

## Wissen: Lotuseffekt

Mit "Lotus-Effekt" wird das ABERLEN von Wasser und Abweisung auch anderer Stoffe aufgrund verringerter Haftung auf Oberflächen bezeichnet.

Entdeckt wurde der "Lotus-Effekt" von dem Botaniker Wilhelm Barthlott, der auf der Blattoberfläche der Lotuspflanze, wie auch auf verschiedenen Gräsern, Schilf, der Kapuzinerkresse und Kohlblättern, winzige Erhebungen entdeckte, die von einem von der Pflanze selbst produziertem Wachs verursacht wurden. Durch die winzigen Erhebungen (Nano-Struktur) wird die Kontaktfläche der Pflanze für Wassertropfen und Umweltschmutz so klein und abweisend (superhydrophob), dass diese durch Wasser, Wind und Wetter von selbst abgespült werden. Selbst Honig, Öl, Ruß, Farbpulver oder Klebstoff auf Wasserbasis bleibt nicht haften!

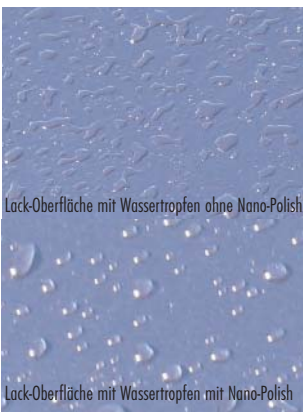
Die Erkenntnisse über den Zusammenhang der inerten Oberflächenstrukturen und der geringen Adhäsion führte zu dem Wunsch, diese Oberflächenstruktur künstlich nachzubilden. Als kommerzielle Produkte wurden Dachziegel, Fassadenfarbe, Fensterscheiben, Duschkabinen und Autopflegemittel auf den Markt gebracht, die eine selbstreinigende, dauerhafte Wirkung versprechen.

Die Selbstreinigung dieser Produkte tritt jedoch nicht ein, weil die Materialien selbst nicht in der Lage sind, eigene Wachse zu produzieren und an die Oberfläche zu transportieren um Wasser und Schmutz abzustößeln.

So gibt es den "Lotus-Effekt" in seiner eigentlichen, selbstreinigenden Wirkung leider nur bei verschiedenen Pflanzen.



## Anwendung: Lackpflege mit Nano-Produkten



Der Begriff Nano (griech.: Nános = Zwerg) bezeichnet den Milliardensten Teil einer Maßeinheit. Ein Meter besteht demnach aus einer Milliarde Nanometern ( $10^9$ ). Das entspricht dem Größenverhältnis zwischen der Erdkugel und einem Fußball.

Die Nanowissenschaft beschäftigt sich mit Erkenntnissen auf atomarer und molekularer Ebene. Das können neue oder verbesserte physikalische, chemische oder biologische Eigenschaften sein. So ist es z.B. möglich, die Eigenschaften von Oberflächen so zu verändern, dass sie Schmutz abweisend werden.

Aus diesem Bereich der Nanotechnologie gibt es Beschichtungen, die superhydrophob sind. Oberflächen die damit behandelt werden, sind dann Wasser- und Schmutz abweisend und damit besonders leicht zu reinigen, aber keinesfalls selbstreinigend. Es fehlt Ihnen, anders als bei Pflanzen, die Fähigkeit selbst Wachse zu produzieren und an die Oberfläche zu transportieren, um die den Lotus-Effekt erzeugenden Nano-Strukturen auszubilden.

Werden diese Beschichtungen auf bereits entsprechend nanostrukturierte Oberflächen aufgebracht, kann ein "Lotus-Effekt" erzielt werden. Diese Nanostruktur kann auch durch entsprechende Behandlung des Untergrundes mit feinsten (Nano) Schleifkörpern erreicht werden, die der Beschichtung beigemischt sind und bereits mit dem Auftragen den gewünschten Effekt bewirken.

Auf so behandelten Lackoberflächen bleibt der Schmutz, z.B. die schwarzen Regenstreifen als sichtbares Zeichen der Luftverschmutzung, nicht gut haften. Der Anti-Haft-Effekt lässt jedoch nach einiger Zeit nach, weil aus dem Untergrund kein Wachs zu Oberfläche transportiert wird das den Schmutz abstößt und weil der saure Regen die aufgetragenen Beschichtungsstoffe auflöst.

Oberflächen, die mit MultiMan Nano-3-Schutz (schleifen, polieren, versiegeln) oder MultiMan Perma-2-Wachs (höchste UV- und Salzwasserbeständigkeit) beschichtet wurden, sind schmutzabweisend und für ca. 12 Monate leicht zu reinigen.

## Aktuell: Toilettenhygiene bei Wintercamping

Der leidige Geruch der Toilettenchemie gehört zu den unangenehmen Begleiterscheinungen in Caravaningfahrzeugen. Insbesondere beim Wintercamping ist dieser Geruch wegen der Heizung und der geschlossenen Türen besonders penetrant.

Nicht so bei MultiSan®. Das Konzentrat Strong und der Zusatz Soft sind nicht nur mit einer besonders "nasenfreundlichen" Duftnote ausgestattet sondern unverdünnt auch frostsicher bis -20 °C. Sie können deshalb bei Wintercamping im Gaskasten verstaubt werden.

Dazu kommt noch die Wirtschaftlichkeit, denn Multisan Strong ist doppelt konzentriert wie Theford Blue und viel preiswerter.

MultiSan® Strong, konzentriert und frostsicher, kostet 8,45 E / 1,5 L, ist fürs "große Geschäft" und reicht für 50 Anwendungen. Theford 2 l Blue Flasche kostet 13,80 E und reicht für 33 Anwendungen. (Alles Katalog und Herstellerangaben).

MultiSan® Soft, "Blauer Engel" und frostsicher, kostet 8,95 E / 1,5 l ist fürs "kleine Geschäft" und reicht für 20 Anwendungen. Theford green (gleiche Dosierung) kostet 11,95 E / 1,5 l.

MultiSan® Flush, "Blauer Engel, kostet 7,95 E / 1,5 l ist fürs Spülwasser und reicht für 20 Anwendungen. Theford rinse (gleiche Dosierung) kostet 11,60 E / 1,5 l.

Sind das keine Geldbeutel freundlichen Argumente für MultiSan? Garantiert keine Schäden an Theford- und anderen Toiletten!



## Neu: MultiSil Pulver 5.000 P und 3 neue MultiBoxen für große und gebrauchte Fahrzeuge



Die Wassersysteme in den Fahrzeugen werden immer größer und in gebrauchte Fahrzeugen bereiten stark verschmutzte Trinkwassersysteme größte Probleme bei der Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit nach DIN 2001 Teil 2.

Der Wunsch nach mehr Komfort führt zu größeren Wassersystemen. Dafür gibt es jetzt die

MultiMan® MultiBox 500 für die Reinigung und Desinfektion von Trinkwassersystemen bis 500 l Inhalt. Sie kostet 49,50 E.

und rundet das Angebot mit der MultiBox 100 für Wohn- und Kastenwagen und der MultiBox 250 für Reisemobile nach oben ab.

Mit dieser Produkteinführung bieten wir auch ein weiteres neues Produkt an. Die Abstufung zwischen den MultiSil Produkten mit einer Dosierung von 1 ml pro 10 l und 1 g pro 100 l stellt sich auf Grund vieler Beratungsgespräche als zu grob heraus, weil gerade im mittleren Fahrzeugsegment Tanks mit 75 - 150 l vorherrschen. Wenn dann nur 50 oder 70 Liter nachgefüllt werden, ist die Mengendosierung bei MultiSil 1.000 Flüssig unwirtschaftlich und bei den MultiSil 10.000 Pulver mit 1 g / 100 l zu ungenau.

Also lag es nahe MultiSil 5.000 Pulver herzustellen, das mit der Dosierung von 1 g pro 50 Liter die Lücke füllt. Neu gibt es nun:

MultiMan® PuroSil 5.000 P zur Konservierung des Trinkwassers. Es kostet 14,95 E / 100 g Dose,

MultiMan® ChloroSil 5.000 P zur Desinfektion des Frischwassers. Es kostet 17,45 E / 100 g Dose.

Mit PuroSil 5.000 P wurde auch gleich die MultiBox 250 neu ausgestattet, die Wassersysteme zwischen 75 l - 250 l Inhalt abdeckt. In der MultiBox 100 ist nach wie vor MultiMan® ChloroSil 1.000 Flüssig zur Desinfektion von 1.000 l Frischwasser enthalten.

In der MultiBox 250 reicht MultiMan® ChloroSil 5.000 Pulver zur Desinfektion von 5.000 l Frischwasser und in der neuen MultiBox 500 reicht das MultiMan® ChloroSil 10.000 Pulver zur Desinfektion von 10.000 l Frischwasser - eine saubere Sache!

Für stark verschmutzte Trinkwasseranlagen gibt es jetzt auch die MultiMan BlackBox (- für traurige Fälle) für 100 und 250 l Systeme. Sie enthalten SchleimEx statt KeimEx und PuroChlor statt Chlorosil, den KalkEx wie gehabt. Auf Grund der starken Wirkung reicht die Box für Tanks bis 100 l bzw. 250 l und damit für 90 % der Systeminhalte. Die Boxen kosten:

MultiMan® BlackBox 100 enthält 1x Schleimex 100P, 1x KalkEx 10 P, 1x PuroChlor 1.000 P und kostet 29,50 E

MultiMan® BlackBox 250 enthält 1x Schleimex 250P, 1x KalkEx 25 P, 1x PuroChlor 1.000 P und kostet 34,50 E

Sie sehen, bei MultiMan sind Sie gut aufgehoben. Wir sind innovativ, preiswert und wissen auf Ihre Fragen eine Antwort!