

JAHRESINFO 2003

Antigraffitimittel für Natursteindenkmäler?

Immer wieder werden Bau- und Einzeldenkmäler aus Naturstein zum Ziel von Graffiti-Anschlägen. Unternehmen der Bauchemie bieten neben Reinigungsmitteln auch eine Fülle von Antigraffitimitteln (auch Graffitienschutzsysteme) zur Prävention an, mit deren Hilfe die Entfernung von Graffiti erleichtert und Beschädigungen des Untergrundes durch die Reinigung gemindert werden sollen.



Frauengestalt am Schiller-Denkmal in Wiesbaden. Die Marmorskulpturengruppe war 1997 Ziel von Graffiti-Anschlägen

Antigraffitimittel können nach ihrer Wirkungsweise und Dauerhaftigkeit in **temporäre**, **semipermanente** und **permanente** Systeme eingeteilt werden (WTA-Merkblatt 2-5-97). Bei **temporären Systemen** handelt es sich um Opferschichten, die nach einem Graffitianschlag mit der aufgetragenen Farbe entfernt werden. Anschließend ist eine Neubehandlung notwendig, um die Schutzwirkung wiederherzustellen. Bei den **semipermanenten Systemen** sind zwei verschiedene Wirkungsweisen zu unterscheiden: Entweder wird durch Reduzierung der Oberflächenspannung die Haftung der Farben auf dem Untergrund verringert oder es handelt sich um Kombinationen von Trenn- und Opferschichten. Diese Mittel sind mit einer dauer-

haften Hydrophobierung des Untergrundes verbunden, der Opferschichtanteil ist nach einer Reinigung neu aufzutragen. **Permanentsysteme** versiegeln den Stein mit einer dauerhaften Schicht, die den Untergrund hinreichend widerstandsfähig gegen intensive Reinigungsmethoden machen soll. Zu vielen Antigraffitimitteln werden spezielle Farbfärner angeboten.

In einem mehrjährigen Kooperationsprojekt des IFS mit dem Institut für Konservierung und Restaurierung der Fachhochschule Köln wurden Wirkungen und Langzeiteffekte verschiedener Antigraffitimittel untersucht. Vielfältige Kombinationen von Natursteinuntergründen, Antigraffitimitteln, Farben, Reinigungsmethoden und Farbfärnern wurden bezüglich ihrer Reinigungswirkung sowie der optischen und feuchtetechnischen Veränderungen der Gesteinsoberfläche untersucht. Besonderer Schwerpunkt der Untersuchungen war die Veränderung der Gesteinsoberflächeneigenschaften bei wiederholter Behandlung. Es ist vorgesehen, die detaillierten Untersuchungsergebnisse in den nächsten Monaten als IFS-Bericht zu publizieren.

Aus den Untersuchungsergebnissen lassen sich folgende, für alle getesteten Mittel gleichermaßen gültige Aussagen ableiten:

- Alle Graffitienschutzmittel verlangen eine Reinigung mit Hochdruck-Wasserstrahl, die für weiche Untergründe wie z.B. Tuffsteine oder auch Kalkputze ausscheidet.
- Alle getesteten Graffitienschutzmittel verändern das Erscheinungsbild und die Feuchtetransporteigenschaften der behandelten Natursteine mehr oder minder stark und meist dauerhaft.
- Mehrfachbehandlungen können zu einer dampfdichten Oberfläche und zu nachlassender Reinigungswirkung führen.
- Eine Reinigung nach möglichst kurzer Standzeit des Graffito führt sowohl bei geschützten als auch bei ungeschützten Flächen zum besten und schönsten Reinigungsergebnis.
- Die in den technischen Merkblättern angegebenen Eigenschaften sind auf genormtem Prüfuntergrund ermittelt. Auf den verschiedenen Natursteinen können sich aber gänzlich andere Werte ergeben; meist wird die Trocknung des Materials negativ beeinflusst.

Folgende Schlussfolgerungen können für die einzelnen Systeme gezogen werden.

Temporäre Systeme: Es wurde nur ein temporäres Mittel auf Basis von Polysacchariden untersucht, das als reversibel bezeichnet werden kann. Dies muss

nicht für andere temporäre Mittel gelten, die teils hydrophobe Eigenschaften aufweisen. Das untersuchte Mittel zeichnet sich durch die geringsten Veränderungen des Untergrundes aus, ist aber andererseits nur von sehr begrenzter Dauerhaftigkeit. Es empfiehlt sich auf hochwertigen Untergründen.

Semipermanente Systeme: Alle getesteten Produkte sind mit einer dauerhaften Behinderung des Feuchtetransports (meist Hydrophobierung) verbunden. Ihr Einsatz scheidet zumindest in Sockelbereichen mit aufsteigender Feuchte aus. Auch bei ihnen lässt die Reinigungswirkung bei Bewitterung im Lauf der Zeit nach. Die partielle Behandlung von Objekten kann zu optischer Beeinträchtigung von Fassaden durch störende optische Unterschiede sowie zu Risiken durch Hinterwanderung der hydrophoben Zone führen. Auf hellen Untergründen kann es insbesondere bei wachshaltigen Materialien bei Bewitterung zu stärkerer Verschmutzung kommen als auf unbehandelten Flächen (Schmutzfängereffekt).

Permanente Systeme: Die untersuchten Systeme sind als glänzender Film auf der Steinoberfläche erkennbar und behindern den Feuchtetransport extrem. Sie scheiden daher für Baudenkmäler mit Originalsubstanz aus Naturstein aus.

Die Entscheidung für oder wider eine Graffiti-schutzbehandlung an Denkmälern aus Naturstein muss immer gut überlegt sein. Der bestimmende Gesichtspunkt muss das Risiko von Graffitianschlägen sein. Ist dieses hoch, so bleibt abzuwägen: Birgt das Antigriffmittel mit seinen meist irreversiblen Veränderungen der Natursteineigenschaften ein geringeres Gefahrenpotential als die Reinigung einer ungeschützten Fläche?

Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. (1999): Informationsmaterial Anti-Graffiti.

Plehwé-Leisen, E. von, Leisen, H., Auras, M. (2000): Untersuchung der Langzeiteffekte von Anti-Graffiti-Mitteln auf Naturstein. Institut für Steinkonservierung e.V., Mainz, Bericht Nr. 10, S. 141 – 148.

WTA-Merkblatt 2-5-97 (1998): Anti-Graffiti-Systeme. Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauerwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.

Dolomitkalkmörtel

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) förderte von 2000 bis 2003 ein innerdeutsches Kooperationsprojekt, in dem der Umgang mit Umweltschäden durch Dolomitkalkmörtel an Baudenkmälern modellhaft untersucht wurde. Projektbearbeiter waren neben dem IFS das Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmälern in Sachsen und Sachsen-Anhalt e.V., die Materialforschungs- und Prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar und das Institut für Geotechnik der Technischen Universität Dresden. Die Untersuchungen wurden am Schloss Altenburg, dem Kapitelsaal des ehemaligen Benediktinerklosters in Riesa und der ehemaligen Augustinerkirche in Trier durchgeführt. Alle drei Bauwerke stehen in Regionen Deutschlands, in denen Dolomitkalk ein traditionelles Mörtelbindemittel ist. Zum Ende der Projektlaufzeit liegt nun der Ab-

schlussbericht vor. Er enthält im ersten Teil grundsätzliche Untersuchungen zur Charakterisierung des Bindemittels Dolomitkalk und daraus hergestellter Mörtel sowie zur Schädigung der Dolomitkalkmörtel. Im zweiten Teil werden die drei Objektbeispiele mit ihrer jeweils eigenen Problematik und den zum Teil innovativen Möglichkeiten zur Restaurierung, die in Modellmaßnahmen erprobt wurden, vorgestellt. Ein Resümee, in dem der erarbeitete Stand des Wissens zum Umgang mit Dolomitkalkmörteln bei Restaurierungsmaßnahmen zusammengefasst wird und offene gebliebene Fragen aufgezeigt werden, schließt den Bericht ab.

Umweltbedingte Gebäudeschäden an Denkmälern durch die Verwendung von Dolomitkalkmörteln – Abschlussbericht zum DBU-Projekt Az 15678. IFS-Bericht Nr. 16-2003. 20,-- € zzgl. Versand

Pfälzer Sandsteine

Mit Fördermitteln des rheinland-pfälzischen Wirtschaftsministeriums und der einheimischen Steingewinnungsindustrie wurden in den letzten 2 Jahren vom IFS in Kooperation mit dem Landesamt für Geologie und Bergbau die roten Sandsteinbrüche der Westpfalz systematisch erfasst sowie ihre Steinqualitäten und ihre mögliche Wiederinbetriebnahme untersucht. Der nun vorliegende Abschlussbericht enthält alle Ergebnisse des Projekts. Er liefert wertvolle Informationen über die Vielfalt der Sandsteine des Pfälzer Waldes, über regionale Besonderheiten und über die Verfügbarkeit. Der Katalog im Anhang erlaubt den systematischen Zugriff auf die Einzelergebnisse jedes untersuchten Steinbruchs.

Astrid Wenzel und Friedrich Häfner: Die roten Werk-sandsteine der Westpfalz. IFS-Bericht Nr. 15-2003. Mitherausgeber Landesamt für Geologie und Bergbau. 15,-- € zzgl. Versand

Beton in der Denkmalpflege

Beton ist der wichtigste neue Baustoff des 20. Jahrhunderts und bestimmt in vielfältiger Hinsicht die Erscheinung zahlreicher, für die Zeit bedeutender, heute schon unter Denkmalschutz stehender Bauwerke. Für die Erhaltung schalungsrauer Sichtbetonoberflächen oder lebhaft bunter Kunststeinoberflächen sind Restaurierungsmaterialien und -techniken gefragt, die den Charakter des Denkmals nicht beeinträchtigen und trotzdem dem Stand der Technik in der Betoninstandsetzung Rechnung tragen. Auch das IFS wird sich zunehmend mit Problemlösungen zu diesem Thema auseinandersetzen. Der vorliegende IFS-Bericht enthält die Beiträge einer Tagung in Saarbrücken, auf der der Stand des Wissens und der Technik zur Erhaltung von Beton in der Denkmalpflege vorgestellt wurde.

Beton in der Denkmalpflege. IFS-Bericht Nr. 17-2003. 12,-- € zzgl. Versand

12/2003