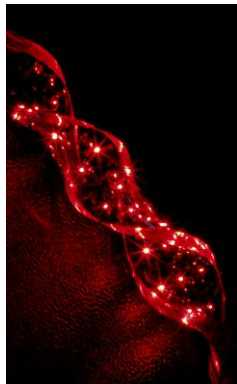


MEDIZINTECHNIK

Leuchtdioden für den Körper

Funkelnde Tattoos oder glimmende Fäden für die Chirurgie – es gibt viele Möglichkeiten, wozu die miniaturisierten Leuchtdioden dienen könnten, die US-Forscher von der University of Illinois in Urbana-Champaign jetzt entwickelt haben. Zusammengehalten werden die winzigen Elektronikbauteile von einem ultradünnen Trägermaterial aus speziellem Polymer. Der gummiartige Plastikfilm ist nur ein bis zwei Mikrometer dick und extrem flexibel. Deshalb lässt sich das Leuchtband „dehnen, drehen, falten, biegen und über krumme Oberflächen legen“, wie Materialwissenschaftler John Rogers erklärt. Außerdem dient das

flüssigkeitsdichte Material als Bioschutz, um die Leuchtbauteile in den Körper implantieren zu können. Mit der neuartigen Technik könnten in einigen Jahren auf Licht ansprechende Medikamente im Körper aktiviert, Infektionsherde



Miniatur-Leuchtfäden

aufgespürt oder die Wundheilung kontrolliert werden. Ein Problem allerdings gilt es noch zu lösen: Bisher müssen die ultrafeinen Alleskönner per Draht an eine Batterie angeschlossen werden. „Bei chirurgischen Leuchtfäden oder LED-Tattoos jedoch würde man sich noch eine integrierte Energiequelle wünschen“, meint Rogers.

COMPUTER

Angriff aus dem Netz

Wer steckt hinter dem aufsehenerregenden Stuxnet-Virus, der möglicherweise die Computer des iranischen Atomprogramms stören sollte? Eine Antwort auf diese Frage bleibt auch der Technik- und Wissenschaftsphilosoph Sandro Gaycken in seinem neuen Buch über den Cyberkrieg schuldig – dies jedoch auf hohem fachlichem und intellektuellem Niveau. Möglicherweise wird sich nie



Tyrannosaurus rex (Modell)

DINOSAURIER

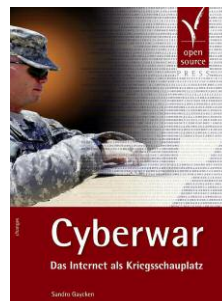
Sprintstarke Giganten

Das bis zu zwölf Meter lange Kreidezeitmonster Tyrannosaurus rex war offenbar weit schneller auf den Beinen als bisher angenommen. Das Geheimnis seiner Behändigkeit glaubt der Paläontologe Scott Persons von der kanadischen University of Alberta im gewaltigen Schwanz des Fleischfressers gefunden zu haben. Bei anatomischen Vergleichen mit Krokodilen und Komodowaranen erkannte er, dass die stärksten Schwanzmuskeln bei diesen Tieren an den Oberschenkelknochen ansetzen – sie fördern die Geschwindigkeit, mit der sie sich fortbewegen können. Anders als bei diesen heutigen Reptilien lagen die Fortsätze der Schwanzwirbelknochen bei T. rex jedoch deutlich höher. Ergebnis: Die Urzeitbewohner hatten Platz, um riesige Laufunterstützer zu entwickeln. Knochenvermessungen und Computersimulationen des Forschers zeigen, dass die Größe der Muskeln bisher um rund 45 Prozent unterschätzt worden ist. Die Giganten der Urzeit dürften sich deshalb kaum als hüftlahme Aasfresser durchs Leben geschlagen haben – möglicherweise waren sie sogar die lauffähigsten Jäger ihrer Zeit.

klären lassen, ob der israelische Geheimdienst oder ein krimineller Erpresser für den Computerangriff verantwortlich war. Und genau diese Tatsache mache den Computerkrieg so gefährlich, meint Gaycken, denn der Feind bleibe auf diese Weise unsichtbar. Von langer Hand geplante Datenangriffe wie Stuxnet könnten schon bald zum Standardarsenal vieler Armeen gehören, derzeit rüsten sich über hundert Länder für Cyberkriege,

warnt Gaycken, der an der FU Berlin forscht. Sein Fazit: „Stecker ziehen!“ Er rät, wichtige Netze für Gesundheit,

Behörden oder Strom partiell zu entkoppeln, um Angriffsmöglichkeiten und Schäden so gering wie möglich zu halten: „Ein präziser technischer Rückschritt kennzeichnet erst den eigentlichen Fortschritt.“



Sandro Gaycken: „Cyberwar. Das Internet als Kriegsschauplatz“. Open Source Press, München; 248 Seiten; 19,90 Euro.