

## MATERIALFORSCHUNG

## Schrubber für Nano-Maschinen

Nano-Techniker konstruieren immer neue Minimotoren, Schalter, Röhrchen, Spiegel – und schaffen damit auch ein Reinigungsproblem: Schon kleinster Nano-Staub kann Funktionen lahm legen. Ein Putzinstrument für die Miniaturtechnologie hat jetzt der Materialforscher Pulickel Ajayan vom Polytechnischen Institut im amerikanischen Troy entwickelt. Die Borsten der Bürsten aus Kohlenstoff-Nano-Röhrchen sind etwa tausendmal feiner als Borsten bisher verfügbarer Elektronik-Putzgeräte. Der Griff der Instrumente, die Zahnbürsten ähneln, ist 16 Mikrometer dick, also fünfmal dünner als ein menschliches Haar. Mit einem der in dem Fachmagazin „Nature Materials“ präsentierten Mini-Schrubber konnten Ajayan und seine Kollegen sogar Schwermetallionen aus Lösungen fischen. Mit einem anderen bewerkstelligten sie den Innenanstrich eines Röhrchens, dessen Durchmesser kleiner ist als der Punkt am Ende dieses Satzes.



Nano-Bürste

ANYUAN CAO / RANSELAER POLTH. INSTITUTE



Tagpfauenauge in Ruhe- (o. l.) und in Alarmstellung

FOTOS: WILDLIFE

## TIERE

## Abschreckende Augen

Langlebige Schmetterlinge, die sogar überwintern, müssen über einen hochwirksamen Schutz gegen Fressfeinde verfügen. Zoologen von der Universität Stockholm haben jetzt herausgefunden, wie etwa die Tagpfauenaugen hungrige Vögel abschrecken. Im Ruhezustand sehen die bunten Insekten aus wie dürre Blätter. Droht Gefahr, spulen sie ein Bewegungsprogramm ab, bei dem sie ihre Flügelzeichnung zeigen und ein zischendes Geräusch erzeugen. Um genau herauszufinden, mit welchen Signalen sich die Falter schützen, übermalten die Forscher bei einigen Tieren nur die Augenzeichnung, bei anderen den Flügelansatz mit einem schwarzen Stift. Zusätzlich veränderten sie mit der Schere die Flügelform, so dass einige noch zischen konnten, andere nicht. Dann setzten sie die Schmetterlinge ein paar Blaumeisen als Beute vor. Ergebnis: Das Zischen und die starken Farben der Flügelfläche helfen bei der Abwehr der Meisen kaum. Abschreckend ist offenbar das Augensignal. Von 20 Schmetterlingen mit übermalten Augen überlebten nur 7. Von 34 Faltern mit intakter Augenzeichnung wurde nur einer zur Beute.

## MEDIZIN

## Schauspieler als Simulanten

An der Universität Greifswald werden Medizinstudenten und Schauspielschüler künftig aneinander lernen: die Mediziner die Diagnose und das Patientengespräch – die Theaterelven das glaubhafte Darstellen von Gebrechen aller Art. Schon in den Prüfungen am Ende dieses Semesters sollen Jungschauspieler vom Theater Anklam in der Rolle von Patienten dafür sorgen, dass alle Mediziner im Examen ein standardisiertes Krankheitsbild zum Entschlüsseln bekommen. „Schließlich können wir nicht 20 Prüflinge auf denselben echten Patienten loslassen“, sagt Studiendekan Claus-Dieter Heidecke. Anschließend sollen die Simulationspatienten ihre Fähigkeiten auch während des Semesters zur Verfügung stellen. Die Jungmimen sollen zunächst Schlüsselkrankheiten wie Hörsturz, Mittelohrentzündung oder Herzinfarkt vorführen. Nun müssen Heidecke und seine Kollegen aber erst einmal die Schauspielschüler an den gängigen Krankheitsbildern trainieren. „Für die ist das eine echte Herausforderung“, sagt Chirurg

Heidecke. „Eine Psychose ist sicher darstellerisch das Anspruchsvollste, das kriegen wenige hin. Aber auch der Blinddarmpatient muss entsprechend hochgehen, wenn unser Student ihm in den rechten Unterbauch drückt.“



Ausbildung von Medizinstudenten

STECHE.DE