

# Naturtalente

Nie wieder dreckige Reithosen und ein Pferd, das trotz Matschbad blitzsauber bleibt. Gibt es nicht?

**S**ie sind uns; 250 Millionen allein im Punkt am Neuerung Reithosen Nanopartikelchen Nano und tats eine Bi einen Q noteilche kleiner a chen. Weil schaffen sie Natur schützen men und Koh

RSCHUNG & LEHRE



Der Fleck rutscht weg: Von Nanotextilien läßt sich Dreck einfach abspülen.

Das Geheimnis von Lotus und Kohl entschlüsselt. Daß es unter dem Namen „Lotuseffekt“ bekannt wurde, liegt daran, „daß Kohlkopfeffekt nicht gerade werbewirksam klingt“, witzelt Franz Frisch vom Institut für Neue Materialien (INM) in Saarbrücken. Auch dort werden wasserabweisende Oberflächen erforscht.

Ein Stoff, von dem Schlammspritzer, Pferdehaare und Staub einfach abperlen – davon träumten Reiter bisher. Die Firma Georg Schumacher aus dem bayrischen Tutzing handelte und entwarf die

ose, deren ar Signer von Firma Schölller entwickelte den „Sphere“ für Schuhe. Reithose.

machen es wie die Lotume“, sagt sie. „Bevor wir unseren Stoff weben, beschichten wir das Garn mit einem Gel, in das 15 Nanometer große Siliziumoxydpartikel

## Hosen und Kohl haben eines gemeinsam

eingearbeitet sind.“ Das Garn webt Schölller so, daß der Stoff an der Oberfläche Noppen wie das Lotusblatt bekommt.

Die Nanopartikel aus Siliziumoxyd übernehmen die Aufgabe der nanometerkleinen Wachspartikel, die auf dem Lotusblatt kleben und dort zwischen den Noppen für den

Foto: Heister

Foto: Heister



Das Matschbad ist Alptraum aller Schimmelreiter. Der Lotuseffekt soll beim Sauberhalten helfen.

Perleffekt sorgen.

Die Reithose ebenso wie die Satteldecke wird durch die Noppen

ganz einfach abgewaschen wie es sich bei einem Regenschirm

entwischen den Noppen

und Honig. Das Zeug, das

so hartnäckig klebt wie

keine Chance: Die kleinsten Noppen

haben einen Durchmesser von nur

einige Mikrometer, wie es

bei einem Regenschirm

entwischen den Noppen

und Honig. Das Zeug, das

so hartnäckig klebt wie

keine Chance: Die kleinsten Noppen

haben einen Durchmesser von nur

einige Mikrometer, wie es

bei einem Regenschirm

und Honig. Das Zeug, das so hartnäckig klebt wie keine Chance: Die kleinsten Noppen haben einen Durchmesser von nur einige Mikrometer, wie es bei einem Regenschirm entw...

entwischen den Noppen

und Honig. Das Zeug, das

so hartnäckig klebt wie

keine Chance: Die kleinsten Noppen

haben einen Durchmesser von nur

einige Mikrometer, wie es

bei einem Regenschirm

entwischen den Noppen

und Honig. Das Zeug, das

so hartnäckig klebt wie

keine Chance: Die kleinsten Noppen

haben einen Durchmesser von nur

einige Mikrometer, wie es

mehr. Sie helfen auch bei der Diagnose von Krankheiten. Mitarbeiter im Vetmed-Labor Ludwigsburg spüren seit zehn Jahren mit Nanopartikeln Keime im Pferdeblut auf. Dr. Jörg Balzer erklärt das Prinzip: „Wir versehen nanometerkleine Glimmerblättchen mit

Rezeptoren, welche die DNA

von Krankheitserregern erkennen.“

Setzt man den Nanoglimmer in einer Blutprobe aus, docken seine Rezeptoren an die DNA-Stränge der Erreger an. „Weil die Blättchen außerdem Eisenoxyd enthalten, können wir sie nach dem Andocken mit einem Magneten aus der Lösung fischen und die an ihnen haftende DNA der Erreger identifizieren.“

Schnell steht fest, ob sich das Pferd einen Wurm oder einen Herpesvirus eingefangen hat. „Die Humanmedizin nutzt diese Methode, um HIV oder Hepatitis C nachzuweisen“, sagt Balzer.

Nanoteilchen können auch

Rezeptoren, welche die DNA

von Krankheitserregern erkennen.“

Setzt man den Nanoglimmer in einer Blutprobe aus, docken seine Rezeptoren an die DNA-Stränge der Erreger an. „Weil die Blättchen außerdem Eisenoxyd enthalten, können wir sie nach dem Andocken mit einem Magneten aus der Lösung fischen und die an ihnen haftende DNA der Erreger identifizieren.“

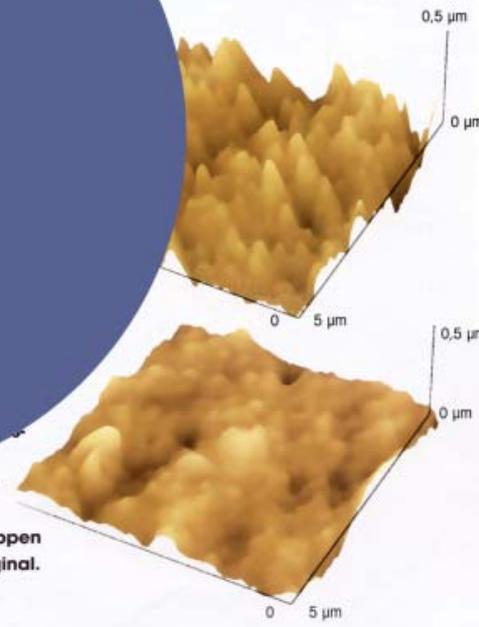
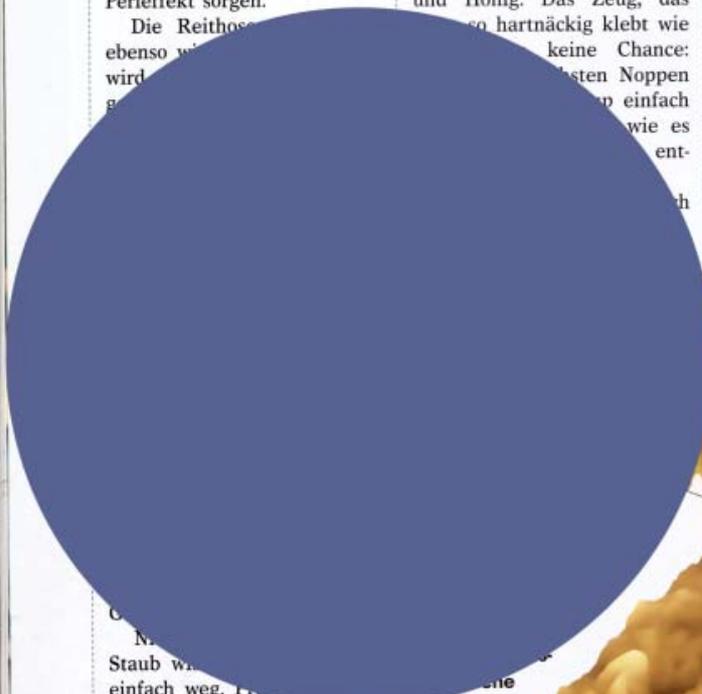
Schnell steht fest, ob sich das Pferd einen Wurm oder einen Herpesvirus eingefangen hat. „Die Humanmedizin nutzt diese Methode, um HIV oder Hepatitis C nachzuweisen“, sagt Balzer.

Nanoteilchen können auch

Rezeptoren, welche die DNA

von Krankheitserregern erkennen.“

Setzt man den Nanoglimmer in einer Blutprobe aus, docken seine Rezeptoren an die DNA-Stränge der Erreger an. „Weil die Blättchen außerdem Eisenoxyd enthalten, können wir sie nach dem Andocken mit einem Magneten aus der Lösung fischen und die an ihnen haftende DNA der Erreger identifizieren.“



eine eines Textilstücks hat kleinere Noppen als das Original.

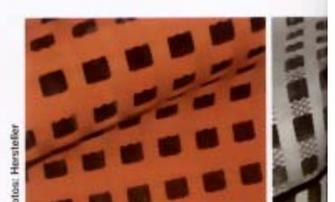


Foto: Herold



## SILBER GEGEN SOMMEREKZEM

Silber wirkt antibakteriell. Das nutzt die Humanmedizin, indem sie etwa Operations- und Behandlungsbestecke mit dem keimtötenden Stoff überzieht. Mit Hilfe der Nanotechnologie soll Silber auch in Textilien wirken. Die Hautklinik der Universität Jena entwickelte deshalb einen Stoff mit Nanopartikeln von Silber und Algen. Auf der Haut tötet er Viren, Bakterien und Pilze und lindert dadurch Ekzeme. Ob das auch Pferden mit Sommerekzem helfen könnte, etwa in

Form einer Ekzemerdecke? Dr. Uta-Christina Hipler von der Hautklinik Jena ist über die Anregung von CAVALLO begeistert: „Das wär's. Der Stoff ist da, wir müssen ihn nur passend für die Pferde in Form schneiden.“ Und anschließend natürlich untersuchen, ob eine Decke aus dem antibakteriellen, heilenden Stoff der gereizten Pferdehaut wirklich helfen kann. Die Redaktion wird über die Ergebnisse dieses Pilot-Versuchs berichten.



Foto: Wolschendorf

**Bisher tragen Sommer-  
ekzemer Schutzdecken  
aus normalem Stoff.**

in Teilchen aufgespalten ist, die kleiner als 100 Nanometer sind, kann es in die Körperzellen gelangen und wird dort verwertet.“

Das bietet laut Gang nur Vorteile fürs Pferd. Er ist sicher, daß alle Nanopartikel, die der Körper nicht nutzen kann, auf natürlichem Weg ausgeschieden werden – mit den Pferdeäpfeln.

Nanoforscher Uwe Hartmann, Professor im Institut für Experimentalphysik der Universität des Saarlandes, ist skeptischer, was die möglichen Gefahren der angeblich wundersamen Miniteilchen angeht. „Gerade weil sie so

schützen soll. „Dazu durchsetzen wir das Textil mit meterkleinen Teilchen. Die chemischen Darm- che UV-Strahlung auf stitu- fünf R-

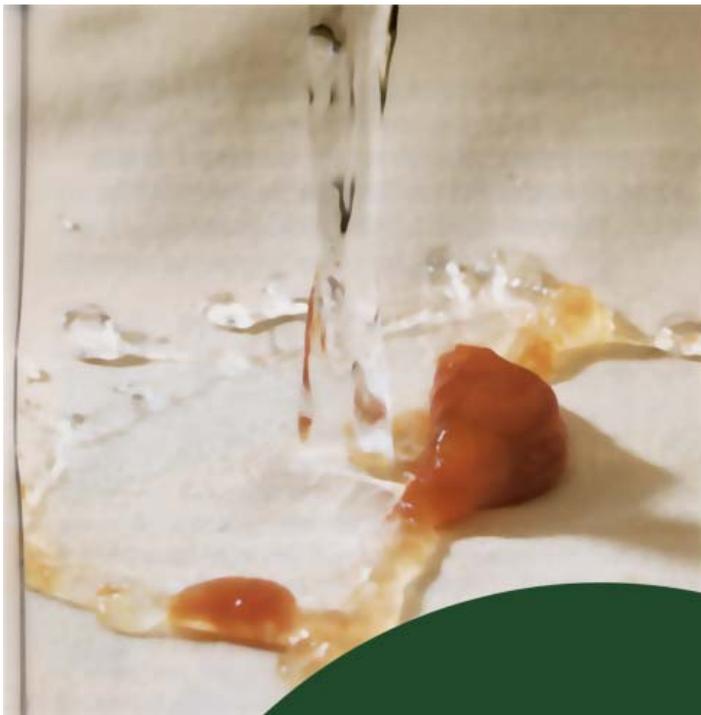
Im Pferdefuttertrog dagegen die Nanotechnologie die Firma Neosino um- die

Die Nano- decke aus dem Silberwert wurde die Honigwertbarkeit noch nicht er- ist die Größe das wäre eine gute R- gebend“, erklärt Rose-Marie Riedl. Gang. „Erst wenn das Silizium

Foto: Wolschendorf



**Dusch-Set: Spezielle Nano-  
shampoos sollen Pferde  
gegen Schmutz schützen.**



**Ob Ketchup oder Stalldreck: Von Reithosen lassen sich Flecken jetzt mit purem Wasser wegspülen.**

zellgängig sind  
perzellen  
wissen w  
Körper  
Fisch  
Futter  
ßen, s  
gen  
dern  
Gehir  
Mens  
Hart  
vor  
Kontra  
keln z  
wir di  
Lymphkn

## ZU RUTSCHEN

Schmutzabweisen  
ten für Reitzubehör. Das  
hat ihre Grenzen. So bot  
nem Jahr einen Sattel mit nan  
fläche an. Das ist praktisch, weil p  
den Lotusblumen-Effekt wurde die Oberfläche aber so  
glatt, daß die Reiter nicht mehr optimal sitzen konnten“,  
begründet Firmensprecherin Andrea Werner, warum  
Kieffer den rutschigen Sattel wieder vom Markt nahm.  
Auf Holz, Stein und Glas im Stall könnte Nanotechnologie  
aber äußerst nützlich sein. Franz Frisch vom Institut  
für Neue Materialien Saarbrücken denkt an UV-ge  
schützte Fenster, keimabtötende Boxenböden und split  
terfeste Farben auf Hindernisstangen. Die Reitsportindu  
strie indes ist noch lange nicht soweit: Kein einziger  
Stallbauer wagte sich bislang an die Nanotechnologie.

schäftsführer Karl Reil stellte  
ein neues Pferdeshampoo vor,  
das Nanopartikel enthält.

Welche das sind, verrät  
Reil nicht. Aber er empfiehlt,  
Pferde regelmäßig damit zu  
duschen: „Pferde mögen nicht  
dreckig sein“, behauptet er –  
in Wirklichkeit ist es eher so,  
daß Pferde ein Schlammbad  
mögen, Reiter aber keine  
Pferde mögen.

Das Mittel entzieht  
Schmutz und umhüllt die  
Pferdehaare mit einer Schutz  
schicht, die  
Schmutzprinzip  
Pferd

and-  
ni-  
mit  
l-  
t-  
t-  
p  
t  
t  
o-  
sch  
dem  
die

erforscht  
Nanoteil-  
ist noch ein  
müssen abwar-  
Zeit bringt“, sagt  
Frisch vom INM. „Unse-  
Nanoforschung ist heute  
gerade mal da, wo der Maschin-  
enbau 1860 war.“

Sicher ist eins: Ungefähr-  
lich sind die Partikel, wenn  
sie in Stoffe gebunden sind –  
etwa in den Stoffen der neuen  
Reithosen oder den Schutztex-  
tilien der Hautklinik Jena  
oder der Hohensteiner Institu-  
te. Und auch in der schwarzen  
Druckfarbe schaden sie nicht.  
Punkt. **Patricia Klösch**