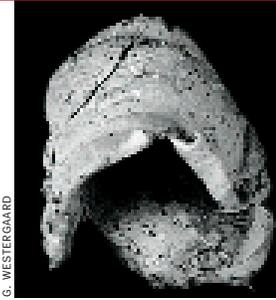


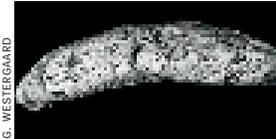
TIERE

## Töpfernde Äffchen

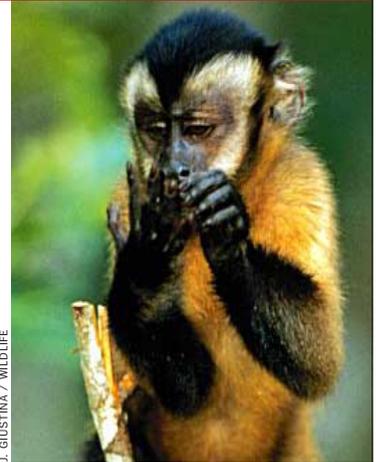
Können Kapuzineraffen Kunstwerke fabrizieren? Ein Versuch zweier amerikanischer Verhaltensforscher nährt diese Vermutung: Gregory Westergaard und Stephen Suomi legten zehn Kapuzineräffchen Tonkugeln, Steine, Temperafarben und Blätter in den Käfig. Daraufhin begannen die Tiere, den Ton zu klobigen Objekten zu formen, ihn zu bemalen und mit den Blättern zu verzieren. „Das taten sie sehr konzentriert“, berichtet Westergaard. Ähnlich wie kleine Kinder verloren die Kreativ-Affen jedoch nach etwa einer halben Stunde das Interesse an ihrer Bastelarbeit und wandten sich anderen Beschäftigungen zu. Ob die äffischen Töpfereien als Kunst gelten können, ist unter Verhaltensforschern umstritten. Manche Experten betrachten die Hervorbringungen vielmehr als eine Vorstufe von Kunst – der Neigung entgegen, spielerisch etwas Neues zu schaffen.



G. WESTERGAARD



G. WESTERGAARD



J. GUSTINA / WILDLIFE

Modellierte Tonobjekte, Kapuzineraffe

UMWELT

## Krank durch Kälte

Die Ersatzstoffe R 123 und R 124, die das ozonvernichtende Kältemittel FCKW ablösen, können offenbar schwere Leberschäden hervorrufen. In der Zeitschrift LANCET beschreibt die belgische Medizinerin Perrine Hoet neun Vergiftungsfälle durch die teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffe. Die Opfer zeig-

ten Symptome einer akuten Hepatitis; eine Biopsie ergab, daß Teile des Lebergewebes abgestorben waren. Alle Erkrankten hatten als Kranführer in einer Metallhütte gearbeitet; die Klimaanlage des Krans leckte, so daß die Männer kontinuierlich dem Kältemittel-Cocktail ausgesetzt waren. Schon seit 1992 ist bekannt, daß R 123 bei Ratten zu Leberschäden führt. Dennoch setzte sich die Substanz – neben anderen H-FCKW und chlorfreien FKW – als Substitut für die verbotenen Ozonkiller FCKW durch.

ROBOTER

## Putzhilfe auf dem Dach

Fensterputzen gehört zu den unangenehmen Hausarbeiten; vor allem, wenn es sich um eine 25 000 Quadratmeter große Glasfläche wie das Dach der Leipziger Messehalle handelt. Deshalb entwickelten die Automatisierungsingenieure des Magdeburger Fraunhofer-Instituts das weltweit erste vollautomatische Glasfassaden-Reinigungssystem für gewölbte Hallen. Der Roboter operiert unter erschwerten Bedingungen – weder darf er von den schrägen Scheiben abstürzen, noch mit den

Trägern der abgehängten Dachkonstruktion kollidieren. Die Lösung: Zwei kastenförmige, mit teils schwenkbaren Bürsten bestückte Putzautomaten hängen an einem Wagen, der auf dem First entlangfährt. Eine komplizierte Sensorik sorgt dafür, daß die High-Tech-Schrubber nicht auf Abwege geraten. Damit das Glas nicht verkratzt, sind Trommeln für Halteseile, Kabel und Schläuche in die Putzkisten integriert. Bauherren und Architekten zeigten sich von dem automatischen Fensterputzer beeindruckt. „Jetzt wollen wir an andere Gebäude ran“, erklärt Fraunhofer-Ingenieur Norbert Elkmann, „zum Beispiel Bürohochhäuser.“



Synthetischer Diamant

GAMMA / STUDIO X

TECHNIK

## Diamanten aus dem Vakuum

Industriediamanten einfach und kostengünstig im Vakuumofen wachsen zu lassen ist einem Team Schweizer Physiker gelungen. Das klassische Verfahren zur Herstellung synthetischer Diamanten erfordert extrem hohe Drücke von fast 60 000 bar und Temperaturen über 1600 Grad Celsius – die aufwendig produzierten Kunstdiamanten sind teurer als in der Natur geschürfte Edelsteine. Ganz ohne Druck kommt dagegen das Schweizer Verfahren aus: Die Forscher streuten Graphitpulver und ein Metallhydrid in einen Vakuumofen, pumpten die Luft heraus und erhitzen den Apparat auf etwa 900 Grad Celsius. Nach zehn Stunden hatten sich auf der Pulverschicht viele winzige Diamant-Kristalle gebildet. Mit ihrem Durchmesser von einem tausendstel Millimeter eignen sich die Synthese-Klunker zwar nicht für Brillantringe und Kolliers, wohl aber zur Beschichtung von Bohr- und Fräsköpfen.



Automatischer Fensterputzer

B. LIEBL