



GOLDMANN

Lesen erleben

Buch

Was geht eigentlich im Gehirn vor, wenn Sie diese Zeilen lesen, sich freuen oder sich an etwas erinnern? Wie konstruiert unser Gehirn unsere Realität? Gedächtnisweltmeisterin Christiane Stenger erklärt in ihrem Buch nicht nur anschaulich und unterhaltsam, wie die 100 Milliarden Nervenzellen in unserem Gehirn arbeiten. Stenger bringt sie auch gleich ordentlich auf Trab. Kurz: Stenger hilft Ihnen, einfach genialer zu werden.

Autorin

Christiane Stenger, Jahrgang 1987, ist der Inbegriff der Überfliegerin. Sie hat in Rekordzeit ihr Abitur gemacht und studiert, ist heute erfolgreiche Speakerin, Coach und moderiert ganz nebenbei noch eine Sendung bei ZDFneo. Die mehrfache Gedächtnisweltmeisterin weiß nicht nur, wie man Wissen sammelt, sondern auch, wie man es im Kopf behält.

Christiane Stenger

**LASSEN SIE
IHR HIRN
NICHT
UNBEAUFSTICHTIGT!**

Gebrauchsanweisung für Ihren Kopf

GOLDMANN

Alle Ratschläge in diesem Buch wurden von der Autorin und vom Verlag sorgfältig erwogen und geprüft. Eine Garantie kann dennoch nicht übernommen werden. Eine Haftung der Autorin beziehungsweise des Verlags und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist daher ausgeschlossen.

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® N001967

3. Auflage

Vollständige Taschenbuchausgabe Oktober 2016

Wilhelm Goldmann Verlag, München,

in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,

Neumarkter Str. 28, 81673 München

Copyright © 2014 Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main

Umschlag: Uno Werbeagentur, München, unter Verwendung

eines Entwurfs von FAVORITBUERO, München

Umschlagfoto: Johannes Löffler

Illustrationen: Max Bachmeier, München

Satz: Uhl + Massopust, Aalen

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

MZ · Herstellung: CF

Printed in Germany

ISBN 978-3-442-17557-4

www.goldmann-verlag.de

Besuchen Sie den Goldmann Verlag im Netz



Für Gert, Helge und Jost.

Inhalt

Einleitung	9
Kapitel 1	
My brain is like a roller coaster oder: Welcher Film läuft hier eigentlich?	11
Kapitel 2	
Denken übers Denken!	35
Kapitel 3	
Wer bin ich, wenn ich im Neuland bin? Information Overkill	62
Kapitel 4	
Der Weg zu mehr Effizienz? Multitasking	86
Kapitel 5	
Lernen Sie tauchen! Bewusstsein und Achtsamkeit	96
Kapitel 6	
Ich schaff das, ich schaff das! Stress und optimale Leistungsfähigkeit	112
Kapitel 7	
Wer zu spät kommt, den bestraft das Hirn? Zeitmanagement	127

Kapitel 8

Morgen fang ich an!

Motivation und Disziplin	150
---	-----

Kapitel 9

Soll ich oder soll ich nicht?

Entscheidungen treffen	170
---	-----

Kapitel 10

**Ich hab ein Haus, ein Äffchen und ein Pferd,
nur keine ...**

Kreativität und Produktivität	193
--	-----

Kapitel 11

Ruhe bitte!

Konzentration und Aufmerksamkeit	216
---	-----

Kapitel 12

Einfluss von Schlaf, Bewegung und Brainfood:

Bodytraining	230
-------------------------------	-----

Kapitel 13

Und wie merke ich mir das alles?

Lernen und Erinnern	249
--------------------------------------	-----

Kapitel 14

Für Eilige	266
-----------------------------	-----

Danke	270
----------------------------	-----

Anmerkungen	271
------------------------------	-----

Literatur	279
----------------------------	-----

Register	281
---------------------------	-----

Einleitung

»Wenn das Gehirn des Menschen so einfach wäre, dass wir es verstehen könnten, dann wären wir so dumm, dass wir es doch nicht verstehen würden.« Dieser Satz stammt aus dem Buch *Sofies Welt* von Jostein Gaarder. Was für ein Glück, dass unser Gehirn so kompliziert ist! Das macht unser Leben zwar manchmal nicht unbedingt einfach, eröffnet uns dafür aber die unglaublichsten Fähigkeiten. Die Natur hat uns eine ganze Menge mitgegeben – aber manchmal fehlt mir eine Gebrauchsanweisung für meinen Kopf. Es wäre schön, wenn wir die mitbekommen hätten. Vielleicht zur Einschulung in der Schultüte. Das hätte mir ja gereicht. Oder zumindest ein PDF als Download.

Denn irgendwie tappe ich immer wieder in Prokrastinations-, Überforderungs- und Blockadefallen. So kann es nicht weitergehen! Wenn unser Gehirn doch alles steuert – in guten wie in schlechten Zeiten –, dann muss dort auch der Schlüssel liegen, wie wir die Fallen unseres eigenen Kopfes erkennen, umgehen und uns auf das konzentrieren können, was uns wirklich weiterbringt: das wahre Genie in uns. Na gut, ich brauche so eine Gebrauchsanweisung nicht, um perfekt zu werden. Perfekt ist ja auch immer ein bisschen langweilig, aber ein wenig genialer zu sein, fände ich nicht schlecht.

Ich möchte herausfinden, wie wir all die Erkenntnisse der Gehirnforschung in die Praxis umsetzen und die Funktionen des Geistes effektiver nutzen können. Auf meiner Forschungsreise durch Bücher, Studien, Expertenmeinungen, Interviews und Selbsttests möchte ich Sie mitnehmen und gemeinsam mit Ihnen entdecken, wie man eine genialere Version von sich selbst werden kann. Über-

fordert uns die Informationsflut und kann man sie durch Routine im Umgang mit Medien tatsächlich besser bewältigen? Ist Multitasking die Lösung für die immer größer werdenden Herausforderungen unseres Alltags? Mich interessiert die Frage, wie viel Stress man sich durch Achtsamkeit und Meditation ersparen kann. Bringen Zeitmanagementtechniken einen wirklich weiter? Außerdem vermute ich bei mir viel Verbesserungspotenzial, etwa in Fragen der Disziplin oder der Motivation.

Probleme lösen können wir am besten, wenn wir nicht immer in unseren Denkmustern verharren, sondern möglichst viele verschiedene Perspektiven einnehmen und kreative Lösungen finden. Doch wie bringen wir unser Gehirn dazu, neue Wege einzuschlagen? Und was macht es, wenn wir uns entscheiden sollen? Wir können das besser verstehen, wenn wir einen Blick darauf werfen, wie unser Gehirn funktioniert. Ich möchte auch wissen, was wir grundsätzlich für unser Gehirn tun können, denn Sport, Ernährung und auch unser Schlaf sind wichtige Pfeiler auf dem Weg, um genialer zu werden. Und natürlich geht es auch um die Frage, wie wir am besten lernen.

In der Wissenschaft wird das menschliche Ich entweder als identisch mit dem Gehirn betrachtet oder das Gehirn als Ausführungsorgan für das Ich gesehen. Wenn ich in diesem Buch also vom Gehirn rede, als ob es eine eigene Identität hätte, dann natürlich nur, um seine Arbeitsweise klarer darzustellen. Ich meine damit nicht, dass wir zwei Ichs haben: das Gehirn hat kein Ich, sondern nur der Mensch. Aber wir kommen trotzdem ganz gut miteinander klar.

Ich hoffe, dass es Ihnen Spaß macht, mich auf dieser Forschungsreise zu begleiten, Sie viel Neues über sich und Ihr Gehirn erfahren und von den einzelnen Tests profitieren, die Sie natürlich gern selbst ausprobieren können. Und ich kann Ihnen versichern: Nach dem Lesen dieses Buches wird Ihr Gehirn nicht mehr das gleiche sein!

Kapitel 1

My brain is like a roller coaster oder: Welcher Film läuft hier eigentlich?

»Take a look at yourself, and then make a change.«

Michael Jackson

Chaos oder Nichtchaos?

Vor zwei Monaten hätte das erste Kapitel dieses Buches bereits beim Verlag liegen sollen, und bis jetzt habe ich noch keine einzige verwertbare Zeile geschrieben. Es lief einfach alles anders als geplant! Die paar Worte in meinem dennoch leer wirkenden Dokument auf meinem Bildschirm starren mich an, und meine Gedanken drehen sich im Kreis. Manchmal habe ich das Gefühl, mein Leben rauscht wie ein Film an mir vorbei. Im Moment kommt es mir so vor, als ob mein Gehirn den ganzen Tag Achterbahn fahren würde: Ich höre nur das Rattern auf dem Weg nach oben, dann geht es in der Kurve linksrum, rauf, rechtsrum, ich höre ein »Hui«, rauf, wieder runter, ohne mich. Mein Gehirn hat Spaß, und ich stehe nur am Kassenhäuschen, darf die nächste Fahrt bezahlen und schaue zu. Ich habe allen Grund herauszufinden, wie ich mein Gehirn am besten nutzen kann. Momentan läuft gerade nichts. Aber irgendwie fehlt mir die Zeit, um genialer zu werden. Warum haben wir eigentlich nie Zeit für die wichtigen Dinge?

Ich versuche mein Gewissen zu beruhigen: Für diese Forschungsreise habe ich ja schon Stapel an Fachliteratur gelesen und

ohne daher, was gerade in meinem Kopf abläuft, und das ist eine ganze Menge – auch wenn dort gefühlt momentan Chaos herrscht.

Was geht da tatsächlich in Ihrem Gehirn ab, während Sie gerade diese Zeilen lesen, die Seite umblättern, sich eine Situation in Erinnerung rufen, nachdenken, unbewusst aus dem Fenster schauen oder von einem Telefonanruf unterbrochen werden? Wie konstruiert unser Gehirn aus all den einprasselnden Impulsen jeden Tag aufs Neue dieses »Gesamtwerk«, unseren individuellen Film, unsere Realität? Und wie können wir diesen Film, den wir erleben, zu dem bestmöglichen und vor allem: zu unserem genialsten Film machen?

Bevor wir herausfinden, wie das geht, betrachten wir erst einmal das zu fördernde Objekt, unser Gehirn.

Unendliche Weiten unseres Gehirns

Unser Gehirn besteht aus etwa 100 Milliarden Gehirnzellen – eigentlich kaum vorstellbar, wenn Sie nach einem Kinobesuch schon einmal gesehen haben, wie viel Popcorn es nicht bis ins Ziel schafft. Selbst eine Seeschnecke, die gerade mal ein paar Gehirnzellen besitzt, würde wohl weniger Dreck hinterlassen.

Die 100 Milliarden *Neuronen* tauchen in der Literatur überall auf. Doch irgendwann stellten Forscher fest, dass eigentlich niemand genau wusste, woher diese Zahl überhaupt stammt. Laut einem »Zensus« aus dem Jahr 2009 hat unser Gehirn etwa 86 Milliarden Nervenzellen.¹ Das erklärt vielleicht auch das mit dem Popcorn. Aber Einfachheit halber bleiben wir bei den etwa 100 Milliarden; vielleicht hat man sich da ja auch etwas verzählt. Wie auch immer, es sind auf jeden Fall eine ganze Menge, und jeder Mensch wird bereits mit dieser Anzahl von Neuronen geboren.

Sich diese Anzahl vor Augen zu führen, ist schier unmöglich. Unsere Galaxie, die Milchstraße, besteht aus weit über 100 Mil-

liarden Sternen. Bestimmt haben Sie schon einmal nachts in einer einsamen, unbeleuchteten Umgebung in den wolkenfreien Sternenhimmel geschaut. Wenn Sie bedenken, dass wir mit unserem bloßen Auge nur einige Tausend Sterne erkennen, gewinnen Sie eine Idee von der Größe unserer Galaxie. Gut, der Vergleich mit dem Sternenhimmel hinkt ein wenig. 100 Milliarden ... ach, das ist selbst für die Verantwortlichen des Berliner Flughafens eine nicht fassbare Zahl. Eine schöne Veranschaulichung von unseren knapp 100 Milliarden Nervenzellen erhalten Sie auch, wenn Sie sich einmal kurz überlegen, wie lange es dauert, bis Sie eine Million Euro besitzen, wenn Sie jede Sekunde einen Euro geschenkt bekämen. Und die zweite Frage lautet: Wann wären Sie Milliardär? Schätzen Sie einfach mal! Nicht überschlagen! Aber wenn Sie dies unbedingt möchten, na gut. Also was denken Sie? Wie lange dauert es bis zur Million und bis zu einer Milliarde?

Bis zur Million sind es genau: 11 Tage, 13 Stunden, 46 Minuten und 40 Sekunden. Um Milliardär zu werden, müssen Sie allerdings eine gehörige Portion Geduld aufbringen. Das dauert nämlich gut 32 Jahre. Und hundertfacher Milliardär? So weit möchte ich im Moment gar nicht rechnen!

Neben unseren unzähligen Neuronen verfügt unser Gehirn auch über sehr viele *Gliazellen*, zu deren Anzahl es aber noch keine verlässlichen Daten gibt. »Glia« kommt aus dem Griechischen und bedeutet »Leim«. Von diesem Begriff wurde der Name der Gliazellen abgeleitet, da man davon ausging, diese Zellen würden die Neuronen zusammenhalten. Wenn man sich das Gehirn mal als Schoko-Muffin vorstellt, dann wären die Gehirnzellen die Schokostückchen und die Gliazellen der Teig drumherum. Nach neueren Forschungsergebnissen scheinen sie neben ihrer Stütz- und Reparaturfunktion auch eine wichtige Rolle bei der Impulsübertragung zu übernehmen. Sie sind also mehr als »nur« Leim! Übrigens hatte Einstein angeblich sehr viele Gliazellen, also besonders viel vom Muffin-Teig.

Lange Zeit ging die Hirnforschung davon aus, dass sich das Gehirn im Erwachsenenalter nicht mehr verändert und sich keine neuen Gehirnzellen mehr bilden. Doch heute weiß man, dass sich bis ins hohe Alter neue Verknüpfungen zwischen den Neuronen bilden und selbst neue Nervenzellen entstehen, vor allem im *Hippocampus*, einer Region des Gehirns, die für das Gedächtnis und beim Lernen eine Hauptrolle spielt.

Hier werden die Informationen aus dem Kurzzeitgedächtnis zusammengeführt und neue Erinnerungen generiert oder alte aktualisiert. Wird der Hippocampus, dessen Form einem Seepferdchen ähnelt, verletzt oder entfernt, können neue Erinnerungen nicht länger als ein paar Minuten gespeichert werden. Die Gedächtnisinhalte, die bereits in der *Großhirnrinde* hinterlegt sind, stehen dagegen meistens weiterhin zur Verfügung. Die Großhirnrinde ist die nur wenige Millimeter dicke, schrumpelige Schicht, die dem Gehirn die Ähnlichkeit mit einer Walnuss verleiht und »den Ort der komplexesten und höchsten Hirnleistungen des Menschen darstellt«.²

Na super, unser täglicher Film wird also in einer Riesenwalnuss produziert! Aus millionenfachen Einzelwahrnehmungen wird er zu unserem Bild der Welt zusammengesetzt. Und wie im Kino bekommen wir auch in unserem Film nicht alle Szenen mit, die aufgenommen wurden. Wie ein Filmregisseur und sein Cutter schneidet auch unser Gehirn unwichtige Informationen heraus. Unser Film ist letzten Endes immer ein subjektiv gefiltertes Werk und nur ein Abbild der Welt. Doch diese Filtereigenschaft ermöglicht es uns auch, eine zu laute Tonspur wie die Baustelle von nebenan auszublenden, um unseren Kollegen am Telefon zu verstehen. Unser Gehirn verfügt über viele wundervolle Eigenschaften. Es speichert zum Beispiel, ohne dass wir es wahrnehmen, komplexe Inhalte als Bilder ab. Daher tauchen bei einem Stichwort wie »US-Präsident« verschiedene Bilder auf, mit denen wir zahlreiche Erinnerungen und auch Wissen verknüpfen. Das sind gute, traurige, lustige oder andere einprägsame

Rückblicke. So fällt uns vielleicht John F. Kennedy vor dem Schöneberger Rathaus und sein Satz: »Ich bin ein Berliner« ein, oder wir wissen noch, dass Barack Obama bei seiner Rede vor dem Brandenburger Tor sein Jackett auszog.

Erinnern Sie sich noch an den Namen für den Teil des Gehirns, der besonders für das Abspeichern neuer Erinnerungen zuständig ist? Happy Hippo? Fast. Um sich Fachbegriffe noch besser und langfristig zu merken, finden Sie immer wieder Visualisierungsangebote, wie Sie sich Begriffe und Funktionen in Form von Bildern einprägen können. Einige davon sehen Sie auch illustriert im Buch. Hier ein Beispiel:

Die Visualisierung des Hippocampus: Die Bedeutung des *Hippocampus* beim Lernen können Sie sich zum Beispiel leichter merken, indem Sie sich ein fleißiges Flusspferd, einen **Hippo(-potamus)**, auf einem Uni-**Campus** dabei vorstellen, wie es auf einem Stapel Bücher sitzt und lernt.



Am Anfang werden Ihnen diese *merkwürdigen* Bilder vermutlich wie purer Unsinn vorkommen, aber bald werden Sie merken, dass Informationen so in null Komma nix in Erinnerung bleiben.

Was haben das Hirn und ein junger Hund gemeinsam?

Unser Gehirn ist unfassbar komplex, faszinierend, leistet jeden Tag Erstaunliches, aber es hat auch ein paar grundsätzliche Macken, die wir kennen sollten.

Erstens ist das Gehirn gegenüber dem Körper sehr *egoistisch*. Das muss es auch sein, um uns am Leben zu erhalten, weshalb es sich auch immer »vordrängelt«, wenn es um seine Energieversorgung geht. Aber manchmal gaukelt es uns auch etwas vor. So suggeriert es uns beispielsweise, etwas unbedingt haben zu wollen, weil es selbst süchtig nach Belohnung ist. Zweitens ist das Gehirn *faul*. Es versucht immer, den bequemsten Weg zu gehen, um möglichst energieeffizient zu arbeiten. Man weiß ja nie, was noch kommt! Darüber hinaus ist es ein *Gewohnheitstier*, denn es liebt alles, was ihm vertraut ist. Deshalb stehen wir oft neuen Wegen skeptisch gegenüber und müssen ab und an mal ein ernstes Wörtchen mit unserem Gehirn reden, um ausgetretene Pfade zu verlassen. Viertens möchte das Gehirn immer die *Kontrolle* über alles haben, was als Kontrollzentrum des Körpers natürlich auch nicht ganz unsinnig ist. Darüber hinaus ist es sehr *leichtgläubig*. Allein dadurch, dass wir eine Tatsache mehrmals hören, halten wir sie für wahr, wie zahlreiche Studien belegen. Das belegen auch zahlreiche Studien! In der Psychologie nennt man dieses Phänomen den »Wahrheitseffekt«. Ebenso halten wir langfristig Aussagen für wahr, die wir nur in Form einer Frage gehört haben, da unser Gehirn über kein geeignetes Format für die besondere Abspeicherung von Fragen

verfügt. Sechstens ist es harmoniebedürftig und will unbedingt *gemocht werden* oder zumindest mit anderen Menschen interagieren. Zu guter Letzt ist unser Gehirn unfassbar *neugierig* und dadurch unglaublich leicht *ablenkbar*.

All diese Eigenschaften besitzt es, damit es uns gut geht. Manchmal schießt es dabei aber ein wenig über das Ziel hinaus. Im Prinzip verhält sich unser Gehirn wie ein junger Hund, der neugierig alles ausprobiert, spielen will und danach gemütlich und faul einfach nur rumliegt. Deswegen sollten wir ganz besonders gut auf unser Gehirn aufpassen und herausfinden, wie wir am besten »gemeinsam« klarkommen.

Genialität? – Es ist noch nicht zu spät!

Wie wir inzwischen wissen, befindet sich unser Gehirn in einem stetigen Wandlungsprozess. Schon jetzt ist mein Gehirn nicht mehr dasselbe wie zu Beginn meiner Schreiberei an diesem Buch, und auch Ihr Gehirn wird nach dem Lesen dieses Buches nicht mehr das alte sein! Das liegt zum einen daran, dass Sie dank dieses Buches so unglaublich viel Neues erfahren und lernen, was Ihr Leben positiv verändern wird. Ein weiterer Grund ist, dass alles, was wir während unseres Lebens entdecken, wahrnehmen oder erleben, Einfluss auf Struktur und Funktion unseres Gehirns nimmt. Diesen Vorgang bezeichnet man als *Plastizität*, und er führt dazu, dass unser Gehirn lebenslang formbar ist. Und dies ist in einer sich verändernden Welt, in der immer schon diejenigen überlebten, die sich am besten anpassen konnten, natürlich sinnvoll. Alles, was wir erleben oder lernen, führt zu neuen Verknüpfungen zwischen Gehirnzellen. Genauer gesagt zur *Synaptogenese*, der Neubildung, Um- und auch Rückbildung von Nervenzellverbindungen, den *Synapsen*. Damit liegt die Vize-Dschungelkönigin von 2014, Larissa Marolt, mit ihrem

höchst philosophischen Satz »I hab mi selbst noch nicht an mich gewöhnt«³ goldrichtig. Wie auch, wenn wir uns ständig verändern.

Das Gute an diesem kontinuierlichen Wandlungsprozess ist, dass wir bis ins hohe Alter noch fast alles erlernen und unser Verhalten ändern können, wenn wir es richtig anstellen! Nicht, dass es je Zweifel gegeben hätte, aber nun ist es auch neurowissenschaftlich belegt. Hurra!

Wir haben es also selbst in der Hand, unser Gehirn zu formen und somit auch genialer zu werden. Hierzu braucht es aber Fleiß, Leidenschaft und sehr viel Disziplin.

Wollen Sie eine Fähigkeit zur Perfektion führen? Dafür gibt es eine ziemlich einfache Gebrauchsanweisung: Üben Sie mit Leidenschaft und Begeisterung 10000 Stunden! Das sind in zehn Jahren etwas mehr als drei Stunden Übung am Tag. Und sonntags ist dann sogar frei! Diese Fleißarbeit in Verbindung mit Spaß und Konzentration ist eine nahezu sichere Methode, sich auch mit einer durchschnittlichen Begabung alle möglichen Fähigkeiten auf professionellem Niveau anzueignen, egal ob es sich um das Erlernen eines Instruments, künstlerische Ambitionen, Wasserskifahren oder wissenschaftliche Gebiete handelt. Zu dieser Erkenntnis kam der schwedische Psychologe Anders Ericsson von der Florida State University.⁴

Untersuchungen der Lebensläufe herausragender Komponisten zeigen, dass die bahnbrechenden schöpferischen Leistungen bei den meisten von ihnen auch erst nach einer Übungszeit von etwa 10000 Stunden auftraten. Nur wenige wie Mozart oder Paganini brauchten für ihr »Genie-Trainingslager« nur neun Jahre.

Mit diszipliniertem, zielgerichtetem Üben kann man also Wunderkinder en masse hervorbringen. China ist ein Beispiel dafür: Dort spielen schätzungsweise 50 Millionen Menschen professionell Klavier, darunter Tausende Kinder, die wir als Wunderkinder bezeichnen würden.⁵

Für mich sind diese 10000 Stunden leider keine Option. Ich

schaffe es ja bisher noch nicht einmal, drei Stunden am Tag an diesem Buch zu arbeiten. Mir würde es erst mal reichen, mein Gehirn besser zu verstehen. Hierzu brauche ich eine andere Strategie, denn ich will ja vor allem konzentrierter arbeiten, effektiver und gleichzeitig entspannter werden. An dieser Stelle stellt sich auch die Frage, wie wichtig Intelligenz ist, um diese Ziele zu erreichen. Was ist Intelligenz überhaupt?

Intelligenz im Doppelpack

Die Unterscheidung zwischen *kristalliner* und *fluiden Intelligenz* wurde 1971 von dem Psychologen Raymond Cattell formuliert, um die Gehirnfunktionen zu veranschaulichen.

Kristalline Intelligenz umfasst all das, was wir im Laufe unseres Lebens erlernen, also mittels unserer Erziehung, dazu gehören auch unsere kulturelle Prägung, unser faktisches Wissen, aber auch all die anderen Fähigkeiten, die wir erwerben, vom Dreiradfahren bis zum Nordic Walking. Diese kristalline Intelligenz können wir tatsächlich durch Aneignung neuen Wissens oder Trainieren neuer Fertigkeiten nicht nur beibehalten, sondern noch bis ins hohe Alter steigern. So kann man auch mit über 50 Jahren Olympiasieger im Curling werden, mit 80 noch schwimmen, tanzen und Chinesisch lernen und auch mit über 90 Jahren noch Spaß am Tischtennis spielen oder an Spielekonsolen haben.

Die Visualisierung der kristallinen Intelligenz: Den Begriff der *kristallinen Intelligenz* können Sie sich sehr gut merken, indem Sie sich vorstellen, Sie wären ein **Kristall**-Forscher und hätten sich mit viel Zeit und Mühe das gesamte aktuelle Wissen zu Tropsteinkristallen erarbeitet.

Das alles sind gute Argumente, um dem Sprichwort »Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmermehr« etwas entgegenzusetzen. Dennoch beinhaltet dieses Sprichwort auch sehr viel Wahrheit. Es ist höchst wichtig, allen Kindern eine möglichst gute Bildung zu ermöglichen, die sich an den Interessen und Leidenschaften des Kindes orientiert. In dieser frühen Phase werden die Grundsteine für das spätere Leben gelegt. Je mehr Kinder sich ausprobieren und beweisen können, desto mehr Synapsen entstehen im Gehirn, und umso größer werden damit die Chancen, das eigene Potenzial später im Leben voll auszuschöpfen. Auch wenn Sie als Kind selbst nur für ein paar Wochen eine Gitarre oder einen Tennisschläger in den Händen gehalten oder auf einem Surfbrett gestanden haben, werden Sie diese Fähigkeiten als Erwachsener viel schneller erlernen. Und wenn Sie schon als Kind entdeckt haben, wie spannend ein Museumsbesuch sein kann, wird Ihnen auch später das Tor zur Kunst weiter offen stehen. Haben Sie als Kind schon durch Lob der Eltern Selbstbewusstsein aufbauen können, werden Sie auch später selbstbewusster durchs Leben gehen. Geben Sie deshalb Ihren Kindern so viele Möglichkeiten sich auszuprobieren, wie es nur geht!

Aber auch im erwachsenen Alter sind wir in der Lage, uns neue Kenntnisse und Fähigkeiten anzueignen. Wahrscheinlich werden wir keine Weltmeister mehr im Turnen, und den Physiknobelpreis werden wir auch nicht mehr verliehen bekommen. Aber wer weiß? Es gibt so vieles, was wir tatsächlich noch erreichen können, auch wenn das viel anstrengender ist, als wenn wir schon als Kind damit begonnen hätten. »Für das, was Hänschen nicht lernt, braucht Hans sehr viel länger oder lernt es tatsächlich nicht mehr.« Mit diesem Sprichwort könnte ich mich deutlich besser anfreunden. Auch van Gogh fing ohne eine akademische Ausbildung erst im Alter von 27 Jahren als Autodidakt an zu malen. Mit dem Pinseln von Sonnenblumen hat der Herr van Gogh also seine kristalline Intelligenz gesteigert.

Als *fluide* oder *flüssige Intelligenz* bezeichnet man die Fähigkeit, Probleme zu lösen und logisch zu denken. Hierzu zählen die Effizienz unserer Denkprozesse und somit auch unsere Veranlagungen wie zum Beispiel die Nervenleitgeschwindigkeit unseres Gehirns.

Die Visualisierung der fluiden Intelligenz: Stellen Sie sich vor, Sie sind mit einem roten Schlauchboot auf einem Fluss, der ja meist *flüssig*, also **fluid** ist, unterwegs und müssen das *Problem lösen*, dass Ihr Boot ein Loch hat.

Die fluide Intelligenz hielt man lange für unveränderlich. 2008 haben aber die Psychologen Susanne Jäggi und Walter Perrig mit ihrem Team an der Universität Bern in ihren Forschungsergebnissen gezeigt, dass man auch diese durch Training verbessern kann.⁶

Besonders gut lässt sich die fluide Intelligenz über das Training des Arbeitsgedächtnisses steigern. Dieses ist eine Art Zwischenspeicher, der uns den Zugriff auf Informationen ermöglicht, die wir zum Erfassen einer Situation, zum Lösen komplexer Aufgaben und zur Aneignung neuen Wissens brauchen. Von der Leistungsfähigkeit des Arbeitsgedächtnisses hängt auch ab, wie gut wir uns konzentrieren können. Näheres hierzu erfahren Sie in Kapitel 11, in dem ich teste, ob auch ich meine fluide Intelligenz steigern kann.

Da wir also selbst Hauptdarsteller und Regisseur unseres Films sind, können wir zu einem nicht unerheblichen Teil beeinflussen, ob unser Werk ein Kassenschlager wird.

Welchen Einfluss hat die gemessene Intelligenz auf unseren Lebensweg?

Seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts wird Intelligenz mithilfe von IQ-Tests, bei denen es um die Fähigkeiten geht, logische, geome-

trische und sprachliche Probleme zu lösen, gemessen. Der Intelligenzquotient (IQ) galt lange Zeit wie die fluide Intelligenz als unveränderlich. Doch er ist weder eine feststehende Größe, noch sagt er etwas über die tatsächlichen Fähigkeiten eines Menschen aus, denn mit Neugier und Leidenschaft lässt sich viel mehr erreichen als mit einem hohen IQ. Somit hat dieser auch keinen so direkten Einfluss auf die Karriere, wie man vielleicht annehmen könnte.

Im Jahre 1921 begann Lewis Terman, Psychologieprofessor an der Stanford University, eine einmalige Studie über Hochbegabung durchzuführen.⁷ Über 1 500 Kinder, die einen IQ von 135 oder mehr hatten, wurden über Jahrzehnte begleitet. Viele dieser Kinder waren später überaus erfolgreich, aber sie gehörten nicht zu den Erfolgreichsten. Keinem der hochbegabten Studienteilnehmer wurde der Pulitzer Preis oder gar der Nobelpreis verliehen. Letzteres gelang jedoch William Shockley (1956) und Luis Alvarez (1968), die Lewis Terman nicht als »intelligent genug« für seine Studie eingestuft hatte.

Dies zeigt: Für eine so herausragende Leistung scheint ein hoher IQ zwar nicht hinderlich zu sein, aber entscheidender sind andere Faktoren. Es sind der Charakter, die Leidenschaft, manchmal sogar eine Form von Besessenheit, die einen Menschen zu Höchstleistungen antreiben. Ein gutes Netzwerk, um etwa Schüler eines Nobelpreisträgers zu werden und somit ein gutes Forschungsumfeld zu erhalten, erhöht übrigens die Chance auf den Nobelpreis, falls bei Ihnen da doch noch Interesse besteht. Schon Thomas Alva Edison drückte es so aus: »Genie besteht zu einem Prozent aus Inspiration und zu 99 Prozent aus Transpiration.«

Komplex – komplexer – Gehirn

Betrachten wir unser Gehirn noch etwas genauer, denn was wir nicht kennen und verstehen, können wir auch nicht besonders gut

beeinflussen. Kehren wir zunächst kurz zu den Nervenzellen, den Neuronen, zurück. Jedes Neuron ist überaus gesellig und kann Zehntausende Verbindungen mit anderen Nervenzellen eingehen. Das Gehirn, dessen primäre Aufgabe es ist, uns am Leben zu erhalten, vor Gefahren zu schützen und Störungen der äußeren und inneren Welt abzuwenden oder auszugleichen, ist also ein unglaublich komplex vernetztes System mit knapp 100 Milliarden Neuronen und Billionen von Synapsen. Während Sie diese Zeilen lesen, leiten die Nervenzellen Ihre Sinneswahrnehmungen an Ihr Gehirn weiter. Die Nervenzellen können dabei nur entscheiden, ob ein Impuls überhaupt weitergegeben wird und wenn ja, mit welcher Intensität. Eine Gehirnzelle arbeitet quasi wie ein Funker, der einen Morsecode weitergibt. Die Forschung geht heute – vereinfacht gesagt – davon aus, dass wir umso »intelligenter« sind, je besser die Nervenzellen miteinander vernetzt sind. Klar, je engmaschiger das Netz ist, desto besser können wir auf unseren gespeicherten Informationspool zurückgreifen. Damit sich viele Synapsen bilden, benötigt unser Gehirn immer neuen Input.

Das Gehirn von Männern wiegt etwas über 1 500 Gramm, das von Frauen etwas weniger. Albert Einsteins Gehirn wog übrigens nur etwa 1 230 Gramm und war somit deutlich leichter als der Durchschnitt. Dass es auf die Größe des Hirns nicht ankommt, zeigt auch das Gehirn des Pottwals: Es wiegt bis zu neun Kilogramm, kann aber wahrscheinlich noch nicht einmal das kleine Einmaleins. Das muss es ja auch nicht, seine Aufgabe ist es, sich um den bis zu 40 Tonnen schweren Wal zu kümmern, da scheint die Größe ganz adäquat. In Relation zur Körpergröße ist das Gehirn des Menschen tatsächlich sehr schwer, die 100 Milliarden Nervenzellen und die Synapsen müssen ja auch Platz finden. Auch der Energiebedarf ist ganz erheblich. In Anbetracht der Tatsache, dass das menschliche Gehirn nur rund zwei Prozent unseres Körpergewichts einnimmt, ist es mit einem Verbrauch von 20 Prozent

unseres täglichen Energiebedarfs eher mit einem Geländewagen als mit einem Elektroauto vergleichbar. Im Aufbau unseres zentralen Nervensystems – Rückenmark und Gehirn – spiegelt sich die Entwicklung des menschlichen Gehirns im Laufe der Evolution wider. Bis unser Gehirn so arbeitete wie heute, hat es viele Millionen Jahre gedauert.

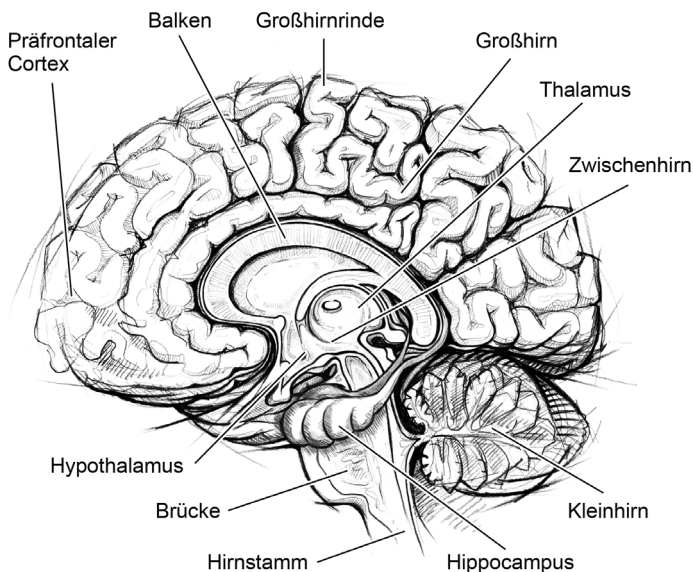
Damit Sie künftig wissen, wie Sie Ihr Gehirn auf Trab bringen, erläutere ich Ihnen hier zunächst kurz die Hauptareale, von denen die meisten auch an unserem Lernverhalten beteiligt sind. Bei einer Gebrauchsanweisung werden ja auch zuerst die Einzelteile erklärt.

Für einen groben Überblick reicht zunächst die Unterteilung in Hirnstamm, Zwischenhirn, Kleinhirn, Großhirn und Großhirnrinde.

Die Visualisierung der Hauptareale unseres Gehirns: Stellen Sie sich folgendes Bild vor: Sie sehen einen Baum mit einem dicken **Stamm**. Nun kommt eine **Zwischerschwalbe** angefliegen und setzt sich auf einen Ast, auf dem es sich bereits ein **kleiner** Spatz in seinem Nest bequem gemacht hat. Oben in der Baumkuppe ruht sich ein **großer** Adler mit einem Stück **Rinde** im Schnabel aus.

An der Tatsache, dass Sie dieses Buch in Ihren Händen halten, Seiten umblättern und eventuell mit einem Stift interessante Stellen markieren können, ist zusammen mit anderen Arealen Ihr *Hirnstamm* beteiligt. Er ist die Verbindungsstelle zwischen Körper und Gehirn und leitet die sensorischen Informationen an höhere Gehirnregionen weiter. Von dort werden motorische Informationen an die Peripherie, also bis zu den Gliedmaßen übermittelt. Aber natürlich ist das nicht nur die Aufgabe des Hirnstamms. Unser Gehirn ist ein komplex agierendes System, bei dem eigentlich immer mehrere Areale an den Prozessen beteiligt sind.

Das Gehirn



Zum *Zwischenhirn* gehören unter anderem der Thalamus und der Hypothalamus. Im *Thalamus* befindet sich eine wichtige Umschaltstelle zum Großhirn. Durch sie laufen alle Sinneswahrnehmungen, bevor diese eingehenden Informationen an die »zuständigen« Areale im Großhirn weitergeleitet werden. Deshalb wird der Thalamus auch als »Tor zur Hirnrinde« bezeichnet.

Die Visualisierung des Thalamus: Die Zwitscherschwalbe als Bild für das *Zwischenhirn* fliegt durch ein weites, von einem Fluss durchzogenes Tal. Alles Neue, das wir über unsere Sinne aufnehmen, **muss** erst mal durch dieses **Tal** –

wie in *Thalamus* – fließen, bevor es weitergeleitet werden kann.

Nicht nur während Sie jetzt gerade lesen, sondern in jeder Situation kümmert sich der *Hypothalamus* um Sie und Ihren Körper. Er ist die Kommandozentrale für das Hormonsystem und die lebensnotwendigen Funktionen wie Atmung, Herzfrequenz, Blutdruck und Stoffwechsel, also Hunger und Durst.

Die Visualisierung des Hypothalamus: Als Eselsbrücke können Sie sich hier einen ziemlich hormongesteuerten Happy Hippo(-potamus), also vielleicht ein gefühlsduseliges, **hypochondrisches** Flusspferd vorstellen, das ständig um seine Gesundheit besorgt ist und ebenfalls immer durch das **Tal** wandern **muss**. *Hypothalamus, voilà!*

Das Zwischenhirn ist außerdem wichtig für unsere Gefühle und zwischenmenschlichen Beziehungen. Es verfügt über genügend Speicherkapazität für externe Einflüsse und wird im Laufe des Lebens durch unsere permanenten Erfahrungen geprägt. Das bedeutet, dass wir lernen können, besser mit unseren Gefühlen umzugehen und auch unseren Umgang mit anderen zu verändern. Die Zwitscherschwalbe ist also kontaktfreudig und lernfähig.

Das *Kleinhirn* ist neben dem Hirnstamm für die Motorik verantwortlich und kommt richtig in Fahrt, wenn Sie reflexartig aufspringen und das Buch zur Seite legen, wenn das Telefon klingelt. Es würde sich auch einschalten, falls in Ihrer Umgebung plötzlich ein hinterlistiger Säbelzahniger auftauchen würde. Dies ist allerdings in der heutigen Zeit glücklicherweise eher unwahrscheinlich, weil dieser vor etwa 12 000 Jahren ausgestorben ist. Im Gehirn hat er dennoch einen bleibenden Eindruck hinterlassen, denn das reflexartige Handeln ohne bewusstes Nachdenken ist

eine hilfreiche Einrichtung der Natur. So müssten wir nicht erst eine halbe Stunde darüber grübeln, ob wir dem Säbelzahn tiger ein schattiges Plätzchen zum Kaffeekränzchen mit Rosinenschnecken neben uns anbieten oder doch lieber sofort Reißaus nehmen.

Weiterhin ist das Kleinhirn an der Steuerung der Körperhaltung und des Gleichgewichts beteiligt. Da das Kleinhirn durch Alkohol in seinen Funktionen gehemmt wird und so die Feinabstimmung zwischen Körper und Auge nicht mehr perfekt regulieren kann, kommt es bei übermäßigem Genuss zu den Ihnen vielleicht mehr oder weniger bekannten Störungen. Es ist aber auch für das Schreiben oder das Spielen eines Instruments, also für erlernte Handlungsabläufe, von großer Bedeutung. Über die *Brücke* im Hirnstamm verlaufen Verbindungen zwischen ihm und den motorischen Zentren im Großhirn, die auch an der Koordination und Feinregulierung der gesamten Muskelbewegung beteiligt sind.

Kommen wir nun zum *Großhirn*, dem am weitesten entwickelten Bereich unseres Gehirns, der entscheidend für alle geistigen Fähigkeiten ist und uns – ganz platt ausgedrückt – das Denken ermöglicht. Es versetzt Sie in die Lage, Buchstaben zu Wörtern zusammenzusetzen und so zum Beispiel den Inhalt dieses Textes zu verstehen. Das Großhirn besteht aus zwei Gehirnhälften, die in verschiedene Lappen unterteilt werden und durch einen Balken, den *Corpus Callosum*, verbunden sind. In diesen Arealen des Großhirns werden die von den Sinnesorganen übermittelten Informationen kombiniert und mit den vorhandenen Informationen, also unseren Erfahrungen, verglichen.

Die linke Gehirnhälfte ist für die Steuerung der rechten Körperseite zuständig, während sich die rechte *Hemisphäre* um die linke Seite kümmert. Ganz eindeutig lässt sich heute auch die bekannte Regel, in der linken Gehirnhälfte sei die Logik und in der rechten die Kreativität zu Hause, nicht mehr aufrechterhalten. Es ist alles ein wenig komplizierter, aber die linke Seite unseres Gehirns ist *etwas mehr* für das *rationale Denken* verantwortlich, also für Logik, Ana-

lyse, Zahlen et cetera und achtet besonders auf Details. Wenn wir eine Matheaufgabe lösen oder uns Fakten wie Geburtstage oder die alles vereinfachende neue IBAN einprägen, beanspruchen wir also besonders die linke Gehirnhälfte. Das kann man sich auch sehr gut mit dem Anfangsbuchstaben L merken: Links wie Logik. Auch die Sprache ist im Wesentlichen hier zu lokalisieren. Deshalb wird die linke Gehirnhälfte oft auch als die »dominantere« bezeichnet. Die Aufteilung der beiden Gehirnhälften sollte aber nicht überinterpretiert werden, denn unser Bewusstsein entsteht über das Zusammenwirken beider Seiten: Sie ergänzen sich perfekt.

In der rechten Gehirnhälfte geht es mehr um *Kreativität*, Mimik, Gestik, Musik und räumliches Vorstellungsvermögen. Sie hat immer das große Ganze im Blick. Man kann sich also vorstellen, dass die rechte Gehirnhälfte permanent damit beschäftigt ist, sich kreative Ausreden auszudenken für das, was die linke Gehirnhälfte kognitiv verbockt hat.

Beide Gehirnhälften haben sich auf bestimmte Aufgaben spezialisiert. So ist beispielsweise die linke Seite beim Verarbeiten akustischer Reize schneller, bei visuellen Reizen ist es die rechte Gehirnhälfte. Wenn wir aber viel Alkohol getrunken haben, nähern sich diese Fähigkeiten auf das jeweilige schlechtere Niveau der anderen Seite an, was dazu führt, dass wir fast uneingeschränkt »dämlicher« werden und unsere Reaktionsfähigkeit stark abnimmt.

Die *Großhirnrinde*, auch Cortex genannt, ist die Oberflächenschicht des Großhirns und Ihnen schon als Riesenwalnuss bekannt. Hier liegt unser »Filmstudio«, die »Cortex Filmproduction« sozusagen. Obwohl die verschiedenen Areale der Großhirnrinde auch an jeweils eigenen Aufgaben arbeiten, entsteht in unserem Kopf eine zusammenhängende Wahrnehmung der Welt. Dem Cortex, der sich im Laufe des Evolutionsprozesses zuletzt entwickelt hat, kommt eine ganz entscheidende Funktion zu. Hier findet die bewusste Auseinandersetzung mit unserer Umwelt statt.