



MENSCH DES TAGES



**JOSÉ GRAZIANO DA SILVA**  
Designer der FAO-Chef

## Den Hunger bekämpfen

Der brasilianische Agrar- und Sozialwissenschaftler José Graziano da Silva (61) leitet künftig die in Rom ansässige UN-Organisation für Ernährung und Landwirtschaft (FAO). In einer geheimen Abstimmung wählte die 37. FAO-Konferenz am Sonntag den bisherigen Vizedirektor zum Nachfolger des nach 18 Jahren aus dem Amt scheidenden Senegalesen Jacques Diouf, wie die FAO mitteilte. Da Silva, der seit 2006 auch Regionalvertreter der Organisation für Lateinamerika und die Karibik ist, galt als der Favorit unter den sechs Kandidaten für den Chefposten. Er wird vor der schwierigen Aufgabe stehen, in Jahren der Ernährungskrise wirksamer den weltweiten Hunger zu bekämpfen. Zu den aussichtsreichen Mitbewerbern zählten der ehemalige spanische Außenminister Miguel Angel Moratinos (60) sowie der frühere österreichische Agrarminister und einstige EU-Kommissar für Landwirtschaft, Franz Fischler (64). Der Brasilianer setzte sich in der Stichwahl mit 92 zu 88 Stimmen knapp gegen den Spanier durch. 180 FAO-Mitgliedsstaaten stimmten ab. Die übrigen Kandidaten stammten aus Indonesien, dem Irak und dem Iran. Da Silva übernimmt den FAO-Führungsposten am 1. Januar 2012. Er hatte bei seiner Vorstellung das Problem ins Zentrum gerückt, dass nahezu eine Milliarde Menschen weltweit hungern, die verbesserten Produktionstechnologien auf den Feldern gleichzeitig aber die natürlichen Grundlagen des Planeten angreifen. Wie die FAO mitteilte, ist die Amtszeit des künftigen Direktors nach einer Reform künftig auf vier Jahre begrenzt. Ziele der FAO sind der weltweite Kampf gegen Hunger und die Verbesserung der Produktion und der Verteilung landwirtschaftlicher Güter. (dpa)

27. JUNI

EREIGNISSE

**1976:** Ein Palästinenser-Kommando entführt einen Air-France-Airbus nach Entebbe, Uganda, und fordert die Freilassung von 53 Inhaftierten. In der Nacht zum 4. Juli werden die Geiseln vom israelischen Militär befreit.

**1966:** An der Baustelle des Kavernen-Kraftwerkes Säkingen des Schluchseeerwerkes kommen beim Einsturz einer 21 Meter hohen Stahlbrücke fünf Monteure ums Leben.

**1946:** Im Mittelmeer sinkt das spanische U-Boot „C-4“ vor der Nordküste Mallorcas nach der Kollision mit dem Zerstörer „Lepanto“.

**1905:** Die Besatzung des russischen Kriegsschiffes „Potemkin“ meutert, als die im Hungerstreik befindlichen Matrosen erschossen werden sollen.

GEBURTSTAG

**Martinus J. G. Veltman (80),** niederländischer Physiker, Nobelpreis für Physik 1999

TODESTAG

**Jack Lemmon,** amerikanischer Schauspieler (1925-2001)



Kaiserpinguine in der Antarktis: Um sich bei Temperaturen von bis zu minus 50 Grad und eisigem Wind warm zu halten, stellen sich die Tiere zu sogenannten Huddles zusammen. Daniel P. Zitterbart, Physik-Doktorand an der Universität Nürnberg-Erlangen, hat das Verhalten der Tiere beobachtet und herausgefunden, dass sich die Pinguine in periodischen Wellen gemeinsam bewegen. Foto: Zitterbart

## Wellenbewegungen gegen die Kälte

**TIERE** Kaiserpinguine trotzen in dicht gepackten Gruppen dem antarktischen Winter. Ein junger Wissenschaftler der Uni Erlangen hat ihr Verhalten untersucht.

VON LOUISA KNOBLOCH, MZ

**ERLANGEN.** Dicht an dicht drängen sich die Kaiserpinguine in ihrer Kolonie in der Nähe der Deutschen Antarktis-Station Neumayer II. Viele der Männchen tragen ein Ei auf den Füßen. Bei Temperaturen von bis zu minus 50 Grad versuchen die Tiere, sich gegenseitig warm zu halten. Doch wie gelingt es den Tieren, die am Rande eines solchen Haufens – eines sogenannten Huddles – stehen, in die Mitte zu gelangen, um sich aufzuwärmen? Dass die Pinguine so eng zusammenstehen, macht eine Bewegung der Tiere eigentlich unmöglich.

**Projekt war ein Schuss ins Blaue**

Diese Frage stellte sich der Diplom-Physiker Daniel Paranhos Zitterbart, der von Januar 2008 bis März 2009 an der Neumayer-Station arbeitete. Über den Winter hielten sich nur neun Forscher dort auf, um die Daten der Langzeitobservatorien auszuwerten – etwa über Erdbeben oder das erdmagnetische Feld. Neben diesen Routinearbeiten fand Zitterbart Zeit für sein Forschungsprojekt. „Die Idee, die Dynamik in der Pinguin-Gruppe zu untersuchen, hatte ich schon vor meinem Aufbruch in die Antarktis“, erzählt er. „Ich wusste aber nicht, was mich erwartet. Es war ein Schuss ins Blaue.“ Getroffen hat Zitterbart jedoch ins

Schwarze: Er fand heraus, dass die Pinguine ihre Position und damit die Struktur des Huddles ständig verändern, indem sie ihre Bewegungen genau koordinieren und sich in periodischen Wellen gemeinsam bewegen.

„Mit dem bloßen Auge kann man diese Bewegung nicht erkennen“, sagt der 31-Jährige. Um dem Geheimnis der Pinguin-Bewegung auf die Spur zu kommen, versah Zitterbart seine Spiegelreflexkamera mit einem klimafesten Gehäuse und schloss sie an einen Computer an. Über vier Stunden nahm er so alle 1,3 Sekunden ein Foto des Huddles auf und wertete die Bilder später am Computer aus.

**Alle 30 Sekunden ein Schritt**

„Ich habe eine Software geschrieben, die die Köpfe der Pinguine findet und über die Zeit verfolgt“, erklärt Zitterbart. „So konnte ich einen Pfad ihrer Bewegungen erstellen.“ Etwa alle 30 bis 60 Sekunden machen alle Pinguine kleine Schritte, die als Wellenbewegung durch das gesamte Huddle wandern. Diese kleinen Bewegungen führen mit der Zeit zu einer Neuordnung der ganzen Gruppe. „Die Fortbewegung ist langsam, aber stetig“, sagt der Doktorand der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

Zitterbart erklärt, dass sie Tiere mobil bleiben müssen: Sie fressen Schnee, um Wasser aufzunehmen, wollen kleinere Huddle zusammenführen oder an einer anderen Stelle Schutz vor dem Wind suchen. Die Männchen müssen zudem die Eier rotieren, die sie auf den Füßen tragen, was im Stehen relativ schwierig ist. „Die Gruppe aufzulösen und neu zu formieren, ist aber energetisch sehr ungünstig“, sagt Zitterbart. Dabei geht zu viel Wärme verloren. Die Be-

„Es war den Aufwand wert!“

Mit acht weiteren Forschern haben Sie in der Antarktis-Station Neumayer II überwintert. War das nicht sehr einsam?

Nein, es war eine schöne Zeit. Man hatte absolute Ruhe und die Freiheit, zu tun, was einen interessierte.

In Ihrem Fall haben Sie Pinguine beobachtet. Wie aufwändig war das Projekt?

Ich bin ungefähr 100 Mal zur Pinguinkolonie rausgefahren, was jeweils bis zu vier Stunden gedauert hat. Ich musste ja auf einen Tag warten, an dem die Pinguine nahe genug beieinanderstehen, um etwas herauszufinden. Außerdem musste die Hardware zusammengebaut werden. Insgesamt war es wohl ein halbes Jahr Arbeit für die vier Stunden Daten. Aber das war es wert!

Lassen sich die Ergebnisse auch auf andere Bereiche übertragen, etwa auf große Menschengruppen?

Auch bei Menschen kann man Wel-

INTERVIEW



**DANIEL P. ZITTERBART**  
Diplom-Physiker

lenbewegungen beobachten, etwa wenn viele Personen gleichzeitig versuchen, einen Ort zu verlassen. Bei Menschen sind diese Bewegungen ein Indikator für eine bevorstehende Panik. Solche Probleme mit räumlicher Enge haben die Pinguine aber nicht, deshalb wird die Forschung nicht dazu führen, dass man eine solche Panik verhindern kann.

Wie geht es mit dem Projekt weiter?

Ich plane, Ende 2012 eine dauerhafte Pinguin-Beobachtungsstation einzurichten, wahrscheinlich bei der Neumayer-Station. Man braucht viel Vorlauf, da die Gerätschaften schon fast ein Jahr vorher per Schiff losgeschickt werden müssen.

Blieben Sie dann wieder ein Jahr dort?

Nein, ich selbst werde nur etwa acht Wochen in der Antarktis sein. Die Station lässt sich von Deutschland aus fernsteuern, und die Wissenschaftler vor Ort kümmern sich darum, falls mal etwas kaputtgeht.

wegung innerhalb des Huddles ist dagegen ideal – wer oder was diesen Prozess auslöst, ist aber noch unklar. Es könnte etwa ein einzelnes Tier innerhalb des Huddles sein oder ein Pinguin, der von außen hereindrängt.

Die Pinguine, die Daniel P. Zitterbart beobachtet hat, blieben über acht Stunden in ihrem Huddle organisiert. „Solche Methoden verwenden sie nur,

wenn es richtig kalt ist – etwa um in den letzten 30 bis 40 Tagen des Fastens zu überleben, bevor die Weibchen zurückkommen.“

→ Die Ergebnisse der Untersuchung wurden in der Zeitschrift PLoS ONE veröffentlicht und sind online abrufbar: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0020260>

SCHON GEWUSST?

**Studenten stellen aus Fäkalien Biokohle her**

**BERLIN.** Studenten der Technischen Universität Berlin haben ein Verfahren entwickelt, mit dem aus menschlichen Fäkalien Biokohle produziert werden kann. Von Juli bis September soll die Technik in einem Berliner Gewächshaus erprobt und bei Erfolg im kommenden Jahr in Tansania eingesetzt werden, sagte der Sprecher der Hilfsorganisation „Ingenieure ohne Grenzen“, Volker Eiselein. Die Kohle

diene als Düngemittel für die Felder und sei wegen ihrer porösen Eigenschaften gut als Wasserspeicher und Erosionsschutz geeignet. Mit der neuen Technik sollen die Fäkalien, die bislang oft ungereinigt in die Umwelt gelangen, hygienisch aufbereitet und bei hoher Temperatur verkohlt werden. Diese sogenannte Karbonisierung soll an Biogasanlagen gekoppelt werden. „Die Restsubstrate der Anlagen werden mit den aufbereiteten Fäkalien gemischt und dann weiterbearbeitet“, berichtet Eiselein. (dpa)

**In der Hängematte ist der Schlaf besser**

**GENÈVE.** Viele Menschen schlafen in einer Wiege oder Hängematte besonders gut. Tatsächlich sorgt das sanfte Schaukeln nicht nur dafür, dass man schneller ins Reich der Träume sinkt, belegt jetzt eine kleine Studie schweizerischer Forscher. Die Hin- und Herbewegung verhilft außerdem schon nach kürzerer Zeit zu tieferem Schlaf, berichten die Wissenschaftler im Fachblatt „Current Biology“. Die For-

scher hatten zwölf Männer im Alter von 22 bis 38 Jahren zweimal zu einem Nachmittags-Nickerchen geben und deren Gehirnaktivität beobachtet. „Unter der schaukelnden Bedingung beobachteten wir bei sämtlichen Versuchspersonen einen schnelleren Übergang zum Schlaf“, so die Forscher. Im Schaukelbett glitten die Schlafenden nach dem Stadium 1 – der Phase kurz nach dem Einschlafen – rascher in das folgende Stadium 2, eine Phase, die etwa die Hälfte der gesamten Schlafzeit einnimmt. (dapd)