

## SOZIALPSYCHOLOGIE

**Promille-Grinsen***Lächeln steckt an – vor allem unter alkoholisierten Männern.*

FOTOLIA / G-STOCK STUDIO

**Jungs unter sich**

Beim gemeinsamen Glas Bier können Männer praktisch gar nicht anders, als sich anzulächeln.

**E**in fröhliches Lächeln wirkt ansteckend – das ist nicht neu. Forscher um Catharine Fairbairn von der University of Pittsburgh berichten nun, dass der Effekt durch Alkohol verstärkt wird, allerdings nur in reinen Männerrunden. Stoßen Frauen dazu, bleibt der Ansteckungseffekt im üblichen Maß.

In ihrem Versuch teilten Fairbairn und Kollegen 720 trinkfreudige Probanden in Dreiergruppen auf, die sich gemütlich um einen Tisch setzten. Dann tranken die Teilnehmer entweder ein Glas Wodka Cranberry oder ein alkoholfreies Getränk – oder

sie bekamen Placebowodka, der nur vermeintlich Alkohol enthielt. Per Videomitschnitt analysierten die Wissenschaftler schließlich die Mimik der einzelnen Beteiligten.

Dabei zeigte sich, dass sich eine freundliche Miene unter Männern, die den echten Wodka genossen hatten, schneller verbreitete. Die Forscher vermuten, dass der Alkohol für sie als soziales Schmiermittel fungiert. Das könnte auch der Grund sein, warum Männer eher zu Alkoholmissbrauch neigen als Frauen.

*Clin. Psychol. Sci. 10.1177/2167702614548892, 2014*

## GEDÄCHTNIS

**Die perfekte Welle***Ein EEG-Signal hilft, Lügner zu identifizieren.*

**D**ie bislang üblichen Polygraphen sind unzuverlässig: Sie erkennen Lügen in kaum mehr als der Hälfte der Fälle. Das liegt vor allem daran, dass sie körperliche Erregungszustände aufzeichnen, die nicht bloß durch den Stress beim Schwindeln ausgelöst werden. Forscher von der Northwestern University glauben nun, ein besser fundiertes, aussagekräftigeres

Verfahren entwickelt zu haben: Sie konzentrierten sich dabei auf ein P300 genanntes, ereigniskorreliertes Potenzial, das mit bestimmten Erinnerungsprozessen verknüpft ist. Schon vor Jahrzehnten war postuliert worden, dass die P300 eines Tages Lügner entlarven könnte.

Die Wissenschaftler überprüften dies nun in Tests mit Freiwilligen, deren Alltag sie

zuerst vier Stunden lang mittels einer mobilen Kamera lückenlos aufzeichneten. Am nächsten Tag registrierten die Forscher dann die Hirnströme der Probanden, während sie diesen verschiedene reale Gegenstände oder Beschreibungen von Dingen und Situationen präsentierten. Diese hatte die Betreffenden entweder noch nie gesehen oder tags zuvor wahrgenom-

men beziehungsweise erlebt. Tatsächlich zeigte die P300 recht zuverlässig an, wer sich daran erinnerte. Selbst bestimmte Farbtöne riefen eine Reaktion hervor, wenn diese am vorhergehenden Tag ins Blickfeld geraten waren. Die Wissenschaftler hoffen, mit ihrem Ansatz in Zukunft noch bessere Trefferquoten bei der Lügendetektion zu erzielen.

*Psychol. Sci. 0956797614547278, 2014*

## VERHALTENSFORSCHUNG

### Mut der Meisen

*Hoher Energiebedarf macht Kohlmeisen risikofreudiger.*

**B**ei der Nahrungssuche müssen viele Tiere zwischen Gefahr und Nutzen abwägen. Ist das Futter so unwiderstehlich, dass man sich dafür den Blicken der Fressfeinde aussetzen sollte? Wovon diese Risikobereitschaft abhängt, untersuchten Forscher vom Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen nun bei Kohlmeisen genauer. Dabei zeigte sich: Wie viel Gefahr die Vögel in Kauf nehmen, entscheidet zum einen der Stoffwechsel der Tiere und zum anderen die Außentemperatur.

Das Team um Kimberly Mathot erhob über zwei Jahre lang Daten von 184 Kohlmeisen aus zwölf Populationen zwischen Ammersee und Starnberger See. In Nistkästen fingen sie die Tiere ein, untersuchten ihren Stoffwechsel, versahen sie mit Transpondern und ließen sie wieder frei. An eigens eingerichteten Futterplätzen platzierten die Forscher zudem Attrappen von Greifvögeln und ließen Warnrufe von Artgenossen ertönen. Anschließend beobachteten sie, wie unvorsichtig die Meisen agierten und wie schnell sie ans Körnerbuffet zurückkehrten.

Vor allem Tiere mit hoher Stoffwechselrate warfen alle Vorsicht über Bord – außer an besonders kalten Tagen: Dann waren auch Tiere mit niedrigem Stoffwechsel wagemutiger. »Unterschiede im Risikoverhalten sind eng an den Energiehaushalt geknüpft«, erklärt Mathot. Je höher der Bedarf der Tiere, desto weniger schreckten Gefahren bei der Nahrungssuche sie ab.

*Funct. Ecol. 10.1111/1365-2435.12318, 2014*

### Tollkühner Piepmatz

Auf Nahrungssuche lassen sich Meisen mit erhöhtem Stoffwechsel nicht so schnell von Gefahren abschrecken.



## LERNEN

# Schnelle Leitung

*Menschliches Sprachgen macht Mäuse schlauer.*

**M**äuse, die die menschliche Version des Gens *FOXP2* tragen, lernen schneller als Artgenossen. Das zeigte ein Team um Christiane Schreier vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig. *FOXP2* ist ein Transkriptionsfaktor, der

beim Menschen eine wichtige Rolle bei der Sprachentwicklung spielt.

Die menschliche Genvariante unterscheidet sich nur in zwei Positionen von dem Mäusegen, doch das macht offenbar einen entscheidenden Unterschied. Die Neurone

der genetisch veränderten Mäuse haben längere Dendriten und bleiben, so das Resultat der aktuellen Studie, nach längerer Aktivierung eine Weile stumm – offenbar ein dem Lernen förderlicher Mechanismus, wie Labyrinthtests zeigten. Die Forscher

vermuten, dass das Gen *FOXP2* beim Menschen vor allem dazu dienen könnte, die Verbindung zwischen Wort und Bedeutung schneller zu festigen – eine wesentliche Voraussetzung für Sprache.

*Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 111, S. 14253–14258, 2014

## RESILIENZ

# Nur kein Stress

*Bewegung reinigt das Blut möglicherweise von schädlichen Substanzen.*

**R**egelmäßige Bewegung lindert die Folgen von Stress und schützt vor Depression. Darauf deuten inzwischen viele Studien hin. Eine neue Erklärung für diesen Effekt fanden Forscher vom Karolinska-Institut in Stockholm: Offenbar produziert eine gut trainierte Skelettmuskulatur vermehrt Enzyme, die das Blut von schädlichen Stoffen reinigen – und so das Gehirn schützen.

Das Team um Mia Lindskog züchtete genetisch veränderte Mäuse, die besonders viel von dem Protein *PGC-1α1* produzierten. Es reichert sich bei körperlicher Aktivität in den Muskeln an. Anschließend setzten sie die Nager über fünf Wochen hinweg wiederholt Lärm oder Lichtblitzen aus oder brachten

ihre innere Uhr aus dem Tritt. Normale Versuchstiere zeigten daraufhin depressionsähnliches Verhalten, nur den genetisch manipulierten Mäusen ging es nach wie vor gut.

Diese hatten in ihren Muskeln zusätzlich zum *PGC-1α1* vermehrt Enzyme gebildet, die Kynurenin abbauen. Die Substanz entsteht vermehrt bei Stress. Welche Funktion sie genau hat, ist noch unklar, allerdings beobachteten Forscher auffällig hohe Konzentrationen bei Menschen mit verschiedenen psychischen Erkrankungen. Verabreichten Lindskog und ihre Kollegen gesunden Mäusen Kynurenin, zeigten diese daraufhin ebenfalls eher depressives Verhalten.

*Cell* 159, S. 33–45, 2014



## Abtauchen

Wer regelmäßig ein paar Bahnen im Schwimmbad zieht, schützt sein Gehirn möglicherweise vor Schadstoffen.



IN JIUNG KIM UND JOSHUA SANES, HARVARD UNIVERSITY, MIT FREDI GEN. VON JOSHUA SANES

100  $\mu\text{m}$

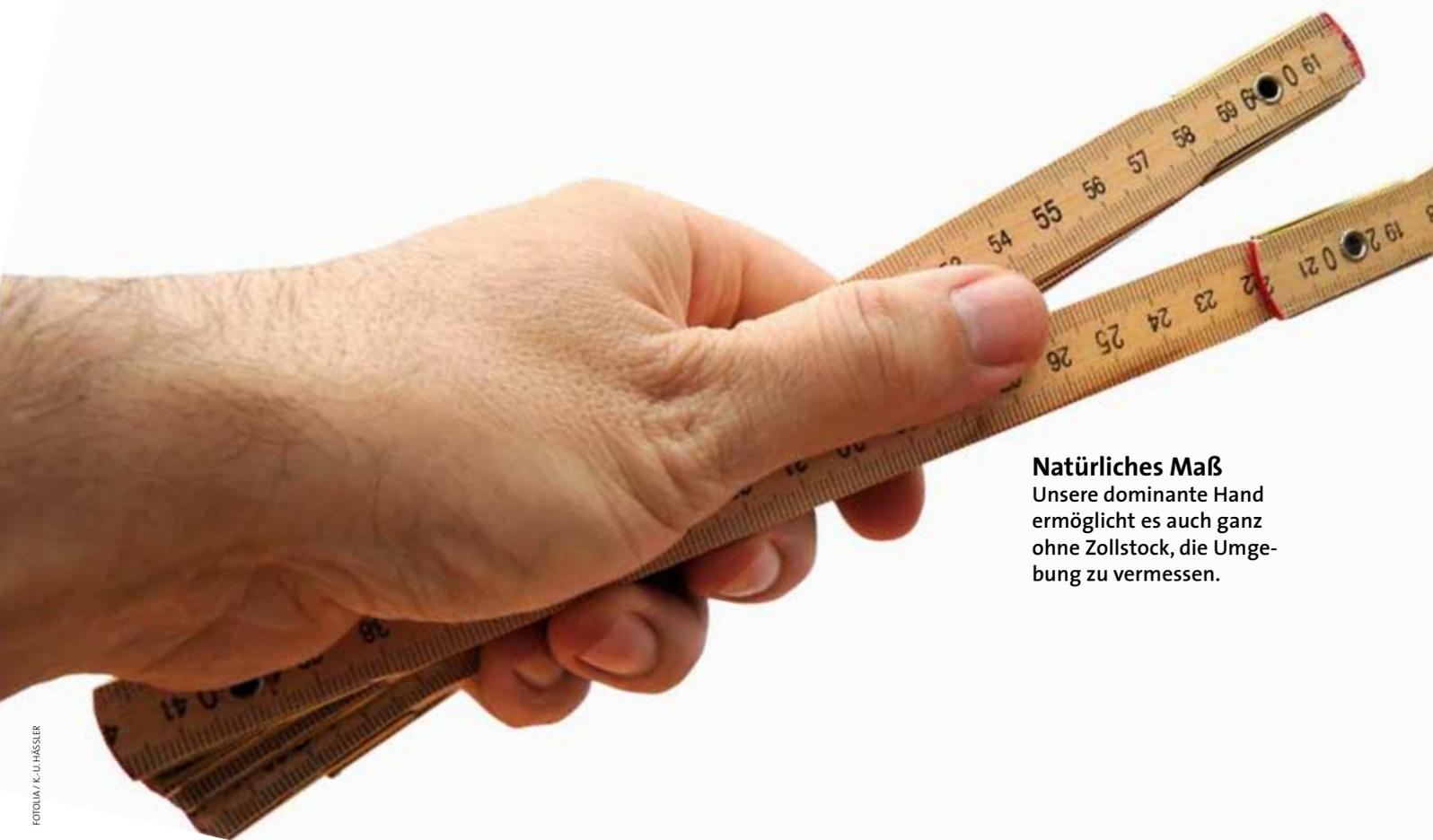
## Ästhetisches Frühwarnsystem

Klein zu sein ist nicht unbedingt ein Nachteil, solange man sich zu helfen weiß: Wie Forscher der Harvard University herausfanden, besitzen Mäuse einen speziellen Typ Sehzelle, um Angriffe von oben sofort zu bemerken. Das Bild zeigt einige solcher Ganglienzellen aus der Netzhaut der Nager. Sie bündeln Signale von Fotorezeptoren, die Lichtreize einer bestimmten räumlichen Orientierung empfangen.

In dieser Aufnahme wurden die Ganglienzellen mit Hilfe eines fluoreszierenden genetischen Markers sichtbar gemacht. Bei Aktivität beginnen die Zellen daraufhin zu leuchten. Wie man

sieht, verlaufen die Fortsätze der Neurone, die Dendriten, erstaunlich geordnet. Das liegt daran, dass die mit ihnen verbundenen Sinneszellen alle in einer bestimmten Richtung angeordnet sind – eben genau der, aus der Licht auf die Retina fallen muss, um das Ganglion zu erregen. »Normalerweise kann man einer Zelle ihre Funktion nicht ansehen – aber genau darauf läuft es in diesem Fall hinaus,« erklärt der Studienautor Joshua Sanes, Professor für Molekular- und Zellbiologie.

*Sanes, J.R. et al.: Molecular Identification of a Retinal Cell Type that Responds to Upward Motion. In: Nature 452, S. 478–482, 2008*



### Natürliches Maß

Unsere dominante Hand ermöglicht es auch ganz ohne Zollstock, die Umgebung zu vermessen.

FOTOLIA / K.-U. HÄSSLER

## NEUROPLASTIZITÄT

### Ohne Umweg

Bei manchen Neuronen wächst das Axon nicht am Zellkörper, sondern an einem anderen Fortsatz. So werden Signale schneller weitergeleitet.

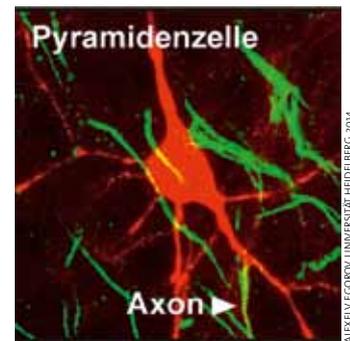
Um Signale effektiv weiterzuleiten, besitzen Nervenzellen zwei Arten von Fortsätzen: Über ihre vielen Dendriten erhalten sie Input von anderen Zellen, über ihr Axon geben sie selbst Informationen an andere Neurone weiter. Verbunden sind Dendriten und Axon normalerweise über den Zellkörper. Dass es von jeder Regel auch Ausnahmen gibt, zeigten nun Forscher vom Bernstein Zentrum Heidelberg-Mannheim sowie der Universität

Bonn. Sie entdeckten im Gehirn von Mäusen Zellen, bei denen das Axon direkt aus einem der Dendriten wächst.

»Signale, die an diesem Dendriten ankommen, müssen nicht erst über den Zellkörper geleitet werden«, sagt Studienautor Christian Thome. So entstehe eine neuronale Abkürzung, welche die Reizweiterleitung erleichtere. Bei den Zellen mit der ungewöhnlichen Struktur handelte es sich um so genannte Pyramidenzellen im Hippocam-

pus, einer Region, die vor allem für Gedächtnisprozesse wichtig ist. Pyramidenzellen sind große Nervenzellen, die ihren Namen ihrer markanten Form verdanken. Bei etwa der Hälfte von ihnen entsprang das Axon nicht am Zellkörper, sondern an einem der unteren Fortsätze.

Schon winzige Reize genügten, um diese Nervenzelle zu aktivieren – vor allem, wenn der Informationsfluss an anderen Dendriten durch hemmende Signale unterbun-



ALEXEY EGOBOV/UNIVERSITÄT HEIDELBERG, 2014

### Unorthodox

Bei bestimmten Nervenzellen im Mäusehirn entsteht das Axon direkt an einem Dendriten.

den wurde. Welche Reize die Pyramidenzellen im Schnellverfahren genau weiterleiten, wollen die Forscher im nächsten Schritt herausfinden.

Neuron 83, S. 1418–1430, 2104

## WAHRNEHMUNG

### Handliches Format

*Die dominante Hand dient als Größenmaßstab.*

Ist feinmotorisches Geschick gefragt, geben wir unserer »starken« Hand klar den Vorzug. Die so genannte Dominanz bestimmt allerdings nicht nur, auf welcher Seite wir Stift oder Messer halten. Die jeweilige Hand dient offenbar auch als Maßstab für unsere Wahrnehmung.

In mehreren Experimenten beobachteten Wissenschaftler um Sally Linkenauger von der Lancaster University, was passiert, wenn unsere dominante Hand plötzlich optisch wächst. Dazu baten

sie Probanden, ihren Arm unter ein Vergrößerungsglas zu legen und dann einzuschätzen, wie viel größer er ihnen nun erschien. Analog dazu sollten die Teilnehmer auch andere Körperteile oder Gegenstände bewerten – etwa ihren rechten Fuß, die andere Hand, die Extremitäten des Versuchsleiters oder einen Stift. Siehe da: Obwohl der Vergrößerungseffekt jedes Mal exakt 18 Prozent betrug, empfanden ihn die Probanden bei ihrer dominanten Hand am schwächsten. Selbst

wenn sie wussten, dass sie stets durch dasselbe Vergrößerungsglas blickten, blieb der Eindruck, dass sich an ihrer Hand nicht allzu viel veränderte.

Für Linkenauger und ihre Kollegen beweist dies, dass unsere dominante Hand eine Art Größenskala darstellt: Um die Welt um uns herum vermessen zu können, sind wir auf einen verlässlichen Maßstab angewiesen. Unsere Hände liefern dafür einen guten Anhaltspunkt, denn so sehen wir direkt, ob ein

Gegenstand noch zu greifen ist oder nicht.

Die dominante Hand nutzen wir besonders häufig, um mit der Umwelt zu interagieren – das macht sie zur perfekten Messlatte. Ihre Größe sei entsprechend festgeschrieben, so Linkenauger. Ändert sich das Größenverhältnis zwischen Hand und Umgebung, gehen wir eher davon aus, dass der Rest schrumpft – und nicht etwa, dass unsere Hand wächst.

*Psychol. Sci. 10.1177/0956797614548875, 2014*

## ALTERN

### Tatort Schreibtisch

*Langes Sitzen beschleunigt den geistigen Abbau. Dagegen hilft auch abendliches Training nur bedingt.*

Wer dauerhaft in Bewegung bleibt, baut im Alter geistig nicht so schnell ab wie Menschen, die von Berufs wegen viel sitzen. Darauf deutet eine Studie von Agnieszka Burzynska von der University of Illinois und ihren Kollegen hin. Sie stateten insgesamt 88 Probanden zwischen 60 und 78 Jahren für eine Woche mit Bewegungsmessern aus. Zudem unterzogen sich alle Teilnehmer verschiedenen Hirnscans.

Dabei stellten die Wissenschaftler zunächst fest, dass diejenigen, die sich regelmäßig moderat bis intensiv körperlich betätigten, weniger altersbedingte Veränderungen an den Nervenverbindungen zeigten. Doch auch die Versuchsteilnehmer, die sich nur wenig, aber über den Tag hinweg regelmäßig bewegten, bauten weniger stark in Hirnregionen wie dem Temporallappen ab, der bei Gedächtnis- oder Sprachprozessen eine Rolle spielt.

Wer dagegen die meiste Zeit sitzend verbrachte, zeigte vor allem im Hippocampus schnellere Abbauprozesse. »Das deutet



### Bürojob mit Folgen

**Wer den Tag über viel sitzt, muss sich im Alter möglicherweise auf mehr kognitive Einbußen einstellen.**

darauf hin, dass zu viel Sitzen einen schädlichen Effekt auf das Gehirn hat«, sagt Burzynska, »selbst wenn man am Ende des Tages noch eine halbe Stunde trainiert.«

*PLoS ONE 9, e107413, 2104*

## Rosarot auf vier Beinen

Auch unter Hunden gibt es Optimisten und Pessimisten, berichten australische Forscher. Die einen rechnen eher mit einer tollen Belohnung, die anderen mit dem Schlimmsten.

*PLoS ONE 9, e107794, 2014*

## Sex bei Eule und Lerche

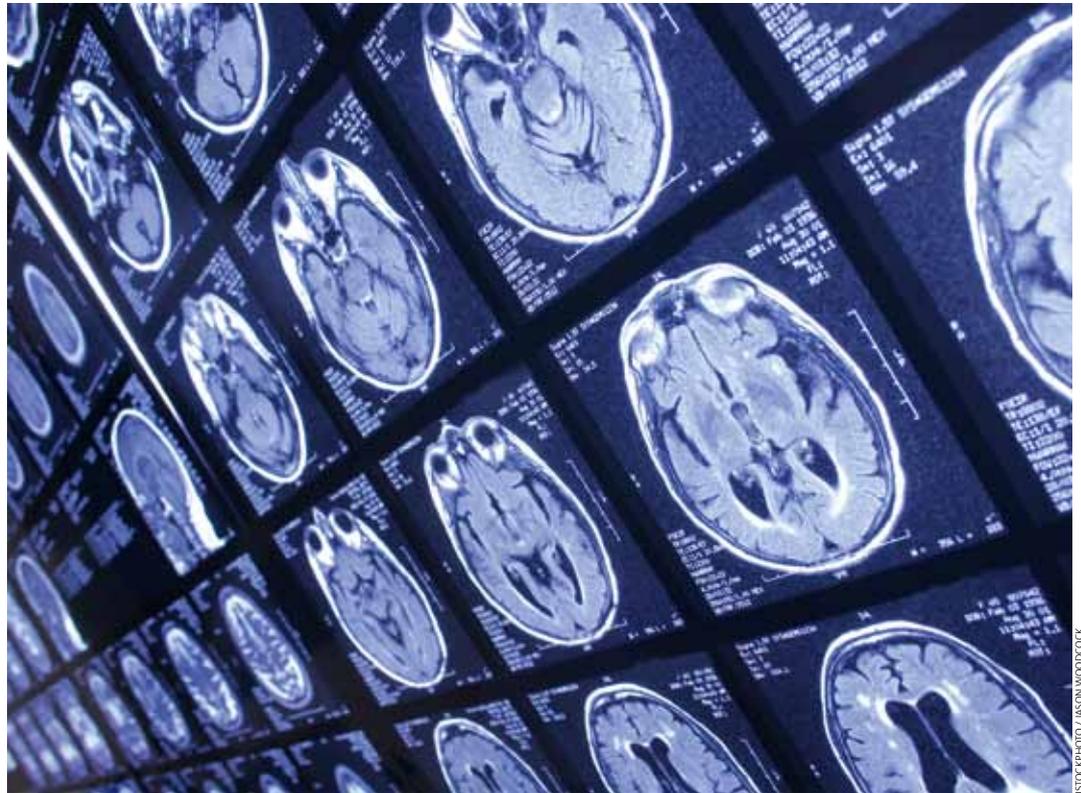
Der Chronotyp beeinflusst das Sexualverhalten: Laut einer aktuellen Studie pflegen Frühaufsteher im Schnitt längere Partnerschaften und sind sexuell weniger umtriebig als Langschläfer.

*Evolution and Human Behavior 10.1016/j.evolhumbehav.2014.09.008, 2014*

## Schmerz im Kollektiv

Unangenehme Erfahrungen mit anderen zu teilen, stärkt nicht nur die Gruppenbindung, sondern macht auch kooperativer. Geteiltes Leid fungiert demnach als »sozialer Kitt«, der Menschen zusammenschweißt.

*Psychol. Sci. 10.1177/0956797614545886, 2014*



## Bewusstseinsignal

Mit Hilfe von Hirnscans schätzten Forscher den Zustand von Komapatienten ein.

### LOCKED-IN-PATIENTEN

## Bewusst oder nicht?

*Ein neuronaler Marker soll verraten, ob Hirngeschädigte bei Bewusstsein sind.*

Schwere Hirnschädigungen können einen Zustand hervorrufen, in dem Betroffene zwar noch bei Bewusstsein sind, sich ihrer Umwelt aber nicht mitteilen können. Dieses Syndrom wird schnell als »vegetativ« fehl-diagnostiziert. Wissenschaftler um Lorina Naci von der University of Western Ontario (Kanada) glauben jetzt mit Hilfe von Hirnscans sicher erkennen zu können, ob ein Patient ansprechbar ist oder nicht.

An zwei Patienten haben sie ihr Verfahren bereits erprobt. Dabei zeigte sich, dass einer der beiden offenbar eine völlig normale Hirnaktivität hatte, obwohl er zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits 16 Jahre nicht mehr mit der Außenwelt kommunizierte. Mediziner hatten ihn als »zeitweise minimalbewusst« eingestuft. Naci und Kollegen glauben jedoch, dass ihr

Patient Informationen aus der Außenwelt wie ein Gesunder verarbeitet.

Sie legten ihn in einen Hirnscanner und zeigten ihm einen Film – einen Krimi von Alfred Hitchcock. Dabei zeigte sich, dass das Gehirn des Patienten auf gleiche Weise reagierte wie das von gesunden Probanden: So nahm die Hirnaktivität in bestimmten Arealen zu, wenn die Handlung eine Wendung nahm, bei der der Zuschauer mitdenken musste. Dieses charakteristische Muster könne nur durch bewusste Verarbeitung entstehen, sagen die Forscher.

Per funktioneller Bildgebung nach einem Hirnsignal für Bewusstsein Ausschau zu halten, sei besser, als die Betroffenen anderweitig zu testen, so die Autoren. Leider passiere dies immer noch zu selten.

*Proc. Natl. Acad. Sci. USA 10.1073/pnas.1407007111, 2014*