



VOLLMOND AM NACHTHIMMEL |
Wer kann bei diesem Anblick schon an
Schlaf denken?

Schlaf

Wach im Mondlicht

In den Nächten kurz vor Vollmond gehen viele Menschen später zu Bett und schlafen weniger. Zu diesem Schluss kommen Forscher um den Neurowissenschaftler Horacio de la Iglesia von der University of Washington nach ausgiebigen Untersuchungen.

Das Team suchte zunächst Angehörige der Toba/Qom auf, einer indigenen Bevölkerungsgruppe in Südamerika. 98 von ihnen erklärten sich bereit, an einer Studie zum Schlafverhalten teilzunehmen. Sie erhielten Fitnesstracker, die wie Armbanduhren getragen werden und permanent die Körperaktivität überwachen. Damit sammelten die Forscher von jeder Person ein bis zwei Monate lang Daten.

Bei den meisten Probanden trat ein übereinstimmendes Muster auf: Jeweils in den Nächten vor Vollmond schliefen sie deutlich weniger. Im Schnitt legten sie sich eine halbe Stunde später nieder und verkürzten die Nachtruhe insgesamt um eine knappe Stunde. Das hing kaum vom Wohnumfeld ab: Die Verschiebung des Schlafrhythmus zeigte sich unabhängig davon, ob die Teilnehmer in einem dünn besiedelten Gebiet ohne elektrisches Licht lebten, in einer ländlichen Region mit spärlicher elektrischer Beleuchtung oder in den üppig beleuchteten Außenbezirken einer Stadt. Städter schliefen dabei generell weniger und gingen merklich später zu Bett als Landbewohner.

Im nächsten Schritt statteten die Forscher rund 450 Studenten der University of Washington mit Fit-

nesstrackern aus und beobachteten deren Schlafverhalten ebenfalls. Obwohl diese Probanden in Seattle wohnten, der größten Stadt im Nordwesten der USA, zeigte sich bei ihnen das gleiche Muster: In den Nächten vor Vollmond legten sie sich zu späterer Stunde hin und schlummerten kürzer.

Die Autoren der Studie schließen daraus, dass unser Schlaf-wach-Rhythmus mit den Mondphasen synchronisiert ist. Dies äußere sich zwar besonders in einer Umgebung ohne künstliches Licht, sei aber auch in hell ausgeleuchteten Städten nachweisbar. Andere Arbeitsgruppen hatten teils keinen Zusammenhang zwischen den Mondphasen und der Schlafdauer gefunden. Iglesia und sein Team führen das auf verschiedene Faktoren zurück. So hätten frühere Untersuchungen teils auf Selbstauskünften der Teilnehmer beruht, oft mit weniger detaillierten Daten gearbeitet und nicht ausreichend berücksichtigt, dass sich der Schlafrhythmus nur dann verschiebe, wenn der Mond bereits während der Abendstunden hell am Himmel steht.

»Wir vermuten, die von uns beobachteten Muster sind eine angeborene Anpassung, die es unseren Vorfahren ermöglichte, vom natürlichen Abendlicht während bestimmter Mondphasen zu profitieren«, sagt Studienautor Leandro Casiraghi. Ältere Toba/Qom hätten in Interviews berichtet, helle Mondnächte seien früher zum Jagen und Fischen genutzt worden.

Science Advances 10.1126/sciadv.abe0465, 2021

Synapsen

Auf die Größe kommt es an

Forscher der Universität und der ETH Zürich haben in einer aktuellen Studie gleich zwei grundlegende Wissenslücken der Neurowissenschaften geschlossen. Die erste Erkenntnis: Je größer die Synapse – also die Verbindungsstelle zwischen zwei Nervenzellen –, desto stärker ist das übertragene (postsynaptische) Signal. Das mag trivial klingen, war bis dato aber unbekannt. Entgegen der bisherigen Lehrbuchmeinung können Synapsen der menschlichen Großhirnrinde zudem mehrere Botenstoffvesikel an verschiedenen Stellen gleichzeitig ausschütten.

Durch die Kombination mehrerer Mikroskopietechniken gelang den Wissenschaftlern eine außergewöhnliche Detailsicht. Simone Holler und ihre Kollegen fertigten zunächst hauchdünne Schnitte eines Mäusehirns an und führten dann unter dem Mikroskop feine Glaselektroden in zwei benachbarte Nervenzellen des somatosensorischen Kortex ein. Hiermit

aktivierten sie die Neurone und maßen die Stärke des resultierenden synaptischen Stroms. Zudem injizierten sie einen Farbstoff, um die verästelten Zellfortsätze im Lichtmikroskop genau zu lokalisieren. Anschließend vermaßen sie die Kontaktstellen unter einem hochauflösenden Elektronenmikroskop und verglichen die Größe der Synapsen mit den gemessenen Impulsen.

Die Forscher schussfolgerten, die Synapsen der Großhirnrinde seien komplexer und dynamischer als bisher angenommen. So könnte etwa die Signalübertragung durch spontane Erhöhung der Vesikelanzahl verstärkt werden – ohne dass hierzu ein komplexer struktureller Umbau erfolgen muss. Die Erkenntnisse ermöglichen ein grundlegend besseres Verständnis der Arbeitsweise des Gehirns und der Frage, wie »Verdrahtungsdefekte« zu neurologischen Entwicklungsstörungen führen können.

Nature 10.1038/s41586-020-03134-2, 2021

Säuglinge

Assistenzsystem für die Atmung

Mit dem ersten Schrei eines Neugeborenen vollzieht sich auch dessen allererster Atemzug. Jedoch dauert es einige Zeit, bis die Atemreflexe eines Säuglings ausgereift und stabil sind. Im ersten Lebensjahr besteht daher ein erhöhtes Risiko, dass es am (sehr seltenen) plötzlichen Kindstod stirbt. Die genauen Ursachen des Atemstillstands sind bis heute unklar. Unter anderem empfiehlt man Eltern, ihr Kind in nur mäßig warmer Umgebung schlafen zu lassen.

Ein Forscherteam um Douglas Bayliss von der University of Virginia hat bei Mäusen ein Signalsystem im Hirnstamm untersucht, das durch den ersten Atemzug »angeknipst« wird und die Atmung am Anfang des Lebens unterstützt. Ein bestimmtes Signalmolekül nimmt hierbei eine Schlüsselfunktion ein. Das Protein mit dem Namen PACAP wurde in vorherigen Genstudien bereits mit dem plötzlichen Kindstod in Verbindung gebracht. Unterdrückten die Wissenschaftler den Botenstoff in einer Region im Mäusehirnstamm (genauer: im retrotrapezoiden Nukleus), so setzte die Atmung der Tiere häufiger aus und reagierte weniger auf den Anstieg von CO₂. Veränderten sie die Umgebungstemperatur, so verstärkte sich der Effekt.

Zudem zeigte sich, dass die Expression von PACAP in die Höhe schnellte, sobald eine neugeborene Maus mit der Umgebungsluft in Berührung kam. Das geschah nicht bei jenen Embryonen, die sich bereits außerhalb des Mutterleibs, aber noch in der Fruchtblase befanden. Die Forscher vermuten, ein Aussetzen dieses Hilfsystems – womöglich durch einen genetischen Defekt – mache den Atemzyklus eines Säuglings verletzlicher gegenüber äußeren Faktoren wie Hitzestress.

Nature 10.1038/s41586-020-2991-4, 2021

NEUGEBORENES | Ein Signalsystem im Hirnstamm unterstützt die Atmung am Anfang des Lebens.



UNSPASH/ALEX HOCKETT (UNSPASH.COM/PHOTOS/GIP2H_SKHFE)

Depression

Ein Placebo unterstützt die Psychotherapie

Ein vermeintliches Naturheilmittel ohne Wirkkraft hilft beim Entspannen und lindert Depressionen. Das ist das Ergebnis eines Experiments, das zwei Psychologinnen von der Universität Graz im Rahmen einer kurzen Gruppentherapie durchgeführt haben. »Das Placebo veränderte Verhalten und subjektives Erleben«, berichten Nina Jurinec und Anne Schienle.

Die Forscherinnen hatten 126 Erwachsene mit Depressionen, darunter überwiegend Frauen, zu vier Sitzungen von wöchentlichen Therapiegruppen eingeladen. Dort wurden vor allem Informationen über die Krankheit und Interventionen wie Entspannungstechniken vermittelt. Als Hausaufgabe sollten die Teilnehmer sich täglich eine Viertelstunde in Entspannung üben, wofür eine Atemtechnik, eine Imaginationstechnik und progressive Muskelrelaxation zur Wahl standen.

Der Clou: Zehn Minuten vor den Übungen sollten einige der Versuchspersonen drei Tropfen aus einem kleinen Fläschchen einnehmen, beschriftet mit »Rosenwurz«. Das Naturheilmittel ver helfe zu mehr innerer Stärke und wecke die natürlichen Heilkräfte des Körpers, wurden sie informiert. Damit wollten die

Forscherinnen die Hausaufgaben unterstützen. Denn viele Menschen mit Depressionen haben wenig Antrieb und können sich nicht gut konzentrieren; es fällt ihnen häufig schwer, regelmäßig zu Hause Übungen durchzuführen.

Das Placebo, eigentlich nur Sonnenblumenöl, brachte den erhofften Effekt. Die vermeintlich mit Rosenwurz gestärkten Teilnehmer berichteten über tiefere Entspannung, und sie führten ihre Übungen deutlich öfter durch als die Gruppe ohne Placebo – an rund 18 von 21 möglichen Tagen statt nur knapp 11.

Zudem minderten die Placebotropfen depressive Symptome, wie die Angaben im Beck-Depressions-Inventar, einem gängigen Depressionsfragebogen, zeigten. Eingangs erreichten beide Gruppen ebenso wie eine Wartekontrollgruppe durchschnittliche Werte zwischen 22 und 24, entsprechend einer mittelgradigen Depression. Nach dem Kurs kamen die Teilnehmer ohne Placebo immer noch auf knapp 17, was einer leichten Depression entspricht. Bei jenen, die zusätzlich das Placebo bekommen hatten, fiel das Ergebnis auf 13,4 und damit knapp unter die Grenze einer leichten Depression.

Journal of Affective Disorders 10.1016/j.jad.2020.08.087, 2020

Gedächtnis

Multitasking und Vergessen hängen zusammen

Das Gehirn des modernen Menschen entwickelte sich vor Hunderttausenden von Jahren und hat sich seither kaum verändert. Doch heute überfluten wir es mit digitalen Informationen, was laut einer Studie in »Nature« beunruhigende Folgen hat: Medien-Multitasking, also die simultane Beschäftigung mit verschiedenen Medien wie Handy und Fernsehen, könnte demnach die Aufmerksamkeit und das Erinnerungsvermögen beeinträchtigen.

Die Forschergruppe um den Psychologen Kevin Madore an der Stanford University verfolgte per Elektroenzephalografie (EEG) und Eyetracking die Aufmerksamkeit von 80 Erwachsenen zwischen 18 und 26 Jahren. Diese bekamen zunächst Bilder von Objekten auf einem Computerbildschirm präsentiert. Nach einer zehnmütigen Pause erschienen erneut Gegenstände auf dem Monitor. Nun sollten sie beurteilen, ob sie sie zuvor schon einmal gesehen hatten.

Neigten die Versuchspersonen nach eigener Auskunft zu Medien-Multitasking, hatten sie die Bilder

eher wieder vergessen. EEG und kleinere Pupillen zeigten, dass sie ihre Aufgabe weniger aufmerksam erledigten. Hirnaktivitätsmuster etwa, die mit dem episodischen Gedächtnis zusammenhängen, waren weniger ausgeprägt.

Madore weist allerdings darauf hin, dass die Befunde lediglich auf Korrelationen beruhen; sie verraten also nicht, ob Medien-Multitasking die Aufmerksamkeit stört oder ob Menschen mit Aufmerksamkeitsstörungen einfach mehr dazu neigen, sich von digitalen Medien ablenken zu lassen. Das Team will nun offene Fragen in weiteren Studien klären und Aufmerksamkeitstrainings für Menschen entwickeln, die sich leicht ablenken lassen. »Unsere Daten zeigen, wie wichtig es ist, mit der eigenen Aufmerksamkeit bewusst umzugehen«, sagt Madore. Zum Beispiel sollte man während einer Vorlesung oder Zoom-Session Medien-Multitasking vermeiden und beim Fernsehen nicht zugleich auf Facebook herumstöbern.

Nature 10.1038/s41586-020-2870-z, 2020

Haustiere

Schlaue Hunde lernen Wörter superschnell

Ob »Fass!«, »Sitz!« oder »Bleib!«: Hunde erkennen nicht nur am Tonfall, was Herrchen oder Frauchen von ihnen wollen. Offenbar sind die Tiere auch schlau genug, die einzelnen Wörter an sich zu unterscheiden, wie verschiedene Studien inzwischen nahelegen. Mitunter lernen Hunde selbst die Namen von Gegenständen wie beispielsweise verschiedenen Spielzeugen – und manche von ihnen sogar sehr schnell. Das zeigt nun ein Experiment, das Wissenschaftler der Eötvös-Loránd-Universität in Budapest durchführten. Darin erkannten ein Border Collie namens Whisky und der Yorkshireterrier Vicky Nina ein neues Wort, nachdem sie es lediglich viermal gehört hatten.

Die Forscher ließen die Tiere im Labor gemeinsam mit ihren Besitzern spielen. Dabei nannten Letztere den Namen eines den Hunden bis dahin unbekanntem Spielzeugs insgesamt viermal. Für Whisky und Vicky Nina genügte das: Sie konnten das Spielzeug direkt im Anschluss auf Kommando aus anderen Spielzeugen herausuchen. Auf ein »Kontrollkommando« – einen anderen neuen Begriff – reagierten die Hunde hingegen nicht.

Um herauszufinden, ob alle Hunde über ein solches Sprachtalent verfügen, testeten die Wissenschaftler 20 weitere Tiere. Von diesen zeigte jedoch keines so erstaunliche Lernfähigkeiten wie Whisky und Vicky Nina. Das Team schließt daraus, dass eine derart rasche Auffassungsgabe ohne formales Training unter Hunden wohl eher eine seltene Ausnahme ist.

Whisky und Vicky Nina merkten sich die neuen Vokabeln ähnlich schnell wie Kinder im Alter von zwei bis drei Jahren, die neue Wörter ebenfalls sehr rasch aufnehmen, erklärt Studienautor Adam Miklósi. Allerdings lernten die beiden Hunde deutlich weniger nachhaltig als Kleinkinder: Bereits zehn Minuten nach der Spieleinheit schien ihre Erinnerung an den neuen Begriff wieder zu verblassen, wie weitere Tests ergaben. Damit ein Wort langfristig im Gedächtnis bleibt, benötigen also selbst die tierischen Sprachgenies vermutlich deutlich mehr Zeit.

Scientific Reports 10.1038/s41598-021-81699-2, 2021

TIERISCHE SPRACHGENIES | Border Collie Whisky (oben) und Yorkshireterrier Vicky Nina können sich die Namen von Spielzeugen sehr schnell einprägen.



CLAUDIA FUGAZZA / EÖTVÖS LORÁND UNIVERSITY



MARCO QUEJEDA / EÖTVÖS LORÁND UNIVERSITY

NICHTS FÜR SCHWACHE NERVEN | Wer gerne Weltuntergangs- und Zombiefilme schaut, ist besser auf echte Krisensituationen vorbereitet.



UNSPLASH / YOHANN LIBOT (UNSPLASH.COM/PHOTOS/F7NOKMIYEU)

Medienkonsum

Mentales Training für die Apokalypse

Liehaber von Horrorgeschichten kommen mit der Corona-Pandemie psychisch besser klar. Das ist das Ergebnis einer kleinen Studie, die ein Team um Coltan Scrivner von der University of Chicago veröffentlichte.

Der Biologe und seine Kollegen hatten 310 Versuchspersonen online zu ihrem Umgang mit der Coronakrise sowie zu ihrem Medienkonsum befragt: Schauten sie gerne Endzeitfilme und Zombieserien – oder eher Liebesfilme und Comedy-Serien? Fans des morbiden Genres kamen demnach mit der Pandemie besser zurecht. Wer vor der Pandemie mehr so genannte Prepper-Filme (von »preppen«: sich für das Überleben im Krisen- oder Katastrophenfall rüsten) geschaut hatte, sei es über Zombies, Alien-Invasionen oder andere Formen der Apokalypse, war nach eigenen Angaben besser auf die aktuelle Situation vorbereitet. Die Forscher bescheinigten den

Freunden des Horrors zudem mehr Resilienz, also psychische Widerstandskraft, im Umgang mit der Pandemie.

Einen möglichen Einfluss der Persönlichkeit habe man herausgerechnet, erklärt Koautor John Johnson, emeritierter Professor für Psychologie von der Pennsylvania State University. Er schließt daraus, Geschichten würden nicht nur unterhalten, sondern aufs Leben vorbereiten. Der Konsum sei eine mentale Übung für ein reales Geschehen.

Der Zusammenhang zwischen Horrorvorliebe und Corona-Coping könnte allerdings ebenso gut daher rühren, dass manche Menschen grundsätzlich Schreckensszenarien besser verkraften als andere, sowohl auf dem Bildschirm als auch vor der eigenen Haustür. In beiden Fällen taugt die Vorliebe für Zombiefilme aber zumindest als Indiz für gute Nerven.

Personality and Individual Differences 10.1016/j.paid.2020.110397, 2021

Persönlichkeit Ein aufgesetztes Lächeln, das nicht bis zu den Augen reicht, wirkt vor allem auf gewissenhafte und auf emotional instabile Menschen unsympathisch. Erstere legen viel Wert auf Ernsthaftigkeit, letztere finden die Ambivalenz, die sich dahinter verbirgt, bedrohlich.

Journal of Research in Personality 10.1016/j.jrp.2020.104044, 2021

Körpersprache

Lügen zeigen sich in Mimikry

Wer eine Geschichte frei erfindet, muss sich ganz schön anstrengen. Das schlägt sich unbewusst in der Körpersprache nieder, wie ein Team um Sophie van der Zee von der Universität Rotterdam berichtet. Die Gruppe lud mehr als 80 Studierende ins Labor ein und brachte sie dazu, einem anderen Probanden mal eine mehr und mal eine weniger komplizierte Lüge aufzutischen. Erst wurde ein Teil der Versuchspersonen dazu verleitet, bei einem Puzzle zu schummeln, dies danach aber abzustreiten. Dann sollten sie der anderen Hälfte über den Hergang eines Spiels (»Cluedo«) berichten, an dem sie gar nicht teilgenommen hatten. Um die Lüge zu erschweren, mussten einige die Geschichte vom Ende her erzählen. Währenddessen zeichneten Sensoren an Kopf, Oberkörper und Handgelenken die Bewegungen beider Gesprächspartner auf.

Dabei entdeckte die Forschergruppe, dass sich beim erfundenen Spielbericht – und besonders beim Rückwärtserzählen – die Bewegungen von Lügenden

und Belogenen stärker ähnelten als während eines wahrheitsgemäßen Berichts. Der nonverbale Gleichklang war an Kopf, Oberkörper und den Händen zu beobachten, wobei die rechte Hand der Lügenden die linke der Belogenen spiegelte und umgekehrt. Beim einfachen Leugnen trat hingegen der entgegengesetzte Effekt auf: Hier bewegten sich die Versuchspersonen weniger synchron als bei wahren Aussagen.

Mit einem weiteren Experiment konnte die Gruppe ausschließen, dass die Versuchspersonen bei schwierigen Lügen schlicht stärker auf ihr Gegenüber achteten. Laut den Forschern schlug sich demnach in der Körpersprache nieder, wie schwer es den Studierenden fiel, etwas Falsches zu erzählen. »Mit der geistigen Anstrengung steigt die Mimikry, weil das zwischenmenschliche Verhalten dann vermehrt automatisch gesteuert wird.« Das nonverbale Spiegeln laufe weitgehend unbewusst ab; zudem habe in der Nachbefragung niemand berichtet, sein Gegenüber bewusst nachgeahmt zu haben.

Royal Society Open Science 10.1098/rsos.200839, 2021

Lieferbare Gehirn&Geist-Ausgaben



Gehirn&Geist 03/2021:
Macht Musizieren schlau? • Serie Klimawandel & Psyche: Angst um die Umwelt • Delir: Führt Covid-19 zu Verwirrtheit und Demenz? • Unser Geruchssinn wird massiv unterschätzt • Bewusstsein aus der Petrischale? • € 7,90



Gehirn&Geist 02/2021:
Die Säulen der Hilfsbereitschaft • Das Coronavirus im Nervensystem • Anorexie: Neue Wege aus der Magersucht • Synchrone Tätigkeiten: Links, zwei, drei, vier! • KI: Wie lernen Maschinen? • € 7,90



Gehirn&Geist 01/2021:
Stille: Vom Nutzen akustischer Auszeiten • Serotonin: Die Mär vom Glückshormon • Stereotype: Der kluge Umgang mit Vorurteilen • Freunde: Warum sie so wichtig sind • Reisekrankheit: Woher Schwindel und Übelkeit kommen • € 7,90



Gehirn&Geist 12/2020:
Schöner Schmerz • Lernen: Vorsicht vor kognitiver Überlastung! • Schlaf: Träumen Blinde in Farbe? • Covid-19: Wie Kinder unter der Pandemie leiden • Medizin: Die übersehenen Narzisstinnen • Magie entsteht im Kopf • € 7,90

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