



1001SLIDE / GETTY IMAGES / ISTOCK

Haustiere

Katzen erkennen, wann ihre Besitzer mit ihnen sprechen

Viele Haustierbesitzer reden regelmäßig mit ihren Tieren. Doch hören diese überhaupt zu? Für Hunde gilt das als gut belegt: Sie verstehen sogar ganz unabhängig von der Tonlage, in der Herrchen oder Frauchen reden, die Bedeutung mancher Wörter. Für Katzen wurde das bisher nicht nachgewiesen. Aber auch sie können immerhin an der Stimmlage erkennen, dass mit ihnen gesprochen wird – selbst wenn sie meist weniger euphorisch als Hunde darauf reagieren. Das legt eine Untersuchung von Charlotte de Mouzon von der Université Paris in Nanterre und ihrem Team nahe.

Ähnlich wie Hunde spitzen die Samtpfoten hauptsächlich die Ohren, wenn das Gesprochene speziell an sie gerichtet ist: Viele Menschen reden mit ihren Tieren in einer höheren Stimmlage und verwenden kurze, repetitive und besonders deutlich gesprochene Phrasen. Katzen nehmen eine solche Ansprache aber nur dann wahr, wenn sie von ihrer Bezugsperson kommt. Bei Fremden scheinen sie nicht zu realisieren, dass sie gemeint sind – oder es ist ihnen schlicht egal.

Mouzon und ihre Kollegen entdeckten das bei einem Experiment, für das sie 16 Hauskatzen in deren

vertrauter Umgebung Tonaufnahmen von ihren Besitzern oder von Fremden vorspielten. In manchen dieser Aufnahmen richteten sich die Sprechenden ausdrücklich an die Tiere – mit einer höheren Tonlage und vertrauten Sätzen wie »Willst du spielen?« oder »Bis dann«. In anderen Sequenzen sprachen die Personen die Sätze so, als würden sie sich freundlich mit jemandem unterhalten. Die Tierbesitzer waren während des Experiments im Raum zugegen, durften jedoch unmittelbar vor, während und nach dem Vorspielen der Aufnahmen nicht mit ihren Schützlingen interagieren. Mit mehreren Kameras zeichneten die Forscher das Verhalten der Tiere auf.

Dabei zeigte sich, dass Katzen häufiger aufmerkten, wenn Herrchen oder Frauchen in katzensgerechter Sprache mit ihnen redeten – nicht aber, wenn diese sich mit anderen Menschen unterhielten oder wenn fremde Personen sich an die Tiere richteten. Hörten die Katzen ihre Besitzer mit ihnen sprechen, hielten sie beispielsweise kurz mit der Tätigkeit inne, mit der sie gerade beschäftigt waren, oder kamen anschließend auf sie zugelaufen.

Animal Cognition 10.1007/s10071-022-01674-w, 2022

Alzheimer

Medikament verlangsamt kognitiven Abbau

Rund 1,8 Millionen Menschen in Deutschland leben mit einer Demenzerkrankung – die meisten davon leiden unter Morbus Alzheimer. Eine wirksame Therapie dagegen gibt es bislang nicht. Zwar wurde in den USA 2021 das Medikament Aducanumab zugelassen; ob es die Krankheit wirklich bremst, ist aber umstritten. Hoffnungsvoller sehen die Ergebnisse einer klinischen Studie aus, die ein Team um Christopher van Dyck von der Yale School of Medicine veröffentlicht hat.

Die Wissenschaftler testeten den Anti-Amyloid-Antikörper Lecanemab an 1800 Personen mit leichter Demenz. Jene, die das Mittel über 18 Monaten hinweg erhalten hatten, zeigten danach weniger Amyloid-Ablagerungen im Gehirn als eine Kontrollgruppe, die mit einem Placebo behandelt worden war. Außerdem schritt der kognitive Abbau bei ihnen um etwa 27 Prozent langsamer voran. Lecanemab zielt wie die meisten anderen Alzheimermedikamente darauf ab, die Ablagerung des Peptids Beta-Amyloid zu vermindern, das Nervenzellen absterben lässt. Beta-Amyloid gilt als

einer der Haupttreiber der Krankheit neben den Tau-Fibrillen, die sich ebenfalls im Hirn der Betroffenen ansammeln. Ob dieses Modell stimmig ist, wird allerdings in Zweifel gezogen – unter anderem, weil so ziemlich alle Therapien, die auf Beta-Amyloid abzielen, ihre Wirkung verfehlt haben. Wird Lecanemab den Durchbruch für die Amyloid-Therapien liefern?

»Insgesamt ist es eine sehr ermutigende Studie«, sagt Stefan Teipel vom Deutschen Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in Rostock. »Die Frage, die man diskutieren muss, ist, wie relevant der Effekt klinisch ist«, fügt er hinzu. Die Nebenwirkungen sind ebenso wenig zu vernachlässigen: Bei zwölf Prozent der Teilnehmenden traten Schwellungen oder Blutungen im Gehirn auf. Das Fachmagazin »Science« berichtete Ende November 2022 sogar von zwei Todesfällen, die mit der Einnahme von Lecanemab in Verbindung zu stehen scheinen. Trotzdem hat die US-amerikanische Arzneimittelbehörde FDA das Medikament Anfang Januar in den USA zugelassen.

The New England Journal of Medicine 10.1056/NEJMoa2212948, 2022

Rassismus

Warum benachteiligen weiße Kinder Schwarze?

Such dir einen Spielkameraden aus!« Diese Aufgabe stellten Wissenschaftler der New York University weißen Kindern. Sie sollten eines von vier Fotos auswählen, auf denen ein als asiatisch und lateinamerikanisch gelesenes sowie ein schwarzes und ein weißes Kind zu sehen waren. Die jungen Versuchspersonen entschieden sich überdurchschnittlich häufig für einen weißen Spielkameraden. In jedem vierten Fall wählten sie das asiatisch wahrgenommene Kind, was genau der Zufallswahrscheinlichkeit entspricht. Auf das Foto mit dem schwarzen oder dem Latino-Kind fiel die Wahl noch seltener.

Um dem genauer auf den Grund zu gehen, zeigte die Forschergruppe um Michael Rizzo den 646 Kindern weitere Bilder. Einmal war es eine Abbildung eines schwarzen Jungen oder Mädchens in einer einfachen Behausung, die andere Szene stellte ein weißes Kind in einem augenscheinlich wohlhabenden Haushalt dar. Nun sollten die Vier- bis Achtjährigen Gründe für diese Unterschiede angeben. Lebten die Kinder in diesen Häusern, »weil sie innerlich so



ANDRESWD / GETTY IMAGES / ISTOCK (SYMBOLBILD MIT FOTOMODELLEN)

sind, wie sie sind« oder »wegen Dingen, die in der Welt passieren«?

Diejenigen, die die Erklärung in intrinsischen Eigenschaften sahen, entschieden sich seltener für einen schwarzen Spielkameraden als diejenigen, die äußere Faktoren für wesentlicher hielten. Das galt vor allem für Kinder, die in Wohnggenden lebten, in denen große Unterschiede zwischen Schwarzen und Weißen herrschen. Laut Koautorin Marjorie Rhodes ließe sich die Entwicklung rassistischer Vorurteile möglicherweise bremsen, indem man Heranwachsende über die gesellschaftlichen Faktoren aufklärt, die solche Ungleichheiten hervorbringen.

PNAS 10.1073/pnas.2209129119, 2022

ADHS

Ritalin normalisiert die Spontanaktivität im Gehirn

Methylphenidat – bekannt als Medikinet oder Ritalin – ist das Standardmedikament zur Behandlung einer Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS). Trotzdem ist noch nicht ganz geklärt, wie die konzentrationsfördernde Wirkung des Arzneistoffs zu Stande kommt. Man vermutet, dass es den Dopaminhaushalt im Nucleus accumbens und in damit verbundenen Hirnregionen normalisiert. Forscherinnen und Forscher der Stanford University und der japanischen Universität Fukui sind dem nun erstmals systematisch nachgegangen und untersuchten den Effekt von Methylphenidat-Gaben auf die Spontanaktivität im Nucleus accumbens sowie jener Hirnnetzwerke, die eine Schlüsselrolle in der Aufmerksamkeitskontrolle spielen. Die neuronale Spontanaktivität wird häufig als Maß für das gesunde Funktionieren von Hirnregionen herangezogen.

Das Team um Yoshifumi Mizuno lud hierzu 27 Jungen mit ADHS und 49 neurotypische Kinder ein. Alle Teilnehmenden lagen ruhig im Hirnscanner und absolvierten danach einen Aufmerksamkeitstest. Die Kinder mit ADHS machten das Ganze zweimal: einmal mit einer Dosis Methylphenidat und einmal nur mit einem Placebo (eine Hälfte erhielt erst die Arznei, dann das Placebo, die andere umgekehrt). Hatten sie zuvor den

Wirkstoff erhalten, so war die spontane neuronale Aktivität im Nucleus accumbens erhöht, einem Teil der in der Tiefe sitzenden Basalganglien, in dem sich besonders viele Dopaminrezeptoren tummeln. Der Neurotransmitter wirkt motivationsfördernd und erleichtert zielgerichtetes Handeln. Nach der Einnahme ähnelte die Aktivität des Nucleus accumbens im Ruhezustand mehr derjenigen der Kinder ohne Diagnose.

Das gleiche Ergebnis fand sich auch im Salienz- sowie im Default-Mode-Netzwerk. Ersteres ist dafür verantwortlich, die Aufmerksamkeit auf wichtige Reize zu lenken. Zweiteres wird häufig mit selbstbezogenen Prozessen und aufgabenunabhängigen Gedanken in Verbindung gebracht. Im Default-Mode-Netzwerk ging die gesteigerte spontane Aktivität außerdem mit einem besseren Abschneiden in den Aufmerksamkeitsaufgaben einher: Je ähnlicher sie derjenigen der neurotypischen Kontrollgruppe war, desto besser konnten sich die Kinder mit ADHS konzentrieren. »Unsere Ergebnisse zeigen einen neuen Mechanismus zur Wirkweise von Methylphenidat bei ADHS auf und liefern wichtige Hinweise für die Entwicklung von Biomarkern zur Messung des Behandlungserfolgs«, so Studienleiter Vinod Menon.

Biological Psychiatry 10.1016/j.bpsc.2022.10.001, 2022

Sinne

Wir sehen, was wir hören

Wie sehr akustische Reize unsere visuelle Wahrnehmung beeinflussen, demonstrieren Fachleute der University of California in San Diego und der École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Sie zeigten insgesamt 185 Versuchspersonen schematische Abbildungen von zwei miteinander kombinierten Gegenständen. Also etwa eine Mischung aus Flugzeug und Rabe oder aus Hammer und Seehund. Diese »Morphs« waren aus unterschiedlich großen Anteilen beider Objekte zusammengesetzt. Manchmal war also mehr Flugzeug als Rabe zu erkennen oder umgekehrt. Nachdem die Bilder wieder verschwunden waren, sollten die Probanden rekonstruieren, was sie eben gesehen hatten, indem sie mit einem Schieberegler das richtige »Mischverhältnis« erzeugten.

In den drei Experimenten bekamen die Probanden zudem zu unterschiedlichen Zeitpunkten Geräusche vorgespielt, die entweder zu einem der beiden Objekte passten oder nichts damit zu tun hatten. Wurde ein



MEDLARI / GETTY IMAGES / ISTOCK

hämmerndes Geräusch dargeboten, während eine Mischung aus Hammer und Seehund zu sehen war, zogen die Versuchspersonen den Regler stärker in Richtung Hammer, als die Abbildung rein visuell bewirkt hätte. Außerdem reagierten sie schneller. Dieser Effekt trat aber nicht auf, wenn das Geräusch vor oder nach der Einblendung erklang. Es geht also nicht um mit dem Ton verknüpfte Erwartungen oder um nachträgliche Bewertungen des Gesehenen, schlussfolgern die Autorinnen und Autoren. Die Wahrnehmung an sich werde durch die Zugabe von auditiven Informationen verändert. »Unsere Studie demonstriert, wie wichtig es ist, die visuelle Verarbeitung als einen integrativen und nicht als einen isolierten Prozess zu untersuchen«, schreiben sie.

Psychological Science 10.1177/09567976221121348, 2022



MOOSTOCKER / GETTY IMAGES / ISTOCK

Schlaf

Pianoklänge gegen Alpträume

U ngefähr 4 von 100 Menschen leiden an einer Alptraumstörung und werden mehrmals pro Woche im Schlaf von belastenden Erlebnissen heimgesucht. Bei der Image Rehearsal Therapy (IRT) studieren die Betroffenen positive Varianten ihrer Angstträume ein – sie schreiben quasi das Drehbuch um. Ziel ist es, einen emotional negativ belegten Traum so umzudeuten, dass er keine Belastung mehr darstellt. Die IRT gilt als die erfolgversprechendste Methode gegen die Schreckensbilder, aber jedem dritten Patienten hilft sie nicht.

Sophie Schwartz und zwei weitere Wissenschaftler von der Université de Genève entwickelten die IRT nun weiter. 36 Versuchspersonen mit einer Alptraumstörung übten im Wachzustand, ihre nächtlichen Heimsuchungen in eine angenehmere Version zu verwandeln. Der Hälfte von ihnen spielten die Fachleute währenddessen immer wieder einen kurzen Klavierakkord vor. In den folgenden zwei Wochen trugen die Teilnehmen-

den nachts einen Schlafphasentracker an der Stirn, der auch akustische Reize abspielte. Im REM-Schlaf, der traumreichsten Schlafphase, bekamen alle Probanden den Fünfklang vorgespielt. Während sich die Alptraumhäufigkeit bei denjenigen, die eine herkömmlichen IRT erhalten hatten, von drei auf einen Traum pro Woche reduzierte, berichteten die Probanden nach einer Kombination von IRT und Geräuschoziation nur noch von einem Alptraum alle zwei Wochen und häufiger von schönen Erlebnissen während des Träumens.

»Diese Ergebnisse sind sowohl für die Erforschung der emotionalen Verarbeitung im Schlaf als auch für die Entwicklung neuer Therapien sehr vielversprechend«, erläutert Lampros Perogramvros, der an der Untersuchung beteiligt war. Besonders aussichtsreich sei, dass sich die Methode unkompliziert in die konventionelle IRT integrieren lässt.

Current Biology 10.1016/j.cub.2022.09.032, 2022

Hirnstoffwechsel

Warum Kinder schneller lernen als Erwachsene

Kinder saugen Informationen auf wie ein Schwamm. Doch warum lernen wir mit zunehmendem Alter immer mühsamer? Eine Forschungsgruppe um Sebastian Frank von der Universität Regensburg hat nun entdeckt, dass der Neurotransmitter GABA dabei wohl von besonderer Bedeutung ist.

Die Psychologen konzentrierten sich auf die so genannte retroaktive Interferenz: Möchte man sich auf die Schnelle viel einprägen, kann man sich die ersten Informationen meist schlechter merken, weil sie von den darauf folgenden überschrieben werden. Die Forschenden vermuteten, dass ein Kinderhirn solche konkurrierenden Daten besser voneinander abschirmen und sich deshalb mehr nacheinander einprägen kann. Man weiß bereits, dass der Botenstoff GABA dafür verantwortlich ist, eine Gedächtnisspur zu stabilisieren. Womöglich schützt er bei Kindern vor einem Überschreiben von Informationen.

Die Sache hat allerdings einen Haken: Das GABA-System bildet sich erst im Lauf der Jugend vollends aus,

weshalb die Konzentration des Neurotransmitters bei Kindern geringer ist als bei Erwachsenen. Wie können junge Sprösslinge trotz dieser vermeintlich schlechteren Ausgangslage retroaktive Interferenzen so viel besser vermeiden? Um dem nachzugehen, untersuchte die Forschungsgruppe 13 acht- bis elfjährige Kinder und 14 Erwachsene mittels funktioneller Magnetresonanztomographie und analysierte die Konzentration des Botenstoffs vor, während und nach visuellen Gedächtnisübungen. Wie vermutet, war der GABA-Spiegel in den Kinderhirnen vor dem Training geringer. Im Gegensatz zu den Erwachsenen schoss er bei der jüngeren Versuchsgruppe nach einer Übung jedoch hoch. »Offenbar steigt die GABA-Konzentration bei Kindern nach aufeinander folgenden Lerneinheiten«, sagt Frank. »Dadurch lässt sich das eben Gelernte schnell stabilisieren.« Dafür sprechen auch die Verhaltensdaten: Die kleinen Probanden ließen sich durch neue Informationen weniger aus dem Konzept bringen als Erwachsene.

Current Biology 10.1016/j.cub.2022.10.021, 2022

Sprache

Mit sanften Lauten lässt sich schlecht fluchen

Für einen derben Fluch sind sanfte Klänge offenbar weniger geeignet. Eine bestimmte Lautgruppe kommt in Schimpfwörtern jedenfalls seltener vor, so das Ergebnis einer Studie von Shiri Lev-Ari und Ryan McKay von der University of London. In einer Pilotstudie hatten die Fachleute zunächst nach Regelmäßigkeiten in Schimpfwörtern gesucht. Dazu sammelten sie vulgäre Ausdrücke in fünf sehr unterschiedlichen Sprachen: Hebräisch, Hindi, Ungarisch, Koreanisch und Russisch. Diese ließen sie von Muttersprachlern und Experten auf die verbreitetsten Flüche reduzieren. Mehr als 100 Wörter blieben übrig. Deren Lautstruktur verglichen sie dann mit jener des Basiswortschatzes der jeweiligen Sprache.

Tatsächlich kam eine Lautgruppe in den Fluchwörtern vergleichsweise selten vor: die Approximanten. Dabei handelt es sich um Laute wie »l«, »r«, »w« und »j«, bei denen die Luft sanft aus der Mitte der Mundhöhle herausströmt, anders als bei Reibelauten wie »f«, bei denen die Luft eine Engstelle im Mund passieren muss. Letztere würden deshalb aggressiver klingen als die Approximanten, vermuteten Lev-Ari und McKay. Diese Hypothese überprüften sie weiter.

Dafür erfanden sie 80 Paare von Wörtern, die sich nur in einem Laut voneinander unterschieden, und legten sie mehr als 200 Versuchspersonen mit verschiedenen Muttersprachen vor: Deutsch, Arabisch, Chinesisch, Spanisch, Finnisch und Französisch. Die Probandinnen und Probanden sollten bewerten, welches der beiden ausgedachten Begriffe eher ein Schimpfwort sein könnte, zum Beispiel »sola« oder »sotsa«. Wörter mit Approximanten wie »sola« wurden nur in gut einem Drittel der Fälle für Schimpfwörter gehalten, solche wie »sotsa« dagegen in knapp zwei Drittel. Flüche wirken nicht nur deshalb so vulgär, weil sie sich auf Tabus wie Sex und Fäkalien beziehen, sondern auch wegen ihres Klangs, schlussfolgern die Autoren. Zwar gebe es in manchen Sprachen wie dem Französischen viele böse Schimpfwörter, die Approximanten enthalten. Dennoch hielten französischsprachige Personen die Pseudowörter ohne Approximanten ebenfalls eher für Flüche. Die Assoziation wäre demnach unabhängig von der eigenen Sprache – es handelt sich somit um ein »universelles Muster« von Schimpfwörtern.

Psychonomic Bulletin & Review 10.3758/s13423-022-02202-0, 2022

Evolution

Ließ umfunktionierte RNA das menschliche Gehirn wachsen?

Ein bisher unbekannter genetischer Mechanismus steckt hinter der Entwicklung des menschlichen Gehirns. Das berichtet eine Arbeitsgruppe um Chuan-Yun Li von der Universität Peking. Demnach entstand bei Menschenaffen ein neues Gen für das Hirnwachstum, indem funktionslose RNA die Fähigkeit erhielt, den Zellkern zu verlassen. Dadurch konnte sie in ein Protein übersetzt werden, das in Versuchen an Mäusen deren Gehirn deutlich größer werden ließ.

Unser Erbgut umfasst Gene, die von der Zelle in Proteine übersetzt werden. Dabei wird zuerst die DNA im Zellkern abgelesen und in mRNA (messenger-RNA) übersetzt. Diese verlässt den Zellkern und gelangt ins Zellplasma. Nur hier gibt es die Ribosomen, die entsprechend dem Bauplan der mRNA verschiedene Proteine konstruieren. Aber auch von jenen Teilen des Genoms, die nicht in Proteine übersetzt werden, entstehen RNA-Abschriften. Letztere bezeichnet man als lange, nicht codierende RNA (lncRNA).

Im Unterschied zur mRNA bleibt die lncRNA überwiegend im Kern.

Die Arbeitsgruppe sieht in der lncRNA eine bedeutsame Quelle völlig neuer Gene und Eigenschaften – sofern sie die Fähigkeit bekommt, den Kern zu verlassen und zu mRNA zu werden. Um diesen Mechanismus zu verstehen, verglich das Team insgesamt 74 Gene, die im Gehirn von Menschenaffen neu aufgetreten sind, mit ihrem Gegenstück in der DNA-Sequenz bei Makaken, von denen nur lncRNA entsteht. Dabei legte es die gegenüber Makaken veränderten Genabschnitte offen, die es braucht, damit die RNA aus dem Zellkern gelangen kann. Das Ausschalten oder die Überexpression eines der neuen Gene in embryonalen Stammzellen beschleunigte beziehungsweise verzögerte die neuronale Reifung von Hirnorganoiden. Mäuse mit dem zusätzlichen Gen entwickelten tatsächlich ein größeres Gehirn.

Nature Ecology & Evolution 10.1038/s41559-022-01925-6, 2023

ANZEIGE

Heilpraktiker für Psychotherapie

...hilft direkt!

Patienten (immer m/w/d) wollen eine freie Therapie- und Therapeutenwahl. 16 000 Heilpraktiker für Psychotherapie bieten ihnen Hilfe zur Selbsthilfe durch neue lösungsorientierte und kreative Behandlungsmethoden.



Eine Initiative des VFP, Verband Freier Psychotherapeuten, Heilpraktiker für Psychotherapie und Psychologischer Berater e.V., www.vfp.de