

Das T-Shirt des Partners lässt uns ähnlich gut schlummern wie manches Schlafmittel.

TERO VESALAINEN / GETTY IMAGES / ISTOCK

Schlaf

Geruch des Partners beschert sanfte Nachtruhe

Allein auf Reisen? Dann haben Sie hoffentlich ein T-Shirt Ihres Partners im Gepäck. Denn der bloße Geruch des geliebten Menschen lässt einen erholsamer schlafen. Zumindest legen dies die Ergebnisse einer Studie der University of British Columbia nahe.

Die Psychologin Marlise Hofer und ihre Kollegen ließen 155 Probanden auf Kissen der besonderen Art ruhen: Sie waren mit T-Shirts bezogen, die 24 Stunden lang entweder von ihrem Partner, von einem Fremden oder gar nicht getragen worden waren. Die Teilnehmer sollten in aufeinander folgenden Nächten jeweils eines der Kissen benutzen und hinterher angeben, wie erholt sie sich fühlten. Um eine objektive Angabe über die

Schlafqualität zu erhalten, gaben die Forscher den Probanden Aktigrafen mit nach Hause, die ihre Bewegungen während des Schlafs erfassten.

Besonders jene, die glaubten, auf dem T-Shirt des Liebsten geruht zu haben, fühlten sich am nächsten Tag erholt. Laut den Bewegungsdaten schliefen die Probanden auf dem Partnerkissen jedoch grundsätzlich ruhiger – unabhängig davon, ob sie den Geruch bewusst ihrem Liebsten zuordnen konnten. Hofer zufolge bewirkte der Duft des Partners eine um zwei Prozent verbesserte Schlafeffizienz, was ungefähr der Wirkung von schlaffördernden und oral eingenommenen Melatoninpräparaten entspricht.

Psychological Science, im Druck

Lernen

Gutes Sprachtalent, guter Programmierer

Wer hat das Zeug zum Programmierer? Menschen, die über ein hervorragendes mathematisches Verständnis verfügen, würde man meinen. Doch wie eine Studie von Neurologen der University of Washington um Chantel Prat nahelegt, ist vor allem ein Talent für Sprachen ausschlaggebend.

Die Wissenschaftler stellten zunächst die kognitiven Fähigkeiten von 36 Versuchsteilnehmern auf den Prüfstand. Mit Hilfe von acht Standardtestverfahren loteten sie deren mathematisches Verständnis aus sowie sprachliche Begabung, Merkfähigkeit und das Talent, Probleme zu lösen. Anschließend sollten die Probanden die Programmiersprache »Python« erlernen, die ihnen bis dahin unbekannt war. Nachdem sie ein Lernprogramm und einige Tests dazu absolviert hatten, mussten sie ein simples Knobelenspiel programmieren.

Dabei zeigte sich, dass jene Teilnehmer am erfolgreichsten abschnitten, die über eine hohe sprachliche Begabung, ein gutes Arbeitsgedächtnis und ausgeprägte Fähigkeiten zur Problemlösung verfügten. Talent in Mathematik war zwar ebenfalls von Vorteil, aber für das Erlernen der Programmiersprache offenbar nicht so bedeutsam wie ein gutes Sprachvermögen.

Für Prat ist das Ergebnis unter anderem deshalb bemerkenswert, da Studierende in der Informatik und ähnlichen Studienfächern oft umfangreiche mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten vorweisen müssen. Auch in der Gesellschaft herrsche die Meinung vor, dass ein guter Programmierer notgedrungen mathematisch begabt sein muss. »Unsere Daten bestätigen diese Vorstellungen aber nicht«, sagt Prat.

Scientific Reports 10.1038/s41598-020-60661-8, 2020

Ernährung

Hirnzellen vermitteln Sättigung durch Formänderung

Haben wir genug Kalorien aufgenommen, sollten wir im besten Fall aufhören zu essen. Der Körper sorgt deshalb für das bekannte Sättigungsgefühl, das dann dazu führt, dass wir uns einen Nachschlag lieber sparen. Wie dieses Signal im Gehirn entsteht und weitergegeben wird, hat nun ein Team um Danaé Nuzzaci vom französischen Centre national de la recherche scientifique (CNRS) genauer untersucht – und dabei eine Überraschung erlebt.

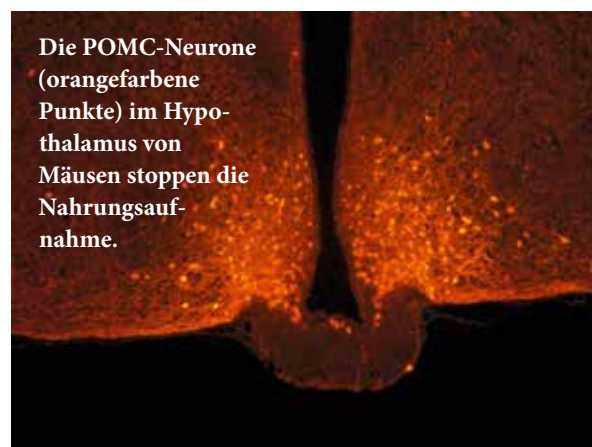
Bereits bekannt war, dass für das Völlegefühl ein spezieller Typ von Nervenzellen verantwortlich ist, die sich im Hypothalamus befinden und das Prohormon Proopiomelanocortin (POMC) produzieren. Die POMC-Neurone sind mit zahlreichen Zellen aus anderen Hirnregionen verbunden und können ihre Verknüpfungen schnell ändern. Bislang dachten Forscher, darin läge der Schlüssel zum Sättigungsgefühl: Steigt der Blutzucker an, ändert sich einfach der Aufbau des POMC-Netzwerks.

Das scheint jedoch ein Irrtum zu sein, wie Nuzzaci und ihre Kollegen in einem Versuch mit Mäusen beobachteten. Statt der POMC-Neurone reagierte zunächst erst einmal eine ganz andere Art von Hirnzellen auf den steigenden Zuckerspiegel: die Astrozyten, welche die Neurone umgeben und so als eine Art »Bremse« bei der Signalweiterleitung fungieren. Nahm die Glukosekonzentration im Blut zu, veränderten die

Astrozyten ihre Form und zogen sich so ein Stück weit von den POMC-Neuronen zurück, die dann schließlich das Sättigungssignal abfeuern konnten.

Der ganze Vorgang spielte sich bei den Nagern innerhalb einer Stunde nach einer ausgewogenen Mahlzeit ab. Interessanterweise reagierten die Astrozyten nicht auf dieselbe Weise, wenn die Tiere besonders fettreiche Kost erhielten. Die Wissenschaftler wollen deshalb nun herausfinden, ob solche Lebensmittel über andere neuronale Mechanismen ein Völlegefühl erzeugen – oder ob sie tatsächlich weniger satt machen.

Cell Reports 10.1016/j.celrep.2020.02.029, 2020



Motivation

Ist das Ende einer Aufgabe abzusehen, arbeiten wir besser

Arbeit und kein Ende in Sicht – das kennen viele. Für unsere Motivation ist das nicht unbedingt hilfreich. Das belegt auch ein Experiment von Wissenschaftlern um Maayan Katzir von der Universität in Tel Aviv. In einem Versuch mit 64 Studierenden stellten die Forscher fest: Wer weiß, dass er mit einer Aufgabe bald fertig ist, arbeitet schneller und besser.

Das Team ließ die Versuchspersonen einen Test absolvieren, der deren geistiger Leistungsfähigkeit einiges abverlangte. Er bestand aus mehreren verschiedenen Aufgaben, die sich in Blöcken immer wiederholten. Nebenbei mussten die Probanden diverse Ablenkungen ignorieren. Wer besonders gut abschnitt, dem stellten die Wissenschaftler am Ende eine Belohnung in Aussicht. Die eine Hälfte der Teilnehmer bekam außerdem regelmäßig Feedback dazu, wie weit sie bereits mit dem Test fortgeschritten waren und wie viele Blöcke ihnen noch bevorstanden. Die übrigen Versuchspersonen hatten keine Ahnung, wie lange sie noch schuften mussten.

Wie die Daten der Forscher zeigen, erzielten die Probanden der Feedback-Gruppe bessere Leistungen und arbeiteten schneller. Dieser Effekt war vor allem zum Ende des Tests hin ausgeprägt. Außerdem legten die Studierenden weniger Pausen ein, wenn sie wussten, dass sie bald mit dem Test fertig sein würden – obwohl sie sich ähnlich müde und erschöpft fühlten wie die Kontrollgruppe.

In einem zweiten Experiment konnten Katzir und ihre Kollegen die Ergebnisse der ersten Untersuchung replizieren. Sie vermuten, dass das nahende Ende einer Aufgabe uns deshalb motiviert, weil wir wissen, dass wir uns danach anderen, möglicherweise angenehmeren Dingen widmen können. Außerdem erlaubt uns diese Erkenntnis, alle Energieressourcen noch einmal zu mobilisieren und einen echten Endspurt hinzulegen. Wissen wir hingegen nicht, wie lange wir durchhalten müssen, neigen wir eher dazu, uns unsere Kräfte einzuteilen.

Cognition 10.1016/j.cognition.2020.104189, 2020

Attraktivität

Fernsehkonsument prägt Schönheitsideal

Welchen Typ Mensch die meisten Personen attraktiv finden, ist von Kultur zu Kultur verschieden. In der westlichen Welt hat sich in den vergangenen Jahrzehnten Schlankheit als wichtiger Faktor etabliert. Als Erklärung dafür kommt unter anderem der Einfluss von Fernsehen und Kino in Frage, in denen vorrangig schlanke und überdurchschnittlich schöne Menschen zu sehen sind.

Allerdings ist es schwierig, diesen Zusammenhang sicher nachzuweisen. Schließlich finden sich in westlichen Industrienationen kaum noch Personen, die nicht Massenmedien ausgesetzt sind. Ein Team um Lynda Boothroyd von der University of Durham hat daher nun ergründet, welche weibliche Körperform in abgelegenen Siedlungen im Südosten Nicaraguas als besonders attraktiv gilt.

Die Bewohner leben vorrangig von der Landwirtschaft und vom Fischfang. Und erst jetzt schließt die Regierung nach und nach die Dörfer ans Stromnetz an, weshalb nur ein Teil der Bevölkerung Zugang zu Fernsehen und Internet hat.

Boothroyd und ihr Team befragten zwischen 2014 und 2017 insgesamt 300 Männer und Frauen aus der

Region. Und tatsächlich stießen die Forscher dabei auf messbare Unterschiede zwischen Einwohnern mit westlichem Medienkonsum und solchen ohne: Während die erste Gruppe Frauenfiguren mit einem Body-Mass-Index (BMI) von 22 am ansprechendsten fand, lag der durchschnittlich bevorzugte BMI bei der Vergleichsgruppe um fünf Punkte höher.

Die Forscher stießen auch auf Indizien für die These, dass sich das Schönheitsideal verändern lässt: In einer separaten Befragung zeigten sie manchen Dorfbewohnern Fotos von sehr schlanken Frauen, anderen hingegen Aufnahmen von Models mit deutlich mehr Gewicht. Anschließend habe sich die Einstellung der Versuchsteilnehmer in Richtung des ihnen präsentierten Schönheitsideals verschoben.

Offen bleibt die Frage, warum die Studie sich ausschließlich mit dem Aussehen von Frauen befasst hat. Immerhin betonen die Forscher, dass man sich in Zukunft auch dringend anschauen müsse, wie sich der Medienkonsum auf die Sichtweise männlicher Körper und anderer Hautfarben auswirke.

Journal of Personality and Social Psychology 10.1037/pspi0000224, 2019

Wahrnehmung

Hummeln vernetzen ihre Sinneseindrücke

Ausgesprochen scharfe Wahrnehmung trotz einfach gestrickten Zentralnervensystems.



BIGMKEPHOTO / GETTY IMAGES / ISTOCK

Menschen lernen mit der Zeit, Sinnesempfindungen aus verschiedenen Kanälen zu koordinieren. Dadurch weiß jemand dann zum Beispiel, wie etwas aussieht, das er hört – oder wie das riechen sollte, was man gerade ertastet. Im Tierreich wurde diese kreuzmodale Wahrnehmung bislang allerdings nur selten nachgewiesen. Lediglich Arten mit einem hoch entwickelten Nervensystem wie Primaten und Delfine scheinen darüber zu verfügen. Umso überraschter war ein Team um Cwyn Solvi von der Queen Mary University of London, als es diese Fähigkeit nun auch bei Hummeln aufspürte.

Die Wissenschaftler brachten den Insekten zu nächst mit Hilfe von Belohnungen bei, zwei verschiedenen geformte Objekte zu unterscheiden: kleine Würfel und etwa gleich große Kügelchen. Ein Teil der

Tiere lernte dabei die Formen im Dunkeln durch Fühlen und Ertasten mit ihrem Rüssel, ein anderer im Hellen durch Betrachten der Objekte aus der Entfernung. Anschließend konnten jedoch Hummeln beider Gruppen die Gestalt auch anhand der jeweils nicht gelernten Sinnesmodalität erkennen: So ertasteten zum Beispiel die durch Sehen angeleiteten Tiere die gelernte Form im Dunkeln ebenfalls auf Anhieb korrekt.

Diese Leistung erstaunt viele Forscher, denn das zentrale Nervensystem der Hummel besteht bloß aus wenigen Millionen Neuronen. Doch weil die Insekten im Hellen ebenso wie in der Dämmerung auf Nahrungssuche gehen, ist es für sie durchaus sinnvoll, beim Erkennen etwa von Blüten auf unterschiedliche Sinnesmodalitäten zu setzen.

Science 10.1126/science.aay8064, 2020

Straßenverkehr Fahrer teurer Autos bremsen seltener für Fußgänger an Zebrastrifen. Laut der US-Studie sinkt die Wahrscheinlichkeit um drei Prozent je 1000 Dollar (umgerechnet derzeit rund 890 Euro) Wagenwert.

Journal of Transport & Health 10.1016/j.jth.2020.100831, 2020

Medizin

Ein schwaches Herz kann das Gehirn schädigen



TORVAI / GETTY IMAGES / ISTOCK (SYMBOLBILD MIT FOTOMODELL)

Menschen mit einer Schwäche des Herzmuskels geht nicht nur schnell die Puste aus, sie zeigen auch neurologische Symptome wie Müdigkeit und Schwindel. Bisher war jedoch unklar, ob und wie die reduzierte Pumpleistung und der resultierende Sauerstoffmangel die Hirnstruktur schädigt. Der Klärung dieser Frage ist eine Arbeitsgruppe des Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften Leipzig einen großen Schritt nähergekommen.

Die Forscher um Matthias Schroeter untersuchten den Zusammenhang zwischen Herzschwäche, gestörter Blutzirkulation und strukturellen Hirnveränderungen. Hierzu unterzogen sie 80 Patienten des Leipziger Herzzentrums einer Magnetresonanztomografie, ermittelten das Blutvolumen pro Herzschlag sowie die Menge eines bestimmten Herzschwäche-Biomarkers im Blut. Es zeigte sich, dass die Dichte der grauen Substanz, die hauptsächlich aus Nervenzellkörpern besteht, im Frontalhirn umso geringer war, je niedriger das Herzschlagvolumen ausfiel. Außerdem bestand ein negativer Zusammenhang zwischen dem Biomarker und der Dichte in den Hirnregionen Zingulum, Hippocampus und Praecuneus.

Die Forscher schlussfolgern, dass eine Herzinsuffizienz jene Bereiche des Gehirns schädigen kann, die an Lern- und Gedächtnisprozessen beteiligt sind, und geben zu bedenken, dass dies womöglich mit einem höheren Demenzrisiko einhergeht. Die kognitiven Auswirkungen einer Herzschwäche sollen nun weiter untersucht werden.

Circulation Research 10.1161/CIRCRESAHA.119.315813, 2020

Verhalten

Wo Gewohnheiten entstehen

Nicht nur beim Menschen, auch bei Tieren gibt es viele automatische Verhaltensmuster. Wo im Gehirn Gewohnheiten entstehen, hat nun ein Team um Kyle Smith vom Dartmouth College in einem Experiment mit Ratten ergründet. Dazu trainierten die Forscher die Tiere darauf, sich in einem kreuzförmigen Labyrinth zu bewegen, in dem immer an derselben Stelle ein Leckerli auf sie wartete. In früheren Untersuchungen hatten die Wissenschaftler bereits herausgefunden, dass die Aktivität in einer speziellen Region im Gehirn, dem dorsolateralen Striatum, damit zusammenhängt, wie souverän die Tiere die Aufgabe meisterten. In ihrem aktuellen Experiment erhöhten oder dämpften sie die Aktivität des Areals daher mit Hilfe von Methoden aus der Optogenetik. Dabei werden in der Regel lichtempfindliche Proteine in die Neurone eingebracht, die dann dafür sorgen, dass sich die Zellen durch Lichtreize gewissermaßen fernsteuern lassen.

Reizten Smith und seine Kollegen auf diese Weise das dorsolaterale Striatum der Ratten eine halbe

Sekunde, nachdem diese im Irrgarten losliefen, bewegten die Nager sich zielstrebig auf die Position mit dem Leckerli zu. Offenbar mussten sie gar nicht mehr groß über den Weg nachdenken – es wurde für sie einfach zur Gewohnheit, immer an derselben Stelle abzubiegen. Blockierten die Forscher hingegen die Neurone im Striatum der Tiere, bewegten diese sich nur noch langsam und unschlüssig durch das Labyrinth. Stimulationen zu anderen Zeitpunkten zeigten keinen Effekt, woraus die Forscher schließen, dass das Striatum gleich zu Beginn einer Handlung aktiv sein muss, damit das Gehirn ein gewohnheitsmäßiges Verhalten abspult.

Das Team um Smith hofft, aus solchen Erkenntnissen vielleicht einmal Behandlungsmöglichkeiten für Menschen ableiten zu können, die unter schweren, therapieresistenten Zwangsstörungen leiden. Die Optogenetik lässt sich allerdings wohl nicht nutzen: Zur Anwendung beim Menschen kommt die Methode bislang nicht in Frage.

Journal of Neuroscience 10.1523/JNEUROSCI.1313-19.2019, 2020

Entwicklung

So fördert Babysprache den Spracherwerb

Eltern auf der ganzen Welt reden intuitiv auf eine bestimmte Art und Weise mit ihrem Nachwuchs: langsamer, übertrieben betont und in einer höheren Stimmlage. Diese »Kleinkindsprache« unterstützt den Spracherwerb, denn sie macht es Babys leichter, lautliche Unterschiede zu erfassen. Dass dies aber nicht der einzige Grund ist, legt jetzt eine Studie der University of Washington in Seattle nahe.

Naja Ferjan Ramírez und ihre Kollegen analysierten die Eltern-Kind-Kommunikation von 71 US-amerikanischen Familien aus den unterschiedlichsten sozio-ökonomischen Schichten. Die eine Hälfte der Eltern erhielt insgesamt dreimal ein spezielles Coaching in Kleinkindsprache, wenn ihr Kind 6, 10 und 14 Monate alt war. In den gleichen Zeiträumen sowie zum 18. Lebensmonat sollten die Eltern jeweils zwei Tage lang ihre Kommunikation mit ihren Babys mit einem Rekorder aufnehmen. Am Ende wurde der Stand der

kindlichen Sprachentwicklung mit Hilfe einiger standardisierter Tests erhoben.

Jene Eltern, die das Coaching erhalten hatten, sprachen nicht häufiger mit ihren Babys, wendeten jedoch öfter die Kleinkindsprache an, und es kam zu mehr Dialogen zwischen Eltern und Nachwuchs. Die Kinder dieser Gruppe entwickelten sich sprachlich schneller und konnten mit 18 Monaten doppelt so viele echte Wörter sagen wie Kinder, deren Eltern nicht geschult waren. Die Forscher vermuten auf Grund ihrer Beobachtungen, dass die Kleinkindsprache nicht nur lautlich zugänglicher ist. Durch ihr geringeres Tempo sowie einen positiv getönten Singsang regt sie die Kleinen dazu an, sich durch »Brabbeln« verbal zu beteiligen. Dadurch werde die soziale Kommunikation zwischen Babys und ihren Familien gestärkt, was sich positiv auf die Sprachentwicklung auswirke.

PNAS 10.1073/pnas.1921653117, 2020

Lieferbare **Gehirn&Geist**-Ausgaben



Gehirn&Geist 4/2020:
Tanz tut gut!: Warum Bewegung zu Musik so gesund ist • Neuronales Rauschen: Geheimcode des Gehirns • Neue Serie »Alltagsmoral«: Bloß keine Vorurteile (Teil 1) • Demenzdorf: Idylle oder Isolierstation? • € 7,90



Gehirn&Geist 3/2020:
Mein wahres Ich: Wie wichtig es ist, authentisch zu sein • Aufmerksamkeit: So filtert das Gehirn Belangloses heraus • Psychotherapie: Überfällige Ausbildungsreform • € 7,90



Gehirn&Geist 2/2020:
Kreative Kraft: Kann Kunst heilen? • Minimalismus: Ist weniger wirklich mehr? • Geruchssinn: Krankheiten erschnüffeln • Microdosing: LSD zum Frühstück • Medizin: Ungewollt kinderlos? • € 7,90



Gehirn&Geist 1/2020:
Arbeitswelt: Was bringt das Homeoffice? • Schlaf: Warum er uns schlank hält • Autisten: Nehmen sie die Welt intensiver wahr? • Emotionen: Die Wurzeln der Aggression • € 7,90

ALLE LIEFERBAREN AUSGABEN FINDEN SIE UNTER:
www.gehirn-und-geist.de/archiv