

NODEROG / GETTY IMAGES / ISTOCK

Mandela-Effekt

Kollektive Erinnerungsfehler

Wie sieht Mr. Monopoly, das Maskottchen des Brettspieleklassikers, aus? Vielleicht denken Sie jetzt an einen älteren Mann mit Schnauzer, Zylinder und Monokel. Eines dieser Details ist jedoch falsch: Mr. Monopoly hat nämlich nie ein Monokel getragen. Viele Menschen sind davon aber fest überzeugt. Das Phänomen ist im Internet als visueller Mandela-Effekt bekannt. Der Name geht darauf zurück, dass viele sich daran zu erinnern glauben, der Bürgerrechtler Nelson Mandela sei in den 1980er Jahren im Gefängnis gestorben. Nun haben die Forscherinnen Wilma Bainbridge und Deepasri Prasad von der University of Chicago den Effekt erstmals auch auf visueller Ebene nachgewiesen – und demonstriert, dass viele Menschen sich auf ähnliche Weise falsch an das Aussehen von Werbelogos erinnern.

100 Versuchspersonen sollten zwischen originalen und manipulierten Versionen von bekannten Symbolen und Figuren aus der Popkultur unterscheiden.

Neben Mr. Monopoly bekamen sie unter anderem das VW-Logo und das Vorzeige-Pokémon Pikachu aus der japanischen Anime-Serie zu sehen. Mehrheitlich und aus Überzeugung entschieden sich die Probanden für die veränderten Bilder, in dem Glauben, es handle sich dabei um die Originale. Als sie die Logos in einem weiteren Versuch aus dem Gedächtnis nachzeichnen sollten, enthielt fast jedes zweite Bild die gleichen falsch erinnerten Merkmale – etwa Mr. Monopolys Monokel oder eine geschwärtzte Schwanzspitze bei Pikachu.

Wie der Effekt zu Stande kommt, konnten die Forscherinnen allerdings nicht klären. Ein Eye-Tracking-Versuch ergab, dass die Probanden alle Bilder gleich aufmerksam und in gleicher Weise betrachteten. Möglicherweise, folgerten die Wissenschaftlerinnen, seien die falschen Bilder einfach einprägsamer als die Originale.

Psychological Science 10.31234/osf.io/nzh3s, 2022

Sozialkontakte

Warum es sich lohnt, mal wieder Hallo zu sagen

Viele Freunde verliert man mit der Zeit aus den Augen. Häufig überwiegt das schlechte Gewissen und man meldet sich lieber gar nicht, als eine enttäuschende Antwort zu riskieren. Doch diese Angst ist oft unbegründet, wie ein Team um Peggy Liu von der University of Pittsburgh zeigte. In neun Experimenten mit knapp 5000 Versuchspersonen wiederholte sich ein Muster: Sie unterschätzten, was es Freunden und Bekannten bedeuten würde, wenn sie sich bei ihnen meldeten.

In einigen Versuchen sollten die Probanden eine kurze Nachricht oder ein kleines Geschenk an Freunde oder lose Bekanntschaften übermitteln und einschätzen, wie sehr sich die Empfänger über diese Geste freuen werden. Diese gaben ihrerseits an, wie sehr sie

die Kontaktaufnahme wertschätzten. In anderen Experimenten sollten sich die Teilnehmenden für die Bewertung in eine der beiden Rollen hineinversetzen.

Der Effekt war umso größer, je überraschender die Kontaktaufnahme war, etwa wenn es sich eher um eine lose Bekanntschaft handelte als um eine tiefe Freundschaft. War die Nachricht gänzlich erwartbar – wie im Rahmen eines Mentorenprogramms –, schätzten die Sender die Reaktion der Empfänger sogar richtig ein. Die Wissenschaftler glauben, dass Menschen sich nicht in den Adressaten hineinversetzen, wenn sie sich fragen, ob sie sich wieder melden sollten. Dementsprechend kalkulieren sie den positiven Überraschungseffekt nicht mit ein.

Journal of Personality and Social Psychology 10.1037/psp0000402, 2022

Resilienz

Kurze Schulung schützt Jugendliche effektiv vor Stress

Schon eine einzige 30-minütige Übungseinheit kann den Umgang mit Stress langfristig verbessern. Das haben Forscherinnen und Forscher der University of Texas mit einer ausführlichen Versuchsreihe gezeigt.

Insgesamt führte das Team um David Yeager mehrere Experimente mit mehr als 4000 jungen Freiwilligen durch. Zu Beginn absolvierte ein Teil der Probanden ein Onlinetraining, das zwei »Mindsets« vermitteln sollte: dass Stress nicht grundsätzlich negativ ist, denn jede beanspruchende Situation biete die Möglichkeit, daraus zu lernen. Und dass die körperliche Reaktion auf Stress sogar zu Leistungssteigerungen führen kann.

Danach stellten sich die Schülerinnen und Schüler sowie Studierenden zunächst entweder eine psychisch belastende Situation vor oder hielten eine spontane Rede vor einem skeptisch wirkenden Publikum und lösten anschließend in aller Öffentlichkeit Rechenaufgaben. Hatten die Freiwilligen vorab das Stresstraining absolviert, empfanden sie die Aufgaben nach eigener Aussage als weniger belastend. Das spiegelte sich auch in physiologischen Messwerten wider wie etwa der Herzaktivität.

14 Tage nach dem Stresstraining füllten die am Versuch teilnehmenden Schüler und Schülerinnen eine Woche lang zweimal täglich einen Fragebogen aus und gaben Speichelproben ab. Im Vergleich zur Kontrollgruppe hatten die Absolventen des Kurses vor allem an



S&P PRODUCTIONS / GETTY IMAGES / ISTOCK
(SYMBOLBILD MIT FOTOMODELLEN)

anstrengenden Tagen ein höheres Selbstwertgefühl. Außerdem war ihr Spiegel des Stresshormons Kortisol niedriger. Am Ende des Schuljahres wertete das Forscherteam die Noten der Probanden aus. Hatten sie ein halbes Jahr zuvor 30 Minuten an ihrem Umgang mit Stress gearbeitet, bestanden 63 von 100 Teilnehmenden besonders anspruchsvolle Fächer wie Naturwissenschaften und Mathematik. In der Kontrollgruppe waren es nur 47 von 100 Schülerinnen und Schülern.

Das eingesetzte Training befasst sich vor allem mit Belastungen während der Schulzeit und des Studiums. Die Forschenden wollen die Methode künftig auch an andere Kontexte anpassen, so dass möglichst viele Menschen von der Schulung profitieren können.

Nature 10.1038/s41586-022-04907-7, 2022

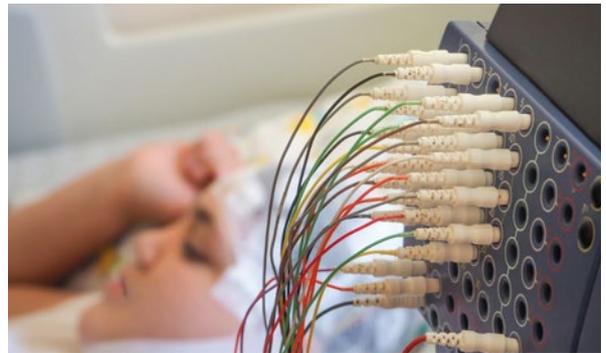
Koma

EEG offenbart verborgene Bewusstseinszeichen

Wenn Menschen mit Hirnverletzungen nicht mehr erkennbar darauf reagieren, dass jemand sie anspricht, gilt das als schlechtes Omen. Meist sind ihre Verletzungen so schwer, dass sie nicht wieder aufwachen. Findet man im EEG jedoch Anzeichen für Bewusstsein, stehen ihre Chancen auf Genesung besser.

Das belegt die Studie einer Forschungsgruppe um Jan Claassen von der Columbia University in New York. Die Fachleute untersuchten knapp 200 Patientinnen und Patienten mit akuten Hirnverletzungen. Die Mediziner zeichneten die Hirnaktivität per Elektroenzephalografie (EEG) auf, bevor und nachdem sie die Probanden ansprachen. Im Anschluss verglichen sie die Hirnwellen mit Hilfe von maschinellem Lernen. Bei 14 Prozent beobachteten sie eine so genannte kognitiv-motorische Dissoziation: Während die Betroffenen äußerlich bewusstlos erschienen, veränderte sich bei Ansprache ihre Hirnaktivität.

Die meisten dieser Patienten waren nach drei Monaten wieder ansprechbar. Nach einem Jahr ging es 41 Prozent so viel besser, dass sie große Teile des Tages allein zurechtkamen. Das schafften nur zehn Prozent derer, bei denen das EEG keine Hinweise auf Bewusstsein registriert hatte. Bislang habe man keine verlässli-



che Methode gehabt, um vorherzusagen, welche Patienten wieder genesen, berichtet Claassen: »In Zukunft könnte die Dissoziation zwischen kognitiven und motorischen Funktionen ein weiterer Faktor für die Prognose sein.« Das »verdeckte« Bewusstsein verrate mehr über den weiteren Verlauf als andere etablierte Marker wie das Alter oder die Ursache der Hirnschäden. Derzeit würden aber nur wenige Zentren mit EEG danach suchen. Die Gruppe will deshalb eine KI-Software entwickeln, die aus den Hirnwellen auf Bewusstsein schließen kann. Den Algorithmus haben sie schon zur freien Verfügung veröffentlicht.

The Lancet Neurology 10.1016/S1474-4422(22)00212-5, 2022

Gedächtnis

Wie schöne Erinnerungen im Gehirn entstehen

Ein einzelner Neurotransmitter bestimmt bei Nagern offenbar entscheidend darüber mit, ob das Gehirn eine Erfahrung als positiv oder als negativ abspeichert. Das berichtet ein Team um die Neurowissenschaftlerin Kay Tye vom Salk Institute for Biological Sciences im kalifornischen La Jolla.

Die Bildung von Gedächtnisinhalten ist ein komplexer Prozess, an dem unter anderen der Hippocampus, aber auch verschiedene Regionen der Großhirnrinde beteiligt sind. Bereits 2016 entdeckten Tye und ihre Kollegen bei Versuchen mit Mäusen, dass bestimmte Nervenzellen in der basolateralen Amygdala dabei helfen, Erinnerungen einen positiven oder negativen Wert zu verleihen. Eine Neuronenpopulation wurde stets dann aktiv, wenn die Nager schöne Erfahrungen machten, während eine andere Gruppe zu feuern begann, als die Tiere negative Zusammenhänge lernten.

Doch was bestimmt darüber, welcher Satz von Nervenzellen angeknipst wird? In ihren jüngsten

Versuchen konnten die Fachleute Neurotensin als Verantwortlichen ausmachen: Gentechnisch veränderten Mäusen, deren Zellen dieses Neuropeptid nicht ausschütten konnten, gelang es nicht, Erinnerungen an positive Erfahrungen abzuspeichern. An Negatives erinnerten sie sich dafür umso besser, wie Verhaltensexperimente zeigten. Ein hoher Neurotensinspiegel förderte hingegen das Belohnungslernen. Die Forscher interpretierten das als Hinweis darauf, dass das Gehirn sozusagen auf Schwarzmalerei gepolt ist: Erinnerungen erhalten automatisch eine negative Konnotation. Erst wenn Neurotensin ins Spiel kommt, können sie als positiv eingeordnet werden.

Evolutionär betrachtet ergebe das Sinn, weil es dabei helfe, potenziell gefährliche Situationen zu vermeiden. Andererseits könnte es bei Menschen die Entstehung von psychischen Erkrankungen begünstigen. Im nächsten Schritt will das Team herausfinden, wie es etwa bei Depressionen um Neurotensin bestellt ist.

Nature 10.1038/s41586-022-04964-y, 2022

Nozizeption

Leise Laute gegen den Schmerz

Schon in den 1960er Jahren stellten Zahnärzte fest, dass Zahnoperationen bei laufender Musik weniger schmerzhaft für ihre Patienten waren. Bei Nagern fanden Forschende nun eine mögliche Erklärung für diese Beobachtung: Hören schmerzgeplagte Mäuse leise Geräusche, werden Nervenbahnen in ihrem Gehirn gehemmt, die für die Schmerz Wahrnehmung zuständig sind. Darüber berichtet ein Team um Wenjie Zhou von der Chinesischen Universität der Wissenschaften und Technik in Hefei.

Die Fachleute spielten Mäusen mit entzündeten Pfoten jeweils Musik, Rauschen oder Störgeräusche vor. Währenddessen berührten sie die empfindlichen Körperteile immer stärker – so lange, bis die Tiere sie vor Schmerz zurückzogen. Dabei stellten die Wissenschaftler fest, dass die Nager kräftigere Berührungen aushielten, wenn sie rund 20 Minuten lang Musik oder Geräusche gehört hatten. Diese durften aber nur geringfügig lauter sein als die Umgebungsgereusche. Was die Mäuse zu hören bekamen, beeinflusste ihre Schmerz Wahrnehmung nicht. Die zeitgleiche Messung der Hirnaktivität ergab, dass die leisen Töne Nerven-

bahnen hemmten, die die Hörrinde mit dem Thalamus verbinden. Die Hirnregion ist an der Schmerzverarbeitung beteiligt.

Dass tatsächlich die Geräusche für die Schmerzlinderung verantwortlich waren, überprüften die Forschenden in zusätzlichen Messungen. Verhaltens-tests sowie die Bestimmung des Stresshormons Kortisol im Blut der Tiere bestätigten, dass das Gehörte keinen Einfluss auf den Angst- und Stresslevel der Mäuse hatte. Die Wissenschaftler wiederholten ihre Versuche an drei verschiedenen Tagen. Anschließend testeten sie das Schmerzempfinden der Mäuse ohne den Einfluss von Geräuschen und stellten fest, dass die Tiere weiterhin unter weniger Schmerzen litten.

Zwar lassen sich die Ergebnisse nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen: Im Gehirn existieren noch mehr für die Schmerz Wahrnehmung relevante Hirnregionen, die ebenfalls auf Musik reagieren. Allerdings liefert die Studie erste neurobiologische Grundlagen, an die künftige Studien anknüpfen können.

Science 10.1126/science.abn4663, 2022



ARTIST/NDPHOTOGRAPHY / GETTY IMAGES / ISTOCK

Konsum

Kaffee regt den Appetit auf Shopping an

Dass man besser nicht mit leerem Magen einkaufen geht, ist eine alte Binsenweisheit. Zu mehr Kauflust kann allerdings auch der falsche Mageninhalt verleiten. Das zeigen Studien einer internationalen Gruppe aus den USA, Frankreich und Spanien.

Das Team um den Marketingforscher Dipayan Biswas von der University of South Florida richtete vor mehreren Geschäften in Frankreich und Spanien einen Getränkestand ein. Dort gab es zu unterschiedlichen Zeiten entweder gewöhnlichen Espresso, eine entkoffeinierte Version oder Wasser. In einem anderen Versuchsaufbau lockten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Versuchspersonen vor dem Einkauf in eine nahe gelegene Cafeteria und spendierten ihnen dort etwas zu trinken. Genehmigten sich die über 300 Freiwilligen vor dem Einkauf ein Heißgetränk mit Koffein, gaben sie anschließend mehr Geld aus.

Unter den Einkäufen fanden sich zudem mehr »hedonistische« Produkte, also solche, die der Unterhaltung dienen. Der Effekt verringerte sich bei Menschen, die mehr als zwei Tassen Kaffee pro Tag tranken.



PINKYBIRD / GETTY IMAGES / ISTOCK

Jene mit einer hohen Koffeintoleranz könnten also vor Kaffee-Impulskäufen gefeit sein. Koffein bewirkt im Gehirn eine erhöhte Freisetzung von Dopamin, was sich in der gesteigerten Impulsivität beim Einkaufen niederschlägt, so Biswas. Laut dem Marketingforscher sollten deshalb »Verbraucher, die ihre Kauflust kontrollieren wollen, vor dem Einkaufen keine koffeinhaltigen Getränke zu sich nehmen«.

Journal of Marketing 10.1177/00222429221109247, 2022

Selbstbeherrschung

Kulturelle Unterschiede beim Marshmallow-Test

Eine Süßigkeit jetzt – oder die doppelte Belohnung, wenn man der Versuchung eine Viertelstunde lang widersteht. Das ist die Idee hinter dem Marshmallow-Test, den der Persönlichkeitspsychologe Walter Mischel Ende der 1960er Jahre entwickelte. Der Versuch gilt als Maß für Selbstkontrolle. Doch das Abschneiden bei dem berühmten Test hängt auch von kulturellen Gewohnheiten ab. Das offenbaren ausgeklügelte Experimente einer japanisch-amerikanischen Forschungsgruppe.

Das Team um Kaichi Yanaoka von der Universität Tokio verglich die Geduld von 58 vier- und fünfjährigen Kindern aus den USA und 80 gleichaltrigen in Japan bei verschiedenen Variationen des Experiments. Während des klassischen Marshmallow-Tests warteten die japanischen Kids rund elf Minuten länger auf eine Süßigkeit. »Hätten wir uns nur ihr Verhalten mit den Süßigkeiten angeschaut, hätte es so ausgesehen, als könnten sich die japanischen Kinder besser beherrschen«, so Seniorautorin Yuko Munakata.

Wenn die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die jungen Versuchspersonen jedoch nicht mit

Süßigkeiten, sondern mit einem verpackten Geschenk belohnten, kehrten sich die Wartezeiten um. Nun geduldeten sich die Kinder aus den USA ungefähr zehn Minuten länger als ihre Altersgenossen in Ostasien. Munakata zufolge lässt sich das verblüffende Ergebnis auf unterschiedliche kulturelle Gewohnheiten zurückführen. In Japan werde beim Essen großer Wert auf Tischmanieren gelegt. Solche strengen Gepflogenheiten gebe es in den USA nicht. Anders an Geburtstagen oder an Weihnachten: Dann sei es in Amerika völlig normal, stundenlang darauf zu warten, ein Geschenk endlich auspacken zu dürfen. In Japan sei das hingegen traditionell nicht so sehr mit langen Geduldssproben verbunden.

In beiden Versuchsgruppen warteten jene Kinder länger, die angaben, sich mehr an soziale Gepflogenheiten zu halten. Kulturelle Angewohnheiten könnten also auch dabei helfen, die Selbstkontrolle zu automatisieren, und es den »Kindern erleichtern, künftige Lebenssituationen zu meistern, ohne sich dabei so stark verausgaben zu müssen«, so Munakata.

Psychological Science 10.1177/09567976221074650, 2022

Diagnostik

ADHS und Autismus lassen sich an den Augen ablesen

Ein neuer Biomarker könnte künftig helfen, ADHS und Autismus-Spektrum-Störungen zu diagnostizieren. Die elektrischen Signale in der Netzhaut von Betroffenen weichen in charakteristischer Weise von denen nicht betroffener, also »neurotypischer« Personen ab, berichteten Forschende um Dorothy Thompson vom University College London.

Das Team untersuchte 70 Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom oder ADHS und mehr als 150 nicht betroffene Gleichaltrige mittels Elektroretinografie. Das Verfahren misst, wie sich die elektrische Aktivität der Retina in Reaktion auf einen Lichtreiz verändert. Die Analyse offenbarte bei Kindern mit ADHS mehr, bei Autismus-Spektrum-Störungen weniger elektrische Aktivität als bei den Kontrollprobanden. Die Studie liefere erste Belege für

neurophysiologische Veränderungen, die ADHS und Autismus-Spektrum-Störungen von neurotypischen Kindern unterscheiden, verkündet das Team in einer Pressemitteilung. Die Biomarker könnten zudem Rückschlüsse auf die zu Grunde liegende neuronale Aktivität erlauben. »Retina-Signale werden von bestimmten Neuronen generiert. Wenn wir ihre Pfade und chemischen Signale lokalisieren, können wir Unterschiede zwischen ADHS, Autismus-Spektrum-Störungen und vielleicht auch anderen Entwicklungsstörungen finden«, so die Forschenden. Die Pathophysiologie von ADHS und Autismus-Spektrum-Störungen sei bis heute ein Rätsel, schreiben sie weiter. Verlässliche Biomarker existierten bislang nicht.

Frontiers in Neuroscience 10.3389/fnins.2022.890461, 2022

Lieferbare Gehirn&Geist-Ausgaben



Gehirn&Geist 09/2022



Gehirn&Geist 08/2022



Gehirn&Geist 07/2022



Gehirn&Geist 06/2022

Alle lieferbaren Ausgaben finden Sie unter:
www.gehirn-und-geist.de/archiv

