



WM: Ein zahnloser Löw fährt nach Afrika Seiten 8, 26



Bestseller: Die Deutschen – mit sich selbst beschäftigt LW 1

Wintersport: Auf normalen Brettern will keiner mehr stehen Seite 18



Der GADGET-INSPEKTOR

Inhalator für Schokolade

Nicht allen Aufträgen kann der Gadget-Inspektor sich entziehen. Die Untersuchung des Le Whif Schokoladenpulver-Inhalatorsticks mit den Geschmacksrichtungen Himbeer, Milch, Minze und Mango hat der Gadget-Inspektor unter Verachtung und umweltspezifischer Beklemmung überstanden. Die vier Testmuster fand der Gadget-Inspektor als Fremdauftrag auf dem Laborisch vor. Es handelte sich um vier silbergrüne, pralle Kunststoffolie-Wurstchen, die mit Luft gefüllt waren. Als Hersteller ist die französische Firma Labogroup S.A.S. angegeben. Sie macht mit Le Whif ein Gerät, das sich in dieser eingeschweißten Luftblase befindet und für den einmaligen Gebrauch gerüstet ist. Der besteht darin, mit Schokoladenpulver die Mundhöhle zu paniern. Der beschleunigte Ursprung dieses Unfalls



soll das sciencefiction-mäßige Werk „Whiff“ des Harvard-Professors David Edwards sein, der die künftige Menschheit durch Einatmen essen sieht. Der Gadget-Inspektor hat die Verpackung geöffnet und ein lippenstiftförmiges Gerät entnommen. Er hat den farbig abgesetzten Teil herausgezogen, womit er am anderen Ende einen Schlitz geöffnet hatte. Den steckte sich der Gadget-Inspektor gemäß der Gebrauchsanleitung in den Mund und holte Luft. Meine Güte, hat der Gadget-Inspektor aber geglaubt! Der Gadget-Inspektor nimmt es als gegeben an, dass die 0,2 Gramm Schokoladenpulver in der Silberluftwurst-Inhaltsbehälterung den Gewichtstaschen entsprechen. Er bestätigt zudem im Untersuchungsprotokoll, dass kurzzeitig ein angestrebter Schokoladengeschmack mit Minzunterton eingetreten ist. Der Gadget-Inspektor trägt nach, dass dieser Mumpitz 1,80 Euro pro Stick/Kostet und er bei den anderen Geschmäckern nicht mal lusten wollte. Thomas Delekat

Die kleine ERFINDUNG

Die schnelle Wassermauer



Rudolf Harbeck aus Bad Birnbach hat ein Patent auf einen mobilen Hochwasser-schutz, der auf jedem Untergrund das Wasser stoppt

Wozu ist das gut? Man kann mit wenigen Helfern in kürzester Zeit lange Absperungen gegen die Flut aufbauen. Es ist nicht anstrengend, man braucht auch keine Fundamente, das Ganze ist kostengünstig. Wenn die Flut weg ist, kann man die Mauer ganz leicht wieder abräumen. Einfacher geht's nicht.

Wie sind Sie drauf gekommen? Durch Fernsehberichte vom Jahrhunderthochwasser an Oder und Elbe.

Wie funktioniert die Erfindung? Einfach vor Ort aufstellen, befüllen, fertig!

Geht's noch besser? Bis jetzt nicht.

Hat die Welt darauf gewartet? Das System entlastet Feuerwehr und Hilfsorganisationen und wird über kurz oder lang viele der üblichen kleinen Sandsäcke ersetzen.

Wer wird Ihnen dankbar sein? Alle vom Hochwasser Betroffenen, freiwillige Helfer, Feuerwehr, THW, Regierungen und nicht zuletzt die Versicherungen.

Wie lange haben Sie gebraucht? Vier bis fünf Jahre.

Die Tasse, die sich selber spült

Von Jörg Zittlau

Ein deutsches Nanotechnik-Unternehmen hat den Stoff entwickelt, der Reinigungs-Chemikalien ersetzt, Pflanzen vor Pilzbefall schützt, antike Baudenkmäler konserviert. Ein Wundermaterial? Ja. Es ist das Siliziumglas aus der Sprühflasche

stabile Strukturen ausbilden und sich nicht ohne weiteres von der behandelten Oberfläche entfernen lassen.

Trotz seiner folienartigen Beschaffenheit ist der Glasfilm haltbar genug, um selbst Bauwerke zu schützen. So haben die saarländischen Nanotechniker in Ankara das Mausoleum des türkischen Staatsgründers Atatürk mit Flüssigglas behandelt. Nun beraten die türkischen Denkmal-Behörden, welche weitere Bauwerke sich in Glas konservieren ließen. Vor allem die mit der griechischen Antike besetzten Wissenschaftler haben sich festgelegt, der Archäologe Halli Eskici (Uni Izmir): „Wir möchten wie die mehr als 130 Ausgrabungen in der Türkei mit dieser Methode schützen.“

Eine der großen amerikanischen Fast-Food-Ketten hat ihre größte Salzburger Filiale mit der Glasur imprägniert – Fliesen, Fenster, Böden, auch die Tische. Vor allem aber die komplette Edelstahlküche. Diese vor allem aus hygienischen Gründen. Die Glasschicht wehrt Bakterien und Pilze ab. Den Mikroorganismen geht es zwar nicht unmittelbar am Leben wie bei chemischen Präparaten. Doch das glatte Silizium schließt Vermehrung und Verbreitung praktisch aus, nicht zuletzt auch deshalb, weil sich die verglasten Flächen leichter und gründlicher reinigen lassen. Auf diesen Flächen gibt es für Mikroben nichts mehr zum Graseln.

Hauptsächlich aber ergibt sich die antibakterielle Wirkung der Nanoglas-Verseigerung in Küchen, Krankenhäusern oder Toiletten durch ihre Resistenz gegen Schmutz. Eine schlichte mechanische Wirkung – auf der nanoglaten Oberfläche findet nichts Halt, setzt sich nichts fest, bleibt nichts haften. Es ist tatsächlich so wie in der Universalreiniger-Werbung: Ein Zug mit einem feuchten Lappen, und die gewichte Bahn hebt sich sauber, glänzend von der verdreckten Umgebung ab. Es ist ganz ähnlich wie bei einer Teflon-beschichteten Pfanne.

Am schnellsten durchgesetzt hat sich die deutsche Erfindung in England. Zwar schildern die großen englischen Tageszeitungen das Verfahren aus Germany bewundernd, ausführlich und erfreut. Aber aus England kommen auch die ersten Vorbehalte. So zeigten sich die britischen Supermarkt-Gesellschaften der neuen Technologie gegenüber noch sehr reserviert. Sie fürchten um ihren Umsatz bei konventionellen Reinigungsmitteln. Ähnliche Zurückhaltung auch bei den Reinigungsfirmen. Wo die Arbeit mit einem Wisch erledigt werden kann, wollen sich die Auftraggeber auch weniger Putzstunden berechnen lassen.

In Deutschland spielt das Flüssigglas als noch frische, kaum verbreitete und wenig bewährte Erfindung kaum eine nennenswerte Rolle. Zwar ist es im Direkt-Vertrieb zu haben, einige Baumärkte bieten es seit kurzem ebenfalls an. Trotzdem wird es beinahe ausschließlich in Betrieben verwendet: Molkereien oder Fleischerereien, generell an Arbeits-

plätzen mit besonders hohen Hygieneansprüchen.

Der Übergang in den alltäglichen privaten Küchen- und Badezimmer-Alltag steht allerdings noch aus. Die Nano-Kaltverglasung etwa eines Waschtischs mit einem Flüssigglas-Pumpspray oder mit vorgefertigtem, getränkten Tüchern würde rund einen Euro kosten. Dasselbe die Behandlung eines Backblechs, bei dem sich weder Alufolie noch Backpapier mehr nützlich machen können – verschmorten Reste lassen sich abwaschen.

Trotz der geringen Materialstärke des Schutzfilms ist häufiges Säubern nicht zerstörerisch. Weder Wasser oder Reinigungsmittel, noch Hitze oder Kälte greifen den ultradünnen Schutzfilm an. Je nach Belastung kann die Schicht mehrere Jahre halten, vorausgesetzt, niemand setzt ihr mit Scheuermitteln oder sogar Schleifpapier zu. Da gilt dasselbe wie bei der Reinigung von Glasfensterscheiben.

Ernährungsphysiologisch ist das Sprühglas auch dann ohne Makel, wenn beim Backen winzige Glassteilchen vom Blech in die Pizza und von dort in den Organismus gelangen sollten. Laborstudien belegen, dass die nanotechnologisch aufbereiteten Siliziumverbindungen keine Schäden am menschlichen Gewebe anrichten. Als natürliches Material – allein der menschliche Körper enthält über 1000 Milligramm Silizium – eröffnen sie vielmehr neue Perspektiven in der Land- und Bauwirtschaft. Eine weitere Studie ergab, dass das flüssige Nanoglas das Potenzial zum gift- und risikofreien Insektizid besitzt. So hatten Forscher zwei Vierkanthölzer in einen Termitenhügel platziert – nach neun Monaten war das verglaste Kantonholz unversehrt. Am unbeschädigten Vorkorn Glas das Potenzial zum gift- und risikofreien Insektizid besitzt. So hatten Forscher zwei Vierkanthölzer in einen Termitenhügel platziert – nach neun Monaten war das verglaste Kantonholz unversehrt. Am unbeschädigten

Vor allem aber die komplette Edelstahlküche. Diese vor allem aus hygienischen Gründen. Die Glasschicht wehrt Bakterien und Pilze ab. Den Mikroorganismen geht es zwar nicht unmittelbar am Leben wie bei chemischen Präparaten. Doch das glatte Silizium schließt Vermehrung und Verbreitung praktisch aus, nicht zuletzt auch deshalb, weil sich die verglasten Flächen leichter und gründlicher reinigen lassen. Auf diesen Flächen gibt es für Mikroben nichts mehr zum Graseln. Hauptsächlich aber ergibt sich die antibakterielle Wirkung der Nanoglas-Verseigerung in Küchen, Krankenhäusern oder Toiletten durch ihre Resistenz gegen Schmutz. Eine schlichte mechanische Wirkung – auf der nanoglaten Oberfläche findet nichts Halt, setzt sich nichts fest, bleibt nichts haften. Es ist tatsächlich so wie in der Universalreiniger-Werbung: Ein Zug mit einem feuchten Lappen, und die gewichte Bahn hebt sich sauber, glänzend von der verdreckten Umgebung ab. Es ist ganz ähnlich wie bei einer Teflon-beschichteten Pfanne. Am schnellsten durchgesetzt hat sich die deutsche Erfindung in England. Zwar schildern die großen englischen Tageszeitungen das Verfahren aus Germany bewundernd, ausführlich und erfreut. Aber aus England kommen auch die ersten Vorbehalte. So zeigten sich die britischen Supermarkt-Gesellschaften der neuen Technologie gegenüber noch sehr reserviert. Sie fürchten um ihren Umsatz bei konventionellen Reinigungsmitteln. Ähnliche Zurückhaltung auch bei den Reinigungsfirmen. Wo die Arbeit mit einem Wisch erledigt werden kann, wollen sich die Auftraggeber auch weniger Putzstunden berechnen lassen. In Deutschland spielt das Flüssigglas als noch frische, kaum verbreitete und wenig bewährte Erfindung kaum eine nennenswerte Rolle. Zwar ist es im Direkt-Vertrieb zu haben, einige Baumärkte bieten es seit kurzem ebenfalls an. Trotzdem wird es beinahe ausschließlich in Betrieben verwendet: Molkereien oder Fleischerereien, generell an Arbeits-

Deutsche Nanotechniker haben eine Beschichtung entwickelt, die mit einiger Sicherheit auf eine ähnliche Bedeutung für den Lebensalltag kommen wird wie das 1954 in Frankreich erfundene Teflon für Pflanzen und Töpfe. Das neue, kratzeste und hitzebeständige Material ist biologisch unbedenklich, ungiftig und nachgerade grenzenlos anwendbar – nicht nur bei Küchengeräten oder Textilien. Es kommt auch auf frapierende Wirkung etwa bei Holz, lebenden Blättern oder bei der Luftwiderstands-Strömungsoptimierung von Flugzeugen. Die Materialschicht ist extrem dünn, flexibel und sogar atmungsaktiv. Ihr Grundstoff ist Silizium. Es ist jenes Mineral, das zur Glasherstellung verwendet wird und 15 Prozent der Erdmasse ausmacht. Nachschubprobleme mit dem billigen Rohstoff wird es nicht geben.

Physikalisch gesehen ist Glas eine mineralische Flüssigkeit, die zu schnell abgekühlt ist, um beim Erhitzen Kristalle auszubilden. So bleibt es durchsichtig. Das erste gezielt hergestellte Glas ist ein Überzug gewesen, der Tontöpfe glänzen und das Essen nicht mehr anbrennen ließ. Diese Glasur ist über 5000 Jahre alt – sie entstand vermutlich durch die zufällige Entdeckung, dass kalkhaltiger Sand unter extremer Hitze zum Ausbilden einer Glasur neigt. Ganz ähnlich kommt dieses Verfahren jetzt wieder zu Ehren. Dabei spielt Hitze allerdings keine Rolle mehr – das neue Glas ist schon bei Zimmertemperatur flüssig. Auch ging der Entdeckung kein glücklicher Zufall voraus. Es ist die wissenschaftliche Entwicklung eines deutschen Nano-Labors mit Sitz im Saarland. Dort hat die Forschungsabteilung des Unternehmens Nanopool eine Methode entwickelt, aus Quarzsand in feinsten Auflösung Siliziumdioxid-Flüssigkeit heranzuziehen und sie dann mit Wasser oder Alkohol zu vermischt. Dieser Mineral-Lösungsmittel-Mix ist nichts anderes als als Flüssigglas – Siliziumdioxid ist die Kernsubstanz von Glas. Zusätzliche Nanopartikel, Harzextrakte oder andere Substanzen sind nicht nötig. Das neue Glas haftet auch so optimal auf beinahe allen Formen und Materialien, vom Backblech oder Weinglas bis zum Holzbalken, dem Wintermantel oder dem Rosenstock im Garten. Das Verarbeitungsverfahren klingt simpel: Auftrag der Mischung. Das Lösungsmittel verdunstet. Es bleibt eine schützende Glasschicht zurück, die stabil mit ihrer Unterlage verbunden ist. Die Siliziummischung lässt sich mit einfachen Pinseln oder Lappen auftragen. Pumpspray geht auch. Nach dem Austrocknen hat das Glas eine Dicke von etwa 100 Nanometern – etwa 500 Mal so dünn wie ein menschliches Haar. Nach dem Austrocknen des Flüssigglases sorgen elektrostatische Kräfte dafür, dass die Siliziummoleküle



Frottee-Hausschuh mit Nano-Verseigerung – keine Chance für Bakterien, Pilze oder gewöhnlichen Schmutz



Eine hauchdünne, aufgespritzte Glasschicht als chemisch wie biologisch unbedenkliches Pestizid – Weinrebenblatt mit und ohne Glasüberzug



Textilgewebe mit Wassertröpfchen unter Mikroskop, nach dem Auftrag von Flüssigglas

Demonstrativer Effekt – Tasse mit behandelter und unbehandelter Bodenfläche