

**K**inder stellen tausend Fragen. Wir Erwachsenen hingegen trauen uns oft nicht mehr, genau nachzufragen. Schließlich müssten wir es ja längst wissen.

Bedauerlicherweise werden viele Themen so kompliziert erklärt, dass den meisten von uns schon nach kurzer Beschäftigung damit die Lust am Wissen vergeht. Doch es geht auch anders!

Dieses Buch ist für all die wissensdurstigen Menschen geschrieben worden, die sich nicht damit abfinden wollen, etwas nicht zu verstehen. Grundlegende und außergewöhnliche Fragen werden hier auf möglichst einfache Art und Weise erklärt – sodass wirklich jeder es versteht.

Warum fliegt ein Flugzeug?

Wie kann Radioaktivität unser Erbgut verändern?

Warum träumen wir?

Was sind Bitcoins?

ERKLÄRS MIR, ALS WÄRE ICH 5  
Petra Cnyrim

Petra Cnyrim

# ERKLÄRS MIR, ALS WÄRE ICH 5

Komplizierte Sachverhalte  
einfach dargestellt

Was besagt die Relativitätstheorie?

Warum haben wir zwei Gehirnhälften?

Warum fallen Vögel beim Schlafen nicht vom Ast?

**riva**

Hugendubel Buchvertrieb GmbH  
10789 Berlin  
0180  
Cnyrim, P: Erklär's mir, als wäre ich 5  
LIBRI 4713370 EN 9783749302830 KI 7 58884  
16.02.19

VO 32066  
1374330931350660  
BRUNNEN 424006132206  
9886433 KP57

9 783749 302830

0,99EUR  
ZL

**riva**

**SPIEGEL  
ONLINE  
Bestseller**

# DER MENSCH

Gibt es die »innere Uhr« wirklich?

Jeder hat eine Art »innere Uhr«, auf die man sich mehr oder weniger gut verlassen kann. Manche Menschen können damit die ungefähre Tageszeit bestimmen, andere sind imstande, einem beinahe auf die Minute genau zu sagen, wie viel Uhr es gerade ist. Was steckt hinter dieser Fähigkeit?

Es gibt einen Bereich im Gehirn, der sich in unmittelbarer Nähe der Sehnerven befindet. Dieser Bereich nennt sich *Nucleus Suprachiasmaticus* und empfängt Signale aus den direkt unter ihm verlaufenden Sehnerven. Mithilfe dieser Signale, die vor allem hell und dunkel wiedergeben, kann der *Nucleus Suprachiasmaticus* entsprechende Botenstoffe in den Körper senden. Er informiert den Körper sozusagen darüber, in welcher Tages- oder Nachtzeit er sich gerade befindet. Somit ist er auch für den Schlaf- und Wachrhythmus des Körpers zuständig. Jeder Mensch verfügt über dieses »System« und ist damit in der Lage zu spüren, in welchem Tages- oder Nachtabschnitt er sich gerade befindet. Wie gut das gelingt, hat auch immer etwas mit Übung zu tun. Um die innere Uhr wieder besser zu trainieren, kann man für einige Wochen oder Monate zum Beispiel einfach einmal die Armbanduhr weglassen. Es ist erstaunlich, wie schnell und wie genau die körpereigene Uhr dann funktioniert.



die Kälte wieder zusammen  
fekten Bereich und Ent  
kommt, dass durch die  
quasi »eingefroren«, al  
Schmerz dann nicht me

weniger Blut an den de-  
ruck lassen nach. Hinzu  
n rund um die Wunde  
werden. Sie leiten den  
n Gehirn wie zuvor.



Warum schreien wir auf, wenn wir Schmerzen haben?

Wird man unverhofft von einem starken Schmerz getroffen, schreit man auf. Kann man sich etwa nicht zusammenreißen oder steckt ein anderer Grund hinter dieser spontanen Reaktion? Auch hier hat die Natur eine sinnvolle Einrichtung kreiert. Denn der Schmerzensschrei hat gleich mehrere überlebenswichtige Funktionen für den Menschen, aber auch für beinahe sämtliche Tierarten:

1. Warnung für Artgenossen,
2. Hilferuf,
3. Erschrecken des Angreifers,
4. Verminderung der Schmerzen.

Für den modernen Menschen haben die ersten drei Gründe nicht mehr die Bedeutung einstiger Zeiten, aber es wird wohl noch sehr lange dauern, bis die Evolution dieses Phänomen für komplett überflüssig hält und verschwinden lässt. Denn ursprünglich war der Schmerzensschrei eine Überlebensstrategie. Wurde ein Mensch angegriffen und verletzt, entfuhr ihm ein durchdringender Schrei, der weit zu hören war. Auf diese Art wurden die anderen seiner Gruppe vor der Gefahr gewarnt und konnten fliehen. Gleichzeitig war der Schrei aber auch der letzte Hilferuf an die Sippe. Im Glücksfall führte er dazu, dass die anderen Mitglieder der Gruppe dem Verletzten zu Hilfe eilten. Gemeinsam konnte ein Angreifer dann ausgeschaltet werden be-

ziehungweise das Opfer (falls es noch lebte) zum Unterschlupf gebracht und gepflegt werden.

Doch der Schrei hatte eine weitere Funktion: In manchen Fällen konnten so die Angreifer erschreckt werden, sodass sie von dem Opfer abließen und sogar die Flucht ergriffen, auch aus Angst vor Hilfe aus der Gruppe.

Aber der Mensch kann instinktive Handlungen nicht einfach ablegen. Außerdem gibt es auch heute noch einen bedeutsamen Grund für den Schmerzensschrei: Forscher haben herausgefunden, dass Menschen, wenn sie beim Eintreten eines Schmerzes schreien dürfen, diesen wesentlich länger ertragen und ihn als weniger schmerzhaft empfinden. Durch das laute Schreien wird der Körper in eine Art Panikzustand versetzt und produziert mehr von dem Stresshormon Cortisol. Cortisol steigert die Leistungsfähigkeit (zum Beispiel als Helfer für eine Flucht) und lässt gleichzeitig die Schmerzempfindlichkeit sinken. Wer schreit, verspürt also weniger Schmerz (wenn auch nur für relativ kurze Zeit).

Jungs spielen mit Puppen. Richtig Mädchen mit ja, warum?

Das alte Klischee, dass sich die kleinen wird bei Beobachtung Kleinen vertieft in ein sich nach genau diesem Muster verhalten. Da stellt sich die Frage, ob es den Kindern einfach in die Wiege gelegt ist oder ob es sich eher um ein von den Eltern anerzogenes Verhalten handelt.

Zu diesem Thema existieren drei Theorien. Zwei davon gibt es schon länger, während die dritte noch relativ jung ist. Beginnen wir mit den beiden älteren:



auf Bewegung, Zielen und Ausdauer ausgerichtet sind. Mädchen beschäftigen sich lieber mit sanfteren Spielen, bei denen sie ihre Kräfte schonen und ausleben können.

Am Ende ist wahrscheinlich, dass die meisten Kinder dazu bringen, sich zu verhalten.

### Warum soll man auf der linken Seite schlafen?

Die meisten Menschen sind Seitenschläfer, aber viele achten nicht darauf, auf welcher Seite sie am liebsten schlafen. Denn es stimmt – und ist inzwischen nachgewiesen –, dass die Seite, auf der wir schlafen, sich auf Funktionen unseres Organismus auswirkt. Das hängt mit der Anatomie unseres Körpers zusammen, also damit, wo im Körper sich die Organe befinden und wie sie platziert sind. Aufgrund unserer Anatomie ist es besser, auf der linken Seite zu schlafen. Aber warum?

1. Das Herz liegt für gewöhnlich im linken Bereich unserer Brust. Jetzt könnte man denken, dass es folglich besser wäre, auf der rechten Seite zu schlafen, damit das Gewicht des Körpers nicht darauf lastet. Ein logischer Gedanke, der allerdings durch die Anatomie des Herzens in den Hintergrund rückt. Die Hauptschlagader, die sogenannte Aorta, führt oben aus dem Herzen heraus und dann weg vom Herzen in den Bauchraum. Dafür ist sie nach links gebogen. Das heißt, wenn man auf der linken Seite liegt, unterstützt man das Herz bei seiner Arbeit, weil das Blut auf diese Weise einfach nach unten fließen kann. Liegt man rechts, muss das Blut vom Herzen sozusagen erst nach oben gepumpt werden, bis es »um die Kurve« der Aorta geflossen ist. Das ist für das Herz wesentlich anstrengender.

2. Die Milz wird beim linksseitigen Schlafen ebenfalls unterstützt. Denn auch sie liegt im linken Bereich des Körpers und ist dort für die Blutreinigung zuständig. Liegt man nachts auf der linken Seite, können die Abfallstoffe, die vom Blut zur Milz abtransportiert werden, einfacher befördert werden. Sie müssen dann nicht noch zusätzlich von einer Seite zur anderen gebracht werden.

3. Das Lymphsystem wird entlastet. Es ist dafür zuständig, die Abfallstoffe des Blutes zur Milz zu bringen. Wie bereits in Punkt 2 beschrieben, kann man diesen Transport erleichtern, indem man sich auf die linke Seite legt.

4. Sodbrennen nimmt ab. Menschen, die mehr auf der rechten Seite schlafen, haben im Schnitt doppelt so oft Sodbrennen wie »Linksschläfer«. Auch das hängt mit der Anatomie des Körpers zusammen: Die Speiseröhre, die den Essensbrei vom Mund in den Magen befördert, befindet sich rechts am Mageneingang. Wenn man auf der rechten Seite liegt, kann der Speisebrei aus dem Magen wieder zurück in die Speiseröhre gedrückt werden und somit unangenehmes Sodbrennen verursachen.

5. Die Verdauung wird automatisch unterstützt. Denn auch die wichtigen für die Verdauung zuständigen Organe, wie Bauchspeicheldrüse und Magen, befinden sich auf der linken Seite des Körpers. Schläft man links, können die Enzyme der Bauchspeicheldrüse einfacher transportiert werden und die Magensäfte besser abfließen. Außerdem drückt der Magen, wenn man auf der rechten Seite liegt, auf die Bauchspeicheldrüse und erschwert ihr dadurch die Arbeit.

Es gibt also gleich mehrere Gründe, warum es besser ist, auf der linken Seite zu schlafen. Natürlich muss nun nicht jeder von heute auf morgen seine Schlafgewohnheiten umstellen. Aber der

Körper dankt es, wenn man sich daran erinnert und sich häufiger auf der linken Seite schlafen legt.

Warum streckt  
Aufwachen?



Morgens nach dem

Eine Bewegung, die wir erwacht, ist die Streckbewegung. Man wird durch diesen Vorgang nicht bewusst wahr, und es immer ein angenehmes Gefühl. Warum ist das so und was haben wir davon?

Wie zu erwarten, macht auch diese allmorgendliche Bewegung für unseren Körper Sinn. Wenn wir uns am Abend schlafen legen, wird unser Körper zunehmend ruhiger. Diese Ruhe bringt Entspannung – nicht nur für das Gehirn, sondern für den gesamten Körper. Dabei entspannen sich auch die Muskeln, sie erschlaffen. Schlaflose Muskeln sind kürzer als angespannte und gestreckte Muskeln. Morgens nach dem Aufwachen wird dieser Zustand durch eine Art Minisensoren (bestimmte Nerven) wahrgenommen und an das Gehirn weitergegeben. Dieses reagiert und macht die schlaffen Muskeln sozusagen fit für den Tag, indem es sie veranlasst, sich zu strecken und zu dehnen. Durch diese Bewegung werden die Muskeln wieder länger und damit bewegungsfähiger. Meistens atmet man, während man sich streckt, auch tiefer ein. Das passiert durch die Dehnung im Brustkorb. Das hat den günstigen Nebeneffekt, dass in diesem Moment mehr Luft in die Lungen fließen kann. Dieses Plus an Sauerstoff kommt nicht nur dem Gehirn, sondern auch den Muskeln selbst zugute. Denn mehr Sauerstoff macht den Körper wacher und leistungsfähiger.

Man streckt sich daher nicht nur nach dem Schlafen, sondern auch, wenn man länger gesessen hat. Strecken ist also die körperliche, gesunde Form eines Weckers.



Körper dankt es, wenn  
ger auf der linken Seite



erinnert und sich häufi-

## Warum streckt man sich morgens nach dem Aufwachen?

Eine Bewegung, die fast jeder macht, wenn er erwacht, ist die Streckbewegung. Meistens nehmen wir diesen Vorgang nicht bewusst wahr, und wenn doch, ist es immer ein angenehmes Gefühl. Warum ist das so und was haben wir davon?

Wie zu erwarten, macht auch diese allmorgendliche Bewegung für unseren Körper Sinn. Wenn wir uns am Abend schlafen legen, wird unser Körper zunehmend ruhiger. Diese Ruhe bringt Entspannung – nicht nur für das Gehirn, sondern für den gesamten Körper. Dabei entspannen sich auch die Muskeln, sie erschlaffen. Schlaffe Muskeln sind kürzer als angespannte und gestreckte Muskeln. Morgens nach dem Aufwachen wird dieser Zustand durch eine Art Minisensoren (bestimmte Nerven) wahrgenommen und an das Gehirn weitergegeben. Dieses reagiert und macht die schlaffen Muskeln sozusagen fit für den Tag, indem es sie veranlasst, sich zu strecken und zu dehnen. Durch diese Bewegung werden die Muskeln wieder länger und damit bewegungsfähiger. Meistens atmet man, während man sich streckt, auch tiefer ein. Das passiert durch die Dehnung im Brustkorb. Das hat den günstigen Nebeneffekt, dass in diesem Moment mehr Luft in die Lungen fließen kann. Dieses Plus an Sauerstoff kommt nicht nur dem Gehirn, sondern auch den Muskeln selbst zugute. Denn mehr Sauerstoff macht den Körper wacher und leistungsfähiger.

Man streckt sich daher nicht nur nach dem Schlafen, sondern auch, wenn man länger gesessen hat. Strecken ist also die körperliche, gesunde Form eines Weckers.

Wenn man also aufhör  
Körper nach einer Gew  
sünder. Leider hätte das  
weg von anderen Mens  
lich anfangen, ziemlich

zu waschen, würde der  
ieder ein Stück weit ge  
ass man sich besser weit  
ollte. Man würde näm-

## Wofür hat man Hautfalten und Linien in den Handflächen?

Die feinen Linien in den Handflächen dienen nicht nur Wahrsagern dazu, Menschen ihre Zukunft vorauszusagen, sondern sie haben eine durchaus wichtige Bedeutung für uns. Hätte der Mensch keine Linien in den Händen, würde ihn die Haut der Handinnenflächen beim Greifen behindern. Die Haut würde sich, wenn man nach etwas greift, so zusammenschieben, dass kleinere Dinge einfach wieder aus der Hand rutschen würden. Die Linien dienen also der Geschicklichkeit, und je geschickter eine Art sein kann, desto besser kann sie sich entwickeln. Ohne die kleinen Falten in den Händen hätte der Mensch nie so erfolgreich Werkzeuge bauen und benutzen können. Wir wären also in unserer Entwicklung nicht da, wo wir heute sind.

Warum schließt  
wenn man sich k

Auf diese Weise kann  
schäftigen, die aktuell  
net, fließen über diese  
an das Gehirn weiter  
dadurch abgelenkt. Normalerweise wird eine Aufgabe mit geschlossenen Augen schneller gelöst als mit geöffneten.

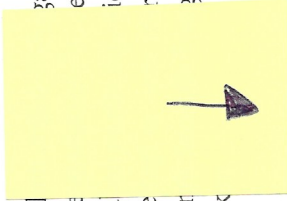
atisch die Augen,

besser mit der Sache be  
ist. Sind die Augen geöffnet, fließen über diese  
indrücken beschäftigt und  
dadurch abgelenkt. Normalerweise wird eine Aufgabe mit geschlossenen Augen schneller gelöst als mit geöffneten.



dazu führt, dass sich die beiden Vorhöfe wieder automatisch mit neuem Blut füllen. Denn wenn sich der Herzmuskel nicht mehr zusammenzieht, sondern entspannt, kann das Blut wieder ganz einfach einfließen.

Auf diese Weise wieder  
ganzes Leben lang. Die  
für verschiedene Aufga  
Nur auf diese Weise ge  
stoffarme als auch das r  
richtigen Weg zu schick



gang immer wieder – ein  
en im Herzen sind also  
ie sich jedoch ergänzen.  
rzen, sowohl das sauer-  
gereicherte Blut auf den

### Darf man Schlafwandler aufwecken?

Es ist eine bekannte Empfehlung, dass man Menschen, die schlafwandeln, nicht wecken darf. Stimmt das oder handelt es sich um eine alte Binsenweisheit, die inzwischen längst widerlegt wurde?

Die Antwort lautet: Ja und nein. Man kann einen schlafwandelnden Menschen durchaus wecken, wenn man gewisse Dinge beachtet. Denn zum einen befinden sich Schlafwandler im Tiefschlaf, das heißt, dass es gar nicht so einfach ist, sie wach zu bekommen. Zum anderen sollte man bei einer Weckaktion unbedingt vorsichtig vorgehen, damit der »Schlafende« keinen Schaden nimmt.

Es ist wohl nachvollziehbar, dass man einen ziemlichen Schrecken bekommt, wenn man geweckt wird und sich dabei nicht in seinem Bett, sondern im schlechtesten Fall auf der Balustrade eines Balkons befindet. Was dabei passieren kann, möchte man sich gar nicht ausmalen. Man kann Schlafwandler also wecken, sollte es aber unbedingt vorsichtig tun, damit sich derjenige keine Verletzungen zuzieht.





## Was passiert eigentlich genau bei einem Jetlag?

Wenn man eine Fernreise antritt, wird die anfängliche Freude oft wenige Stunden nach der Ankunft bereits getrübt. Man fühlt sich müde und gereizt und kann dem Urlaubsparadies erst einmal nicht die erwartete Freude abgewinnen – man ist enttäuscht. Da Fernreisen Normalität geworden sind, weiß beinahe jeder über dieses Phänomen Bescheid: Der Jetlag hat zugeschlagen. Was passiert im Körper, wenn sich ein Jetlag einstellt, und wie schafft er es, alles durcheinanderzubringen?

Die Erklärung findet sich bereits im Begriff selbst: Das englische Wort *jet* bedeutet Düsenflugzeug und *lag* steht für Zeitverzögerung. Der Körper wird manchmal durch das Reisen mit einem Flugzeug einer sehr schnellen Zeitverschiebung ausgesetzt, die er nicht ohne Weiteres verkraftet. Das Ergebnis sind dann Einschlafstörungen und Gereiztheit, Verdauungsprobleme und Müdigkeit. Wie lange ein Körper braucht, um sich an die künstliche Zeitverschiebung anzupassen, hängt von der jeweiligen Person ab. Die einen sind schon nach ein bis zwei Tagen wieder fit, während andere eine ganze Woche brauchen, um sich umzustellen. In kleinerem Maße kennen wir das alle, wenn wieder von Sommer- auf Winterzeit oder umgekehrt umgestellt wird. Die einen bekommen davon gar nichts mit und andere quälen sich tagelang, um wieder Fuß zu fassen.

Generell fällt der Jetlag milder aus, wenn wir in Richtung Westen fliegen, denn in dem Fall bekommt man sozusagen zusätzliche Zeit. In Richtung Osten ist die Umstellung schwieriger, denn hier »hinkt« man der Zeit hinterher.

Aber was passiert im Körper, dass das ganze System so durcheinanderkommt? Unser innerer Tag-Nacht-Rhythmus wird von den Tageszeiten gesteuert. Wenn es hell wird, werden wir wach

und aktiv, wird es abends wieder dunkel, weiß auch unser Körper: Es ist Zeit, sich auszuruhen. An diesen Rhythmus gewöhnt sich der Körper, sodass er zum Beispiel auch an trüben Tagen ungefähr weiß, wann es Zeit ist, wach zu sein und wann nicht. Das nennt man auch die »innere Uhr«. Überschreitet man bei einer Fernreise die Zeitzonen, ändert sich auch der Tag-Nacht-Rhythmus. Er wird entweder beschleunigt, wir müssen also zu einer Zeit ins Bett gehen, die sich für den Körper völlig falsch anfühlt – und können nicht einschlafen. Oder er zieht sich unnatürlich in die Länge, weil es am Zielort viel später dunkel wird. In diesem Fall kämpft man ständig damit, die Augen offen zu halten.

Der Körper wird also bei einem Jetlag vom Hell-Dunkel-Rhythmus durcheinandergebracht. Und er braucht Zeit, bis die innere Uhr sich an die Veränderung gewöhnt hat. Erst wenn beides wieder im Einklang ist, lässt der Jetlag nach. Damit das so schnell wie möglich gelingt, sollte man sich von Anfang an der Zeit am Zielort anpassen und versuchen, nachts zu schlafen und tagsüber wach zu bleiben. Auf diese Weise kann der Körper die Umstellung am schnellsten lernen. Wenn man der Müdigkeit nachgibt und sich zum Beispiel tagsüber hinlegt, lebt der Körper nach dem alten Rhythmus und braucht länger, um sich umzustellen. Außerdem ist es gut, wenn man sich viel draußen aufhält. Hier ist man dem Sonnenlicht ausgesetzt und der Körper spürt durch die Helligkeit, dass gerade Tag ist.

Wären die Me...  
selbst herzust...  
er Lage, Wasser



Die verblüffende A...  
ren wir inzwischen...  
eigentlich ist das r...  
entsteht dabei Was...  
a. Technisch gesehen wä...  
asser zu »erschaffen«. Denn...  
verbrennt man Wasserstoff,  
ist ein Gas, dem durch eine

an diesen Zustand und  
dass bereits jeder Zehn-  
nimmt; und die Zahl d  
lande ist auf 1,8 Millio

zwischen gibt es Zahlen,  
d zu viel Alkohol zu sich  
gigen Menschen hierzu-



## Wie kann Musik unsere Stimmung beeinflussen?

Die meisten von uns hören Musik. Das geschieht entweder ganz bewusst oder vollkommen unbewusst. Unbewusst ist es dann, wenn wir aus dem Bauch heraus die Musik hören, nach der uns gerade ist. Das können leise Hintergrundmusik während der Lektüre eines guten Buches sein, entspannte Klänge in der Badewanne oder Stimmung machende Gassenhauer, bevor man zu einer Party geht. In diesen Fällen unterstützen wir die momentane Verfassung, in der wir uns befinden, ganz automatisch und ohne darüber nachzudenken. Dass Musik aber viel mehr kann, als für angenehme Unterhaltung zu sorgen, wissen wir spätestens, seit sie von Therapeuten gezielt zur Heilung verschiedener Krankheitsbilder eingesetzt wird. Dabei ist es immer wieder verblüffend zu sehen, wie sehr sich Klänge auf den Körper auswirken und welche erstaunlichen Reaktionen man in Folge beobachten kann. Diese Veränderungen des Körpers und damit auch der Stimmung sind inzwischen sehr gut nachgewiesen. So steigen Blutdruck und Herzschlag zum Beispiel bei schneller Musik an, während sie bei langsamen und ruhigen Tönen wieder sinken. All diese stimmungsverändernden Wirkungen hat man sich bereits in verschiedenen Therapiebereichen zunutze gemacht. So kann man sie gut bei an Demenz erkrankten Menschen einsetzen, wie auch für Patienten einer Psychotherapie.

Aber wie funktioniert das? Warum hat Musik diese eigenartige Wirkung auf uns?



Das Gehör ist einer unserer wichtigsten Sinne. Es dient nicht nur der Kommunikation untereinander, sondern ist in erster Linie ein uraltes Frühwarnsystem. Über das Gehör nehmen wir Geräusche aus unserer Umgebung auf und sortieren sie im Gehirn in verschiedene Kategorien wie Gefahr, Normalität, bestimmte Gefühle und so weiter. Doch die verschiedenen Klänge werden nicht ausschließlich über die Ohren aufgenommen. Auch die Schwingungen, die der Schall der Musik mit sich trägt, werden auf den Körper übertragen. Tonwellen versetzen dabei die Flüssigkeit im Körper in Schwingungen. Man kann Musik also nicht nur hören, sondern auch spüren. Damit ist ein weiteres uraltes System unseres Körpers aktiviert, wenn wir Musik wahrnehmen. Auf diese Weise können Töne sehr tief in unser Bewusstsein dringen und sehr genau aufgenommen werden, bevor sie wie Gerüche oder Geschmäcke abgespeichert werden. Das ist auch der Grund, warum Musik oft Gefühle oder Erinnerungen in uns wachruft. Es ist also der Weg, über den die Musik Zugang zu uns findet, der sie so machtvoll auf unser Befinden wirken lässt. Einmal im Gehirn angekommen, können entweder die abgespeicherten Erinnerungen oder schlicht der Rhythmus beeinflussen, wie wir uns fühlen. Mal wird der Organismus angeregt und mal heruntergefahren, und damit werden Körper und Geist zur Ruhe gebracht.

In mehreren Studien wurde der Einfluss von Musik bereits belegt. Ob es den »Mozart-Effekt« wirklich gibt, der besagt, dass man mit Werken von Mozart im Hintergrund konzentrierter arbeitet, ist bis heute ein streitbares Thema. Aber es wurde gezeigt, dass klassische Musik die Intelligenz fördern und dem Abbau von Gehirnzellen entgegenwirken kann.

Fazit: Musik tut gut. Und deshalb sollte man sich immer wieder die Zeit nehmen und Musik hören. Denn egal, ob sich unser Gehirn dabei entwickelt oder regeneriert, für die Stimmung ist es gut, kurz abzuschweifen und abzuschalten.



Warum kann man nicht durchgehend mehrere Stunden am Tag lernen oder arbeiten?

Zugegeben, die Vorstellung, einfach durchgehend zu lernen oder zu arbeiten, hat seinen Reiz: Man könnte die durchschnittlichen acht Stunden am Tag einfach schnell hinter sich bringen, um sich dann den anderen Dingen des Lebens zu widmen. So einfach ist das aber leider nicht, denn der menschliche Körper hat seine Grenzen, was Aufnahmefähigkeit und Konzentrationsfähigkeit betrifft.

Man hat herausgefunden, dass die effektivste Zeit, was Arbeiten oder Lernen betrifft, zwei Stunden sind. Und selbst in diesen beiden Stunden sollte alle 25 Minuten jeweils fünf Minuten Pause gemacht werden. Man kann diesen »Block« auch ein zweites Mal wiederholen, wobei man zwischen der ersten und der zweiten Einheit noch mal eine längere Pause von circa einer halben Stunde einlegen sollte. Natürlich kann man die Pausen auch nach eigenem Ermessen einlegen, wann man will und so lange man will. Wichtig ist nur, dass man die Phasen, in denen man sich konzentriert, immer wieder unterbricht. Ansonsten ist das Gehirn überlastet und leistet bei Weitem nicht das, zu dem es imstande wäre.

Wie funktioniert es genau?



...da eigentlich

Fangen wir am Anfang an. Die lateinische *propaganda* heißt. Es werden also mithilfe von Medien verbreitet. Eigentlich ganz harmlos, doch wie das Ganze enden kann, wenn die falschen Menschen Propaganda betreiben, ist weithin bekannt. Natürlich ist das »Wie« ein wichtiger Teil der Propaganda, denn wenn sie nicht ansprechend

Propaganda stammt vom »verweitern«, »ausdehnen« und Anschauungen

Warum kann man sich Dinge, die man niederschreibt, besser merken als Dinge, die man nur liest?

Bereits in der Schule hat man gelernt, dass man sich das, was man sich auch aufgeschrieben hat, besser merken kann. Dafür gibt es einen einfachen Grund. Beschäftigt man sich mit etwas, indem man es liest und auch zusammenfassend notiert, muss sich das Gehirn quasi mit dem Thema befassen. Denn beim Schreiben werden die Informationen im Gehirn aktiviert als beim Lesen. Der Text wird nicht nur »angesehen«, indem man ihn liest, sondern es wird eine Bewegung der Hand beim Schreiben auf eine Art »Motorik« hinzugefügt. Das Gehirn beschäftigt sich also auf zwei Ebenen mit dem jeweiligen Thema und kann sich das besser an erinnern.

Warum gibt es so viele Menschen, die nachts häufig zur selben Zeit aufwachen?

Dieses Problem haben mehr Menschen, als man denkt – sie wachen häufig mitten in der Nacht und pünktlich zur selben Uhrzeit auf. Dafür gibt es oft keine plausible Erklärung. Sie mussten weder eine Zeit lang um diese Uhrzeit aufstehen, noch donnerte jede Nacht um diese Zeit ein Zug am Schlafzimmerfenster vorbei. Oft machen sich die Betroffenen Sorgen um ihre Gesundheit, doch diese Sorgen sind unnötig.

Hinter diesem lästigen Problem steckt etwas anderes. Die Erklärung liegt darin, welche Art »Schläfer« man ist. Es gibt Menschen, die lediglich eine Schlafphase haben. Das heißt, sie gehen ins Bett und schlafen die Nacht durch. Selbstverständlich haben auch sie Tiefschlafphasen, Traumphasen und so weiter. Aber diese Phasen lösen einander ab, ohne dass der Schlafende dies bemerkt.



Menschen mit zwei Schlafphasen durchlaufen dieselben Phasen während der Nacht, mit dem Unterschied, dass sie nach einem »Durchlauf« sozusagen eine Pause machen. Wenn einmal alle Schlafphasen durchlaufen sind, wacht der Körper auf. Meistens braucht er dann nur eine halbe Stunde, um friedlich und aufs Neue in die verschiedenen Phasen einzutauchen.

Es ist weder abnormal noch ungesund, wenn man zu denjenigen gehört, die zwischen diesen Phasen erwachen. Schlimmer ist es, dass viele noch nie von diesem Phänomen gehört haben und sich Nacht für Nacht Sorgen um ihre Gesundheit machen. Die Folge ist: Man sitzt wach im Bett und grübelt – das wiederum ist nicht gesund. Besser wäre es, kurz aufzustehen, um sich zum Beispiel etwas zu trinken zu holen, und dann wieder ins Bett zurückzukehren. Der Körper wird dann relativ schnell wieder in einen gesunden Schlaf finden.

Warum wird man an hungrig ist,  
oft unaussteht

Bekommt der Körper  
Als Erstes bemerkt  
Denn es benötigt e  
überhaupt funktionieren zu können. Kommt zu wenig Nach-  
schub, schlägt es Alarm – eine lebenserhaltende Maßnahme  
also. Aufgrund dieses Alarmsignals des Gehirns produzieren  
die anderen Organe Stresshormone. Sie bewirken eine höhere  
Aggression, die in der Natur durchaus sinnvoll wäre – denn der  
Mensch würde ohne zu zögern alles jagen, was ihm essbar er-  
scheint. Der Nachschub an Kohlehydraten und anderen lebens-  
wichtigen Nährstoffen wäre wieder gesichert.

Die Aggression, die entsteht, wenn man Hunger hat, hat also ei-  
nen sinnvollen Hintergrund.

Was passiert bei einem Déjà-vu-Erlebnis und woher kommt das Phänomen?

Zwei Drittel aller Menschen kennen die seltenen Momente, in denen sich Dinge zu wiederholen scheinen. Man beobachtet eine Situation oder Szene, bei der man sich absolut sicher ist, sie schon einmal genau so erlebt zu haben. Das Erstaunliche an diesem Moment ist, dass man sich ganz sicher ist, dass man das Ganze nicht geträumt, sondern wirklich erlebt hat. Man meint sogar, den nächsten Schritt, die kommende Handlung voraussagen zu können.

Dieses Phänomen nennt man Déjà-vu oder auch Erinnerungs-täuschung. Unter normalen Voraussetzungen ist dieses Phänomen nicht bedenklich. Es konnte allerdings herausgefunden werden, dass Déjà-vu-Erlebnisse meistens in Situationen auftreten, in denen der Betroffene müde oder angestrengt ist. Es gibt auch Zusammenhänge mit schwereren psychiatrischen Erkrankungen, bei welchen diese Erinnerungsergebnisse öfter vorkommen.

Warum werden wir manchmal in den Tagen schläfrig?

Mit dem Wetter und dem Befinden ist es so eine Sache. Die einen sind müde und fühlen sich anders, andere gar nichts merken. Dieses Empfinden ist individuell verschieden stark ausgeprägt. Eines jedoch haben die meisten Menschen gemeinsam: Wird es draußen dunkel und kalt, hat fast jeder den Wunsch, sich zurückzuziehen und im besten Fall ein kleines Schläfchen zu halten. Dieses Empfinden ist vollkommen normal. Schuld an der Müdigkeit ist das Licht. Das Gehirn nimmt Licht wahr, um Tag und Nacht zu unterscheiden. Bekommt es frühmor-

sich mitunter sehr gut an lang vergangene Geschichten erinnern – das Langzeitgedächtnis funktioniert also.

Bis heute ist die Forschung bezüglich der Demenzerkrankungen nicht abgeschlossen und es gibt viele Bereiche, bei denen Wissenschaftler an die Grenzen der Erkenntnis stoßen. Man weiß zum Beispiel nicht genau, warum die Erkrankung bei einem Menschen auftritt und bei einem anderen nicht. Anscheinend gibt es gewisse Risikofaktoren, die das Auftreten der Krankheit fördern können: Rauchen, zu viel Alkohol, hoher Blutdruck und hohe Cholesterinwerte, zu wenig geistiges Training und Bewegung im Allgemeinen. Man kann die Krankheit bis jetzt zwar nicht heilen, aber eine vernünftige Lebensweise und vor allem ein frühes Erkennen und Behandeln können die Auswirkungen verlangsamen. Es gibt spezielle Medikamente und Behandlungsmöglichkeiten, um ein Fortschreiten der Demenz zu verzögern.

Demenz ist eine Erkrankung, die starke Auswirkungen auf die Angehörigen der Betroffenen hat. Es ist wichtig, dass die Angehörigen frühzeitig die Grenzen der Betreuung und Unterstützung erkennen und häufig ist eine Unterstützung im Alltag notwendig. Die Unterstützung durch Angehörige ist eine wichtige Hilfe für die Betroffenen. Es ist wichtig, dass die Angehörigen frühzeitig die Grenzen der Betreuung und Unterstützung erkennen und häufig ist eine Unterstützung im Alltag notwendig. Die Unterstützung durch Angehörige ist eine wichtige Hilfe für die Betroffenen.

Welche Tricks gibt es, um das Gehirn fit zu halten?

Man kann das Gehirn durchaus trainieren und fit halten. Gerade wenn Konzentration und Aufmerksamkeit mit zunehmendem Alter etwas nachlassen, gibt es ein paar Tricks, um die grauen Zellen in Bewegung zu halten.



Die wichtigsten sind:

1. Ausreichend Schlaf,
2. Wenig Alkohol,
3. Gutes »Futter« für das Hirn,
4. Gesunde Neugier und Beschäftigung,
5. »Entmüllen«.

Punkt 1 erklärt sich selbst – wer müde ist, merkt deutlich, wie die Leistung des Gehirns nachlässt. Man sollte versuchen, dem körpereigenen Computer die Ruhephasen zugestehen, die er braucht, um gut arbeiten zu können.

Dass Alkohol Gehirnzellen zerstören kann, ist inzwischen bekannt. Natürlich schadet das berühmte Gläschen Rotwein den grauen Zellen nicht. Wer aber zu oft zu tief ins Glas schaut, riskiert deutliche Einbußen an Konzentration und Merkfähigkeit (siehe Seite 84: Was passiert im Gehirn, wenn man Alkohol trinkt?).

Man kann über die Nahrungszufuhr dafür sorgen, dass das Gehirn ein extra »Leckerli« bekommt: mit Nüssen. Nüsse sind für das Gehirn eine Art Power Booster und in angemessenen Mengen auch für den restlichen Körper gut.

Eine andere Art »Futter« für das Hirn sind die Dinge, mit denen wir uns und damit auch unser Gehirn beschäftigen. Unser eingebauter Super-Computer dankt es uns immer, wenn wir, statt mehrere Stunden in den Fernseher zu glotzen, ein ganz alltägliches Kreuzwörtertsel lösen.

Gesunde Neugier und Beschäftigung wirken wie ein Jungbrunnen. Wenn das Gehirn fragen und erforschen darf, und das am besten noch mit allen Sinnen, bleibt es jung und fit. Es ist also nur gut, wenn man sich immer wieder mit den Dingen beschäftigt, die einen interessieren. Wechselt man die verschiedenen

Tätigkeiten wie Lesen, ein Instrument spielen oder kreatives Arbeiten, ist das Training perfekt.

Nicht zuletzt sollte man dem Gehirn auch immer wieder freie Kapazitäten schaffen. Ein Beispiel: Die Wohnung ist unaufräumt, alles fliegt kreuz und quer herum, man findet vor lauter Chaos gar nichts mehr. So ähnlich sieht es auch manchmal in unseren Köpfen aus. In dem Fall heißt es – Entmüllen! Sonst ist das Gehirn mit so vielen Dingen gleichzeitig beschäftigt, dass man sich nicht mehr auf eine Sache konzentrieren kann. Hierzu gibt es einige Tricks:

- ◆ Ein Spaziergang: einfach alles liegen und stehen lassen und an die frische Luft gehen. Hier kann man sich in Ruhe sortieren.
- ◆ Autogenes Training: abschalten und überflüssige Gedanken vorbeiziehen lassen.
- ◆ Eine Prioritätenliste erstellen: Was ist heute der wichtigste Punkt? Was möchte ich bis abends erreicht beziehungsweise erledigt haben?

abtransportiert und  
rotgelben Verfärbu  
Frühjahr wird der  
Chlorophyll zurück  
den wieder grün.

as führt zu den typischen  
Verwelken der Blätter. Im  
wieder umgekehrt und das  
gepumpt«. Die Bäume wer-

## Warum sind die Meere salzig?

Dafür, dass das Wasser in unseren Meeren so salzhaltig ist, gibt es zwei Gründe:

1. Flüsse,
2. Gesteine und Vulkane auf dem Meeresgrund.

Flüsse tragen das Wasser in die Meere. Doch bevor es dort ankommt, hat es eine lange Reise hinter sich. Wenn Regenwasser auf die Erde trifft und im Boden versickert, löst es Salze aus Gestein und Sand. Diese Salze werden mitgeschwemmt und landen letztendlich, so wie das Regenwasser selbst, in den Flüssen. Auch auf dem langen Weg zum Meer werden in den Flüssen Mineralien und Salze gelöst, sodass am Ende eine relativ große Menge davon im Meer landet. Nimmt man alle Flüsse, die in die Meere fließen, zusammen, werden so einige Tonnen Salz transportiert. Trotzdem merkt jeder, der schon einmal (wahrscheinlich eher unfreiwillig) einen Schluck Flusswasser und einen Schluck Meerwasser getestet hat, dass beides völlig verschieden schmeckt. Warum ist Flusswasser im Vergleich zu Meerwasser beinahe süß? Und woher kommt dann das viele Salz in den Meeren? Hier kommt der zweite Grund: der Meeresgrund. Denn das in Flüssen enthaltene Salz ist so verdünnt, dass es zwar gemeinsam, nicht aber geschmeckt werden kann.

Auf dem Meeresgrund hingegen befinden sich Gesteine, aus denen ebenfalls Salze gelöst werden. Und es gibt dort auch Unter-

wasservulkane. Diese Vulkane brechen immer wieder aus und flüssige Lava (also heiße Gesteinsmasse) tritt aus. Auch bei diesem Vorgang gelangen Salze ins Meerwasser.

Im Meer kommen also mitgeschwemmte Salze aus den Flüssen an, während gleichzeitig Salze aus dem Meeresgrund »gewaschen« werden. Das Ganze passiert schon seit einigen Milliarden Jahren, wodurch sich ein ganz beträchtlicher Salzanteil in den Meeren angesammelt hat. Interessant ist, dass auch hier die natürliche Balance von größter Wichtigkeit ist. Denn wenn sich zu viel Salz im Wasser befände, wäre dies das Todesurteil für die dort lebenden Tiere.

So entstand zum Beispiel der Begriff: das Tote Meer. Denn zwischen Jordanien und Israel befindet sich im sogenannten »Toten Meer« derart viel Salz im Wasser, dass keine Fische überleben können. Für den Menschen jedoch hat es eine besondere Wirkung: Jedes Jahr reisen Tausende Leidigeprüfte mit verschiedenen Hautkrankheiten ans Tote Meer, weil das salzige Wasser eine heilende und wohltuende Wirkung hat.

Warum verhedden sie sich in ihren Netzen?

Wenn man genau hinsieht, sieht man, dass eine Spinne, was Gewicht und Körperbau nicht so sehr von ihren Beutetieren unterscheidet. Die Spinne dann nicht in ihren eigenen Fallen, den Netzen, hängen?

Die Natur hat sich etwas Besonderes einfallen lassen, damit Spinnen nicht selbst Opfer ihrer Netzbauwerke werden – es hat physikalische und chemische Ursachen.



tenmengen aus dem Netz in die Haushalte fließen, haben eine gewisse Kapazität, aber die Haushalte sind in einer bestimmten Daten geliefert werden und das Internet nur zu einer Art Daten-Stau. Die Leitungen sind überfordert die gewünschten Datenmengen langsam zu transportieren, an denen nur wenige Haushalte ins Netz fließen.



## Warum heißt Google Google?

Es gibt Dinge, die nutzt man jeden Tag, aber man hat keine Ahnung, woher sie ihren Namen haben. So geht es vielen zum Beispiel mit der Suchmaschine Google. Google ist eine der beliebtesten Suchmaschinen weltweit, sie wird täglich von mehreren Millionen Usern (Nutzern) benutzt – dennoch wissen viele der Nutzer nicht, warum Google eigentlich Google heißt.

1938 bat der Mathematiker Edward Kasner seinen Neffen, einen Namen für eine Zahl zu finden, die aus einer 1 und hundert Nullen besteht. Der kleine Junge entschied sich für »Googol«. Die Google-Begründer Larry Page und Sean Anderson waren einige Jahre später der Meinung, dass diese Bezeichnung genau die richtige für ihre neu entwickelte Suchmaschine sei. Die unverstellbar hohe Zahl spiegelte für sie perfekt die unglaubliche Menge an Daten wider, die sich im Internet befinden. Dass Google aber nun eben Google heißt und nicht Googol, liegt an einem Schreibfehler, der Sean Anderson unterlaufen war, als er den Begriff im Internet eingab. Die beiden Gründer wollten eigentlich nur wissen, ob zu dem Namen Googol noch eine Domain frei war. Als sie das Wort falsch als Google eingaben, stellten sie fest, dass dieser Name noch frei war und außerdem besser klang als Googol. Kurzerhand sicherten sich die beiden Amerikaner den Namen und gründeten mit ihm eine der beliebtesten Suchma-

schinen der Welt, die inzwischen bereits ihren 20. Geburtstag feiern konnte.



lassen wird, ein Patent auf dessen Zusammensetzung anmelden können. In der Zeit, in der das Patent angemeldet ist, hat die jeweilige Firma das Monopol auf die Herstellung und den Verkauf. Das heißt, kein anderer Hersteller darf in dieser Zeit das Medikament herstellen oder verkaufen. In dieser Phase können so die Kosten, die während der Entwicklung entstanden sind, wieder eingenommen sowie zusätzlich Gewinne generiert werden. Es ist also verständlicherweise der Gewinn, der Hersteller dazu veranlasst, neue Medikamente zu entwickeln und die bestehenden weiterzuentwickeln. Denn es sind hauptsächlich die Einnahmen der patentierten Medikamente, mit deren Hilfe die Firmen wiederum in neue Forschungen investieren können.

Generika sind sozusagen Kopien »echter« Medikamente. Sobald das Patent auf ein Medikament für die Herstellerfirma abgeläufen ist, können auch andere das »Rezept« der Zusammensetzung verwenden. Dafür müssen sie keine Forschungen betreiben und haben deshalb viel weniger Kosten als die Firma, die ein Medikament neu entwickelt hat. Das wirkt sich natürlich auf den Preis aus. Die Firmen, die ein Medikament kopieren, können es weitaus günstiger verkaufen. Das ist natürlich ein Vorteil für alle Hersteller, sodass sie ihre Medikamente zu niedrigeren Preisen anbieten können. In diesem Fall ist es für den Hersteller nicht so wichtig, wer das Medikament herstellt. Für den Verbraucher ist es jedoch wichtig, dass er sich entscheidet. Die Hersteller wissen, dass sie in diesem Fall den Markt an denjenigen Hersteller verlieren, der die besten Preise anbietet. Die Hersteller wissen, dass sie in diesem Fall den Markt an denjenigen Hersteller verlieren, der die besten Preise anbietet. Die Hersteller wissen, dass sie in diesem Fall den Markt an denjenigen Hersteller verlieren, der die besten Preise anbietet.

## Warum werden die Hemden bei Männern andersherum geknöpft als bei Frauen?

Inzwischen ist dies etwas überholt, früher allerdings war das anders. Damals konnte man die Hemden der Männer ganz klar von denen der Frauen unterscheiden: Herrenhemden waren so

genäht, dass Knöpfe immer rechts angebracht waren. Die Blusen der Damen waren dagegen links geknöpft. War das eine Erscheinung der Mode oder gar eine Frauen diskriminierende Erfindung? Die Antwort: Keines von beidem ist der Fall. Das Knöpfen der Hemden hatte rein praktische Gründe. Denn in der Zeit, in der man begann, Hemden mit Knöpfen zu versehen, trugen die Männer noch Waffen und die Frauen (die Blusen trugen) hatten Zofen (Bedienstete). Es war also ungefähr im 16. Jahrhundert, als diese neue modische Wende aufkam. Für die Männer, die auch damals meistens Rechtshänder waren und deshalb ihre Waffen an der linken Hüfte trugen, war es schlicht praktischer, dass die offene Seite der Knöpfung auf der rechten Seite war. Man knöpfte das Hemd also so zu, dass es sich im Falle eines Kampfes nicht mit der Waffe verheddern konnte, die mit der rechten Hand von der linken Hüfte gezogen wurden.

Bei den Frauen war die Art der Knöpfung im Grunde genauso praktisch gedacht, wenn auch aus einem völlig anderen Grund. Zur der Zeit, in der die Bluse für die Frau in Mode kam, konnten sich nur wenige und gut betuchte Damen das modische Accessoire leisten. Es handelte sich also hauptsächlich um Frauen, die sich entsprechend ihres Standes nicht selbst anzogen. Sie ließen sich von ihren Zofen ankleiden. Die Zofen waren, wie die Männer auch, meistens Rechtshänderinnen, sodass es für sie einfacher war, wenn die Bluse links geknöpft wurde. Sie konnten dadurch mit der rechten Hand die Knöpfe durch die Knopfleiste schieben, die sie mit der linken festhielten.

Warum fallen Sie  
aus der Hand gl



wenn sie einem  
r auf das Display?

Wem es schon einmal  
dy gleitet einem aus d  
Richtig! Auf dem Disj

kennt den Effekt: Das Han-  
Boden – und wo landet es?  
liche Moment erinnert ir-