

Aus der Reihe : Marketing - Märchen

10 Jahre Lotus-Effekt an Fassaden

eine Jubiläumsschrift

Dr. Uwe Erfurth
Diplom-Chemiker

IfB Institut für Bautenschutz
ö.b.u.v. Sachverständiger

Das Märchen vom
Lotus-Effekt

10 Jahre Lotus-Effekt an Fassaden

Der Lotus-Effekt bei Lotusan® – eine Legende

Der Lotus-Effekt

Professor Dr. Wilhelm Barthlott, Leiter der Lotus-Projektgruppe am Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen in Bonn, ist der Entdecker des Lotus-Effektes. Er fand 1997 heraus, dass eine (mikroskopisch) extrem raue Oberfläche in Verbindung mit einer starken Oberflächenhydrophobie (hydrophob = Wasser abweisend) die Ursache dieses erstaunlichen Phänomens war, dass die Blätter der Lotuspflanze stets wie frisch aussehen.

Dafür gab es eine Reihe von Preisen und Ehrungen: 1997 den Karl-Heinz-Beckurts-Preis von der Bundesstiftung Umwelt, 1998 für den Deutschen Zukunftspreis des Bundespräsidenten nominiert, 1999 den Philip-Morris-Forschungspreis, 1999 den Deutschen Umweltpreis, 2001 die Treviranus-Medaille, die höchste Auszeichnung des Verbandes Deutscher Biologen.

Das Patent, das auch für Lotusan® Anwendung findet, sei bereits 1998 vom Europäischen Patentamt erteilt worden. Den Lotus-Effekt an der Fassade schreibt man heutzutage mit c und mit einem R im Kreis hinten an: Lotus-Effect®. Diesen Effekt beschreibt die Fa. sto auf der Lotusan® Internetseite wie folgt:

„Mit Lotusan beschichtete Fassaden bleiben trocken und schön. Dies beruht auf einer Erfindung der Natur: dem Lotus-Effekt. Wie das Lotusblatt besitzen Lotusan Beschichtungen eine hoch wasserabweisende Oberfläche mit spezieller Mikrostruktur. Die Kontaktfläche für Wasser und Schmutz wird dadurch extrem verringert. Schmutzpartikel können nicht anhaften und werden von den abperlenden Regentropfen einfach mitgerissen. Die Fassade bleibt trocken und schön. Algen und Pilzen wird auf natürliche Weise eine wichtige Lebensgrundlage entzogen.“

Berlin, 08.11.2007
Dipl.-Ing. M. Bumann

10 Jahre Lotus-Effekt an Fassaden

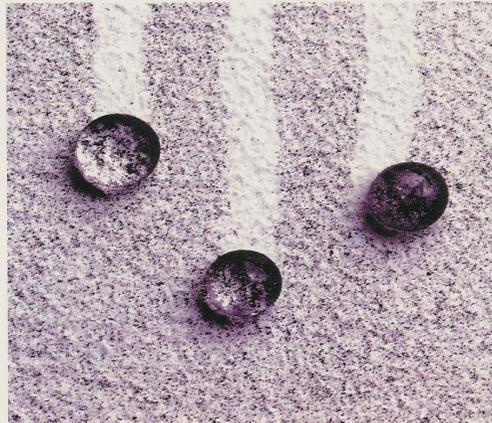
Auf der Farbmesse 1998 in Köln vorgestellt



NEU. Patentiert.
Nur von ispo!

Die erste Micro-Siliconfarbe mit Lotus-Effekt®

ispo Lotusan. Dauerhaft trockene und saubere Fassaden.



- Lässt Wasser mit Schmutz vollständig abperlen.
- Erhöhter Schutz gegen Algen- und Pilzbefall.
- Optimal für die besonders belasteten Wetterseiten.



ispo - stark am Bau

Dr. Uwe Erfurth
Diplom-Chemiker

IfB Institut für Bautenschutz
ö.b.u.v. Sachverständiger

Das Märchen vom
Lotus-Effekt

Viel Arbeit für die Saubermänner

Nie mehr putzen - mehr als ein Traum? Schmutz haftet an rauhen, mikro-strukturierten Oberflächen häufig weniger als an glatten. Diese verblüffende Erkenntnis des Botanikers Wilhelm Barthlott fasziniert seit 1995 die Öffentlichkeit. Der Weg zu ihrer technischen Umsetzung ist jedoch voller Fallstricke.

Einen einzigen Artikel mit Lotus-Effekt gibt es bislang zu kaufen: eine Fassadenfarbe der Firma Ispo mit dem Namen Lotusan. Erst nach „endlosen Versuchsreihen“ - durchgeführt von zwei Ingenieuren in vierjähriger Arbeit - sei die richtige und zum Patent angemeldete Rezeptur gefunden worden, berichtet Andrea Born, Leiterin der Entwicklungsabteilung bei Ispo. Natürliche Mineralien würden sich beim Trocknen von Lotusan in einer speziellen Feinstruktur anordnen, was zusammen mit der extremen Wasserabstoßung der Farbe den Lotus-Effekt bewirke.

Die Konkurrenz sieht das anders: Die gebildete Oberfläche habe „mit der Struktur des Lotusblattes so viel zu tun wie ein Kiesel- mit einem Edelstein“, schreibt Chemiker Dr. Engin Bagda von der Firma Caparol auf deren Informationsseiten im Internet. Doch damit nicht genug: Eine eigene, herkömmliche Silikonharzfarbe - Handelsname: Amphisilan - sei in punkto Verschmutzung der Ispo-Farbe mit dem Lotus-Effekt ebenbürtig: „Erste Untersuchungen an neutralen Instituten mit Amphisilan und Ispo-Lotusan zeigen, daß beide Fassadenbeschichtungen zwar wenig, aber doch verschmutzen“, behauptet Bagda.

Ein Versuch vom Malermeister Kempf :

Von der Nichtexistenz einer Lotusblatt-Wirkung bei Siliconharzfarben, also auch bei Lotusan, kann sich jeder Interessierte überzeugen, indem er eine mit diesem Produkt beschichtete Platte in ein Schlammbad hineinsteckt (sogenannter Schlammbadtest) und nicht sofort (wie im Fernseh-Werbespot von ispo) herauszieht, sondern einige Minuten darin stehen lässt. Dann werden Siliconharzfarben - und damit auch Lotusan - vom Schlamm voll benetzt. Dieser Schlamm lässt sich nach dem Antrocknen auch nicht mehr restlos abwaschen. Was bleibt, ist die Einordnung von ispo-Lotusan in die Kategorie hochpigmentierter und gut abgebundener Siliconharzfarben mit einer stark ausgeprägten Hydrophobie, das heißt wasserabstoßender Oberfläche. [...] Erste Untersuchungen an neutralen Instituten mit Amphisilan und ispo-Lotusan zeigen, dass beide Fassadenbeschichtungen zwar wenig, aber doch verschmutzen **und die von ispo werblich dargestellte Lotusblatt-Wirkung sich in der Praxis nicht einstellt**"

http://www.maler-kempf.de/html/thema_lotusan.html

Unter Anleitung der STO AG untersuchte das Mörrike - Gymnasium in Esslingen die Lotusfarbe mit folgendem Ergebnis:

Einleitung

Die Tatsache, dass dauerhaft schmutzfreie Oberflächen faszinierende Perspektiven nicht nur hinsichtlich des Umweltschutzes (durch Reinigungswassersparnis) eröffnen, stellte uns vor die Frage wie man den Lotuseffekt technisch anwendbar machen könnte.

Die Firma STO AG, deren Firmenphilosophie "Bewusst Bauen" bereits den Bestandteil Umweltschutz und Weitsicht in sich trägt, schien für uns der ideale Partner, diese innovative Technologie auf ihre Auswirkungen für unsere Zukunft zu untersuchen.

Ergebnis:

Ergebnis der Testreihen:

	Lotusan	Amphisilan	Isposil	Silco Color	Herboxan
Mischung A auf glatter Oberfläche	teilweise abwaschbar	nicht abwaschbar	schlecht abwaschbar	teilweise abwaschbar	schlecht abwaschbar
Mischung B auf Rauputz	restlos abwaschbar	restlos abwaschbar	restlos abwaschbar	restlos abwaschbar	restlos abwaschbar
Mischung C auf Rauputz	schlecht abwaschbar	schlecht abwaschbar	schlecht abwaschbar	schlecht abwaschbar	schlecht abwaschbar

Unter Anleitung der STO AG untersuchte das Mörike - Gymnasium in Esslingen die Lotusfarbe mit folgendem Ergebnis:

1. Schmutzmischung A auf glatter Oberfläche:

Von Lotusan ließ sich die Schmutzmischung A leichter entfernen. An zweiter Stelle stand Silco Color.

Es lies sich jedoch der Schmutz von keiner Platte restlos entfernen.

2. Schmutzmischung B auf Rauputz:

Der Schmutz ließ sich von allen Fassadenfarben restlos abwaschen.

3. Schmutzmischung C auf Rauputz:

Keine Platte wurde auch nur einigermaßen sauber. Amphisilan machte noch den besten Eindruck

Unter Anleitung der STO AG untersuchte das Mörike - Gymnasium in Esslingen die Lotusfarbe mit folgendem Ergebnis:

Farbuntersuchung mit dem REM

Äußerlich waren den Platten keine Unterschiede anzumerken. Daher haben wir Strukturunterschiede mit dem REM zu entdecken versucht.

Von jeder Farbprobe wurde ein Tropfen auf einen Objektträger zu Antrocknen gegeben , damit sie beim Vergolden nicht verlaufen

Nach eingehender Betrachtung der Bilder konnte **keiner von uns den Ansatz einer dem Lotuseffekt vergleichbaren Struktur** erkennen. Weder unsere Lehrer noch die bei STO befragten Experten konnten signifikante Unterschiede zwischen den Farbtypen ausmachen.

Unter Anleitung der STO AG untersuchte das Mörike - Gymnasium in Esslingen die Lotusfarbe mit folgendem Ergebnis:

Ergebnis der Untersuchung

Im Gegensatz zum Lotusblatt von dem sich die Schmutzmischungen abspülen ließen, war es bei den Fassadenfarben kaum möglich, sie ausschließlich mit Wasser zu reinigen. Zweifel sind angebracht, ob die selbst reinigende Wirkung mit Hilfe von Regen bei hartnäckiger Verschmutzung ausreicht. Man kann also weder in der Struktur überzeugende Ähnlichkeiten mit der Lotuspflanze erkennen, noch von überzeugenden Gemeinsamkeiten in der Wirkung sprechen. Unserer Ansicht nach ist der Lotuseffekt bei Fassadenfarben bisher noch nicht umgesetzt.

Sto kauft ispo – nun funktioniert Lotusan

Im Dezember 2002 verkündete der Vorstandsvorsitzende der sto AG, Stühlingen, Jochen Stotmeister, dass Südwest über eine Reihe renditestarker Markenprodukte und Spezialitäten verfüge, zu denen auch die Fassadenfarbe „Lotusan“ gehöre, die als einziges Produkt – der guten Erfahrungen wegen – weiterhin zweigstufig und direkt vertrieben würde.

Da hatte die sto AG bereits den Hersteller Südwest Lacke + Farben GmbH & Co. KG erworben und im Dezember 2002 wurde der Zusammenschluss mit ispo vollzogen. Zu dieser Zeit erwarben die DAW den Direktvertreiber Alsecco.

Die Sto AG erzielte 2002 (31.12.) einen Konzernumsatz von rund 650 Mio. €; im Vergleich zum Vorjahr hätte der Konzernumsatz bei 470 Mio. € gelegen (2001: 460,5 Mio. €), dazu kamen 180 Mio. € aus der Einbeziehung der ispo Gesellschaften.

Aus dem WEB

Saubere Sache: Biozidfreie
Fassadenfarbe mit Lotus-Effekt

Die Blätter der Lotus-Pflanze sind nach jedem Regen makellos sauber. Der Grund: Die mikrorauhe, nicht benetzbare Blatt-Oberfläche bietet Schmutz und Mikroorganismen keinen Halt. Schmutzpartikel, Algen- und Pilzsporen bleiben nicht haften und liegen nur lose auf den Blättern. Regen spült die Partikel einfach ab. Dieses natürliche Schutz-Prinzip ist auch auf Fassadenfarben übertragbar: Außenwände, die einen Anstrich mit Farben erhalten, die diesen Lotus-Effekt nutzen, wäscht der Regen sauber.



Unbewiesene Behauptung,
Untersuchungen zeigen,
dass dies nicht stimmt !

Garantie gibt es aber nur für Lotusan-G (Garant) = biozid „technisch ausgerüstet“, bis die bioziden Gifte ausgewaschen sind

Aus der aktuellen STO-Webseite

(Februar 2009)

Mit Lotusan beschichtete Fassaden bleiben trocken und schön. Dies beruht auf dem von der Natur gelernten Lotus-Effekt. Wie das Lotusblatt besitzen Lotusan Beschichtungen eine hoch wasserabweisende Oberfläche mit spezieller Mikrostruktur. Die Kontaktfläche für Wasser und Schmutz wird dadurch extrem verringert. **Schmutzpartikel können nicht anhaften und werden von den abperlenden Regentropfen einfach mitgerissen.**

Die Fassade bleibt trocken und schön. Algen und Pilzen wird auf natürliche Weise eine wichtige Lebensgrundlage entzogen.

Ein schwieriger Fall selbst für Lotusan



Lotusan nach 3 Jahren

Dr. Uwe Erfurth
Diplom-Chemiker

IfB Institut für Bautenschutz
ö.b.u.v. Sachverständiger

Das Märchen vom
Lotus-Effekt

Zollhof in Düsseldorf, 3 Jahre mit Lotuseffekt, der offensichtlich die Verschmutzung nicht verhindern kann



Wirksamkeit von Lotuseffekt-Farben

J. Müller-Rochholz

Münster

Ch. Recker

Greven

Zusammenfassung

Bionik, Nanostrukturen und Lotuseffekt sind Begriffe, die seit ein paar Jahren in der Fachpresse und in Werbebroschüren häufiger vorkommen. Bei einem architektonisch anspruchsvollen Gebäude wurde nach dem Verschmutzen eines Erstanstrichs dessen Fassade mit einer Lotuseffekt-Farbe beschichtet. Im Auftrag des Eigentümers wurde die Wirksamkeit dieser Lotuseffektfarbe an einer mehrere 100 m² großen Wärme-dämmverbundfassade in Düsseldorf untersucht. Diese Fassade wies rund ein Jahr nach dem Anstrich mit einer Lotusfarbe erneut eine das Gesamtbild des Gebäudes stark beeinträchtigende Verschmutzung auf. Der vorhandene Untergrund unterliegt einer erhöhten Tauwasserbeaufschlagung. Die Untersuchungen zeigen, dass je nach den hygrothermischen Bedingungen an der Fassadenoberfläche der erwünschte Selbstreinigungseffekt nicht beobachtet werden konnte.

Silikatische Farbe nach 5 Jahren

Kornspitzen
verschmutzt

Kornspitzen
sauber

Lotuseffekt-Farbe nach 5 Jahren

Eigene Versuche an einer senkrechten Fläche



Ergebnis :

**Der Lotuseffekt kann die Verschmutzung nicht verhindern (siehe Zitate),
auch nicht an senkrechten Oberflächen !**

**andere Farben bleiben sauberer (eigene
Versuche)**

alles Marketing, oder sollte man sagen

Vortäuschung falscher Tatsachen ?

**Man darf auf die nächsten Marketing-
Märchen gespannt sein.**

Bis bald ...

•Dr. Uwe Erfurth

- Diplom-Chemiker
- ö.b.u.v. Sachverständiger für Anstriche und Außenputze
- IfB Institut für Bautenschutz
- Mitglied des ISK Internationaler Sachverständigenkreis D-A-CH

- Am Anger 15 a
- D – 86465 Welden

- Tel. +49-(0)8293 - 7044
- Fax. +49-(0)8293 – 6704
- Mobil +49-(0)172 – 62 84 594

- www.institut-erfurth.de
- „Publikationen“