

Dr. Elke Präg

SUPERAGING

Das erfolgreiche Gedächtnis

Exciting Business Neuroscience

© / Copyright 2020 Dr. Elke Präg

Dr. Elke Präg
Exciting Business Neuroscience
Neurowissenschaftlerin, Speaker & Autorin

Kolberger Str. 7
D-71229 Leonberg
E-Mail: expertin@elke-praeg.de
Web: www.elke-praeg.de

1. Auflage E-Book: November 2020

Umschlaggestaltung & Illustration: Dr. Elke Präg
Titelbild Kollage „Fluid Intelligence“
Quelle Bild „Gehirn“: Pixabay, modifiziert.
Hintergrund: Canva

Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Autorin. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Hinweis: Wissenschaftliche Erkenntnisse unterliegen einer ständigen Fortführung und teilweise auch Berichtigung im Verlauf der Zeit. Vorliegendes Buch betrachtet die aktuellen Ergebnisse der Forschung insbesondere mit Blick auf die leichte und praktische Anwendung im Arbeitsleben. Die in das Buch einfließenden Informationen werden entsprechend nach bestem Wissen und Gewissen ausgewählt. Aufgrund der Vielfalt an Publikationen in den diversen Wissenschaftsdisziplinen wird allerdings kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

Die im Buch erwähnten Maßnahmen zur Erweiterung der Gedächtnisleistung sowie zur Prävention psychischer Erkrankungen konnten in den genannten wissenschaftlichen Untersuchungen ihre Wirksamkeit bestätigen. Eine Gewähr für den individuellen Erfolg kann jedoch nicht übernommen werden. Bei spezifischen medizinischen Fragen und vor Beginn einer neuen sportlichen Belastung wenden Sie sich bitte an den Arzt Ihres Vertrauens zur Abklärung eventuell vorhandener Risikofaktoren.

Gewidmet meinen Freunden
– aus beruflichem und privatem Umfeld –
mit großer Dankbarkeit.

„SuperAging“ bezeichnet die Fähigkeit, das Gedächtnis ein Leben lang auf einem sehr hohen Leistungsniveau zu erhalten. Sogar in sehr hohen Lebensjahren (80 plus) weisen Menschen, die derart erfolgreich altern, keine oder nur sehr geringe „Alterserscheinungen“ wie Vergesslichkeit oder Konzentrationsschwäche auf. Dadurch ist es ihnen möglich, lebenslang ohne Probleme auf die Inhalte des Gedächtnisses zuzugreifen, neue Informationen mühelos einzuspeichern und vorhandene Kenntnisse ebenso leicht zu verändern oder sogar immer weiter auszubauen.

Wie schaffen diese Menschen das? Sind sie besonders begabt oder gibt es einen Trick, der zum erfolgreichen Altern führt? Und was ist überhaupt das Gedächtnis? Wie kann man es effektiv fördern, damit seine Funktionalität über das gesamte Leben hinweg erhalten bleibt?

Eine erste kurze Antwort lautet: Nein, diese Menschen sind nicht besonders begabt und tatsächlich kann jeder Mensch zum „SuperAger“ werden, wenn man einige kleine Grundregeln beachtet!

In diesem Buch beantworte ich jede einzelne der oben gestellten Fragen ausführlich und noch einige mehr, damit Sie Ihren individuellen Weg zum „SuperAger“ sofort beginnen können. Für das Verständnis der Zusammenhänge erhalten Sie zuerst einen kurzen Überblick zu Aufbau und Funktionsweise des Gedächtnisses. Diese Informationen basieren auf den neuesten Erkenntnissen, die die Gehirnforschung derzeit zu bieten hat. Im Anschluss stelle ich Ihnen diejenigen Methoden vor, die geeignet sind, das Gedächtnis lebenslang optimal zu nutzen, zu erweitern und gleichzeitig auch vor Verlust zu schützen. Denn wie immer gilt auch in Bezug auf das Gedächtnis: Vorbeugung ist besser als später die Verluste wieder auszubügeln. Doch dank der Genialität des menschlichen Verstandes ist auch das noch möglich.

Mit dem neuen Wissen aus diesem Buch erhalten Sie die Chance, heute schon mittels eines optimal arbeitenden Gedächtnisses mehr Motivation und Produktivität im Arbeitstag zu generieren. Allerdings darf ich gleich darauf hinweisen, dass es keine schnelle Antwort gibt oder Gedächtnis, das einfach so vom Himmel fällt. Und da helfen auch keine „Mach-mein-Gehirn-fit-Mittelchen“. Auf der anderen Seite kann die Antwort aber auch sehr einfach sein, denn sie lautet: Damit das Gedächtnis

lebenslang erhalten oder sogar immer besser wird, benötigt man ein gutes Maß an Neugier, Durchhaltevermögen und natürlich die richtigen Methoden, die zum Erfolg führen.

Und es braucht Zeit. In unserer schnelllebigen Welt scheint das manchmal zu aufwendig und so versuchen einige Menschen, einen „Shortcut“ zu finden. Eine schnelle Abkürzung, die es erlaubt, sofortige Leistungssteigerungen zu erzielen, um den Anforderungen im modernen Arbeitsalltag zu begegnen. Neben angeblichen „Gedächtnis-Boostern“ werden leider auch extremere Wege nicht selten beschritten. Manche Menschen greifen auf pharmazeutische Mittel (legalen oder sogar illegalen Ursprungs) zurück, um ihre mentalen Funktionen zu pushen. Doch alle vermeintlichen Abkürzungen gehen in die Irre und haben nicht selten sogar einen schädigenden Effekt. Sie erfahren im Verlauf dieses Buches daher außerdem, warum Pillen, Pülverchen und Co. nicht wirken – ja gar nicht wirken können.

Mit dem Beginn dieses Buches haben Sie bereits den ersten Schritt zum „SuperAging“ getan. Ich wünsche Ihnen beim Weiterlesen sehr viel Spaß, eine gute Motivation und viel Erfolg!

Ihre

Elke Präg

INHALT

Einstieg

Wozu braucht der Mensch ein Gedächtnis?

Wo im Gehirn liegt das Gedächtnis?

Das Gedächtnis im Kleinen: Synapsen, Gene und Moleküle

Das Gedächtnis im Großen: Netzwerke und Teams

Der Gedächtnis-Vermittler: Der Hippocampus

Unterscheidung von Gedächtnis-Typen

Hinein ins Gedächtnis: Konsolidierung

Heraus aus dem Gedächtnis: Der Abruf von Informationen

Zurück ins Gedächtnis: Rekonsolidierung

Konzentration der Ressourcen: Das Vergessen

Gefühle und Gedächtnis

Schlaf und Gedächtnis

Stress und Gedächtnis

Alter und Gedächtnis

Das erfolgreiche Gedächtnis: SuperAging

Demenzen: Wenn das Gedächtnis unterliegt

Die Optimierung des Gedächtnisses

Was nicht oder nur bedingt funktioniert

Wie sieht die Zukunft des Gedächtnisses aus?

Gibt es eine generelle Bereitschaft, das Gedächtnis zu fördern?

Abschließend

Die Autorin

Abbildungsverzeichnis

Literatur

Einstieg

Das Gedächtnis eines Menschen sammelt täglich Unmengen an Informationen – und vergisst fast genauso viele wieder, spätestens während der Nacht. Aus einer enormen Fülle an Signalen, die ständig unser Gehirn erreichen, gelangen manche zuerst in das Kurzzeitgedächtnis und werden später, wenn sie als besonders wichtig erachtet werden, auch in das Langzeitgedächtnis übertragen. Diese Speicherung von Informationen ermöglicht es Mensch und Tier, aus aktuellen Erfahrungen zu lernen und erfolgreich in der Zukunft erneut anzuwenden.

Doch nicht nur das. Die Erinnerungen innerhalb des Gedächtnisses können jederzeit sehr flexibel mit neuen Erfahrungen verknüpft und modifiziert werden, um in der Folge immer bessere Lösungen für bestimmte Situationen und das eigene Verhalten zu entwickeln.

Das Gedächtnis kann sowohl bewusst wahrgenommene (*explizite*) als auch unbewusst wahrgenommene oder erfahrene (*implizite*) Inhalte speichern, wobei jedoch unterschiedliche Gehirnregionen an der Überführung in das Gedächtnis beteiligt sind. Das explizite Gedächtnis wird beispielsweise aktiv beim bewussten Erlernen von Englisch-Vokabeln, das implizite Gedächtnis dagegen beim Lernen des Fahrradfahrens, bei welchem unser Körper unbewusst alle Aktionen speichert, die wir für die Aufrechterhaltung der Balance und dem geraden Vorwärtsfahren benötigen.

Ein Phänomen des Gedächtnisses ist es, dass es oft keine alleinstehenden Signale sind, die abgespeichert werden. Vielfach sind weitere Informationen vorhanden, wie Emotionen oder Stress, die gemeinsam mit den eigentlichen Signalen als Einheit in das Gedächtnis übertragen werden. Dabei können diese Begleitumstände ausschlaggebend sein, wie gut die Qualität der Einspeicherung ausfällt und gegebenenfalls sogar die Inhalte im Gedächtnis entsprechend verändern.

Erlebt man als Fahrradfahrer beispielsweise eine gefährliche Situation, wie einen Fast-Zusammenstoß mit einem Auto, kommt es neben der direkten Wahrnehmung der entsprechenden visuellen Signale zusätzlich auch zur Ausschüttung von Stresshormonen im Körper. Dabei fühlt man starke negative Gefühle (z. B. Angst) und versucht entsprechend schnell, der Gefahr möglichst gesund zu entkommen.

Die Gesamtheit all dieser Informationen (Auto, Ort, Personen) inklusive der eigenen Emotionen werden in das Langzeitgedächtnis übertragen und dort auf Dauer gespeichert. Aufgrund dieser Kombinationen ist es nicht verwunderlich, dass später, wenn man eine gleiche oder ähnliche Situation wieder erlebt oder sich daran erinnert, das gesamte Gedächtnis-Konstrukt inklusive der beigefügten Informationen bewusst erinnert wird.

Informationen mit einer Verknüpfung zu negativen Emotionen werden dabei besonders gut und schnell in das Gedächtnis übertragen, weil sie potenziell als lebensgefährlich einzuordnen sind. Das galt insbesondere in früheren Zeiten, als der Mensch sich noch in einer lebensfeindlichen Umwelt zurechtfinden musste, allerdings haben sich diese Prozesse über die Jahrtausende der Evolution hinweg erhalten.

Obwohl seit mehreren Jahrzehnten dem Gedächtnis große Forschungsanstrengungen gewidmet werden, ist es auch heute noch ein Rätsel, wie das Gehirn es schafft, derart hochkomplexe Inhalte über Stunden, Tage oder sogar Jahrzehnte hinweg einzuspeichern und in ähnlicher Qualität wieder abzurufen. Es gibt jedoch einige inzwischen als gesichert geltende Prozesse, welche den langfristigen Erhalt von Informationen zumindest teilweise erklären und wirksame Beispiele, wie man die Gedächtnisfunktionen verbessern kann.

Zur optimalen Anwendung des Gedächtnisses im Besonderen (und des Gehirns im Allgemeinen) sollte verstanden werden, dass das Gehirn wie ein großes Unternehmen agiert. Es gibt „Mitarbeiter“ (Nervenzellen und Gliazellen), welche in „Teams“ oder „Abteilungen“ (kleinere und größere Netzwerke) an bestimmten Aufgaben zusammenarbeiten. Die meisten „Teams“ werden so zusammengesetzt, dass die gestellten Aufgaben mit den geringstmöglichen Kosten (Energie, Nährstoffe) ausgeführt werden (vertiefende Details s. Präg 2020 a).

Als Beispiel könnte man das einfache Erkennen eines Autos anführen. Das Auge nimmt die Informationen aus der Umwelt auf und überträgt die visuellen Signale an die Nervenzellen des Gehirns. Die spezifischen Wellenlängen werden dabei in elektrische Impulse umgewandelt, welche die Nervenzellen verarbeiten können. Im Folgenden werden die Informationen aufgespalten und an unterschiedliche, aufgabenspezifische „Abteilungen“ (= Netzwerke aus Nervenzellen) innerhalb des Gehirns weitergeleitet.

Eine „Abteilung“ verarbeitet senkrechte Linien und Kanten, eine zweite die horizontalen Linien und Kanten, eine dritte „Abteilung“ verarbeitet die grüne Farbe des Autos, eine vierte die Koordinaten des Autos im Raum und so weiter.

Diese Aufteilung der visuellen Signale und deren Verarbeitung in unterschiedlichen Netzwerken hat den großen Vorteil, dass ähnliche Objekte auch annähernd von den gleichen Netzwerken verarbeitet werden können. Sehen wir beispielsweise ein rotes Auto statt einem grünen, wird lediglich das „Team“ der grünen Farbverarbeitung ausgetauscht gegen ein „Team“ der roten Farbverarbeitung. Alle anderen beteiligten Netzwerke können ohne Veränderung wiederverwendet werden.

Durch umfassende Optimierungen innerhalb der Netzwerke entstehen so spezifische Teams, welche schnell und mit geringem Energieaufwand die Kategorie „Auto“ verarbeiten, sodass wir nahezu ohne Zeitverlust ein Objekt als Auto identifizieren können.

Auf dem Zellniveau erfolgt die Verarbeitung von Informationen im Gehirn durch die Nervenzellen (*Neuronen*). Jede Nervenzelle besitzt einen Zellkörper, in welchem die lebensnotwendigen Funktionen der Zelle stattfinden. Dort liegt auch der Zellkern, welcher die vollständige DNA eines Menschen enthält.

Weiterhin zeichnet sich eine Nervenzelle dadurch aus, dass auf ihrer Oberfläche und entlang vieler antennenartiger Ausläufer (*Dendriten*) mehrere tausend „Empfangsstellen“ (*Synapsen*) aufgebaut sind. An diesen können nahe und ferne Nervenzellen mit ihren sendenden Synapsen „andocken“ und Informationen übermitteln. Derartige Paare aus einer sendenden Synapse und einer empfangenden Synapse werden als „synaptische Einheiten“ aktiv.

Durch die wiederholte Anregung der synaptischen Einheiten kommt es zu Modifikationen in ihrer Struktur, wodurch die Verarbeitung der Signale deutlich verbessert wird. Das können beispielsweise Vergrößerungen der Oberfläche der Synapsen sein, wodurch mehr Botenstoffe empfangen werden (= Signalverstärkung). Weiterhin können auch ganz neue Synapsen ausgebildet werden, die die Informationsverarbeitung der Nervenzelle ebenfalls erhöhen (Synapsen-Neubildung = *Synaptogenese*).

Im Unterschied zu den Nervenzellen selbst, welche sich nicht teilen und damit während des gesamten Lebens zum größten Teil nicht „erneuert“ werden (Ausnahmen siehe unten), verändert sich die Anzahl und die Stärke der Synapsen an den Nervenzellen ständig – entweder bei häufigem Gebrauch in Richtung einer Verstärkung, aber auch in Richtung einer Abschwächung bis hin zur Auflösung der Synapsen, wenn die Verbindungen längere Zeit nicht genutzt werden.

Eine Optimierung des Gedächtnisses ist damit relativ leicht zu erreichen: Es müssen lediglich die Nervenzellen und ihre Synapsen bestmöglich durch Aktivierung gestärkt werden. Auf diese Weise kann ein gesundes und gut funktionierendes Gedächtnis ein Leben lang gesichert werden.

Ein zusätzlicher Vorteil liegt darin, dass ein agiles Gedächtnis zu einem gewissen Maß sogar einige psychische Krankheiten zwar nicht ganz aufhalten, einen Ausbruch aber über Monate, wenn nicht gar über Jahre hinweg aufschieben kann.

Der Beweis, dass eine lebenslang hohe Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses für jeden Menschen erreichbar ist, wird von Menschen erbracht, die als „SuperAger“ bezeichnet werden. Trotz sehr weit fortgeschrittenen Alters (80 plus) schaffen sie es, eine mentale Leistungsfähigkeit eines 20 bis 30 Jahre jüngeren Menschen aufrechtzuerhalten. Und dieser Erfolg zeigt sich völlig unabhängig von Schulbildung oder IQ!

[...]

Wozu braucht der Mensch ein Gedächtnis?

Entscheidungsfindung, Planung für aktuelle oder zukünftige Projekte, Motivation, Kreativität oder Mut zum Risiko. Diese und unzählige weitere Herausforderungen, die uns im täglichen Leben ständig begegnen und die natürlich erfolgreich bewältigt werden wollen, sind auf ein gut funktionierendes Gedächtnis angewiesen.

So ist es eine sinnvolle Investition an Energieaufwand, zuvor bereits gemachte Erfahrungen zu speichern und bei Bedarf die Kenntnisse aus diesem Speicher wieder abrufen zu können. Auf diese Weise wird es dem Menschen möglich, aus seinen Erfahrungen neue und bessere Lösungen für zukünftige Handlungen zu entwickeln. Und sogar noch bevor überhaupt die Notwendigkeit für eine Aktion tatsächlich eintritt, kann der Mensch über Modelle oder Ziele, die sogar in weiter Zukunft liegen, Überlegungen anstellen und verschiedene Optionen aufgrund seiner Erfahrungen (= Gedächtnisinhalte) in Gedanken durchspielen.

Aufgrund der vielfältigen Anforderungen an das Gedächtnis wird deutlich, dass nicht nur der einfache Abruf von Informationen aus einem Speicher wichtig ist. Auch die dynamische Veränderung der Inhalte im Hinblick auf die aktuelle Situation ist ausschlaggebend für die erfolgreiche Nutzung der Erinnerungen. Denn die aktuellen Anforderungen unterscheiden sich meist etwas (oder auch stärker) von früheren Erfahrungen, sodass erst flexible Anpassungen der Gedächtnisinhalte zu einem vorteilhaften Verhalten führen.

Lernen ist das Fundament des Gedächtnisses.

Aus evolutionärer Sicht betrachtet, schaffen Erinnerungen die Voraussetzung für das Überleben des Menschen. Es hatte eindeutig Vorteile, wenn sich ein Neandertaler daran erinnern konnte, dass in einer dunklen Höhle eventuell Bären oder Wölfe bereits Unterschlupf gesucht haben, sodass eine vorsichtige Annäherung oder Erkundung der Umgebung der betreffenden Höhle angeraten war.

Im modernen Arbeitsleben gehört es zu einer der wichtigsten Aufgaben, Entscheidungen zu treffen. Für den Erfolg ist logisches Denken unverzichtbar,

welches auf Schlussfolgerungen, generalisierten Konzepten und Abwägungen beruht. Erfahrungen also, positive wie auch negative, die ein Mensch in seinem Leben bereits gemacht hat. Auf der Basis dieser Informationen wird entweder die wiederholte Anwendung erfolgreicher Strategien möglich oder durch das Lernen aus Fehlern eine neue Taktik entwickelt. Auch völlig unbekannte Situationen können mittels Annäherung bewertet und ein zielführendes Verhalten ausgearbeitet werden.

Die Funktion des Gedächtnisses wird in drei Kategorien eingeteilt:

1. die Wahrnehmung des Selbst als ununterbrochenes Existieren („self-continuity“) und das Erschaffen eines Selbst-Bildes („self-image“),
2. die Orientierung und Richtungsweisung von aktuellem und zukünftigem, für das Individuum zum Vorteil gereichenden Verhalten (Biderman et al. 2020) und
3. die Herstellung und Aufrechterhaltung sozialer Verbundenheit (Kensinger & Ford 2020).

Es muss besonders hervorgehoben werden, dass das Gedächtnis keine fixe Struktur darstellt, sondern ein dynamisches System bildet, welches Erinnerungen flexibel abrufen, modifizieren und erneut abspeichern kann.

Die Inhalte des Gedächtnisses werden ständig auf ihre Aktualität hin überprüft, ungenügende Informationen durch Annäherungen aufgefüllt (korrekt und manchmal auch fehlerhaft), unwichtige Informationen abgeschwächt und wichtige Fakten verstärkt und verallgemeinert. Es erfährt Verbesserungen unter anderem auch durch das aktive Vergessen von unwichtigen Informationen und kann dem Alter oder sogar zerstörerischen Krankheiten unterliegen, wenn nicht frühzeitig vorgesorgt wird.

Auf diese Weise verändert sich das Gedächtnis über den gesamten Verlauf des Lebens.

Wo im Gehirn liegt das Gedächtnis?

Die Antwort lautet: Überall und nirgendwo.

Das scheint zwar erst einmal eine etwas kryptische Antwort zu sein, nichtsdestotrotz ist sie aber zutreffend.

- Ende der Leseprobe -