



SPUNKATO / GETTY IMAGES / ISTOCK

Sozialverhalten

Eine volle Geldbörse kommt eher zurück

Nahezu weltweit geben Menschen ein verlorenes, gut gefülltes Portmonee eher zurück als ein ziemlich leeres. Das schließen Forscher aus der Schweiz und den USA aus den Ergebnissen einer ausgeklügelten Versuchsreihe, für die sie das Schicksal von 17 000 angeblich verlorenen Geldbörsen verfolgten. Ihre Mitarbeiter hatten in 40 Ländern als vermeintlich ehrliche Finder selbst die Portmonees mit oder ohne Geld an Dritte weitergereicht – zum Beispiel an Schalterbedienstete in Banken oder Behörden oder an Rezeptionisten in Hotels. In den Versuchsbörsen waren neben Geldscheinen, Münzen und manchmal auch Schlüsseln stets drei Ausweisdokumente enthalten, so dass der angebliche Besitzer leicht zu identifizieren war. Am Ende wertete das Team aus, welche der Fundstücke an die angegebenen Adressen zurückgeschickt wurden – und ob zuvor etwas aus den zurückgegebenen Börsen entwendet worden war.

Insgesamt fanden 50 Prozent der Geldbeutel, in denen sich Münzen und Scheine befunden hatten,

ihren Weg zurück zu den Forschern – gegenüber nur 40 Prozent der leeren Brieftaschen. In einem Folgeexperiment testeten die Wissenschaftler außerdem, ob es einen Unterschied machte, wie viel Geld die »verlorenen« Börsen enthielten: Sie bestückten die Portmonees mit umgerechnet 14 oder aber fast 100 US-Dollar in der jeweiligen Landeswährung. 72 Prozent der prall gefüllten und 61 Prozent der schmaleren Geldbeutel wurden zurückgegeben. Wenn sich zusätzlich noch ein Schlüssel darin befand, lag die Quote noch höher.

Das deutet auf altruistische Motive der Finder hin, so die Wissenschaftler. Wahrscheinlich sei aber auch, dass die Finder das Einbehaltene eines höheren Geldbetrags eher als Diebstahl einstufen – mit dem sie sich selbst nicht belastet sehen wollten. Bei einem kleineren Betrag sei es hingegen einfacher, sich selbst dadurch zu entschuldigen, dass man einfach zu beschäftigt war oder zu faul, um die Geldbörse zurückzubringen.

Science 10.1126/science.aax5034, 2019

Haustiere

Sensible Vierbeiner

Wenn Hunde und Menschen zusammenleben, dann scheint sich ihr Stresslevel einander anzugleichen. Das berichtet ein Team um Ann-Sofie Sundman von der schwedischen Universität Linköping. Die Wissenschaftler untersuchten den Pegel des Stresshormons Kortisol bei 25 Border Collies und 33 Shetland Sheepdogs sowie bei deren Halterinnen. Dazu gaben alle menschlichen und tierischen Probanden einmal im Sommer und einmal im Winter Haarproben ab. Außerdem überwachten Sundman und ihre Kollegen eine Woche lang die körperliche Aktivität der Vierbeiner mit einem speziellen Halsband und befragten die Hundehalterinnen zu der Persönlichkeit ihres Haustiers sowie zu ihrer eigenen.

Dabei entdeckten die Forscher, dass der Langzeit-Kortisolpegel sich bei den Hunden und ihren Frauchen ähnlich verhielt: Frauen mit einem hohen Spiegel des

Stresshormons hatten eher Hunde mit einem ebenfalls hohen Kortisolspiegel und umgekehrt. Mit der körperlichen Aktivität oder mit der Persönlichkeit der Vierbeiner standen die Werte nicht im Zusammenhang, dafür jedoch mit den Charaktereigenschaften der Halterinnen. Die Autoren vermuten deshalb, dass sich der Stress der Frauchen auf die Hunde überträgt und nicht andersherum. Es seien allerdings weitere Studien nötig, um auszuloten, ob es tatsächlich einen kausalen Zusammenhang zwischen beidem gibt und wie dieser aussieht. Zudem sei unklar, ob sich die Ergebnisse auf männliche Halter übertragen lassen – und auf andere Hunderassen. Schließlich seien Border Collies und Shetland Sheepdogs als Hütehunde dazu gezüchtet worden, eng mit dem Menschen zusammenzuarbeiten und aufmerksam auf seine Signale zu reagieren.

Scientific Reports 10.1038/s41598-019-43851-x, 2019

Hirnentwicklung

Musik für Frühchen

Dank des medizinischen Fortschritts haben Kinder, die extrem früh zur Welt kommen, heute eine vergleichsweise gute Überlebenschance. Oft leiden sie jedoch später an neuropsychologischen Störungen, da ihr Gehirn bei der Geburt noch nicht weit genug entwickelt war, um Reize, die außerhalb des Mutterleibs auf es einprasseln, zu verarbeiten. Der anschließende Aufenthalt auf der Intensivstation tut sein Übriges – durch akustische Stressreize auf der einen Seite und einen Mangel an stimulierenden, angenehmen Geräuschen auf der anderen.

Um die Hirnentwicklung von Frühchen anzukurbeln, spielten Forscher um Lara Lordier von der Universitätsklinik Genf deshalb 20 Kindern, die vor der 32. Schwangerschaftswoche geboren worden waren, fünfmal pro Woche kurze, eigens für sie komponierte Musikstücke vor. Die Babys lauschten den Glöckchen, Harfen- und Flötenklängen, die laut einer Vorstudie beruhigend auf Frühchen wirken, beim Aufwachen, beim Einschlafen oder während aktiver Wachphasen.

Beim Verlassen der Frühchenstation oder am errechneten Geburtstermin untersuchten die Forscher das Gehirn der Kinder schließlich im Hirnscanner und verglichen die Ergebnisse mit denen von Babys, die termingerecht zur Welt gekommen waren, sowie mit einer Kontrollgruppe aus Frühchen, die keine Musik



MICHAEL JACKBURN / GETTY IMAGES / ISTOCK
(SYMBOLBILD MIT FOTOMODELL)

gehört hatten. Dabei hatten sie vor allem das so genannte Saliens-Netzwerk im Blick, das unter anderem dabei hilft, Umgebungsreize zu filtern und entsprechende Handlungen zu initiieren. Bei Frühchen ohne Musikintervention war es erwartungsgemäß schwächer ausgeprägt. Das Saliens-Netzwerk jener Frühchen, die regelmäßig mit Musik beschallt worden waren, glich dagegen stärker dem von Kindern, die nach der normalen Schwangerschaftsdauer auf die Welt gekommen waren.

Ob die Klänge auch nachhaltig wirken, ist allerdings noch unklar. Diese Frage will das Team im nächsten Schritt beantworten: Inzwischen sind die ersten Kinder aus der Studie sechs Jahre alt. Weitere Tests sollen jetzt offenbaren, wie sich die Frühgeborenen kognitiv und neurologisch entwickelt haben.

PNAS 10.1073/pnas.1817536116, 2019

Parkinson

Vom Darm zum Hirn

Bei Parkinsonpatienten gehen Dopamin produzierende Nervenzellen in einer Hirnstruktur namens Substantia nigra rapide zu Grunde. Grund dafür sind vermutlich fehlgefaltete Alpha-Synuclein-Proteine, die sich in den Zellen zu Fibrillen zusammenlagern – und womöglich andere Proteine dazu anregen, sich ebenfalls falsch zu falten. Inzwischen mehren sich die Hinweise darauf, dass diese Fibrillen bei den Betroffenen auch im Darm zu finden sind. Daher vermuten manche Forscher, die Parkinsonkrankheit könne in den Schleimhautzellen des Magen-Darm-Trakts ihren Ursprung haben: Äußere Einflüsse sorgen demnach dafür, dass die Alpha-Synuclein-Proteine sich dort verändern. Anschließend verbreitet sich die Krankheit über den Vagusnerv, der an der Regulierung der Tätigkeit der inneren Organe beteiligt ist, bis ins Gehirn.

Forscher um Sangjune Kim von der Johns Hopkins University School of Medicine in Baltimore haben diesen Krankheitsverlauf nun erstmals detailliert in einem Tiermodell nachvollzogen. Dazu injizierten sie Mäusen fehlgefaltete Alpha-Synuclein-Proteine in das Muskelgewebe von Dünndarm und Magenausgang. Einen Monat später hatten sich die Ablagerungen bereits bis in den Hirnstamm ausgebreitet. Nach drei Monaten waren auch die Substantia nigra, die Amygdala, die für die Verarbeitung von Emotionen zustän-

dig ist, sowie der Hypothalamus und der präfrontale Kortex betroffen. Sieben Monate nach der Injektion konnten Kim und seine Kollegen die Fibrillen schließlich auch im Hippocampus, der eine entscheidende Rolle bei der Gedächtnisbildung spielt, im Striatum und im Riechkolben ausmachen.

Vor allem aber war zu diesem Zeitpunkt bereits ein Teil der Dopamin produzierenden Nervenzellen in der Substantia nigra verloren gegangen. Die Mäuse zeigten neben den typischen Bewegungsstörungen weitere Begleiterscheinungen, die oft mit einer Parkinsonerkrankung einhergehen: depressives und ängstliches Verhalten sowie kognitive Einbußen, etwa Gedächtnisprobleme. Durchtrennten die Forscher den Vagusnerv direkt nach der Injektion, entwickelten die Mäuse weder Parkinsonsymptome noch Ablagerungen im Gehirn.

Das Ergebnis passt zu früheren Studien, die gezeigt haben, dass Menschen mit durchtrenntem Vagusnerv ein geringeres Parkinsonrisiko haben. Das bedeutet allerdings nicht, dass die Erkrankung ihre Wurzel zwangsläufig im Darm haben muss. Es sei ebenso bekannt, dass sich die Pathologie auch in die umgekehrte Richtung – also vom Gehirn aus in den Darm verbreiten könnte, gibt Walter J. Schulz-Schaeffer, Neuropathologe am Universitätsklinikum des Saarlandes, zu bedenken.

Neuron 10.1016/j.neuron.2019.05.035, 2019

Neuroplastizität

Eine eigene Hirnregion für Pokémon

Gesichter zu erkennen, ist entscheidend für das Sozialverhalten. Dass wir darin im Lauf unserer Entwicklung quasi zum Experten werden, haben wir der Plastizität unserer Sehrinde zu verdanken. Bereits Babys wenden sich bevorzugt Gesichtern zu, und das spiegelt sich auch im Gehirn wider: Die Kleinen entwickeln ein auf Gesichter spezialisiertes Areal, dessen Koordinaten sich von Mensch zu Mensch erstaunlich stark überschneiden.

Doch welche Objekteigenschaften bestimmen darüber, ob sich ein Expertenareal ausbildet? Um diese Frage zu beantworten, untersuchten Forscher von der Stanford University nun elf Erwachsene, die eine Gemeinsamkeit teilten: Sie hatten in ihrer Kindheit ab einem Alter von fünf Jahren exzessiv Pokémon auf dem Gameboy gespielt. Während die Wissenschaftler ihr Gehirn mittels fMRT scannten, schauten sich die

Probanden Bilder von Pokémon, Tieren, Wörtern oder Autos an. Dabei trat Erstaunliches zu Tage: Bei den ehemaligen Spielern regte sich beim Betrachten der Taschenmonster stets ein ganz bestimmter Bereich der Sehrinde. Bei der Kontrollgruppe blieb die Region hingegen stumm. Die Forscher stellten fest, dass die sehr speziellen Eigenschaften der Pokémon, wie etwa die Größe ihres Bildes auf der Netzhaut, die Ausprägung und exakte Lokalisation des Areals beeinflussen.

Offenbar können Dinge, die wir in der Kindheit besonders häufig zu Gesicht bekommen, die Architektur unseres visuellen Systems verändern. Therapeutische Interventionen, etwa bei Autismus oder einer gestörten Gesichtserkennung, sollten deshalb in möglichst jungen Jahren erfolgen, schlussfolgern die Autoren.

Nature Human Behavior 10.1038/s41562-019-0592-8, 2019

Schlaf

Wer friert, träumt weniger

Träume erleben wir überwiegend während der REM-Schlafphasen, in denen das Gehirn hochaktiv ist, der Körper zuckt und sich die Augen wild hin- und herbewegen. Auch die Körpertemperatur befindet sich in dieser Phase in einer Art ungesteuertem Freiflug: Anders als im Non-REM-Zustand ist das Gehirn nicht in der Lage, die Wärmebilanz des Körpers fein zu justieren. Ohne Decke würde ein Träumer also recht schnell auskühlen.

Warum ist das so? Laut einer Hypothese von Markus Schmidt von der Universität Bern »opfert« das Gehirn für den Traumschlaf die Thermoregulation und steckt die eingesparte Energie in die wichtigen neuronalen Vorgänge der REM-Phase. Mit seiner Arbeitsgruppe präsentiert der Wissenschaftler nun weitere Belege für diese Annahme. An Mäusen untersuchten die Forscher, wie das Gehirn die Steuerung der Körpertemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur abschaltet. Sie betrachteten dazu eine Gruppe von Nervenzellen im Hypothalamus der Tiere – jener Hirnregion also, die für diese und verwandte Aufgaben zuständig ist.

Wie sich zeigte, fördern diese Neurone den REM-Schlaf, wenn die Raumtemperatur »genau richtig« ist. Dann erscheint eine Thermoregulierung des Körpers weniger wichtig. Möglich machen den Effekt spezielle Andockstellen für das so genannte melaninkonzentrierende Hormon (MCH). Legten die Wissenschaftler das MCH-System im Experiment still, fand sich kein Zusammenhang mehr zwischen der Umgebungstemperatur und dem Traumverhalten der Mäuse. Schalteten sie es hingegen wieder an, nahm der REM-Schlaf wie erwartet mit steigender Umgebungstemperatur zu.

Ausreichend REM-Schlaf ist unter anderem für das Langzeitgedächtnis bedeutsam. Rund ein Viertel unserer gesamten Schlafzeit verbringen wir in dieser Phase. »Die neuen Erkenntnisse weisen darauf hin, dass der REM-Schlaf wichtige Gehirnfunktionen aktivieren könnte – besonders dann, wenn wir keine Energie für die Thermoregulation aufzuwenden brauchen«, erklärt Schmidt. So könne der Organismus seine Ressourcen optimieren.

Current Biology 10.1016/j.cub.2019.05.009, 2019



ALVAREZ / GETTY IMAGES / ISTOCK

Partnerschaft

Gleicher Typ, gleiche Probleme?

Wenn die Liebe beim letzten Mal nicht von Dauer war, scheint es nicht die klügste Strategie, sich erneut dieselbe Sorte Mann oder Frau zu suchen. Doch offenbar entscheiden wir uns, bewusst oder unbewusst, häufig wieder für das Altbekannte. Zu diesem Schluss kommen Yoobin Park und Geoff MacDonald von der University of Toronto anhand der Daten einer deutschen Langzeitstudie, die Selbstauskünfte von 12 000 zufällig ausgewählten Personen umfasst.

Die beiden Psychologen fanden darin 332 Personen, deren Partnerinnen oder Partner während der Beziehung ebenfalls über ihre eigene Persönlichkeit Auskunft gegeben hatten. Bei ihnen suchten sie nach Parallelen, die sich nicht durch andere Faktoren erklären ließen.

So könnte es ja zum Beispiel sein, dass wir uns nur deshalb immer wieder auf den gleichen Typ Partner einlassen, weil wir in Wirklichkeit jemanden suchen, der in erster Linie uns selbst ähnelt. Doch dem war nicht so: Auch als die Forscher die Gemeinsamkeiten

mit der eigenen Persönlichkeit außen vor ließen, antworteten die verflossene und derzeitige Partner der Probanden in einem Persönlichkeitsfragebogen immer noch überzufällig ähnlich.

Lediglich sehr extravertierte Menschen tendierten weniger zu einem festen Typ sowie jene, die sich in vielen Lebensbereichen als offen für Neues beschrieben, wie die Daten der Forscher offenbaren.

»Wenn eine Beziehung endet, machen wir üblicherweise die Persönlichkeit des Expartners dafür verantwortlich«, sagt Park in einer Pressemitteilung. »Dennoch gibt es eine starke Tendenz, wieder eine Beziehung mit einer ähnlichen Charakter einzugehen.« Warum das so ist, können die Psychologen anhand ihrer Daten nicht beantworten. Auch nicht, was die Wahl des Altbekannten für die nächste Partnerschaft bedeutet. Womöglich aber, spekuliert Park, trage es dazu bei, dass viele in ihren Beziehungen am Ende immer wieder vor denselben Problemen stehen.

PNAS 10.1073/pnas.1902937116, 2019

Selbstwahrnehmung

Blind für die eigenen Gefühle

Man fühlt sich unwohl, ohne so recht zu wissen, wo der Schuh drückt – das hat wohl jeder schon einmal erlebt. Manchen Menschen aber fällt es grundsätzlich schwer, zwischen Frust und Trauer, Ärger und Enttäuschung zu unterscheiden. Ein folgenreiches Handikap, wie eine Studie nahelegt: Eine gute Selbstwahrnehmung kann demnach schon in der Jugend vor Depressionen schützen.

Ein Team um die Psychologin Lisa Starr von der University of Rochester hatte rund 200 Jugendliche diagnostischen Interviews unterzogen und sie gebeten, eine Woche lang viermal am Tag Stimmung, etwaigen Stress und damit verbundene Ereignisse zu protokollieren. Anderthalb Jahre später gaben die Jungen und Mädchen erneut Auskunft über ihr Befinden. Konnten sie bei der ersten Erhebung nur vage zwischen negativen Gefühlen differenzieren, litten sie anderthalb Jahre später eher unter depressiven Beschwerden. Der Zusammenhang verstärkte sich, wenn in der Zwischenzeit stressreiche Ereignisse im Alltag auftraten.

»Teenager, die ihre negativen Gefühle präzise und nuanciert beschreiben, sind besser vor Depressionen

geschützt als Gleichaltrige, die das nicht können«, schließen die Psychologinnen aus den Protokollen. Die Jugendlichen könnten so eher aus ihren Erfahrungen lernen und bessere Strategien für den Umgang mit negativen Emotionen und belastenden Erlebnissen entwickeln. »Man muss wissen, wie man sich fühlt, um daran etwas ändern zu können«, erläutert Lisa Starr. Die Einsicht in das eigene Gefühlsleben hält sie allerdings für trainierbar.

Dass eine schwache Selbstwahrnehmung auch bei Erwachsenen ein Warnsignal ist, zeigte kürzlich ein Experiment mit mehr als 1000 Versuchspersonen mittleren Alters. Je weniger ihr subjektives Stresserleben zu objektiven Stressindikatoren passte, desto schlechter entwickelte sich bei ihnen langfristig das psychische und körperliche Wohlbefinden. Dass das undifferenzierte Erleben von Emotionen die psychischen Beschwerden tatsächlich mitverursacht, lässt sich daraus zwar noch nicht ableiten. Doch in jungen wie mittleren Jahren taugt es als Indiz dafür, dass es mit dem Gefühlshaushalt nicht zum Besten steht.

Emotion 10.1037/em00000630, 2019

Demenz

Alzheimerplaques verengen Hirngefäße

Ein deutlich verlangsamter Blutfluss im Gehirn gehört zu den früh erkennbaren Veränderungen bei Menschen mit Alzheimerdemenz.

Wie es zu diesem Phänomen kommt und ob es mit anderen Merkmalen der Krankheit im Zusammenhang steht, war bislang allerdings unklar.

Ein Forscherteam um Ross Nortley vom University College London fand nun heraus, dass sich im Hirn von Betroffenen die Perizyten ausdehnen; das sind bestimmte Zellen des Bindegewebes, die sich um die Blutgefäße herumwinden sind und beim Anschwellen die Äderchen einschnüren. Das vermindert den Blutdurchfluss – und in der Folge auch die Versorgung der Hirnzellen mit Sauerstoff. Der Grund für die Ausdehnung der Perizyten sind offenbar die Beta-Amyloid-Plaques, die sich im Gehirn der Patienten ansammeln, wie Nortley und seine Kollegen berichten.

Im Rahmen ihrer Studie untersuchten die Forscher sowohl Mäuse als auch menschliche Gewebeproben.

Dabei konnten sie zeigen, dass es sich nicht nur um eine zufällige Korrelation zwischen Alzheimerplaques und verengten Gefäßen handelt: In Gegenwart der alzheimertypischen Amyloid-Proteine stieg die Konzentration von Substanzen an, die dafür sorgten, dass die Blutgefäße vermehrt das Peptidhormon Endothelin-1 ausschütteten. Dies wiederum aktiviert Rezeptoren auf den Perizyten – und regt sie dazu an, die Kapillaren stärker zu verengen. So kann der Blutfluss um die Hälfte reduziert werden, wie die Forscher errechneten.

Vielleicht könnte dieser Prozess in Zukunft durch Medikamente gebremst werden, spekulieren die Wissenschaftler: Dadurch ließe sich bei Patienten in der Frühphase der Erkrankung eine mögliche chronische Unterversorgung der Hirnzellen verhindern. Ob dies auch der Neurodegeneration vorbeugt, die besonders im späteren Krankheitsverlauf fatale Folgen hat, müssen allerdings erst weitere Studien zeigen.

Science 10.1126/science.aav9518, 2019

Spektrum LIVE

Veranstaltungen des Verlags
Spektrum der Wissenschaft



Die Spektrum-Schreibwerkstatt

Möchten Sie mehr darüber erfahren, wie ein wissenschaftlicher Verlag arbeitet, und die Grundregeln fachjournalistischen Schreibens erlernen?

Dann profitieren Sie als Teilnehmer des **Spektrum-Workshops** »Wissenschaftsjournalismus« vom Praxiswissen unserer Redakteure.

Ort: Heidelberg
Spektrum-Workshop »Wissenschaftsjournalismus«;
Preis: € 139,- pro Person;
Sonderpreis für Abonnenten: € 129,-

Infos und Anmeldung:

Spektrum.de/schreibwerkstatt