit zwischen den Industriewerken Lohwald bei Augsburg (Keim'sche Mineralfarben) und dem Vater der Farbenbewegung, Bruno Taut, bestand, die darüber vergessen ließ, dass diese Erfahrungen nicht unbedingt auf die Gegebenheiten zeitgleicher Bauten – etwa in Magdeburg, Dessau⁹⁴ und Stuttgart – zu übertragen sind. Diese zeittypischen heterogenen und oft auch widersprüchlichen theoretischen und praktischen Ansätze, wie sie sich in der Zeitschrift *Die Farbige Stadt* widerspiegeln, erlauben dennoch Rückschlüsse auf materialtechnische und bearbeiterabhängige Realitäten jener Zeit. Diese lassen sich auch heute nicht allein mit Hilfe mikrochemischer Analysen, sondern lediglich in Verbindung mit der historisch-technischen Methode Ernst Bergers⁹⁵ klären, wie sie auch in den Veröffentlichungen seiner Nachfolger Eibner,⁹⁶ Stoi,

Schmid in der „Farbigen Stadt“ aufgegriffen und aktualisiert wurde. Ein nicht unwesentliches Problem im heutigen Umgang mit Architekturoberflächen des frühen 20. Jahrhunderts stellen die in Bezug auf den Altbestand immer üblicher werdenden Armierungen im Neuputz dar. In vielen Fällen werden auf Altputze Plastik- oder im Fall der Steinputze Metallmatten appliziert, um dann mit einer Dünnputzschicht, die silikatisch und/oder dispersiv gebunden sein kann, mit einer maximalen Kornstärke von 1-2 mm überspachtelt bzw. mit der Pumpe überspritzt und gestrichen zu werden. Bei wohlwollender Bewertung dieses Verfahrens stellt dies eine reversible Überarbeitung dar, sofern der Putz darunter als tragfähig beurteilt werden konnte. Darüber hinaus zeigt auch die Geschichte der Trockenmörtel selbst, dass diese schon sehr früh als etwa mit dem Osius-Spritzputzapparat aufgetragene Spritzputze zur Sanierung von Kalkputzfassaden seit der vorletzten Jahrhundertwende erfolgreich eingesetzt wurden,⁹⁷ wobei es sich, wie gezeigt werden konnte, um nahezu bindemittelidentische Überarbeitungen handelte. Die gegenüber Wasser in Flüssigform diffusionshemmenden Eigenschaften heutiger Beschichtungen führen bei gleichzeitiger Salzbelastung und Hinterwanderung mit Feuchtigkeit mittelfristig zur Zerstörung der Bestandputze. In der Regel weisen aber materialfarbige Fassadenputze der Jahrhundertwende, die oft in Kratzputztechnik, also mit offener Porenstruktur gefertigt wurden, gute Standzeiten auf, ein Umstand, der den Diskussionspielraum der Denkmalpflege erweitern helfen könnte. In diesem Fall ist der Verzicht auf die von Verarbeitern und Firmenvertretern oft pauschal geforderten armierten Zwischenlagen in Alternative zu Reinigungsverfahren der Putzoberfläche und zu teilkonservatorischen Arbeiten zu sehen. Meist handelt es sich um vergipste und im Spritzwasserbereich zurückgewitterte Oberflächen, die aber oft noch eine kraftschlüssige Bindung zum Untergrund aufweisen. In vielen Fällen lässt sich mit einer Niederdruckreinigung im Wirbelstrahl- oder Wasserdampfverfahren bzw. mit leicht abrasiven Techniken (z. B. mit Quarz- oder Marmormehl, bzw. wish-up-Granulat) oder mit einer naschemischen Reinigung (z. B. Hirschhornsalz) ein Oberflächenbild schaffen, das durchaus mit geringerem oder gleichem Aufwand auch materialsichtig „repariert“ werden könnte. Andernfalls wird ein guter tragfähiger Untergrund geschaffen, auf dem mineralische, zur Not auch leicht dispersiv vergütete, aber vorzugsweise materialfarbige Feinputze aufgetragen und entsprechend dem historischen Vorbild bearbeitet werden können. Gerade bei Edelputzen mit stark farbigen Tonalitäten hat sich der Auftrag einer unvergüteten materialidentischen Feinputzschicht auf den Bestand als Alternative zu den bislang üblichen Überarbeitungen mit Anstrichen auf Dispersionssilikatbasis oder im günstigsten Fall zu Reinsilikaten erwiesen, da sich auf diese Weise die Charakteristik der Zuschlagstoffe (z. B. Glimmer, buntes Korn etc.) erhalten lässt.

Der konservierende und restauratorische Umgang mit materialfarbigen Putzen

Die Konservierung und Restaurierung materialfarbiger Putze des 19. und 20. Jahrhunderts ist, wie generell die Erhaltung von Architekturoberflächen, ein relativ junges Aufgabenfeld der Denkmalpflege.⁹⁸ Die Erfahrungen der Denkmalpflege vornehmlich im Alpenraum (Bayern, Österreich, Schweiz) mit dem Erhalt historischer Kalkputze in den achtziger Jahren fanden seit den frühen neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts eine

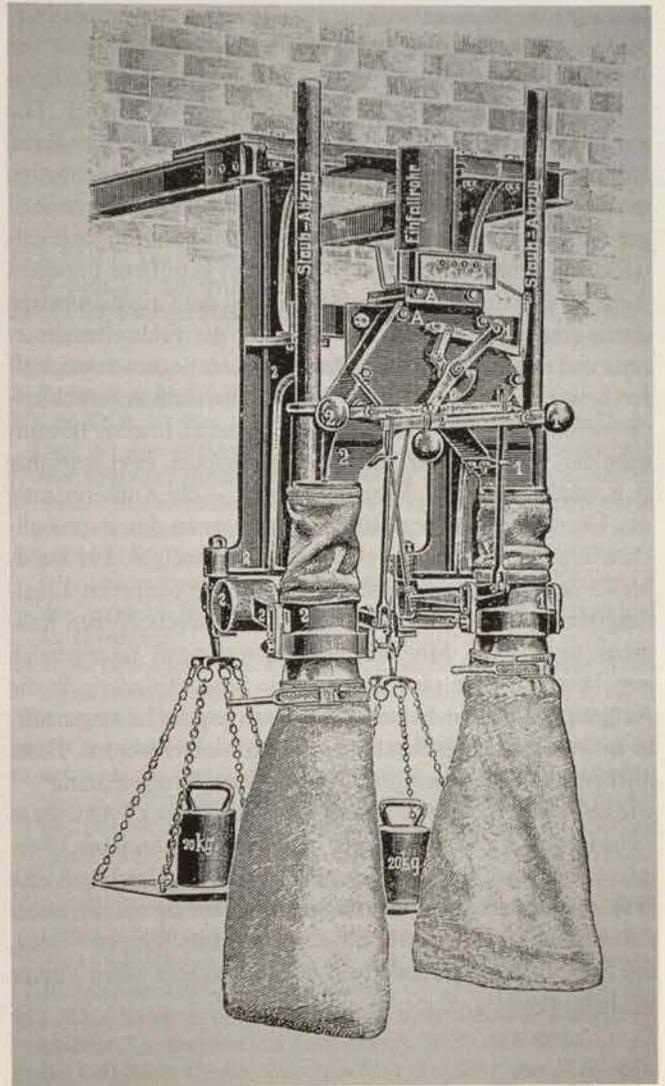
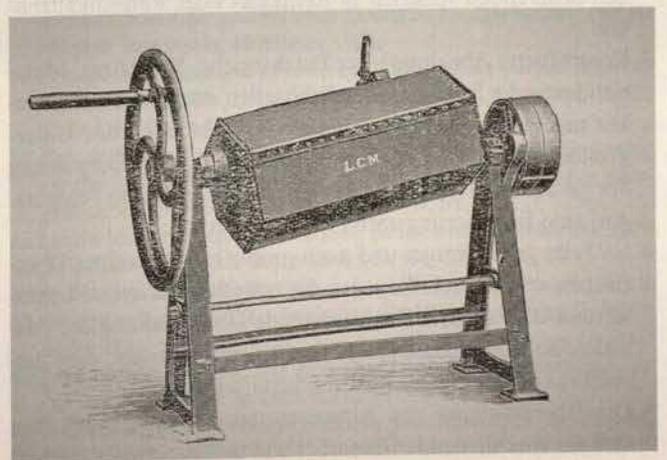


Abb. 8. Automatische doppelte Sackwaage des Eisenwerkes Carlshütte in Alfeld a/L. zum selbsttätigen Füllen und Abwiegen von Zementsäcken (Heusinger von Waldegg, S. 236) (Foto: G. Preuß, LfD Sachsen-Anhalt)

Abb. 9. Farbmischmaschine der Leipziger Zementindustrie Dr. Gaspary & Co in Markranstädt (Alfred Bohnagen, *Der Kunststein*, Leipzig 1909, S. 23) (Foto: G. Preuß, LfD Sachsen-Anhalt)



konsequente Weiterentwicklung im Umgang mit „modernen“ Architekturoberflächen. Dabei zeigte sich die Einbindung von Wandmalerei restauratoren bei der Befundsicherung, Konzeptentwicklung und Maßnahmenbegleitung als unerlässlich. Das restauratorische Gutachten zur Fassade des Otto Wagner-Baus, Döblergasse 4 in Wien, 1993 von Christa Linsinger erarbeitet, antizipiert auf eindringliche Weise die gegen Ende der neunziger Jahre im Umgang mit Bauten der klassischen Moderne entwickelten Erhaltungsparameter.⁹⁹ Die dort getroffene Entscheidung für den Erhalt der Geschichtlichkeit der Originalsubstanz durch eine materialidentische Reparatur der Fehlstellen einerseits und das gleichzeitige Aufbringen einer sogenannten „Puffer- bzw. Interventionsschicht“ andererseits, stellt sicherlich keine leicht zu vermittelnde, geschweige denn zu lösende Bauaufgabe dar, wird doch der Versuch unternommen, zwei scheinbar sich widersprechende Vorgehensweisen – die Konservierung des Überkommenen und das Wiedergewinnen des ursprünglichen Erscheinungsbildes – in Einklang zu bringen. Die Bandbreite der seither auf diesem Gebiet unternommenen Erhaltungsstrategien fällt innerhalb des bereits beschriebenen Rahmens technischer Möglichkeiten entsprechend facettenreich aus. Dennoch kann eine zunehmende Sensibilisierung für die Aufgabenstellung und eine Systematisierung der Lösungsansätze nicht nur auf Restauratoreseite beobachtet werden. Diese reichen vom Minimaleingriff in Form einer „Pinselreparatur“,¹⁰⁰ wie im Fall der Doldertal-Häuser¹⁰¹ und des Hauses Schminke in Löbau,¹⁰² bis zur Überputzung¹⁰³ und anstrichtechnischen Überarbeitung¹⁰⁴ und Neuverputzung.¹⁰⁵ Gleichzeitig fand auch eine Erfassung¹⁰⁶ und gründliche Auseinandersetzung mit den materialtechnischen Besonderheiten dieser Werkstoffgruppe¹⁰⁷ statt, die zunehmend auch außerhalb des deutschsprachigen Raums ein Echo findet.

Empfehlungen für den konservatorisch/restauratorischen Umgang mit materialfarbigen Putzen

Folgende Vorgehensweisen können – je nach Erhaltungszustand – als Stand der Technik beschrieben werden:

1. Festigung und Reinigung des Bestandputzes. Materialidentische Reparatur der Fehlstellen durch den Restaurator unter Angleichung des Ergänzungsmaterials in Struktur, Textur und Faktur an das Umgebungsbild bei weitest gehender Erhaltung des „Alterswertes“.
2. Festigung und Reinigung des Bestandputzes. Materialidentische Reparatur der Fehlstellen durch den Restaurator/Handwerker. Vorbereiten des Untergrundes durch Anätzen für einen lasierenden Anstrich in Reinkalk- oder Reinsilikatechnik.
3. Kontrollierte Abnahme loser Putzbereiche. Reinigung. Materialidentische Reparatur der Fehlstellen durch den Handwerker mit einem Fertigtrockenmörtel. Vorbereiten des Untergrundes durch Anätzen für eine anschließende Überputzung der gesamten Fläche mit einem materialidentischen Feinputz. Auf eine Egalisierungsfarbe wird verzichtet.
4. Im Falle grobkörniger und auch grobkörnig gedachter Oberflächen erweist sich hingegen die materialidentische Reparatur und eine anschließend lasierende Überarbeitung der Fassadenfläche als zweckmäßig, da die Gefahr besteht, dass Anschlüsse zu Architekturprofilen verfälscht werden.
5. Die Überarbeitung von Altputzen mit Armierungsgeweben und die anschließende Überarbeitung mit dispersiven oder si-

likatischen Spachtel- oder Feinputzmassen kann in der Regel nur einen Notanker darstellen, um den Totalverlust des Originals zu verhindern.

6. Materialidentische Rekonstruktion unter Belassen von Primärdokumenten in situ.
7. Totalverlust des Originals. Materialidentische Rekonstruktion.

Anhang

Auszug aus: Edmund Meier-Obrist, Die Bedeutung farbiger Trockenmörtel, in: *Die farbige Stadt*, Jg. IV, Heft 5, S. 105.

Im einzelnen sind die Untersuchungen über den Anteil der verschiedenen Farben noch sehr unvollkommen. Für Sachsen und Thüringen ist folgendes festgestellt worden: Bevorzugt werden „Grün, Hellrot, mittleres Gelb, für größere Bauten auch intensivere Töne in Rot und Gelb, am meisten wohl Silbergrau in Industriestädten wie Chemnitz, Zwickau und Halle. Dagegen weist die Handelsstadt Leipzig zahlreiche farbige Töne auf, in Orange, intensivem Gelb, Grün und Rot, auffallend wenig Blau, Violett und Braun. Thüringen hat meist helle Farben bevorzugt, auch für größere Bauten, abgesehen von solchen, die auf das Äußere Reklamewert legen mußten. Ostsachsen (bis Görlitz) bevorzugt rötliche, grüngraue, gelbliche Töne. Dresden verlangt durchweg vornehme Farbtöne wie Elfenbeingelb, ein sanftes Rot, mittleres Gelb. Selbst bei großen Bauten legt man Wert auf einen stumpfen Ton. Die Umgebung Dresdens dagegen liebt die Farben Grün, Gelb, Rot in einer Intensität, die sehr oft über den Durchschnitt hinausgeht. Das Erzgebirge und Vogtland wünschen meist leuchtende Töne in Orange, Gelb und Grün, weniger Rot. In Mittelsachsen findet man sehr viele Bauten in Silbergrau mit hellroten Umrahmungen, daneben auch Grüngrau. Die Saalegegend bevorzugt meist graue, dunkler gehaltene Töne, die sich auf dem Lande aufhellen, wohin schöne Farben in Gelb und Rot gelangen.“ In Köln wurden bisher weiße und silbergraue Töne bevorzugt. Für Bayern gilt folgendes: „Man kann sagen, daß etwa die Hälfte der verbrauchten Mengen in lichten Farben, wie Hellgelb, Silbergrau, Weiß oder Elfenbeinfarbe geliefert wurde. Bei der zweiten Hälfte war das Verlangen nach intensiven Tönen vorherrschend, und für eine große Reihe von Bauten sind farbkraftigste Sorten geliefert worden. Die Farben Grün und Gelb wurden allgemein bevorzugt, auch die Nachfrage nach Rot war beträchtlich. Die Frage, ob gewisse Orte bestimmte Farbgebungen pflegen wird verneint.“ Im Osten und Südosten werden helle Töne bevorzugt. An der Ostseeküste überwiegen dagegen kräftigere Farben, Ocker, Rotbraun, auch Grün und gelegentlich Blau.

Anmerkungen

- 1 Die Termini „Kunstpütz, Kunststeinputz und Kunststein“ entsprechen der in der Fachliteratur vor 1919 üblichen Diktion. Der vom Verband der Ingenieure (VDI) initiierte „Normenausschuß der Deutschen Industrie“ führte in der ersten Nachkriegszeit auch in der Beton-, Zementwaren- und Kunststeinindustrie eine Vereinheitlichung („Normalisierung“) der Bezeichnungen durch. Diese auch heute noch gültigen Termini wurden in Klammern gesetzt.
- 2 Die Terminologie ist angelehnt an: Arthur Rüegg und M. Steinmann, Materialfarbe und Farbenfarbe, in: *Siedlung Pilotengasse Wien*, Zürich 1993. Vgl.: Thomas Danzl, Farbe und Form. Die materialtechnischen Grundlagen der Architekturfarbigkeit an den Bauhausbauten in Dessau und ihre Folgen für die restauratorische Praxis,

- in: *Denkmalpflege in Sachsen-Anhalt*, 9. Jg., Doppelheft 1/2, 2001, S. 7–19.
- 3 Vgl. Manfred Koller, „Steinfarbe und Ziegelfarbe“ in der Architektur und Skulptur vom 13.–19. Jahrhundert. Teil 3: Quellen und Befunde für das 19. Jahrhundert, in: *RESTAURO*, Heft 3, München 2003, S. 188–193.
 - 4 Wilhelm Leonhardt, *Die Kitt-, Leim-, Cement- und Mörtelfabrikation mit Einschluß der Kalk- und Gypsbrennerei*, 2. vermehrte Auflage, Leipzig 1870, S. 219–223.
 - 5 Gottfried Semper, Die Sgraffito-Dekoration, Leipzig 1868, in: Hans und Manfred Semper (Hrsg.), *Kleine Schriften*, Berlin/Stuttgart 1884, S. 511–512. Gottfried Semper verwendete bei seinen Sgraffitodekorationen an der Fassade des Eidgenössischen Polytechnikums und an der Kuppel der Eidgenössischen Sternwarte (1861–64) ein mit Steinkohlenschlacken und/oder Holzkohlenstaub versetztes, trocken gelöstes Sand-Kalkgemisch. Zu steinimitierenden Kratzputzen und Sgraffiti des 19. Jahrhunderts vgl. Thomas Danzl, Zur polychromen Fassadendekoration in Florenz, in: *Restauratorenblätter*, Heft 16 (Fassadenmalerei/Painted Facades. Forschungsprojekt Eurocare 492, Muralpaint), Wien 1995, S. 41–53.
 - 6 Die Bemühungen um Qualitätssicherung vor allem des 1877 gegründeten Vereins deutscher Portland-Cementfabrikanten, Sitz Berlin, zeitigten schließlich „Die deutschen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement und Eisenportlandzement“ (Dezember 1911 und März 1913).
 - 7 Alfred Bohnagen, *Der Kunststein und die Kunststein-Industrie*, Leipzig 1909, S. 13.
 - 8 Markus Arndt, *Das Zooviertel in Wuppertal als Beispiel für Planung und Bebauung eines gründerzeitlichen Villenviertels*. Diss. Wuppertal 1999, S. 56: Variététheater „Salamander“ in Wuppertal-Elberfeld, 1887: „Die jetzt noch kahlen Wandbekleidungen der Galerien erhalten prächtige Malereien auf Polychromzement, die ein hervorragender Künstler, Herr Maus aus Köln ausführt. Nur ein kleiner Teil ist bis jetzt fertig gestellt, die flott und gentil gezeichnete ‚Salamandergruppe‘, an welche sich anmutige, allegorische Darstellungen der Musik, des Gesanges, des Tanzes u.s.w. reihen werden“.
 - 9 Volker Rödel, *Ingenieurbauplastik in Frankfurt am Main 1806–1914*, Frankfurt a. M. 1983. Volksbrausebad am Merianplatz (1888): „Die Außenwände hatte die Firma August Martenstein & Jousseaux aus Offenbach a. M. mit ‚Polychrom-Zement‘ verputzt, dessen gelblich-grüner Sandsteinton, mit dem auch Gesimse, Tür- und Fensterlaibungen angelegt waren, dem Bauwerk ein solides Aussehen verleihen sollte.“
 - 10 Erich Probst, *Handbuch der Zementwaren- und Kunststeinindustrie. Praxis und Theorie*, 2. erweiterte Auflage, Halle a. S. 1922, S. 440.
 - 11 Probst (wie Anm. 10), S. 444.
 - 12 Tschechische Edelputzsorte mit Beimischung von Brechsand; benannt nach Horni Briza (8 km von Pilsen entfernt), dem Ort seiner Herstellung. Das häufig angehängte Suffix –lit ist eine Abkürzung des griechischen Wortes *lithos* (Stein).
 - 13 Walter Geck, Kampf gegen Farbdisharmonie am Hause und in der Stadt, in: *Die farbige Stadt*, 3. Jg., Heft 11/12, S. 250.
 - 14 Eduard Jobst Siedler, *Die Lehre vom Neuen Bauen. Ein Handbuch der Baustoffe und Bauwesen*, Berlin 1932, S. 96.
 - 15 Karl Lade und Adolf Winkler, *Putz, Stuck, Rabitz. Handbuch für das Gewerbe*. Vierte umgearbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart 1952, S. 32.
 - 16 F. Sauer, Zusammenschluß in der Industrie der farbigen Trockenmörtel, in: *Die farbige Stadt*, 2. Jg., Heft 1, (1927), S. 14.
 - 17 Terrasit-Industrie (Hrsg.), *Ratgeber für die Wahl und Anwendung farbiger Trocken-Mörtel*, Berlin-Halensee 1911, S. 15.
 - 18 Erich Probst, *Steinfibel*, 2. Teil, *Künstliche Steine und Stoffe*, Halle (Saale) 1941, S. 110–126. Die Möglichkeit der Herstellung synthetischen Gummis – „Buna“ (Butadien und Natrium) genannt – seit Beginn der dreißiger Jahre in Schkopau bei Halle/Saale – sowie von Klebe- und Bindemitteln auf Grundlage von Vinyl-, Polyvinyl- und Acrylsäure-Derivaten bot hierfür die Initialzündung! Der erste Versuch einer Zusammenfassung und Beschreibung des damaligen Standes der Technik findet sich bei Rudolf Stegemann, *Das große Baustoff-Lexikon. Handwörterbuch der gesamten Baustoffkunde*, Berlin 1941.
 - 19 Merkblatt „Farbige Trockenmörtel“, in: *Die farbige Stadt*, 8. Jg., Heft 2, 1933, S. 11–14.
 - 20 Erich Probst, *Handbuch der Betonsteinindustrie*, vierte völlig neu bearbeitete Auflage vom *Handbuch der Zementwaren- und Kunststeinindustrie*, Halle a. S. 1936, S. 610.
 - 21 Probst, *Steinfibel* (wie Anm. 18), S. 36.
 - 22 Heinrich Leithäuser, *Werkkunde des Stukkateurs, Gipsers und Fliesenlegers. Mit einem Anhang für Betonwerker*. Bd. I (Die Werkstoffe), Hamburg 1950, S. 30–31. Die Farbpalette der Hydraulite umfasste etwa 50 verschiedene Farbtöne. Ein wichtiger Hersteller war das Werk Karl Knab, Schwandorf (Bayern).
 - 23 K.W. Hild, *Der Weggenosse für den praktischen Maler*, 5. verbesserte Auflage, Stuttgart 1935.
 - 24 L. Clas, Farbiger Naturputz, in: *Bauwelt*, Heft 43, 1926, S. 1041–1044.
 - 25 Probst, *Handbuch* (wie Anm. 10), S. 439.
 - 26 Probst, *Steinfibel* (wie Anm. 18)
 - 27 Carl Koch, *Großes Malerhandbuch. Ein Lehr- und Nachschlagebuch für den modernen Dekorationsmaler, Lackierer, Anstreicher und Vergolder*, Nordhausen (um 1928?), S. 442: „Fertige Mörtelmassen werden besonders zur Verwendung als Fassadenputz als in der Gesamtmasse mit farbigem Steinmehl gemischte sog. Trockenmörtel in den Handel gebracht und in der Baupraxis unter mehreren Spezialbezeichnungen angewendet. Eine bekannte Handelsmarke ist das Terranova. Weitere Trockenmörtel sind noch der Edelputz und der Granitputz.“
 - 28 Probst (wie Anm. 10), S. 439. Vgl. L. Clas, Flächige Fassaden in farbigen Trockenmörteln, in: *Die farbige Stadt*, 2. Jg., Heft 3, 1927, S. 38–41.
 - 29 Der von Clas (wie Anm. 24) eingeführte Begriff „Naturputz“ deckt sich nicht mit dem heute gebräuchlichen: „Der sogenannte Naturputz ist ein Putz ohne schablonenhaftes und fluchtgerechtes Aussehen. Der Putzmörtel wird frei aufgetragen, wobei man ausdrücklich darauf verzichtet, mit Hilfe von Putzleisten und Senkel eine fluchtebene Fläche zu erzielen (...) In der Regel werden diese Naturputzoberflächen mit Weißkalkmörtel erreicht, die nach dem Putzauftrag mit einer Kalktünche zugeschlemmt werden. Infolgedessen werden die Auftragsübergänge verwischt.“ Vgl. Frank Frössel, *Lexikon der Putz und Stucktechnik*, Stuttgart 1999.
 - 30 L. Clas, Steinputz in Theorie und Praxis, in: *Deutsche Bauzeitung*, Beilage „Konstruktion und Ausführung“, Nr. 8, 1926, S. 60.
 - 31 Bei Carl Koch, *Großes Malerhandbuch. Ein Lehr- und Nachschlagebuch für den modernen Dekorationsmaler, Lackierer, Anstreicher und Vergolder*, 11. Auflage (bearbeitet von Gerhard Dressler), GiesSEN 1959, S. 526 findet sich noch das Begriffspaar „Kunst- und Edelputz“.
 - 32 Dieter Klein, Materialgerechte Verwendung von Putzmaterial in der Münchner Architektur um die Jahrhundertwende, in: *Putzfassaden in Europa um 1900/Decorated Renders around 1900 in Europe*, hrsg. vom Österreichischen Bundesdenkmalamt, Kartause Mauerbach, Arbeitshefte zur Baudenkmalpflege, Wien 1999, S. 32–39.
 - 33 Ferdinand Luthmer, *Malerische Architektur*, in: *Vom Fels zum Meer. Speemann's Illustrierte Zeitschrift für das Deutsche Haus*, April-September 1893, Bd. 2, Stuttgart 1893, S. 285.
 - 34 Cornelius Gurlitt, *Die deutsche Kunst des Neunzehnten Jahrhunderts. Ihre Ziele und Taten*, 2. Auflage, Berlin 1900.
 - 35 Hermann Muthesius, *Stilarchitektur und Baukunst. Wandlungen der Architektur und der gewerblichen Künste im 19. Jahrhundert und ihr heutiger Standpunkt*, Mühlheim 1903.
 - 36 *Vitruvii de architectura libri decem*. Vitruv: *Zehn Bücher über die Architektur* (Lat./Dt.), hrsg. von Curt Fensterbusch, Darmstadt 1987. Siehe Lib. VII, cap. 3 und Lib. VII, cap. 5.
 - 37 Vgl. Aufruf zum farbigen Bauen!, in: *Erster deutscher Farbentag auf der 9. Jahresversammlung des Deutschen Werkbundes in Stuttgart am 9. September 1919*, Berlin 1919, S. 55.
 - 38 Laszlo Moholy-Nagy, *Von Material zu Architektur*, München 1929 (Faksimile-Nachdruck Berlin 2001), S. 33.
 - 39 Probst (wie Anm. 10), S. 439.
 - 40 Zementverlag (Hrsg.), *Zementfarben* (Zementverarbeitung Heft 27), Berlin 1931, S. 4.
 - 41 Edmund Meier-Obrist, Die Bedeutung farbiger Trockenmörtel, in: *Die farbige Stadt*, 4. Jg., Heft 5, 1929, S. 105.
 - 42 Rudolf Stegemann, Putz und Farbe, in: *Die Bauwelt*, 18. Jg., Heft 51, (1927), S. 1259–1261.

- 43 Alexander Eibner und A. Stois, Zur Werkstoffkunde der Wandmalerei und Bewurftechnik. Über Luftmörtel und Ersatzmittel, in: *Die farbige Stadt*, 1. Jg., Heft 3, (1926), S. 39–42 und Heft 4, S. 49–54.
- 44 Hans Schmid, Technische Möglichkeiten des farbigen Haus schmuckes, in: *Die farbige Stadt*, 1. Jg., Heft 1, 1926, S. 5–9, Heft 2, S. 24–26 sowie Heft 3, S. 33–36.
- 45 Aus dem Briefkopf des im Jahre 1927 an zahlreiche Stadtbauämter „Betr.: Einführung der Enkaustik“ gerichteten Anschreibens ist zu ersehen: „Das farbige Haus“ G.M.B.H. Technische Anstalt für zeitgemäße Anwendung der Farbe im Hochbau in besonders bewährten Techniken. Erste und einzige Fachfirma Deutschlands für Bemalung und Konservierung von Stein, Holz und Metall mit Enkaustik nach Dr. Schmied'schem Verfahren. Technischer und künstlerischer Beirat Dozent Dr. Hans Schmied, Erfinder der modernen Enkaustik.
- 46 Carl Koch, *Großes Malerhandbuch* (wie Anm. 31), S. 120–121.
- 47 s. Hans Wagner, Fassadenfarbe, in: *Die farbige Stadt*, 2. Jg., Heft 1, 1927, S. 6–7. Vgl. Otto Rückert, Farbe oder Buntheit im Städtebild, in: *Die farbige Stadt*, 2. Jg., Heft 1, 1927, S. 3: „Die Verwendung der Anilinfarben als Modefarbe sowohl in bezug auf Kleider wie auf modische Innenräume ist nichts entgegengesetzten. Die Fassaden aber und damit die Städtebilder haben mit modischen Experimenten nichts, aber auch gar nichts zu tun.“ Ebenso Hans Schmid, Technische Möglichkeiten (wie Anm. 44), S. 8: „Es ist mir wohl bekannt, daß man in bezug auf Lichtechtheit der Teerfarben große Fortschritte gemacht hat und daß von mancher Seite es als rückständig aufgefaßt wird, die als lichteicht bezeichneten Teerfarben von der Fassadenbemalung auszuschließen. Aber wir müssen bei der Anwendung der Farben für die Fassade und für das Kunstbild weitaus höhere Anforderungen an eine Farbe stellen, als wie es die Färberei von Stoffen oder die Tapetenindustrie tut. Bei der Fassadenmalerei handelt es sich um jahrzehntelange Dauer der Lichtechtheit.“
- 48 Hans Wagner, Das Ergebnis einer vom Bunde zur Förderung der Farbe im Stadtbild an die Bauverwaltungen gerichteten Umfrage über Erfahrung mit Werkstoffen, in: *Die farbige Stadt*, 2. Jg., Heft 10, 1927, S. 189–197. Auf die Frage „Welche Techniken zur farbigen Außenbehandlung haben sich in der Praxis bewährt?“ wurden folgende positiven Bewertungen für die jeweilige Technik angeführt: „Farbige Putze: 64%. Kalktechnik: 39%. Wasserglastechnik: 65%. Emulsionstechnik: 4%. Oeltechnik: 49%.“ Während farbige Putze und die Wasserglastechnik in sämtlichen Regionen zunehmend Anklang fanden, konnte sich eine traditionelle Vorliebe für Ölfarben und Kalk-Kaseinfarben halten, während die reine Emulsionstechnik noch als zu unsicher erachtet wurde. Ders., Von den Technischen Möglichkeiten farbiger Außenbehandlung, in: ebd., 3. Jg., Heft 3, 1928, S. 62–65.
- 49 Walter Obst, Gefahren des Werbefeldzuges für das bunte Stadtbild, in: *Form und Farbe*, Jg. 15, Heft 10, S. 166–167.
- 50 Friedrich Fischer, Farbnormen für einfache Hausanstriche, in: *Die farbige Stadt*, 1. Jg., Heft 2, 1926, S. 28. Eine rote Edelputzfassade am Marktplatz in Goslar wird so kommentiert: „Das auffallend unschöne Herausfallen dieses Hauses liegt nicht an dem roten Farbenton, sondern an der Art des Putzes.“
- 51 Meier-Obrist (wie Anm. 41), S. 105.
- 52 Der Magistrat der Stadt Naumburg schreibt am 15. Dezember 1927 in einem „Bericht an den Herrn Regierungspräsidenten, Bezirkswohnungskommissar, in Merseburg“ als Antwort auf die „vom Bunde zur Förderung der Farbe im Stadtbild an die Bauverwaltungen gerichtete Umfrage über Erfahrung mit Werkstoffen“ vom 11. November 1927: „Farbige Behandlung von Putzfassaden, die in Naumburg fast ausschl. in Frage kommen, ist in den letzten Jahren in folgenden Baustoffen zur Ausführung gekommen: 1.) Farbige Putze, Terranova, etc.; 2.) Kalkfarbenanstrich; 3.) Kalkfarbenanstrich mit Grundin; 4.) Ölfarbenanstrich; 5.) Keim'sche Mineralfarbe; 6.) Rockenit; 7.) Enkaustik. (...)“ Brief im Naumburger Stadtarchiv. Freundlicher Hinweis von Klaus Jestaedt, Untere Denkmalschutzbehörde der Stadt Naumburg (Saale). Vgl. zur Umfrage: Bericht von Oberbaurat Dr. Ing. W. Hellweg, Hamburg am 2. Tag zur Förderung der Farbe im Stadtbild, Hannover 1926, in: *Die farbige Stadt*, 1. Jg., Heft 2, 1926, S. 18–21.
- 53 Reinhard Fach und Matthias Nietzsche, Hans Heckner in Aschersleben, in: *Bauwelt*, 90. Jg., 30 (1999), S. 1658–1667. Vgl. Elisabeth Merk, Farbe im Stadtbild der zwanziger Jahre in Sachsen-Anhalt anhand von Fallbeispielen aus Halle, Aschersleben und Magdeburg, in: Wolff U. Weder (Hrsg.), *Schnittstelle Farbe. Dresdner Farbenforum* 5, Dresden 2001, S. 110–115.
- 54 Clas, Flächige Fassaden (wie Anm. 28), S. 38.
- 55 ebd., S. 39.
- 56 Meier-Obrist (wie Anm. 41), S. 105.
- 57 Karl August Walther, Terranovafassaden in Weimar, in: *Die farbige Stadt*, Jg. 2, Heft 11, 1927, S. 220–221.
- 58 Meier-Obrist (wie Anm. 41).
- 59 Marion Wohlleben, „Wetterfest, lichteicht, waschbar“ Adolf Wilhelm Keim und seine Erfindung, die Keim'schen Mineralfarben. Zur Geschichte eines Produkts, in: *Mineralfarben. Beiträge zur Geschichte und Restaurierung von Fassadenmalereien und Anstrichen. Festschrift zum 120jährigen Bestehen der Firma KEIMFARBEN*, Zürich 1998, S. 49–52.
- 60 Werbeschrift „Technische Mitteilungen“, Die farbige Gestaltung des Straßensbildes, in: *Form und Farbe*, Jg. 15, Heft 11, 1926, S. 195–196.
- 61 Koch (wie Anm. 31), S. 445.
- 62 Reichsbund des deutschen Maler- und Lackierer-Handwerks e.V. (Hrsg.), *Lehrbuch des Maler- und Lackierer-Handwerks als Grundlage einer einheitlichen Lehrlings-Ausbildung in allen Werkstätten, Berufs- und Fachschulen nach den Beschlüssen der Hauptversammlungen des Reichsbundes in Hannover 1924 und Warnemünde 1926*, Berlin 1928 (1. Aufl.). Die 2. vermehrte und verbesserte Aufl. erschien 1931.
- 63 Meier-Obrist (wie Anm. 41), S. 103.
- 64 Wagner (wie Anm. 48), S. 193. „Regensburg: Ungünstige Erfahrungen wurden mit dem von Handwerkern selbst gefärbten Putz erzielt. Die verwendeten Farben sind meist minderwertig usw. Das kann nur anders werden, wenn dem Verbraucher leichter als bisher die Möglichkeit an die Hand gegeben wird, einwandfreie Farben unter Garantie vom Händler zu beziehen. Erwähnenswert ist freilich noch der Hinweis mancher Stellen auf Putze, die nicht durch die üblichen Mineralfarben, sondern durch anderweitiges Rohmaterial von färbenden Charakter getönt wurden. So erwähnt Dessau einen Putz mit Zusatz von Eisenschlamm, der im dortigen Wasserwerk bei der Belüftung des Wassers abfällt.“
- 65 Zementverlag (Hrsg.), *Zementfarben* (wie Anm. 40).
- 66 Konrad Gatz, *Farbe und malerischer Schmuck am Bau* (Schriftenreihe Farbe und Malerei in der Bau- und Raumgestaltung), München o. J. (um 1940), S. 24.
- 67 Vgl. *Form und Farbe, Fachblatt für das Malerhandwerk*, Heft 4, 23. Jg., Köln 1934, S. 50–57. – Max Doerner, *Malmaterial und seine Verwendung im Bilde*, 5. Aufl. Stuttgart 1936, S. 249. Sgraffito: „Zerkleinerte farbige Natursteine wie Schiefer, Basalt, Marmor und zerkleinerte Edelputze wie Terranova werden heute viel gebraucht. Sie müssen gut im Mörtel gemischt werden, sonst gibt's Flecken.“ – Kurt Wehlte, *Wandmalerei*, Ravensburg 1938, S. 179: „Mit Erfolg wurden für Außenarbeit sogenannte „Edelputze“ von nicht zu grober Körnung verwendet. Diese binden schnell ab, reiner Kalkputz bleibt am längsten weich und schneidefähig.“
- 68 Gatz (wie Anm. 66).
- 69 Karl Rupflin und Klaus Halmburger, *Malereien an Fassaden* („Die Mappe“-Bücherei), München 1966.
- 70 Bohnagen (wie Anm. 7), S. 14.
- 71 Probst (wie Anm. 10), S. 33–38.
- 72 Probst (wie Anm. 10), S. 39.
- 73 F. Sauer, Die technische Entwicklung des farbigen Putzmörtels und seine Beziehungen zur Architektur der Gegenwart, in: *Die farbige Stadt*, 3. Jg., Heft 4, 1928, S. 93–96.
- 74 Bohnagen (wie Anm. 7), S. 16.
- 75 Probst, *Handbuch der Betonsteinindustrie* (wie Anm. 20), S. 56–124.
- 76 Leithäuser (wie Anm. 22), S. 94–106.
- 77 Probst (wie Anm. 10), S. 440.
- 78 Sauer (wie Anm. 73), S. 96.
- 79 Zementverlag (Hrsg.), *Zementfarben* (wie Anm. 40), S. 14–15.
- 80 Bohnagen (wie Anm. 7), S. 24.
- 81 Probst (wie Anm. 10), S. 441.
- 82 Probst, *Handbuch der Betonsteinindustrie* (wie Anm. 20), S. 619.
- 83 Georg Sommer, Neue Wege zum modernen Flächenanstrich, in: *Die farbige Stadt*, Jg. 2, Heft 5, (1927), S. 78.
- 84 Max Mayer, Fließerbeit auf der Baustelle, in: *Bauwelt*, Heft 34, 1926, S. 794–796.
- 85 Clas, Farbiger Naturputz (wie Anm. 24), S. 1041–1043.

- 86 Die dünnflüssige Mörtelmischung wird mit der Kelle angeworfen und mit einem Reiserbesen senkrecht und waagrecht abgezogen, wodurch unregelmäßige Rillen entstehen. Die Grate werden anschließend mit dem Reibebrett etwas verrieben. Vgl. Stegemann, *Das große Baustoff-Lexikon* (wie Anm. 18), S. 8.
- 87 Das Oberflächenmuster entsteht durch halbkreisförmiges, waagrechtes oder senkrecht abziehen mit der Spitzkelle. Vgl. Stegemann, *Das große Baustoff-Lexikon* (wie Anm. 18), S. 490.
- 88 Es handelt sich um einen Rauputz, bei dem die Rillen nicht durch das Reiben mit dem Reibebrett, sondern durch Abziehen mit einer Latte entstehen. Vgl.: Stegemann, *Das große Baustoff-Lexikon* (wie Anm. 18), S. 809.
- 89 Auf den abgeriebenen Oberputz werden unregelmäßige Mörtelkleecke aufgebracht und so verrieben, dass die untere, eventuell andersfarbige Mörtelschicht hervorsieht. Vgl. Stegemann, *Das große Baustoff-Lexikon* (wie Anm. 18), S. 649.
- 90 Der Messelputz ist eine Abart des gestockten Putzes, nur gleichmäßiger in der Struktur. Er wird ungleichmäßig und zwanglos gekratzt. Hier und dort lässt man die Putzhaut stehen. Der Altdeutsche Putz ähnelt dem Messelputz, er wird nur rund verrieben. Das Grobkorn rollt dann auf dem Unterputz und erzeugt an der Oberfläche unregelmäßige Rillen. Beim Münchener Rauputz wird lediglich senkrecht oder waagrecht verrieben. Vgl. Merkblatt „Farbige Trockenmörtel“, in: *Die farbige Stadt*, 8. Jg., Heft 2, 1933, S. 11–14.
- 91 Durch Abwaschen der bereits carbonatisierten Schicht eines Außenputzes mit verdünnter Salzsäure wird das Bindemittel gelöst und fortgeschwemmt, wodurch die Zuschlagstoffe sichtbar werden. Vgl. Stegemann, *Das große Baustoff-Lexikon* (wie Anm. 18), S. 1004.
- 92 Andreas Menrad, Die Weißenhof-Siedlung – farbige. Quellen, Befunde und die Revision eines Klischees, in: *Deutsche Kunst und Denkmalpflege*, Heft 1, 1986, S. 106. – Vgl.: Thomas Danzl, Rekonstruktion versus Konservierung? Zum restauratorischen Umgang mit historischen Putzen und Farbanstrichen an den Bauhausbauten in Dessau, in: *Denkmalpflege in Sachsen-Anhalt*, 7. Jg., Heft 2, 1999, S. 100–112.
- 93 Winfried Brenne, Die „farbige Stadt“ und die farbige Siedlung. Siedlungen von Bruno Taut und Otto Rudolf Salvisberg in Deutschland, in: *Mineralfarben* (wie Anm. 59), S. 67–78, besonders Anm. 4.
- 94 Thomas Danzl, Zur Konservierung, Restaurierung und Rekonstruktion von Architekturoberflächen am Doppelhaus der Bauhausmeister Georg Mueche und Oskar Schlemmer in Dessau, in: August Gebebler (Hrsg.), *Gropius, Meisterhaus Mueche/Schlemmer, Die Geschichte einer Instandsetzung* (Reihe „Baudenkmale der Moderne“ der Wüstenrot Stiftung), Stuttgart 2003, S. 152–182.
- 95 Ernst Berger, Beiträge zur Entwicklungs-Geschichte der Maltechnik, 5 Bde., München 1904–19 (Nachdruck Walluf bei Wiesbaden 1973).
- 96 Alexander Eibner, *Entwicklung und Werkstoffe der Tafelmalerei vom Altertum bis zur Neuzeit*, München 1926 (Nachdruck Wiesbaden 1970).
- 97 Terrasit-Industrie (Hrsg.) (wie Anm. 17), S. 25.
- 98 Vgl.: *EUROLIME Newsletter* No. 1-3, Karlsruhe 1992, 1994, 1999. *Architekturoberfläche – Konservierung von Putzfassaden/Architectural Surfaces – Conservation and Restoration of Plastered Facades*, hrsg. vom Österreichischen Bundesdenkmalamt, Kartause Mauerbach, Arbeitshefte zur Baudenkmalpflege, Wien 1997. – Thomas Danzl, Eine Initiative zur Wiedereinführung der Kalktechnologie in der Denkmalpflege Sachsen-Anhalts, in: *Denkmalpflege in Sachsen-Anhalt*, 9. Jg., Doppelheft 1/2, 2000, S. 69–73.
- 99 Christa Linsinger, Untersuchungsbericht Otto Wagnerbau, Döblergasse 4, 1070 Wien, Befundung der Außenfassade, Wien 1993. Beilage: Zustandsplan. Laborbericht Helmuth Paschinger, chemisches Labor des BDA vom 12. 7.1993 (Proben-Nr. 462–464 / 93). Archiv, BDA, Landeskonservatorium für Wien. – Bei dem 1912 von Otto Wagner als „Terra nuova“-Putz bezeichneten Material handelt es sich um einen Kalkputz mit heller Dolomitmörnung und hohem hydraulischen Anteil („wie Grauzement, Eisenaluminat-Phasen deutlich im Mikroskop zu sehen; rel. hoher Anteil. Der ‚Zementputz‘ kann altem Terranovaputz entsprechen; es fehlt hier an Vergleichsbeispielen“). Neben einer gleichmäßigen Verwitterung, partieller Verschmutzung und Vergipsung prägen mechanische Beschädigungen durch Maschinengewehrsalven und Rissbildungen das überkommene Erscheinungsbild. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sahen eine vorsichtige Reinigung, die Gipsumwandlung, die materialidentische Reparatur, die Regulierung der Wasserableitung und eine dünne, konservierende Verschleißschicht vor.
- 100 Hartwig Schmidt, Denkmalpflege und moderne Architektur. Zwischen Pinselrenovierung und Rekonstruktion, in: *Restaura*, 2, 1998, S. 114–119.
- 101 Arthur Rüegg, Bauten der Moderne in Zürich: Die Doldertalhäuser (1932–1936) von Alfred und Emil Roth und Marcel Breuer, in: *Konservierung der Moderne? Conservation of Modern Architecture? Über den Umgang mit den Zeugnissen der Architekturgeschichte des 20. Jahrhunderts*, (ICOMOS-Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXIV), München 1998, S. 102–107: „Die Putzhaut wurde schließlich mit Reibbürste und Wasser gereinigt; selbst ein feines Sandstrahlen hätte die Oberfläche verletzt. Fehlstellen konnten mit einer dem Original praktisch entsprechenden Putzmischung der in Zürich immer noch existierenden Lieferfirma ausgefleckt werden – die Details wurden den bei Alfred Roths aufbewahrten Rechnungsbelegen entnommen.“
- 102 Helmuth F. Reichwald, Restauratorische Untersuchungen am und im Haus Schminke. Auswertungen, Vorversuche und Umsetzung am Objekt, in: Berthold Burkhardt (Hrsg.), *Scharoun, Haus Schminke, Die Geschichte einer Instandsetzung* (Reihe „Baudenkmale der Moderne“ der Wüstenrot Stiftung), Stuttgart 2002, S. 136–153.
- 103 Alberto Artioli und Riccardo Belluschi, Il „Novocomum“ di Giuseppe Terragni: un'architettura colorata. Problemi di recupero del trattamento superficiale di un edificio moderno, in: Guido Biscontin und Stefano Volpin, *Superfici dell'architettura: le finiture*. (Atti del convegno di studi), Bressanone 26.-29. giugno 1990, S. 519–528.
- 104 Die sog. zweite Villa Wagner, von Otto Wagner zwischen 1912–13 im Wiener XVI. Bezirk, Hüttelbergstr. 28, erbaut, wurde 1998 mit einem Silikatanstrich überarbeitet.
- 105 HPC Weidner, Bauten der Moderne der Zwanziger Jahre in Sachsen-Anhalt, in: *Konservierung der Moderne?* (wie Anm. 101), S. 115–121, besonders S. 119: Verweis auf die Rekonstruktion des blau/weißen Edelputzes des 1929 überformten gründerzeitlichen Wohn- und Geschäftshauses Große Ulrichstraße 51 (heute „Neues Theater“) in Halle /Saale.
- 106 Das Landesamt für Denkmalpflege Sachsen-Anhalt, Abt. Restaurierung (unterstützt durch die Praktikantin Maria Niehle und die Volontärin Dr. des. Anja Tietz) initiierte 1998 ein „Edelputz“-Projekt mit den Projektpartnern Esther Schnaß (UDSB Halle), Klaus Jestaedt (UDSB Naumburg) und Armin Schulz (UDSB Zeitz). Im Rahmen dieses Vorhabens wurde die computergestützte materialtechnische Erfassung repräsentativer Edelputzfassaden sowie die Anlage eines Putzarchivs durchgeführt. Darüber hinaus wurde durch das LfD eine Diplomarbeit angeregt und finanziell unterstützt: Claudia Vollmann, *Edelputz. Möglichkeiten der Konservierung und Restaurierung eines modernen Baustoffs an dem Beispiel der Villa Vehse in Elster (Sachsen-Anhalt)*. Diplomarbeit FH Potsdam 2001.
- 107 Marco Cavallini und Claudio Chimenti, *La pietra artificiale. Manuale per il restauro e il rifacimento delle decorazioni plastico-architettoniche delle facciate*, Firenze 1996. – Bruno Gasché, Steinputze – Probleme der Erhaltung, Restaurierung und Ergänzung, in: Andreas Boué (Hrsg.), *Historische Fassadenputze, Erhaltung und Rekonstruktion* (3. Workshop des Institutes für Bauchemie Leipzig e.V., Kloster Nimbschen 16. und 17. Juni 2000), Stuttgart 2001, S. 125–134. – Pro Leipzig e.V. / Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH, „Eine Wohnung für alle“. Geschichte des kommunalen Wohnungsbaus in Leipzig 1900–2000. – Vgl. Uwe Bielefeld, Stein- und Waschputzfassaden im Freistaat Sachsen / Stone and Washed-Rendered Facades in Saxony, in: *Putzfassaden in Europa um 1900* (wie Anm. 32), S. 170–178. – Ders., Stein- und Waschputze, Probleme der Erhaltung und Rekonstruktion historischer Putzfassaden / Stone and washed Renders. Problems of Preservation and Reconstruction, in: *Putzfassaden in Europa um 1900* (wie Anm. 32), S. 179–182. Pier Giovanni Bardelli und Emilia Garda, L'intonaco Terranova e la poetica razionalista, in: Mari-stella Casciato, Stefania Mornati und Sergio Poretti (Hrsg.), *Architettura moderna in Italia: documentazione e conservazione*. Primo convegno nazionale DOCOMOMO Italia, Roma 1999, S. 181–187.