

Automaten

„Klug wie ein siebenjähriges Kind“



Alexander Verl, 50, Leiter des Instituts für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen an der Universität Stuttgart, glaubt, dass bald Armeen von

Service-Robotern dem Menschen die Arbeit abnehmen: in Gärten, Altersheimen und im Krieg.

SPIEGEL: Der Roboter-Weltverband sieht bis zum übernächsten Jahr 35 Millionen Maschinenwesen als Boten und Diener im Einsatz. Übertreiben die Kollegen?

Verl: Keineswegs. Die vernetzte Industrie 4.0 meldet zweistellige Zuwächse. An den Fließbändern stehen gleichsam die Kolosse unter den Robotern. Und es boomen die Melk- und Überwachungsroboter fürs Vieh. Die USA tüfteln derweil am automatischen Krieger, der mehr als hundert Kilo Nachschub trägt und besser zielt als jeder Scharfschütze. Hinzu kommen neue Service-Roboter für den Privatbereich, etwa zum Staubsaugen oder Fensterputzen. Bislang brauchen Rasenmäroboter noch abgesteckte Drähte, um sich

zu orientieren. In fünf Jahren werden sie Pflaster oder Bäume erkennen. Wir stehen vor einer Revolution.

SPIEGEL: Humanoide Helferlein wie der „Asimo“ von Honda gehen dafür noch ziemlich staksig.

Verl: Japaner und Koreaner finden es schick, wenn die Geräte wie Menschen aussehen. Ich vermute aber, dass der Roboter der Zukunft keine Füße hat, sondern auf Rädern rollt. Ihre erste Großanwendung könnte in Altenheimen erfolgen. Sie werden die Senioren ans Wassertrinken gemahnen oder die Tür öffnen, um im Nachbarzimmer den Stock zu holen.



Japanischer Roboter „Emiew 3“

SPIEGEL: Bei einem Wettbewerb sind eigentlich alle blechernen Kandidaten an vergleichsweise einfachen Aufgaben gescheitert.

Verl: Unsere besten Roboter verhalten sich derzeit höchstens so klug wie ein siebenjähriges Kind. Doch die Fortschritte sind enorm. In Stuttgart arbeiten wir jetzt an einem Automaten, der weiches Gewebe greifen kann. Er soll Äpfel und Kiwi pflücken oder im Schlachthaus aus Schweineböcken gezielt die Innereien raus holen und sortieren. Dafür bedarf es besonders behutsamer Greifer.

SPIEGEL: Die Deutsche Post hat die Lieferung von Arzneimitteln mit Minidrohnen getestet. Eine gute Idee?

Verl: Eher nicht. Die Auflagen der Luftfahrtbehörden sind noch kaum absehbar. Den Prüfern behagt nicht, dass zentnerschwere Pakete über unsere Köpfe sausen sollen. Kollegen in Berlin verfolgen ein anderes Logistikkonzept: die „intelligente Schubkarre“. Dabei wird das Paket zuerst zu einer Verteilerstation im Stadtteil gebracht. Von dort schwärmen dann kleine Frachter aus, die wie Segways mit Ladeluke aussehen, und bringen die Fracht laut klingelnd zum Empfänger. slz

Archäologie

Das wahre Buch der Maya



Seite aus dem „Kodex Grolier“

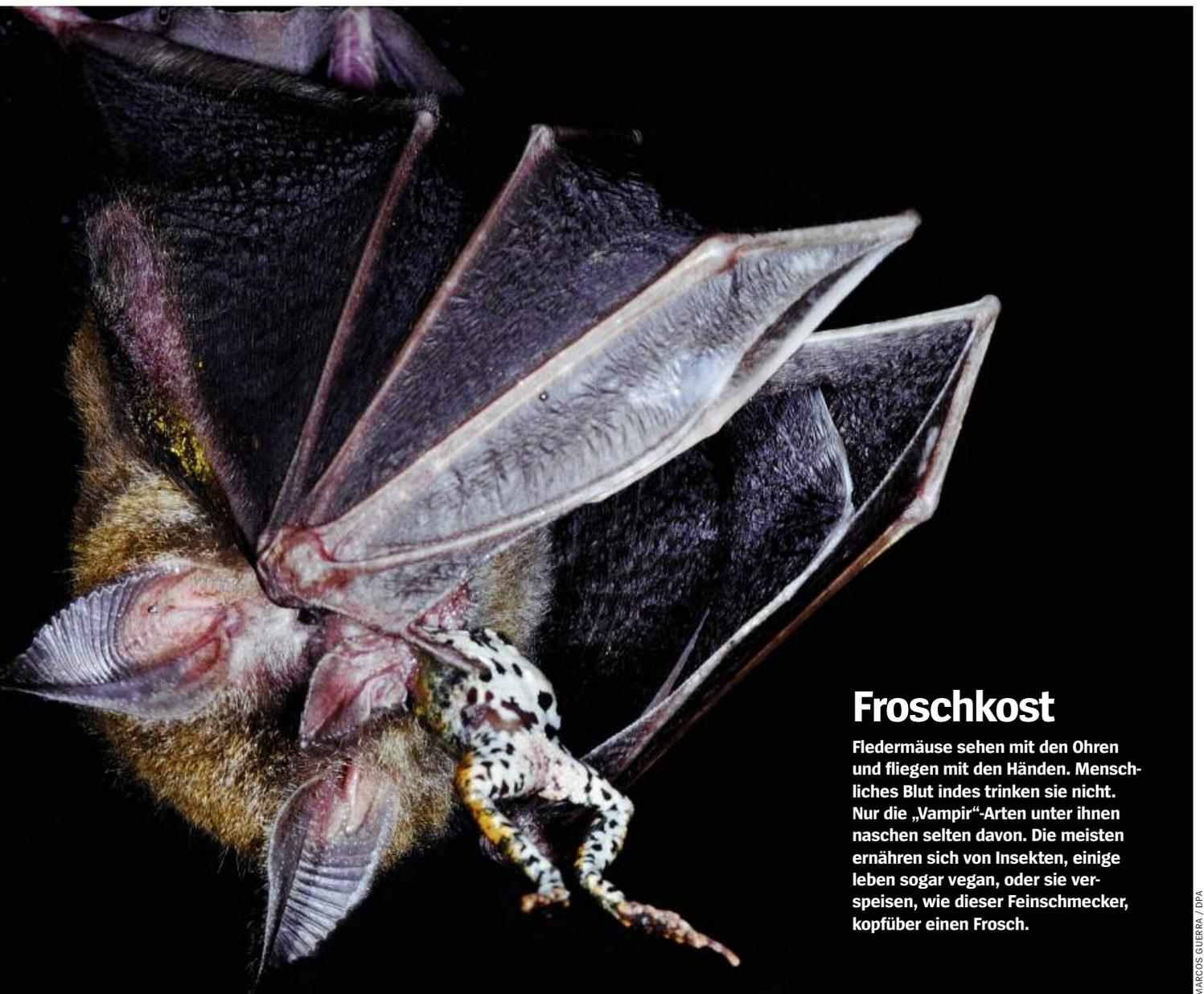
Der seltsame „Kodex Grolier“, ein Buch aus Rindenpapier mit Maya-Zeichnungen von Göttern, ist offenbar doch echt. Zu diesem Ergebnis kommt ein Team um den Altamerikanisten Michael Coe. Um 1965 hatte ein mexikanischer Kunstsammler das elfseitige Manuskript unter dubiosen Umständen von Plünderern erworben. Die Kriminellen verdeckten den Kompass ihres Flugzeugs und flogen mit dem Mann zu einem geheimen Landeplatz im Dschungel. Der Bonner Forscher Nikolai Grube nannte das Werk „mit Sicherheit eine Fälschung des 20. Jahrhunderts“. Viele Maya-

Fachleute pflichteten ihm bei. An dem Urteil rüttelte jedoch bereits eine Radiokarbondatierung vom vorletzten Jahr. Demnach handelt es sich um ein Original, hergestellt um das Jahr 1250. Es wäre damit die älteste präkolumbianische Handschrift überhaupt. Bei weiteren Untersuchungen entpuppte sich auch der bruchstückhaft abgebildete Venuskalender als richtig. Zudem kam heraus, dass der Schreiber des ursprünglich mit einem Jaguarfell überzogenen Buches echte blaue Maya-Tinte benutzte. Deren Rezeptur war beim Auftauchen des Kodex noch nicht entschlüsselt. slz

Fußnote

23 Prozent

höher ist die Gefahr für Akademikerinnen, an einem bösartigen Hirntumor zu erkranken – im Vergleich zu Frauen mit geringerer Schulbildung. Bei den Männern mit Studium beträgt die Differenz 19 Prozent. Verursacht Klugheit also Krebs? Zu diesem überraschenden und bislang unerklärlichen Befund kommt eine schwedische Studie, für die 4,3 Millionen Krankenakten ausgewertet wurden.



MARCOS GUERRA / DPA

Froschkost

Fledermäuse sehen mit den Ohren und fliegen mit den Händen. Menschliches Blut indes trinken sie nicht. Nur die „Vampir“-Arten unter ihnen naschen selten davon. Die meisten ernähren sich von Insekten, einige leben sogar vegan, oder sie verpeisen, wie dieser Feinschmecker, kopfüber einen Frosch.

Kommentar

Bloß Wüste

Warum wir keine Marsmenschen werden

In der Antike stand unser blutroter Nachbarplanet für Unheil und Krieg. Neuerdings gilt er als „Sehnsuchtsziel“ (Zeit Online) der Raumfahrt. Alle wollen hin. Die Nasa, die Chinesen, sogar Barack Obama. Und nun auch der Milliardär und Tesla-Chef Elon Musk, der auf dem Mars mit riesigen Raumschiffen eine Kolonie gründen möchte. Der Ticketpreis liegt aktuell bei zehn Milliarden Dollar. Da wollen Europa und Russland nicht hintanstehen; sie werden am 19. Oktober die Kapsel „Schiaparelli“ auf die Marsoberfläche steuern. Ein Erkundungsauto soll folgen, die Kosten der Mission liegen bei über zwei Milliarden Euro. Dabei hat der Wandelstern wenig zu bieten. Wer dort atmet, fällt tot um. Die Atmosphäre enthält ein Gas, mit dem man auf der Erde im Schlachthaus Schweine betäubt. Es gibt weder Badeseen noch Palmenstrände – selbst am Äquator wird es bis zu minus 85 Grad Celsius kalt. Nicht einmal schnelles Chatten ist möglich. Zur Erde brauchen E-Mails im Schnitt

15 Minuten. Trotzdem haben einige Hartgesottene die lange Anreise (acht Monate) und den öden Marsalltag bereits eingeübt und sich für ein Jahr in eine Hundert-Quadratmeter-Kuppel sperren lassen, die am Vulkan Mauna Loa auf Hawaii steht. Käfighaltung für kosmische Eroberer. Erstaunlich: Obwohl sich die deutsche Teilnehmerin während der Isolation das Mundharmonikaspielen beibrachte, ging der Test unblutig zu Ende.

Nur, wieso eigentlich all die Qual? Bestünde die Marswüste aus Diamantenstaub, wären die ersten Abenteurer wohl schon ohne staatliche Hilfe vor Ort. Doch unser Nachbarplanet hat außer Methan, dem Zeug, aus dem die Pupse sind, nichts zu bieten. Na gut, Eis dann noch und vielleicht ein bisschen Bakterienschleim. Deshalb Achtung beim Geldverplempern: Auch bei interplanetaren Flügen gilt das Wort Wilhelm Buschs: „Froh schlägt das Herz im Reisekittel, vorausgesetzt, man hat die Mittel.“

Matthias Schulz