

# **der bauschaden**

BEURTEILEN | SANIEREN | VERMEIDEN

## SCHWERPUNKT

### Instandhaltung und Instandsetzung von Beton

#### WEISSE WANNE

Tipps zur Instandsetzung mit Injektionen

#### BETONSTRASSEN

Erste Hilfe für Fugen, Kanten und Oberflächen

#### OBJEKTBERICHT

Korrosion an Tiefgaragendecken nach Sanierung

#### ESTRICHE

Prüfpflichten und Prüfung der Belegreife



# Sanft zu weichem Stein

## Graffitis mit der richtigen Chemie schonend entfernen

**M**it einem weiteren Teilstück des Elbe-Radwegs ist Dresden um eine touristische Attraktion reicher. Noch vor dessen offizieller Eröffnung hatten sich jedoch Graffiti-Sprayer auf der parallel laufenden Sandsteinmauer verewigt. Direkt unterhalb des Sächsischen Landtags brachten sie auf einer 220 m<sup>2</sup> großen Fläche ihre Losungen auf. Mit der Entfernung wurden Fachunternehmen für Graffiti-Entfernung und Fassadenreinigung beauftragt.

■ Von Sabine Anton-Katzenbach

Dresden zeigt sich in einer beeindruckenden Architektur, die nicht nur auf überragende Baumeister, sondern auch auf ein ganz besonderes Baumaterial zurückgeht: den Sächsischen Sandstein. Das Material kommt vor den eigenen Stadttoren reichlich vor und wurde u. a. für den Bau der Semperoper, der Frauenkirche und der Brühlischen Terrasse verwendet. Es wurde aber auch für den Bau weniger spektakulärer Anlagen genutzt. So basiert beispielsweise die im 18. Jahrhundert errichtete Befestigung zwischen Elbe und Altstadt auf den relativ weichen, offenporigen Steinen. Noch heute ziehen die Mauern das Elbufer – allerdings in anderer Funktion: Sie wurden in den Hochwasserschutz der Stadt integriert. Seit Kurzem fassen sie außerdem einen Teil des altstädtischen Elbe-Wanderwegs ein, der infolge von Infrastrukturmaßnahmen auf Flussniveau verlegt worden ist. Das neue

Teilstück wurde am 20. Mai 2020 offiziell seiner Nutzung übergeben.

Kurz vor Fertigstellung des Bauabschnitts hatten sich jedoch Sprayer auf den ehemaligen Befestigungsmauern verewigt. Die Platzierung für ihre politisch motivierten Schriftzüge hatten sie dabei sorgfältig gewählt: Diese waren in silbernen, schwarz und rot umrandeten Lettern direkt unterhalb des Sächsischen Landtags aufgebracht. Die Botschaft wurde einige Tage später noch einmal direkt neben dem ersten Schriftzug auf einer Länge von 50 m wiederholt, wobei die „Writer“ lediglich ein schwarzes Bitumen- und ein rotes Lackspray benutzten. Am nächsten Morgen waren außerdem das Logo eines Fußballvereins und weitere, mehr oder weniger bunte Graffiti auf der Mauer zu sehen. Insgesamt bedeckten sie eine Fläche von 220 m<sup>2</sup>.

## Chemische Verfahren zur schonenden Graffiti-Beseitigung

Anlässlich der offiziellen Freigabe des neu gebauten Radwegabschnitts sollten die ehemaligen Befestigungsmauern wieder ihre ursprüngliche Erscheinung erhalten. Mit der Entfernung der Sprayer-Spuren wurden die Dresdner Unternehmen Graffiti-ex und Thoralf Hase Fassadenreinigung beauftragt. Aufgrund der baulichen Zuständigkeiten übernahm Graffiti-ex die Bearbeitung einer Fläche von 160 m<sup>2</sup>, während der 60 m<sup>2</sup> große Metallic-Schriftzug von Thoralf Hase Fassadenreinigung entfernt wurde. Beide Unternehmen sind auf die Entfernung von Graffiti spezialisiert.

Bei der Beseitigung von Graffitis arbeiten sie überwiegend mit einem chemischen Verfahren, das eine schonende Behandlung weicher Baustoffe wie den Sächsischen Sandstein ermöglicht und zugleich die historische Patina bzw. das ursprüngliche Aussehen einer Oberfläche erhält. Weil die Arbeiten erst kurz vor der offiziellen Freigabe des Radwegs begonnen werden konnten, mussten die Teams aufgrund des Publikumsverkehrs auf relativ engem Raum agieren.



(1) Mit einer politischen Botschaft in Silber, Schwarz und Rot hatten sich Mitte Mai 2020 Graffiti-Sprayer direkt unterhalb des Sächsischen Landtags verewigt.



(2) Ärgeris unterhalb des Sächsischen Landtags: politische Parolen in rotem Lack- und schwarzem Bitumenspray

### Schutzaspekte gehören dazu

Die chemische Entfernung der Graffiti von Dresdens ehemaliger Befestigungsmauer verlief in vier Phasen. Im ersten Schritt wurde die Baustelle gesichert, um auf dem begrenzten Platz Kollisionen zwischen Radfahrern und Unternehmensmitarbeitern zu verhindern und Kontaktstrahlen mit den eingesetzten Substanzen zu minimieren. Anschließend bauten die Mitarbeiter aus Holz und einer flüssigkeitsdichten, chemikalienresistenten Folie Wannen vor die zu behandelnden Abschnitte. In diesen, für jedes Objekt angepassten Becken wurden die entstehenden Abwässer auf-

gefangen und von einem Spezialfahrzeug abgepumpt. Entsprechend den Vorgaben der Stadtentwässerung Dresden wurden die Abwässer mittels Sedimentation oder unter Anwendung geeigneter Flockungsmittel von Schwermetallen separiert und schließlich einer zugelassenen Abwasserbehandlungsanlage zugeführt.

Erst nach dem Aufstellen der Wannen begannen die eigentlichen Arbeiten. Zuerst wurde das Mauerwerk stückweise mit einem Druckstrahler und Heißwasser (70 °C) vorgereinigt. „Durch das warme Wasser wird angelagerter Schmutz abgetragen, und der Stein kann gleichzeitig Feuchtigkeit aufnehmen. Dadurch wird ein zu tiefes Eindringen der in der zweiten Phase auf-

gebrachten, flüssigen Reinigungsschemikalie in das Baumaterial vermieden und der Einsatz bleibt auf das notwendige Maß begrenzt“, berichtet Torsten Höhne, Geschäftsführer von Graffiti-ex.

### Das Wesen der Graffiti-Sprays

Nach einer kurzen Einwirkzeit folgte der Auftrag der Chemikalien. Diese haben die Aufgabe, die Diffusionsfähigkeit der Baustoffe wiederherzustellen, weshalb die geeigneten Mittel mit Fachkenntnis ausgewählt werden müssen. Bei der Bestimmung der Lack-Löser sind der Untergrund, die Pigmente und die Auftragsdicke zu berücksichtigen. Außerdem spielt das in dem Spray eingesetzte Lösungsmittel eine wesentliche Rolle. Es entscheidet maßgeblich über die Eindringtiefe, die Aushärtungsgeschwindigkeit des Lacks und damit auch über die Alterung eines Graffiti. Während Lacke mit schnell verdunstenden Lösungsmitteln in der Regel nur oberflächliche anhaften, erreichen langsam verdunstende Lösungsmittel eine Eindringtiefe der Farben bis zu 15 mm. Sie halten die Pigmente über eine längere Zeit in einem migrierfähigen Zustand, weshalb die Farbe tief ins Innere eines Baustoffs hineinwandern kann. In der Regel ist dieser Zustand nach zwei Wochen erreicht.

Bei den Graffiti auf den Mauern unterhalb des Sächsischen Landtags hatten es die Fachleute mit zwei Altersgruppen zu tun. „Der rot-schwarze, riesige Schriftzug war relativ frisch und die ‚Beweglichkeit‘ der Pigmente noch erhalten“. In diesem Fall lassen sich Graffiti leicht entfernen“, erklärt Thoralf Hase, Geschäftsführer des gleichnamigen Unternehmens. „Mit vorangeschrittenem Aushärtungsgrad der aufgespritzten Farben steigt hingegen der Arbeitsaufwand, was bei dem knapp eine Woche älteren, mit Metallic-Lack aufgetragenen Spruch der Fall war. Dann sind ein bis zwei zusätzliche Durchgänge zu erwarten. Wir rechnen allerdings höchstens mit vier Durchgängen, damit sich Preis und Ergebnis in einem vertretbaren Umfang bewegen. Nur bei größeren Graffiti testen wir die tatsächlich benötigte Anzahl an einer kleinen Probestelle aus. Dabei gehen wir wie bei einer Ausgrabung vor und entfernen Schicht für Schicht, bis die originale Oberfläche wieder freigelegt ist.“



Bilder: © Torsten Höhne

(3) Das Team von Graffiti-ex musste Metallic-, Farblack- und Bitumensprays von der Sandsteinmauer entfernen.



(4) Das Metallic-Spray wird mit einem alkalischen Reinigungsmittel behandelt, das die Aluminiumpigmente innerhalb von 15 min zerstört.



(5) Die Schmutzflotte aus Wasser und eingesetztem Reinigungsmittel wird in dem dafür gebauten Becken aufgefangen, anschließend abgepumpt und fachgerecht entsorgt.



Bild: © Torsten Höhne

(6) Nach zwei Arbeitstagen war die ehemalige Befestigungsmauer unterhalb des Sächsischen Landtags wieder Graffiti-frei.

## Konfrontiert mit den Tricks der Sprayer

Die Wahl der richtigen Reinigungssubstanzen setzt langjährige Erfahrung voraus. „Unsere Aufgabe ist es, mit passenden Chemikalien die eingedrungenen Farbpigmente und Lacke – ähnlich wie bei einem Löschblatt – aus dem Baustoff wieder an die Oberfläche zu holen. Dafür gibt es keine Patentrezepte und keine Standardmittel. Im Gegenteil: Graffiti-Sprayer lassen sich stets etwas Neues einfallen“, berichtet Torsten Höhne, Geschäftsführer von Graffiti-ex.

Derzeit werden von Sprayern immer öfter teerhaltige Unterbodensprays eingesetzt. Diese lassen sich auf den meisten Baustoffen der Region nur auf chemischem Weg ablösen, wenn keine Schattenbilder und eine angegriffene Oberfläche zurückbleiben sollen. „Für eine restlose Entfernung haben wir daher verschiedene Vorversuche durchgeführt und dafür auch unsere in ganz Europa ansässigen Lieferanten einbezogen. Doch es ist wie immer: Kaum haben wir ein geeignetes Verfahren entwickelt, ziehen die Sprayer schon wieder eine neue Substanz aus ihren Taschen.“ Inzwischen, so Torsten Höhne, haben die Sprayer Feuerlöscher für sich entdeckt: Der darin enthaltene Schaum wird durch flüssige Sprühfarbe ersetzt und dann mit hohem Druck bis zu einer Höhe von 7 m an Fassaden und Hauswände ge-

sprüht. Dies erklärt das chemische Arsenal der beiden Firmen: Es umfasst über 50 verschiedene Reinigungsmittel, die auf die Besonderheiten der zahlreichen Spray-Arten abgestimmt sind.

## Vorzeigbar nach zwei Arbeitstagen

Für die Arbeiten unterhalb des Landtags fiel die Wahl der Reinigungsmittel auf eine farbaffine, alkalische Paste zur Beseitigung des Bitumensprays und der farbigen Lacke. Die Beseitigung des Metallic-Sprays wurde hingegen mit einem alkalischen Abbeizer durchgeführt, welcher die silberfarbigen Aluminiumpigmente innerhalb weniger Minuten zerstört und den darunterliegenden Baustoff wieder freigibt.

Die beiden Reinigungsmittel wurden im Anschluss an die erste Vorreinigung mit breiten Pinseln auf die Graffiti aufgetragen. Nach einer Einwirkzeit von etwa 15 min wurde der Chemikalien-Farbstoff-Mix mit Druck und heißem Wasser abgespült, wobei die Schmutzflotte in den zuvor gebauten Becken aufgefangen wurde. Anschließend wiederholte sich die Prozedur: Insgesamt wurden die mit den Bitumensprays beschmierten Flächen vier Mal behandelt, die farbigen Lackspray erforderten bis zu drei Durchgänge, und das Metallic-Spray war

nach einem Chemikalienauftrag endgültig verschwunden.

Nach dem letzten Abspülen wurde der pH-Wert an dem feuchten Sandstein gemessen. „Nach dem Reinigungsprozess muss der Sandstein einen neutralen pH-Wert (pH 7) haben, damit später keine ungewünschten chemischen Reaktionen auftreten“, erklärt Torsten Höhne. „Da die ehemalige Befestigungsmauer mit basischen Abbeizern gereinigt wurden, haben wir sie abschließend noch mit leicht sauer eingestelltem Wasser (pH 5,5) abgespült und dadurch zurückgebliebene Alkalien neutralisiert.“

Am Ende blieb der Sandstein übrig, der seine Patina und Diffusionsfähigkeit innerhalb von zwei Arbeitstagen zurückgewonnen hatte. Der zeitliche Aufwand war im Fall des Sächsischen Landtags somit überschaubar, denn für die benutzten Sprays, die zu bearbeitenden Flächen und den Untergrund hatten die Firmen bereits Erfahrungswerte.

So konnte sich der neue Abschnitt des Elbe-Radwegs schon am Wochenende nach dessen Eröffnung in seinem ursprünglichen Zustand sehen lassen. ■

## Zur Person



**Dipl.-Ing. Sabine Anton-Katzenbach**

Die Diplom-Ingenieurin Sabine Anton-Katzenbach arbeitet seit 2002 als freie Journalistin für verschiedene Fachzeitschriften im Handwerk und ist auf Reinigungsthemen spezialisiert. Sie ist Autorin von Marktstudien und hatte mehrere Jahre einen Lehrauftrag an der HTW Berlin inne.