



PHOTOCASE / MÄNNER ÄHM

Ernährung

Wie bei Krümelmonster unterm Sofa

Unter Stress fällt es vielen Menschen schwerer, ihren Appetit zu zügeln. Wenn dann auch noch Unordnung herrscht, können wir Süßigkeiten kaum noch widerstehen, beobachteten Wissenschaftler von der Cornell University. Lenny Vartanian und sein Team testeten, von welchen Lebensmitteln rund 100 Frauen im Alter von 17 bis 27 Jahren naschten, während sie in einer Küche warten sollten. Zur Auswahl standen dabei Kekse, Cracker und Karotten; der Raum war entweder aufgeräumt oder zugestellt mit Geschirr und Müll. Um die Probandinnen ein wenig unter Stress zu setzen, ließ Vartanian einen Teil von ihnen vorher über Momente schreiben, in denen ihr Leben außer Kontrolle geraten war.

Die derart gestressten Probandinnen aßen in der unaufgeräumten Küche im Schnitt doppelt so viele Kekse wie eine Vergleichsgruppe, die positive Erinnerungen geschildert hatte. Die Unordnung, so vermuten die Forscher, verstärkte bei den Teilnehmerinnen Gefühle von Kontrollverlust und Hilflosigkeit. Und warum sollte man sich dann noch disziplinieren?

Bei den Crackern und Karotten zeigte sich dagegen kein Unterschied. Und auch für sich genommen beeinflussten der Zustand der Küche und der Stresslevel der Probandinnen das Essverhalten nicht. Ob Männer bei Stress und Unordnung ebenfalls mehr Lust auf Kekse bekommen, ist noch nicht bekannt. (If)

Environ. Behav. 10.1177/0013916516628178, 2016

Hirnforschung

Die neuronale Wiege des Seufzers

Zwei kleine Areale im Hirnstamm, die aus nur wenigen hundert Neuronen bestehen, lösen bei Ratten Seufzer aus. Zu diesem Ergebnis kam nun ein Team um Jack Feldman von der University of California in Los Angeles. Die beiden Regionen liegen im Atemzentrum des Gehirns. In der einen, der so genannten parafazialen respiratorischen Gruppe (pFRG/RTN), fanden die Hirnforscher Neurone, die die Neuropeptide Nmb und Grp produzieren. Auf diese reagieren wiederum Zellen im Prä-Bötzing-Komplex und veranlassen ein Seufzen, indem sie nach einem normalen »Einatmen-Kommando« noch ein zweites hinterherschicken, wodurch es zu einem besonders tiefen Atemzug kommt.

Feldman und Kollegen untersuchten diesen Mechanismus, indem sie bei Ratten zum einen die Produktion von Nmb und Grp hemmten, woraufhin weniger Seufzer auftraten. In einem zweiten Versuch injizierten sie die beiden Botenstoffe direkt in den Prä-Bötzing-Komplex. Die so behandelten Nager seufzten nun deutlich häufiger.

Seufzen sorgt für eine Extraportion Sauerstoff und vermutlich auch für ein Aufblähen der Lungenbläschen. In emotionalen Momenten seufzen Menschen bewusst; unbewusst hingegen geschieht dies ungefähr alle fünf Minuten – bei Ratten sogar noch häufiger. Ob bei absichtlichen Seufzern die gleichen Zentren im Gehirn aktiviert werden, wollen die Forscher noch untersuchen. (sas)

Nature 530, S. 293–297, 2016



Verkäuferinnen erzielen auf eBay schlechtere Preise als männliche Verkäufer – selbst wenn es sich um dasselbe Produkt handelt. Besonders groß ist der Unterschied bei fabrikneuen Waren.

Sci. Adv. 2, e1500599, 2016



Sozialverhalten

Ich kann's mir erlauben!

Ein Sieg wirkt sich auf unser Moralempfinden aus – und zwar nicht unbedingt im Positiven. Wie zwei israelische Psychologen berichten, neigten ihre Probanden eher dazu, sich selbst Mogeleyen zu gestatten, wenn sie zuvor einen Wettbewerb gewonnen hatten. Nach Meinung der Forscher steckt dahinter das Gefühl, als Sieger könne man sich mehr Freiheiten herausnehmen. Typische Fälle dieser moralischen Selbsttäuschung kenne man in Form prominenter Steuerhinterzieher und korrupter Politiker.

Amos Schurr von der Ben-Gurion-Universität und Ilana Ritov von der Hebräischen Universität von Jerusalem ließen Studenten in einem Spiel miteinander konkurrieren und bestimmten dann per Zufall einen Gewinner – ließen ihn jedoch glauben, er hätte die beste Leistung von allen erbracht. Anschließend sollten die Probanden würfeln und konnten dabei geringe Geldbeträge ergattern. Der Clou: Die Teilnehmer selbst waren die Einzigen, die die gewürfelte Augenzahl kannten; schummelten sie, bekamen sie mehr Geld, ohne dass es ein anderer bemerkte. Jeder Betrug ging direkt auf Kosten der Mitspieler, da deren Gewinn dann schrumpfte.

Die statistische Auswertung zeigte, dass es in der Gruppe der vermeintlichen Sieger häufiger zu Schummeleien kam. Entscheidend, so die Psychologen, sei jedoch der Vergleich mit einer Variante des Experiments: Erklärten sie ihre Teilnehmer zum Beispiel per Lotterielos zu Gewinnern, zeigte sich der Effekt nicht. Er trat auch dann nicht auf, wenn sich die Probanden lediglich an eine Situation erinnerten, in der sie ein persönliches Ziel erreicht hatten. Das vermeintliche Schummelvorrecht räumten sich nur jene Personen ein, denen man suggeriert hatte, sie seien anderen überlegen. (jd)

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 10.1073/pnas.1515102113, 2016



FOTOLIA / TOMFREEZE

Studenten stören sich weniger am Geruch eines verschwitzten T-Shirts mit Universitätslogo, wenn man ihnen ihren eigenen Studentenstatus in Erinnerung ruft. Offenbar ekeln wir uns nicht so sehr vor Menschen, die zu unserer eigenen Gruppe gehören.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 10.1073/pnas.1517027113, 2016

Krebstherapie

Jagd auf Tumorreste

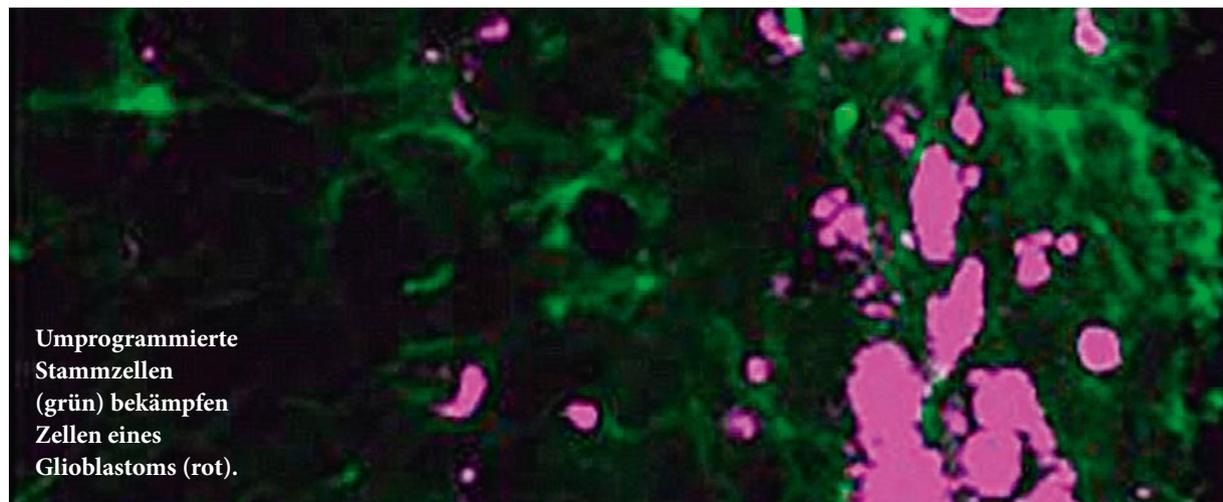
Mit umprogrammierten Hautzellen will ein Team um Shawn Hingtgen von der University of North Carolina in Chapel Hill Hirntumoren bekämpfen. Patienten mit einem so genannten Glioblastom haben nach wie vor eine schlechte Prognose: Die allermeisten von ihnen sterben im Schnitt innerhalb von 1,5 Jahren, nachdem der bösartige Hirntumor bei ihnen diagnostiziert wurde. Denn ihn im Rahmen eines chirurgischen Eingriffs vollständig zu entfernen, ist fast unmöglich – stets bleiben einige Zellen übrig, die sich tief im Gehirn verbergen und neue Tumoren entstehen lassen können.

Dass sich diese Überbleibsel über Umwege mit Zellen aus der Haut beseitigen lassen, konnten Hingtgen und Kollegen nun erstmals im Tierversuch nachweisen. Sie entnahmen aus der Haut von Mäusen, die ein Glioblastom hatten, so genannte Fibroblasten und wandelten diese in neuronale Stammzellen um.

Außerdem veränderten sie die Zellen so, dass sie besonders langlebig waren und ein Protein produzierten, das Krebszellen abtötet. Eingesetzt ins Gehirn der Nager begannen die Zellen, Jagd auf die verbliebenen Reste des Glioblastoms zu machen und diese zu zerstören. Die Nager überlebten dadurch im Schnitt doppelt bis dreimal so lange wie Artgenossen mit Hirntumoren, die nicht auf diese Weise behandelt wurden.

Ob sich auch aus menschlichen Hautzellen maßgeschneiderte Tumorkiller machen lassen, wollen die Wissenschaftler im nächsten Schritt herausfinden. Neuronale Stammzellen haben Forscher schon länger als möglichen Ansatzpunkt für die Therapie von Hirntumoren auf dem Schirm. Selbst ohne zusätzliche Modifizierungen sind sie offenbar in der Lage, Krebszellen zu bekämpfen. (dz)

Nat. Comm. 7, 10593, 2016



Umprogrammierte
Stammzellen
(grün) bekämpfen
Zellen eines
Glioblastoms (rot).

UNC ESHELMAN SCHOOL OF PHARMACY

Risikobereitschaft

Trägerischer Schutz

Wer einen Helm auf dem Kopf trägt, neigt zu riskanteren Entscheidungen – sogar dann, wenn die Kopfbedeckung eigentlich völlig überflüssig ist. Letzteres zeigt nun erstmals eine Studie von Tim Gamble und Ian Walker von der University of Bath.

Die Psychologen baten 80 Versuchsteilnehmer unter dem Vorwand in ihr Labor, sie würden an einem Eye-Tracking-Experiment teilnehmen. Dabei werden üblicherweise die Blickbewegungen einer Person gemessen. Die Probanden sollten an einem Computerbildschirm einen virtuellen Ballon aufblasen. Je mehr Luft sie in ihn hineinpumpten, desto mehr Punkte erhielten sie im Gegenzug dafür. Platze



ISTOCK/SDAM

der Ballon allerdings, leerte sich das Punktekonto auf einen Schlag. Während des gesamten Versuchs trugen die Teilnehmer entweder einen Fahrradhelm oder eine Baseballkappe auf dem Kopf – vorgeblich, um das Eye-Tracking-Gerät zu unterstützen, wie die Forscher ihnen zu Beginn des Versuchs erklärten.

Obwohl ganz offensichtlich keine der beiden Kopfbedeckungen die Probanden vor dem Punkteverlust im Spiel schützen konnte, neigten jene mit Fahrradhelm dennoch dazu, höher zu pokern und größere Risiken einzugehen. In einer anschließenden Befragung gaben sie zudem an, sich besonders abenteuerlustig zu fühlen.

Ganz ähnliche Phänomene beobachteten Wissenschaftler in der Vergangenheit bereits in Studien mit Autofahrern, die plötzlich ihr Fahrverhalten änderten, wenn sie angeschnallt waren, oder bei American-Football-Spielern, die ihre Gegner ebenfalls mit Schutzhelm rücksichtsloser »tackelten«, erklärt Walker. In all diesen Fällen stand die Schutzausrüstung jedoch immer im unmittelbaren Zusammenhang mit den möglichen Risiken. Die Ergebnisse der aktuellen Untersuchung deuten nun darauf hin, dass wir uns auch ganz grundsätzlich waghalsiger verhalten, wenn wir uns geschützt fühlen. Dies sollten Sicherheitsexperten stärker berücksichtigen, so die Forscher. (dz)

Psychol. Sci. 10.1177/0956797615620784, 2016

Gehirn&Geist

Chefredakteur: Prof. Dr. phil. Dipl.-Phys. Carsten Könneker M. A. (verantwortlich)

Artdirector: Karsten Kramarczik

Redaktionsleitung: Dipl.-Psych. Christiane Gelitz

Redaktion: Dr. Katja Gaschler (Ressortleitung Hirnforschung, Koordination Sonderhefte), Dr. Anna von Hopfgarten, Dr. Andreas Jahn (Ressortleitung Medizin), Dipl.-Psych. Liesa Klotzbücher (komm. Ressortleitung Psychologie)

Freie Mitarbeit: Dr. Janosch Deeg, Dipl.-Theol. Rabea Rentschler, Dr. Joachim Retzbach, B. A. Wiss.-Journ. Daniela Zeibig

Assistentin des Chefredakteurs, Redaktionsassistent: Hanna Hillert

Schlussredaktion: Christina Meyberg (Ltg.), Sigrid Spies, Katharina Werle

Bildredaktion: Alice Krüßmann (Ltg.), Anke Lingg, Gabriela Rabe

Layout: Karsten Kramarczik, Sibylle Franz, Oliver Gabriel, Anke Heinzlmann, Claus Schäfer, Natalie Schäfer

Wissenschaftlicher Beirat: Prof. Dr. Manfred Cierpka, Institut für Psychosomatische Kooperationsforschung und Familientherapie, Universität Heidelberg; Prof. Dr. Angela D. Friederici, Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig; Prof. Dr. Jürgen Margraf, Arbeitseinheit für klinische Psychologie und Psychotherapie, Ruhr-Universität Bochum; Prof. Dr. Michael Pauen, Institut für Philosophie der Humboldt-Universität zu Berlin; Prof. Dr. Frank Rösler, Institut für Psychologie, Universität Hamburg; Prof. Dr. Gerhard Roth, Institut für Hirnforschung, Universität Bremen; Prof. Dr. Henning Scheich, Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg; Prof. Dr. Wolf Singer, Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main; Prof. Dr. Elsbeth Stern, Institut für Lehr- und Lernforschung, ETH Zürich

Übersetzung: Dr. Janosch Deeg, Esther Hansen, Marie-Theresa Kaufmann
Herstellung: Natalie Schäfer

Marketing: Annette Baumbusch (Ltg.), Tel.: 06221 9126-741, E-Mail: service@spektrum.de

Einzelverkauf: Anke Walter (Ltg.), Tel.: 06221 9126-744

Verlag: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 48 40, 69038 Heidelberg,

Hausanschrift: Slevogtstraße 3-5, 69126 Heidelberg, Tel.: 06221 9126-600,

Fax: 06221 9126-751, Amtsgericht Mannheim, HRB 338114

Redaktionsanschrift: Postfach 10 48 40, 69038 Heidelberg,

Tel.: 06221 9126-712, Fax: 06221 9126-779, E-Mail:

gehirn-und-geist@spektrum.de

Geschäftsleitung: Markus Bossle, Thomas Bleck

Leser- und Bestellservice: Helga Emmerich, Sabine Häusser, Ute Park, Tel.: 06221 9126-743, E-Mail: service@spektrum.de

Vertrieb und Abonnementsverwaltung: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, c/o ZENIT Pressevertrieb GmbH, Postfach 81 06 80, 70523 Stuttgart, Tel.: 0711 7252-192, Fax: 0711 7252-366, E-Mail: spektrum@zenit-presse.de, Vertretungsberechtigter: Uwe Bronn

Die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH ist Kooperationspartner der Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation gGmbH (NaWik).

Bezugspreise: Einzelheft: € 7,90, sFR. 15,40, Jahresabonnement Inland (12 Ausgaben): € 85,20, Jahresabonnement Ausland: € 93,60, Jahresabonnement Studenten Inland (gegen Nachweis): € 68,40, Jahresabonnement Studenten Ausland (gegen Nachweis): € 76,80. Zahlung sofort nach Rechnungserhalt. Postbank Stuttgart, IBAN: DE52 6001 0070 0022 7067 08, BIC: PBNKDEFF

Die Mitglieder der DGPPN, des VBio, der GNP, der DGNC, der GfG, der DGPs, der DPG, des DPTV, des BDP, der GkeV, der DGPT, der DGSL, der DGKJP, der Turm der Sinne gGmbH sowie von Mensa in Deutschland erhalten die Zeitschrift GuG zum gesonderten Mitgliedsbezugspreis.

Anzeigen/Druckunterlagen: Karin Schmidt, Tel.: 06826 5240-315, Fax: 06826 5240-314, E-Mail: schmidt@spektrum.de

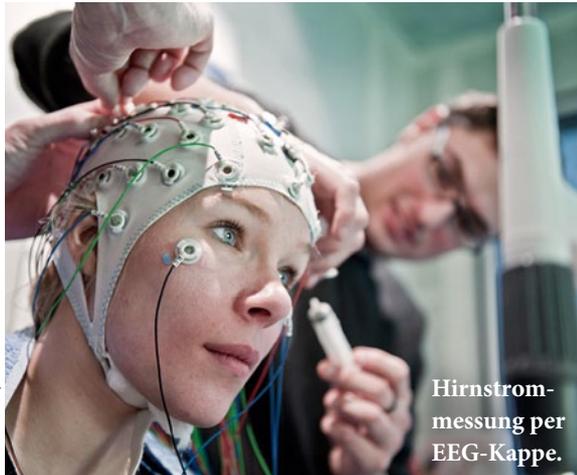
Anzeigenpreise: Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 15 vom 1.11.2015.

Gesamtherstellung: Vogel Druck und Medienservice GmbH, Höchberg

Sämtliche Nutzungsrechte an dem vorliegenden Werk liegen bei der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH. Jegliche Nutzung des Werks, insbesondere die Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Wiedergabe oder öffentliche Zugänglichmachung, ist ohne die vorherige schriftliche Einwilligung der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH unzulässig. Jegliche unautorisierte Nutzung des Werks berechtigt die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Bei jeder autorisierten (oder gesetzlich gestatteten) Nutzung des Werks ist die folgende Quellenangabe an branchenüblicher Stelle vorzunehmen: © 2016 (Autor), Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg. Jegliche Nutzung ohne die Quellenangabe in der vorstehenden Form berechtigt die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung; sie behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

Bildnachweise: Wir haben uns bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln. Sollte dem Verlag gegenüber dennoch der Nachweis der Rechtsinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar nachträglich gezahlt.

ISSN 1618-8519



ADRIAN MOSER, UNIVERSITÄT BERN

Hirnstrommessung per EEG-Kappe.

Vorurteile Bremsen im Kopf

Wollen wir dem gegnerischen Fußballverein oder einem unliebsamen Kollegen einen positiven Begriff zuordnen, brauchen wir stets ein kleines bisschen länger als bei unserer Lieblingsmannschaft oder einem guten Freund. Laut Forschern um Daria Knoch von der Universität Bern hängt das offenbar damit zusammen, dass unser Gehirn in solchen Fällen für die gleichen Denkprozesse mehr Zeit benötigt.

Das Team führte mit 83 Probanden einen so genannten impliziten Assoziationstest durch: Die Teilnehmer mussten am Computer per Klick ausschließlich positive Begriffe entweder ihrer favorisierten Gruppe oder einer Fremdgruppe zuordnen – jeweils einer Partei oder einem Fußballverein. Dabei erfassten die Forscher einerseits die Reaktionszeit, andererseits mittels Elektroenzephalografie (EEG) die Hirnaktivität der Probanden.

Das Ergebnis: Das Gehirn durchlief von der Einblendung auf dem Bildschirm bis zum Klick in weniger als einer Sekunde sieben mentale Prozesse. Anzahl und Reihenfolge blieben dabei gleich, unabhängig davon, ob der Proband seine eigene Partei oder die politischen Gegner positiv bewerten sollte. Aber einige Prozesse brauchten mehr Zeit, wenn die Zuordnung den Vorurteilen zuwiderlief. Das galt vor allem für die Wahrnehmungsverarbeitung zu Beginn der Entscheidung sowie für die motorischen Prozesse, die nötig waren, um die Klickbewegung des Fingers einzuleiten. Die Wissenschaftler widerlegten damit eine gängige Hypothese, der zufolge das Gehirn in solchen Fällen zusätzliche Denkprozesse einschieben muss. (ph)

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 10.1073/pnas.1515828113, 2016

Gedächtnis Schock mit Folgen

Wer von einer Elektroschockpistole getroffen wird, erleidet offenbar kurzzeitige Gedächtniseinbußen. Diese Waffe, auch als Taser bekannt, schießt in der Regel Projektile in Richtung ihres Ziels ab, die über Drähte elektrische Impulse weiterleiten. Um herauszufinden, was ein solcher Stromschlag im Gehirn anrichtet, rekrutierten US-Forscher von der Drexel University und der Arizona State University 142 Freiwillige. Der Hälfte verpassten sie unter medizinisch kontrollierten Bedingungen per Taser einen Elektroschock. Ein Teil der Kontrollgruppe sollte so fest wie möglich gegen einen Boxsack schlagen, um sich ebenfalls in einen Zustand körperlicher Erregung zu versetzen.

Alle Teilnehmer wurden vor und nach dem Versuch zahlreichen kognitiven Tests unterzogen. Dabei zeigte sich, dass vor allem die Fähigkeit der Probanden, sich neue Dinge zu merken, nach dem Elektroschock rapide abnahm. Ein Viertel der Personen verschlechterte sich sogar von einem überdurchschnittlichen Wert auf das Niveau eines etwa 80-jährigen mit leichten kognitiven Einbußen. Dieser Zustand hielt eine knappe Stunde an.

In den Augen der Forscher könnte das Folgen haben – etwa für den Einsatz von Elektroschockwaffen im Polizeidienst. So sei es fraglich, ob ein Verdächtiger, der mit Hilfe einer solchen Pistole gestellt wird, seine Festnahme und die Rechtsbelehrung überhaupt richtig verstehen könne. (dz)

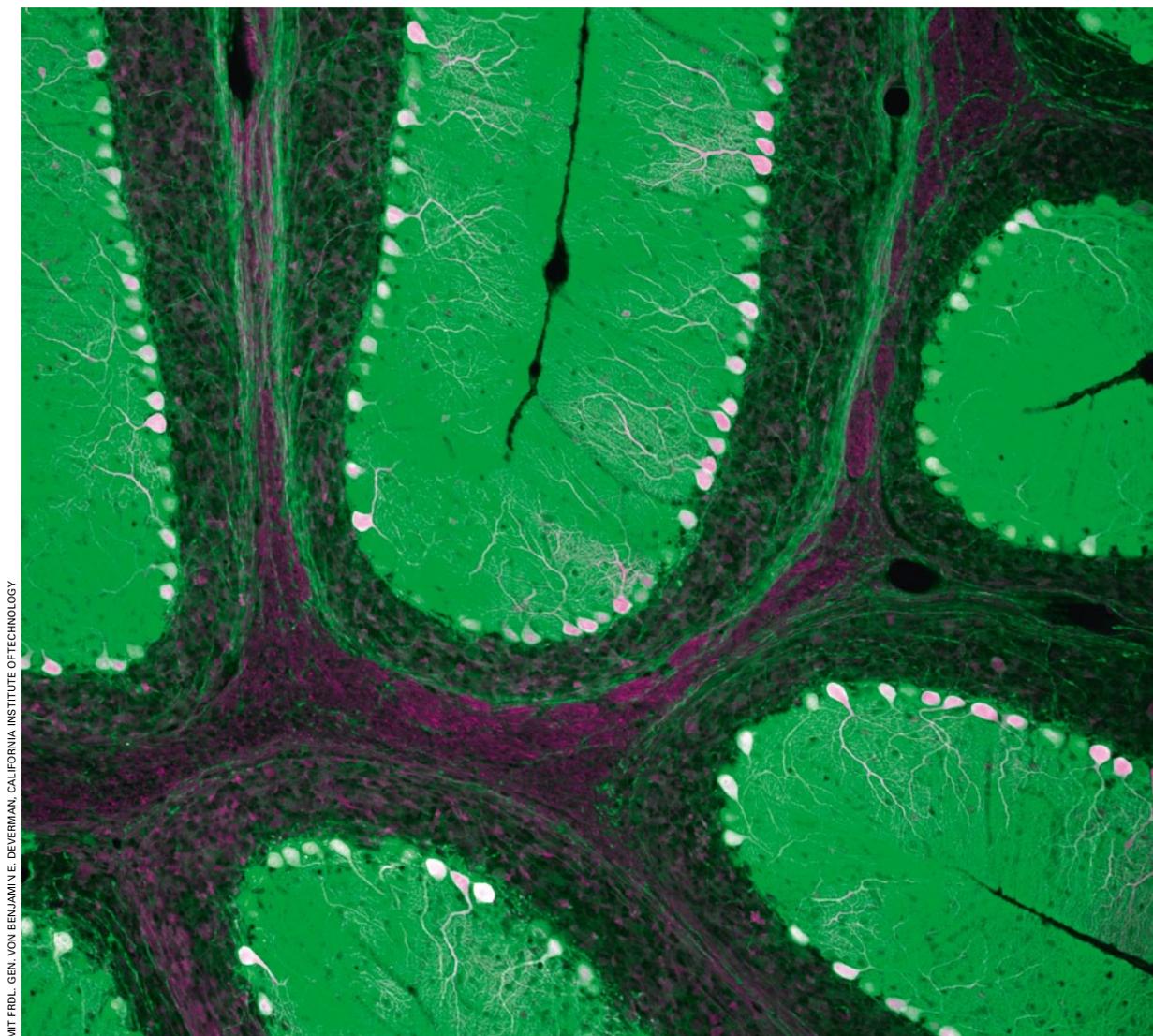
Criminology & Public Policy 15, S. 79–107, 2016



PHOTOCASE / JOSII

Pferde können unsere Mimik deuten. Sie reagieren unterschiedlich auf lebensgroße Bilder von Menschen, die freundlich oder aggressiv dreinblicken.

Biol. Lett. 10.1098/rsbl.2015.0907, 2016



MIT FIDL - GEN. VON BENJAMIN E. DEVERMAN, CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Huckepack ins Gehirn

Neurowissenschaftler versuchen schon seit Längerem, Gene mit Hilfe harmloser Viren in das Gehirn von Mäusen einzuschleusen. Doch dabei scheiterten sie bislang regelmäßig an der Blut-Hirn-Schranke. Denn diese filtert neben vielen chemischen Substanzen auch die meisten Krankheitserreger aus.

Forscher des California Institute of Technology haben nun ein neues

Virus erzeugt, das in der Lage ist, die Blut-Hirn-Schranke von Mäusen zu überwinden und gezielt Purkinjezellen, einen bestimmten Zelltyp im Kleinhirn, zu infizieren.

Um zu überprüfen, ob das AAV-PHP.B getaufte Virus sein Ziel erreicht, beluden es die Wissenschaftler mit einem Gen, das für ein pinkfarben fluoreszierendes Protein kodiert. Die Aufnahme zeigt,

dass das Gen tatsächlich im Kleinhirn einer Maus angekommen ist: Im grün gefärbten Gewebe der Kleinhirnrinde leuchteten die Purkinjezellen unter UV-Licht rosa.

In Zukunft könnten mit Hilfe ähnlicher Virenstämme defekte Gene im Gehirn durch gesunde ersetzt oder Nervenzellen dazu gebracht werden, bestimmte Proteine

herzustellen. Ob sie beim Menschen jemals zum Einsatz kommen werden, bleibt allerdings fraglich. Unter anderem ist unklar, ob der virale Transporter und seine Manipulation im Erbgut zu unerwünschten Nebenwirkungen führen. (bf)

Deverman, B. et al.: Cre-Dependent Selection Yields AAV Variants for Widespread Gene Transfer to the Adult Brain. In: Nature Biotechnology 34, S. 204-209 2016