



Kaffee und dunkle Schokolade:  
die perfekte Kombination!

UNSPLASH / CHRISTIANN KOEPKE (UNSPLASH.COM/PHOTOS20ADKXMD.S8)

## Ernährung

### Kaffee macht Süßes noch süßer

Für viele Feinschmecker ist das eine wahre Gaumenfreude: eine Tasse Kaffee und danach ein Stück dunkle Schokolade. Warum diese Kombination so gut ankommt, meinen Wissenschaftler der Universität Aarhus in Dänemark nun herausgefunden zu haben. Alexander Fjaeldstad und Henrique Fernandes untersuchten, ob und wie Kaffeekonsum kurzfristigen Geruchs- und Geschmackssinn beeinflusst. Immerhin enthält der beliebte Wachmacher über 900 flüchtige Substanzen, die sowohl mit den Rezeptoren der Nasenschleimhaut als auch mit denen der Zunge interagieren. Das Duo testete die Wahrnehmungsschwellen von rund 100 Probanden jeweils zwei Minuten vor oder nach dem Trinken von einem Tässchen Espresso. Dazu sollten die Teilnehmer an Duftstiften mit ansteigender Geruchskonzentration schnuppern. Für den Geschmackstest träufelten die

Forscher ihnen süße, bittere, salzige sowie saure Lösung auf die Zungenspitze – ebenfalls in variierender Verdünnung.

Dabei entdeckten Fjaeldstad und Fernandes, dass die Probanden nach dem Espresso empfindlicher auf Süßes und unempfindlicher auf Bitteres reagierten. Um herauszufinden, ob Koffein den Effekt auslöste, testeten die Wissenschaftler im Anschluss das Geschmacksempfinden von 55 weiteren Teilnehmern vor und nach dem Konsum von entkoffeiniertem Espresso – mit gleichem Ergebnis.

Die Forscher vermuten, ein im Kaffee enthaltener Bitterstoff könne für die veränderte Wahrnehmung verantwortlich sein. Dunkle Schokolade schmecke wohl so gut zu Kaffee, da dieser ihre Bitterkeit dämpfe und gleichzeitig die Süße verstärke.

*Foods 10.3390/foods9040493, 2020*

## Kindesentwicklung

# Nachahmen erwünscht

Imitieren Eltern Bewegungen, Mimik und Lautäußerungen ihrer Babys, fördern sie damit deren soziale und kognitive Entwicklung sowie die Fähigkeit, zwischen sich und anderen zu unterscheiden. Das fanden Wissenschaftler bereits in früheren Untersuchungen heraus. Ob schon sehr junge Säuglinge Imitation erkennen können und darauf mit prosozialem Verhalten reagieren, war bislang aber unklar.

Eine Arbeitsgruppe um Elainie Alenkaer Madsen von der Universität Lund in Schweden hat diese Wissenslücke geschlossen. Eine Wissenschaftlerin besuchte die Familien von fünf Mädchen und elf Jungen in einem durchschnittlichen Alter von 6,5 Monaten. Während die Kinder auf dem Schoß ihrer Mutter saßen, imitierte die Versuchsleiterin sie jeweils zwei Minuten auf drei verschiedene Arten: Sie kopierte exakt ihr Verhalten (Bewegungen, Lautäußerungen, Mimik), machte nur die Bewegungen nach (ohne Emotionsregung) oder führte die Handlungen mit der jeweils entgegengesetzten Körperseite aus. In Kontrolldurchläufen reagierte sie zeitnah auf das Verhalten der Babys, ohne dieses jedoch zu spiegeln. Drei Kameras

hielten das Verhalten der Säuglinge währenddessen aus unterschiedlichen Perspektiven fest.

Bei der Analyse des Materials stellten die Forscher fest, dass die Kleinen auf alle drei Arten der Imitation öfter mit Lächeln, Aufmerksamkeit und Annäherung reagierten. Am häufigsten zeigten sie prosoziales Verhalten, wenn sie exakt gespiegelt wurden. Außerdem schienen die Babys mitunter tatsächlich zu erkennen, dass sie nachgeahmt wurden: Sie wiederholten und variierten ihre Handlungen und beobachteten, ob ihr Gegenüber ihnen folgte.

Die Wissenschaftler schlussfolgern daraus, sechs Monate alte Babys könnten zwischen den verschiedenen Formen der Interaktion unterscheiden und bevorzugten eine Imitation, die mit ihren Handlungen möglichst weit übereinstimmt. Den Forschern zufolge ist Nachahmung eine effektive Methode, um die Aufmerksamkeit von Babys zu erregen: »Die Mütter waren ziemlich überrascht, ihre Babys so fröhlich mit einer Fremden interagieren zu sehen, und sehr beeindruckt von ihren Fähigkeiten.«

*PLOS ONE 10.1371/journal.pone.0232717, 2020*

## Kommunikation

# Gestikulieren kann man hören

Selbst wenn wir telefonieren oder beim Skypen die Kamera ausschalten: Fast immer machen wir beim Reden unwillkürliche Bewegungen mit den Händen. Doch auch wenn unser Gesprächspartner uns nicht sehen kann, verhalten solche Gesten wohl nicht ungehört: Denn aus der Art, wie sie den Klang der Stimme beeinflussen, lässt sich auf einiges über unsere Körpersprache rückschließen.

Ein Experiment von Forschern um Wim Pouw von der Radboud-Universität in Nimwegen legt das jetzt nahe – obwohl die Wissenschaftler dazu einen recht künstlichen Versuchsaufbau wählten. Sie ließen drei Männer und drei Frauen einen neutralen Laut produzieren und dabei Arm oder Handgelenk in unterschiedlich schnellen Rhythmen bewegen. Anschließend bekamen Versuchspersonen diese Aufnahmen zu hören. Ihre Aufgabe: Allein anhand des Tons sollten sie Arm oder Handgelenk möglichst gleich bewegen wie der Sprecher oder die Sprecherin.



BRALINS / GETTY IMAGES / ISTOCK

Das sei den Probanden fast exakt gelungen, schreiben die Forscher. Offenbar liefern subtile Schwankungen im Klang der Stimme genügend Anhaltspunkte für einen Zuhörer, um die Körperbewegungen zu rekonstruieren. Die enge Verknüpfung von Sprache und Gestik scheint also einen evolutionären Sinn zu haben: Selbst wenn der Gesprächspartner nicht die genauen Bewegungen sieht, kann er deren Geschwindigkeit und Intensität wahrnehmen und so unter anderem darauf schließen, in welcher emotionalen Verfassung der andere gerade ist.

*PNAS 10.1073/pnas.2004163117, 2020*

## Gesichtserkennung

# Wie ein Ei dem anderen

**A**ngehörige der eigenen Ethnie können wir in der Regel besser auseinanderhalten als Mitglieder einer anderen. So fällt es etwa vielen Westeuropäern schwer, Menschen aus anderen Kulturkreisen voneinander zu unterscheiden.

Forscher um Niv Reggev an der Harvard University in Cambridge konnten nun zeigen, dass sich das auch in einer Hirnregion widerspiegelt, die an der Unterscheidung zwischen Gesichtern beteiligt ist. Dazu präsentierten sie ihren kaukasischen Studienteilnehmern Bildpaare, die entweder verschiedene Personen zeigten oder dasselbe Bild einer Person. Wie erwartet konnten die Probanden Aufnahmen von zwei weißen Abgebildeten schneller als unterschiedlich identifizieren als solche von zwei schwarzen.

Mittels Hirnscans untersuchten die Wissenschaftler dann, was sich im fusiformen Gesichtsareal der Teilnehmer abspielte, das bei der Verarbeitung von

Gesichtern aktiv wird. Betrachteten die Probanden zwei verschiedene Gesichter der eigenen Ethnie hintereinander, führte das zu einer Aktivitätssteigerung in dem Areal. Bei Anblick desselben Gesichts trat dieser Effekt nicht auf. Sahen die Teilnehmer hingegen zwei verschiedene schwarze Personen, wurde die Hirnaktivität im fusiformen Gesichtsareal durchgängig unterdrückt – und zwar unabhängig davon, ob es sich um dieselben Gesichter handelte oder nicht. Ihr Gehirn schien also jedes Gesicht nach dem ersten als bekannt zu betrachten und nicht als verschieden einzustufen.

Schon frühere Studien lieferten Hinweise darauf, dass das Areal bei Gesichtern der eigenen Ethnie empfindlicher auf Unterschiede reagiert. Wahrscheinlich hängt das damit zusammen, dass wir von diesen von Kindesbeinen an umgeben sind. Übung könnte dem Phänomen deshalb vermutlich entgegenwirken.

*eNeuro 10.1523/ENEURO.0431-19.2020, 2020*

## Hirnverletzungen

# Geruchstest auf Bewusstsein

**W**enn ein Patient einen schweren Hirnschaden erlitten hat und nicht mehr oder kaum noch auf seine Außenwelt reagiert, ist es für Ärzte oft schwer zu beurteilen, ob er das Bewusstsein wiedererlangen wird. Forscher um Noam Sobel vom Weizmann Institute of Science in Rehovot, Israel, haben nun einen vergleichsweise simplen Geruchstest entwickelt, der in dieser Hinsicht eine erstaunlich gute Prognosekraft zu besitzen scheint.

Die Forscher untersuchten für ihre Studie 43 Patienten, die auf Grund eines schweren Hirnschadens nicht mehr ansprechbar waren. Nach vorheriger Erklärung (auf die keiner der Teilnehmer in irgendeiner Form reagierte) hielten sie ihnen Behälter unter die Nase, die angenehme oder unangenehme Gerüche verströmten. Das konnte zum Beispiel der Duft von Haarshampoo sein – oder der Gestank von verdorbenem Fisch. Der Clou dabei: Im Normalzustand reagiert das Gehirn rasch auf Gerüche und vermindert etwa die Atmung durch die Nase, wenn etwas stinkt.

Genau das maßen nun Sobel und seine Kollegen: Über eine Sonde registrierten sie, wie viel Luft die Probanden in Reaktion auf die Gerüche durch die Nase einsogen. Anhand dieser Daten konnten die Forscher tatsächlich extrem zuverlässig zwischen Patienten unterscheiden, die sich in einem vegetativen

Zustand befanden, also zwar noch grundlegende Reflexe, aber keine Anzeichen von Bewusstsein mehr zeigten, und solchen, die sich in einem Zustand minimalen Bewusstseins befanden und zu denen eingeschränkt noch äußere Reize durchdrangen. Letztere Teilnehmer sogen dabei grundsätzlich weniger Luft ein, wenn sie mit Gerüchen, ganz gleich ob gut oder schlecht, konfrontiert waren. Die übrigen Patienten passten ihre Atmung hingegen nicht an.

Insgesamt zeigten sämtliche Probanden, die auf die Geruchsproben reagierten, in den kommenden Monaten und Jahren Verbesserungen ihres Bewusstseinszustands oder erlangten das Bewusstsein sogar gänzlich wieder zurück, wie die Autoren schreiben. Nach dreieinhalb Jahren waren 91 Prozent dieser Patienten nach wie vor am Leben. In der Gruppe jener, die keine Regung im Hinblick auf die Gerüche gezeigt hatten, starben hingegen mehr als 60 Prozent.

Sollten sich die Ergebnisse in weiteren Untersuchungen bestätigen, dann könnte der Test Ärzten vielleicht künftig dabei helfen, bessere Prognosen für Patienten mit schweren Hirnschäden zu stellen. Aktuell, so berichten die Forscher, würden Mediziner in rund 40 Prozent aller Fälle den Bewusstseinszustand der Betroffenen falsch bewerten.

*Nature 10.1038/s41586-020-2245-5, 2020*



UNSPASH / FERNANDO @ CFERDO (UNSPASH.COM/PHOTOS/6X2IK6RSPU)

## Psychische Störungen

# Depressionen auf dem Vormarsch

Bei rund jedem sechsten bis siebten Deutschen wurde schon einmal eine Depression diagnostiziert, Frauen sind doppelt so häufig betroffen wie Männer. Das belegen Statistiken der NAKO Gesundheitsstudie sowie der gesetzlichen Krankenkassen. Im Verlauf von knapp zehn Jahren hat der Anteil der Diagnosen um rund ein Viertel zugenommen. Der stärkste Anstieg war bei Jugendlichen von 15 bis 19 Jahren zu verzeichnen: Bei ihnen hat sich die Rate fast verdoppelt.

Wie das Team um die Epidemiologin Annika Steffen vom Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Berlin berichtet, umfassen die Daten der gesetzlichen Krankenkassen rund 87 Prozent der deutschen Gesamtbevölkerung. Gezählt wurden Personen mit mindestens einer der folgenden Diagnosen: »depressive Episode«, »wiederkehrende depressive Störung« oder »Dysthymie«, einer chronischen Form von depressiver Verstimmung. Menschen mit Depressionen empfinden typischerweise nur noch wenig Freude, viele fühlen sich müde, leer und antriebslos, können sich nur schwer konzentrieren und haben Probleme, ein- oder durchzuschlafen. Auch das Selbstwertgefühl sinkt oft.

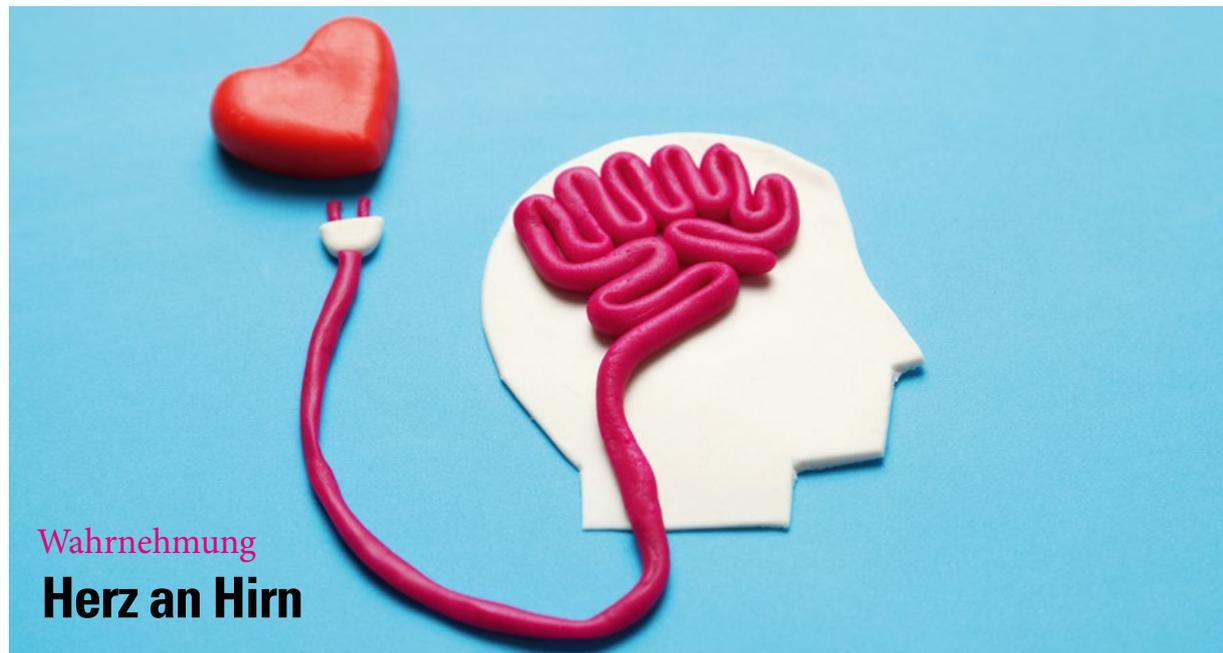
Der Anteil der Erkrankten in der Bevölkerung stieg laut Krankenkassenstatistik zwischen 2009 und 2017 von 12,5 auf 15,7 Prozent. Bei Jugendlichen zwischen 15

und 19 Jahren war mit plus 95 Prozent der stärkste Zuwachs zu beobachten, dann folgte die Gruppe der jungen Männer (bis 25 Jahre) mit einem Plus von 72 Prozent. Überhaupt holten die Männer auf: Bei ihnen nahm der Anteil der Betroffenen um 40 Prozent zu, bei Frauen um 20 Prozent. In ländlichen Regionen mit geringer Bevölkerungsdichte stiegen die Diagnosen außerdem etwas stärker an als in großen Städten.

Das bedeutet allerdings nicht zwangsläufig, dass tatsächlich immer mehr Menschen an einer Depression erkranken. Stattdessen könne der Zuwachs auch andere Ursachen haben, schreiben die Autoren: Die Gesundheitsversorgung für psychisch Kranke sei ausgeweitet worden, das kulturelle Verständnis von psychischer Gesundheit habe sich gewandelt, und die Menschen achteten stärker auf psychische Belastungen. Zudem würden vielleicht andere Erkrankungen vermehrt als Depressionen fehldiagnostiziert.

Nicht zuletzt sind Betroffene heute womöglich eher bereit, sich professionelle Hilfe zu suchen. Vor allem bei Männern lasse sich diese Tendenz nachweisen, schreibt das Team. »Der verminderte Geschlechterunterschied könnte in einem Wandel der Geschlechterrollen in Deutschland in den vergangenen zwei Dekaden begründet sein.«

*Journal of Affective Disorders* 10.1016/j.jad.2020.03.082, 2020



## Wahrnehmung Herz an Hirn

ANDRII ZASTROZHOV / GETTY IMAGES / ISTOCK

Unser Herzschlag gibt auch den Takt vor, in dem unser Gehirn arbeitet. Auf dieses Phänomen sind Wissenschaftler bereits in früheren Studien gestoßen. Es hängt mit den zwei Abschnitten zusammen, in die Mediziner unseren Herzrhythmus unterteilen: Während der systolischen Phase zieht sich das Herz zusammen und pumpt Blut in den Körper. In der anschließenden diastolischen Phase fließt das Blut dann wieder zum Herzen zurück. Das wirkt sich anscheinend auf das Gehirn aus. So konnten Forscher beobachten, dass Menschen Reize, die sie während der systolischen Phase empfangen – etwa einen milden Elektroschock –, mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit wahrnehmen.

Woher das rührt, hat ein Team um Esra Al vom Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig und von der Humboldt-Universität zu Berlin nun genauer untersucht. Die Wissenschaftler rekrutierten dazu 37 Freiwillige, denen sie im Labor schwache Elektroschocks an den Fingern verabreichten. Die Teilnehmer mussten angeben, ob sie die Stromschläge gespürt hatten oder nicht. Parallel dazu maßen Al und ihre Kollegen den Herzschlag der Probanden per EKG und die Hirnwellen mittels EEG.

Auf diese Weise bestätigten sie, dass die Versuchspersonen Stromstöße während der Systole etwas seltener bemerkten als solche in der diastolischen Phase. Der Unterschied war zwar klein, aber statistisch signifikant. Das Phänomen schien mit der so genannten P300-Komponente der Hirnaktivität zusammenzuhängen. Diese Ausbuchtung im EEG tritt genau 300 Millisekunden nach der Wahrnehmung eines Reizes auf und wird auch mit Bewusstsein assoziiert. Während der systolischen Phase war P300 bei den Teilnehmern tendenziell unterdrückt – Informationen wurden also nicht bewusst wahrgenommen. Je stärker das Gehirn derart auf den Herzschlag reagierte, desto seltener registrierten die Teilnehmer die Reize.

Vermutlich verhindert das, dass wir unseren Puls ständig wahrnehmen. Als Nebeneffekt bleiben dabei aber offenbar schwache äußere Reize auf der Strecke. Außerdem könnte der Zusammenhang zwischen Herzrhythmus und Hirnaktivität erklären, warum Erkrankungen der beiden Organe oft Hand in Hand gehen, sagen Al und ihre Kollegen. So leiden Menschen mit Herzkrankheiten oft unter kognitiven Einbußen, obwohl die Hirnregionen, die für diese Fähigkeiten zuständig sind, eigentlich gar nicht betroffen sind.

*PNAS 10.1073/pnas.1915629117, 2020*

## Geschlechter Frauen bekommen häufiger »weiße Lügen« zu hören: Im Vergleich zu Männern erhalten sie bei mangelnder Leistung positiveres, unaufrichtiges Feedback anstatt konstruktiver Kritik.

*Personality and Social Psychology Bulletin 10.1177/0146167220916622, 2020*

Körperbild

# Mein Bein gehört nicht zu mir!

**E**in Bein oder einen Arm zu verlieren, ist für die meisten eine schreckliche Vorstellung. Und doch gibt es weltweit einige tausend Menschen, die sich nichts mehr wünschen als das. Wer an Body Integrity Dysphoria (BID) oder auch Body Integrity Identity Disorder (BIID) leidet, sehnt sich nach der Amputation eines Körperteils. Nun sind Gianluca Satta von der Universität Zürich und Peter Brugger von der dortigen Psychiatrischen Universitätsklinik dem Ursprung der Störung auf den Grund gegangen.

Dafür untersuchten sie das Gehirn von 32 Männern im Magnetresonanztomografen. 16 der Teilnehmer wünschten sich die Amputation ihres linken Beins, die übrigen waren mit der Anzahl ihrer Gliedmaßen zufrieden. Wie die Forscher berichten, waren bei den Probanden mit BID bestimmte Hirnregionen schwächer mit anderen Arealen vernetzt und wiesen weniger graue Substanz auf als bei der Kontrollgruppe.

Das Körperschema eines Menschen entsteht vor allem im rechten Scheitellappen, erläutern die Neuro-

logen. Und genau diese Hirnregion sei bei den Patienten mit BID betroffen: »Interessanterweise haben wir festgestellt, dass der Wunsch nach Amputation umso stärker ist, je weniger graue Substanz in der rechten Parietalregion vorhanden ist, und sich Menschen mit BID umso mehr so verhalten, als wären sie Amputierte«, sagt Satta. Solche Verhaltensweisen kennen die Forscher. Die Betroffenen binden sich dann zum Beispiel unerwünschte Gliedmaßen auf den Rücken. Damit versuchen sie, ihren Körper mit ihrem gestörten Körperschema in Einklang zu bringen.

Die Ursache für die veränderte Hirnanatomie liegt allerdings bislang im Dunkeln. »Ob die neuronalen Anzeichen von BID zuerst da waren und die Entwicklung einer normalen Gliedmaßenvorstellung einschränken oder ob die jahrzehntelange Sorge darüber die Gehirnnetzwerke verändert, lässt sich noch nicht beantworten«, sagt Koautor Brugger.

*Current Biology 10.1016/j.cub.2020.04.001, 2020*

## Lieferbare **Gehirn&Geist**-Ausgaben



**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 • Deshalb fördert Sport unsere Denkfähigkeit • Hirnforschung: Inventur im Denkgorgan • € 7,90



**Gehirn&Geist 4/2020:** Tanz tut gut!: Warum Bewegung zu Musik so gesund ist • Neuronales Rauschen: Geheimcode des Gehirns • Neue Serie »Alltagsmoral«: Bloß keine Vorurteile (Teil 1) • Demenzdorf: Idylle oder Isolierstation? • € 7,90

ALLE LIEFERBAREN AUSGABEN FINDEN SIE UNTER:  
[www.gehirn-und-geist.de/archiv](http://www.gehirn-und-geist.de/archiv)