

NEUROGENESE

Methusalem-Cocktail

Substanzen im Blut lassen Mäusegehirne altern.

Seit den 1990er Jahren ist bekannt, dass auch im Gehirn erwachsener Menschen neue Nervenzellen entstehen können. Für diese Neurogenese benötigt das Gehirn Stammzellen. Mit zunehmendem Alter geht jedoch deren Anzahl zurück – zugleich nehmen verschiedene kognitive Fähigkeiten ab. Hierfür sind offenbar auch Signalstoffe im Blut verantwortlich, wie Forscher bei Tierexperimenten entdeckten.

Ein Team um den Neurowissenschaftler Tony Wyss-Coray von der Stanford University (US-Bundesstaat Kalifornien) untersuchte die Neurogenese bei Mäusen. In einem ersten Schritt bildeten die Versuchsleiter

Paare aus jeweils einem jungen und einem alten Nager oder aus zwei gleichaltrigen Tieren und verknüpften operativ die Blutkreisläufe der beiden. »Auf diese Weise konnten wir beobachten, wie sich das Blut der alten Maus auf das Hirn der jungen auswirkte – und umgekehrt«, erklärt Saul Villeda aus der Arbeitsgruppe.

Sowohl bei den jungen als auch bei den alten Tieren veränderte das vermischte Blut die Neurogenese: Während die Anzahl neuer Nervenzellen in den Gehirnen der alten Mäuse stieg, sank sie bei den jungen Tieren. Bei gleichaltrigen dagegen veränderte sich das Zellwachstum nicht.

In weiteren Experimenten identifizierten die Forscher schließlich sechs im Blut gelöste Substanzen, die das Altern des Gehirns beeinflussten. Einen dieser Faktoren namens Eotaxin spritzten die Wissenschaftler jungen Mäusen. Der Stoff wirkte tatsächlich ähnlich wie das Blut der älteren Tiere: Die Gehirne der jungen Nager generierten weniger neue Zellen, und die Mäuse schnitten schlechter in räumlichen Gedächtnistests ab. Ob Eotaxin auch eine Rolle beim Verlust von Erinnerungen bei Alzheimerpatienten spielt, will das Forscherteam nun in weiteren Studien untersuchen.

Nature 477, S. 90–94, 2011

LERNEN

Aus Fehlern klug

Ältere profitieren vom Lernen per Versuch und Irrtum mehr als junge Erwachsene.

Senioren lernen aus eigenen Patzern besonders gut. Zu diesem Schluss kamen die Psychologinnen Andrée-Ann Cyr und Nicole Anderson von der University of Toronto (Kanada) nach einem Gedächtnistest: Rund 70 Jahre alte Menschen sowie junge Erwachsene sollten sich eine Reihe von Wörtern merken – und zwar auf zweierlei Weise: Im einen Fall sahen sie ein Wortfragment, zum Beispiel »p_g«, zusammen mit einem semantischen Hinweis, der etwa besagte, das gesuchte Wort bezeichne ein Nutztier. Die Versuchspersonen lasen die Kategorie laut vor

und vervollständigten anschließend den gesuchten Begriff, hier »pig«, also »Schwein«.

Im anderen Fall, der Versuch-und-Irrtum-Bedingung, bekamen die Probanden zuerst nur die Hilfestellung zu lesen und sollten zweimal raten, bevor das Wortfragment erschien. Jede Versuchsperson eignete sich Wörter unter beiden Lernbedingungen an. In der Testphase erschienen dann vollständige Wörter – darunter auch neue. Die Frage lautete: Kommt Ihnen das Wort bekannt vor? Und wenn ja: Wie hatten Sie es gelernt – sprich, per Versuch und Irrtum oder auf direktem Weg?

Erwartungsgemäß schnitten Ältere schlechter ab als Jüngere. Zudem erkannten alle die Wörter zuverlässiger wieder, wenn sie in der Lernphase geraten hatten. Doch die Betagten profitierten von dieser Methode deutlich stärker. Auch beim Erinnern des Lernkontextes entsannen sich sämtliche Teilnehmer der Versuch-und-Irrtum-Anordnung besser als die des fehlerlosen Lernens – und wiederum erwies sich dieser Unterschied bei den Senioren als besonders ausgeprägt. Offenbar hilft es ihnen, wenn sie noch wissen, in welchem Kontext sie etwas gelernt hatten.

Psychol. Aging 10.1037/a0025115, 2011



FOTOLIA / YURI ARCIURS

DAS WAREN ZEITEN!

Viele Menschen bleiben im Alter nicht nur geistig rege – sie können auch aus Fehlern oft besser lernen.



ZELLULÄRER ZEITMESSER
Bestimmte Neurone sind darauf spezialisiert, kurze Intervalle zu registrieren.

HIRNFORSCHUNG

Neurales Uhrwerk

Spezielle Nervenzellen im Hippocampus erfassen die Zeit.

Vor Jahren schon sind Hirnforscher im Hippocampus auf Neurone gestoßen, welche als »Ortszellen« fungieren: Sie reagieren ganz spezifisch auf bestimmte Positionen in einem vertrauten Raum und feuern immer dann, wenn wir uns an der betreffenden Stelle aufhalten. Damit helfen sie dem Gehirn bei der Erstellung »mentaler Landkarten«.

Im Hippocampus von Ratten fanden Forscher um Howard Eichenbaum von der Boston University (USA) nun Hirnzellen, die in analoger Weise Zeitpunkte kodieren. Sie scheinen damit dem Gehirn einen Rahmen zu bieten, in dem es isolierte Ereignisse einsortieren kann – vergleichbar einem mentalen Zeitstrahl.

Die Wissenschaftler hatten ihre Versuchstiere zunächst auf einen festen Ablauf getrimmt. Sie gaben den Ratten eine Aufgabe, die aus zwei Teilen bestand und durch eine zehnkün-

dige Pause unterbrochen war. Gleichzeitig maß das Team die Aktivität von insgesamt rund 300 Hippocampusneuronen. Wie sich dabei herausstellte, hatten sich viele davon auf einen bestimmten Zeitpunkt in diesem Ablauf spezialisiert: Nur wenn er erreicht wurde, traten sie in Aktion. Dadurch signalisierten sie offenbar, wie weit der Vorgang vorangeschritten war.

Auch beim Menschen dürfte ein ähnlicher Mechanismus die Vielzahl von Einzelerinnerungen an eine Episode in eine zeitliche Reihenfolge bringen, vermuten die Forscher. Weil während der Wartezeit kaum äußere Reize auf die Versuchstiere eindringen, könne das Feuern der Zeitzellen nicht von externen Auslösern angetrieben worden sein, sondern schien tatsächlich als innerer Zeitmesser zu dienen.

Neuron 71, S. 737–749, 2011

Gleich und gleich

Junge Leute mit ähnlichen Einstellungen werden eher Freunde, vor allem wenn die Auswahl groß ist.

Je größer die Universität, desto ähnlicher sind sich jene Studierende, die miteinander Freundschaft schließen, fand ein Team um die Psychologin Angela Bahns vom Wellesley College (US-Bundesstaat Massachusetts) heraus. Doch die Gleichgesinnten gingen nicht engere Verbindungen ein als Freunde, die sich weniger stark ähnelten.

Die Wissenschaftler verglichen Freundschaften an einer Massenuniversität mit denen in ländlichen Colleges. Während der erste Campus mit 25000 Kommilitonen sehr groß war, tummelten sich an den kleinen Lehranstalten mit im Schnitt gut 1000 Studenten weit weniger potenzielle Freizeitpartner.

Aus jedem Umfeld befragten die Wissenschaftler mehr als 50 Freundschaftspaare nach ihrer Einstellung zu gesellschaftlichen Fragen sowie zu ihrer Lebensweise. Außerdem gaben die

Teilnehmer an, seit wann und wie eng sie befreundet waren und wie viele Stunden pro Woche sie zusammen verbrachten.

Ergebnis: Insgesamt ähnelten sich die Freunde in ihren Ansichten und Werten – an der Massenuniversität allerdings deutlich stärker als an den kleinen Colleges. Überraschenderweise währten die Freundschaften an der großen Hochschule dennoch nicht länger, und die Studenten verbrachten auch nicht mehr Zeit miteinander. Die Freunde an den kleineren Colleges fühlten sich einander im Schnitt sogar näher.

Offenbar gilt: Je größer die Vielfalt, desto eher finden Gleichgesinnte zueinander, vermuten die Forscher. Andererseits entstehen festere Bünde jedoch gerade dann, wenn weniger Alternativen zur Wahl stehen.

Group Process. Interg. 10.1177/1368430211410751, 2011

ORIENTIERUNG

Auf direktem Weg

Hummeln suchen möglichst kurze Routen beim Nektarsammeln.

Um zum Futter zu kommen, wäre es für die Hummel am einfachsten, von einer Blume zur nächsten zu fliegen – doch das führt unter Umständen zu längeren Reiserouten als nötig. Wie eine Studie von Forschern der University of Sidney zeigt, lernen die Insekten trotz ihres kleinen Gehirns mit der Zeit, wie sie die Flugstrecke möglichst kurz halten können.

Mathieu Lihoreau und seine Kollegen ließen acht Hummeln auf sechs künstliche »Blumen« los – genauer gesagt auf blaue Landeplattformen mit Zuckerlösung (siehe Bild unten links). Nach jedem Besuch füllte sich die Schale automatisch wieder auf. Insgesamt 80-mal durften die Hummeln auf Nahrungssuche gehen. Die Forscher ordneten die Blütenimitationen dabei so an, dass die Brummer mit dem simpelsten Vorgehen – von einer Station zur jeweils nächstgelegenen zu fliegen – einen längeren Weg zurücklegen mussten, bis alle Schalen abgegrast waren.

Wie die Wissenschaftler beobachteten, nahmen die von den Hummeln zurückgelegten Flugstrecken mit der Zeit ab: Nach durchschnittlich 27 Runden wählten die Tiere schließlich die kürzestmögliche Route. So gut wie nie entschieden sie sich dann für die direkte Nachbarblume.

Die Insekten merken sich augenscheinlich die Positionen der Nektarspender, so dass sie die ökonomischste Route auswählen können. Auf diese Weise verringern sie den Energieverbrauch für die Futtersuche.

Biol. Lett. 10.1098/rsbl.2011.0661, 2011

BRUMMERTANKSTELLE

Die künstlichen »Blumen« im Experiment (links) wirken zwar nicht so attraktiv wie das natürliche Vorbild (rechts) – Hummeln nehmen aber beide gerne an.



LINKS: MITT: FREDL. GEN. VON MATHEU LIHOREAU/UNIVERSITY OF SIDNEY. RECHTS: MITT: GEN. VON NIGEL RAINE, ROYAL HOLLOWAY UNIVERSITY OF LONDON



TRAUTES GLÜCK
Eheringe sind Herzenssache –
auch medizinisch betrachtet.

GESUNDHEIT

Bund fürs Leben

Glücklich Verheiratete überstehen Bypass-Operationen besser.

Heiraten bringt nicht nur steuerliche Vorteile: Der Ring am Finger verspricht auch bessere Überlebenschancen nach medizinischen Eingriffen, wie Wissenschaftler der University of Rochester (England) berichten. Nach einer Bypass-Operation überleben glücklich verheiratete Menschen die nächsten 15 Jahre mit dreimal so großer Wahrscheinlichkeit wie ihre unverheirateten Altersgenossen.

Frauen profitieren sogar noch stärker vom Eheglück als Männer. Bei diesen dagegen erhöhen auch unbefriedigende Ehen die Überlebenschancen.

Gesundheitswissenschaftler um Kathleen King verfolgten das Schicksal von 225 Personen nach einer Bypass-Operation. Zwölf Monate nach dem Eingriff sollten die verheirateten Teilnehmer angeben, wie zufrieden sie mit ihrer Beziehung waren. Zusätzlich erhoben die Wissenschaftler noch mögliche andere Einflüsse auf die Überlebensrate, wie etwa Alter, Geschlecht oder Zigarettenkonsum.

Die Ergebnisse der Forscher sprechen klar für den »Bund fürs Leben«. Anderthalb Jahrzehnte nach der OP lebten noch 83 Prozent der glücklich verheirateten Frauen. Von den unzufriedenen Ehefrauen und den Unverheirateten hatte dagegen jeweils nicht einmal jede Dritte überlebt. Auch bei den männlichen Studienteilnehmern spielte die Ehe eine Rolle: Die Überlebensrate der glücklichen Gatten lag ebenfalls bei 83 Prozent und die der unzufriedenen bei 60 Prozent; bei den Unverheirateten betrug sie hingegen 36 Prozent.

Die Unterschiede führt King auf die Kraft und Motivation zurück, die der Bypass-Patient durch den Partner erhält. Denn eine liebevolle Beziehung bestärkt den Operierten wahrscheinlicher darin, gesünder zu leben, Sport zu treiben oder weniger zu rauchen. Zudem motiviere eine gute Partnerschaft, für sich selbst zu sorgen, um die gemeinsame Zeit noch möglichst lange genießen zu können.

Health Psychol. 10.1037/a0025061, 2011



ISTOCKPHOTO / RICHARD THOMAS



DREAMSTIME / PETR MASEK



DREAMSTIME / IMAGECOLLECT



DREAMSTIME / ROBERT PAUL VAN BEETS

TIERISCH WICHTIG
Bestimmte Neurone der Amygdala feuern besonders stark, wenn das Gehirn Bilder von Tieren verarbeitet. Auf Gesichter wie das Konterfei von Julia Roberts oder auf Gebäude (hier das einstige World Trade Center in New York) reagieren die Zellen dagegen weit schwächer. Die Forscher hatten Elektroden in die Amygdala von Epilepsiepatienten platziert und den Probanden anschließend verschiedene Fotos präsentiert.

WAHRNEHMUNG

Animalischer Reiz

Gefühlsareal im Gehirn reagiert auf Tierbilder.

Die Amygdalae – mandelförmige Hirnstrukturen auf den Innenseiten der Schläfenlappen – sind vor allem für ihren Beitrag zum Gefühlsleben bekannt. Hier werden Umweltreize auf ihren emotionalen Gehalt hin bewertet.

Daneben verarbeitet insbesondere die rechte Amygdala offenbar auch einen ganz konkreten Reiz: Bilder von Tieren. Diese bringen immer einen gewissen Anteil der Amygdala-

zellen zum Feuern, beobachteten Florian Mormann von der Universität Bonn und seine Kollegen.

Nach Meinung der Forscher spiegelt sich darin die Bedeutung der Tierwelt in der Evolutionsgeschichte des Menschen wider. Dass das Gehirn bei der Verarbeitung von Sinnesreizen Lebewesen aller Art bevorzugt behandelt, zeigten bereits frühere Experimente.

Nat. Neurosci. 10.1038/nn.2899, 2011

SCHWARMINTELLIGENZ

Gemeinsam sind wir schlauer

Menschenmassen schätzen im Mittel besser als Einzelpersonen – solange die Gruppenmitglieder ganz sich selbst oder den Besten vertrauen.

Nicht nur Quizkandidaten mit Publikumsjoker, sondern auch wer einen x-beliebigen Wert schätzen soll, darf gestrost auf die Weisheit der Masse vertrauen. Denn der Durchschnitt aus vielen unabhängigen Urteilen liegt meist nah an der Wahrheit – etwa, wenn es um die Zahl der Tiere in einem Bienenvolk geht.

Doch häufig lassen wir uns von anderen zu Fehlschlüssen verleiten. Wie die durchschnittliche Schätzung ausfällt, wenn Probanden die Urteile anderer kennen, hat nun ein Team um den Biowissenschaftler Andrew King von der University of London untersucht.

Die Forscher ließen über 400 Probanden die Anzahl an Süßigkeiten in einem Glas schätzen. Dabei variierten die Wissenschaftler die Information über frü-

Tagesaktuelle Meldungen aus Psychologie und Hirnforschung finden Sie im Internet unter www.wissenschaft-online.de/psychologie



wissenschaft-online
Wissenschaft im Überblick

here Schätzungen, die sie den Versuchspersonen vor Beginn mitteilten: Während einige keinerlei Information erhielten, erfuhren andere entweder den Tipp des vorherigen Testteilnehmers, die durchschnittliche Schätzung aller bisherigen Personen oder den zufällig ausgewählten Wert eines anderen Kandidaten. In einer weiteren Gruppe informierten die Wissenschaftler jeden über die beste bisherige Schätzung, bevor es galt, ein eigenes Urteil zu fällen.

Tatsächlich trafen die Probanden im Mittel nahezu die wahre Anzahl an Süßigkeiten, wenn sie völlig unabhängig voneinander ihre Vermutung abgaben. Kannten sie dagegen vorherige Einzel- oder Durchschnittswerte, tendierten sie eher dazu, die Anzahl an Naschzeug zu überschätzen.

Nicht so dagegen die Teilnehmer, denen die Wissenschaftler zuvor den bisher besten Wert genannt hatten: Der Durchschnitt ihrer Schätzungen erwies sich als fast ebenso genau wie der Mittelwert bei unvoreingenommenen Teilnehmern – und zwar ohne dass einzelne Personen mit ihrem Votum extrem danebenlagen.

Überraschend ist dieses Ergebnis, da die Schwarmintelligenz dank der vielen unabhängigen Urteile reinen Expertenrunden für gewöhnlich überlegen ist. Der alltägliche soziale Einfluss verschlechtert jedoch normalerweise die Gruppenschätzung – es sei denn, der Tipp stammte von einem echten Kenner.

Biol. Lett. 10.1098/rsbl.2011.0795, 2011

WIE VIELE SIND DRIN?

Im Verbund mit zahlreichen anderen Menschen lassen sich solche Fragen am besten beantworten: Der Durchschnitt aller Schätzungen trifft den wahren Wert meist recht gut.



DREAMSTIME / CHRIS BRICNELL

Antwort
Senden Sie diese Seite per Fax an 030 - 209 166 413
oder per Post an unten stehende Adresse!

Wirtschaftspsychologie aktuell

Die neue Coaching-Ausgabe für Sie



In der neuen Ausgabe „Coaching im Aufwind“ stellen wir Ihnen aktuelle Trends im Coaching vor. Diese Ausgabe und die darauf folgende „Professionelle Personalauswahl“ erhalten Sie jetzt im Schnupper-Abo.

Wenn Sie bis zum **30. November 2011** das Schnupper-Abo bestellen, schenken wir Ihnen zusätzlich die Ausgabe „Erfolgreich führen“.

Inhalte von „Coaching im Aufwind“

- die Coaching-Profession im Überblick
- Grundlagen einer guten Coaching-Ausbildung
- virtuelles Coaching per Telefon und E-Mail
- Lerntransfer beim Coaching
- Meditation für Manager

Inhalte von „Professionelle Personalauswahl“

- Potenzialdiagnostik in Zeiten des Personalmangels
- bewerberorientierte Personalauswahl
- geeignete Vertriebsmitarbeiter finden
- Selbstdarstellung im Vorstellungsgespräch

Ja, ich bestelle noch heute mein Schnupper-Abo:

Senden Sie mir die beiden Ausgaben 3/11 „Coaching im Aufwind“ und 4/11 „Professionelle Personalauswahl“ (erscheint am 15.12.11) zum **Vorteilspreis** zu je € 14,50 inkl. MwSt. zu. Ich spare gegenüber dem regulären Heftpreis **mehr als 30%** und die Versandkosten übernimmt der Deutsche Psychologen Verlag für mich. Wenn Sie bis 7 Tage nach Erhalt der letzten Ausgabe nichts von mir hören, möchte ich die Zeitschrift im Jahresabo beziehen (4 Ausgaben zu je € 18,-). Als **Geschenk** erhalte ich zusätzlich die Ausgabe „Erfolgreich führen“, wenn ich bis zum **30. November 2011** bestelle.

Organisation/Firma/Name

Straße

PLZ, Ort

E-Mail/Telefon

Datum, Unterschrift

djpv Deutscher Psychologen Verlag GmbH

Am Köllnischen Park 2 · 10179 Berlin

Tel. 030 - 209 166 411 · Fax 030 - 209 166 413

wp@psychologenverlag.de · www.wirtschaftspsychologie-aktuell.de