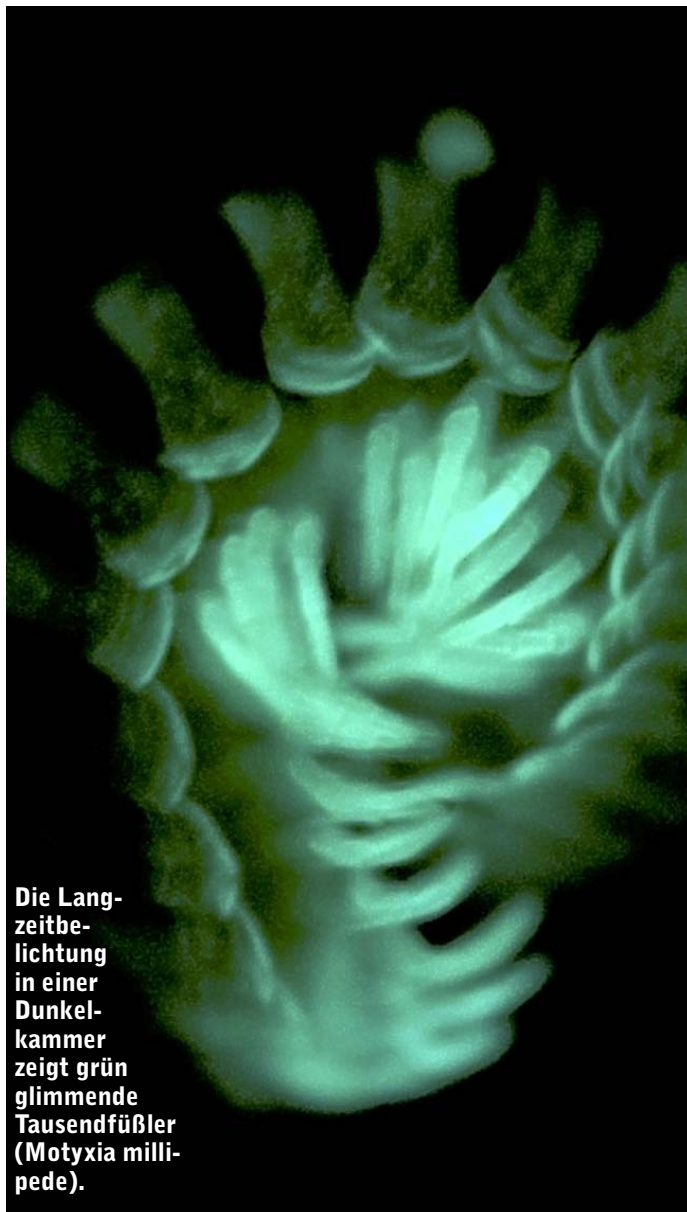


Tausendfüßler leuchten ihren Feinden heim

LONDON/CAMBRIDGE. In einigen Bergregionen in Kalifornien leuchtet nachts der Boden wie ein umgekehrter Sternenhimmel. Der Grund sind Tausende von kleinen, blinden Tausendfüßlern, die in der Nacht aus dem Boden krabbeln und im Dunkeln grünlich schimmern. Mit dieser Illumination können die Tausendfüßler mögliche Feinde vor ihrem schlechten Geschmack warnen und abschrecken, berichten US-Zoologen in der Zeitschrift „Current Biology“.

Um den möglichen Nutzen des grünen Schimmerns bei dem Tausendfüßler *Motyxia sequoiae* zu klären, stellte Paul Marek von der Universität von Arizona in Tucson mit einer Form 300 kleine Tonmodelle der Tiere her. Die Hälfte dieser Nachbildungen behandelte er mit künstlicher Leuchtfarbe. Danach verteilte er die leuchtenden und nicht leuchtenden Modelle in zufälliger Verteilung entlang einer Linie in einem der Lebensräume der Tiere, dem Naturschutzgebiet Giant Sequoia National Monument in Kalifornien. Eine ähnliche Reihe erzeugte er aus mit Angelschnur festgebundenen Tieren, von denen die Hälfte mit einer leichten Farbschicht abgedunkelt worden war.

Das Ergebnis zeigte sich am nächsten Morgen. „Es war das reinste Gemetzel. Wir waren sehr überrascht, wie hoch die Verlustrate



Die Langzeitbeleuchtung in einer Dunkelkammer zeigt grün glimmende Tausendfüßler (*Motyxia millipede*).

„Es war das reinste Gemetzel. Wir waren sehr überrascht, wie hoch die Verlustrate durch Feinde war.“

Paul Marek, Universität von Arizona, Tucson (USA)

durch Feinde war“, berichtete Marek. Etwa ein Drittel aller Tausendfüßler und Tiermodelle war verschwunden, verletzt oder beschädigt. Dabei zeigten nicht leuchtende Tiere vier Mal so viele Spuren von Angriffen wie leuchtende. Auch die dunklen Ton-Modelle waren im Vergleich zu den leuchtenden Nachbildungen doppelt so oft angegriffen worden.

Damit sei klar, dass das grüne Leuchten der Tausendfüßler eine Warnfunktion für Feinde ist, erläuterte Marek. Dies sei der bisher einzige Fall, in dem Biolumineszenz im Tierreich nicht zur Kommunikation mit Artgenossen oder zur Anlockung von Beute, sondern als Warnung eingesetzt werde. Und auch den Adressaten dieser Warnung konnte Marek anhand von Biss-Spuren identifizieren: Bei den nächtlichen Räufern handelte es sich um Grashüpfermäuse.

Die Fähigkeit zum Leuchten kommt unter den Tausendfüßlern nur bei wenigen Arten der Gattung *Motyxia* vor, die wiederum nur in drei kalifornischen Bergregionen leben. Die chemischen Grundlagen müssen laut Marek noch erforscht werden. Dabei scheint ein Photoprotein eine Rolle zu spielen, ähnlich wie bei leuchtenden Quallen. *dpa*

Orte - Versuchsort, Giant Sequoia National Monument, Kalifornien, USA

RUNDSCHAU *Knigge*

Wort-Geklingel und Killerphrasen

Liebe Leserinnen und Leser, der Koch darf es, den Ober freut es, in der Familie wünschen Sie es sich gegenseitig: einen „Guten Appetit“. Koch und Ober leben schließlich davon, in der Familie geht die Liebe



bekanntlich durch den Magen. In einem Restaurant oder bei einem offiziellen Dinner daheim sollten Sie sich

indes hüten, Ihren Gästen oder Tischnachbarn vor dem Essen „Guten Appetit“ zu wünschen. Denn diese Floskel könnte gehobenen Kreisen aufstoßen – so als habe nur der Hunger Ihre Gäste, nicht der Wunsch nach Geselligkeit an Ihre Tafel geführt. Als stilvoller Gastgeber schweigen Sie lieber, nehmen einfach Ihr Besteck auf, nicken Ihren Gästen freundlich zu und beginnen.

Auch den Gruß „Mahlzeit“, der Ihnen dutzendfach schon um 11 Uhr, gerne in der Kantine, manchmal sogar auf der Toilette (?) entgegenschallt, lassen Sie besser unter den Tisch fallen. „Mahlzeit“ ist nämlich die „Gesegnete Mahlzeit“, also ein Gruß mit religiösem Hintergrund nach dem Tischgebet, wenn die Speisen bereits vor allen auf dem Tisch stehen. Auf Fluren, der Straße oder im Büro ist diese Floskel daher deplatziert und provokativ. „Guten Tag“ oder „Eine schöne Mittagspause“ ist besser. Als eher „unangenehm“ werden Sie es wohl auch empfinden, wenn Sie mit „Angenehm“ begrüßt werden. Derjenige, dem Sie vorgestellt oder mit dem Sie bekannt gemacht werden, sollte sich zumindest kurz mit Ihnen unterhalten – und umgekehrt. Beim Plausch halten Sie sich elegant an Knigge: „Rede (...) nicht von Deinen häuslichen Umständen, von Dingen, die nur persönlich Dich und Deine Familie angehen. Klage ihnen nicht Dein Ungemach. . .“

Ihre Simone Becker

Nächsten Samstag lesen Sie: Der gute Ton am Telefon

◆ **Mehr Infos:** www.lr-online.de/knigge

Tropische Fledermäuse verblüffen Forscher mit ihrem Zuckerstoffwechsel

BAIERBRUNN. Eine tropische Fledermausart ernährt sich nur von Blütennektar, der zu 30 Prozent aus Zucker besteht. Pro Nacht nehmen die Tiere davon das Eineinhalbfache ihres Körpergewichts auf.

„Das ist, als würde ein 70 Kilogramm schwerer Mensch 20 Kilo Zucker essen“, sagte Dr. Detlef Kelm, Biologe an der Berliner Humboldt-Universität dem Apothekenmagazin „Diabetes Ratgeber“. Bei den Fledermäusen habe man mit 450 Milligramm pro Deziliter den höchsten je bei gesunden Säugetieren gefundenen Blutzuckerwert gemessen. Ein Mensch könnte

damit ins Koma fallen, so der Biologe. Aber die Fledermäuse verbrauchen im Flug so viel Energie, dass der Zuckerspiegel bald wieder sinkt. Langfristig schadet ihnen der hohe Blutzucker offenbar nicht, sie können sogar mehr als zehn Jahre alt werden. Die Forscher wollen jetzt untersuchen, wie die Tiere ihren Blutzucker regulieren. *pm/por*

„Als würde ein 70 Kilogramm schwerer Mensch 20 Kilo Zucker essen.“

Dr. Detlef Kelm, Biologe, Humboldt-Universität Berlin

ENDORPHIN-FORSCHUNG

Lachen schützt vor Schmerzen

LONDON. In Tests der Universität Oxford hat ausgiebiges Lachen die Reizschwelle gegenüber physischem Schmerz erhöht, heißt es im Fachblatt „Proceedings of the Royal Society B“. So zum Beispiel, wenn eine Manschette zur Blutdruckmessung am Oberarm immer stärker aufgepumpt wurde. Diesen Effekt konnten die Forscher bei Zuschauern ernster Vorführungen nicht feststellen.

„Wir vermuten, dass die körperliche Aktion beim Lachen die Aktivierung des Endorphin-Systems in Gang setzt“, schreiben die Wissenschaftler. Endorphine, mitunter auch als Glückshormone bezeichnet, sollen eine wichtige Rolle bei der Schmerzverarbeitung spielen und dem

Organismus bei der Bewältigung von physischem und psychischem Stress helfen. Bisher wurde dieses Phänomen vor allem mit großer physischer Anstrengung, wie Laufen, in Verbindung gebracht.

Ausatmen ohne Luft zu holen, hat einen ermüdenden Effekt

Die Forscher gehen davon aus, dass das für das menschliche Lachen typische anhaltende Ausatmen ohne Luft zu holen einen ermüdenden Effekt hat, der schließlich zur Ausschüttung der Endorphine führt. Dieser Effekt wurde nach Angaben der Experten noch verstärkt, wenn sich die Versuchspersonen die lustigen Videos nicht allein, sondern in Gruppen ansahen. *dpa*