

## Medizin

### Virtueller Rücken gegen den Schmerz

Forscher der Universität Jena entwickeln eine detailgetreue Computeranimation des menschlichen Rumpfes. Dafür benutzen sie digitalisierte Gefrierschnittaufnahmen und CT-Bilder eines Mörders, der in Texas hingerichtet worden war und zuvor seinen Körper der Wissenschaft zur Verfügung gestellt hatte. Diese Daten ergänzen der Jenaer Biologe Martin Fischer und seine Kollegen mit eigenen Messungen: Dazu kleben sie



Darstellung der Rumpfmuskulatur

Testpersonen Elektroden auf die Haut und messen die elektrischen Ströme der Rumpfmuskulatur bei Bewegungen. In zwei Jahren soll die Animation so weit sein, dass sich natürliche Bewegungen bis auf die Ebene einzelner Muskelbündel realistisch darstellen lassen. Auch Schon- und Fehlhaltungen sollen simuliert werden. Das von der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe geförderte Projekt soll rückenkranken Kellnern und anderen Patienten zeigen, wie sie ihre Bauch- und Rückenmuskeln optimal trainieren können. red

## Evolution

### „Offenbar haben wir uns selbst gezähmt“



Der Kognitionsbiologe **Tecumseh Fitch**, 51, von der Universität Wien erklärt, warum der Mensch friedfertiger ist als der Affe.

**SPIEGEL:** Woher kommt die Idee, dass der Mensch eine domestizierte Art sei wie Hund, Rind oder Pferd?

**Fitch:** Dafür spricht insbesondere, dass wir viel sanfter sind als Schimpansen. Wir haben die Aggressivität des gemeinsamen Vorfahren

verloren. Ruhe und Gelassenheit sowie das Fehlen von Ängstlichkeit gehören zu den wichtigsten Merkmalen, die auftreten, wenn eine wilde Spezies zahm wird.

**SPIEGEL:** Wer hat uns domestiziert?

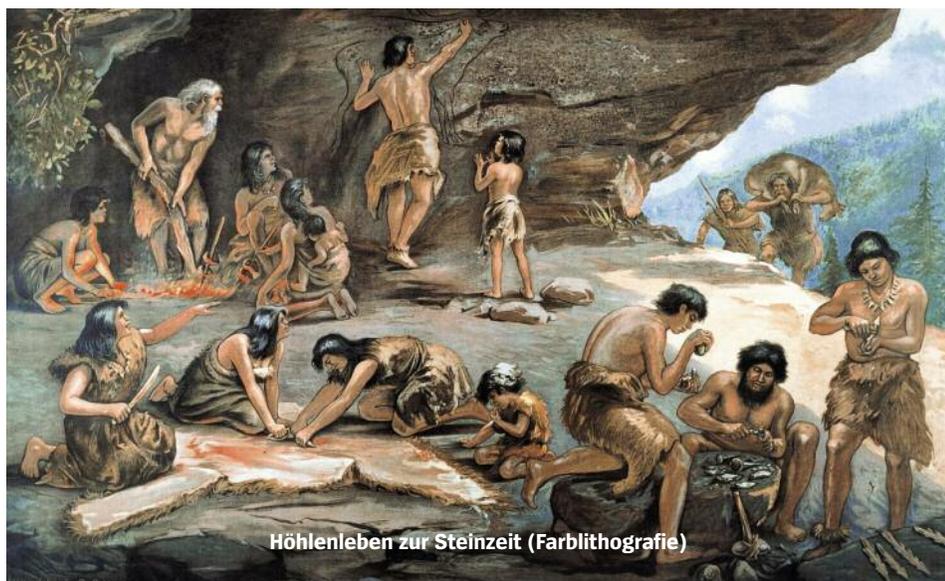
**Fitch:** Wenn es denn so war, dann haben wir uns offenbar selbst gezähmt. In Kalifornien gab es kürzlich die erste Konferenz zu dieser Theorie: Unsere Vorfahren begannen demnach in Gruppen zu leben, in denen sie aufeinander angewiesen waren. Die entstandenen sozialen Normen führten dazu, dass die netteren Individuen einen Überlebensvorteil hatten.

**SPIEGEL:** Aber warum können heute lebende Menschen sehr wohl aggressiv und gewalttätig sein?

**Fitch:** In allen domestizierten Arten stecken diese Anlagen noch drin. Aber im Durchschnitt sind Haustiere wie Hunde und Katzen eindeutig friedfertiger als ihre wilden Gegenstücke.

**SPIEGEL:** Geht die Zähmung des Menschen denn noch weiter?

**Fitch:** Die Evolution jedenfalls wirkt weiter auf uns ein. Die Folge könnte sein, dass wir zunehmend größere und komplexere und dennoch stabile Gemeinschaften aufbauen werden. ble



Höhlenleben zur Steinzeit (Farblithografie)

## Fußnote

### 10 Prozent

der 100 Milliarden Galaxien im beobachtbaren Kosmos könnten höheres Leben beherbergen. Das restliche Universum ist einem Aufsatz im Fachblatt „Physical Review Letters“ zufolge aufgrund von Gammastrahlenexplosionen vermutlich unbewohnbar. Solche Ausbrüche entstehen etwa, wenn Sterne kollabieren. Die dabei freigesetzte elektromagnetische Strahlung zerstört die UV-Schutzhüllen von Planeten wie der Erde.

FOTOS: ANG (U.); MARTIN FISCHER / UNIVERSITÄT JENA (O.)



## Jagdpause

Ein Impala und ein Leopard scheinen sich im südafrikanischen Krüger-Nationalpark anzufreunden. Das Antilopenkalb habe sich regelrecht an die Raubkatze geschmiegt, berichtet ein Ranger, der dabei war. Der Ausgang des Spiels ist unbekannt – der Leopard verschwand nach einer Stunde mit seiner potenziellen Beute im Busch.

### Glosse

## Vom Winde verweht

Zehn bis dreißig Prozent der Erwachsenen leiden unter Blähungen. Einige von ihnen müssen so häufig einen Wind fahren lassen, dass es mit dem sozialen Miteinander schwer wird. Wer sich an dieser Stelle angesprochen fühlt, der sollte sich Gedanken über die Bakterien in seinem Verdauungstrakt machen: Die Ursache der Flatulenz könnte eine unbeständige Darmflora sein, berichtet eine Gruppe um den Arzt Fernando Azpiroz aus Barcelona im renommierten Fachblatt „Gut“. Billionen Bakterien zersetzen unsere Nahrung und verwandeln sie dabei unter anderem in Methan, Kohlenstoffdioxid, Wasserstoff und Spuren von Schwefelwasserstoff, ein farbloses, brennbares, giftiges Gas, das nach faulen Eiern riecht. Bohnen, Erbsen, Zwiebeln, Knoblauch, Sellerie führen bekanntermaßen zu einer starken Erhöhung des Gasvolumens. Doch manche Menschen müssen – bei gleicher Kost – öfter pupsen als andere. Im Darm der Betroffenen sei das Ökosystem aus den Fugen geraten, schreiben Flatologe Azpiroz und seine Kollegen: Während neun Bakterientypen im Übermaß

vorkommen, sind sieben andere Formen viel zu selten. Diese Fehlbesiedlung führt offenbar zu außerordentlicher Gasbildung und womöglich sogar zu entzündlichen Beschwerden. Das könnte bedeuten: Vielpupser reagieren allergisch auf die eigenen Darmwinde.

Wie kann es so weit kommen? Liegt es an der falschen Ernährung? Der westlichen Ernährungsweise jedenfalls mangelt es an Ballaststoffen, also bestimmten Kohlenhydraten – und diese sind genau das, was Darmbakterien von Natur aus benötigen: Im Laufe der Evolution haben sich die Winzlinge auf den Konsum von Kohlenhydraten spezialisiert, die für den Menschen nur schwer verdaulich sind. Wer seine Bakterien also lange genug mit solchen Ballaststoffen füttert, der vermag seine Flora langfristig wieder ins Gleichgewicht zu bringen – und damit die Verdauung. Eine totale Flaute muss niemand befürchten. Weizenkleie, Vollkornbrot und andere ballaststoffreiche Lebensmittel haben blähendes Potenzial. Und sieben Abwinde jeden Tag signalisieren, dass einem nichts fehlt.

Jörg Blech