



Dank Roboterhilfe: Paraplegiker Werner Witschi kann wieder aufstehen.

# Mit Roboterbeinen stehen Gelähmte auf

ZÜRICH. Exoskelette sollen gelähmten Menschen das Gehen ermöglichen. Wie weit die Entwicklung solcher Hightech-Hilfen ist, zeigt ein Wettkampf in Zürich.

Mit beiden Händen stemmt sich Werner Witschi auf die Krücken, während ihn der roboterartige Apparat an seinen Beinen vom Sitz anhebt. Vorsichtig setzt der Berner einen Fuss vor den anderen – den Blick stets auf seine Füsse gerichtet, die er nicht spürt. Seine untere Körperhälfte ist seit drei Jahren gelähmt. Ein Sturz durch ein Dach machte ihn zum Paraplegiker. «Endlich wieder einmal aufrecht zu stehen und anderen Menschen auf Augenhöhe zu begegnen, ist ein gutes Gefühl», sagt Witschi.

Möglich macht es ein Exoskelett, das ein Team von elf Studenten der ETH Zürich entwickelt hat. Der mit Motoren ausgestattete Stützapparat hilft Querschnittgelähmten, wieder aufzustehen, zu gehen und sogar Treppen zu steigen. Die Bewegungen führen sechs Elektromotoren aus, die links und rechts an den Hüften und Beinen angebracht sind. Über einen Bedienungsknopf an den Krücken kann der «Pilot» die Maschine steuern, zum Beispiel die Schrittlänge anpassen.

Mit dem Exoskelett wollen die Studenten am Cybathlon antreten, einem internationa-

len Wettkampf in Zürich (siehe Box). Erfolgreich eingesetzt werden solche Geräte bereits in der Rehabilitation von Unfallpatienten – und helfen ihnen dabei, das Gehen wieder zu üben. Für den breiten Einsatz im Alltag sind Exoskelette allerdings noch nicht geeignet, sagt Robert Riener, Professor an der ETH und Initiant des Cybathlon. Noch seien die Geräte zu schwer und zu klobig. Auch die an der ETH entwickelte Maschine wiegt noch rund 35 Kilogramm. Künftig aber soll sie mit Bestandteilen aus Karbon um einiges leichter werden. **ANDREA SÖLDI**

## Der Wettkampf

Am Cybathlon, der am 8. Oktober in der Swiss Arena in Kloten stattfindet, messen sich 74 Athleten aus 25 Ländern. Dabei unterstützen sie modernste technische Hilfsmittel. Beim Wettbewerb geht es nicht um sportliche Höchstleistungen, sondern um die Anwendung von robotischen Hilfen im Alltag.

[Cybathlon.ethz.ch](http://Cybathlon.ethz.ch)

## Warum Pop-ups versagen

**PROVO.** Wer im Internet surft, wird häufig mit Pop-up-Fenstern vor Viren oder verdächtigen Websites gewarnt. Doch diese Sicherheitshinweise sind nutzlos. Das haben US-Forscher gezeigt, die über 850 Test-Surfer beobachteten. Der

Grund: schlechtes Timing. Tauchten die Warnungen auf, wenn die Nutzer gerade beschäftigt waren – etwa mit Tippen oder Videoschauen – ignorierten sie diese in rund 90 Prozent der Fälle. Mehr Beachtung schenkten sie den Pop-

ups dagegen in kurzen Pausen – etwa beim Warten, bis eine Seite geladen ist.

Laut den Forschern sollten Programme deshalb Warn-Pop-ups nur noch in solch günstigen Momenten anzeigen. **sci**

## Schlauer Kopf: Der Wasserfloh trägt einen Helm

**BOCHUM.** Um sich gegen Fressfeinde zu wehren, haben Wasserflöhe eine raffinierte Strategie entwickelt: Sie lassen sich,

je nachdem, welche Räuber sie bedrohen, eine andere Rüstung wachsen. Beispielsweise schützt sie ein helmartiger

Auswuchs am Kopf gegen manche Süßwasserfische, die nur kleine Beutetiere verschlingen können. Hungrige Mückenlarven hingegen wehren sie mit zusätzlichen Dornen am Nacken ab.

Woher die Wasserflöhe wissen, welche Rüstung gerade die richtige ist, haben deutsche Forscher entdeckt: Die winzigen Krebstiere erkennen ihre Feinde an chemischen Substanzen, die diese im Wasser hinterlassen. Das löst eine hormonelle Reaktion in den Flöhen aus – und die passende Schutzmassnahme wächst heran. **sci**



Links ein ungeschützter Wasserfloh, rechts einer in Rüstung. **L. WEISS**



Grrrrr: Je böser ein Auto aussieht, desto sicherer



## Botoxspritze wirkt gegen Depressionen

BERN. Eine neue Behandlungsmethode gegen Depressionen testen derzeit Forscher der Uni Bern. Sie spritzen den Patienten Botox in die Stirn. Dieses glättet Falten, indem es die darunterliegende Muskulatur lähmt. So ist es für die Patienten auch schwieriger, im Gesicht negative Emotionen aus-

zudrücken, wenn sie etwa bedrückt oder traurig sind. Umgekehrt beeinflusst die Mimik auch die Gemütslage: Wenn jemand die Stirn nicht mehr runzeln kann, hellt das seine Stimmung auf. Dies hat vor zehn Jahren ein amerikanischer Dermatologe zum ersten Mal beobachtet. Er behandelte zehn de-

pressive Frauen mit Botox-Injektionen. Zwei Monate danach zeigten neun der zehn Patientinnen keine depressiven Symptome mehr. Diese Wirkung wollen die Berner Wissenschaftler nun genauer erforschen und suchen dazu noch Probanden. tsc



Botox hilft nicht nur gegen Falten. ISTOCK Botox.20min.ch

## Schimmelpilze recyceln Batterien

TAMPA. Ist die Lebensdauer von Handy-Akkus erschöpft, landen sie oft im Müll. Doch so gehen wertvolle Metalle verloren, etwa Lithium. Dieses umwelt-schonend zurückzugewinnen, könnte dank Schimmelpilzen

möglich sein, zeigen US-Forscher. Sie pulverisierten verbrauchte Akkus und mischten sie mit drei Pilzarten. Diese produzieren Säuren, die 85 Prozent des Lithiums wieder aus dem Abfall herauslösen. sci

## Steinkauz erlebt Revival

ZÜRICH. Fast wäre der Steinkauz in der Schweiz ausgestorben. Vor fünfzehn Jahren nistete diese kleine Eulenart nur noch an 50 bis 60 Standorten. Dass es ihr heute wieder besser geht, ist neuen Nistplätzen, frischangelegten Wiesenflächen sowie günstigem Wetter zu verdanken. Liegt nämlich eine Schneedecke oder regnet es zu viel, kann der Kauz kaum auf die Jagd gehen. Zu seinem Glück waren aber die vergangenen Winter eher mild, der kleine Raubvogel fand genügend Beute. So konnte er sich dieses Jahr wieder an 152 Standorten niederlassen. sci/FOTO: ISTOCK



## Agenda

### Unter, Ober, König, Ass

SCHAFFHAUSEN. Ob am Stammtisch, beim Wanderausflug oder im Zug: Spielkarten unterhalten uns überall und jederzeit. Und doch wissen wir erstaunlich wenig über sie. Ein Forscher stellt in einem Vortrag Spielkarten aus aller Welt vor und erzählt von ihrer Geschichte. sci

Mi, 31.8., 18.30 Uhr, Museum zu Allerheiligen, Klosterstrasse 16, Schaffhausen.

### Tierische Patienten

UTZENSTORF. Die Wildstation Landshut kümmert sich um verletzte oder verwaiste Wildtiere und stellt am Tag der offenen Tür ihre Arbeit vor. Die Besucher erfahren aber auch, wie ein Garten zum Naturschutzgebiet wird oder wie wichtig Bienen für unser Ökosystem sind. sci

Sa, 27.8., 10–17 Uhr, Wildstation Landshut, Schlossstrasse 21, Utzenstorf.

## Produced by

Scitec-Media GmbH  
Leitung: Beat Glogger  
Verantwortliche Redaktorin: Santina Russo  
info@scitec-media.ch, www.scitec-media.ch  
Inseratverkauf: print-ad kretz gmbh

# Autos haben den bösen Blick

BERN. Sieht ein Auto furcht-einflössend aus, überqueren wir die Strasse schneller. Das kann darüber entscheiden, ob wir es unverseht hinüberschaffen.

Autos haben Gesichter: Die Scheinwerfer sind Augen, der Kühlergrill eine Nase, die Lufteinlässe darunter ein Mund. Manche Autos erinnern an niedliche Babygesichter, andere an die Fratzen von Raubtieren. «Bei der Sicherheit im Strassenverkehr spielen die Designs der Autos eine Rolle», sagt der Psychologe Janek Lobmaier von der Uni Bern. In einem Virtual-Reality-Experiment haben er und sein Team gemessen, wie rasch jemand den Zebrastreifen überquert, wenn verschiedene Autos auf ihn zufahren. Die Forscher ha-

ben dazu acht Automodelle ausgewählt, die typische Merkmale böser oder netter Gesichter zeigen (siehe Bilder). Insgesamt 60 Probanden haben im Versuch den virtuellen Fussgängerstreifen überquert.

Das Resultat: Naht ein böse aussehendes Auto, beginnen die Probanden früher mit der Überquerung der Strasse. Zwar beträgt der Unterschied nur ein paar Zehntelssekunden. Dennoch: «Im richtigen Strassenverkehr kann das darüber entscheiden, ob man unverseht auf der anderen Seite ankommt», sagt Lobmaier.

Der Grund für dieses Verhalten liege in der Art, wie Menschen Dinge wahr-

nehmen, so der Psychologe. Denn wenn wir ein Auto sehen, sind in unserem Gehirn dieselben Areale aktiv, mit denen wir sonst Gesichter erkennen. Das zeigten bereits frühere Untersuchungen. Daher empfinden Menschen etwa die schmalen Scheinwerfer und den Kühlergrill eines Alfa Romeo als aggressiv. Die runden Lichter eines VW New Beetle hingegen wirken herzlich und harmlos. Diese Emotionen können unser Verhalten beeinflussen, sagt Lobmaier. «Genau wie bei bösen Gesichtern packt uns auch bei grimmig aussehenden Autos instinktiv ein Fluchreflex».

MICHAEL BAUMANN



Bilder aus dem Experiment: Als böse Autos fuhren ein Alfa Romeo und ein BMW auf die ...



... Probanden zu, als nette Autos kamen ein Toyota und ein VW zum Einsatz. UNI BERN



ist es für Fussgänger. BMW GROUP