



Leseprobe

Professor Dr. Martin Korte

Wir sind Gedächtnis

Wie unsere Erinnerungen bestimmen, wer wir sind

Bestellen Sie mit einem Klick für 16,00 €



Seiten: 384

Erscheinungstermin: 24. Juni 2019

Mehr Informationen zum Buch gibt es auf

www.penguinrandomhouse.de

Inhalte

- Buch lesen
- Mehr zum Autor

Zum Buch

Gedächtnis – der Stoff, aus dem unsere Persönlichkeit gemacht ist

Ohne unsere Erinnerung wären wir Menschen nichts anderes als Steine – erst unser Gedächtnis lässt uns zu individuellen Persönlichkeiten werden. Es ist ein Schatz, den wir hegen und pflegen sollten. Doch dazu müssen wir besser verstehen, was in unseren Köpfen vor sich geht.

Der bekannte Hirnforscher Martin Korte zeigt in seinem vielbeachteten Werk, wie das Erinnerungsvermögen unser Leben prägt, wie Gewohnheiten und Süchte entstehen und wie wichtig auch das Vergessen ist. Und er lehrt uns, wie wir selbst dafür sorgen können, unser Gedächtnis fit zu halten.



Autor

Professor Dr. Martin Korte

Martin Korte, geboren 1964, ist Professor für Neurobiologie an der TU Braunschweig. Seine Forschungsschwerpunkte sind die zellulären Grundlagen von Lernen und Erinnern ebenso wie die Vorgänge des Vergessens. Martin Korte ist ein vielzitatierter deutscher Experte im Bereich der Hirnforschung und durch eine Reihe von Fernsehauftritten einem größeren Publikum bekannt.

Martin Korte

Wir sind Gedächtnis

Wie unsere Erinnerungen bestimmen,
wer wir sind

Pantheon

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten, so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung, da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® No01967

4. Auflage

Copyright © 2017 by Deutsche Verlags-Anstalt, München,
Copyright © dieser Ausgabe 2019 by Pantheon Verlag
in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,
Neumarkter Straße 28, 81673 München
Umschlaggestaltung: Büro Jorge Schmidt, München
Umschlagmotiv: Lightspring/Shutterstock.com
Satz: Vornehm Mediengestaltung GmbH, München
Druck und Bindung: CPI books GmbH, Leck

Printed in Germany

ISBN 978-3-570-55402-9

www.pantheon-verlag.de

*»Eine große Kraft,
ist das Gedächtnis,
mein Gott, voll unergründlicher,
unzähliger Fälle,
und so ist meine Seele
und so bin ich selbst.«*
Augustinus, Bekenntnisse

Kapitel 2

Gewohnheiten, Routinen und Süchte	67
Die Macht des Unbewussten, ganz Freud-los erzählt	67
Gewohnheiten aufdecken	69
Einteilung des impliziten Gedächtnisses	72
Unser motorisches Gedächtnis	73
Priming: Der Autofokus des Gedächtnisses	77
Wahrnehmungsgedächtnis	79
Neurobiologie der Gewohnheit	85
Neuronale Entzauberung der Gewohnheitsbildung im Gehirn	87
Symphonie der Gewohnheit: Zusammenspiel der Gehirnareale	93
Intuition: Das Gute im schnellen Gedächtnis	96
Mustererkennung als Erinnerungsprozess	97
Vorurteile: Das Verheerende im schnellen Gedächtnis	99
Wie kann man Vorurteile in ihrer Macht einschränken?	103
Sucht: Das perfekte Gedächtnis zum schlechten Grund ..	105
Drogensucht: Wenn Synapsen nicht vergessen können	106
Adipositas: Angelernte Sucht unmäßig zu essen	108
Heimtückische Gewohnheiten überlisten	111
Fast alles fängt im Kopf an und hört im Kopf auf	113

Kapitel 3

Neuronale Paläste der Erinnerung	117
Neurone als Gedächtnisagenten	121
Kontaktbörsen als zelluläre Lernorte	125
Vom Kurz- zum Langzeitgedächtnis	130
Der Speicher wächst mit seiner Fülle	133
Neuronales GPS als Matrize für das autobiographische Gedächtnis	135

Déjà-vu neuronal beleuchtet	138
Re-Konsolidierung: Erinnern heißt auch neu abspeichern	139
Zelluläre Grundlagen einer Sucht – oder von Synapsen in Beton	142

Kapitel 4

Ein Traum wird wahr: Lernen im Schlaf	147
Warum wir schlafen	147
Schlafen in Phasen: Der Schlafrhythmus	151
Im Schlaf lernen	156
Lernen, schlafen, besser lernen	158
Speedtraining im Schlaf	159
Der Schlaf als Lerncoach	161
So lernen Musiker	162
Nächtliche Umbauprozesse	164
Luzide Träume als Lernräume	167
Vorurteile im Schlaf verändern	170
Tagträume	171
Warum wir träumen	174
Schattenbilder des Gedächtnisses	176
Gesunder Schlaf steigert die Gedächtniskraft	178

Kapitel 5

Kreativität und Wissen: Geschwister, nicht Feinde!	183
Brüder im Geiste	183
Was ist Kreativität?	186
Experte ist man nicht, Experte wird man	188
Können alte Menschen noch kreativ sein?	190
Rechts versus links: Hirnkunde der Kreativität	191
Kreativität steckt im Zusammenspiel der Netzwerke des Gehirns	194
Drei kreative Netzwerke	196

Neuronale Anspannung und Lockerung	201
Kreativität und Plastizität	203
Aha-Moment in der neuronalen Momentaufnahme	205
Vorwissen ist notwendig, aber nicht hinreichend	206
Heureka-Rufe im Gehirn!	209
Nicht nur Not, auch Dopamin macht erfinderisch	211
Kreative Menschen haben unordentliche Gehirne und komplexe Persönlichkeiten	213
Gefühle beeinflussen Kreativität	215
Schule und Kreativität	216
Was tun? Ihr persönliches Training, um kreativ zu werden	220
Dreizehn Strategien zum kreativen Denken	223

Kapitel 6

Müssen wir noch wissen?

Von myMemory zu iMemory	237
Neuronale Zerwürfnisse in digitalen Zeiten	237
Was macht das World Wide Web mit dem Gehirn?	240
Wie viel Multitasking verträgt unser Gedächtnis?	242
Denken dank neuronaler Melodien	244
Die Leiden des jungen Arbeitsgedächtnisses	247
Machen uns digitale Medien klüger?	248
Wozu (noch) wissen müssen?	250
Wissen selbst erarbeiten	256
Informationelle Selbstbestimmung	258
Filterblasen und Hallräume des Wissens	261
Wider die kollektive Gedächtnisverformung	264
Externe Gedächtnisspeicher	265
Werden wir je einen Backup unseres Gedächtnisses machen können?	267

Kapitel 7

Unzeitgemäße Betrachtungen

über die Kunst des Vergessens	271
Entschlüpftes Vergessen	271
Wenn man nicht vergessen kann: Hyperthymesie	275
Vergessen als Spamfilter	279
Über die Schrecken des Gedächtnismachens	281
Ein Gedächtnisgefängnis ohne Vergessen: Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)	285
Therapien der Gedächtniskrankheit: Erinnerung, lass nach!	289
Gewolltes Vergessen durch Re-Konsolidierung?	291
Eine Pille gegen das Traumagedächtnis?	293
Narben der Erinnerung	297

Kapitel 8

Gedächtnisdiebe	301
Wie von Motten zerfressen	301
Diebstahl am kollektiven Gedächtnis	303
Geschichten als Gedächtnisspeicher	305
Phantasie und Gedächtnis – ein ineinander verflochtenes Band	308
Alzheimer-Erkrankung	311
Täterprofil: Wer sind auf molekularer Ebene die Gedächtnisdiebe?	315
Meine Sicht auf eine persönlichkeitsraubende Erkrankung	322
Risikofaktoren	325
Existiert eine Gedächtnis-Diebstahlversicherung?	330
Hat selbst die Alzheimer-Demenz ein romantisches Herz?	333

Kapitel 9

Training, Tricks, Techniken: So bleibt

das Gedächtnis agil	341
Der Beginn der Gedächtniskunst	341
Wie man Gedächtnis-Weltmeister wird	344
Neues aus Lerntopia: Büffeln geht anders!	346
Wechselspiel zwischen Anspannung und Entspannung	347
Schlaf und Lern-Pausen-Nickerchen	350
Lernroutinen auch immer wieder ändern	351
Lernen mit Unterbrechungen	353
Man kann nur, was man auch tut	354
Ein gutes Gedächtnis muss auch selektiv sein	357
Motivation	359
Neuro-Enhancement: Doping fürs Gedächtnis	360
Essen statt Büffeln: Warum gesundes Essen allein nicht schlau macht – aber hilft	364
Literaturhinweise	369
Rechtenachweis	377

lernen sprechen, gehen, Auto und Rad fahren, kochen, waschen, neue Sprachen, einen Computer zu bedienen, Kinder zu erziehen und vieles mehr. Hinzu kommen Schul- und Ausbildungswissen sowie Berufserfahrung. All das und noch viel mehr will gespeichert und erinnert werden in unserem Gehirn, das gerade einmal 1350 Gramm wiegt und über eine Energieleistung von 30 Watt verfügt – das entspricht der einer schwach dimmenden alten Glühbirne.

Was wir an unserem Gedächtnis haben, merken wir erst, wenn es uns im Stich lässt. Tatsächlich muss man sich die Fähigkeit des Erinnerns nur einmal ganz konsequent wegdenken, um sich darüber klar zu werden, dass wir, wie Dieter E. Zimmer einmal geschrieben hat, ohne diese magische Fähigkeit des Gehirns, ohne unsere Fähigkeit, das, was gewesen ist und nicht mehr ist, in uns festzuschreiben, nichts anderes wären als Steine.

Immanuel Kant hat den Raum und die Zeit als die Grundsätze des Denkens festgelegt, ohne sie können wir uns unser Dasein nicht denken. Beide sind vor allem Domänen unseres Gedächtnisses: Sich im Raum zu orientieren, überhaupt räumliche Bezüge herstellen zu können, ist eines der ersten Charakteristika unseres Gedächtnisses. Und auch die Fähigkeit, Dinge aus der Vergangenheit in die Gegenwart zu holen, macht uns aus. Denn nur so können wir die Zukunft planen.

An irgendeinem Punkt unserer evolutiven Geschichte haben wir die Fertigkeit entwickelt, ein Ereignis zeitlich zu markieren. Sie ermöglicht es uns, zwischen Aktion und Reaktion zu unterscheiden und kausale Bezüge herzustellen. Erst dieser Schritt der kognitiven Entwicklung erlaubte es uns, rückwärts in der Zeit zu reisen ebenso wie Vorhersagen über die Zukunft zu wagen. Fortan vermochte unsere Spezies kulturelle Artefakte zu schaffen, etwa in Form von Höhlenmalereien, die in Spanien, Italien, Frankreich und auch in Deutschland zu finden sind. Sie sind bis zu 40 000 Jahre alt. Es sind Zeugnisse, die die Zeit überdauern sollten und die versuchten, die Welt verstehbar zu machen. Ohne Zeitempfinden (dessen Voraussetzung unser Gedächtnis ist) wür-

den wir in einer bedeutungslosen Gegenwart leben. Wir wären Gefangene der Gegenwart und würden eine der zentralen Säulen unserer intellektuellen Orientierung verlieren, die Augustinus so beschrieben hat:

»Das ist nun wohl klar und einleuchtend, dass weder das Zukünftige noch das Vergangene ist. Eigentlich kann man gar nicht sagen: Es gibt drei Zeiten, die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, genau würde man vielleicht sagen müssen: Es gibt drei Zeiten, eine Gegenwart in Hinsicht auf die Gegenwart, eine Gegenwart in Hinsicht auf die Vergangenheit und eine Gegenwart in Hinsicht auf die Zukunft. In unserem Geiste sind sie wohl in dieser Dreizahl vorhanden, anderswo aber nehme ich sie nicht wahr. Gegenwärtig ist hinsichtlich des Vergangenen die Erinnerung, gegenwärtig hinsichtlich der Gegenwart die Anschauung und gegenwärtig hinsichtlich der Zukunft die Erwartung. Wenn es uns gestattet ist, so zu sagen, so sehe ich allerdings drei Zeitunterschiede und gestehe, dass es wirklich drei gibt.«

Unser Gedächtnis: Der Stoff, aus dem unser Selbst gemacht ist

Unsere Erinnerungen sind nicht nur eine Akkumulation von Fakten und Schulwissen, nicht nur Datenpunkte auf unserer Lebenslinie oder Einzelheiten unserer Autobiographie. Sie sind viel mehr: Sie sind der Stoff, aus dem unser Selbst gestrickt ist, in dem unsere Erlebnisse und Erfahrungen ebenso verwoben sind wie unsere Gewohnheiten und Gefühle. Das gesunde Gedächtnis ist ein Meister im Spinnen, Weben und Vernetzen. Erst das Gedächtnis stattet uns mit einer individuellen Persönlichkeit und mit einer Ich-Perspektive aus und lässt uns dadurch zu kulturellen Wesen werden mit einer Identität in der Welt, in der wir leben. Anders gesagt: Wir Menschen sind unser Gedächtnis – und unser Gedächtnis sind wir.

Unser Gedächtnis arbeitet dabei meist wie ein verdeckter Ermittler – sozusagen undercover: Es verrichtet seine Arbeit im Verborgenen. Vieles von dem, was wir abspeichern, wie Erinnerungen unsere aktuellen Wahrnehmungen beeinflussen und wie sehr die Gedächtnisprozesse unsere Zukunftsplanung bestimmen, wird uns nicht bewusst. Wir bemerken unser Gedächtnis immer nur dann, wenn es mal nicht funktioniert, und das ist in einem gesunden Gehirn erstaunlich selten der Fall.

Verborgen bleibt auf ewig auch der Beginn unseres eigenen Lebens, denn die ersten dreieinhalb Jahre unseres Lebens gehen uns verloren, wir erinnern sie einfach nicht. Und dies kann ebenso für die letzten Jahre des Lebens gelten, wenn Menschen an Erkrankungen des Gedächtnisses leiden, wie z. B. der Alzheimer-Demenz.

Auch für den Schriftsteller Vladimir Nabokov ist die Erinnerung, unser Gedächtnis, zentral, er macht sie zum Titel seiner Autobiographie: *Erinnerung, sprich*. Sie beginnt mit den Worten: »Die Wiege schaukelt über einem Abgrund.« Nabokov fährt mit allgemeinen Überlegungen fort, von denen er weiß, dass sie von älteren Menschen gerne ausgeblendet werden: »... und der platte Menschenverstand sagt uns, dass unser Leben nur ein kurzer Lichtspalt zwischen zwei Ewigkeiten des Dunkels ist. Obschon die beiden eineiige Zwillinge sind, betrachtet man in der Regel den Abgrund vor der Geburt mit größerer Gelassenheit als jenen anderen, dem man (mit etwa viereinhalbtausend Herzschlägen in der Stunde) entgegeneilt.«

Durch die Grenzen des menschlichen Lebens werden die individuellen Augenblicke nicht besonders kostbar, sondern entwertet: »Die Natur erwartet vom erwachsenen Menschen, dass er die schwarze Leere vor sich und hinter sich genauso ungerührt hin nimmt wie die außerordentlichen Visionen dazwischen. Die Vorstellungskraft, die höchste Wonne des Unsterblichen und Unreifen, soll ihre Grenzen haben. Um das Leben zu genießen, dürfen wir es nicht zu sehr genießen.«

Lernen – als auch für den Abruf zuständig ist und dessen Datenprozessierung maßgeblich durch die Erfahrung geprägt ist. Um es in einem Bild zu sagen: Unser Gehirn ist der Acker, um Neues zu lernen, und die Ernte, die es einfährt, ist der Gedächtnisvorrat (Erinnerungen). Dieser Speicher wiederum nährt unser erworbenes Wissen über die Welt, über Abläufe und Wahrnehmungen sowie zukünftige Handlungen – es erwirbt, speichert und ruft ab mit denselben Gehirnstrukturen. Gedächtnis und Gehirn sind untrennbar miteinander verwoben.

Den neuronalen Gedächtnisdschungel durchdringen

Versucht man wissenschaftlich zu verstehen, was in unseren Gehirnen passiert, wenn wir etwas abspeichern oder erinnern, wird es schnell komplex. Selbst für Fachleute ist es schwierig, den neuronalen Dschungel des Gedächtnisses und des Erinnerungsvermögens zu durchdringen. Und doch haben Neurowissenschaftler in den letzten Jahrzehnten hier Ungeheures geleistet. Um diese Fortschritte der Erkenntnis – die eben auch Erkenntnisse über uns als Menschen sind – soll es in diesem Buch gehen.

In dem Bemühen, das Gehirn zu verstehen, zeigt sich: Weder wir als Personen noch die Funktionalität des Gehirns lassen sich ohne das Gedächtnis verstehen – in dem Sinne, dass unsere Erinnerungen mit den neuronalen Prozessen in unseren Gehirnen verwoben sind. Das eine ist ohne das andere nicht denkbar. In der Computersprache würde man sagen, dass man die Hardware von der Software nicht unterscheiden kann, da sich das, was wir erleben und lernen, von den ersten Verschaltungsebenen bis zur höchsten Exekutivebene des Gehirns auswirkt auf die Art, wie das Gehirn mit neuen, alten und zukünftigen Informationen umgeht. *Das Gehirn gibt es somit gar nicht, da sich das neuronale Substrat durch Gedächtnisprozesse ständig verändert.* Ein individuelles menschliches Gehirn lässt sich nur verstehen, wenn man neben seiner genetischen Veranlagung auch seine individuelle (ontoge-

netische) Entwicklung berücksichtigt, also all unsere individuellen Erfahrungen und Erlebnisse.

Wenn man einen Computer bauen müsste, der über eine Speicherkapazität verfügt, die dem entspricht, was Menschen über eine Zeitspanne von achtzig oder neunzig Lebensjahren in ihrem Gedächtnis ablegen, so müsste dieser mindestens ein Datenvolumen von einem Petabyte (= 1000 Terabyte bzw. 1 000 000 Gigabyte, respektive fast 2,5 Millionen CDs) haben, wie Wissenschaftler um den Neuroinformatiker Terry Sejnowsky vom Salk Institute in Kalifornien aktuell im Jahre 2016 errechnet haben.

Dabei ist unser Gedächtnis keineswegs genial, selbst wenn es mächtig ist und mehr kann, als wir gemeinhin merken. Es ist nämlich auch fehleranfällig und fragil. Schon kleinste Ausfälle können dramatische Folgen haben. So jedenfalls zeigt es das Beispiel von David, einem Patienten des berühmten amerikanischen Neurologen Vilayanur Ramachandran. David litt an dem sogenannten Capgras-Syndrom: Normalerweise erkennen wir einen vertrauten Menschen, etwa die Ehefrau oder den Ehemann, in all seinen Wesenszügen und können ihn eindeutig als denjenigen Menschen bestimmen, den wir kennen. Ist aber – etwa infolge eines Schlaganfalls oder einer Viruserkrankung – ein kleines Areal im limbischen System, das Gefühle verarbeitet und generiert, zerstört, verbindet sich die Erinnerung an eine Person nicht mehr mit dem Gefühl des Vertrautseins. So glaubt David, dass seine Frau ein CIA-Agent ist, der sich verkleidet hat wie sie und sie perfekt imitiert. Die Tatsache, dass die Räderwerke des Gedächtnisses nicht perfekt ineinandergreifen, trifft die Betroffenen mit voller Wucht. Eine winzige Stellenschraube ist anders – und schon wird uns ein Teil des Lebens wie ein Teppich unter den Füßen weggezogen.

Der Homo sapiens: Keine Tabula rasa, aber durch und durch ein Kulturwesen

Wir sind weder rein biologisch verstehbare Wesen noch sind wir reine Kulturwesen. Wir sind weder genetisch determiniert noch

werden wir als unbeschriebenes Blatt (*Tabula rasa*) geboren. Die Forschung der letzten Jahre zeigt, dass wir viel stärker durch das geprägt werden, was wir erleben, erlernen und abspeichern, als das, was uns die genetische Ausstattung mitgibt. Natürlich gibt es in Form unserer genetischen Ausstattung als Spezies Mensch schon einige »Gedächtniseinträge« im Buch des Lebens. Wer aber die Frage »Was ist der Mensch?« (*Ecce homo?*) beantworten will, der muss unsere Gedächtnisfähigkeit verstehen, denn es ist das Gedächtnis, welches die Biologie mit der Kultur verknüpft, wenn man so will *nature* (Natur) mit *nurture* (Erfahrungen) verkittet. Es ist unser Gedächtnis, das uns als Individuen ausmacht, uns mit anderen Menschen verbindet, Kulturen entstehen lässt, persönliches und kollektives Gedächtnis zu einem Band verwebt, das die Menschheit – und auch ihre Geschichte – darstellt.

Auch der Anthropologe David Bidney stellt unsere Fähigkeit, zu lernen und als Kulturwesen ein überragendes Gedächtnis zu haben, in den Mittelpunkt seiner Überlegungen: »Der Mensch ist von Natur aus ein kulturelles Tier, welches sich selbst kultiviert, reflektiert und sich selbst konditioniert, welches sein volles natürliches Potential nur im kulturellen Kontext entwickelt. Im Unterschied zu anderen Tieren, deren Entwicklung vor allem durch ihre biologische Veranlagung limitiert ist, ist der Mensch ein zu einem großen Teil sich selbst formendes Tier, welches dadurch das größte Spektrum an Fähigkeiten besitzt!«

Eine Reise in die weite Gedächtniswelt

Wie könnte man eine Forschungsreise in die Welt des Gedächtnisses besser beginnen als bei uns selbst. In Kapitel 1 geht es entsprechend um unser autobiographisches Gedächtnis. Wir sind das geworden, was wir sind, durch das, was wir erlebt, erfahren und gelernt haben. Allerdings rufen wir dabei nicht einen Film aus unserer Gedächtnisbibliothek ab, sondern re-konstruieren, was wir einst erlebt haben in dem Moment, in dem wir es erinnern. Das ist extrem effizient, aber auch fehleranfällig – zum einen sind

wir viel weniger Herr im Haus, als wir denken, und als »Architekten« unterlaufen uns hier immer wieder Konstruktionsfehler. Können wir unseren Erinnerungen wirklich trauen?

In Kapitel 2 tauchen wir in die Unterwelt unseres unbewussten Gedächtnisses ein, denn auch unsere Gewohnheiten, Routinen, ja auch unsere Bauchgefühle (Intuitionen) gehören in die Gedächtnissphäre, die ebenso Teil von uns ist wie Vorurteile und Süchte. Dieses Kapitel will vor allem die unsichtbare Seite unseres Gedächtnisses ins Licht rücken. Wir sind in einem viel stärkeren Maß in unseren Handlungen, Entscheidungen und in der Art, was wir wahrnehmen und erleben, durch das geprägt, was wir im Gewohnheitsgedächtnis abgelegt haben.

Im 3. Kapitel geht es um das Verbindende zwischen den beiden Welten des unbewussten und des bewussten Gedächtnisses: Es ist die Arbeitsweise der Neurone, die auf wundersame Weise in der Lage sind, Vergangenes festzuhalten, indem die Signalübertragung zwischen Nervenzellen verändert werden kann. Lernen führt zu strukturellen Anpassungen, die den Schaltplan des Gehirns verändern. Lernen bedeutet ein weit größeres Maß an Baumaßnahmen im Gehirn, als man dies bisher vermutet hat, und das Kapitel möchte aufzeigen, nach welchen Mechanismen diese plastischen Veränderungen im Gehirn vorstattgehen.

Und noch etwas verbindet die verschiedenen Gedächtnissysteme, und darum soll es in Kapitel 4 gehen: Wir lernen im Schlaf. Tageserlebnisse und Fakten werden des Nachts dauerhaft gespeichert, ebenso wie Routinen und Gewohnheiten weiter geübt werden. Dieses Kapitel ist nicht zuletzt ein großes Plädoyer für die bisher verkannte und vernachlässigte Seite unseres nächtlichen Lebens: Schlaf ist kein Luxus, sondern essentieller Bestandteil unseres Lebens, und vor allem im Hinblick auf das Gedächtnis sollten wir ihn viel besser pflegen, als wir dies gemeinhin tun.

Oft werden Wissen und Kreativität als Feinde gesehen. Neues kann nur entstehen, wenn man sich von der Last alten Wissens befreit, so ein weit verbreitetes Vorurteil. Das 5. Kapitel wird argumentieren, dass es sich bei Wissen und Kreativität eher um

Partner als um Gegner handelt. Keine Kreativität ohne Gedächtnis. Das Kapitel möchte auch zeigen, wie wir mit Hilfe unseres Gedächtnisses unsere Kreativität steigern können.

Was machen die digitalen Medien mit unserem Gedächtnis? Kapitel 6 geht der Frage nach, wie wir digitale Medien optimal nutzen können, um aus ihnen Gewinn zu ziehen. Und das Kapitel beschäftigt sich auch damit, ob wir überhaupt noch etwas »wissen« müssen in Zeiten gigantischer Datenanhäufungen in den unendlichen Welten des Internets. Oder führen die Müllberge an Information eher zu einer globalen Amnesie – Gedächtnisverlust durch eine Informationsüberlast?

Vergessen ist lästig, aber doch ein integraler Bestandteil unseres Gedächtnisses und damit unseres Denkens, ja möglicherweise sogar unserer Kultur. Was ist, wenn man nicht vergessen kann, was man vergessen möchte, vor allem hinsichtlich traumatischer Erfahrungen? Denn auch Traumata sind eine Krankheit des Gedächtnisses, in dem Fall das Nicht-vergessen-Können. Dieses und andere Themen, auch im Zusammenhang mit posttraumatischen Stresssyndromen, werden in Kapitel 7 behandelt.

Noch dramatischer geht es in Kapitel 8 zu: Es versucht aufzuzeigen, was mit einem Menschen passiert, dem »molekulare Diebe« sein Gedächtnis rauben, wie dies bei der Alzheimer-Erkrankung der Fall ist. Das Kapitel versucht auch Antworten auf die Frage zu geben, was wir unternehmen können, um unser Gedächtnis in jeder Lebensphase fit und flexibel zu halten, und die Risikofaktoren für einen »Einbruch« von Gedächtnisdieben in unseren Kopf zu benennen.

Zu guter Letzt soll es eher heiter zugehen. Was kann man tun, um seinem Gedächtnis auf die Sprünge zu helfen? Wie müsste man richtig und effektiv lernen? Überraschende Einsichten der neuen Lernforschung könnte man das nennen, die in Kapitel 9 zeigen, warum es sinnvoll sein kann, erst eine Prüfung abzulegen und dann zu lernen, warum man immer an einem anderen Ort lernen und das Lernen abrechnen sollte, bevor es beendet ist. Es geht darum, vom »Lern-Absurdistan« zu einem »Lerntopia« zu

gelangen, und das Kapitel hat den Anspruch, hier konkrete Anregungen zu geben.

»Wir leben nicht, um zu glauben, sondern um zu lernen«, lautet eine Weisheit des Dalai Lama. In diesem Sinne freue ich mich, dass Sie mich auf der Reise durch dieses Buch, welches dann auch ein Bestandteil Ihres Gedächtnisses wird, begleiten.

hatten. Ich verließ den Baum, resignierte aber keineswegs: Als mein Opa kurze Zeit später in seinen Hühnerstall ging, wurde er flugs von dem kleinen Martin dort eingesperrt, die Tür von außen verschlossen, der Schlüssel weggeschleudert und der Kirschbaum unter lautem, aber ohnmächtigem Gebrüll des Opas wieder bestiegen. Dies schützte vor Strafe nicht, füllte aber den Bauch und erzeugte ein Gefühl von Gerechtigkeit in mir – bis die Eltern heimkamen. Der Großvater wurde aus seinem Hühnergefängnis befreit, ich musste an diesem Abend sehr früh ins Bett, tags drauf habe ich mich bei meinem Opa anständig entschuldigt und eigen-tümlicherweise hat er mir den Vorfall nie wieder vorgehalten.

Diese Geschichte aus meiner Kindheit ist mir im Laufe meines Lebens oft durch den Kopf gegangen, zum einen als Beleg für eine Ungerechtigkeit, die mir widerfahren ist (warum sollte man die leckeren Kirschen nicht essen?), zum anderen aber bestärkte sie mein Selbstbild als jemand, der sich gegen Autoritäten auflehnt und seinen eigenen Weg geht. Und doch beschlich mich jedes Mal, wenn ich an sie dachte, ein gewisses Unwohlsein, denn ich hatte immer ein gutes Verhältnis zu meinem Großvater, der mir vom Lesen der Uhr bis zum richtigen Hinfallen (mit Abrollen und allem, was dazugehört) viel beigebracht hat, und da erschien es mir im Nachhinein etwas despektierlich, ihn in einen Hühnerstall eingesperrt zu haben.

Während ich dies schreibe, bin ich vor allem verwundert über die menschliche Fähigkeit, eine Zeitreise in die eigene Kindheit vollführen zu können. Es ist ein Prozess, bei dem einiges an Faktenwissen aktiviert werden muss, also wann, wo und wie habe ich die Kirschbaumgeschichte erlebt? Und zugleich ruft er Gefühle aus längst vergangener Zeit wach (bis dahin, dass mir der Geruch von Sommer und der Geschmack frühreifer Kirschen in den Sinn kommen).

Jeder Mensch hat Kindheitserlebnisse, die einem immer wieder bewusst werden, ob man will oder nicht. Kindheitserinnerungen können nostalgisch schön oder beklemmend bis traumatisierend sein. Wann und warum sie in bestimmten Momenten

Er glaubte im Abstand von Minuten und jedes Mal, wenn ihn jemand besuchen kam, gerade erst aus dem Koma erwacht zu sein und just sein Bewusstsein wiedererlangt zu haben. Er wusste aber, wer er war, und konnte sich noch gut daran erinnern, dass er in Cambridge studiert und den *Messias* von Händel aufgeführt hatte. Der Rest seines Lebens war mehr oder weniger verschüttet – verursacht durch ein winziges Viruspartikel. Jedes Mal, wenn seine Frau zu ihm ins Krankenhaus kam, begrüßte er sie mit großer Freude – ohne sich daran zu erinnern, dass er sie bereits vor einigen Jahren geheiratet hatte. Er konnte kein Buch mehr lesen und auch keinen Film ansehen, da ihm schon nach wenigen Momenten die Handlung entfallen war. Er war eingesperrt in der Gegenwart, einen Zustand, den er selbst als »die Hölle auf Erden« bezeichnete. Lediglich sein musikalisches Erinnerungsvermögen war immer noch enorm gut: Als sein ehemaliger Chor bei ihm war und ein Lied für ihn sang, konnte er problemlos einstimmen und mitsingen, inklusive aller Strophen sowie der richtigen Intonierung. Außerdem hatte er noch eine enorme Menge an Fakten über die Welt abrufbereit.

Gerade solche neurologischen Fälle sind für die Wissenschaft ein entscheidender Beleg dafür, dass Verletzungen des Gehirns spezifische Aspekte des menschlichen Gedächtnisses zerstören können – ohne andere Erinnerungskategorien zu beeinträchtigen. Und sie zeigen, »das« Gedächtnis existiert nicht, weder als Ort noch als singuläre Erscheinung.

Beginnen wir unsere Reise in das Epizentrum unseres Ich-Bewusstseins mit einer Betrachtung der verschiedenen Erinnerungssysteme in unserem Gehirn: Man unterteilt sie in Arbeitsgedächtnis, implizites (oder auch prozedurales) und explizites (oder auch deklaratives) Gedächtnis. Oder, wenn man sie nach zeitlichen Gesichtspunkten gliedert, in Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis. Ein bestimmter Teil des Kurzzeitgedächtnisses wird heute meist als Arbeitsgedächtnis bezeichnet. Wir benutzen es etwa, um bei komplizierten Rechnungen Zwischensummen abzuspeichern oder um am Ende eines Satzes noch zu wissen, wie

er anfang. Sein Speicher kann nicht mehr als sechs bis acht Elemente gleichzeitig aufnehmen und befindet sich im Wesentlichen im vorderen Teil des Stirnlappens (im präfrontalen Cortex). Das Arbeitsgedächtnis fungiert in vielerlei Hinsicht als entscheidendes Nadelöhr unserer Gedächtnisleistungen: Es bestimmt, wie lange wir uns auf eine Aufgabe konzentrieren, d. h., wie viele Gedankenschritte wir im Voraus planen und wie lange wir mit ganzer Kraft ein Ziel verfolgen können. Seine Leistungsfähigkeit wirkt sich auf alle Gedächtnisleistungen aus. Dabei gilt: Je besser wir uns konzentrieren können, je mehr Fakten wir im Kopf hin und her jonglieren, umso besser ist die Erinnerungsfähigkeit.

Während das Arbeitsgedächtnis nur eine geringe Speicherfähigkeit besitzt, verfügt das Langzeitgedächtnis über fast unerschöpfliche Kapazitäten. Es speichert Informationen dauerhaft in unserem Gehirn. Innerhalb des Langzeitgedächtnisses unterscheidet man zwischen deklarativem und implizitem (prozeduralem) Gedächtnis (Abbildung 2). Das deklarative Gedächtnis speichert Fakten, Erlebnisse, Episoden und Ereignisse, je nach Gedächtnisinhalt in einem anderen Untersystem:

- Im autobiographischen Gedächtnis bewahren wir Episoden aus unserem Leben in der Ich-Perspektive auf, also Informationen darüber, wann etwas mit wem und wo geschah. In diese Domäne gehört auch unser (eher schlechtes) Quellengedächtnis (die Erinnerung an den Ursprung einer Erinnerung).
- Das episodische Gedächtnis kann sowohl Geschichten aus Büchern, Erzählungen oder Filmen beinhalten.
- Das semantische Gedächtnis enthält unser Wissen über die Welt. Hierhin gehören die Bezeichnungen für Dinge, Orte, Tiere, Pflanzen, aber auch unser klassisches Schulwissen und unsere semantisch-grammatikalischen Kenntnisse.

Das prozedurale, nichtdeklarative oder auch implizite Gedächtnis beinhaltet alle unbewussten Erinnerungen, die sich nur schwer in eine sprachliche Form fassen lassen. Hierzu zählen das Gedächtnis für Bewegungsabläufe (motorisches Lernen), Gewohnheiten

