

# Naturstein

NATURSTEINONLINE.DE

6 | 2020

MIT  
BEILAGE  
NEUHEITEN  
2020

SCHWERPUNKT FACHTAGUNG NATURSTEINSANIERUNG || AUFMAß & ABRECHNUNG VON NATURSTEINARBEITEN  
FRIEDHOF & GRABMAL MUT ZUM PROGRESSIVEN FRIEDHOF || GRABZEICHEN VON HASSDENTEUFEL & KASAKOW



INNENAUSBAU & SANIERUNG

# Steinschutz ohne Kompromisse

*Wie schützt man Naturstein ohne Biozide vor Grünbewuchs? Eine Lösung des Dilemmas verspricht eine neuartige Methode auf Siliziumdioxidbasis von Nanopool.*

Seit jeher gilt es, beim Thema Steinkonservierung die Wahl des geringsten Übels zu treffen. Die Suche nach einer Methode, die Naturstein langfristig, aber schonend schützt, ohne Eigenschaften wie Optik und Diffusionsoffenheit zu verändern, ähnelt der nach dem Heiligen Gral, v. a., wenn der Stein außerdem ohne Biozide vor Grünbewuchs geschützt werden soll. Ein Verfahren auf Siliziumdioxidbasis verspricht Bauherren und Denkmalschützern eine Lösung ohne Kompromisse.

## Schutz ohne Schäden?

Naturstein hat viele natürliche Feinde, die sowohl neuen Gebäuden wie auch historischen Denkmälern über kurz oder lang gefährlich werden. Während sich Algen, Moos und andere Bewüchse wie Efeu insbesondere in ländlicheren Umgebungen immer wieder hartnäckig auf Steinoberflächen festsetzen, schädigt der tägliche Straßenverkehr in den Städten

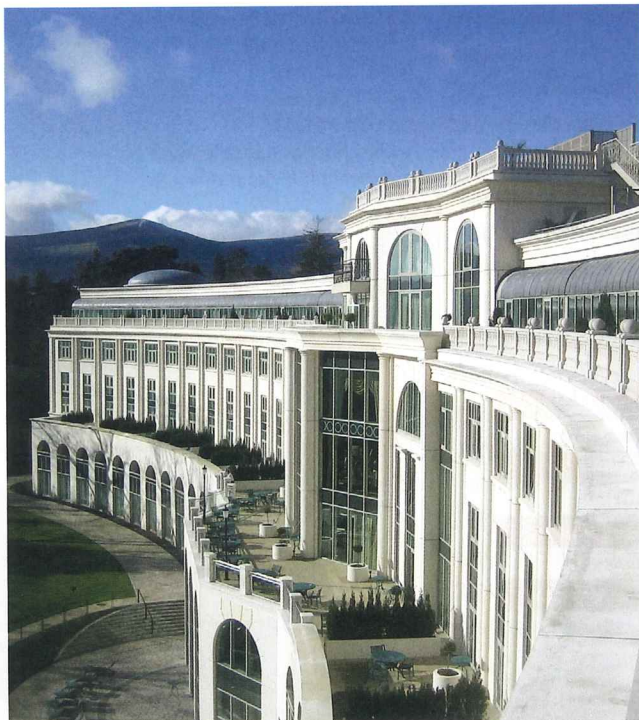
Steinbauten Jahr um Jahr durch das über Spritzwasser auf das Gemäuer aufgebraachte Streusalz. Wenn das Salz im Porenraum kristallisiert, drohen irreparable Schäden an Gemäuern oder Kunstwerken. Herkömmliche Behandlungsmethoden bringen dabei meist neue Probleme mit sich: So führt klassische Hydrophobierung zu Schalenbildung bei Hinterfeuchtung, während wasserabweisende Anstriche und Schlämme schlichtweg keinen dauerhaften Effekt erzielen. Verputz ändert zudem das Erscheinungsbild des Steins, was insbesondere bei denkmalgeschützten Bauwerken tunlichst zu vermeiden ist.

## Uneingeschränkt atmungsaktiv

Abhilfe verspricht eine Methode auf Siliziumdioxidbasis ( $\text{SiO}_2$ ). Das np-Flüssigglass-Verfahren veredelt Oberflächen mit einer semipermeablen physikalischen Schutzbarriere, die so dünn ist, dass sie mit bloßen Sinnen weder optisch noch

haptisch wahrnehmbar ist. Rund fünfhundert Mal dünner als ein menschliches Haar, dringt die  $\text{SiO}_2$ -Schicht nicht in die Steinoberfläche ein, sondern umschließt lediglich die oberste Kornlage.

Dies garantiert u. a. den uneingeschränkten Erhalt der Diffusionsoffenheit des Steins. Ein relevanter Aspekt, den Experten verschiedener deutscher Einrichtungen für die Bereiche Steinkonservierung und Bauschadensforschung in voneinander unabhängigen Untersuchungen bestätigten. Sowohl unter der Anwendung des Frost-Tau-Wechselversuchs und des Frost-Tausalz-Wechselversuchs als auch beim sog. wet-cup-Verfahren, bei dem der Dampfdiffusionskoeffizient über einen Zeitraum bei einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 50 bis 100 % bestimmt wird, blieb der  $\mu$ -Wert des mit np-Flüssigglass veredelten Buntsandsteins unverändert. Dass die ultradünne Barrierschicht ohne Zuhilfenahme eines Rasterelektronenmikroskops optisch



Mit NP-Flüssigglass veredelt ist die Fassade des irischen 5-Sterne-Hotels Powerscourt. Fotos: Firma



Die türkische Denkmalbehörde wählte NP-Flüssigglass als Stein-schutz für das Mausoleum von Staatsgründer Atatürk.



Die Reinigung des Natursteinbodens von St. Johann in Saarbrücken kann heute dank NP-Flüssigglass mit Wasser erfolgen; früher waren Schmutz und Kerzenwachs kaum davon zu lösen.



Die Kriegsgräber auf dem Brookwood American Cemetery rund 45 km südöstlich von London wurden mit NP-Flüssigglass gegen Schmutz und Bewuchs geschützt.

nicht wahrnehmbar ist, wissen Bauherren und Denkmalschützer nicht nur wegen des Erhalts des Erscheinungsbildes ihrer Bauwerke und Gebilde zu schätzen. Dieser Umstand ermöglicht auch eine kostenreduzierende partielle Beschichtung des Steins, etwa im bodennahen Bereich als Spritzwasserschutz

### Internationale Referenzen

Bisher hat diese Technologie in erster Linie im Ausland Anwendung gefunden. Ob Ausgrabungsstellen, antike Kirchen oder historische Statuen – die Experten des deutschen Herstellers Nanopool mit Sitz im Saarland wurden während der vergangenen Jahre wiederholt weltweit zum Schutz und zur Sanierung wertvoller Stätten eingeflogen. So erteilte etwa die türkische Denkmalbehörde den Auftrag, Statuen des Mausoleums von Staatsgründer Mustafa Kemal Atatürk mithilfe von NP-Flüssigglass vor Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Das Verfahren wurde an der Universität Ankara, Abteilung für Archäologie getestet und als tauglich zum Schutz von Naturstein beurteilt. Mit dem Ergebnis am Mausoleum zeigte sich der Projektkoordinator und Hochschularchäologe Halil Eskici rundum zufrieden: »Jahr-

zehntelang haben wir weltweit nach geeigneten Produkten zum Schutz unserer antiken Stätten gesucht. Jetzt haben wir eine Lösung, die unsere sehr hohen Ansprüche erfüllt und zur Anwendung an Kultureigentümern bestens geeignet ist. Sie verstopft nicht die Oberflächen, ist atmungsaktiv und wurde durch weltweit anerkannte Fachleute getestet.«

### Komplett »grün«

Zudem ist das Verfahren laut Hersteller unschädlich für Mensch, Tier und Umwelt. »Siliziumdioxid, also die Basis unserer Schutzschicht, ist ein Element, das in Quarzstein zu finden ist«, erklärt Nanopool-Geschäftsführer Sascha Schwindt. »Wir haben in jahrelanger Forschung ein Verfahren perfektioniert, um dieses Element zu verflüssigen, sodass es sich auf kleinster Ebene mit allen erdenklichen Oberflächen verbindet. Dies gelingt ohne den Zusatz schädlicher Verbindungstoffe, und damit kann das SiO<sub>2</sub> letzten Endes bedenkenlos in den Naturkreislauf zurückgeführt werden.« Die Anhaftung der Schicht komme nicht durch chemische Reaktionen zustande, sondern durch die Wirkung der Van-der-Waals-Kräfte, die auch Insekten und Reptilien wie z. B. Geckos die Fähigkeit

verleihen, sich an einer Decke zu halten. Dies sei jedoch nicht der einzige Grund, warum Steinschutz durch NP-Flüssigglass der Umwelt zugutekommt. »Da unsere Veredelung verhindert, dass Schmutz und Bewuchs sich hartnäckig auf Oberflächen festsetzen, genügt für die künftige Reinigung des Steins meist pures Wasser. Aggressive Reiniger werden nicht mehr benötigt«, erklärt Schwindt. Dies sei auch der Grund, warum die Methode selbst in der Anwendung gegen Grünbewuchs oder Pilzbefall gänzlich ohne den Zusatz von Bioziden auskommt.

Nicht umsonst wurde die Flüssigglastechnologie in den letzten Jahren mit Umweltpreisen wie dem Green Brand Award, dem Green Apple Award oder dem Green Hero prämiert, so Schwindt. Angesichts der jüngsten Klimaentwicklungen dürfte die Methode als Schritt hin zu einer nachhaltigen Steinkonservierung auch auf dem deutschen Markt mehr und mehr Beachtung finden, hofft das Team von Nanopool.

Bearbeitung: Bärbel Holländer