

SOZIALPSYCHOLOGIE

Lachen macht redselig*Geteilte Freude löst zwischenmenschliche Hemmungen.*

Menschen, mit denen wir zuvor gemeinsam gelacht haben, verraten wir eher persönliche Details aus unserem Leben. Das zeigt ein Experiment von Forschern um Alan Gray vom University College London. Die Wissenschaftler ließen 112 Studenten in Vierergruppen einen Film anschauen. Manche Gruppen bekamen den Auftritt eines Stand-up-Comedians zu

sehen, andere einen Naturfilm oder ein Golf-Lehrvideo. Unterhalten durften sich die Teilnehmer dabei nicht – Lachen war aber erlaubt. Danach wurden die Probanden nach ihrem Gemütszustand befragt, und schließlich sollten sie auch noch einem anderen Teilnehmer eine Nachricht hinterlassen, in der sie etwas von sich erzählten, damit sich alle besser kennen lernen.

Wie die inhaltliche Auswertung der Texte ergab, waren die Botschaften deutlich intimer, wenn die Probanden zuvor gemeinsam den Comedian angeschaut und miteinander gelacht hatten. Dem Verfasser der Nachricht war das zwar meist nicht bewusst, wohl aber dem Empfänger.

Gray und seine Kollegen führen den Effekt darauf zurück, dass beim Lachen

vermehrt Endorphine ausgeschüttet werden, die positive Gefühle auslösen und Hemmungen gegenüber anderen lösen. Damit bestätigten die Forscher, was wir im Alltag häufig beobachten: Am besten lassen sich Beziehungen zu unseren Mitmenschen durch ein herzhaftes Lachen knüpfen.

Human Nature 10.1007/s12110-015-9225-8, 2015

**Blickkontakt**

Wie es dem anderen geht, verrät die Mimik – selbst unter Ratten.

VERHALTENSFORSCHUNG

Da schau an!*Auch Nager verziehen bei Schmerzen das Gesicht.*

Wie beim Menschen zeichnet sich auch bei Mäusen und Ratten Schmerz im Gesicht ab. Umstritten war bisher allerdings, ob das nur eine Reaktion auf den unangenehmen Umweltreiz ist oder ob Artgenossen den Gesichtsausdruck des anderen auch entsprechend deuten können. Japanische Forscher um Yuji Takano vom Human Information Science Laboratory bestätigen nun die zweite Hypothese: Auch bei Nagern dient ein schmerzverzerrter Ausdruck offenbar der Kommunikation.

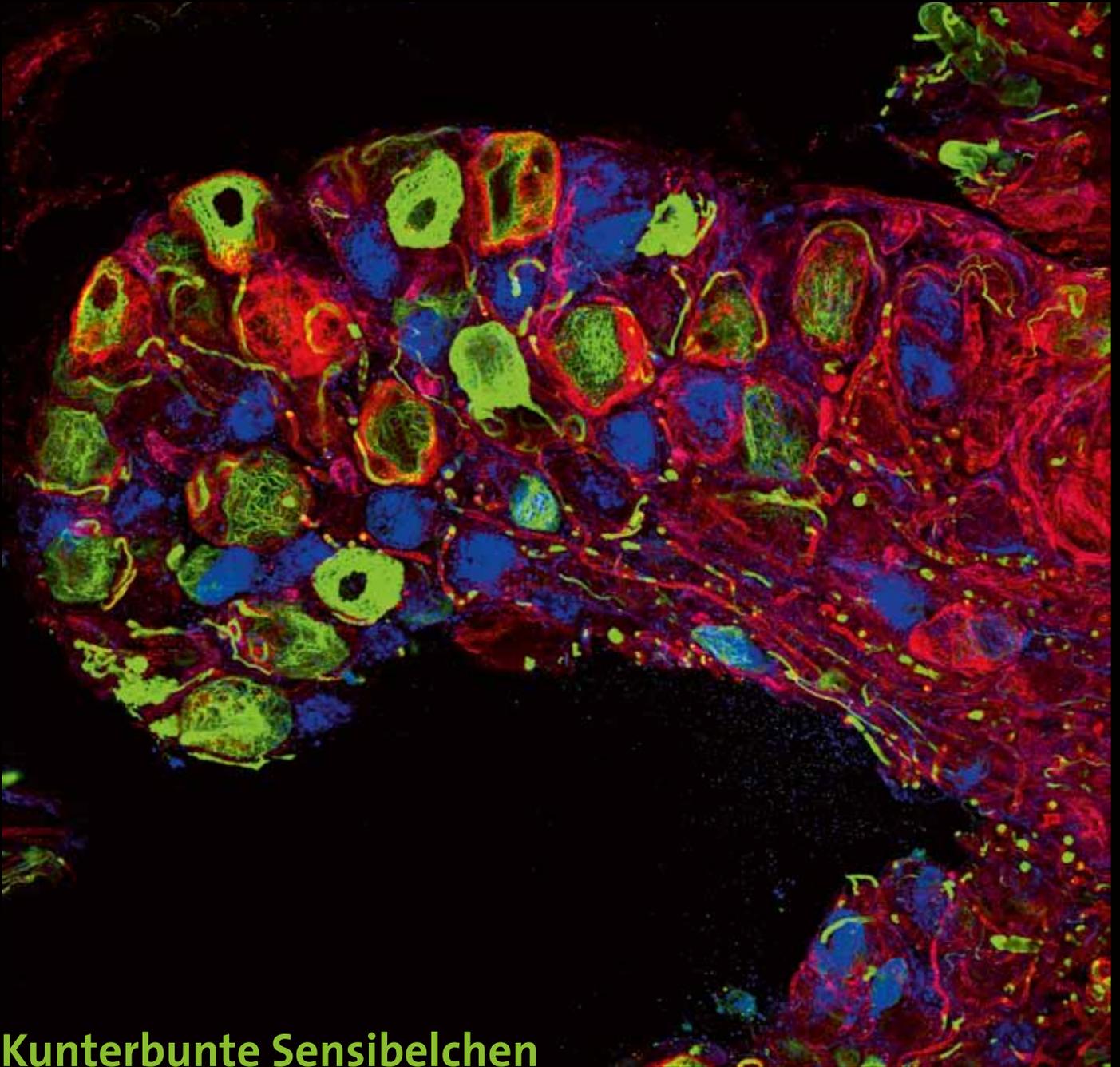
Die Wissenschaftler fotografierten zunächst entspannte Tiere sowie solche, die gerade einen leichten Stromschlag bekommen hatten. Diese Fotos hängten sie dann in verschiedenen Kombinationen in jeweils getrennten Nischen eines Käfigs aus, in dem sich andere Nager frei bewegen konnten.

Die Fotos mit den schmerzverzerrten Gesichtern wirkten offenbar abschreckend: Die Tiere bevorzugten als Aufenthaltsort die anderen Ecken.

Dabei spielte aber auch die Körperhaltung eine Rolle, wie weitere Fotos an den Wänden belegten, auf denen die Köpfe der Tiere nur unscharf zu erkennen waren: Die nonverbale Kommunikation läuft also nicht nur über den Gesichtsausdruck, sondern auch über die Körpersprache, schlussfolgern die Forscher.

Ganz überraschend ist das für die Wissenschaftler nicht: Schließlich hatten andere Versuche bereits gezeigt, dass Ratten sogar in der Lage sind, den Malstil diverser Künstler zu unterscheiden. Die Stimmung eines Artgenossen einzuschätzen, dürfte den Tieren im Vergleich dazu leichter fallen.

R. Soc. opensci. 10.1098/rsos.140381, 2015



Kunterbunte Sensibelchen

Eine solche Aufnahme war bis vor Kurzem gar nicht möglich: Das Bild zeigt – mit höherer Auflösung als je zuvor – Neuronenbündel einer lebenden Maus. Sie sitzen neben dem Rückenmark im so genannten Spinalganglion und leiten die Signale von Berührungsempfindern der Haut über das Rückenmark ans Gehirn weiter. Alle grün gefärbten Zellen melden leichte Berührungen auf der Haut. Neurone, die Schmerzen registrieren, sind rot und blau dargestellt.

Forscher um Paul Heppenstall am European Molecular Biology Laboratory (EMBL) im italienischen Monterotondo verwendeten die so genannte Snap-Tagging-Technik, die bisher nur zur Untersuchung von Zellkulturen eingesetzt wurde, erstmals bei lebenden Mäusen. Ein »Snap-Tag« ist eine Aminosäure-

sequenz, die sich an ein Protein heftet und dieses mit Hilfe von Fluoreszenzfarbstoff sichtbar machen kann. Der Begriff leitet sich von den englischen Worten »snap« (zu Deutsch: schnappen) und »tag« (Markierung) ab.

Die Forscher manipulierten die Gene der Mäuse so, dass deren Zellen ein bestimmtes Protein produzierten. Dann spritzten sie den Tieren einen fluoreszierenden Stoff, der die Grundlage eines Snap-Tag bildet. Die so entstandene glimmende Verbindung bringt neuronale Strukturen unter dem Mikroskop zum Leuchten. Als Nächstes will das Forscherteam mit der neuen Methode die Informationsweiterleitung zwischen Neuronen untersuchen.

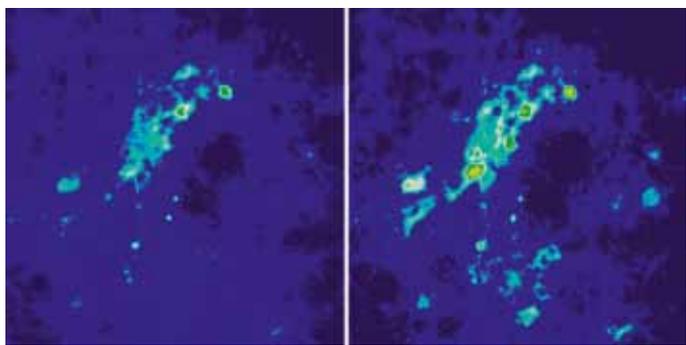
Heppenstall, P.A. et al.: Genetic Targeting of Chemical Indicators in vivo. In: Nature Methods 10.1038/nmeth.3207, 2014

Nano-Schrittmacher

Magnetische Nanopartikel können Nervenzellen tief im Gehirn stimulieren.

Forscher vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) haben einen Weg gefunden, die tiefe Hirnstimulation kabellos und damit minimalinvasiv zu machen. Der Schlüssel zum Erfolg: Nanopartikel aus Eisenoxid.

Das Team um Polina Anikeeva ließ sich von einem Verfahren aus der Krebsforschung inspirieren. Hier versucht man bereits seit Längerem, Tumorzellen gezielt mit Hitze abzutöten. Dazu werden Eisenoxidpartikel in das erkrankte Gewebe eingebracht und durch ein von außen angelegtes Magnetfeld erwärmt.



RITZHECHEN UND POLINA ANIKEEVA / AAAS-SCIENE

Hot or not?

Versetzt mit magnetisch angeregten Eisenoxidpartikeln feuern Neurone in hitzesensiblen Hirnarealen vermehrt.

Auf einem ähnlichen Prinzip beruht auch die magneto-thermale Hirnstimulation der MIT-Wissenschaftler. Sie schleusen in die Neurone zuvor den Bauplan für einen hitzesensitiven Capsaicin-Rezeptor ein. Dieser kommt im menschlichen Nervensystem vor und vermittelt neben »echten« Hitzereizen auch die Schärfe von Lebensmitteln wie Peperoni. Gerade einmal 22 Nanometer große Eisenoxidteilchen werden dann in das umliegende Gewebe gespritzt. Schalten die Forscher nun das Magnetfeld ein, erwärmen sich die Partikel, die Hitzerezeptoren reagieren – und die Zellen beginnen zu feuern.

Dass diese Prozedur auch im lebenden Organismus funktioniert, konnten Anikeeva und ihre Kollegen bereits im Versuch mit Mäusen nachweisen. Hier aktivierten sie Neurone im ventralen Tegmentum, einer Zellgruppe tief im Mittelhirn. Eine Wiederholung des Experiments mit den gleichen Versuchstieren einen Monat später belegte, dass die Nanopartikel auch über eine längere Zeitspanne im Gewebe der Nager präsent blieben.

Um auf Basis dieser Technik ein neues Therapieverfahren zu entwickeln, das beim Menschen Anwendung finden könnte, bedarf es allerdings noch viel Forschung. Über mögliche Nebenwirkungen ist bislang nichts bekannt.

Science 347, S. 1477–1480, 2015

SCHLAFSTÖRUNGEN

Knall im Kopf

Nächtliche Phantomgeräusche plagen mehr Menschen als bislang gedacht.

Das so genannte Exploding-Head-Syndrom (zu Deutsch: »Explodierender-Kopf-Syndrom«) ist eine kuriose Schlafstörung. Die Betroffenen werden meist kurz vor dem Einschlafen oder Aufwachen von einem vermeintlichen Knall aufgeschreckt, der an Schüsse oder eine Bombenexplosion erinnert, obwohl in der Umgebung keine auffälligen Geräusche zu hören sind. Geplagt werden davon vor allem Menschen jenseits der 50 – glaubte man bisher. Eine Studie von Forschern um Brian Sharpless von der Washington State University zeigt nun: Auch viele Jüngere hören nachts Phantomgeräusche.

Die Forscher befragten insgesamt 211 Studenten zu den typischen Symptomen. Rund 18 Prozent der Probanden gaben an, sie hätten das Phänomen mindestens schon einmal erlebt. Bei manchen waren die Beschwerden so stark ausgeprägt, dass sie

nach eigenen Aussagen beträchtlichen Einfluss auf ihr Leben hatten. Bei jedem dritten Befragten tauchte das Exploding-Head-Syndrom gemeinsam mit einem anderen, nicht minder unangenehmen Schlafproblem auf: einer isolierten Lähmung, während der man sich für eine kurze Zeit während des Aufwachens nicht bewegen und nicht sprechen kann.

Die Forscher vermuten, dass das eigentümliche Syndrom entsteht, wenn bestimmte Hirnregionen ihre Aktivität im Schlaf nicht ausreichend drosseln. Beginnen Nervenzellen im Hörzentrum plötzlich unkontrolliert zu feuern, kann dies ein subjektives Lautempfinden auslösen. Ähnliche Vorgänge bei Motoneuronen könnten erklären, warum beide Phänomene oft Hand in Hand gehen.

J. Sleep. Res. 10.1111/jsr.12292, 2015

Rot für Junkfood

Farbige Warnzeichen fördern die Selbstkontrolle gegenüber ungesunden Lebensmitteln.

Rot warnt vor viel Fett, Salz oder Zucker, Gelb ist noch in Ordnung, bei Grün darf man beruhigt zugreifen – so simpel ist das Prinzip der Lebensmittelampel, die Verbraucher auf einen Blick informiert, wie gesund oder ungesund ein Produkt im Supermarktregal ist. Ob die Kennzeichnung besser funktioniert als herkömmliche Nährstoffangaben in Gramm oder Prozent, war unter Forschern bislang umstritten.

Einen Beleg für den Nutzen des Farbkodes legten nun Bernd Weber und seine Kollegen vom Center for Economics and Neurosciences an der Universität Bonn vor. Im Rahmen ihrer Studie konnten sie zeigen: Die Lebensmittel-

ampel stärkt die Selbstkontrolle und erleichtert es Kunden, ungesunder Kost zu widerstehen.

Weber und sein Team zeigten 35 Probanden im Hirnscanner die Nährstoffangaben von 100 verschiedenen Produkten von Schokolade über Jogurt bis hin zu Fertiggerichten – und zwar entweder in Form der Ampelfarben oder in Gramm und Prozent. Dann sollten die Versuchsteilnehmer angeben, wie viel Geld sie für das jeweilige Nahrungsmittel auszugeben bereit wären.

Stand die Lebensmittelampel auf Grün, boten sie deutlich mehr Geld für das gleiche Produkt, als wenn die Inhaltsstoffe lediglich in

Zahlen angegeben waren. Hirnscans offenbarten zudem, dass im Gehirn der Probanden beim Betrachten der grünen Ampel verstärkt der zinguläre Kortex aktiv wurde, der unter anderem das Belohnungssystem und damit auch die Kaufbereitschaft moduliert.

Bei einer roten Kennzeichnung zeigte sich der umgekehrte Effekt: Die Kaufbereitschaft sank stärker ab als bei den konventionellen Angaben. Dafür übernahm nun der dorsolaterale präfrontale Kortex, der für unsere Selbstkontrolle verantwortlich ist, das Kommando.

Die Wissenschaftler glauben, dass die Ampel Verbraucher eher dazu bewegen könnte, gesunde Produkte



zu kaufen. Der Farbkode wirkte dabei offenbar als Verstärker, der die Gesundheitsrelevanz der jeweiligen Inhaltsstoffe deutlicher betonte als deren reine Auflistung. *Obesity* 23, S. 786–792, 2015

ANZEIGE

Bachelor & Master per Fernstudium!

Machen Sie Karriere im Gesundheitsmarkt:

Bachelor Gesundheitsökonomie (B. A.)

Bachelor Präventions- und Gesundheitsmanagement (B. A.)

NEU: Bachelor Angewandte Psychologie (B. Sc.)

Master Gesundheitsökonomie (M. A.)

Master of Health Management (MaHM) ▶

Zertifikatskurse!

▶ U. a. E-Health, Gesundheitssoziologie, Medical Writing



Alle
Bachelor
auch ohne
Abitur!



Fordern Sie noch heute kostenlose Infos an:

www.apollon-hochschule.de ■ 0800 3427655*



University of Applied Sciences

APOLLON Hochschule
der Gesundheitswirtschaft

*gebührenfrei

Ein Unternehmen der Klett Gruppe

Neuronaler Stolperstein

Manche Menschen lernen langsamer als andere, weil ihr Gehirn sich selbst im Weg steht, erklären US-Forscher nach Versuchen im Hirnscanner. Probanden kamen bei einfachen Lernaufgaben eher ins Straucheln, wenn Areale, die für höhere kognitive Funktionen zuständig sind, übermäßig aktiv wurden.

Nat. Neurosci. 10.1038/nn.3993, 2015

Unbestechlicher Richter

Forscher haben eine Software entwickelt, die angibt, wie gut ein Porträtfoto gelungen ist. Als Kriterien verwendet das Programm vor allem die Bildschärfe in der Mund- und Augenpartie, das Kontrastverhältnis und die »Originalität« der Aufnahme. Das Urteil fällt unterm Strich ähnlich aus wie das menschlicher Betrachter.

arXiv:1501.07304, 2015

Dankbarer Genosse

Auch Ratten teilen mit Bedacht, wie ein Experiment von Forschern der Universität Bern zeigte. Die Nager versorgten Artgenossen umso großzügiger mit Leckereien, wenn diese ihnen zuvor selbst geholfen hatten.

Biol. Lett. 10.1098/rsbl.2014.0959, 2015



DREAMTIME / DMITRY NAUMOV

KINDESENTWICKLUNG

Überraschung ist ein guter Lehrmeister

Unvorhergesehenes erregt nicht nur die Aufmerksamkeit – Kinder lernen dann auch leichter.

Wenn Kinder mit überraschenden Ereignissen konfrontiert sind, lernen sie besser. Das berichten die Psychologinnen Aimee Stahl und Lisa Feigenson von der Johns Hopkins University in Baltimore (USA). Dieser Trick funktioniert sogar bei Babys, da sie offenbar schon vor dem ersten Geburtstag eine grobe Vorstellung davon entwickeln, wie die Welt um sie herum funktioniert.

Stahl und Feigenson führten mehr als 100 Kleinkindern im Alter von elf Monaten verschiedene Situationen mit bekannten Objekten vor. Manche lösten scheinbar Überraschung aus, denn sie stellten die Regeln der Physik auf den Kopf. So sah etwa ein Teil der Kleinen,

wie ein Ball eine Rampe hinunterrollte und am Ende des Weges einfach durch eine Wand hindurchglitt. Anschließend präsentierten die Versuchsleiter den Kindern eine weitere Besonderheit des Objekts: Es gab ein Geräusch von sich, wenn man eine bestimmte Bewegung damit vollführte.

Wie sich zeigte, prägten sich die Kinder die Bewegungen besser ein, wenn sich das Objekt ungewöhnlich verhielt. Gleichzeitig beschäftigten sie sich dann auch vermehrt mit ihm, obwohl noch andere, neue Spielzeuge zur Wahl standen. Die Kinder prüften den Gegenstand auf Herz und Nieren, wenn sie zuvor Zeuge geworden waren, wie er die

Ups!

Verhalten sich Spielzeuge anders als erwartet, kurbelt das das Lerninteresse an.

physikalischen Gesetze missachtet hatte. So drückten sie etwa den Ball auf den Tisch, um seine Festigkeit zu prüfen, oder ließen ihn zu Boden fallen, wenn sie zuvor beobachtet hatten, wie er scheinbar über ein Loch im Tisch geschwebt war.

»Kinder machen mit dem Wissen, das sie über die Welt besitzen, Vorhersagen über Ereignisse. Stellen sich diese Vorhersagen dann als falsch heraus, nutzen sie dies, um etwas Neues zu lernen«, erklärt Feigenson. Überraschungen könnten also Lernanreize bieten. Bereits in der Vergangenheit hatten Studien gezeigt, dass Kinder unvorhergesehenen Ereignissen mehr Aufmerksamkeit schenken.

Science 348, S. 91–94, 2015

UNSERE AUTOREN SIND AUSGEZEICHNET.
MANCHE MIT DEM NOBELPREIS.



JETZT IM
MINIABO
KENNEN LERNEN*
UND PRÄMIE
SICHERN

In *Spektrum der Wissenschaft* berichten Experten aus Wissenschaft und Forschung monatlich über die neuesten Erkenntnisse aus ihren Fachgebieten.

***Drei aktuelle Ausgaben von *Spektrum der Wissenschaft* für nur € 5,33 je Heft (statt € 8,20 im Einzelkauf)!**

So einfach erreichen Sie uns:

Telefon: 06221 9126-743

www.spektrum.de/miniabo

Fax: 06221 9126-751 | E-Mail: service@spektrum.de

Oder QR-Code
per Smartphone
scannen und
Angebot sichern!



TINNITUS

Mmmhmmmmh

Summen bewirkt Umbaumaßnahmen im Gehirn, die Ohrgeräusche lindern.

Wissenschaftler vom Deutschen Zentrum für Musiktherapieforschung in Heidelberg haben eine besonders simple Variante der Tinnitus-therapie entwickelt: Statt Patienten Musikstücke oder Geräusche vorzuspielen, was die Beschwerden häufig lindert, sollten die Betroffenen die heilsamen Töne selbst summen. Dies führt offenbar

innerhalb kurzer Zeit zu Anpassungen im Gehirn, wie Forscher der Universität des Saarlandes jetzt berichten.

Wie es zum Tinnitus kommt, ist noch immer nicht eindeutig geklärt. Oft kann die Ursache der störenden Ohrgeräusche darin liegen, dass die Betroffenen bestimmte Frequenzen nicht mehr wahrnehmen. Weil das Gehirn diese Töne

aber trotzdem erwartet, betreibt es Fehlerkorrektur und erhöht die Empfindlichkeit im betreffenden Frequenzspektrum. Im schlechtesten Fall werden dadurch Nervenzellen hyperaktiv, welche die Phantomgeräusche vermitteln.

Im Rahmen der Neuromusiktherapie lernen die Patienten, Töne knapp unterhalb ihrer Tinnitusfrequenz zu singen oder zu summen. Da gleichzeitig Ober- und Untertöne mitschwingen, kann das Gehirn den fehlenden Ton rekonstruieren, so die Hoffnung der Forscher. Nach einer fünftägigen Kurztherapie, die mit dem Erlernen verschiedener Entspannungstechniken einherging, empfanden acht von zehn Probanden ihre Ohrgeräusche als weniger quälend, bei knapp jedem Zehnten verschwanden sie sogar ganz.

Überrascht waren die Forscher davon, dass sich auch im Gehirn schon nach kurzer Zeit Veränderungen zeigten. Binnen fünf Tagen hatten sich die Nervenverbindungen im Hörzentrum der Probanden reorganisiert, wie Messungen per funktioneller Magnetresonanztomografie (fMRT) ergaben. Der neuronale Effekt war umso ausgeprägter, je deutlicher sich auch die Symptome der Patienten besserten. Dies könnte zudem der Grund für den langfristigen Therapieeffekt sein: Die Linderung hielt auch drei Jahre nach dem vergleichsweise kurzen Training noch an.

Front. Neurosci. 10.3389/fnins.2015.00049, 2015



Wohltuende Töne

Eine neu entwickelte Musiktherapie lindert Ohrgeräusche bei Tinnituspatienten.