

Sicherheit bei Silikonharzfarben

Text Achim Pilz*

Silikonharz- und Silikatfarben konkurrieren seit den 1980er-Jahren miteinander. Silikonharzfarben seien die besseren Mineralfarben, verspricht manche Werbung. Doch Vorsicht ist geboten, denn im Gegensatz zu Silikatfarben sind Silikonharzfarben bis heute weder genormt noch definiert. Der neu gegründete Arbeitskreis «Anstrichstoffe» im WTA-Referat «Oberflächentechnologie» wird Abhilfe schaffen. In einem Interview äussert sich der Sachverständige Horst Reul zu diesem Thema.

Herr Dr. Reul, Sie befassen sich seit über dreissig Jahren mit bauchemischen Fragen. Sie haben auch die Entwicklung von Silikonharzfarben seit ihren Anfängen kritisch begleitet. Wie bewerten Sie Silikonharzfarben im Vergleich zu Silikatfarben?

Ein Vergleich von Silikonharzfarben und Silikatfarben ist nicht leicht, zudem im eigentlichen Sinne auch gar nicht erlaubt. Im Gegensatz zu Silikatfarben sind Silikonharzfarben hinsichtlich ihrer Zusammensetzung nicht genormt und auch noch nicht in Richtlinien oder Merkblättern definiert. Bemühungen, in verschiedenen Arbeitskreisen Abhilfe zu schaffen und ähnlich wie die Zusammensetzung der Dispersionssilikatfarben vom Bindemittel her zu definieren, wurden in der Vergangenheit von einzelnen Herstellern und Anbietern minderwertiger Silikonharzfarben massiv behindert.

Bis heute orientiert man sich nur an den physikalischen Merkmalen des Beschichtungssystems, nämlich den Merkmalen, die messtechnisch einfach zu erfassen sind. Diese Merkmale sind die Wasserdampf- und die CO₂-Diffusionsfähigkeit sowie die Wasseraufnahme, d.h. der Hydrophobizitätsgrad. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass diese bauphysikalischen

Merkmale immer im Zusammenhang mit dem Untergrund, z.B. dem Putz, zu ermitteln sind. Besonders wenn der Putz kapillaraktiv ist, kann die Anwendung von Silikonharzfarben durch Ver-

Horst Reul



Dr. phil. Dipl.-Ing. Horst Reul ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Chemie der Baustoffe, leitet ein Ingenieurbüro für Bauchemie (www.durolith.de) und war bis Ende 2004 Leiter des Referates Oberflächentechnologie der WTA.

Vertiefende Bücher von Horst Reul:

- Lehrbuch der Lacke und Beschichtungen/Kittel, Band 7 (Hrsg.): Produkte für das Bauwesen, Beschichtungen, Bauklebstoffe, Dichtstoffe. Hirzel Verlag, Stuttgart, 2005, EUR 238.–.
- Handbuch Bautenschutz und Bausanierung, Kapitel Fassadenbeschichtungen/Anstrichstoffe. Rudolf Müller Verlag, Köln, 4. Auflage, 2002 (vergriffen, 5. Auflage in Vorbereitung).
- Die Sanierung der Sanierung – Grundlagen und Fallbeispiele. Fraunhofer IRB-Verlag, Stuttgart, 2005, EUR 35.–.

* Freier Architekturjournalist in Stuttgart, pilz-stuttgart@t-online.de



Die Bewertung von Silikonfarben ist nicht einfach, da sie (noch) nicht normiert sind. Teilweise werden Dispersionsfarben mit Silikonöl als Silikonharzfarben angeboten. Im Bild die Fassade eines Wohnhauses in Düsseldorf, die mit Silikonharztiefgrund und -farbe gestrichen wurde. (Foto: Sto)

hinderung der kapillaren Austrocknung zu Mängeln und Schäden am System Silikonharzfarbe/Putz führen.

Als hydrophobe Putze und wasserabweisend eingestellte Anstrichsysteme noch die Ausnahme waren, galt ein alter Spruch: Ein Putz sollte so schnell austrocknen, wie er die Feuchtigkeit aufgenommen hat. Dieses Erkenntnis hat heute wieder hohe Bedeutung erlangt.

Das gilt, wenn der Putz so dick ist, dass er das Wasser speichern kann. Dann sind kapillaraktive Farben von Vorteil. Was sind denn die Nachteile von Silikatfarben?

Das Farbtenspektrum ist wegen der zu verwendenden Pigmente eingeschränkt, und Reinsilikatfarben sind nicht einfach zu verarbeiten. Sie bilden eine relativ spröde Schicht und benötigen eine Mindestfestigkeit des Untergrundes. Sie dürfen nicht zu früh auf einen reinen Luftkalkputz aufgebracht werden, denn die Silikatfarbschicht neigt dann zu Riss- und Schalenbildung. Auch können Silikatfarben ohne Zusatzmassnahmen nicht auf einen hydropho-

ben Untergrund aufgebracht werden, Dispersions-Silikatfarben dagegen schon, denn der Dispersionsanteil verbessert die Haftung.

Mit Silikonharzfarben werden seit Anfang der 1980er-Jahre Fassaden gestrichen. Die ersten Formulierungen neigten noch stark zur Kreidung. Gibt es heute keine Kinderkrankheiten mehr?

Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl von Firmen, die sich von dem Kuchen ein Stück abschneiden wollen. Da aber ein hoher Silikonharzanteil im Produkt teuer ist, blieb nichts unversucht, die Produktkosten zu reduzieren. Eine Reihe von Herstellern behauptet zwar, eine Silikonharzfarbe zu verkaufen, die genauere Überprüfung, z.B. durch eine geeignete chemische Analyse, zeigt je-

doch, dass diese Anbieter eine hochwertige Silikonharzfarbe einfach verdünnen. Letztendlich bieten sie nichts anderes an als eine Reinacrylat- oder Styrolacrylatfarbe mit nur 1–2% Silikonölanteil als Hydrophobierungsmittel.

Diese Menge an Silikon-«Harz» ist auch in Dispersionsilikatfarbenrezepturen zur Erzielung einer hydrophobierenden Wirkung in der Anstrichschicht enthalten. Umfangreiche Untersuchungen auf dem europäischen Markt haben ergeben, dass es eine Vielzahl von sogenannten Silikonharzfarben gibt. Sie können in drei Klassen unterteilt werden: echte Silikonharzfarben mit einem entsprechend hohen Silikonharzanteil, abgemagerte Silikonharzfarben mit einem deutlich reduzierten Silikonharzanteil und schliesslich Dispersionsfar-



Beim Streichen war diese Betonfassade zu kühl und deshalb unmerklich feucht. Über Monate diffundierte deshalb das Acrylat der stark farbigen Silikatlasur an die Oberfläche und markierte sie hell. (Foto: Peter de Kleine)

ben mit Silikonanteil (Silikonöl), die eigentlich Dispersionsfarben sind mit hydrophober Ausstattung. Deshalb kann die Frage, ob Silikonharzfarben keine Kinderkrankheiten mehr besitzen, gar nicht eindeutig beantwortet werden, da es die Silikonharzfarbe an sich heute noch gar nicht gibt. Der Verarbeiter ist deshalb gut beraten, sich beim Hersteller über den Silikonharzanteil im Bindemittel zu informieren.

Liegt das an der DIN, die zu den Anteilen keine Angaben macht?

Unter anderem. Die Bemühungen im Jahre 1984, im Rahmen des von mir damals geleiteten und initiierten Arbeitskreis «Anstrichstoffe für mineralische Untergründe» Silikonharzfarben zu definieren, riefen schon damals massive Reaktionen der Marktteilnehmer hervor. Bis heute werden die Bemühungen, Bindemittelbeschränkungen bzw. Mindestmengen an Silikonharzen in Silikonharzfarben zu definieren, nur von wenigen seriösen Herstellern mit Wohlwollen betrachtet.

Im Frühjahr 2006 wurde auf meine Initiative hin in der Wissenschaftlich-Technischen Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. (WTA) ein Arbeitskreis «Anstrichstoffe» gegründet. Dieser hat unter anderem das Ziel, Silikonharzfarben so zu definieren, wie sie nach den Richtrezepturen seriöser Unternehmen heute schon angeboten werden: Eine so genannte echte oder hochwertige Silikonharzfarbe enthält erstens als Bindemittel Silikonharze und nicht Silikonöle und zweitens eine Polymerdispersion, z.B. ein Styrolacrylat im Verhältnis von etwa 1:1. Die Gesamtmenge an Bindemitteln beträgt bis zu 20%.



Das unter Denkmalschutz stehende Seniorenwohnhaus Schloss Farmach in Österreich erhielt 1990 ein neues Wärmedämmverbundsystem mit Strukturputz und Dispersions-Silikatfarbe. (Foto: Sto)

Wie viele Silikonharzfarben auf dem Markt sind denn hochwertig?

Meiner Kenntnis nach werden mehr Produkte mit vermindertem Silikonharzanteil oder Silikonölen als so genanntem Silikonharzanteil angeboten als echte Silikonharzfarben. Nur seriöse Hersteller bieten hochwertige Produkte an. Ob eine echte Silikonharzfarbe vorliegt oder eine minderwertige, lässt sich analytisch relativ leicht ermitteln. Die Methoden reichen von der Infrarotspektroskopie über die Thermogravimetrie bis zur nasschemischen Analytik.

Und wie erkennt ein Anwender, wie gut die von ihm gekaufte Silikonharzfarbe ist?

Er soll beim Hersteller nachfragen, wie hoch der Bindemittel- und der Silikonharzgehalt sind. Ein Anwender, der eine Gewährleistungspflicht hat, hat das Recht, sich über das Produkt, das er verarbeitet, zu informieren.

Wie sieht ein Preisvergleich aus?

Die minderwertigen Farben bzw. Anstrichstoffe sind natürlich auch günstiger. Bei den hochwertigen liegen die Preise von Silikonharz- und Disper-

sions-Silikatfarben etwa in der gleichen Größenordnung.

Was macht den ästhetischen Unterschied aus?

Diese Frage kann generalisierend nicht beantwortet werden. Sie muss produktspezifisch beantwortet werden. Es gibt jedoch einige Unterschiede, wenn man hochwertige Produkte vergleicht. Ausgehend davon, dass in einer Silikonharzfarbe und in einer Dispersions-Silikatfarbe UV-beständige Pigmente verwendet werden, ändert sich der Gesamtfarbtönen der Beschichtung in Abhängigkeit vom verwendeten Bindemittel ein wenig. So werden Dispersions-Silikatfarben in ihrem Farbtönen mit der Zeit geringfügig heller.

Viele andere vergleichende Aussagen sind jedoch entweder interessegeleitet oder geprägt von persönlichen Einstellungen. Dunklere und kräftigere Farbtöne, wie sie heute wieder gerne gefordert werden, lassen sich mit beiden Anstrichstofftypen mehr oder weniger gut realisieren. Es gibt aber Produkte auf dem Markt, die wegen der kritischen Pigment-Volumen-Konzentration besonders auf der bewitterten Seite er-

hebliche Probleme im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit des Farbtons zeigen.

Wie oft lassen sich Silikonharzfarben überstreichen?

Das kann man nicht generalisieren. Die Frage muss unter anderem unter dem Gesichtspunkt der Beschichtbarkeit an sich und unter dem Gesichtspunkt der Schichtdicke auf dem Untergrund betrachtet werden. Die Überstreichbarkeit an sich ist bei hochwertigen Silikonharzfarben bis heute kein grosses Problem. Es ist für den Anwender jedoch darauf zu achten, dass sich – wie bei jedem Überarbeitungsanstrich – dadurch die Schichtdicke erhöht und damit der Diffusionswiderstand für Wasserdampf zunimmt. Steigt der s_d -Wert der dann erzeugten Schicht über den des Untergrundes, sollte vor der Überarbeitung ein Abbeizen des Anstriches erfolgen. Nachdem jedoch hochwertige Silikonharzfarben in ihrer Dauerhaftigkeit ihre Bewährungsprobe bestanden haben, sind Überarbeitungen erst nach Zeiträumen von zehn bis

zwanzig Jahren – je nach Lage und Bewitterungsintensität der Fassade – erforderlich.

Wurden Silikonharzfarben verwendet, die zu den Dispersionsfarben mit Silikonölanteil zählen, befindet man sich meist nach einem Überholungsanstrich schon im kritischen Bereich des Diffusionswiderstandes für Wasserdampf. Deshalb ist es für einen Verarbeiter Pflicht, sich über die Schichtdicke zu informieren, um Aussagen hinsichtlich der Wasserdampfdiffusionsfähigkeit machen zu können. Dies ist in der Denkmalpflege schon lange üblich. Auch in der Altbauinstandsetzung und -instandhaltung sollte dies selbstverständlich sein. Ist der Anwender nicht in der Lage, selbst Messungen durchzuführen, muss er einen geeigneten Fachmann hinzuziehen.

Bei einem kleinen Projekt rentiert sich das aber nicht, oder?

Schon aufgrund der aktuellen Rechtsprechung, die immer mehr verbraucherorientiert entscheidet, sollte sich

der Anwender auf jeden Fall mit der Änderung der bauphysikalischen Verhältnisse auf dem Untergrund nach dem Aufbringen eines zweiten oder dritten Anstriches auseinandersetzen. Er ist verpflichtet, die veränderten Gegebenheiten dem Eigentümer mitzuteilen. In der Regel sollte er Bedenken anmelden. Der Auftraggeber hat dann die Pflicht, die Untergrundbedingungen ermitteln zu lassen oder die Kosten, die bei der Untersuchung anfallen, zu übernehmen. Der Maler hat dann Erfolg, wenn er umfassend als Dienstleister auftritt. Er ist dann der kompetente Gesprächspartner für den Auftraggeber.

Vielen Dank für das Gespräch!



Sowohl aussen als auch innen wurde der Beton dieses Gebäudes mehrmals mit einer stark verdünnten silikatischen Dünnschichtfarbe lasiert, die eine Hydrophobierung beinhaltet. (Foto: Peter de Kleine)