

«Wasser tut keiner Fassade gut»

Interview Frank Haas*
Bilder Wacker Silicones

Eine trockene Fassade ist immer besser als eine feuchte. Das steht für den erfahrenen deutschen Bauexperten Prof. Dr. Helmut Weber ausser Frage. Silikonharzfarben sind daher die Lösung des Chemikers für eine Vielzahl von Anforderungsprofilen. Ein Gespräch über Hydrophilie, Hydrophobie und die Einsatzmöglichkeiten moderner Farbsysteme.

Herr Professor Weber, was ist denn nun der wahre Feind einer jeden Fassade: Kälte, Algen, Schmutz oder Feuchtigkeit?

Was einer Fassade am meisten zusetzt, ist die Wechselbeanspruchung. Gemeint ist z. B. der permanente Wechsel zwischen Durchfeuchtung und Trocknung. Dringt Feuchtigkeit in eine Fassade ein, dann kommt das Baumaterial in Bewegung. Es quillt, und bei Trocknung schwindet es wieder. Auch kann es Frostschäden geben. Durch diese mechanische Belastung entstehen Risse, welche die Wasseraufnahme weiter begünstigen. Es folgen Putzabplatzungen, Salzausblühungen und Pilzbefall, je nach Beschaffenheit der Fassade.

Also ist Hydrophobie besser als Hydrophilie?

Auf jeden Fall. Trocken ist doch besser als nass! Jede Pflanze, jedes Tier schützt sich durch spezielle Mechanismen vor Feuchtigkeit. Nehmen Sie das Lotusblatt oder den Pinguin. Oder nehmen Sie feuchtigkeitsregulierende Sportbekleidung – es ist immer das gleiche Prinzip: geringe Wasseraufnahme, erhöhte Wasserabgabe, hoher Wohlfühlfaktor, lange Lebensdauer.

Anforderungen an eine Fassade

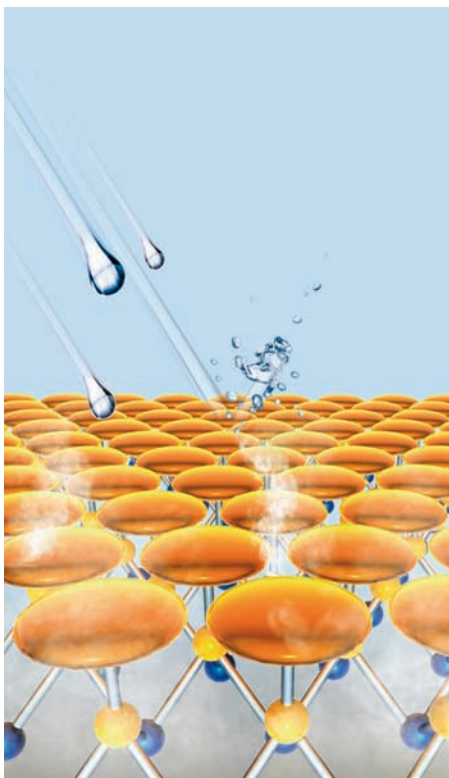
Welche Eigenschaften muss demnach eine Fassadenbeschichtung erfüllen?

Eine Fassadenbeschichtung muss Klima- und Feuchtigkeitsschwankungen ausgleichen, d. h., durch eine hohe Trocknungstendenz für eine geringe

* Talk of Town | Wächter & Wächter, München



Mit Silikonharzfarben gestrichen werden können auch denkmalgeschützte Bauten wie das Schloss Bellevue in Berlin.



Die Molekularstruktur von Silikonharz bewirkt, dass die Oberfläche wasserabstossend wird – wie wenn sie mit kleinen Regenschirmen überzogen wäre.

Wechselbeanspruchung im Baukörper sorgen. Ein Farbsystem soll möglichst wenig Wasser aufnehmen und möglichst viel Wasser abgeben können, denn Wasser tut keiner Fassade gut.

Welche Farbsysteme erfüllen diese Kriterien?

Es gibt auf dem Markt gute hydrophobe Silikatfarben, die über eine geringe Wasseraufnahme verfügen, und hochwertige, natürlich auch hydrophobe Silikonharzfarben. Beide Systeme besitzen zudem eine hohe Wasserdampfdurchlässigkeit. Das bedeutet, dass Wasser gut aus der Fassade verdunsten kann.

Ist diese Eigenschaft auf das Bindemittel einer Silikonharzfarbe zurückzuführen?

Ja, das Primärbindemittel ist Silikonharz. Dieses bildet beim Trocknen eine regelmässige Molekularstruktur. Diese Struktur verhält sich vereinfacht ausgedrückt wie ein Regenschirm und behindert die Wasseraufnahme. Gleichzeitig aber kann dampfförmiges Wasser aus der Fassade austreten. Die Erfindung der Silikonharzfarbe war ein Quantensprung in der Bauphysik. Kein anderes Farbsystem ist so vielseitig.

Hydrophob = wasserabweisend

Woher kommt die hydrophobe Wirkung von Silikat- und Silikonharzfarben?

Reine Silikatfarben, wie sie heute kaum noch verwendet werden, sind hydrophil, was bei jedem Regen sichtbar wird. Durch die Zugabe von hydrophobierenden Additiven aus der Silikonchemie und organischen Bindemitteln entstehen einkomponentige hydrophobe Silikatfarben. Der Nachteil ist, dass hier nur ein Additiv als Träger der Hydrophobie agiert. Je nach Art der Additive sind daher Auswascheffekte und chemischer Abbau nicht auszuschliessen. Dadurch sinkt die Langzeitwirksamkeit.

Bei Silikonharzfarben hingegen sind die wirksamen Bestandteile fest in der Farbe und mit dem Baustoff verankert und können nicht ausgewaschen werden. Sie sind ja das Bindemittel, das die ganze Beschichtung zusammenhält.

Wie verhält sich das mit den Algiziden? Können diese nicht ebenfalls ausgewaschen werden?

Auf dem Markt gibt es Produkte mit und ohne Algizidzusatz. Auch dabei handelt es sich um Additive, die unter Um-

Bautenschutz und Bausanierung



Prof. Dr. rer. nat. Helmut Weber, Diplomchemiker, geboren 1941, ist seit 1969 im Bautenschutz und in der Bausanierung tätig. Zuerst arbeitete er im Bereich AWT-Silikone

der Wacker-Chemie GmbH und ab 1976 in der Bayplan Bayerische Bautenschutzfachplanung, dem ersten Ingenieurbüro in Deutschland, das sich mit der Planung von Gebäudeinstandsetzungsmaßnahmen beschäftigte.

Weber ist Autor zahlreicher Veröffentlichungen und Fachbücher, z.B. «Fassadenschutz und Bausanierung» (Expert-Verlag, 5. Auflage). Seit 1988 ist er Lehrbeauftragter an der Technischen Universität München in den Fachgebieten angewandte Baustoffkunde, Instandsetzungstechnologien und Gebäudeinstandsetzung. Weber ist Mitbegründer und Ehrenmitglied der WTA (Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege) sowie Mitbegründer und bis Mai 1998 Präsident des Forums für Bauwerkserhaltung FBE. 2001 gründete er die KBB GmbH – Kompetenzzentrum für Bautenschutz und Bausanierung Prof. Dr. Helmut Weber, Bürgermeister-Müller-Str. 2A, DE-85560 Ebersberg.



Fenstergestaltung mit Silikonharzfarben bei einem Wohnhaus in Gera (Thüringen, Deutschland).

ständen ausgewaschen werden können. Je wasserabweisender eine Farbe jedoch ist, desto langsamer und weniger intensiv kann das passieren. Hydrophile Farben sind daher von diesem Problem wesentlich stärker betroffen.

Wasserliebend, wasserabweisend – können Sie die derzeitige Verunsicherung vieler Maler verstehen?

Wer sich über bauphysikalische Zusammenhänge und die jeweiligen technischen Daten eines Produkts informiert, wird sich nicht verunsichern lassen. Jedes Produkt ist nach DIN EN 1062 eindeutig klassifiziert.

Aussagekräftige physikalische Werte

Woran erkenne ich dann eine hochwertige Farbe?

Hochwertige Farben besitzen eine Wasserdurchlässigkeitsrate (w -Wert) kleiner als $0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$. Das bedeutet, dass 1 Quadratmeter Fassade während der ersten Stunde des Beregnungsvorgangs weniger als 0,1 Liter Feuchtigkeit aufnimmt. Um gleichzeitig eine ausreichende Wasserdampfdurchlässigkeit zu gewährleisten, muss der so genannte s_d -Wert kleiner als 0,1 m sein. In diesem Fall würde das bedeuten, dass die aufgetragene Beschichtung einen Diffusionswiderstand gegen Wasserdampf

besitzt, der geringer ist als der einer 0,1 m dicken Luftschicht. Bis auf wenige Ausnahmen sind nur Silikonharzfarben derart feuchtigkeitsregulierend.*

Wo kann man Silikonharzfarben einsetzen?

In mindestens 90% aller Fälle sind Silikonharzfarben die richtige Wahl. Sie funktionieren auf sämtlichen mineralischen Beschichtungen, auch auf Silikatfarben. Durch ihre gute Haftung homogenisieren sie auch unterschiedliche Untergründe. Geradezu ein Muss sind Silikonharzfarben im Zusammenhang mit Wärmedämmverbundsystemen.

Inwiefern?

Eine Wärmedämmung führt zu einer veränderten Oberflächenphysik. Die Fassade wird nur noch von aussen durch die Sonne beheizt. Nachts kühlt sie ab. Es kann Tauwasser entstehen, und die Fassade wird stärker feuchtebelastet als eine ungedämmte Fassade. Diese nächtliche Feuchtebelastung und der durch die Dämmschicht reduzierte Wärmefluss von innen nach aussen führen zu einer langsameren Trocknung, wodurch häufig Algenbewuchs gefördert wird. Die ausgezeichnete Diffusionseigenschaft von Silikonharzfarben macht sich bei diesen Vorgängen positiv bemerkbar.

Auch in der Denkmalpflege

Sind Silikonharzfarben auch eine Option im Denkmalschutz?

Die Zahl der Denkmäler, die mit Silikonharzfarben beschichtet werden, steigt kontinuierlich. Je facettenreicher

eine Fassade ist – man denke etwa an eine Rokokofassade –, desto grösser ist die Angriffsfläche für die Witterung. Silikonharzfarben sind daher erste Wahl. Hinzu kommt, dass sie auch sehr gut lasierend eingestellt werden können und dass sie chemisch neutral sind und somit auch im Natursteinbereich erfolgreich eingesetzt werden können.

Also öffnen sich auch die Behörden für moderne Anstrichsysteme dieser Art?

Glücklicherweise denken immer mehr Denkmalämter und Denkmalpfleger um und setzen auf die bauphysikalischen und denkmalgerechten Eigenschaften der Silikonharzfarben. Als Beispiele dafür möchte ich das Schloss Bellevue in Berlin anführen und das Schloss Haimhausen bei München (vgl. applica 3/2007, S. 4).

Wo kann man Silikonharzfarben nicht einsetzen?

Silikonharzfarben dürfen nicht auf Stahlbetonkonstruktionen eingesetzt werden, da sie aufgrund ihrer besonderen Molekularstruktur keine hohe CO_2 -Dichtigkeit besitzen. Durch eindringendes CO_2 wird die Alkalität des Betons abgebaut, was zu einer Korrosionsgefahr für den Stahl führen kann. Hier muss man auf Dispersionsfarben mit hoher Gasdichtigkeit zurückgreifen.

Schwierigkeiten wird man auch bekommen, wenn man einen glänzenden Anstrich an einem Altbau renovieren wollte. Auch hier müsste man auf andere Farbsysteme zurückgreifen, die es ja glücklicherweise auch gibt. Es wird aber mit Sicherheit niemals ein Beschichtungssystem geben, das alles kann und sich überall anwenden lässt. ■

* Zum praktischen Umgang mit w - und s_d -Wert siehe applica 23–24/2004, S. 4.