

## DEPRESSION

**Stress verdaut?**

*Ob psychische Belastung Nagern aufs Gemüt schlägt, hängt von ihren Darmbakterien ab.*

Fehlt jungen Mäusen die Darmflora, sind sie vor den Folgen von Stress geschützt. Das berichten Wissenschaftler um Premysl Bercik von der McMaster University in Hamilton (Kanada). Sie zogen zwei verschiedene Gruppen von Nagern auf, von denen eine keine Mikroorganismen im Verdauungstrakt besaß. Alle Tiere wurden in den ersten Lebenswochen regelmäßig für kurze Zeit von ihrer Mutter getrennt, was enormen Stress für sie bedeutete.

Die Mäuse mit gesunder Mikroflora zeigten daraufhin bald ängstliches und depressionsähnliches Verhalten. Anders die Nager ohne Darmmikroben: Obwohl

sie auch vermehrt Stresshormone ausschütteten, waren sie äußerlich ebenso ungerührt wie eine Kontrollgruppe, die keine Separation erlebt hatte. Doch die Tiere verloren diesen Depressionsschutz, als man nachträglich Bakterien von ungestressten Artgenossen auf sie übertrug. Nach einigen Wochen zeigten sie dann ebenfalls typische Angstsymptome.

Im Zuge der Belastung hatte sich das Bakterienprofil im Darm der Tiere verändert – egal ob sie von Anfang an oder erst später Mikroben im Darm hatten. Wie Bercik und sein Team vermuten, sind Veränderungen der Flora ausschlaggebend dafür, dass sich Stress in Ängstlich-

keit und Depression manifestiert. Auf welchem Weg das genau passiert, ist bislang unklar. Frühere Studien wiesen allerdings darauf hin, dass auch beim Menschen eine gestörte Darmflora die Gemütslage und die psychische Gesundheit beeinflusst. Auf Darmbakterien ganz zu verzichten, wäre für uns jedoch keine Option, da sie unter anderem als wichtige Barriere gegen Krankheitskeime dienen und bei der Verdauung helfen. Möglicherweise lassen sich aber die schädlichen Veränderungen eindämmen, wenn man besser über den Mechanismus Bescheid weiß.

*Nat. Comm. 10.1038/ncomms8735, 2015*

## ERNÄHRUNG

**Gewichtiges Vorbild**

*Beobachten Kinder übergewichtige TV-Charaktere, essen sie mehr Süßes.*

Homer Simpson ist kein gutes Vorbild: Der bekannte Serienheld glänzt durch Faulheit und Unhöflichkeit. Und er isst zu viel. Könnten seine überschüssigen Kilos gerade jüngere Zuschauer negativ beeinflussen? Wissenschaftler der University of Colorado in Boulder

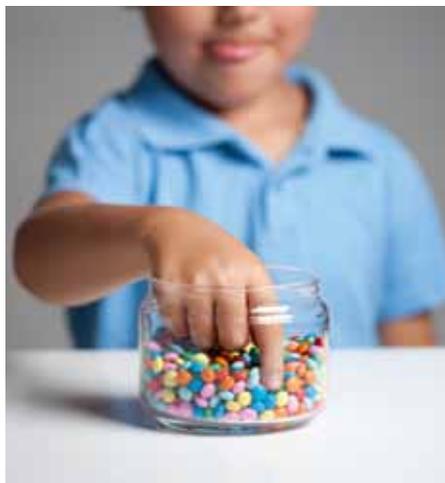
(USA) bejahen das. Sie präsentierten 300 Kindern Zeichentrickfiguren verschiedenster Form und Größe und stellten dabei fest: Bei als dick wahrgenommenen Protagonisten ließen sich Kinder beinahe doppelt so häufig zu ungesunden Naschereien hinreißen wie beim Anblick schlankerer Cartoonfiguren.

Ob ein Filmcharakter übergewichtig war oder nicht, beurteilten die kleinen Probanden offenbar anhand menschlicher Maßstäbe, erklärt Studienleiterin Margaret Campbell. Das hätte zur Folge, dass nicht nur mollige Fantasiegestalten mit menschlichen Zügen den Appetit der 6- bis 14-jährigen auf Kekse und Süßig-

keiten steigerten, sondern auch einfache runde oder eiförmige Darstellungen.

Der schlechte Einfluss der Comicfiguren verschwand, wenn die Kinder zuvor Gelegenheit bekamen, ihr Wissen zum Thema Gesundheit unter Beweis zu stellen. Dabei sollten sich die jungen Probanden in mehreren Durchgängen jeweils für die gesündere von zwei Alternativen entscheiden (»Milch« versus »Limonade« oder »genug schlafen« versus »fernsehen«). Beim anschließenden Kekstest war das Thema Gesundheit in ihren Gedanken dann so präsent, dass sie den Leckereien unabhängig von den TV-Charakteren leichter widerstanden. Mit einem ähnlichen Trick, so die Forscher, lassen sich Kinder vielleicht auch in der Schulkantine dazu bringen, gesünderes Essen zu wählen.

*J. Consum. Psychol. 10.1016/j.jcps.2015.06.003, 2015*

**Viele bunte Smarties**

**Süßigkeiten sind für Kinder verführerisch – erst recht, wenn die Leute im Fernsehen auch nicht widerstehen können!**

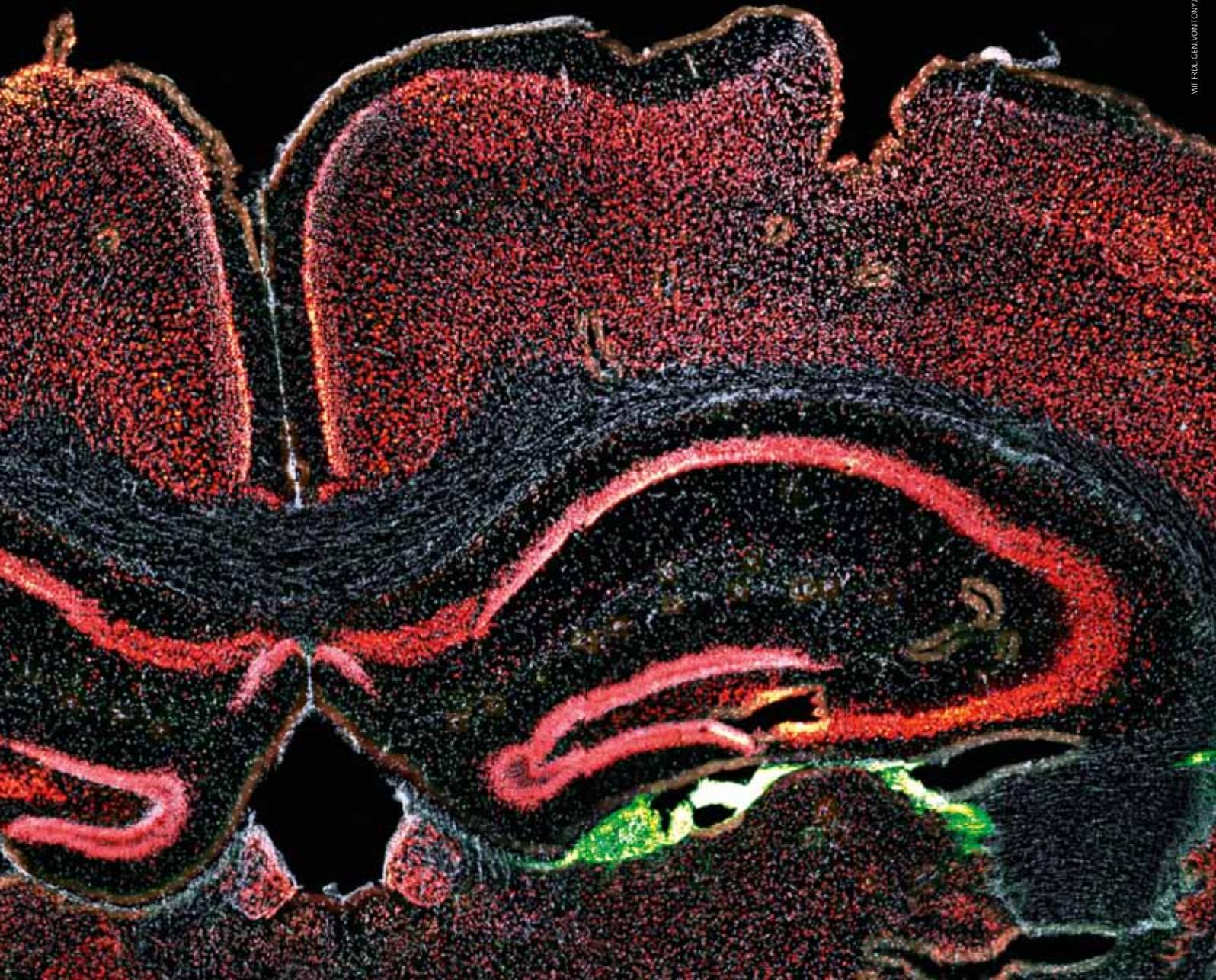
## Blutspende fürs Gehirn

Während sich Haut oder anderes Körpergewebe meist mühelos verpflanzen lässt, kann man aus dem Nervensystem nicht einfach ein Stück herauschneiden und an anderer Stelle wieder einsetzen. Nun gelang Wissenschaftlern der McMaster University in Hamilton (Kanada) das schier Unmögliche: Sie wandelten menschliche Blut- in neuronale Vorläuferzellen um. Ein effizientes Verfahren, denn eine einzige Blutprobe liefert so bis zu eine Million potenzielle Neurone. Injiziert man sie an einem beliebigen Ort in ein Mäusehirn, teilen sich die menschlichen Zellen und übernehmen Eigenschaften der neuen Umgebung. Wie ästhetisch das Wachstum des »blutigen« Nervengewebes zur Geltung gebracht werden kann, zeigt diese Aufnahme, die Mick Bhatia und seine Kollegen mit

Hilfe des so genannten High-Content-Screening erzeugten. Auf dem Querschnitt durch das Gehirn einer Maus erscheinen die neuen, ausdifferenzierten Zellen grün und schmiegen sich an die rot leuchtende Hippocampusformation darüber.

In der Petrischale können Forscher gezielt steuern, zu welcher Art Neuron sich eine Vorläuferzelle entwickeln soll. So lässt sich peripheres oder zentrales Nervengewebe künstlich herstellen. Womöglich reicht künftig eine Blutprobe aus, um die Wirkung von Medikamenten auf das menschliche Nervensystem zu testen – ohne Risiko für Probanden.

*Bhatia, M. et al.: Single Transcription Factor Conversion of Human Blood Fate to NPCs with CNS and PNS Developmental Capacity. In: Cell Rep. 10.1016/j.celrep.2015.04.056, 2015*



## SOZIALVERHALTEN

### Gemeinsam ist gut flunkern

*Kooperation verleitet zu Unehrlichkeit.*

Zu zweit sind Menschen eher bereit, für sich und den Partner zu lügen. Das erklären die Psychologen Ori Weisel von der University of Nottingham und Shaul Shalvi von der University of the Negev (Israel), die mehr als 550 Probanden ein Würfelspiel spielen ließen. Dabei waren die Kandidaten jeweils paarweise aufgeteilt: Erst würfelte Person A und gab ihr Ergebnis per Computer den Versuchsleitern und ihrem Mitspieler B kund. Dann würfelte B und verfuhr ebenso. Geld gab es nur dann, wenn beide zusammen einen Pasch hatten – also die gleiche Zahl gewürfelt hatten. Ein Einerpasch war einen Euro wert, ein Zweierpasch zwei und so weiter. Welche Zahlen die Würfel der Teilnehmer tatsächlich zeigten, konnten die Forscher nicht überprüfen – die Probanden hatten also die Möglichkeit zu schummeln und ein bestimmtes Ergebnis vorzutäuschen, um mehr Geld einzustreichen.

Wären alle Spieler ehrlich, würde beim Würfeln auf lange Sicht jede Zahlenkombination gleich oft auftreten. Tatsächlich aber zeigen die Daten der Forscher eine verdächtige Häufung

von Paschs – und zwar vor allem von solchen mit hoher Augenzahl. Verglichen mit einem Experiment, in dem die einzelnen Probanden jeweils zweimal würfelten, logen sie im Zweierteam deutlich öfter und gewinnorientierter.

In einer anderen Variante des Spiels bekam A grundsätzlich sechs Euro pro Wurf, nur der Gewinn von B blieb an einen Pasch gebunden. Hier logen die Erstwürfler häufig eine Sechs vor, um dem anderen höhere Gewinne zu ermöglichen. Bei einer kleineren Fixsumme für A war der Effekt schwächer ausgeprägt. Der Deal beruhte auf Gegenseitigkeit: Bekam B eine feste Summe und nur der Gewinn von A hing von der erwürfelten Augenzahl ab, flunkerte auch B häufig die passende Zahl dazu.

Laut den Studienautoren hat gemeinschaftliches Handeln einen positiven moralischen Wert, der für die Spieler unbewusst die Verwerflichkeit des Lügens kompensiert. Dies funktioniert umso besser, je stärker sich die Interessen und Gewinnchancen der Partner gleichen.

*Proc. Natl. Acad. Sci. USA 10.1073/pnas.1423035112, 2015*

## WAHRNEHMUNG

### Hingucker auf Pfoten

*Ein Areal im Schläfenlappen reagiert bei Hunden verstärkt, wenn sie Menschen oder Artgenossen ins Gesicht blicken.*

Auch Hunde verfügen über eine Hirnregion, die auf die Verarbeitung von Gesichtern spezialisiert ist. Darauf weist nun eine Studie von Wissenschaftlern um Gregory Berns von der Emory University in Atlanta hin. Die Forscher zeigten sechs Hunden im Magnetresonanztomografen Bilder und Videos von Menschen und Hunden sowie von verschiedenen Gegenständen. Beim Betrachten der Gesichter wurde ein Bereich des

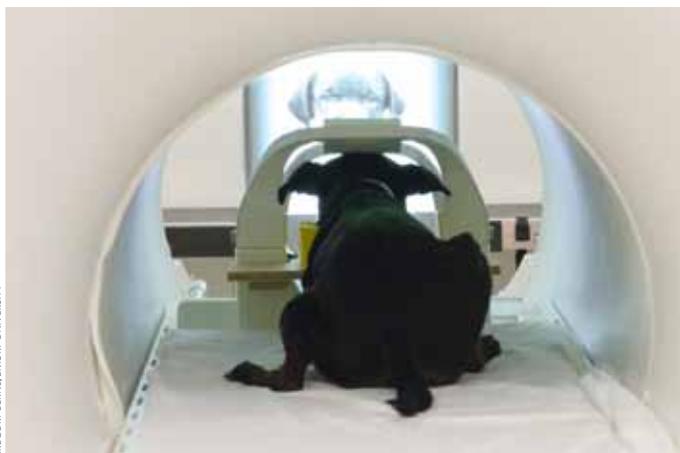
Schläfenlappens im Kopf der Vierbeiner vermehrt aktiv. Eine vergleichbare Spezialisierung kannte man bisher nur von Menschen und anderen Primaten. Bei Schafen hatten Forscher vor einigen Jahren immerhin einzelne Neurone entdeckt, die verstärkt auf Gesichter ansprachen.

Berns und sein Team taufte die nun identifizierte Region »dog face area« (DFA). Möglicherweise sei dieses Areal der Grund dafür, warum die Tiere so sensibel auf mimische Signale von Herrchen und Frauchen reagieren und sogar über die Artgrenzen hinweg sozial sind. Eine Reaktion im Belohnungszentrum der Tiere stellte sich beim Anblick der Gesichter allerdings nicht ein. Das deutet darauf hin, dass es sich nicht um eine erlernte Antwort handelt – wie es der Fall wäre, wenn etwa ein menschliches Gesicht mit Futter assoziiert worden wäre.

*Peer J 10.7717/peerj.1115, 2015*

### Tierische Herausforderung

Im Kernspintomografen sind Hunde nicht gern. Damit sie brav und bewegungslos in der lärmenden Maschine verharren, absolvierten die Forscher vorher ein spezielles Training mit ihnen.



## ANGST

### Zum Kreischen

*Raue Schreie aktivieren Furchtzentren im Gehirn.*

**E**gal wie laut es um uns herum ist – ein gellender Schrei fährt uns durch Mark und Bein. Offenbar weist er ein klangliches Merkmal auf, das ihn von anderen menschlichen Lautäußerungen unterscheidet, wie ein Team um David Poeppel vom Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik in Frankfurt berichtet. Die Forscher bezeichnen diese Eigenschaft als »Rauheit«. Sie entstehe durch hochfrequente Modulationen der Amplitude: Wohlklingendere Geräusche wie eine normale Sprechstimme zeigen zumeist Schwankungen von ungefähr vier bis fünf Hertz, echte Schreie dagegen von bis zu 150 Hertz.

Hirnschans zeigten, dass diese Rauheit aus einem harmlosen Klang ein Gefahrensignal macht. Probanden hörten diverse Geräusche, Stimmen und Musikstücke, doch nur die mit rauen Klängen aktivierten die Amygdala, das Angstzentrum im Gehirn. Tilgte man aus den aufgezeichneten Schreien technisch die hochfrequenten Amplitudenmodulationen, so verloren sie ihre Furcht einflößende Wirkung. Raue Klänge konnten die Teilnehmer auch genauer lokalisieren als andere Geräusche.

Die Hersteller von Alarmanlagen machen sich dieses Phänomen bereits zu Nutze, so die Forscher, denn viele künstliche Warntöne klingen ebenfalls rau. Es ergebe auch durchaus Sinn, dass die Evolution einen Bereich unserer stimmlichen Ausdrucksmöglichkeiten den Alarmsignalen reservierte. So werde die Gefahr eines Fehlalarms verringert und eine prompte Reaktion wahrscheinlicher.

*Curr. Biol. 25, S. 2051–2056, 2015*



**Markantes Warnsignal**  
Ihre besondere »Rauheit«  
sorgt dafür, dass wir  
Schreie nicht überhören.

STOCK / DUNDAVIX

## GEDÄCHTNIS

### Schlummer gegen das Vergessen

*Nach der Nachtruhe erinnern wir uns wieder an Dinge, die uns zuvor entfallen waren.*

**E**ine Mütze Schlaf festigt nicht nur Erinnerungen – sie kann auch helfen, Vergessenes wieder zu Tage zu fördern. Das fand der Psychologe Nicolas Dumay von der University of Exeter heraus. Dumay hatte die Daten von zwei Studien analysiert, in denen mehr als 100 Probanden erfundene Begriffe auswendig lernen sollten. Manche der Teilnehmer absolvierten die Aufgabe am Morgen, andere am Abend. Nachdem die Fantasiewörter ein erstes Mal abgefragt worden waren, gingen die Versuchspersonen ihrem normalen Tagesgeschäft nach oder legten sich schlafen. Nach Ablauf von jeweils zwölf Stunden sollten sie ihre Merkfähigkeit erneut unter Beweis stellen.

Die Probanden, die sich schlafen gelegt hatten, wussten plötzlich viele Wörter wieder, die ihnen bei der ersten Frageunde nicht eingefallen waren. Die Ergebnisse stützen die Theorie, wonach sich unser Gehirn im Schlaf aktiv damit beschäftigt, wichtige Information zu rekapitulieren.

Laut Dumay ist hierfür vor allem der Hippocampus verantwortlich, der die Gedächtnisspuren noch einmal reaktiviert und so die Verbindungen zwischen den beteiligten Hirnregionen stärkt – ähnlich wie eine Filmwiederholung, bei der das Erlebte erneut abgespult wird.

*Cortex 10.1016/j.cortex.2015.06.007, 2015*

## Stille Wasser

Aquarien wirken auf den Betrachter entspannend. Britische Forscher zeigten, dass Fische zu beobachten den Blutdruck von Probanden senkt, ihren Puls verlangsamt und die Stimmung hebt.

*Environ. Behav.* 10.1177/0013916515597512, 2015

## Lauter Hahn

Nur der ranghöchste Hahn im Stall gibt den Tagesanbruch kund. Erst wenn er zum morgendlichen Kikeriki ansetzt, dürfen auch die in der Hierarchie untergeordneten Hähne einstimmen, berichten japanische Forscher.

*Sci. Rep.* 10.1038/srep11683, 2015

## Schweres Los

Laut einer Langzeitstudie legen Männer, die zum ersten Mal Vater werden, bei 1,80 Meter Größe im Schnitt 1,5 Kilogramm Körpergewicht binnen eines Jahres zu. Weniger Zeit für Sport und mehr Süßigkeiten im Haus sind die mutmaßlichen Gründe.

*Am. J. Mens Health* 10.1177/1557988315596224, 2015



STOCK/LEBLU

### WERBUNG

## Von wegen »Sex sells«!

*Erotik macht manchen Produkten die Attraktivität streitig.*

Wissenschaftler von der Ohio State University melden Zweifel an der alten Marketingweisheit »Sex sells« an. Sie hatten sich 53 verschiedene Studien zu diesem Thema mit insgesamt rund 8500 Probanden vorgenommen. Nach Analyse des Materials kamen sie zu dem Schluss, dass Erotik nicht unbedingt der beste Weg ist, ein Produkt oder eine Marke anzupreisen.

Offenbar haben anzügliche Inhalte keinen positiven Einfluss auf das Konsumverhalten, so die Forscher: Verbraucher erinnern sich im Anschluss nicht besser an die Produkte oder Marken und wollen sie auch nicht lieber kaufen. Stattdessen stellten sich unter bestimmten Bedingungen sogar negative Effekte ein: Bewarben Unternehmen ihre Produkte etwa in Zeitungen, Fernsehsendungen, Filmen oder Videospiele mit sexuellen Inhalten, waren die Konsumenten den Wissenschaftlern zufolge zu

### Zweifelhafte Strategie

Erotische Werbung kann Verbraucher so sehr ablenken, dass sie das Produkt kaum wahrnehmen.

abgelenkt, um die relevante Marke im Gedächtnis zu behalten. Das galt vor allem für Männer. Ähnlich problematisch kann es werden, wenn Unternehmen es mit der Dosierung der Inhalte übertreiben: Je mehr Sex eine Werbung enthält, desto mehr verschiebt sich der Eindruck, den die Konsumenten von einem Produkt haben, ins Negative.

Am wenigsten funktioniert »Sex sells« bei älteren Verbrauchern: Sie wurden durch anzügliche Spots noch mehr abgeschreckt als junge Menschen. Der negative Einfluss auf das Konsumverhalten habe sich in den vergangenen Jahrzehnten allerdings etwas abgeschwächt, stellen die Forscher fest. Warum das so ist, können sie aus ihren Daten nicht sicher ableiten. Sie vermuten jedoch, dass es an der generellen Abstumpfung gegenüber Sex- sowie Gewaltdarstellungen liegt.

*Psychol. Bull.* 10.1037/bul0000018, 2015

DENKEN

## Hochmut kommt vor dem Fall

*Selbst ernannte Experten lassen sich eher aufs Glatteis führen.*

Wer sich auf einem Gebiet besonders gut auszukennen meint, ist leichter von Dingen zu überzeugen, die er gar nicht wissen kann. Das berichten Forscher um Stav Atir von der Cornell University in Ithaca (USA). Atir und Kollegen hatten das so genannte »Overclaiming« untersucht, bei dem Menschen ihr Wissen überschätzen und etwa behaupten, mit bestimmten Begriffen vertraut zu sein, obwohl es diese gar nicht gibt, oder von Ereignissen gehört zu haben, die frei erfunden sind.

Die Probanden sollten beispielsweise einschätzen, wie gut sie sich in der Welt der Finanzen auskannten. Anschließend präsentierten die Wissenschaftler ihnen eine Liste mit 15 vermeintlichen Fachtermini, bei denen die Versuchsteilnehmer jeweils angeben mussten, ob sie damit vertraut waren oder nicht. Dabei zeigte sich: Je mehr Ahnung die Probanden zu haben glaubten, desto besser wussten sie erstaunlicherweise nicht nur über Inflation oder bestimmte Arten von Kapitaldarlehen Bescheid, sondern waren sich auch umso sicherer, schon mal etwas von »annualisierten Krediten« gehört zu haben. Doch den Begriff hatte Atirs Team frei erfunden. Denselben Trend beobachteten die Wissenschaftler bei Fragen rund um Biologie, Literatur, Philosophie und Geografie. Selbst wenn man die Versuchsteilnehmer zu Beginn des Tests

warnte, dass es manche der Ausdrücke gar nicht gebe, blieb der Effekt bestehen.

Um zu überprüfen, ob tatsächlich der Glaube an die eigene Expertise Overclaiming fördert, konfrontierten die Forscher ihre Probanden in einem weiteren Experiment mit einer Liste aus echten und erfundenen Städtenamen. Zuvor teilten sie die Teilnehmer per Zufall in drei Gruppen ein. Zwei absolvierten zunächst ein Städtequiz, das entweder aus besonders einfachen oder besonders schweren Fragen bestand. So wurde der Referenzwert für die eigene Selbsteinschätzung manipuliert. Und tatsächlich: Wer die einfachen Fragen beantwortet hatte, glaubte hinterher nicht nur, sich besser auszukennen, sondern war auch eher von der Existenz von Orten überzeugt, die der Fantasie der Wissenschaftler entsprungen waren.

Was im Labor harmlos erscheint, könnte im wahren Leben schwerwiegendere Folgen haben, so die Forscher. Overclaiming verleite manche Menschen dazu, sich auf Gebieten, in denen sie sich für Experten halten, nicht weiterzubilden, und könne zu dramatischen Fehlentscheidungen führen. In diesem Fall seien oft nicht Unwissen und Ignoranz das Problem, sondern die Illusion des Wissens.

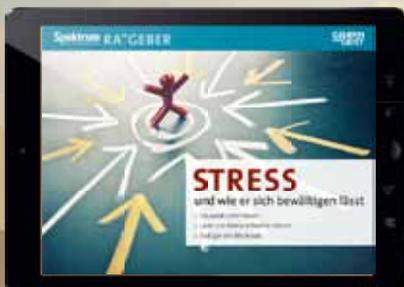
*Psychol. Sci. 10.1177/0956797615588195, 2015*

WENN DER SCHUH EINMAL DRÜCKT:

## Spektrum RATGEBER

In unserer Digitalreihe **Spektrum RATGEBER** finden Sie wichtige Tipps zu Themen, die den Alltag betreffen – ob beruflich oder privat.

ALS PDF  
ZUM  
DOWNLOAD



Ratgeber »Stress« (€ 4,99)



Ratgeber »Liebe und Freundschaft« (€ 4,99)



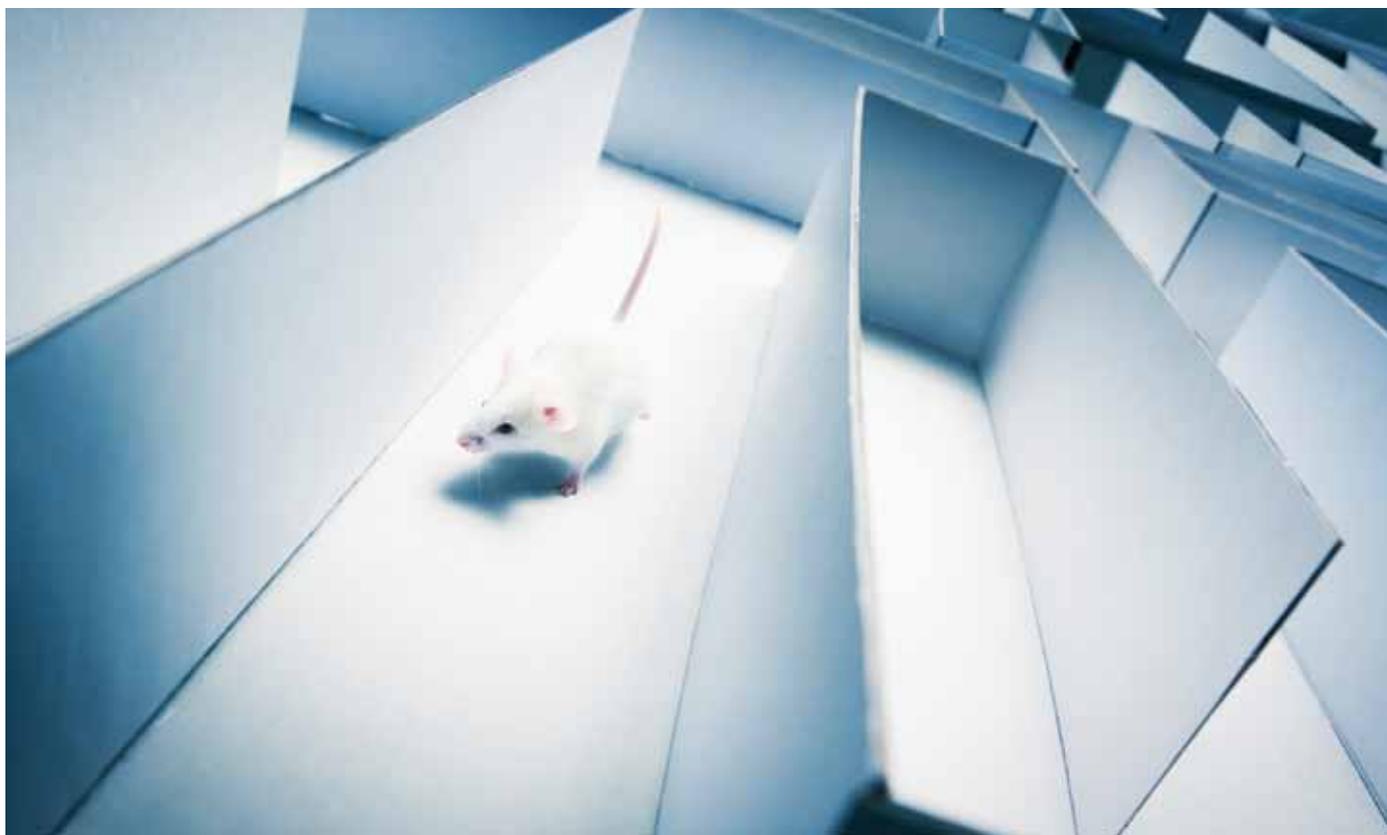
Ratgeber »Glück« (€ 4,99)

Diese und weitere Ausgaben erhalten Sie unter:

[www.spektrum.de/ratgeber](http://www.spektrum.de/ratgeber)

Hier QR-Code per  
Smartphone scannen!





## ORIENTIERUNG

### Tacho im Kopf

*Hirnzellen zeigen an, wie schnell Nager unterwegs sind.*

**E**in Forscherteam um May-Britt und Edvard Moser von der norwegischen Universität in Trondheim hat im Gehirn von Ratten erstmals Zellen entdeckt, die signalisieren, mit welcher Geschwindigkeit sich ein Lebewesen durch den Raum bewegt. Die Mosers wurden 2014 gemeinsam mit dem Neurowissenschaftler John O'Keefe mit dem Nobelpreis für Medizin oder Physiologie für ihre Forschung zum Navigationssystem im Säugerhirn ausgezeichnet. O'Keefe hatte im Hirn von Ratten so genannte Ortszellen (englisch: place cells) gefunden, die aktiv werden, wenn sich das Tier an einer einzelnen, exakt bestimmten Position im Raum befindet. Das Ehepaar Moser hingegen entdeckte so genannte Rasterzellen (englisch: grid cells). Diese sind jeweils auf ein regelmäßiges Raster von Raum-

punkten spezialisiert und feuern immer dann, wenn das Tier sich einer Position in diesem Raster nähert. Beide Mechanismen, die man auch beim Menschen aufspürte, arbeiten offenbar Hand in Hand, wenn wir uns eine Vorstellung davon machen, wo wir uns gerade befinden (siehe GuG 1/2015, S. 64).

Um diese Aufgabe bewältigen zu können, müssen vor allem die Rasterzellen über die Bewegungsgeschwindigkeit auf dem Laufenden gehalten werden, doch wie das funktioniert, wusste man bislang noch nicht. Nun fanden May-Britt und Edvard Moser gemeinsam mit ihren Kollegen einen neuen Typ von Nervenzellen im medialen entorhinalen Kortex nahe den Rasterzellen. Diese »speed cells« feuern umso stärker, je schneller die Ratten eine vorgegebene Strecke

### Wo bin ich hier?

Spezialisierte Neurone helfen dieser Maus dabei, sich in einem komplexen Raum zu orientieren.

zurücklegen. Wo sich die Tiere genau befinden oder in welche Richtung sie laufen, spielt dabei keine Rolle. Laut den Wissenschaftlern machen die »speed cells« etwa 15 Prozent aller Neurone im medialen entorhinalen Kortex aus. Da sie auf eine Signaländerung mit ähnlicher Verzögerung reagieren wie die Rasterzellen, vermuten die Forscher, dass beide Zelltypen eng miteinander zusammenarbeiten.

Auch im Hippocampus stieß das Team der Mosers auf Neurone, die wohl auf Veränderungen der Bewegungsgeschwindigkeit reagieren. Allerdings unterscheiden sich diese funktionell nicht so stark von den umliegenden Zellen und scheinen auch keine enge Verbindung zu den dortigen Ortszellen zu haben.

*Nature 523, S. 419–424, 2015*