

Die Silikatfarben und ihre Bedeutung für die Denkmalpflege

Von H. Odemer, Augsburg/Lohwald

Für das Verständnis der Silikatfarben und ihre Eigenschaften ist ein kurzer Rückblick auf die historische Entwicklung dieses Verfahrens unerlässlich.

Anhand von historischen Tatsachen sollen die Entwicklungen und Kräfte gezeigt werden, die die Silikatfarben im Laufe der Zeit immer mehr zu einem hervorragenden Qualitätsprodukt werden ließen und die auch die zukünftige Richtung der Forschung bestimmen werden. Am Anfang der Silikatfarben-Chemie steht eine faszinierende Verbindung: ein Glas mit erstaunlichen Eigenschaften.

Im Jahre 1818 beschäftigte sich Professor Fuchs an der damaligen bayerischen Universität in Landshut mit dem Zusammenschmelzen von Quarz mit Soda oder Pottasche und entdeckte so jenen eigenartigen Stoff, ein wasserlösliches Glas, dem er den Namen „Wasserglas“ gab. Mitarbeiter von Professor Fuchs waren der berühmte Chemiker Pettenkofer und die Maler Schlotthauer und Kaulbach. Das neue Silikatmalverfahren erhielt den Namen „Stereochromie“ von griechisch stereos = fest und chroma = Farbe.

Die große Begeisterung, mit denen die Chemiker und Künstler an dem neuen Malverfahren arbeiteten, wurde jedoch bald getrübt durch eine Reihe von unerklärlichen Mißerfolgen. Es gab Eindickungen von Farben, und während manche Farben auf der Wand schon eine recht gute Wetterbeständigkeit entwickelten, wurden andere bereits nach kurzer Zeit von der Witterung zerstört. So kam es, daß man sich bald enttäuscht von der neuen Technik abwandte.

Erst Adolf Wilhelm Keim (1851 bis 1914) nahm die Silikatforschung wieder auf und führte Untersuchungen auf breiter Grundlage durch. Er fand Stoffe, die in kleinster Menge die Verkieselungsfähigkeit des Wasserglases fördern und die wir heute Katalysatoren nennen. Zugleich erkannte er, daß durchaus nicht alle Pigmente als färbender Bestandteil für die Silikattechnik geeignet sind. Sie müssen nicht nur absolut licht-

echt, sondern auch außerordentlich reaktionsfähig mit dem Wasserglas sein. Wo die Reaktionsfähigkeit nicht in genügender Weise vorhanden ist, müssen, speziell auf die Eigenschaften der einzelnen Pigmente abgestimmt, verkieselungsfördernde Zuschläge zugegeben werden.

Im Jahre 1878 konnte Adolf Wilhelm Keim die ersten Patente für die neue Maltechnik erreichen, und bereits aus diesem Jahr gibt es noch Malereien, die bis heute in wunderbarer Frische erhalten sind. Die Silikattechnik, — die „Mineralfarben“ —, wie er sie nannte, war sein eigentliches Lebenswerk, und er hat an ihrer Fortentwicklung bis zu seinem Tode im Jahre 1914 gearbeitet.

Heute werden die Keimschen Mineralfarben von der Firma Industrierwerke Lohwald hergestellt, die nicht nur die Keimschen Maltechniken weiterentwickelt hat, sondern auch für die verschiedensten Untergründe Silikatanstrichfarben herstellt. Es gibt Silikatfarbenanstriche mit Keimschen Mineralfarben in mehr als 50 Ländern der Erde, und es ist interessant, festzustellen, wie gut sich diese Farben auch in Klimazonen bewährt haben, in denen das Wetter noch viel aggressivere Einflüsse ausübt als hier in Europa.

Nach diesem Rückblick auf die historische Entwicklung der Silikattechnik ist für die Denkmalpflege vor allem eine Frage interessant: Was leisten die Silikatfarben und was haben sie in der Vergangenheit geleistet?

In der Denkmalpflege ist man es gewohnt, mit langen Zeiträumen zu rechnen. Ich möchte ihnen einige Gebäude vorstellen, die vor 70 Jahren eine Malerei mit Keim-Mineralfarben erhielten.

Am Ausfluß des Rheins aus dem Bodensee liegt ein bezauberndes Schweizer Städtchen, Stein am Rhein, dessen Marktplatz ganz mit Malereien geschmückt ist, die zum weitaus größten Teil in den Jahren 1885 bis 1900 mit Keim-Mineralfarben ausgeführt wurden.

Bild 1 zeigt das Rathaus von Stein am Rhein mit der ausgezeichnet erhaltenen Malerei der Jahrhundertwende¹.

Bild 2 ist ein Detail vom Rathaus in Stein am Rhein. Die Nahaufnahme zeigt, wie tadellos die Malereien der langen Wettereinwirkung widerstanden haben, und auch gleichzeitig, wie sehr sich diese Technik dem alten Kalkfresko annähert, also durchaus eine historische Technik in diesem Sinne ist.

Bild 3 zeigt die Metzgerei „Zum Pelikan“, ebenfalls am Rathausplatz. Die Details sind noch bis in die letzten Einzelheiten erhalten, obwohl sie vor 70 Jahren gemalt wurden.

In Karlsruhe, einer Großstadt mit viel Industrie und dementsprechend mit einer aggressiven Atmosphäre, ist das Haus „Jahnstraße 14“ 1887 mit Malereien in Keimischer Technik versehen worden.

Bild 4: Die Detailaufnahme zeigt deutlich, wie zart und duftig die Malerei angelegt ist. Wie wunderbar läßt sich die alte historische Freskotechnik mit Keim-Mineralfarben nachahmen, nur eben hier in einer wetterbeständigen Form, während ja leider die Freskotechnik heute nicht mehr beständig ist. Was und wie leistet es die Silikatfarbe, daß sie solche langen Zeiträume übersteht, welche Eigenschaften besitzt sie, die gerade für den Anstrich historischer Gebäude besonders wichtig sind? Auf den folgenden Bildern kann man erkennen, wie die Haftung der Farbe auf dem Untergrund erfolgt. Bild 5 zeigt die Haftung der Silikatfarben. Man sieht zwei Typen: Die Mineralsilikatfarben, die allein für die Denkmalpflege von Bedeutung sind, und die Organsilikatfarben. Die Verankerungen sollen die Verkieselung, also die Kristallbildung mit dem Untergrund demonstrieren, und bei Organsilikatfarben sieht man, daß durch eine Beimischung von organischen Stoffen die Verkieselung nur teilweise erfolgt und statt dessen, eben durch den organischen Zusatz, auch noch eine Verklebung auftritt.



Bild 2

Stein am Rhein
am Rathaus

Bild 6 zeigt die Haftung der Dispersionsfarbe auf dem Untergrund, und zwar links gleich nach dem Anstrich und rechts nach einiger Zeit — nach der erfolgten Filmbildung. Hier hat man keine kristalline Verbindung, sondern nur eine Verklebung der einzelnen Farbteilchen untereinander und mit dem Untergrund.

Wie sieht nun ein solches Eindringen der Silikatfarbe in den Untergrund aus? Man kann dies unter dem Mikroskop zeigen, wenn man eine Probe so anschleift, daß sich ein Querschnitt ergibt.

¹ Wir sind leider nur in der Lage, die Bilder in Schwarz-Weiß zu bringen, was aber durchaus zum Erkennen der dargelegten Haltbarkeit und Wirksamkeit der Farben ausreichen möchte (Die Redaktion).

Bild 3

Stein am Rhein
Metzgerei zum Pelikan



Bild 1

Stein
am Rhein
Rathaus

Bild 7 zeigt einen Putz — deutlich sind die Sandkörnchen zu sehen — der mit einer Dispersionsfarbe gestrichen ist. Sie liegt als Film auf der Oberfläche. Ganz anders verhält sich nun die Silikatfarbe oder auch Mineralfarbe genannt.

Bild 8: Auch hier sehen wir, daß die Hauptmenge der Farbe auf der Oberfläche liegt, aber daß ein Eindringen — ein tiefes Eindringen in den Untergrund — in den Putz festzustellen ist. Man sieht also hier einen ganz wichtigen Faktor, der für die lange Lebensdauer der Silikatfarben von großer Bedeutung ist:

Die Verankerung tief in den Untergrund hinein und die mit Kristallbildung verlaufende Bindung, im Gegensatz zu der reinen Filmbildung bei den mit organischen Stoffen gebundenen Dispersionsfarben. Eine Eigenschaft ist nun von sehr großer Bedeutung, wenn man die Lebensdauer auf so lange Zeiträume hinaus betrachtet. Bei Malereien und Anstrichen, die viele Jahrzehnte aushalten sollen, muß selbstverständlich die Lichtechtheit der Pigmente absolut sein. Auch hier ist es wieder wichtig, daß nur mineralische, also rein anorganische Pigmente, und zwar besonders ausgesuchte Typen, eine solche Lichtbeständigkeit aufweisen, während organische Farben sehr rasch ihren Farbton ändern, verblassen und vergrauen. Im nächsten Bild 9 sieht man die Auswertung eines Versuches im Diagramm, und zwar wurden zwei Anstrichproben — eine mit einer Mineralfarbe, hier Oxidgelb, und eine andere mit einer organischen Farbe, hier Hansagelb — durch eine Vitalux-Lampe künstlich belichtet. Man sieht, wie bereits nach einer Reihe von Stunden der Farbton der organischen Farbe sich erheblich verändert. Selbstverständlich verläuft eine solche Veränderung auch unter dem Einfluß des Sonnenlichtes. Also auch hier ist es wichtig, daß nur „rein organische Pigmente“, die natürlich sehr kostbar sind, verwendet werden dürfen.

Ein zentrales Problem, das für die Beständigkeit und Lebensdauer eines Anstriches von allergrößter Bedeutung ist, ist





Bild 4

Karlsruhe,
Jahnstraße

Detail

seine Fähigkeit, Wasserdampf, der aus dem Mauerwerk von Innenräumen nach außen dringt, ungehindert durchzulassen. Man nennt dies die „Atmungsfähigkeit“ eines Anstriches. Einen Vergleich von Messungen der Atmungsfähigkeit zeigt Bild 10. Eine nur sehr geringe Atmungsfähigkeit hat — links oben — ein Lack. Ebenfalls gering ist die einer Dispersion — Kunstharzdispersion — und sehr groß ist die Atmungsfähigkeit einer Mineralfarbe. Worauf es aber ankommt ist, daß die Atmungsfähigkeit ausreicht, um aus dem Untergrund die Feuchtigkeit nach außen durchtreten zu lassen. Gerade historische Gebäude mit ihren starken alten Mauern, die vielfach nicht gegen den Untergrund genügend isoliert sind — in denen also die Feuchtigkeit aufsteigt —, gerade solche Gebäude brauchen ganz dringend einen Anstrich, der eine hohe Atmungsfähigkeit aufweist. Also auch dies ist ein Moment, das große Bedeutung hat für die Lebensdauer, für die Beständigkeit des Anstriches.

Mit der Atmungsfähigkeit hängt auch eine andere Eigenschaft zusammen, die für den Anstrich des Innenraumes große Bedeutung hat, nämlich die Bildung von Kondenswasser.

Im Bild 11 sieht man zwei Platten. Eine ist mit einer filmbildenden Farbe gestrichen, die andere mit Keim-Mineralfarbe, und beide Platten wurden gleichzeitig den darunterliegenden Dämpfen, die dort aufsteigen, ausgesetzt. Man sieht, daß bei der Mineralfarbe sich keine Kondenswassertropfen bilden, während die filmbildende Farbe reichlich Kondenswasser zeigt. Die Anstrichfarbe, die natürlich für den Innenraum durchaus ungewöhnlich ist, wurde gewählt, um den Kontrast der Tropfen zum Untergrund besser zeigen zu können.

Nun wollen wir uns überlegen, wie der Untergrund durch die Silikatfarben gehärtet werden kann. Dies ist ein Problem, besonders bei alten ausgewitterten Putzen, die ja ihr Bindemittel — Kalk oder Zement — weitgehend verloren haben und daher mürbe geworden sind.

Auf Bild 12 links ist ein mürber Altputz, der also durch Auswaschen der Bindemittel Kalk und Zement sehr viel Festigkeit verloren hat, zu sehen. Ganz rechts sieht man die Putzhärte, also die Festigkeit eines Neuputzes, und senkrecht schraffiert ist nun der Altputz in seiner Härte nach einem Anstrich mit Keim-Mineralfarben. Man sieht, daß er annähernd wieder die Härte des Neuputzes erreicht. Er soll sie aber nicht ganz erreichen, damit die Oberfläche nicht übermäßig gehärtet wird und das Härtegefälle, das ja im Putzaufbau so wichtig ist, erhalten bleibt. Die innerste Putzlage soll die härteste sein und die äußerste Putzlage muß die geringste Härte aufweisen. Hier kann man also allein durch zwei Anstriche mit Silikatfarbe den Putz festigen und ihn wieder für viele Jahre, d. h. Jahrzehnte, gesund und brauchbar machen.

Die Mineralfarbe hat nun eine weitere Eigenschaft, und zwar zeigt sie auf viele Jahre — ja Jahrzehnte — eine alkalische Reaktion, die einen Pilzbelag gründlich verhindert.

Bekannt ist diese Erscheinung vom Kalkanstrich, der ja auch deshalb pilzwidrig ist, weil er alkalisch reagiert. Leider läßt die Wirkung beim Kalkanstrich sehr schnell nach, daher wur-

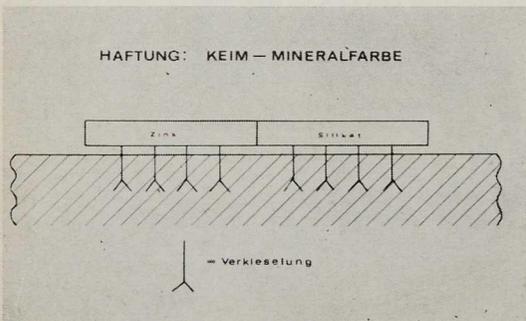
den in früherer Zeit auch, z. B. Küchen, immer wieder alle Jahre neu gekalkt, und die Gefahr besteht, daß, wenn der Kalkanstrich ein gewisses Alter hat, sich diese Pilzbildung zeigt. Ist z. B. ein Kircheninnenraum dagegen mit Silikatfarbe gestrichen, ist mit Sicherheit einer solchen Erscheinung vorgebeugt, und die Wand bleibt absolut gesund und zeigt immer ein gleichmäßig schönes Aussehen.

Immer wieder wird die Frage gestellt, wieso denn Anstriche mit Silikatfarbe einen so besonders schönen und leuchtenden Ton ergeben. Der Grund für diese Erscheinung ist die hohe Reflexion des Lichtes an den Kristallen, die die Silikatfarbe beim Abbinden bildet. Das Licht wird zurückgeworfen und daher die Leuchtkraft. Aber die Eigenschaft, besonders gut Strahlen zu reflektieren, bringt nicht nur die Schönheit des Anstriches zur Geltung. Es werden vielmehr auch die Wärmestrahlen, also die Strahlen im infraroten Gebiet des Spektrums, von einer Mineralfarbe weit stärker reflektiert als von einer filmbildenden Farbe. In dem Diagramm (Bild 13) ist das Ergebnis einer solchen Messung dargestellt. Hier wird an der Oberfläche mit kleinen Thermoelementen die Temperatur gemessen, die sich ergibt, wenn diese Oberfläche der Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist. Sie sehen den Temperaturverlauf der Silikatfarbe im ungestrichenen Putz und bei einem Anstrich mit Dispersionsfarbe. Der Farbton, mit dem die Wand hier getestet wurde, ist unten aufgezeichnet. Dabei zeigt sich nun, daß die Wand, wenn sie mit Silikatfarbe gestrichen ist, sehr kühl bleibt, und zwar wesentlich kühler als ohne Anstrich. Wird dagegen diese Putzfläche mit Dispersionsfarbe gestrichen, dann erwärmt sie sich weit stärker, als wenn sie nicht gestrichen worden wäre. Diese Erwärmung hat natürlich eine große Bedeutung. Die rasche Erwärmung erzeugt nämlich im Untergrund Spannungen und so werden Putzrisse begünstigt. Auch das Abplatzen der Farbe vom Untergrund wird begünstigt, und die Ribbildung von Putzen unter einer Dispersionsfarbe ist vielfach darauf zurückzuführen, daß der Untergrund unter dieser Farbe sich übermäßig rasch erwärmt hat und dadurch eine Ribbildung eingetreten ist.

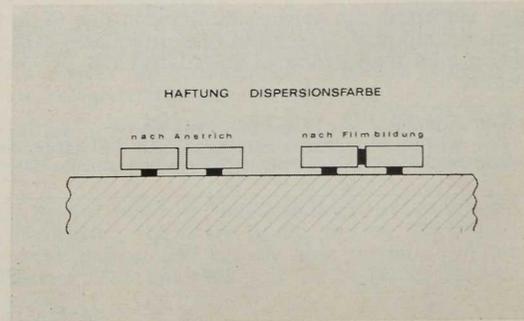
Schließlich soll noch eine Erscheinung kurz besprochen werden: Man hat festgestellt, daß selbst alte, gut abgebundene Putze unter schlecht atmenden Farbfilmern nach einiger Zeit mürbe werden. Es hat sich dabei gezeigt, daß der Untergrund, also der Kalkputz oder Kalk-Zementputz, nicht ohne eine gewisse Feuchtigkeit auskommt. Es muß der Putz also von Wasserdampf durchspült, durchatmet werden, und das wird eben durch eine hohe Atmungsfähigkeit erreicht.

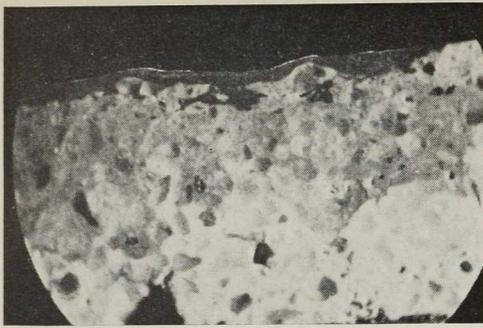
Hat der Putz die Möglichkeit zu atmen, dann bilden sich große Kalzitkristalle aus. Hat er diese Atmungsfähigkeit nicht, so bauen sich die großen Kristalle, die für die Beständigkeit und Verfilzung des Putzgefüges verantwortlich sind, wieder ab und der Putz wird letztlich mürbe sein. Also auch hierfür, für diese erstaunliche Erscheinung, daß unter einem Anstrich selbst ein guter, bereits abgegebener Putz mürbe werden kann, hat die Wissenschaft jetzt eine befriedigende Erklärung gefunden.

Die Herstellung der Silikatfarben ist eine recht schwierige, komplizierte und zeitraubende Arbeit. Wir haben uns eingehend mit Putzproblemen beschäftigt und kennen die Bedeutung des Kornaufbaues für die Qualität eines Putzes. Es müssen also feine und grobe Bestandteile gleichmäßig vorhanden sein, sonst können die Spannungen im Putz nicht ausgeglichen werden, sonst gibt es Ribbildungen, sonst lebt er nicht lange. Das gleiche Problem tritt bei der Herstellung der Silikatfarben auf. Wir haben ja hier keine Verklebung, sondern eine Kristallbildung. Da ist es nun wichtig, daß die Kristallabstände so gering wie möglich sind, also die Verfilzung der Silikatkristalle sehr innig erfolgt. Wir nennen dieses Problem die sogenannte „dichteste Kugelpackung“. Weiterhin müssen die Pigmente so ausgewählt werden, daß sie eine hohe Verkieselungsfähigkeit — eine hohe Verkieselungsaktivität haben, und wo diese Aktivität nicht ausreicht, muß sie durch geeignete Zuschläge mit entsprechender Verkieselungsaktivität aus-

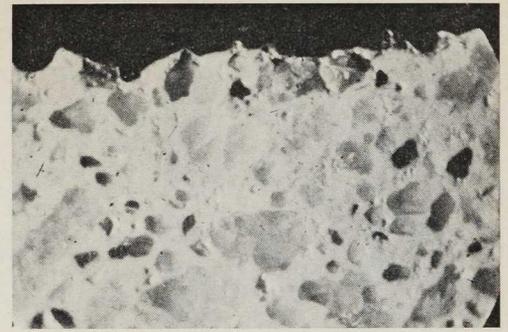


Haftung
links Bild 5
Keim-Mineralfarbe
rechts Bild 6
Dispersionsfarbe





Putzquerschnitte
links Bild 7
Dispersionsfarbe



rechts Bild 8
Keim-Mineralfarbe

geglichen werden. Dies sind nur zwei Probleme aus der Fülle der Dinge, die bei der Fabrikation einer Silikatfarbe gemeistert werden müssen und die auch selbstverständlich stets kontrolliert werden müssen. Es ist also eine Silikatfarbe einer Reihe von Kontrollen, von Testen zu unterwerfen. Ständig muß auf die Einhaltung dieser Qualitätsnormen gesehen werden.

Reine Mineralsilikatfarben bestehen immer aus zwei Komponenten: dem klaren Bindemittel, Fixativ genannt, und dem rein anorganischen Farbpulver.

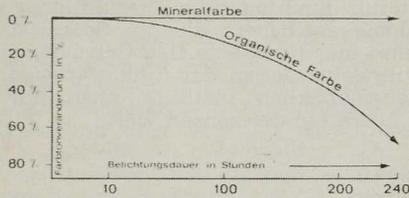
Es muß für die Denkmalpflege verlangt werden, daß es sich um eine Zweitkomponentenfarbe handelt, deren beide Komponenten erst an Ort und Stelle — also an der Baustelle — vermischt werden. Weiterhin, daß keinerlei organische Bestandteile in der Farbe enthalten sind und schließlich sollte unbe-

Diese Ausführungen sollten zeigen, wie wandlungsfähig die Silikatfarbentechnik ist. Man kann bei einiger Vertrautheit mit der Technik tatsächlich alle Wirkungen von historischen Anstrichen erzielen. Man kann — und hierbei erinnere ich an die wundervolle Detailaufnahme des Hauses „Jahnstraße“ in Karlsruhe (Bild 4) — den zarten Lüster des Kalkfresko erreichen. Man kann das Spiel auf einer Kalkfassade erzielen. Man kann eine leicht lasierende Technik oder auch eine schwer lasierende Technik wählen. Man kann schließlich auch einen deckenden Anstrich erreichen, je nachdem, wie es der historische Charakter des Gebäudes notwendig macht und welche Wirkung erzielt werden soll.

In unseren großen Städten ist die Verschmutzung der Luft sehr groß. Wir haben gesehen, daß die Luft mit Gasen und Dämpfen angereichert ist. So vor allem sind es schwefelhaltige

LICHTECHTHEIT VON PIGMENTEN

Farbtonveränderung nach Belichtung mit Vitalux-Lampe

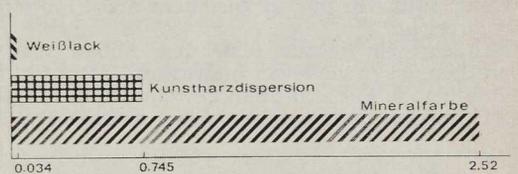


Organische Farbe: Hansagelb
Mineralfarbe: Oxydgelb

links Bild 9
Lichtechtheit
von Pigmenten

ATMUNGSFÄHIGKEIT VON ANSTRICHEN

Dampfdurchlässigkeit g/m² mm QS



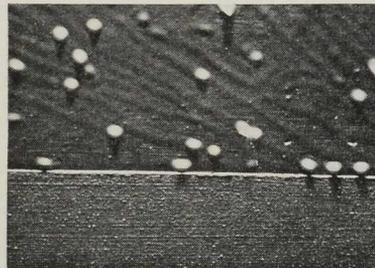
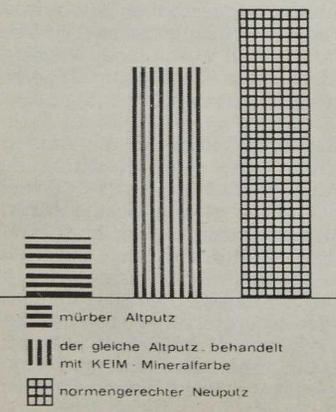
Dampfdurchlässigkeit: die Feuchtmengemenge in g, die durch 1 m² Fläche bei einem Druckunterschied von 1 mm Quecksilbersäule in 1 Stunde hindurchtritt.

rechts Bild 10
Atmungsfähigkeit
von Anstrichen

dingt auf eine entsprechende langjährige Bewährung gesehen werden. Nachdem man in der Silikattechnik mit langen Zeiträumen rechnet, muß verlangt werden, daß jedes Produkt, jede Neuentwicklung mindestens an einer Reihe von Gebäuden den Nachweis einer Haltbarkeit von zehn Jahren und darüber erbringen kann. Es ist sehr wichtig, sich diesen Nachweis liefern zu lassen und nur solche Fabrikate zu verwenden, die schon eine solche Beständigkeit erreicht haben. Der Denkmalpfleger, der Restaurator, kurz jeder, der sich mit Anstrich und Malerei an historischen Gebäuden beschäftigen muß, kann ja in seinen Überlegungen gar nicht kritisch genug sein. Dies ganz besonders in einer Zeit, da Kritik und kritisches Denken leider sehr selten geworden sind.

Gase, die durch die Kohleverbrennung und durch die Heizölverbrennung in die Luft gelangen. Gerade diese Gase sind es ja, die durch Bildung von schwefeliger Säure in kurzer Zeit den Kalkstrich, also natürlich auch das Kalkfresko, auf der Fassade zerstören, und daher ist ein Kalkfresko praktisch heute unmöglich geworden. Aber wir haben außerdem neben diesen unsichtbaren Gasen und Dämpfen eine sehr sichtbare und starke Verschmutzung. Es wird nun immer wieder behauptet, daß die Mineralfarbentechnik besonders zur Verschmutzung neigt. Um dies zu widerlegen, bringe ich abschließend Bild 14. Die Aufnahme zeigt einen ausgesprochenen Rauputz, der in der oberen Hälfte, im Jahre 1932, mit Keim-Mineralfarbe gestrichen wurde. Um den Grad der Verschmutzung festzu-

PUTZHÄRTEMESSUNG



Mitte Bild 11
Schwitzwasserbildung

links Bild 12
Putzhärtemessung

rechts Bild 13
Wärmeaufnahme von Anstrichen

WÄRMEAUFNABME VON ANSTRICHEN im gleichen Farbton Nr. 910

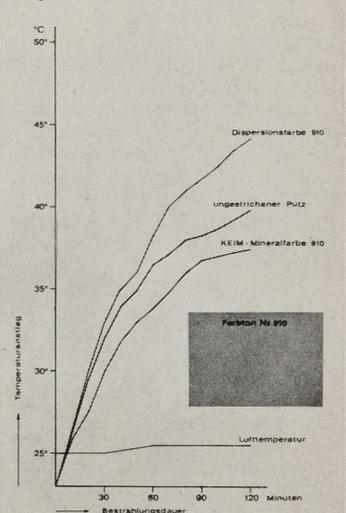




Bild 14

Farbtonvergleich

stellen, wurde die untere Hälfte im Jahre 1960 im gleichen Farbton nochmals überstrichen und ein Jahr später fotografiert. Sie sehen, daß trotz der langen Zeit nur eine verhältnismäßige geringe Verschmutzung, selbst dieses rauhen Putzes, eingetreten ist. Außerdem steht die Wand neben einer Bahnlinie, die noch nicht elektrifiziert ist, und es werden ständig Rauchmassen gegen diese Testwand gedrückt. Es ist also keineswegs so, daß die Silikatfarbentechnik zu besonderer Verschmutzung neigt, vielmehr wird gerade durch den besonderen Abbauprozess der Farbe eine ständige Sauberhaltung der Wand, natürlich nur in geringem Maße, soweit dies möglich ist, erreicht.

Nachdem wir gerade über den Abbau von Farbschichten sprechen, ist es vielleicht interessant, darauf hinzuweisen, daß filmbildende Farbschichten gewöhnlich durch Rißbildung zerstört und von innen aufgebrochen werden. Die Wiederherstel-

lung eines solchen Anstriches ist außerordentlich schwierig und kostspielig, denn Teile haften noch, andere Teile platzen ab, und selbst mit Haftgrund ist im allgemeinen eine dauerhafte Verankerung einer weiteren Anstrichschicht nicht erreichbar. Die Mineralfarbe hingegen baut ganz langsam von der Oberfläche her ab, und es ist bei einem Neuanstrich nichts anderes notwendig, als den Schmutz von der Oberfläche durch Abwaschen zu entfernen, und man hat wieder einen absolut festen Untergrund, auf dem ein neuer Anstrich aufgebracht werden kann.

150 Jahre Silikatfarbenforschung und Silikatfarbenbewährung liegen hinter uns. In allen Klimazonen der Welt wurden sie erprobt, aber die Zeit läuft weiter, und es erhebt sich die Frage: „Wie wird die Entwicklung nun in der Zukunft verlaufen?“. Ja, gerade der, der sich mit dem Anstrich um der Bemalung historischer Gebäude beschäftigen muß, wird sich überlegen, welche Wünsche er der Silikatfarbenforschung mitgeben möchte auf dem Weg in diese Zukunft hinein.

Und hier ist es nun interessant, zu sehen, daß Adolf Wilhelm Keim, der geniale Erfinder und Forscher, einst nur Rufer in der Wüste, schließlich bestätigt durch sein Werk, die Entwicklung und Gefahren unseres Jahrhunderts so richtig erkannt hat, daß man eigentlich den Silikatfarben keinen anderen Wunsch auf den Weg zu geben braucht, als er schon in den Leitlinien, die uns Keim mitgegeben hat, enthalten ist. Da ist einmal die Idee Keims, mit den reinsten und besten Rohstoffen ein solches Maß an Verkieselung zu erreichen, daß letzten Endes die Beständigkeit der natürlichen Silikate erreicht wird.

Keim hat auch bereits die Forderung aufgestellt, daß Grundlagenforschung stets vor Zweckforschung gehen muß, daß also nicht für den nächsten Tag geforscht werden darf, sondern unabhängig davon, ob diese Forschung wissenschaftlich zu verwerten ist, alle Gebiete — auch die Randgebiete — zu erfassen sind. Dies kann nur durch intensive Beschäftigung mit der Fülle der Probleme geschehen, die die Silikatfarben bieten, aber auch ebenso nur durch eine Gemeinschaftsarbeit zwischen den Forschungslaboratorien der Silikatfarbenindustrie und der wissenschaftlichen Institute, nicht nur in Deutschland, sondern überall in der ganzen Welt.