Zahlen sind für den Patienten R.F.S. nur wirre Linien. Rechts hat er nachgezeichnet, was er sieht, wenn er die Ziffer 8 betrachtet.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY; SCHUBERT, T.M. ET AL.: LACK OF AWARENESS DESPITE COMPLEX VISUAL PROCESSING: EVIDENCE FROM EVENT-RELATED POTENTIALS IN A CASE OF SELECTIVE METAMORPHOPSIA. PNAS, 10.1073/PNAS.2000424117, 2020, FIG. 2

Neurowissenschaft

Der Mann, der keine Zahlen mehr erkennen kann

Stellen Sie sich vor, statt der Ziffern Zwei bis Neun sehen Sie nur noch einen Haufen wirrer Linien vor sich. Wissenschaftler um Teresa Schubert von der Harvard University in Cambridge beschrieben den Fall eines 60-jährigen Patienten, dem es auf Grund einer Hirnerkrankung genau so ergeht.

Der Mann, den die Forscher nur »R.F.S.« nennen, leidet an einer seltenen neurodegenerativen Erkrankung, die seine Hirnrinde und seine Basalganglien in Mitleidenschaft gezogen hat. Neben erwartbaren Beschwerden wie Gedächtnisproblemen und Muskelzuckungen klagte der Patient aber auch über ein ungewöhnliches Defizit: Wann immer er Zahlen zwischen Zwei und Neun gezeigt bekam, sah er lediglich seltsame Linien, die er als »Spagetti« beschrieb. Die Form der Linien war zudem nicht spezifisch für einzelne Ziffern, so dass er daraus keine Rückschlüsse auf die gezeigte Zahl ziehen konnte.

Buchstaben oder andere Symbole konnte R.F.S. hingegen nach wie vor normal identifizieren. Auch die Ziffern Eins und Null bereiteten ihm erstaunlicherweise keine Schwierigkeiten. Ausgeschriebene Zahlwörter konnte er ebenso erkennen wie römische Ziffern. Offenbar setzte die Wahrnehmung des Patienten immer gezielt dann aus, wenn Ziffern zwischen Zwei und Neun ins Spiel kamen: So konnte er zum Beispiel keine Bilder erkennen, die sich in unmittelbarer Nähe zu den betreffenden Ziffern befanden oder diese überlagerten. Die Zeichnung einer Violine zu benennen, war für ihn kein Problem. War sie aber in einer großen Drei eingebettet, schien ihm die Wahrnehmung des gesamten Bildes unmöglich.

Mit Hilfe der Elektroenzephalografie (EEG) erforschten Schubert und ihre Kollegen anschließend, was im Kopf des Probanden vor sich ging, während sie ihm Fotos von Gesichtern zeigten, die mal mit Zahlen kombiniert waren und mal nicht. Dabei entdeckten sie stets ähnliche Hirnwellenmuster – ganz gleich, ob der Mann das Gesicht nach eigenen Angaben erkennen konnte oder nicht.

Bislang gingen Forscher davon aus, dass die Hirnwellen, die das Team um Schubert bei seinem Patienten messen konnte, nur in Begleitung von bewusstem Gesichtserkennen auftreten. Ein Irrtum, wie es scheint: »Die Ergebnisse zeigen, dass das Gehirn von R.F.S. auch ohne bewusste Wahrnehmung komplexe Verarbeitungsschritte durchführte«, sagt Studienautor David Rothlein. »Es erkannte die Gesichter in den Ziffern, ohne dass er sich dessen bewusst war.«

Die Forscher vermuten, dass im Fall des Patienten nicht das Erkennen der Zahlen an sich gestört ist. Vielmehr scheinen bei ihm die weiteren Verarbeitungsschritte im Gehirn blockiert zu sein, welche die Informationen über das Gesehene anschließend ins Bewusstsein vordringen lassen. Die Ziffern Null und Eins könne der Patient vermutlich deshalb erkennen, weil sie kognitiv eine besondere Bedeutung hätten. Zudem seien ihre Formen sehr einfach und ähnelten den Buchstaben »O« und »I«.

PNAS 10.1073/pnas.2000424117, 2020

Schlaf

Ohne dich komm ich heut nicht zur Ruh'

Bisherige Studien deuteten darauf hin, dass Paare, die das Bett miteinander teilen, unruhiger schlafen. Sie stützten sich aber nur auf die Erhebung von Bewegungsdaten. Eine internationale Arbeitsgruppe um Robert Göder vom Universitätsklinikum Kiel wollte es nun genauer wissen.

Die Forscher luden zwölf heterosexuelle Paare im Alter von 18 bis 29 Jahren dazu ein, insgesamt vier Nächte, aufgeteilt auf zwei aufeinander folgende Wochenenden, im Schlaflabor zu verbringen. Die Bedingungen: Sie mussten kinderlos sein und mindestens seit drei Monaten in den meisten Nächten der Woche miteinander das Bett teilen. Die Hälfte der Paare schlief am ersten Untersuchungswochenende in getrennten Zimmern, am zweiten verbrachten sie die Nacht Seite an Seite. Bei der anderen Hälfte der Probanden war die Reihenfolge umgekehrt. Göder und sein Team unterzogen die Teilnehmer jedes Mal einer Polysomnografie. Mit dieser EEG-Technik lassen sich unter anderem Hirnströme, Muskelaktivität und die einzelnen Schlafphasen aufzeichnen.

Es stellte sich heraus, dass sich Paare in der gemeinsamen Nacht zwar mehr bewegten, die Schlafqualität in Bezug auf die REM-Schlafphase jedoch verbessert war: Letztere war insgesamt länger und weniger unterbrochen. REM-Schlaf ist nicht nur essenziell für die Gedächtnisbildung, sondern reduziert auch Stress und fördert die soziale Kognition. Zudem waren die Schlafzyklen der Paare nach einer gemeinsamen Nacht stärker miteinander synchronisiert – und zwar umso ausgeprägter, je intensiver ihre Bindung.

Die Wissenschaftler vermuten, dass gemeinsames Nächtigen den REM-Schlaf und die sozialen Fähigkeiten stärkt sowie emotionalen Stress lindert. Das könnte unter anderem erklären, warum Partnerschaften als gesundheitsfördernd gelten – dem Schlaf käme hierbei die Vermittlerrolle zu.

Frontiers in Psychiatry 10.3389/fpsyt.2020.00583, 2020

Vorlieben

Was unseren Musikgeschmack prägt

Manche mögen Beyoncé, andere Taylor Swift, Ozzy Osbourne oder Elton John. Weil sie deren Musik lieben? Nicht nur. Denn die Präferenz für einen bestimmten Interpreten richtet sich wohl nicht nur nach dem Musikstil, sondern auch nach der wahrgenommenen Persönlichkeit des Musikers, berichten Sozialpsychologen um David Greenberg von der israelischen Bar-Ilan-Universität in Ramat Gan.

Die Forscher befragten im Rahmen von drei Untersuchungen insgesamt mehr als 80 000 Probanden. Dazu erstellten sie zunächst eine Liste mit über 50 Sängern und Bands verschiedener westlicher Musikrichtungen. Anschließend dokumentierten sie das Persönlichkeitsbild der Stars in der öffentlichen Wahrnehmung. Die Versuchsteilnehmer sollten ebenfalls zu ihren eigenen Charaktereigenschaften Angaben machen sowie zu ihrem Musikgeschmack. Zudem prüften die Wissenschaftler die Reaktion der Probanden auf die Musik und die Songtexte der von ihnen ausgewählten Künstler.

UNSPLASH / JAMAKASSI (UNSPLASH.COM/PHOTOS/WEJXKZ-9IZG)

Das Fazit aller drei Studien: Menschen lieben Musiker, die ein ähnliches Persönlichkeitsprofil wie sie selbst aufweisen. Die Forscher um Greenberg bezeichnen das Phänomen als »self-congruity effect of music«. Mit Selbstkongruenz ist in diesem Fall gemeint, dass sich die eigenen Persönlichkeitsmerkmale mit denen eines Interpreten decken. Daher seien musikalische Vorlieben auch von psychologischen und sozialen Faktoren abhängig. »Die Ergebnisse können den Weg für neue Herangehensweisen der Musikunternehmen ebnen, um neue Publikumsgruppen zu erreichen und aufzubauen«, sagt Koautorin Sandra Matz von der Columbia Business School.

Journal of Personality and Social Psychology 10.1037/pspp0000293, 2020

Winterruhe

Dämmerzustand per Knopfdruck

Bislang kennt man es nur aus Sciencefiction-Filmen: Menschen liegen in gläsernen Schlafkammern, um jahrzehntelange Reisen an Bord eines Raumschiffs zu überstehen. Was für uns bisher reine Fiktion ist, erleben einige Tiere zumindest teilweise auf ganz natürliche Weise: Sie verfallen in einen Winterschlaf, um widrigen Umweltbedingungen zu trotzen. Durch Senken der Körpertemperatur, des Stoffwechsels, der Herzrate, der Atmung und der Hirnaktivität vermindert sich ihr Bedarf an Nahrung drastisch.

Dass dieser Zustand auch in Spezies ausgelöst werden kann, die eigentlich keinen Winterschlaf halten, zeigte ein Team um Takeshi Sakurai von der Universität Tsukuba bei Labormäusen, die lediglich für wenige Stunden in eine hypometabolische Starre übergehen können. Die Wissenschaftler identifizierten eine bestimmte Nervenzellpopulation namens Q-Neurone im Hypothalamus der Mäuse, die mit der kurzfristigen Lethargie in Zusammenhang steht. Durch deren Stimulation konnten sie allerdings einen über 24 Stunden andauernden, einem Winterschlaf vergleichbaren Zustand herbeiführen.

Ein ähnliches Hirnareal wurde bereits in vorherigen Studien mit dem Ruhezustand natürlicher Winterschläfer assoziiert. Besonders beeindruckend: Die Ergebnisse ließen sich sogar bei Ratten reproduzieren, die normalerweise weder in kurzfristige Starre fallen noch Winterruhe halten.

Sakurai und seine Kollegen wollen weitere Untersuchungen anstellen, um die Übertragbarkeit auf andere Säugetiere einschließlich Primaten zu prüfen. Laut den Forschern sind die Ergebnisse medizinisch relevant. So könnte ein künstlicher Winterschlaf bei Menschen Komplikationen nach Herzinfarkten oder Schlaganfällen reduzieren und Organe für Transplantationen am Leben erhalten. Zudem spekulierten die Forscher über einen möglichen Nutzen für bemannte Langstrecken-Raumflüge. Vielleicht wird dadurch die Fiktion ja eines Tages doch Realität.

Nature 10.1038/s41586-020-2163-6, 2020

Persönlichkeit

Wie Eltern sich verändern

Eine Familie zu gründen bedeutet, viel Verantwortung zu übernehmen. Aber werden Menschen tatsächlich vernünftiger, sobald Nachwuchs da ist? Das wollten die Psychologinnen Eva Asselmann und Jule Specht klären. Ihr Ergebnis: Die Persönlichkeit verändert sich, wenn Menschen Eltern werden – aber anders als gedacht.

Das Team griff auf die Daten von 19 875 Erwachsenen aus dem Sozio-oekonomischen Panel zurück, einer repräsentativen bundesweiten Langzeitstudie. 6891 der Befragten waren zwischen 2005 und 2017 zum ersten Mal Eltern geworden. Während dieser Zeit hatten sie insgesamt viermal einen Persönlichkeitstest absolviert, der die so genannten »Big Five« abfragt: Offenheit, Extraversion, Gewissenhaftigkeit, Verträglichkeit und emotionale Stabilität. Letztere drei werteten die Autorinnen als Merkmale persönlicher Reife. Bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigten die Forscherinnen Faktoren wie Alter, Geschlecht sowie die Lebensumstände der Probanden.

Die Psychologinnen kamen zu dem Schluss, dass eher die weniger offenen, aber extravertierteren Personen Kinder bekamen. Die Offenheit nahm mit der Geburt des Babys weiter ab, aber auch die Extraversion schwand. »Das ergibt durchaus Sinn, schließlich hat man dann nicht mehr so viel Zeit, sich mit neuen Dingen zu beschäftigen oder Freunde zu treffen«, sagt Asselmann. An den anderen Eigenschaften habe sich hingegen »gar nicht so viel verändert«. Das hat die Psychologin überrascht, schließlich stelle die Geburt des ersten Kindes eine extrem einschneidende Veränderung im Leben dar.

Stärker als das Elternwerden an sich beeinflussten Alter und Geschlecht die Entwicklung der Persönlichkeit. So wurden junge Eltern bis 23 Jahre zum Beispiel im ersten Jahr nach der Geburt deutlich gewissenhafter als zuvor. Bei Paaren zwischen 24 und 35 Jahren war dieser Effekt geringer. Eltern ab 36 Jahre wiederum waren im ersten Jahr nach der Geburt sogar weniger gewissenhaft, jedoch emotional stabiler als zuvor.

Möglicherweise, so glauben die Forscher, sind Menschen, die später Eltern werden, einfach auch geübter, Termine zu planen und Verantwortung zu übernehmen. Auf diese Weise können sie entspannter mit der Situation umgehen.

European Journal of Personality 10.1002/per.2269, 2020

DAYDREAMSGIRL / GETTY IMAGES / ISTOCK

Emotionen

Die Mimik der Maus

Haben Sie schon einmal eine Maus lächeln sehen? Vermutlich nicht, denn die Gesichter der meisten Tiere erscheinen uns ausdruckslos. Dass dieser Eindruck falsch ist, haben Forscher vom Max-Planck-Institut für Neurobiologie in Martinsried gezeigt. Ihnen gelang es, fünf verschiedene emotionale Zustände in den Gesichtern von Mäusen zu unterscheiden: Freude, Ekel, Schmerz, Angst und Unwohlsein. Die Arbeitsgruppe nutzte hierzu einen speziellen Computeralgorithmus zur Emotionserkennung, der sogar die Intensität des Gefühlsausdrucks berechnen kann.

»Mäuse, die eine Zuckerlösung schleckten, zeigten viel freudigere Gesichtsausdrücke, wenn sie hungrig als wenn sie satt waren«, so Nadine Gogalla, die Leiterin der Studie. Der Neurowissenschaftlerin zufolge sei das ein Hinweis darauf, dass die Mimik einer Maus nicht nur eine Reaktion auf die Umwelt ist, sondern auch den emotionalen Wert des Reizes reflektiert. Ebenso zeigten Nager, die eine leicht salzige Lösung probiert hatten, einen »zufriedenen« Ausdruck, während sie bei einer sehr salzigen Lösung »angeekelt« erschienen.

Die Forscher prüften zudem, wie die Nervenzellaktivität in verschiedenen Hirnregionen die Mäuse-Mimik beeinflusste. Hierzu aktivierten sie mittels Optogenetik einzelne Neurone in Arealen, die an der Emotionsentstehung beteiligt sind, und konnten so verschiedene Gesichtsausdrücke auslösen. Als sie die Aktivität von Neuronen in der Inselrinde maßen und gleichzeitig die Mimik verfolgten, zeigte sich Erstaunliches: Die Nervenzellen reagierten im gleichen Moment und mit vergleichbarer Stärke wie das Gesicht des Tiers. Dabei entsprach jede einzelne Zelle nur einer spezifischen Emotion. Diese Ergebnisse deuten laut der Arbeitsgruppe darauf hin, dass es zumindest in der Inselrinde »Emotionsneurone« gibt. Mit der neuen Technik könne man nun grundlegend erforschen, wie Emotionen im Gehirn entstehen und verarbeitet werden.

Science 10.1126/science.aaz9468, 2020

Kindesentwicklung

Ab wann Kinder Geheimnisse für sich behalten

Es dauert eine ganze Weile, bis Kinder lernen, Geheimnisse nicht weiterzuerzählen. Erst ab einem Alter von rund sechs Jahren gelingt ihnen das, berichtet nun eine Arbeitsgruppe um Zoe Liberman von der University of California in Santa Barbara.

Die Forscher testeten mit Hilfe von Zeichnungen zunächst an insgesamt 118 Kindern verschiedenen Alters, ob diese eher einem Freund oder einem Klassenkameraden zutrauen würden, ein Geheimnis zu bewahren. Kinder von drei bis fünf Jahren sahen hier noch keinen Unterschied, solche im Alter von sechs bis elf Jahren hingegen schon. Sie begriffen, dass Vertrauliches bei einem Freund besser aufgehoben war. Wie sich in einem weiteren Versuch mit 255 Teilnehmern erwies, verstehen Kinder im Schnitt ebenfalls erst ab sechs Jahren: Es schadet einer Freundschaft, wenn man ein Geheimnis weitererzählt. Jüngere machten hingegen keinen Unterschied zwischen persönlichen Geheimnissen und bloßen Sachverhalten.

Die Gruppe schlussfolgert aus ihren Befunden, dass sich ein Sensorium für die besondere Bedeutung von geteilten Geheimnissen für enge soziale Beziehungen erst im Lauf der Kindheit entwickelt.

Developmental Psychology 10.1037/dev0000960, 2020

POBA / GETTY IMAGES / ISTOCK (SYMBOLBILD MIT FOTOMODELLEN)

Stereotype

Männer halten wir eher für genial als Frauen

Professuren, Nobelpreise, Spitzenpositionen: Über Jahrzehnte gingen sie mehrheitlich an Männer. Und noch heute sind Frauen in Wissenschaft und Technologie unterrepräsentiert, wenn es um Ruhm einbringende Posten und Auszeichnungen geht. Eine Gruppe um Tessa Charlesworth von der Harvard University untersuchte nun, ob dahinter Stereotype stecken: Assoziieren wir »Genie« mehr mit Männern als mit Frauen?

Fragt man sie direkt danach, so verneinen Versuchspersonen dies überwiegend, berichtet das Team aus zwei Psychologinnen und zwei Psychologen. Um unbewusste Einstellungen zu ergründen, griff die Gruppe deshalb auf den so genannten Impliziten Assoziationstest (IAT) zurück. Dabei sortierten die Probanden unter Zeitdruck Begriffe und Bilder am Computer: Sie sollten immer dann dieselbe Taste drücken, wenn entweder ein Begriff (»brillant«) oder eine bestimmte Art von Bild auftauchte – mal das Antlitz eines Mannes, mal das einer Frau. Die Logik dahinter: Je schneller wir reagieren, desto leichter fällt uns die Aufgabe, und das lässt darauf schließen, dass die beiden Konzepte im Kopf eng miteinander verbunden sind.

An mehr als 3600 Versuchspersonen aus knapp 80 Ländern verglich die Gruppe mit der Methode die unbewussten Assoziationen zwischen Mann beziehungsweise Frau und sechs Eigenschaften. Im Unterschied zu Eigenschaften wie »kreativ« und »lustig« reagierten die Versuchspersonen schneller auf die Kombination von »brillant« mit einem Mann (und nicht einer Frau). Lediglich das Merkmal »stark« war noch enger mit dem männlichen Geschlecht verbunden. Das galt für männliche und weibliche Teilnehmer, für Erwachsene und Kinder.

Solche Stereotype und unbewussten Einstellungen beeinflussen, wie wir Informationen suchen und verarbeiten – bevorzugt jene, die unsere vorgefassten Meinungen bestätigen. Andere Untersuchungen zeigen, dass schon Kinder ab einem Alter von sechs Jahren Jungen stärker mit dem Begriff »sehr klug« assoziieren als Mädchen. Zu dieser Zeit beginnen Mädchen zudem, Aktivitäten zu meiden, die vermeintlich nur für »sehr kluge« Kinder geeignet sind. »Die implizite Assoziation hält Frauen von prestigeträchtigen Berufen fern«, folgern die Autoren.

Journal of Experimental Social Psychology 10.1016/j.jesp.2020.104020, 2020

Liebe

Blind auf den ersten Blick

Sehen wir einen potenziellen Partner bereits beim ersten Treffen durch die rosarote Brille? Diese Frage untersuchten Psychologinnen und Psychologen jüngst mit einer Reihe von Speed-Dating-Events.

Das Team um Lauren J. Human von der McGill University in Montreal warb dazu mehr als 500 junge Erwachsene an, teils im kanadischen Montreal, teils an der Universität Münster in Deutschland. Vor dem Event beantworteten die Probanden zunächst Fragen zur eigenen Person. Dann trafen sie für jeweils drei Minuten auf die Vertreter des anderen Geschlechts. Zwischendrin notierten alle Teilnehmer, wie sie die Persönlichkeit ihres letzten Dates einschätzten, wie interessiert sie an ihm oder ihr waren und ob sie ihre Kontaktdaten hinterlassen wollten.

Wer Interesse an seinem Gegenüber bekundete, hatte auch einen guten Eindruck von dessen Persönlichkeit. Soweit wenig verwunderlich. Aber je größer das Interesse an einem potenziellen Partner, desto weniger stimmte das Urteil über dessen Persönlichkeit mit der Selbsteinschätzung der betreffenden Person überein. Das galt besonders bei einem sehr introvertierten Gegenüber. Für das getrübte Urteilsvermögen bieten die Autoren gleich mehrere Erklärungen an. Zum einen könne romantisches Interesse den Blick auf negative Eigenschaften trüben; zum anderen könne umgekehrt eine zu kritische Betrachtung die Romantik stören. Ebenso denkbar: Das Interesse sinke, wenn sich jemand allzu ehrlich offenbart. Oder: Die Unsicherheit, die ein unklarer erster Eindruck stiftet, wirke womöglich anziehend. Ein wenig »mysteriös« zu erscheinen, lohne sich vielleicht gerade für Menschen mit weniger attraktiven Eigenschaften.

Psychological Science 10.1177/0956797620919674, 2020

Lieferbare **Gehirn&Geist**-Ausgaben

Gehirn&Geist 8/2020: Heilkraft des Wir: Warum es gesund ist, sich verbunden zu fühlen • Emotionen: Gefühle erkennen per Smartphone? • Ironie: Weshalb wir den Unernst lieben • Hirnimplantate: Durchbruch im Cyborg-Labor • € 7,90

Gehirn&Geist 7/2020: Epigenetik: Psychotherapie für unser Erbgut • Depression: Hilfe für die Angehörigen • Kindesentwicklung: Lügen will gelernt sein • Unvernunft: Die Vorzüge des Übermuts • Hörschäden: Gerade junge Menschen sind gefährdet • € 7,90

Gehirn&Geist 6/2020: Selbstkontrolle: Psychologie des Verzichts • Lernen: Zwischen Schulverweigerung und Homeschooling • Kognition: Was macht ein Gehirn intelligent? • Gehirnerschütterung: Unterschätztes Langzeitrisiko • € 7,90

Gehirn&Geist 5/2020: Was ist Vernunft? • Toleranz: Zwischen Aushalten und Akzeptieren • Konditionierung: Der Placeboeffekt lässt sich trainieren • So fördert Sport unsere Denkfähigkeit • Hirnforschung: Inventur im Denkorgan • € 7,90

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