

# Gedächtnismanagement

Vorwort.....	3
Grundlagen des Gedächtnismanagements .....	4
Es gibt verschiedene Arten von Gedächtnis.....	4
Unser Gedächtnis hat seine Grenzen.....	5
Die Arbeitsteilung in unserem Gehirn .....	6
Arbeitsgedächtnis, Kurz- und Langzeitgedächtnis.....	7
Der Weg ins Langzeitgedächtnis .....	7
Die Grenzen unseres Gedächtnisses anerkennen .....	9
Das bildliche Gedächtnis .....	12
Gedächtnisstrategien mit Bildern.....	14
Anwendungsmöglichkeiten im Alltag (Alltagstransfer).....	16
Der Suchscheinwerfer unserer Aufmerksamkeit .....	20
Aufmerksamkeit und Wahrnehmung sind abhängig von der Motivation.....	23
Gedächtnis und Motivation.....	24
Gedächtnis und Verhalten.....	24
Verhaltensanalyse – bei Gedächtnisproblemen .....	27
Gedächtnismanagement – im Beruf .....	32
Planung von Gedächtnisleistungen: .....	32
Planung von Vorträgen .....	35
Bildideen und Bildgedanken helfen bei der Planung .....	38
Gedächtnismodelle und Gedächtnisstrategien: .....	39
Zeitabhängige Gedächtnismodelle: .....	42
Inhaltsabhängige Gedächtnismodelle.....	45
Materialabhängige Gedächtnismodelle .....	46
Modelle des Gedächtnisabrufes (Art des Erinnerns).....	46
Gedächtnistechniken .....	50
Potenzgesetz des Lernens (Aktivation und Stärke).....	51
Wiederholen, aber richtig! (expanded rehearsal, overlearning, Redundanz) .....	52
Was ist Aktivationsausbreitung?.....	53
Die Verarbeitungstiefe (Elaborative Verarbeitung und PQ4R-Methode) .....	54
Chunking.....	56
Logisches Gedächtnis .....	58
Das Expertengedächtnis (Skilled memory and expertise).....	59
Die berühmten Eselsbrücken.....	59
Ankersysteme und Matrixsysteme.....	60
Lohnt sich der Aufwand, Gedächtnistechniken zu lernen? (Die Kosten-Nutzen-Analyse)	62
Verhaltensorientierte Anwendung von Gedächtnistechniken .....	63
Externe Merkhilfen.....	64
Elektronische Organizer .....	65
Gedächtnis und Wahrnehmungspsychologie .....	68
Die Lehren der Gestaltpsychologie.....	68
Kreative Denkstile fördern das Gedächtnis.....	72
Synergie-Effekte für Querdenker.....	72
Wünsch Dir was, denn ohne Motivation geht gar nichts! .....	75
Gedächtnismanagement in Kurzform – Die Zusammenfassung .....	78

## Vorwort

Wir leben in einer Zeit der Informationslawinen. Immer mehr muß immer schneller erlernt werden. Beruflich ist Flexibilität und Dynamik im Aneignen neuer Wissensgebiete gefordert. „Wissen, was läuft“, gut informiert zu sein und den eignen Tätigkeitsbereich voll zu überblicken wird immer schwieriger, weil Arbeitsbereiche sich schneller verändern: Die Einführung von EDV-Systemen, die häufigen Umstrukturierungen von Arbeitsbereichen mit plötzlich veränderten Arbeitsanforderungen und der zunehmende Erfolgsdruck stellen unser Gehirn auf die Probe. Die eigenen Grenzen werden hier häufig zuerst im Bereich der geistigen Aufnahmefähigkeit und des Gedächtnisses spürbar.

In den Medien, Büchern, Zeitschriften und im Internet werden Angebote von so genannten Gedächtnistrainings immer beliebter. Die Hoffnung, durch Hirnjogging oder IQ-Trainings unser Gehirn zu einem gut trainierten Leistungssportler auszubilden, erfüllt sich dabei nur für sehr wenige. Viele Gedächtnistechniken eignen sich nicht für den Alltag, da sie im Wesentlichen auf das Lernen von Listen ausgerichtet sind. Untersuchungen haben gezeigt, dass selbst Studenten mit solchen Gedächtnistechniken überfordert sind und diese im Alltag nicht anwenden.

Es gibt jedoch eine effektivere Möglichkeit, sich auf die zunehmenden geistigen Anforderungen unseres Alltags vorzubereiten. Ich nenne diese Methode: Gedächtnismanagement. Sie basiert sowohl auf Ergebnissen der Gehirnforschung als auch auf Erfahrungen, die wir mit verschiedenen Gedächtnistrainings gemacht haben. Worum es dabei geht, werde ich im Folgenden darstellen.

Gedächtnismanagement ist nicht eine bestimmte Technik, sondern eher eine Erweiterung der persönlichen Kompetenz im Umgang mit dem Gedächtnis. Dies setzt ein aktives Wissen um die Art und den Aufbau unseres Gedächtnisses und anderer geistiger Funktionen voraus, das ich Ihnen auf diesen Seiten vermitteln möchte.

In den Beispielen werden Sie sicher eine Menge Bekanntes und Vertrautes entdecken. Ich möchte Sie aber auch zum staunen bringen über die schillernde Vielfalt, in der unser Gehirn die Herausforderungen des Alltags meistert.

Vielleicht werden Sie am Ende dieses Buches das Gefühl haben, etwas ganz Besonderes zu besitzen.

Dann hat mein Manuskript sein Ziel erreicht.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen!

## Kapitel 1

# Grundlagen des Gedächtnismanagements

Information – so wichtig sie ist – bekommt in unserer Gesellschaft zunehmend Übergewicht. Glaubt man der Werbung, trauen sich junge Berufstätige ohne ihren Laptop nicht mehr aus dem Haus, weil sie sonst fürchten müssen, dass ihre Aktien abstürzen, die Bank eine falsche Überweisung tätigt und der Lieblingsverein in die zweite Liga absteigt, ohne dass sie es mitbekommen. Die größte Angst aber, die zum Kauf unzähliger Organizer und komplizierter Handys mit Internetanschluss führt, ist die, etwas ganz Wichtiges zu verpassen. ‚Tut mir leid, ich hab das einfach nicht mitgekriegt.‘ – diese Ausrede gilt nicht mehr im Informationszeitalter, wenn man mithalten will.

Unser Gehirn tut angesichts eines solchen Informationsdrucks das, was jeder Arbeitsspeicher eines Computers bei Überlastung tut – es schaltet ab. Die daraus resultierenden Gedächtnisprobleme werden dann nicht selten als bedrohlich erlebt, als Versagen.

Tatsächlich aber ist dies ein wertvoller Schutzmechanismus.

Die Folge einer ständigen ungebremsten Überfütterung mit Informationen wäre nämlich der Zusammenbruch unserer wichtigsten geistigen Fähigkeit überhaupt, des Denkens! Denken ist die Fähigkeit in den Dingen das jeweils Wesentliche zu erkennen und hieraus Entwürfe für mögliche sinnvolle Handlungen zu entwickeln. Die Tätigkeit des Denkens erfordert eine gewisse Zeit. Diese bekommt das Gehirn, indem es die Informationsaufnahme vorübergehend drosselt, um sich mit bestimmten Inhalten genauer zu beschäftigen.

Informationen können als Wissensbruchstücke, die wir von der Außenwelt übernehmen, wichtige Anregungen für unser Denken und Handeln sein. Wenn sie aber Überhand nehmen, werden wir zum geistigen Fließbandarbeiter, der nur noch mechanisch die viel zu schnell heran rollenden Produkte weg sortiert und zuletzt selbst das nicht mehr schafft.

Ein Konzept, mit der zunehmenden Informationsflut umzugehen, eine sinnvolle Auswahl von Informationen zu treffen, diese zu gliedern und sich selbst dann nur das Wichtige einzuprägen, ist der Schlüssel zum Erfolg.

Die meisten Gedächtnisprogramme vernachlässigen jedoch diesen wichtigen Punkt und vermitteln lediglich Methoden, wie man sich Informationen einprägen kann. Diese führt dann häufig nicht zu einer Entlastung, sondern zur Überlastung unseres Gedächtnisses. Eine effektive Entlastung lässt sich nur durch eine gründliche Filterung von Informationen erreichen. Die so herausgefilterten, wirklich bedeutenden Informationen lassen sich mit Hilfe einfacher Gedächtnisstrategien dann effektiv abspeichern, ohne dass die Übersicht verloren geht. Diese Art, mit Informationen sinnvoll umzugehen, nennen wir Gedächtnismanagement. Ein gutes Gedächtnismanagement ist die Voraussetzung für gute Gedächtnisleistungen und schließlich für geistige Leistungsfähigkeit und Erfolg überhaupt!

## Es gibt verschiedene Arten von Gedächtnis

Das Konzept des Gedächtnismanagement beruht auf dem aktiven Umgang mit dem eigenen Gedächtnis, wobei die Aspekte der Auswahl, Zusammenstellung und Gliederung sowie der Gewichtung von Informationen eine entscheidende Rolle spielen.

Voraussetzung für das aktive Managen von Informationen ist die Kenntnis von Regeln und

Grenzen, innerhalb derer unser Gedächtnis funktioniert.

Eine entscheidende Tatsache ist, dass wir über verschiedene Gedächtnisarten verfügen, die sehr unterschiedliche Eigenschaften aufweisen.

Folgende Gedächtnisarten lassen sich voneinander unterscheiden:

Kurz- und Langzeitgedächtnis,  
Zwischengedächtnis,  
Arbeitsgedächtnis  
Vorausschauendes Gedächtnis,  
Wort- und Bild-Gedächtnis,  
bewusstes (explizites) und unbewusstes (implizites) Gedächtnis,  
beschreibend-erklärendes (deklaratives) und Handlungs- (prozedurales) Gedächtnis

Welchen praktischen Wert das Wissen über die verschiedenen Arten des Gedächtnisses hat, lässt sich anhand des beschreibenden Gedächtnisses und des Handlungsgedächtnisses zeigen.

Wiederholte Handlungen, z.B. das Starten eines Computerprogramms, prägen sich sehr viel besser ein als die bloße Beschreibung dieser Tätigkeit, z.B. durch eine schriftliche Anleitung. Diese Feststellung lässt sich auf viele Alltagsbereiche übertragen und führt zu der nützlichen Feststellung, dass es einprägsamer ist, eine Idee oder einen Gedanken zumindest ansatzweise in die Tat umzusetzen, als sie nur zu denken. Die simpelste Methode, einen Gedanken und eine Handlung zu verbinden, ist das bloße Aufschreiben. Denn Schreiben ist bereits eine Handlung. Wirksamer kann es sein einen Gedanken bereits im Ansatz durchzuführen. Das Vorhaben, den Schreibtisch aufzuräumen, kann sich durch das Sortieren einiger weniger Papiere besser einprägen als durch das bloße daran Denken.

Die Überlegung eines Verkäufers, einen bestimmte Kundenkreis auf das „neue Produkt“ anzusprechen, kann beim sofortigen Anrufen eines dieser Kunden an Gestalt gewinnen und sich dabei besser einprägen als der bloße Gedanke, dies tun zu wollen. Unterstützend wirkt hier auch eine andere Eigenschaft unseres Gehirns, die aus der Gestaltpsychologie bekannt ist. Dinge, die einmal begonnen wurden, wollen vollendet werden. Das Gehirn drängt von sich aus auf Vervollständigung einer unvollständigen Handlung. Dies kann jeder im Alltag an eigenen Beispielen nachvollziehen.

Wer bereits den Rasenmäher aus der Garage geholt hat oder vielleicht schon eine Bahn gemäht hat, den stört der ungemähte Rasen sehr viel mehr als denjenigen, der bloß mal daran gedacht hat, den Rasen zu mähen. Die Unzufriedenheit resultiert dann nicht so sehr aus der Länge des Grases als vielmehr aus der Tatsache, dass der Rasen unfertig ist (die Gestalt ist unvollständig).

Das aktive Einsetzen solcher Gedächtnisstrategien kann geübt werden. Wichtiger ist jedoch das Verstehen der neuro-psychologischen Mechanismen, da zu wenig verstandene Strategien auf einem oberflächlich-technischen Niveau bleiben und nicht wirklich verinnerlicht werden. Es entsteht keine Identifikation und die Motivation diese Methode einzusetzen bleibt gering.

## **Unser Gedächtnis hat seine Grenzen**

Mit dem Verstehen der Gesetzmäßigkeiten, nach denen unser Gedächtnis arbeitet, erfolgt dann auch die Anerkennung der Grenzen, denen unser Gedächtnis, ja unser ganzes

Denken unterliegt. Dies ist wichtig, da häufig eine ganz unrealistische Vorstellung von dem besteht, was unser Gehirn leisten könnte, wenn man es nur richtig trainieren würde.

So genannte „Superhirne“ sind schlechte Vorbilder, da sie ihre Gedächtnisleistungen häufig sehr einseitig entwickelt haben, was uns im Alltag mit seinen sehr verschiedenen Anforderungen selten wirklich weiterhelfen würde.

Die immer wieder vorgebrachte Behauptung, dass wir nur 5% unserer Gehirnzellen nutzen und der Rest inaktiv sei, beinhaltet einen schwerwiegenden Irrtum. Dieser ist die Idee, dass wir die Leistungsfähigkeit unseres Gehirns um mehrere hundert Prozent steigern könnten, wenn wir nur genug Gehirnzellen aktivieren.

Das Gehirn ist aber kein Muskel, den man beliebig auftrainieren kann!

Tatsächlich zeigen moderne Funktionsuntersuchungen unseres Gehirns<sup>1</sup>, die eine bildliche Darstellung aktiver Hirnregionen ermöglichen, dass bei jeder noch so kleinen Aufgabe, die es zu lösen gilt, große Teile unseres Gehirns gleichzeitig aktiv sind und im Verbund miteinander die Aufgabe lösen. Unser Gehirn hat also schon bei kleinen Aufgaben jede Menge zu tun! So leistet unser Arbeitsspeicher Schwerstarbeit, und das nicht mit 5%, sondern mit 100% seiner Kapazität. Die Leistungsfähigkeit unseres Gehirns lässt sich also nicht unbegrenzt steigern.

## Die Arbeitsteilung in unserem Gehirn

Die Gehirnforschung hat die Vorstellung, man könne einen bestimmten Winkel des Gehirns bestimmen, wo z.B. einfache Rechenaufgaben gelöst werden, aufgegeben. Es werden viel mehr Systeme entdeckt, die aus vielen spezialisierten Untereinheiten bestehen. Wie in einem Unternehmen gibt es Spezialisten, die Teil-Aufgaben übernehmen und das Ergebnis dann weiterleiten. So laufen die unterschiedlichen Teilergebnisse in bestimmten Bereichen, die wir Konvergenzzonen<sup>2</sup> nennen, zusammen und werden zu einem Endergebnis zusammengesetzt. Hieraus ergibt sich, dass unser Gehirn schon für kleine Aufgaben einen großen Aufwand betreibt. Diesen erheblichen Aufwand kann es sich leisten, weil viele Teil-Aufgaben (Prozesse) nahezu parallel ablaufen. Das schafft Geschwindigkeit.

Dabei gibt es aber ein Problem. Dort, wo Informationen zusammengeführt werden, nimmt die Parallelverarbeitung ab. Damit sinkt auch die Geschwindigkeit und die Kapazität der Informationsverarbeitung. Wir nennen diese Bereiche auch bottle-necks (Flaschenhälse) und meinen damit Engpässe mit verminderter Kapazität. Unser Arbeitsgedächtnis stellt einen solchen Engpass dar. Die Kapazität unseres Arbeitsgedächtnisses beträgt lediglich fünf bis neun Items, d.h. es verfügt kurzfristig lediglich über ein paar Byte und ist deshalb mit dem Arbeitsspeicher eines PCs nicht vergleichbar.

In der Computersprache könnte man es folgendermaßen beschreiben: Das Gehirn nur hat einen minimalen Arbeitsspeicher, der viel kleiner als der von einem Computer und leider nicht erweiterbar ist. Wenn der Prozessor nur etwas zu langsam wird, ist dieser Arbeitsspeicher sofort überlastet. Bereits bei geringem Sauerstoffmangel, leichten Unterzuckerungen oder durch kleine Mengen von Alkohol kommt es zunächst zu einer Verminderung

---

<sup>1</sup> Funktionelle Kernspintomografie (fMRI), Positronen-Emissionstomografie (PET) und Single-Photon-Emissionstomografie (SPECT) sind moderne Verfahren, in denen sich Aktivierungsmuster unseres Gehirns darstellen lassen. Sie funktionieren entweder über Änderung magnetischer Eigenschaften aktiver Gehirnbereiche (fMRI) oder über die indirekte Messung der Hirndurchblutung durch den Glucoseverbrauch bestimmter Hirnregionen (PET, SPECT).

<sup>2</sup>Konvergenzzonen: Ich sage einfach Baustellen dazu. Hier werden verschiedenen Informationsspuren zusammengeführt und deshalb läuft der Informationsfluss hier auch langsamer (wie der Verkehr an der Autobahnbaustelle). Wenn sehr viele Informationsspuren zusammengeführt werden, haben wir ein Zentrum. Solche Zentren gibt es viele in unserem Gehirn, Sprachzentren, Sehzentren etc. Es gibt auch verschiedene Gedächtniszentren, eines davon ist das Arbeitsgedächtnis im Frontallappen unseres Gehirns.

der Geschwindigkeit, in welcher das Gehirn Informationen verarbeiten kann. Diese Verlangsamung kann ausreichen, dass schon relativ einfache Aufgaben nicht mehr gelöst werden können. Der Arbeitsspeicher ist überlastet. Wir merken das daran, dass wir uns plötzlich nicht mehr richtig auf die Aufgabe konzentrieren können, ständig bleiben wir irgendwo hängen oder müssen neu anfangen. Kleine Ursache, große Wirkung. Ein alltägliches Problem.

## **Arbeitsgedächtnis, Kurz- und Langzeitgedächtnis**

Das Arbeitsgedächtnis hat eine Speicherkapazität von ca. sieben Informationen (Items), es passen also gerade mal sieben Worte, Buchstaben oder Zahlen zur gleichen Zeit hinein. Wir vermuten es im vorderen Teil unseres Gehirns, dem Frontalhirn, das übrigens eine sehr wichtige Rolle spielt bei allen Dingen, die wir denken, planen und tun.

Die Art in der unser Arbeitsgedächtnis Informationen abspeichert, kann man als Kurzzeitspeicher bezeichnen, d.h. wenige Informationen werden für kurze Zeit (bis zu wenigen Minuten) gespeichert. Der Begriff des Kurzzeitgedächtnisses gehört hier her. Diese kurze Zeit ist entscheidend dafür, was mit einer Information passiert, ob sie dauerhaft gespeichert oder wieder gelöscht wird.

Denn natürlich müssen die Informationen aus diesem kleinen Speicher wieder entfernt werden, weil er sonst schnell überladen wäre. Die Informationen müssen also irgendwo anders abgelegt werden, wenn sie erhalten bleiben sollen.

Dieser Ort (die Festplatte unseres Gehirns) ist das Langzeitgedächtnis von dem noch ein Zwischengedächtnis unterschieden wird, das Intermediärgedächtnis. Langzeitgedächtnis und Intermediärgedächtnis sind die Begriffe die unserer allgemeinen Vorstellung von Gedächtnis am ehesten entsprechen. Gelernte Informationen werden dort abgelegt und bleiben für Minuten, Stunden, Tage, Wochen, Jahre und vielleicht sogar für ein ganzes Leben erhalten.

## **Der Weg ins Langzeitgedächtnis**

Welche Informationen den Weg in unser Langzeitgedächtnis finden, hängt von sehr verschiedenen Faktoren ab:

### 1. Persönliche Bedeutung der Informationen (Selbst-Referenz-Effekt)

Bedeutende Informationen setzen sich besser fest als unbedeutende. Mit Bedeutung ist aber nicht nur der Sinngehalt einer Information gemeint. Es geht vor allem um den ganz persönlichen Bezug, den man zu einer Information hat. Die Tatsache, dass im November 1989 die Berliner Mauer fiel, prägt sich besser ein, wenn man selbst mitgefiebert hat, vielleicht sogar dabei gewesen ist.

### 2. Motivation

Informationen müssen auf Interesse stoßen, damit sie sich festsetzen. Ein anderes Wort in diesem Zusammenhang ist Motivation. Ohne Interesse und Motivation lassen sich Informationen kaum haltbar abspeichern. Diese Feststellung wird jeder teilen, der für eine Prüfung lernen musste. Da gibt es immer Dinge, meist theoretischer Natur, die wirklich nicht besonders interessant sind. Das Lernen kann dann mühsam sein, weil die Informationen selbst trocken und uninteressant scheinen und unser Gehirn sie einfach nicht speichern will. Ein paar Monate nach der Prüfung weiß man dann nicht mal mehr die Hälfte des Stoffes. Nur wer es schafft, sich für den Lernstoff zu interessieren, wird ihn auch dauerhaft behalten. Der bekannte Spruch: *Was ich nicht weiß, macht mich nicht heiß* müsste in diesem Falle umgekehrt werden: *Was mich nicht heiß macht, das weiß ich auch nicht!* Daraus folgt: Informationen, die einen kalt lassen, können nur schwer gelernt werden.

### 3. Wiederholung

Informationen, die nicht benutzt werden, verkümmern. Wenn gelerntes Wissen nicht wiederholt wird, bleibt es kurzlebig. Beispiele hierfür gibt es viele. Die Fernbedienung des Fernsehapparates oder Videorecorders wird meist nicht vollständig beherrscht. Vielleicht hat man am Anfang, mit Hilfe der Gebrauchsanweisung, die Programme eingestellt. Seitdem wurde sie nur noch zum Ein- und Ausschalten, für Programmwechsel und die Lautstärke benutzt. Stellen Sie doch einmal Farbe und Kontrast ein oder programmieren Sie einen Programmplatz neu. Höchstwahrscheinlich werden Sie Schwierigkeiten bekommen. Wie ging das noch mal? Wissen, welches Sie vielleicht schon hatten, das aber zu selten genutzt wurde und deshalb still und leise entschwand.

Daraus folgt: Nur Informationen, die wiederholt werden, setzen sich im Gedächtnis fest.

#### 4. Gefühl und Gedächtnis

Aus den vorgenannten Punkten ist zu entnehmen, dass für unser Gedächtnis nichts schwieriger ist, als Dinge zu behalten, die bedeutungslos, uninteressant und wenig zu gebrauchen sind. Dies offenbart aber auch eine andere wichtige Eigenschaft unseres Gedächtnisses: Es wird von Gefühlen beeinflusst. Welche herausragende Rolle Gefühle beim Speichern von Informationen spielen, lässt sich schon an der Umgangssprache ablesen:

„Der letzte Montag war furchtbar, den Tag vergesse ich mal lieber!“

„Dieser Abend war herrlich, daran werde ich mich noch lange erinnern!“

Das Gedächtnis scheint ein Bestreben zu haben, angenehme Dinge zu behalten und unangenehme möglichst zu vergessen. Das funktioniert nicht immer, aber häufig. Wenn unangenehme Erinnerungen auftauchen, dann meist deshalb, weil wir sie irgendwie noch nicht bewältigt haben. Wenn wir sie bewältigt haben, sind sie schnell verschwunden. Das Gehirn ist bestrebt Wohlbefinden herzustellen und deshalb löscht es unangenehme Erinnerungen oder es verdrängt sie. Wenn nun eine neue Information eine unangenehme Erinnerung in uns weckt, sind wir weniger bereit, diese Information zu speichern. Wenn sie angenehme Erinnerungen anstößt, ist es umgekehrt.

Nicht zufällig ist ein Bereich unseres Gehirns, in dem Informationen gespeichert werden, das „Limbische System“, auch von entscheidender Bedeutung für unser Gefühlsleben. Kaum etwas findet Eingang in unser Gedächtnis, ohne von Gefühlen berührt zu werden, unsere Erinnerungen sind ganz überwiegend von Gefühlen eingefärbt.

#### 5. Die Verarbeitungstiefe (Wo ein Wille ist, ist immer ein Weg)

Eine andere Ursache für die Langlebigkeit von Gedächtnisinhalten ist andererseits die Intensität, mit der wir uns bestimmten Informationen zuwenden.

Verschiedene Untersuchungen weisen darauf hin, dass Begriffe, die mit einer hohen Intensität erarbeitet wurden, langlebiger gespeichert werden. Begriffe, die nur oberflächlich zur Kenntnis genommen werden, finden schwerer Eingang in das Gedächtnis.

Eine Teilnehmerin konnte sich den Namen der Kursleiterin einfach nicht merken. Sie ärgerte sich dann, dass Sie Frau Joschke nicht mit ihrem Namen ansprechen konnte. Während des Seminars arbeitete sie intensiv an einer Gedächtnisbrücke und fand schließlich den bekannten Namen Joschka Fischer als Eselsbrücke. In den nächsten Tagen stellte sie verblüfft fest, dass sie diese Gedächtnisbrücke gar nicht brauchte. Ihr fiel der Name nun von selbst ein. Die intensive Beschäftigung damit hatte ausgereicht, den Namen zuverlässig zu speichern.

#### 6. Informationen mit Wissen verknüpfen (semantisches Gedächtnis)

Namen sind im Allgemeinen kurzlebiger im Gedächtnis vorhanden als Begriffe, die einen Sachverhalt bezeichnen und somit Anschluss an unser Wissen gefunden haben.

Dieses Wissens-Gedächtnis nennen wir auch lexikalisches oder semantisches Gedächtnis und messen ihm eine hohe Stabilität und Haltbarkeit zu. Sie ist sehr viel höher als z.B. die Haltbarkeit des Namensgedächtnisses, welches wir als Teil des episodischen

Gedächtnisses auffassen.

Mit Anschluss an unser Wissensgedächtnis können auch die belanglosesten Abkürzungen fest verankert werden: Was ist ein ABS? Oder haben Sie schon mal von BSE gehört? Ob Bremshilfe beim Auto (Anti-Blockier-System = ABS) oder Rinder-Wahn (BSE), alles prägt sich besser ein, wenn es Anschluss an unser Wissens-Gedächtnis bekommt. Je mehr und je intensiver wir uns mit einem Begriff beschäftigen, umso fester und vielfältiger werden die Verbindungen, die dieser Begriff zu anderen Gedächtnisinhalten eingeht.

Der Begriff „Amalgam“ prägt sich von selbst kaum ein. Wer sich aber mit der Frage beschäftigt, ob Zahnfüllungen aus Amalgam schädlich sind, weil sie eine Quecksilberverbindung darstellen, wird das Wort besser behalten.

Mancher hat sich vielleicht durch Fachartikel, Lexika oder das Internet informiert und sich dann entschieden, seine eigenen Zahnfüllungen aus Amalgam entfernen zu lassen. Dann wird er den Begriff „Amalgam“ und seine Bedeutung sicher nicht mehr vergessen.

## **Die Grenzen unseres Gedächtnisses anerkennen**

Diese vorgenannten Grundeigenschaften unseres Gedächtnisses stellen Rahmenbedingungen dar, die wir beachten müssen, wenn wir lernen wollen, sinnvoll hiermit umzugehen!

Tatsächlich ist unser Gedächtnis kein Computer, den wir beliebig bedienen können. Es ist eher ein Pferd, auf dem wir durch einen Parcours reiten müssen.

Manchmal geht es willig mit uns über die aufgebauten Hindernisse, gelegentlich müssen wir es mühsam zwingen. Einmal bockt es kurz und springt dann doch, ein anderes Mal strauchelt es und wir fallen auf die Nase. Wir versuchen die Zügel in der Hand zu behalten, aber wenn wir nicht aufpassen, unterläuft es unsere Absichten und tut was es will.

Manchmal reiten wir unser Gedächtnis und manchmal reitet es uns!

Wie können wir also mit so einem widerspenstigen Wesen umgehen, so dass es uns nützt und nicht frustriert?

„Schon wieder etwas vergessen!“ Wer hat nicht schon solche Tage erlebt, an denen einem ständig etwas entfällt.

„Was man nicht im Kopf hat, muss man in den Beinen haben.“ Es gibt Tage, an denen man alle Wege doppelt geht, weil irgendetwas irgendwo liegen geblieben ist.

Sein Gedächtnis nicht im Griff zu haben, kann Frust und Ärger verursachen:

„Den Einkauf vergessen!“ Die Überweisung, die heute wirklich fällig gewesen wäre, weil schon eine Mahnung auf dem Schreibtisch liegt. Der Geburtstag des besten Freundes fällt einem jetzt, zwei Tage später ein! Außerdem ein wichtiger Kunde, der heute zurückgerufen werden wollte! Ein peinliches Versäumnis, das einem abends kurz dem Einschlafen einfällt.

Warum müssen uns solche Fehler überhaupt passieren?

Es gibt einen Grund, der im Allgemeinen für solche Pannen verantwortlich ist. Wir neigen dazu, unser Gedächtnis zu überschätzen und sind daran gewöhnt die Leistungen unseres Gedächtnisses für selbstverständlich zu halten. Dieser Glaube an die unbedingte Zuverlässigkeit unseres Gedächtnisses ist tief in jedem von uns verwurzelt, obwohl wir täglich gegenteilige Erfahrungen machen.

Egal wie gut oder schlecht unser Gedächtnis funktioniert, unsere Bereitschaft, es kritisch zu hinterfragen, ist gering. Der Ärger, etwas vergessen zu haben, ist früher oder später ebenfalls vergessen. Wir bilden uns wieder ein, dass wir alles im Griff haben, bis wir das nächste Mal hereinfliegen. Auf diese Weise hindern wir uns daran, gute und effektive

Strategien einzusetzen, um Fehlleistungen vorzubeugen und unser Gedächtnis bei seiner schwierigen Alltags-Arbeit wirksam, aber kritisch zu unterstützen.

Das kritische Hinterfragen von Gedächtnisfehlern im Alltag ist eine Methode des Gedächtnismanagements. Verhaltenstherapeuten nennen so eine Methode auch Verhaltensanalyse. Sie hat deshalb ihre Berechtigung, weil Gedächtnisprobleme häufig mit unserem Verhalten zusammenhängen.

Nehmen wir ein Beispiel. Ein Ingenieur, Herr B., klagte darüber, dass er häufig Termine vergesse. Obwohl er sich diese aufschreibe, erlebe er immer wieder peinliche Überraschungen. Kunden hätten vor seinem Büro auf ihn gewartet während er unterwegs auf einer Baustelle gewesen sei. Er würde sich die Termine doch in seinen Kalender eintragen und könne nicht begreifen, dass er sie trotzdem vergesse. Auf genaue Nachfrage stellte sich heraus, dass Herr B. mehrere Terminkalender besaß. Einen Tischkalender, der auf dem Schreibtisch neben dem Telefon lag und einen Taschenkalender, den er unterwegs mit sich führte. Telefonisch vereinbarte Termine notierte er auf dem Schreibtischkalender. Wenn unterwegs etwas anfiel, war es sein Taschenkalender, in dem er sich Notizen machte. Jeden Morgen schaute er auf seinen Schreibtischkalender und stellte fest, welche Termine auf dem Plan standen. Dann ging es auf eine Baustelle, wo naturgemäß immer etwas zu regeln war, Unerwartetes passierte. Manchmal gab es auch ganz schön Ärger. Darüber vergaß er dann häufiger die Termine, die er morgens von seinem Schreibtischkalender abgelesen hatte. Im Vertrauen auf sein „gutes“ Gedächtnis hatte er die Termine nie vom Schreibtischkalender in seinen Taschenkalender übertragen oder sonst irgendwelche zusätzlichen Merkhilfen benutzt! Wenn dann etwas Unerwartetes geschah, das eine Abänderung seines Terminplanes erforderlich machte, hatte er einen Teil seiner Termine nicht zur Hand.

Die Lösung des Problems war einfach: Herr B. übertrug fortan jeden Morgen seine Termine in den Taschenkalender. Die brachte auch den Vorteil, dass er diese durch das erneute Aufschreiben in seinem Gedächtnis auffrischte. Allein war er nicht auf diese Idee gekommen! Der Stress und die vielen Informationen, die im Verlauf eines Vormittags auf ihn einstürmten, reichten regelmäßig aus, sein Termin-Gedächtnis in Schwierigkeiten zu bringen. Diese Tatsache erkannte er nicht.

Eines zeigt uns dieser Fall ganz sicher:

Wer Termine nur seinem Gedächtnis überlässt, überlässt sie dem Zufall! Unser Termingedächtnis ist sehr empfindlich und störungsanfällig. Es gehört zu einem Bereich, den wir vorausschauendes (prospektives) Gedächtnis nennen und der alle Informationen beinhaltet, die sich auf die Zukunft beziehen. Termine, Erledigungen, Pläne und Vorhaben gehören dazu. Das prospektive Gedächtnis muss das Kunststück vollbringen, sich an Dinge zu erinnern, die noch gar nicht stattgefunden haben, wozu auch Termine gehören. Dieses ist ein natürlicher Schwachpunkt unseres Gedächtnisses, welcher eine effektive Unterstützung mit Merkhilfen erforderlich macht.

#### Wiederholen wir kurz:

Wie zuverlässig wir Informationen in unserem Gedächtnis aufnehmen, hängt von der Art der Information ab. Ist sie für uns *bedeutungsvoll*, speichern wir sie leichter. Wir nennen dies den *Selbst-Referenz-Effekt*.

Das *Interesse* an bestimmten Informationen begünstigt die Speicherung. Was uns kalt lässt, merken wir uns auch nicht.

Eine große Rolle spielen unsere *Gefühle*. Wenn Informationen unangenehme Gefühle wecken, werden sie eher vergessen, als wenn sie angenehme Gefühle in uns auslösen. Allerdings ist dies von unserer gegenwärtigen Grundstimmung abhängig. Jemand der sich depressiv und bedrückt fühlt, kann erstaunlich wenig Interesse für erfreuliche Informationen zeigen. Für einen Menschen in ängstlicher Stimmung können sich gerade beängstigende Informationen, z.B. Nachrichten über ökologische Gefahren wie Treibhauseffekt, Ozonloch etc. regelrecht in das Gedächtnis einbrennen.

Man kann also sagen, dass Informationen, die zu unserer Stimmungslage passen, besser gespeichert werden als solche, die hiervon abweichen.

Wichtig ist außerdem, *wie intensiv* wir uns mit bestimmten Informationen beschäftigen. Damit ist insbesondere das Wissen um Details und Zusammenhänge gemeint. Durch das Ergründen von Zusammenhängen findet die Information Anschluss an unser Allgemeinwissen (semantisch-lexikalisches Gedächtnis) und kann dauerhafter gespeichert werden.

Mit der Intensität, in welcher wir uns einer Sache zuwenden, steigt auch die Häufigkeit, mit der wir bestimmte Informationen *wiederholen*. Durch regelmäßige Wiederholung und den Gebrauch von Informationen (z.B. wie funktioniert meine Fernbedienung), verfestigen sich diese ebenfalls im Gedächtnis.

Mit dem Einsetzen von Informationen ist hier auch das konkrete Handeln gemeint. Erfahrungen prägen sich besser ein als bloßes Theoriewissen. Es macht also Sinn, Informationen in Handlungen umzusetzen, wenn sie dafür geeignet sind (z.B. eine Gebrauchsanweisung auszuprobieren). Praktisches Wissen prägt sich besser ein als theoretisches Wissen, das nicht erprobt wurde. Der Teil unseres Gedächtnisses, der praktisches Wissen speichert, wie man etwas macht, ist das *Handlungsgedächtnis* (prozedurales Gedächtnis). Dieses Gedächtnis hat sich als extrem haltbar und stabil erwiesen.

Die *empfindlichsten und störungsanfälligsten Teile* unseres Gedächtnisses sind das *Arbeitsgedächtnis* und das *Kurzzeitgedächtnis*, das nur sehr wenige Informationen für kurze Zeit behalten kann sowie das *vorausschauende (prospektive) Gedächtnis*, in dem z.B. zukünftige Termine gespeichert werden. Deshalb benötigen wir hier häufig Aufzeichnungen, Notizen und Terminkalender, um unser Gedächtnis zu entlasten.



Bilder prägen sich viel besser ein als Worte. Auf vergangene Erlebnisse zurückschauend, sehen wir diese häufig bildlich vor uns.

„Ich sehe es noch vor mir, als sei es gerade erst gewesen!“

Solche Aussagen berichten von der Kraft bildlicher Erinnerungen, die schon lange zurückliegen können und trotzdem deutlich vor dem geistigen Auge aufleuchten. Viele Menschen haben ein sehr lebhaftes bildliches Gedächtnis. Dennoch sind sie es nicht gewohnt, Wissen mit bestimmten Bildern zu verbinden. Da wir Wissen häufig über Worte aufnehmen, denken wir, dass Informationen überwiegend aus Worten bestehen müssten. Das Gegenteil ist der Fall. Der ganz überwiegende Teil von Informationen, die im Laufe eines Tages auf uns einströmen, besteht aus Bildern! Es handelt sich um visuelle Informationen. Entsprechend ist unser Gedächtnis auf die Speicherung von Bildern sehr viel besser trainiert als auf die Speicherung von Worten.

Schauen Sie sich einmal die Tagesschau im Fernsehen an. Nach dem Wetterbericht greifen Sie zur Fernbedienung und schalten den Fernseher aus. Versuchen Sie sich daran zu erinnern, was in den Nachrichten kam.

Welche Art von Erinnerung haben Sie?

Hören Sie die Worte des Nachrichtensprechers oder sehen Sie Bilder aus den gezeigten Filmberichten?

Sie werden feststellen, dass die Bilder dominieren!

Vielleicht fangen Sie dann an, über diesen oder jenen Bericht aus der Tagesschau nachzudenken.

Denken Sie dann in Bildern, oder denken sie in Worten?

Beobachten Sie sich selbst. Sie werden feststellen, dass die Worte sich in ihrem Kopf vermehren, je länger Sie über etwas nachdenken. Die gesehenen Bilder verblassen mit dem Vorgang des Denkens.

Ganz überwiegend ist es so: *Wir denken in Worten und erinnern uns in Bildern!*

Diesen Unterschied gilt es für unser Gedächtnis zu nutzen. Häufig werden zur Veranschaulichung von schwierigen Sachverhalten Diagramme und Grafiken genutzt. Es handelt sich also um Bildmaterial, das wir uns besser einprägen können als eine bloße wörtliche Beschreibung.

Vielleicht erinnert sich der eine oder andere noch an den Physikunterricht? Wenn ja, fragen Sie sich, was sie hiervon noch wissen und in welcher Form ihnen die Erinnerung kommt.

Sind es Sätze oder Bilder?

Das Gesetz von der Hebelwirkung, das Gesetz der Schwerkraft oder das Gesetz der Trägheit und der Beschleunigung?

Wer versucht, sich eines dieser Gesetze wieder vor Augen zu führen, wird vermutlich mit dem Stift kleine Bilder kritzeln. Wie war das noch mal mit dem Hebel? Er wird vielleicht einen Hebel aufmalen und sich so schrittweise an seine Erinnerung herantasten. Schließlich ist das Prinzip der Hebelwirkung ja auch praktisch nachvollziehbar: Je länger der Hebel, desto geringer ist die Kraft, die aufgewendet werden muss, um ein Gewicht zu heben.

Nun, nicht jeder ist an Physik interessiert, aber das Beispiel zeigt uns, dass viel Wissen in Form von Bildern vermittelt wird.

Warum haben Bilder in unserem Gedächtnis einen festeren Platz als Worte?

Die Begründung hierfür lässt sich aus ganz unterschiedlichen Perspektiven darstellen.

Die erste Perspektive ist die Entwicklungsgeschichte des Menschen, in der wir das Sprechen und Lesen vergleichsweise spät lernten.

Die Neandertaler haben Bilder von Tieren, die sie jagen wollten, auf die Wände ihrer Höhlen gemalt, eine Schriftsprache gab es noch nicht. Die einprägsamen Bilder verstand aber jeder von ihnen.

Die alten Ägypter hatten eine Schrift, die aus Bildern bestand, so dass auch hier die Bilder der Schrift vorausgegangen sind.

In China und Japan entwickelten sich Schriftzeichen, die weniger abstrakt als unsere

Buchstaben waren. Auch diese Schriftzeichen sind von Bildern abgeleitet. So ist es möglich einen Gegenstand mit einem einzigen Schriftzeichen zu benennen, das sehr einprägsam ist und teilweise sogar bildlich an den bezeichneten Gegenstand erinnert. Tatsächlich sind Chinesen durch die bildliche Art ihrer Schriftzeichen in der Lage, durchschnittlich mehrere tausend Schriftzeichen zu lernen.

Die europäische Schrift ist lautsprachlich aufgebaut und kommt mit etwas mehr als zwei Dutzend Schriftzeichen aus. Diese sind so abstrakt, dass wir Schwierigkeiten hätten, größere Mengen dieser Schriftzeichen zu lernen. So wenig anschaulich wie unsere Schriftzeichen sind natürlich auch die Wortbilder unserer Schriftsprache. Am Beispiel bildlicher Gedächtnistechniken kann man jedoch zeigen, wie das umwandeln von Zahlen und Worten in Bilder unsere Gedächtnisleistungen erheblich steigern kann.

Eine weitere Perspektive, aus der sich die bessere Gedächtnisleistung für Bilder als für Worte darstellen lässt, ist eine psychologische. Bilder können unvergleichlich direkter Gefühle in uns auslösen als Worte. Bilder sprechen auch unsere Neugier stärker an. Das weiß die Werbung und arbeitet, wo sie kann, mit Bildern. Diese sind möglichst farbig, auffällig und hell, damit sie Aufmerksamkeit bekommen und angenehme Gefühle auslösen. Was uns aber gefühlsmäßig angenehm bewegt, wird auch gern aufgenommen und vom Gedächtnis gespeichert. Das Speichern läuft in diesem Falle mühelos, wie von selbst, fast zufällig ab. Wir nennen diese Art des Gedächtnisses auch Zufallsgedächtnis (inzidentelles Gedächtnis).

Von Natur aus glauben wir eher dem, was wir sehen, als dem, was wir hören. Das macht Sinn, denn die Augen sind unser am höchsten entwickeltes Sinnesorgan.

Wir können sicher durch einen Wald laufen, wenn wir es sehenden Auges tun und aufmerksam sind.

Eine schmale Brücke, einen steilen Pfad meistern wir mit Hilfe unserer Augen.

Ein herannahendes Auto sehen wir und schätzen ab, ob es uns beim Überqueren der Straße gefährlich werden kann.

Reale Bilder, die wir sehen, bestimmen unseren Weg durch den Alltag, sie stehen stellvertretend für die Wirklichkeit. In unserem Empfinden sind sie die Wirklichkeit.

Bei Worten ist das etwas anderes.

Stellen Sie sich vor, sie wollen über die Straße gehen und sich ein Schaufenster auf der anderen Straßenseite anschauen. Plötzlich ruft ihr Begleiter: „Bleib stehen! Da kommt ein Auto!“ Was werden Sie als erstes tun – stehen bleiben? Nein! Im ersten Augenblick werden sie auf die Straße schauen und sich vergewissern, ob auch wirklich ein Auto kommt, erst dann werden sie wie vom Blitz gerührt stehen bleiben.

Ihr tief sitzendes Wirklichkeitsempfinden glaubt nur den Bildern und nicht den Worten. Das zeigt sich übrigens schon in der Umgangssprache:

„Das glaub ich nicht, das möchte ich mit eigenen Augen *sehen!*“

Oder: „Wir werden *sehen*, ob das stimmt.“

Der Sinn dieser Dominanz der Bilder mag der direktere Zugang zur Wirklichkeit sein, der es uns ermöglicht schnell und effektiv zu reagieren.

## **Gedächtnisstrategien mit Bildern**

Auf welche Weise wir unser bildliches Gedächtnis für eine Verbesserung unserer Gedächtnisleistungen nutzen können, lässt sich am praktischen Beispiel zeigen:

Versuchen Sie sich das Wort „Hemd“ zu merken. Dabei haben Sie verschiedene Möglichkeiten. So können Sie das Wort vor sich her sagen: „Hemd, Hemd, Hemd, Hemd ...“

usw. Damit aktivieren Sie die so genannte phonologische Schleife. Allerdings prägt sich das Wort mit dieser Methode nur sehr oberflächlich ein. Wenn Sie einige Augenblicke verstreichen lassen, in denen Sie das Wort nicht mehr wiederholen und vielleicht sogar abgelenkt werden, rutscht es Ihnen sehr schnell wieder aus dem Gedächtnis. Die phonologische Schleife, mit der unser unmittelbares Kurzzeitgedächtnis arbeitet, besteht in einer Art kreisender Erregung der Nervenzellen, welche die Erinnerung kurzfristig wach hält, aber nicht zu einer dauerhaften Speicherung führt.

Eine zweite Methode wäre, sich das Wort „Hemd“ zu merken, indem man sich den Satz: „Das Hemd ist ein Kleidungsstück.“ einprägt. Dieser Satz verbindet das Wort „Hemd“ mit unserem Wissensgedächtnis (semantisch-lexikalisches Gedächtnis). Die Methode ist schon etwas wirkungsvoller als das bloße Wiederholen des Wortes. Sie bietet mehr Ansatzpunkte (Hinweise, engl.: cues) für Ihre Erinnerung: das Wort „Hemd“ und das Wort „Kleidungsstück“. Vielleicht erinnern Sie sich dann, indem Sie denken: „Es war etwas zum Anziehen, irgendein Kleidungsstück ... ein Hemd!“ Dieses Beispiel zeigt, dass es gut ist, Verbindungen herzustellen, wenn man sich etwas merken möchte. Verbindungen (Assoziationen) fördern das Gedächtnis. Der Grund hierfür liegt vielleicht in der Art, wie unser Gehirn Informationen speichert, indem es Verbindungen zwischen Nervenzellen aktiviert und festigt<sup>3</sup>.

Es gibt nun auch den Weg, sich Informationen durch bildliche Vorstellung besser einzuprägen. Dieser Bereich von Gedächtnistechniken ist gut untersucht und bietet verschiedenste Varianten.

So gibt es die einfache Methode, sich mit dem Wort, den Gegenstand, den es beschreibt, vorzustellen, was schon zu einer verbesserten Gedächtnisleistung führen kann. Das Wort „Hemd“ merkt man sich, indem man sich ein bestimmtes Hemd vorstellt. Dieses ist für sich genommen schon effektiver, als nur an das Wort zu denken. Entscheidend ist, dass man den Gegenstand wirklich vor Augen hat.

Zusätzlich lässt sich eine sinnvolle Verbindung zu einem übergeordneten Begriff herstellen, den man sich ebenfalls vorstellen kann. Wir haben jetzt eine Kombination aus bildlicher Technik und Verbindungstechnik (assoziative Technik).

In diesem Falle sollte dieser übergeordnete Begriff aber nicht Kleidungsstück sein, weil es sich hierbei um eine Verallgemeinerung (Abstraktion) handelt, die sich bildlich schlecht vorstellen lässt.

Ein Kleiderschrank, in welchem das Hemd hängt, wäre günstiger. Nun sind es schon zwei Bilder, die auf das gesuchte Wort hinweisen. Es besteht eine bildliche Verknüpfung (Assoziation).

Neben dieser bildlichen Vorstellung gibt es aber noch eine weitere Methode die Erinnerung an das Wort „Hemd“ zu festigen.

Tun Sie etwas mit Ihrem Hemd, und sei es nur in der Vorstellung!

Meine Ideen wären: ein Hemd zu bügeln, zu kaufen oder zu zerreißen! Machen Sie sich Ihre eigenen Vorstellungen, welche Handlungen Sie mit dem Hemd vornehmen könnten.

Solche, auch vorgestellten, Handlungen optimieren die Speicherung, weil sie parallel unser Handlungsgedächtnis aktivieren. Sie bilden gewissermaßen einen zusätzlichen *Anker*, an

---

<sup>3</sup> Unsere Nervenzellen verfügen über viele Arme (Dendriten), durch die sie Kontakt zueinander aufnehmen. Die eigentlichen Kontaktstellen (Synapsen) sind kleine chemische Fabriken, die Botenstoffe produzieren, speichern und aussenden. Durch die Zusammensetzung und Menge dieser Botenstoffe (Neurotransmitter) werden die Nervenzellkontakte mal intensiver oder weniger intensiv gestaltet. Das Speichern einer einzigen Information findet immer in der Gemeinschaft vieler Nervenzellen statt, die dann in einem bestimmten Muster den Kontakt untereinander intensivieren. Beim erneuten Auftreten dieser Information werden dieselben Nervenzellgruppen blitzartig aktiv und signalisieren so, dass die Information bekannt ist. Es entsteht Erinnerung.

dem sich unsere Erinnerung festmachen kann.

## **Anwendungsmöglichkeiten im Alltag (Alltagstransfer)**

*Schön und gut, aber wie nützen diese Strategien im Alltag?*

Die Frage ist berechtigt, weil man im Alltag nun wirklich besseres zu tun hat, als Gedächtnisstrategien auszuprobieren. Im Beruf werden wir ständig gefordert. Wer kann sich da schon die Zeit nehmen, sich einen Gegenstand mittels bildlicher Vorstellung einzuprägen?

Nehmen wir mal ein Beispiel und beleuchten damit den möglichen Nutzen von Gedächtnisstrategien:

Sie haben morgen Abend ein wichtiges Geschäftsessen. Von dem Eindruck, den Sie dort vermitteln, hängt einiges ab. Ihr Chef hat Ihnen die Organisation des geselligen Abends, ohne Rücksicht darauf, dass Sie bis über beide Ohren in Arbeit stecken, übertragen. Sie lassen einen Tisch in einem bewährten Restaurant reservieren.

Der wichtige Kunde, der zu dem Essen kommt, ist Ihnen bekannt. Vor längerer Zeit hatten sie sich schon mal getroffen und ein gewisser persönlicher Kontakt war entstanden.

Klugerweise haben Sie sich ein paar persönliche Details in die Kundendatei geschrieben. Das lesen Sie jetzt nach und stellen folgendes fest:

Herr M. ist ein Hundenarr und hat zwei Neufundländer, die sehr kinderlieb sind. Herr M. hat zwei Kinder im Alter zwischen zehn und 16 Jahren, der Sohn heißt Alex. Die Tochter besucht eine internationale Schule, wo sie auch das französische Abitur machen kann. Den Namen der Tochter haben Sie leider nicht notiert.

Die Familie M. hat ein altes Fachwerkhaus mit großem Obstgarten, von dem Herr M. letztes Mal sehr geschwärmt hat.

Wie behalten Sie nun diese durchaus nützlichen Informationen zuverlässig im Kopf, um Ihrem Geschäftspartner zu zeigen, dass Sie das letzte persönliche Gespräch nicht vergessen haben?

Die Technik ist denkbar einfach!

Stellen Sie sich ein schönes Fachwerkhaus mit Obstgarten vor. Lassen Sie vor Ihrem geistigen Auge Herrn M. in dem Garten auftreten, wie er vergnügt Äpfel vom Baum pflückt. Sein Sohn Alex wirft einen heruntergefallenen Apfel durch den Garten und die beiden Hunde laufen hinterher. Leider trifft der Apfel die Tochter von Herrn M., die gerade auf dem Rasen liegt und für Ihr Abitur lernt. Verärgert ruft Sie: „Merde! Alex, Du hast mich beim Lernen gestört!“

Diese Szene, die Sie in 30 Sekunden entworfen haben, enthält alle Informationen, die Sie brauchen. Das Fachwerkhaus, den Obstgarten, die beiden Hunde, die Kinder. Der Name des Sohnes, die Tochter, die eifrig für Ihr Abitur lernt, wobei Sie die Worte, „merde“(franz.: Mist) und „Lernen“ daran erinnern, dass sie auch das französische Abitur machen will.

Das Einprägen mit Hilfe einer Bildszene hat noch einen entscheidenden Vorteil:

Selbst wenn Sie morgen Abend nicht dran denken, genügt es, wenn Herr M. nur kurz seinen Obstgarten, den Hund oder den Namen seines Sohnes erwähnt. Dies wird Ihnen als Hinweis (cue) aller Wahrscheinlichkeit nach ausreichen, um die gesamte Bildszene in Ihrem Gedächtnis zu aktivieren und Sie können dann auf diese Weise voll ins Thema einsteigen. Die ganze Gedächtnisarbeits kostet Sie in diesem Falle nicht mehr als eine Minute, eine gewisse Übung vorausgesetzt.

Diese Art des Lernens ist also durchaus zeitökonomisch und sie kann sehr nützlich sein!

Bildliches Vorstellen nimmt eine Schlüsselstellung bei den Gedächtnisstrategien ein. Man

kann es sinnvoll und zugleich ökonomisch einsetzen, aber man darf es nicht übertreiben. In verschiedenen Gedächtnistrainings werden bildliche Gedächtnisstrategien vermittelt, die deutlich über das hinausgehen, was ein durchschnittlicher Kopf aushält.

Sich einen wichtigen Sachverhalt bildlich darzustellen und auf diese Weise auch einzuprägen macht Sinn. Es gibt aber auch eine eindeutige Überfrachtung dieser Methode, wenn die Sachverhalte zu lang, zu ausführlich oder zu kompliziert sind, um sie in einfache Bilder zu übertragen.

Ein Beispiel ist das Einprägen von langen Listen (z.B. Einkaufslisten) mittels bildlicher Vorstellung.

Natürlich könnte man sich jeden Gegenstand, den man kaufen will, zunächst als Bild einprägen und dann in einen vorgestellten Einkaufswagen platzieren. Wenn man genug Energie dafür aufwendet, funktioniert das auch – aber wozu??

Es ist doch viel einfacher sich ein Einkaufsliste auf einen Zettel zu schreiben und mitzunehmen. Die Anwendung von Gedächtnistechniken in solchen Bereichen halte ich für wenig sinnvoll.

Es gibt Gedächtnis-Künstler, die in der Lage sind sich lange Zahlenreihen oder Telefonnummern zu merken und damit ihr Publikum zu verblüffen. Auch dies funktioniert häufig über bildliches Vorstellen. Man kann die Zahlen z.B. zu Figuren umwandeln. Eine 5 wäre dann ein Mann mit einem dicken Bauch, die 2 wäre vielleicht ein Schwan usw. Die so geschaffenen Figuren lassen sich dann in einer Szene zusammenstellen, die beliebig erweiterbar ist und dann im Gedächtnis gespeichert wird.

Mit etwas Übung kann man so eine lange Zahl szenisch in seinem Gedächtnis abbilden und nach Belieben wieder dechiffrieren – zur Verblüffung des Publikums. Ein Trick, der sich im Alltag für die PIN-Nummer der Kreditkarte eignet oder für eine widerspenstige Telefonnummer, die man sich irgendwie nicht einprägen kann, obwohl man sie häufig braucht.

Alles andere lässt sich mit dem Notizbuch oder Taschenkalender leichter und zuverlässiger regeln.

Eine weitere Methode für Gedächtniskünstler ist die Methode der „Loci“, welche den alten Griechen schon bekannt war. „Loci“ sind Orte, an die man Dinge, Personen usw. platziert, die man sich gerne merken möchte.

Der griechische Dichter Simonides entwickelte diese Methode bereits 477 vor Christus. Wie Cicero (de Oratore) berichtet, habe er sich die Teilnehmer eines großen Gastmahls dadurch gemerkt, dass er sich den Ort, an dem sie saßen, bildlich eingeprägt hat.

Diese Methode funktioniert so ähnlich wie die Garten-Szene, mit der wir uns die Familie von Herrn M. eingeprägt haben.

Simonides beherrschte diese Methode ausgezeichnet. Einmal ereignete sich während eines großen Gastmahls mit vielen Teilnehmern eine Katastrophe. Die gewaltige Decke des Hauses stürzte ein und begrub die meisten Menschen unter sich. Durch einen Zufall wurde Simonides während des Unglücks aus dem Haus gerufen und überlebte.

Hinterher erregte er großes Aufsehen dadurch, dass er aus dem Gedächtnis eine vollständige Liste der verunglückten Teilnehmer im Nachhinein erstellen konnte. Diese Leistung machte ihn und seine Gedächtnismethode im antiken Griechenland berühmt.

In die heutige Zeit übertragen, könnte ein moderner Simonides sich vielleicht alle Politiker einprägen, die bei einer bestimmten Sitzung im Bundestag dabei waren. Aber dies hätte lediglich dann einen Wert, wenn der Bundestag kurz darauf einstürzt (was ich nicht hoffen will) und man schnell wissen möchte, wer sich gerade im Plenarsaal befunden hatte.

Eine moderne Abwandlung der Methode der „Loci“ wäre z.B. das Einprägen verschiedener Begriffe, indem man sie als Gegenstände vor dem eigenen geistigen Auge auf dem Zifferblatt einer großen Uhr platziert (Uhren-Systeme).

Wenn man es so will, kann man sich auf diese Weise die zwölf besten Bundesligavereine in der Reihenfolge ihrer Platzierung merken, wenn man sich das Vereinswappen auf der

jeweiligen Ziffer einprägt.

Man könnte auch die zwölf am meisten verkauften Automodelle oder die Jünger Christi in der Reihenfolge ihres Beitritts zu der Gemeinschaft einprägen. Man wäre dann in der Lage zuverlässig wiederzugeben, der wievielte Jünger Petrus war oder Judas.

Tatsächlich lassen sich auf diese Weise viele Listen recht zuverlässig in unserem Gehirn abspeichern. Mit der entsprechenden Übung klappt es von Mal zu Mal etwas besser und schließlich hat man eine Menge bunter Zifferblätter im Kopf und kann auf der nächsten Party seine Nachbarn beeindrucken.

Natürlich gibt es auch ernsthafte Anwendungsmöglichkeiten für solche „Anker-Systeme“.

Ein Verkäufer könnte sich so eine Liste von Kaufargumenten für ein bestimmtes Produkt einprägen. Häufig ist es aber sehr viel besser, die Argumente logisch miteinander zu verbinden, statt sie auf ein Zifferblatt zu übertragen, das nur einen numerischen Zusammenhang bietet – eine Liste eben. Ob das Auswendiglernen von Listen im beruflichen Alltag sinnvoll ist, halte ich für sehr fraglich.

Etwas anderes wäre es, wenn eine Methode tatsächlich bei der täglichen Arbeit helfen würde. Wenn es möglich wäre, auf diese Weise den eigenen Arbeitsbereich besser zu überblicken, weniger Fehler zu machen und zugleich kreativer und effizienter handeln zu können.

Dann wäre eine solche Gedächtnismethode kein überflüssiger Ballast, sondern ein sehr praktisches Arbeitsinstrument. Das Mind-Mapping, das in den siebziger Jahren von Tony Buzan entwickelt wurde, stellt eine kreative Gedächtnismethode dar, die sich für vielfältige Arbeitsaufgaben eignet. Der Vorteil besteht darin, dass sich auf einer Mind-Map® sowohl bildliche Gedächtnis-Anker als auch sinnvolle logische Verknüpfungen darstellen lassen. Die nebenstehende *Abbildung* verdeutlicht das Prinzip, welches durchaus als „gehirngerecht“ bezeichnet werden kann. Die Netzstruktur der Informationen, nach welcher auch unser semantisches Gedächtnis organisiert ist, findet sich hier wieder. Mind-Maps lassen sich mit wenig Aufwand erstellen, wobei man von einem zentralen Thema ausgeht und dieses in verschiedenen Richtungen gleichzeitig entwickelt. Diese Technik kommt der Informationstiefe zugute, da unterschiedliche Aspekte des Themas in einer Art Baumstruktur immer weiter verfeinert werden können. Bildlich ausgestattete Knotenpunkte unterstützen das Speichern wesentlicher Bereiche der Mind Map.

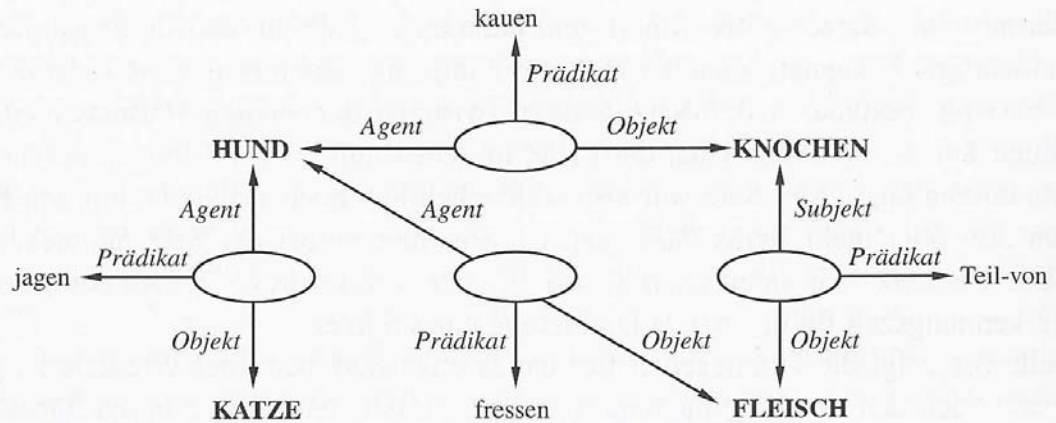
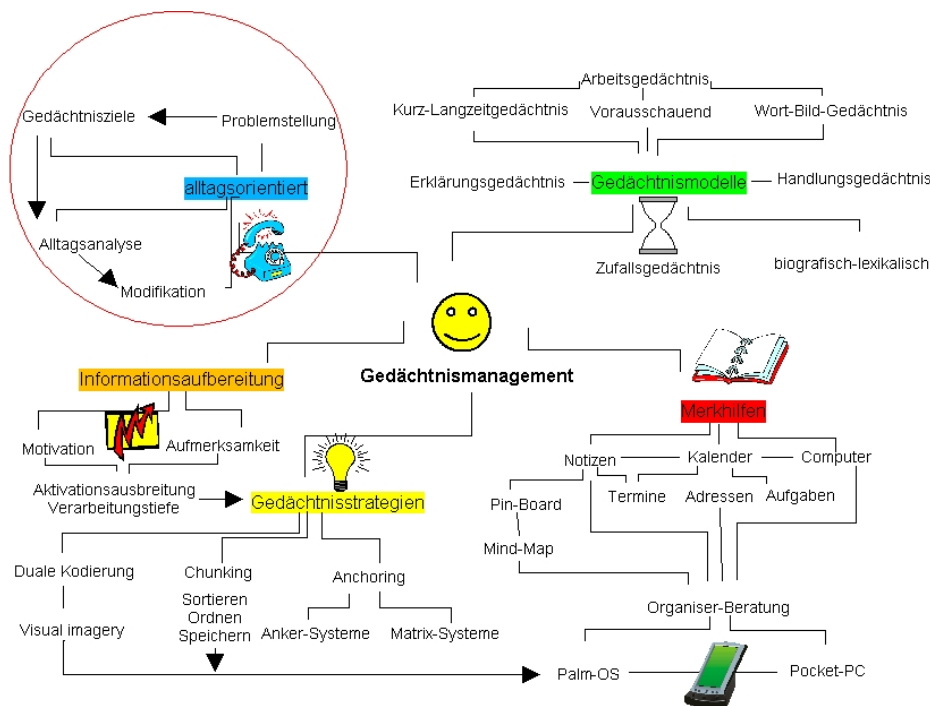


Abb. 6.8 Eine Gedächtnisrepräsentation von Hund und einige damit verbundene Konzepte.

In der oberen Abbildung sieht man die Netzstruktur, in welcher Begriffe in unserem Gedächtnis gespeichert sind. Thematisch zusammenhängende Begriffe liegen auch dicht beieinander.

In der unteren Abbildung wird dieses Prinzip in Form einer Mind-Map angewendet, in welcher die wichtigsten Bereiche des Gedächtnismanagements aufgeführt sind.



Streng logische Darstellungen von kausalen Informationsketten erfordern jedoch eine andere Darstellungstechnik: das Flussdiagramm. Ein Beispiel eines Flussdiagramms finden Sie im Abschnitt; Verhaltensanalyse bei Gedächtnisproblemen. Dieses ist streng hierarchisch aufgebaut und eignet sich daher besser zur Darstellung von logischen Folgerungen.

Entscheidungsbäume, eignen sich ebenfalls zur einprägsamen Darstellung von Informationen in bestimmten Zusammenhängen. Sie sind nach dem „Ja-Nein-Prinzip“, dialektisch, aufgebaut. Solche Darstellungen können helfen vorgegebene Regeln für Entscheidungen zu berücksichtigen. Sie können als Checkliste bei Störungen von Computer-Programmen, zur Diagnosefindung bei Erkrankungen, zur Urteilsfindung in rechtlichen Fragen oder auch nur für eine Kaufentscheidung genutzt werden.

## **Der Suchscheinwerfer unserer Aufmerksamkeit**

Vergesslichkeit im Alltag ist häufig. Tatsächlich ist die Ursache für diese Alltagsvergesslichkeit nur selten ein schlechtes Gedächtnis. Viel häufiger ist eine mangelhafte Aufmerksamkeit Ursache von Vergesslichkeit.

Beispielhaft lässt sich dies am Problem der „doppelten Wege“ darstellen.

Jeder kennt diese Situation, dass er morgens schnell aus dem Haus kommen will, weil er schon spät dran ist.

In aller Eile werden die Sachen zusammengerafft, Aktentasche, Thermoskanne, schnell die Jacke anziehen und dann nichts wie los. Vor dem Auto dann ein dummes Gesicht. „Ich habe den Autoschlüssel liegen lassen.“ Also wieder zurück. Leicht verärgert den Autoschlüssel gegriffen und wieder los. Auto auf, Motor an und dann die plötzliche Eingebung: „Habe ich mein Handy dabei? – Nein! Hängt noch am Ladegerät!“ Also Motor wieder aus, zurück ins Haus, Handy holen. Die Frau lächelt gutmütig: „Ja, ja, was man nicht im Kopf hat ...“ Man selbst lächelt leicht säuerlich zurück und zweifelt an seinem Gedächtnis.

Täglich ereignen sich kleine Gedächtnisdramen in unserem Alltag und es tröstet uns dabei nur wenig, dass es anderen auch so ergeht. Solche Fehlleistungen sind einfach ärgerlich. Wie kommt es dazu? Der Fehler liegt zumeist nicht in der mangelnden Gedächtnisleistung, sondern viel mehr in der fehlenden Aufmerksamkeit.

Aufmerksamkeit ist wichtig, um die Übersicht zu behalten: „Was wollte ich noch? Was muss ich mitnehmen? Was brauche ich alles für die Arbeit, den Arzttermin, den Kurzurlaub, den Besuch bei Bekannten?“ Das Vermeiden doppelter Wege ist eine Frage der konzentrierten Vorbereitung. Nur so lässt sich Übersicht über eine geplante Aktivität herstellen. Wenn man in so einer Phase unkonzentriert und abgelenkt ist, schlägt der Gedächtnisteufel zu. Beim Versuch, die Planungsversäumnisse unter Zeitdruck auszugleichen, gerät man unweigerlich in die psychologische Situation einer Aufmerksamkeitseinengung. Wir nennen es auch den kognitiven Tunnelblick („cognitive tunneling“). In dieser Situation geht der Überblick gänzlich verloren, weil die Aufmerksamkeit sich auf das soeben festgestellte Versäumnis einengt und das zumeist mit begleitenden Stressgefühlen. Was uns im Alltag als mehr oder weniger harmloses Ärgernis erscheint, kann in bestimmten Berufen lebensgefährlich sein. Berufspiloten haben daher spezielle Checklisten, um solche Vergesslichkeiten auszuschließen und erhalten ein spezielles Training, um eine zu starke Einengung der Aufmerksamkeit unter Stressbedingungen zu vermeiden.

Ein weiteres Bild für diese Art der „Gedächtnisstörung“ ist der zerstreute Professor. Der zerstreute Professor vergisst die einfachsten Sachen, aber nicht, weil sein Gedächtnis schlecht ist. Schließlich ist er Professor! Die Ursache ist vielmehr seine Zerstreutheit, er richtet seine Aufmerksamkeit nicht auf das, was er gerade tut, weil er ständig durch seine Gedanken abgelenkt wird. Seine Aufmerksamkeit ist dementsprechend beeinträchtigt, sein Gedächtnis aber ist intakt.

Tatsächlich gehen fast alle wissenschaftlichen Modelle des Gedächtnisses von einer Grundvoraussetzung aus. Für die Speicherung von Informationen ist Aufmerksamkeit unverzichtbar.

Was aber ist Aufmerksamkeit?

Folgendes Beispiel soll uns dem Phänomen „Aufmerksamkeit“ näher bringen.

Stellen Sie sich vor, Sie befinden sich in einem Wald. Sie gehen einen Weg, der Ihnen durchaus bekannt ist. Nun wird es langsam dunkel. Sie sind es gewohnt sich an bestimmten Einzelheiten auf dem Waldweg zu orientieren, die Sie bei der einbrechenden Dunkelheit schlechter erkennen. Ihre Pupillen weiten sich, die Anspannung steigt und Sie werden aufmerksamer. Die große alte Eiche an der Wegkreuzung sagt Ihnen, dass Sie jetzt rechts abbiegen müssen. Dann kommen Sie an dem kleinen Teich vorbei und wissen, dass gleich ein schmaler Weg links abgeht, auf dem Sie dann direkt an die Straße kommen. In der Dämmerung haben Sie alles noch so einigermaßen erkannt und den richtigen Weg gefunden, aber Sie haben dabei bemerkt, dass ihr Herz etwas schneller klopfte. Was bei hellem Tageslicht ohne jede Anstrengung möglich war, erforderte nun Ihre ganze Konzentration.

Mit unserer Aufmerksamkeit suchen wir, wie mit einem Scheinwerfer, unsere Umgebung ab, was im Falle eines Weges, den wir gehen wollen, die Orientierung erst ermöglicht. Wenn es dunkel ist, müssen wir den Scheinwerfer unserer Aufmerksamkeit auf volle Lichtstärke stellen, was uns anstrengt. Wenn wir unaufmerksam sind, übersehen wir wichtige Orientierungspunkte und haben uns schnell verlaufen.

Wir haben also eine Art Suchscheinwerfer mit dem wir unsere Umgebung nach wichtigen Orientierungspunkten absuchen um irgendein Ziel zu erreichen.

Diese Fokussierung der Aufmerksamkeit nennen wir auch Konzentration. Ohne Konzentration ist eine gezielte Informationsaufnahme nicht möglich.

Unseren Suchscheinwerfer benutzen wir permanent. In einem Restaurant suchen wir nach einem freien Tisch, der uns zusagt, dann sehen wir in die Speisekarte und suchen nach einem ansprechenden Menü. Danach suchen wir den Raum nach einem Kellner ab, den wir zur Bestellung heranwinken können. Wir richten den Scheinwerfer unserer Aufmerksamkeit auf immer neue Dinge und kommen auf diese Weise schließlich an unser Essen.

Wenn wir aber einen schlechten Tag haben, kann es sein, dass wir ziellos im Restaurant umherlaufen und den letzten freien Tisch in der Ecke erst nach längerem Suchen bemerken. Beim Blick in die Speisekarte will uns so gar nichts Appetitliches ins Auge springen. Wir lesen unkonzentriert und wissen nicht, was wir bestellen sollen. Wenn wir uns dann doch entschieden haben, verpassen wir immer den richtigen Augenblick, um den Kellner heranzuwinken.

Es ist verflüxt. Der Suchscheinwerfer unserer Aufmerksamkeit funktioniert nicht richtig: Bei der Suche nach einem freien Tisch lässt er sich nicht richtig herumschwenken. Der Bereich, den wir mit ihm absuchen können, verkleinert sich und deshalb übersehen wir den kleinen Tisch in der Ecke, der noch frei ist.

In der Speisekarte lesen wir gerade etwas von Pizza Napoli, als plötzlich die Aufmerksamkeit für eine Sekunde schwindet und wir uns einige Zeilen weiter bei den Fischgerichten wiederfinden. Wir stolpern unkonzentriert durch die Speisekarte. Der Suchscheinwerfer unserer Aufmerksamkeit flackert, als hätte er einen Wackelkontakt.

Dann möchten wir den Kellner heranwinken. Krampfhaft versuchen wir ihn im Auge zu behalten, um ihm im richtigen Augenblick ein Zeichen zu geben. Aber es ist wie verhext! Immer wenn der Kellner in unsere Richtung guckt, reagieren wir zu langsam und heben die Hand erst, als er sich schon wieder abwendet hat.

Der Suchscheinwerfer unserer Aufmerksamkeit hinkt den Bewegungen des Kellners hinterher, er ist zu langsam.

Psychologisch könnte man die Restaurant-Szene auch folgendermaßen beschreiben: Anfangs, bei der Suche nach einem Tisch, ist unsere Aufmerksamkeit eingengt.

Der Scheinwerfer kann aber auch einen Wackelkontakt haben und im entscheidenden Moment kurz ausgehen, so dass wir den Faden verlieren.

Psychologisch ausgedrückt heißt das:

Beim Blick auf die Speisekarte haben wir Konzentrations-Probleme.

Der erfolglose Versuch, den Kellner heranzuwinken, lässt sich psychologisch als vorübergehende Beeinträchtigung unserer Vigilanzleistung und der Reaktionsgeschwindigkeit beschreiben.

Die Einengung der Aufmerksamkeit mit Verlust der Übersicht, die Verminderung von Konzentration und Vigilanz sowie die Verlangsamung der Reaktionszeit sind mögliche Störungen unserer Aufmerksamkeit, die uns täglich widerfahren und unsere Fähigkeit zur Aufnahme von Informationen einschränken können.

Das heißt, die gestörte Aufmerksamkeit wirkt sich auch negativ auf unser Gedächtnis aus. Schließlich können wir nur speichern, was wir vorher ausreichend sicher wahrgenommen haben.

Wir brauchen unseren Suchscheinwerfer nicht nur für die Außenwelt, sondern auch für die Innenwelt.

Ähnlich wie auf äußere Gegebenheiten richtet sich unsere Aufmerksamkeit auch auf Gedanken, bildliche Vorstellungen, Melodien, die wir im Kopf haben, Rechenaufgaben, die wir lösen wollen und im Bedarfsfall auf alles, was wir im Gedächtnis gespeichert haben.

Wenn unsere Aufmerksamkeit eingeschränkt ist, verlieren wir leicht den roten Faden, es fällt uns schwer einen bestimmten Gedanken zu verfolgen, eine sonst einfache Rechenaufgabe zu lösen; Bilder, die wir gerade im Kopf haben, verblassen. Vor allem können wir nur unter Mühen an bestimmte Gedächtnisinhalte herankommen:

„Was hatte Herr Müller gestern gesagt?“

„Irgendwas wollte ich doch noch ...?“

„Um wie viel Uhr war bloß diese Konferenz?“

In irgendeiner Form passieren uns solche kleinen Pannen täglich.

Eigentlich ist es ganz normal, wenn unsere Aufmerksamkeit Pause macht und der Suchscheinwerfer sich abschaltet. Es sind von der Natur vorgesehene Ruhepausen, die unser Gehirn schonen und dafür sorgen, dass unser Scheinwerfer sich nicht überhitzt.

Unserem Biorhythmus entsprechend, schwankt unsere Aufmerksamkeit von morgens bis abends. Es gibt Phasen, in denen wir uns gut konzentrieren können, normalerweise am Vormittag. Dann gibt es Zeiten, in denen unsere Konzentration Pause macht, was häufig in den Mittagsstunden der Fall ist.

Am Nachmittag geht es noch mal besser und am späten Abend dann zunehmend schlechter mit der Aufmerksamkeit. Schwankende Konzentrationsleistungen sind also normal und entsprechen einer so genannten zirkadianen (wiederkehrenden) Tagesrhythmik.

Weitere Faktoren beeinflussen unsere Aufmerksamkeit.

Negativ wirken sich Übermüdung, chronischer Stress, depressive Stimmung, Sauerstoffmangel, Bewegungsmangel, Unterzuckerung, Alkohol, verschiedene Medikamente und Zigarettenrauch aus.

Positiv machen sich Bewegung, frische Luft, kohlenhydratreiche Kost, Entspannung und gute Stimmung bemerkbar.

## Aufmerksamkeit und Wahrnehmung sind abhängig von der Motivation

Aufmerksamkeit und Motivation sind untrennbar miteinander verbunden.

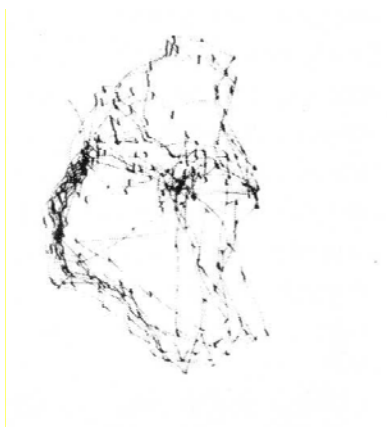
Alles ist überwindbar, aber ohne Motivation geht nichts.

Der Suchscheinwerfer unserer Aufmerksamkeit ist eben kein mechanischer Apparat, sondern besitzt ein erhebliches Eigenleben. Er bewegt sich von selbst, richtet sich auf die Dinge, die ihn interessieren, verweilt so lange, wie es ihm gefällt und wendet sich dann einem neuen Gegenstand zu. Dieser Rhythmus, in dem er sich bewegt, ist psychologisch gut untersucht. Die einzelnen Schritte sind immer gleich.

Zunächst wird ein Detail gesucht, das beleuchtet werden soll, der Scheinwerfer wird bewegt (move), dann wird das Detail beleuchtet, der Scheinwerfer steht (engage), dann schwenkt er zu dem nächsten Detail (shift), bis er einen Gegenstand, ein Bild oder eine Szene auf diese Weise abgetastet hat. Diesen Wechsel zwischen „move“, „engage“ und „shift“ nimmt unser Suchscheinwerfer selbständig vor. Er hat also einen eigenen Antrieb und einen eigenen Willen. Eigentlich ist es unser Antrieb und unser Wille, aber wir sollten wissen, dass die Aufmerksamkeit sich nur schwer zwingen lässt.

Nehmen wir die Betrachtung eines Fotos als Beispiel.

Unsere Augen richten sich automatisch auf die Bereiche des Bildes, die unsere Aufmerksamkeit wecken.



Dieses Foto wurde von mir auf dem Computer eingescannt. Der Scanner fuhr dabei einmal von rechts nach links über das Bild und sendete die Informationen an den Arbeitsspeicher meines PCs. Wir haben eine grundsätzlich andere Wahrnehmungsweise als ein Scanner, da unsere Blicke nicht systematisch von rechts nach links über das Bild schweifen, sondern interessiert von Detail zu Detail springen. Die nebenstehende Aufzeichnung von Blickbewegungen einer Versuchsperson beim Betrachten des Bildes illustriert unsere Wahrnehmungstechnik. Die dunkleren Bereiche zeigen an, dass der Blick hier besonders häufig hinwanderte.

An elektronischen Aufzeichnungen von Blickbewegungen lässt sich zeigen, wie unsere Aufmerksamkeit sich selbständig an den Details des Bildes entlang tastet. Die Augenbewegungen der Testperson sind durch Striche gekennzeichnet. Dort, wo diese besonders dicht und häufig sind, bewegten sich die Augen der Testperson wiederholt über das Detail. Es zeigt sich, dass die Augen beim Betrachten des Bildes ständig in Bewegung sind, wobei die Aufmerksamkeit besonders bestimmte Details des Gesichtes wie Mund und Augen intensiv absucht.

Im Unterschied zu einem Fotoapparat, der das Bild als Ganzes aufzeichnet, zeichnen unsere Augen die Details des Bildes in schnellen Bewegungen nacheinander auf. Man könnte sagen, wie ein Computer-Scanner oder ein Fotokopierer. Im Unterschied zum Scanner bewegen sich unsere Augen aber nicht von oben nach unten gleichförmig über das Bild, sondern spontan von Detail zu Detail. Dieser Vorgang ist durch unsere Aufmerksamkeit

gesteuert und stark durch Motivation und Interesse bestimmt.

Wir sind gar nicht in der Lage ein Bild streng von oben nach unten oder von links nach rechts oder wie ein Fotoapparat als Ganzes anzuschauen. Im Unterschied zu Fotoapparat und Scanner machen wir uns unser eigenes Bild.

Wie dieses subjektive Bild aussieht, hängt von unserer Stimmung, dem Interesse und der Motivation ab!

## ***Gedächtnis und Motivation***

Aufmerksamkeit ist wie keine andere geistige Leistung von Motivation abhängig.

Andererseits sind alle geistige Leistungen von Aufmerksamkeit abhängig. Insbesondere trifft dies auf das Gedächtnis zu. Es folgt hieraus, dass auch das Gedächtnis in hohem Maße von Motivation abhängt.

Ein Beispiel für die Rolle der Motivation bei Gedächtnisleistungen ist der Selbst-Referenz-Effekt. Informationen, die einen persönlich betreffen, merkt man sich leichter, intensiver und länger als Informationen, die lediglich von allgemeiner Bedeutung sind.

Ein weiteres Beispiel stellt das inzidentelle Gedächtnis (Zufallsgedächtnis) dar. Hier werden Informationen zufällig so nachhaltig gespeichert, dass man sich häufig Jahre später noch daran erinnern kann. Diese Art der Gedächtnisleistung hat eine hohe motivationale Komponente. Die starke Beteiligung von Gefühlen und Emotionen an jeder Motivation leuchtet unmittelbar ein.

Beispiele finden wir in großer Zahl beim Erinnern von schönen Erlebnissen und Ereignissen aus unserer Biografie. Niemand würde auf die Idee kommen, Ereignisse, die man erlebt hat, auswendig zu lernen. Sie haften je nach persönlicher Bedeutung ganz von selbst in unserem Gedächtnis.

Motivation kann aber auch die Bereitschaft sein, sich eine primär unangenehme Konzentrationsleistung zuzumuten, um bestimmte Inhalte zu lernen.

Wir unterscheiden hier zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation. Letztere meint Motivation durch äußere Anreize (Belohnungen), erstere meint ein inneres Interesse an einer Aufgabe.

Es hat sich gezeigt, dass eine extrinsische Motivation nur kurzfristig wirksam ist, während intrinsische Motivation zu dauerhafter und konsequenterer Anstrengungsbereitschaft führt. Bei der Frage, wie man sich für eine bestimmte Lernleistung motiviert, sollte das Interesse am Thema gesucht werden, weil dies eine intrinsische Motivation erzeugt. Lernen, um Prüfungen zu bestehen oder um äußere Anerkennung zu bekommen, stellt als extrinsische Motivation eine weniger erfolgreiche Basis dar.

Wir halten also fest, dass alle Gedächtnisleistungen von Motivation gefördert oder behindert werden können. Letzteres erleben wir beim Vergessen von Namen, Terminen oder Begriffen, die uns nicht interessieren.

## ***Gedächtnis und Verhalten***

Wenn jemand meint, er habe wohl ein schlechtes Gedächtnis, meint er etwas nicht Beeinflussbares und Feststehendes. In der Regel kommt keiner auf die Idee, sein eigenes Verhalten für Gedächtnisfehler verantwortlich zu machen.

Tatsächlich lässt sich aber feststellen, dass hauptsächlich das eigene Verhalten für ein gutes oder weniger gutes Gedächtnis verantwortlich ist. Daraus resultieren zwei Folgerungen:

1. Das eigene Verhalten kann man aktiv verändern und so Einfluss auf die eigene Gedächtnisleistung nehmen.
2. Ein wirkungsvolles Gedächtnistraining besteht nicht in Gedächtnisübungen, sondern in einer Arbeit an eigenen Verhaltensstrategien.

Diese beiden Grundsätze haben sich in der Arbeit mit unterschiedlichsten Menschen und verschiedensten Gedächtnisproblemen bestätigt.

Ein weiterer Grund, der dafür spricht am Verhalten zu arbeiten, ist das so genannte Transfer-Problem. Sogar bekannte Gedächtnistrainer wie Gregor Staub räumen ein, dass ihre Methoden häufig nicht im Alltag umgesetzt werden.

Hier spielt eine menschliche Grundeigenschaft eine wichtige Rolle. Es ist die Tendenz vor jeder Verhaltensänderung, z.B. auch dem Anwenden einer neu erlernten Gedächtnistechnik, zuerst die Kosten und den Nutzen zu veranschlagen. Untersuchungen haben ergeben, dass der gewichtigste Kostenfaktor in dieser Abwägung der persönliche Aufwand oder die Anstrengung darstellt, die mit einem neuen Verhalten verbunden ist. Wenn der Aufwand höher ist als der erwartete Nutzen, wird niemand eine neue Gedächtnistechnik anwenden. Da sich der Aufwand, der mit der Anwendung einer neuen Gedächtnisstrategie verbunden ist, kaum reduzieren lässt, haben wir uns folgende Punkte zur Regel gemacht:

1. Wir schlagen erst dann eine bestimmte Gedächtnisstrategie vor, wenn wir mit dem betreffenden Trainingsteilnehmer eine genaue Kosten-Nutzen-Abwägung vorgenommen haben. Dabei muss der für den Teilnehmer selbst erwartete Nutzen deutlich über dem Aufwand liegen. Er muss sich also einen erheblichen Gewinn von dem neuen Verhalten versprechen.
2. Wir üben niemals Gedächtnisstrategien, ohne zuvor genau das Alltagsproblem, das gelöst werden soll, analysiert zu haben. Eine Gedächtnisstrategie bringt schließlich nur dann einen Nutzen, wenn sie für eine bestimmte Alltagssituation erhebliche Vorteile bringt.
3. Wir überprüfen mit jedem Teilnehmer den Erfolg der Strategie im Alltag anhand der Verbesserungen, die sich in der problematischen Alltagssituation ergeben hat. Der Erfolg muss dabei deutlich wahrnehmbar sein. Andernfalls ist es unwahrscheinlich, dass der Teilnehmer die erlernte Strategie auch in Zukunft anwendet. Es wäre dann besser eine andere Strategie anzuwenden.
4. Aus den erwähnten Gründen der Kosten-Nutzen-Relation sollte immer die einfachste Methode gewählt werden.

### Gedächtnis und Verhalten im Alltag:

Wir haben den Entschluss gefasst, uns durch eine sinnvolle Arbeitsplanung neue Freiräume zu verschaffen. Wie können wir dabei auch unsere Gedächtnisleistung verbessern?

Der Schlüsselbegriff heißt Verhaltensanalyse. Wir müssen unser Arbeitsverhalten analysieren oder analysieren lassen, um überhaupt in die Lage zu kommen ein ineffektives Arbeitsverhalten zu erkennen.

Ein Problem zu erkennen ist schon die halbe Miete.

In meinen Trainingsgruppen stehen Verhaltensanalysen auf der Tagesordnung. Sie sind deshalb so wichtig, weil sie uns verdeutlichen, wo wir uns durch ineffektives Verhalten sinnlose Belastungen zumuten. Im Bereich des Gedächtnisses sind solche Fehlanpassungen häufig und führen fast immer zu Überlastungen bei den Betroffenen.

Ich lasse des Öfteren Artikel zu unterschiedlichen Themen vortragen, wobei jeder der

Trainingsteilnehmer gebeten wird einen Artikel eigener Wahl vorzubereiten und dann zu referieren.

Teilnehmer, die über belastende Gedächtnisprobleme berichten, versuchen nicht selten, einen Artikel allein aus dem Gedächtnis heraus vorzutragen.

Eine solche Idee würde mir selbst niemals kommen. Einen Vortrag ohne schriftliche Stichworte zu halten, entspricht einem Drahtseilakt ohne Netz und doppelten Boden. Auf meine Frage an die betreffenden Teilnehmer, warum sie sich keine Notizen mitgebracht haben, höre ich häufig dieselbe Antwort: „Ich dachte, ich soll mein Gedächtnis trainieren!“. Das ist aber ein Missverständnis, das durch die Vorstellung von Gedächtnistraining und Gedächtnis überhaupt verursacht wird.

Unser Gedächtnis lässt sich im Allgemeinen nur in sehr engen Grenzen trainieren. Was wir aber trainieren können, sind Strategien und Methoden, es zu unterstützen. Zu diesen Methoden gehören natürlich auch schriftliche Aufzeichnungen, die ja sehr einfach zu erstellen sind.

Was zählt, ist letztlich der Erfolg, d.h. wie gut ich in der Lage bin, einen Artikel wiederzugeben und nicht, wie viele Wörter ich in meinem Gedächtnis speichern kann! Diese Einstellung muss immer wieder neu vermittelt werden, weil eine andere Grundeinstellung der Teilnehmer im Vordergrund steht:

Wenn es um Gedächtnis geht, ist auswendig lernen gemeint!?

Diese, in der Schule vermittelte, Grundeinstellung ist sinnlos. Einen Text auswendig zu lernen bedeutet in diesem Sinne, ihn so lange zu wiederholen, bis man ihn wörtlich wiedergeben kann. Genau dies taten einige Teilnehmer beim Auftrag, einen Zeitungsartikel wiederzugeben.

Typisches Merkmal der so gehaltenen Vorträge war, dass früher oder später wichtige Details des Artikels nicht erinnert wurden und so der Sinn verloren ging. Die Zuhörer haben den Grundgedanken des Artikels dann häufig nicht verstanden. Schlimmer noch! Der Vortragende selbst war nicht in der Lage zu erklären, was der „rote Faden“ des Artikels war.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass unser Gedächtnis sprachliche Informationen normalerweise nicht wörtlich, sondern nur sinngemäß speichert. Diese Untersuchungen zeigten auch, dass wir uns von Sätzen immer nur bestimmte Stichworte einprägen, welche den Sinn der Aussage am ehesten treffen.

Wörtliches Auswendiglernen widerspricht somit der eigentlichen Arbeitsweise unseres Gehirns.

Wir sehen, dass ineffektive und umständliche Arbeitsweisen häufig auf falschen Grundannahmen beruhen, die sich nicht so leicht verändern lassen. Dies führt, wie das vorgenannte Beispiel zeigt, zu Überlastungen und Frusterlebnissen, die einem nicht nur den Spaß an der Arbeit, sondern den Spaß an geistiger Tätigkeit überhaupt nehmen können.

Wer im Rahmen einer Verhaltensanalyse ineffektive Strategien im Umgang mit dem eigenen Gedächtnis aufgespürt hat, fragt sich zu Recht, was an deren Stelle treten soll.

In den gängigen Gedächtnistrainings werden hierzu Gedächtnistechniken angeboten. Wie bereits ausgeführt, gibt es allerdings nur wenige Techniken, die für den Alltag wirklich geeignet sind. Einen sinnvollen Ansatz habe ich bereits beschrieben. Es sind die Bildtechniken, in denen wichtige Informationen zu Bildern umgewandelt werden, die sich dann plastischer und dauerhafter einprägen als einfache Wortinformationen. Auf diese Techniken, die an sich sinnvoll sind, werden wir immer wieder zurückkommen. Dennoch können hier Gedächtnistechniken auch eine Überforderung darstellen.

Ein Kollege berichtete mir, dass er ein Gedächtnistraining besucht habe und schließlich das Gefühl hatte, vor seinen Augen liefe ein absurder Film ab. Die erlernten „Gedächtnisbilder“ flimmerten unangenehm lebhaft durch seinen Kopf. Dabei hatte er das Gefühl, viele unwesentliche Informationen aufgenommen zu haben.

Tatsächlich kann man mit solchen Memotechniken sein Gehirn ebenfalls überlasten. Sie müssen daher sehr maßvoll und zielgerichtet eingesetzt werden.

Deshalb ist es wichtig zu entscheiden, welche Informationen es wert sind, im Gedächtnis abgespeichert zu werden, und welche nicht.

Einen Überblick über wichtige und nicht so wichtige Informationen verschafft man sich durch strukturiertes Notieren, z.B. in Form eines selbst entworfenen Organigramms. Manchem gelingt es, bereits im Kopf eine Zusammenstellung wichtiger Informationen vorzunehmen, welche er sich dann dauerhaft einprägen möchte.

Dies ist aber überwiegend der Fall, wenn man sich im eigenen Spezialgebiet bewegt, welches man inhaltlich voll beherrscht.

Der geschickte Umgang mit so genannten externen Merkhilfen wie Stichwortlisten, Mind-Maps®, der sinnvolle Einsatz von Terminkalendern, Notizbüchern, Pin-Boards, Computern und Organigrammen kann uns Überblick verschaffen und eine ganze Menge Gedächtnisballast ersparen.

Aber auch diese Merkhilfen können problematisch sein.

Am Beispiel eines Ingenieurs habe ich dargestellt, wie man sich mit dem gleichzeitigen Benutzen mehrerer Terminkalender ein Bein stellen kann. Die Problematik muss erst bewusst werden, damit man sie abstellen kann.

Ein anderes Beispiel, wie individuell nützlich und notwendig Verhaltensanalysen sind, berichtete mir ein Kollege.

Dessen Klient, ein Kfz-Mechaniker, hatte sich eine Pin-Wand für seine KFZ-Werkstatt besorgt, um endlich die anstehenden Arbeitsaufträge, die dazugehörigen Informationen wie erforderliche Kundentelefonate oder anzufordernde Ersatzteile etc. besser in den Griff zu bekommen. Allerdings berichtete er nach kurzer Zeit, dass die Pin-Wand ihm auch nicht weiterhelfen würde, da er trotzdem noch vieles vergesse.

Der Kollege fragte dann sehr detailliert nach und stellte fest, dass sein Klient die Pin-Wand an einem Ort in der Werkstatt aufgehängt hatte, an dem er normalerweise nur selten vorbeikam, so dass er sie kaum benutzte. Er las die dort angehefteten Notizen mangels Gelegenheit nicht rechtzeitig ab.

Diese banale Tatsache hatte zum vollkommenen Versagen der Methode geführt. Als der Mann überzeugt werden konnte, die Pin-Wand in seiner Frühstücksecke aufzuhängen, an der er häufig vorbei kam und wo er seine Pausen machte, funktionierte die Methode plötzlich.

Wer sich mit Verhaltensanalysen im Gedächtnisbereich beschäftigt, stellt schnell fest, wie banal die Fehler sind, die gemacht werden. Der Teufel steckt häufig im Detail.

## **Verhaltensanalyse – bei Gedächtnisproblemen**

Der Begriff Verhaltensanalyse kommt aus der Verhaltenstherapie und ist ursprünglich ein diagnostisches Mittel zur Erkennung von Fehlanpassungen und nicht optimalen Bewältigungsstrategien.

Grundsätzlich lässt sich dieser Begriff jedoch viel weiter fassen. Jedes Verhalten kann analysiert werden.

Nehmen wir das Beispiel einer Fahrschule. Der Fahrschüler fährt das Auto entsprechend

seinen aktuellen Fähigkeiten und der Lehrer meldet ihm zurück, was er richtig und was er nicht so richtig gemacht hat. Diese Rückmeldung seitens des Fahrlehrers beruht auf dessen Fähigkeit, das Verhalten des Schülers zu analysieren.

Wenn der Schüler an einer Ampel den Motor abwürgt, reagiert ein guter Fahrlehrer nicht mit spontanen Flüchen und Verwünschungen, sondern er analysiert den Fehler des Schülers und meldet ihm diesen zurück. „Sie haben etwas zu wenig Gas gegeben und die Kupplung zu schnell kommen lassen.“ An dieser Verhaltensanalyse kann sich der Schüler im Weiteren orientieren und sein Verhalten korrigieren.

Aber nicht nur in einer Schulungssituation, sondern auch im normalen Alltag führen wir ständig Verhaltensanalysen durch, auch bei uns selbst.

Stellen Sie sich vor, Sie kochen morgens eine Kanne Kaffee und merken beim trinken, dass Sie Blümchenkaffee gekocht haben, d.h. der Kaffee schmeckt wässrig. Vielleicht werden Sie sich ärgern und eine neue Kanne aufsetzen. Bevor Sie das tun, führen sie automatisch eine Verhaltensanalyse bei sich selbst durch. Sie überlegen, wie viele Löffel Kaffeepulver Sie in den Filter getan haben. Haben Sie aus Versehen gestrichene statt gehäufte Löffel genommen? Haben Sie den Messlöffel benutzt? Wie viel Wasser haben Sie in die Kanne oder Kaffeemaschine gefüllt? Dann führt ihre Verhaltensanalyse zu einer Fehlerkorrektur – und Sie kochen sich nun eine Kanne richtigen Kaffee.

Diese Art der Verhaltensanalyse haben Sie übrigens rückblickend, aus dem *Gedächtnis* heraus, vorgenommen.

Können Sie sich vorstellen, dass Sie verärgert eine Kanne Blümchenkaffee in den Ausguss schütten, um dann den Kaffee noch einmal genauso wie vorher zu kochen, ohne nach dem Fehler zu suchen?

Ich nenne Ihnen ein paar Beispiele, an denen deutlich wird, dass wir gerade bei Gedächtnisfehlern im Alltag unser Verhalten nicht analysieren und deshalb die gleichen Fehler immer wieder machen!

Ein Freund von mir vergisst jedes Jahr wieder den Geburtstag der Schwiegermutter – was ihm jedes Jahr auch furchtbar peinlich ist.

Dennoch schreibt er sich das Geburtsdatum nicht in seinen Terminkalender!

So wiederholt er den gleichen Fehler.

Ein Chefarzt pflegte jede Woche mit einer Diagnostik-Lampe zur Visite zu kommen, die nicht funktionierte. Jedes mal ärgerte er sich darüber, dass er vergessen hatte, die Batterien auszutauschen. Er lieh sich dann jeweils meine Lampe aus. Nach der Visite vergaß er seine funktionsuntüchtige Lampe wieder, bis zur nächsten Woche. Er machte jede Woche den selben Fehler.

Ein Kursteilnehmer hatte eine komplizierte Handy-Nummer, die er sich nicht merken konnte. Er ärgerte sich sei längerem furchtbar darüber, wenn er jemandem seine Handy-Nummer geben wollte und diese nicht parat hatte. Im Seminar dachte er endlich über sein Verhalten nach und fand eine erträgliche Lösung. Er lernte die Nummer mit Hilfe einer Memotechnik im Kopf zu behalten.

Die Auflistung dieser kleinen Fehlleistungen, die wir nicht analysieren, ließe sich problemlos verlängern.

Das Muster ist immer das gleiche. Man vergisst etwas, man ärgert sich, dann vergisst man seinen Ärger, ohne den Fehler analysiert und abgestellt zu haben.

Problem nicht erkannt, Problem nicht gebannt.

*Das eigene Gedächtnis wird pauschal für einen Fehler verantwortlich gemacht, der viel mehr*

auf das eigene Verhalten zurückzuführen ist.

Ein anderer Umgang mit solchen täglichen Fehlleistungen wäre, über eigene Fehler zu stolpern und sich dann nicht zu ärgern, sondern bloß darüber zu wundern. Wenn wir uns ärgern, wehren wir uns gegen ein Problem und wollen es auf dem schnellsten Wege los werden. Dieser schnellste Weg ist in der Regel das Verdrängen. Wenn wir uns aber wundern, wenden wir uns einem Problem zu und untersuchen es neugierig. Diese Zuwendung birgt Hoffnung auf Veränderung.

### Wie analysiert man Gedächtnisprobleme im Alltag?

Stellen Sie sich vor, Sie vergessen einen frühen Termin mit Herrn Meier um 8:00 Uhr. Um 8:10 Uhr schauen sie in ihren Terminkalender und stellen den Fehler fest. Peinlich berührt eilen Sie zu dem Termin, entschuldigen sich vielmals und nehmen sich verärgert vor: „Das passiert mir nicht wieder!“

Zwei Tage später vergessen Sie einen frühen Termin mit Frau Holzapfel um 8:15 Uhr. Um 8:30 Uhr schauen Sie in den Terminkalender und stellen den Fehler fest. Peinlich berührt eilen Sie zu dem Termin, entschuldigen sich vielmals und ärgern sich über sich selbst:

„Schon wieder!“ Etwa eine Woche später vergessen Sie einen frühen Termin mit Dr. Bender um 8:00 Uhr. Sie stellen dies um 8:15 Uhr fest, als Sie in den Terminkalender schauen. „Das darf doch nicht wahr sein!“, aufgeregt eilen Sie zu dem Termin, entschuldigen sich wortreich und sind innerlich so richtig sauer! „Wie kann das bloß angehen!“

Ihr Ärger führt aber dazu, dass Sie eher geneigt sind das Problem zu verdrängen, als es detailliert zu untersuchen.

Wenn Sie nun zu mir kämen und mir Ihr Leid klagen, würden Sie vielleicht sagen: „Ich weiß gar nicht, was mit mir los ist. Ich vergesse ständig Termine!“

Ich würde sie dann bitten, mir Beispiele zu nennen.

Sie würden mir die Geschichte mit den vergessenen Terminen mit Herrn Müller, Frau Holzapfel und Dr. Bender erzählen. Vielleicht würden Sie sich noch daran erinnern, dass die drei Termine in den letzten zwei Wochen lagen und dass Sie diese vergessen hatten, obwohl sie im Terminkalender standen.

Ich würde Sie fragen, ob Sie denn nicht in Ihren Terminkalender geschaut hätten, oder wie es sonst kommen könnte, dass Sie die Termine vergessen.

„Doch“, würden Sie ausrufen, „ich habe in den Terminkalender geschaut, aber immer zu spät!“

„Wann lagen denn die Termine?“, würde ich Sie fragen.

Sie würden einen Augenblick nachdenken und antworten: „Immer morgens zwischen acht und neun, glaube ich.“

Ich würde Sie dann fragen, wann Sie gewöhnlich in Ihren Terminkalender schauen.

„Zwischen acht und halb neun“, antworten Sie nach kurzem Nachdenken.

Ich frage Sie dann, ob Sie Ihre Termine so früh legen müssen, dass bereits eine kleine Verzögerung in ihrem Tagesablauf zu einer Terminverspätung führen kann.

Sie nicken bedauernd. Es käme immer wieder vor, das einzelne Kunden nur zwischen acht und neun Zeit hätten und Sie müssten sich da schon anpassen.

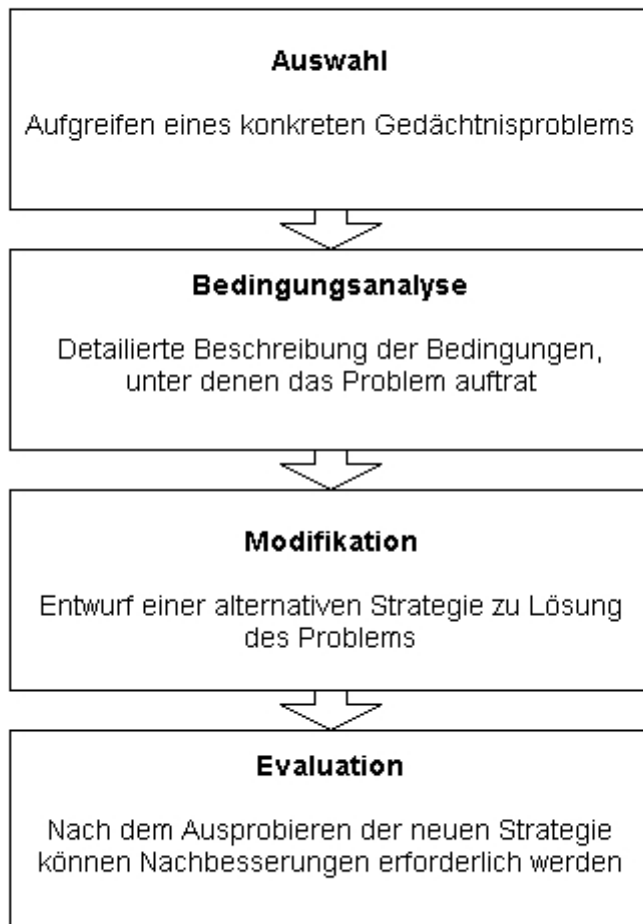
„Offensichtlich ist ihnen diese Anpassung aber nicht ganz geglückt“, antworte ich und schlage Ihnen vor, dass sie Ihren Terminkalender bereits am Abend vorher durchgehen und schauen, ob ein Frühtermin dabei ist. Dann könnten Sie sich am Vorabend überlegen, ob es ausreicht, dass Sie einen Merktzettel an die Tür Ihres Büros kleben, *oder* ob Sie an solchen Tagen etwas früher ins Büro kommen müssen, *oder* ob Sie sich eine Notiz mit nach Hause nehmen müssen, damit Sie sich erinnern, dass sie einen Frühtermin haben.

Am liebsten aber, das ist deutlich geworden, würden Sie auf solche frühen Termine ganz verzichten, weil diese sie in ihrem normalen Tagesablauf in die Enge treiben. Weil das aber nicht geht, müssen Sie ihren Tagesablauf teilweise ändern, und das fällt immer am

schwersten.

Die sicherste Methode wäre in diesem Fall, grundsätzlich jeden Abend Ihre Termine für den nächsten Tag durchzugehen, um frühe Termine oder sonstige Terminengpässe rechtzeitig zu bemerken und sich darauf einzustellen.

## **Problem- und Verhaltensanalyse im Gedächtnisbereich**



Modifiziert nach Kaschel 1999

Abbildung nach Kaschel 1999. Eine Darstellung aus dem verhaltenstherapeutischen Gedächtnistraining, welche die Schritte der Problem- und Verhaltensanalyse darstellt, die wir auch im Gedächtnismanagement verwenden.

In der Verhaltensanalyse steckt der Teufel zumeist im Detail. Deshalb kann diese Methode auch nur wirksam greifen, wenn Sie mit Liebe zum Detail durchgeführt wird. Die vorschnelle Verkürzung von Problemsituationen hilft meist wenig. Wenn das Problem nicht sauber eingegrenzt wird, entgeht einem das Wesentliche und man begnügt sich mit allgemeinen Vorsätzen, die dann kaum wirksam sind. In diesem Falle hätte der Vorsatz „Ich muss öfter in den Terminkalender schauen“ wenig zur Problemlösung beigetragen, weil ein bestimmter Zeitraum (morgens zwischen acht und neun) hier eine entscheidende Rolle spielte.

*Eine Verhaltensanalyse ist in der Regel ein mehrstufiger Prozess:*

Als erstes wird ein problembehaftetes *Verhalten identifiziert*.  
In unserem Beispiel: das Vergessen von Terminen.

Als nächstes wird der *Auslöser des Problems* gesucht.  
In unserem Beispiel ist der Auslöser, dass frühe Termine zwischen acht und halb neun vereinbart wurden.

Dann wird das *Verhalten selbst analysiert*.  
In unserem Beispiel: das zu späte Schauen nach Terminen im Terminkalender.

Dann werden die *Folgen dieses Verhaltens untersucht*.  
In unserem Beispiel wird der Termin erst dann bemerkt, als es schon zu spät ist. Es folgen peinliche Situationen, in denen man sich für die eigene Unzuverlässigkeit entschuldigen muss.

Im Weiteren werden dann die *Bedingungen für das problembehaftete Verhalten analysiert* (Bedingungsanalyse).

Hier kann man zwischen veränderbaren (flexiblen) und wenig veränderbaren (fixen) Bedingungen trennen.

In unserem Beispiel wären die fixen, wenig veränderbaren Bedingungen die grundsätzlichen Arbeitsbedingungen – wie die eigenen Arbeitszeiten und die Arbeitsumgebung und die Tatsache, dass bestimmte Kunden einen frühen Termin benötigen –, während die flexiblen, gut veränderbaren Bedingungen in der Art der benutzten Merkhilfen (Terminkalender, Notizzettel, Organizer), an dem Ort, an dem Merkhilfen sich befinden und dem Zeitpunkt, an dem die Merkhilfen benutzt werden, bestehen.

Zuletzt kann die Verhaltensanalyse durch ein *diagnostisches Rollenspiel* unterstützt werden, wenn die Rückbesinnung auf des Problem-Verhalten dieses nicht ausreichend erhellt. Dies ist der Fall, wenn sich jemand Einzelheiten seines Verhaltens schlecht merken kann. Es wird dann eine vergleichbare Situation möglichst realistisch inszeniert, woraus sich in der Regel eine Menge diagnostisches Material ergibt.

In unserem Beispiel könnte der Gedächtnistrainer den Klienten bitten, in sein Büro zu kommen. Er könnte zuvor in Absprache mit dem Klienten bestimmte Arbeitsplatz-Details simulieren, beispielsweise den Terminkalender auf dem Schreibtisch oder den Computer, das Telefon. Dann ließe sich die Situation verhältnismäßig realistisch durchspielen.

Wenn auch ein diagnostisches Rollenspiel das Problem-Verhalten nicht ausreichend aufklären kann, wäre eine weitere Möglichkeit, dass der Gedächtnistrainer den Arbeitsplatz des Klienten besucht, um sich dort mit dem Klienten zusammen ein Bild von den Bedingungen zu machen. Ob diese Methode der Arbeitsplatzbesichtigung durchführbar ist, hängt sehr stark von den individuellen Gegebenheiten ab, ein Freiberufler kann dies vielleicht einfacher arrangieren als ein Angestellter in einem Betrieb oder einer öffentlichen Verwaltung.

### Verhaltensmodifikation

Wenn der springende Punkt gefunden wurde, kann als nächstes an einer *Verhaltensmodifikation* gearbeitet werden.

Zunächst wird hierbei ein neues, effektiveres Verhalten überlegt.

In unserem Beispiel wäre dies das vorsorgliche Durchsehen der Termine für den nächsten Tag kurz vor Feierabend. Zusätzlich evtl. das Schreiben eines Notizzettels mit dem Stichwort „Frühtermin“ und dessen sinnvolle Positionierung, z.B. an der Büroeingangstür oder an der eigenen Haustür.

Ein solches neues Verhalten könnte in einem diagnostischen Rollenspiel eingeübt werden. In unserem Beispiel wäre das wohl nicht erforderlich. Dann sollte dieses Verhalten in die Tat umgesetzt und so auf seine Effektivität überprüft werden.

In unserem Beispiel wäre ein erneuter Kontakt mit dem Gedächtnistrainer einige Wochen später sinnvoll, um die Wirksamkeit der Verhaltensänderung zu überprüfen und um für den Klienten einen Anreiz zu schaffen, dieses neue Verhalten auch wirklich auszuprobieren. Diesen Punkt nennen wir *Evaluation* und er ermöglicht Nachbesserungen der Verhaltensmodifikationen und die Übertragung des effektiven Verhaltens auch auf andere Alltagssituationen (Transfer).

## **Gedächtnismanagement – im Beruf**

Die höchsten Anforderungen an unser Gedächtnis stellt in der Regel die berufliche Tätigkeit. Die Merkmale von Arbeit können dabei sehr unterschiedlich sein. Bei organisatorischen Aufgaben mehren sich jedoch die Gemeinsamkeiten auch sehr unterschiedlicher Tätigkeitsfelder. Egal ob es sich um Dienstleistungen oder Produktion, um Verkauf, Marketing oder Verwaltung handelt. Ohne Organisation geht nichts. Ein solcher Arbeitsbereich erfordert Flexibilität. Niemand findet ein exakt definiertes Arbeitsfeld vor, in dem er nur nach vorgegebenen Regeln handeln muss und dabei ohne jeglichen Einsatz eigener Kreativität und selbst bestimmter Aktivität auskommt. Organisationsfähigkeiten sind unverzichtbar, von der Sekretärin über den Sachbearbeiter bis zum Führungsmanagement, gleichgültig um welche Branche es sich handelt.

Erfolgreiches Organisieren enthält immer eine Grundregel:

Wenn ich etwas organisieren will, muss ich mich selbst organisieren!

Diese Selbstorganisation betrifft auch den Gedächtnisbereich.

Eine Seminarteilnehmerin berichtete, dass sie nach dem Verlassen ihres Büros häufig umkehren müsse, weil sie etwas vergessen habe. Die eigentliche Ursache sei wohl, dass sie sehr unter Zeitdruck stehe und vor Terminen sehr hektisch werde.

Ein anderer Teilnehmer wandte ein, dass dies viel mehr ein Problem ihres Zeitmanagements sei und weniger ein Gedächtnisproblem.

Wir stellten fest, dass viele Gedächtnisprobleme im Alltag mit solchen Schwächen in der Selbstorganisation zusammenhängen.

Die Seminarteilnehmerin entwickelte dann eine Regel, nach der sie sich in Zukunft vor dem Verlassen ihres Büros kurz an ihren Schreibtisch setzt und bewusst überlegt, was sie mitnehmen muss. Diese neue Verhaltensregel erfordert natürlich etwas Zeit, die sie in Zukunft vor einem Termin einplanen muss.

## **Planung von Gedächtnisleistungen:**

Eine Teilnehmerin an einem Hochschulseminar über das Gedächtnismanagement berichtete, dass sie sich manches so schlecht merken könne.

Vor kurzem wurde ihr im Gespräch von einem Professor eine wichtige Literaturquelle mit Namen, Titel und Zeitschrift genannt, welche sie am selben Abend schon nicht mehr

erinnern konnte!

Sie führte diese Fehlleistung tatsächlich auf Ihr Gedächtnis zurück.

Bei der näheren Betrachtung zeigte sich jedoch, dass sie die erwähnten Informationen einfach nur zur Kenntnis genommen hatte und der Meinung war, dass dies ausreiche, um sowohl den Namen des Verfassers, den Titel des Artikels und die Zeitschrift, in der der Artikel veröffentlicht wurde, im Gedächtnis zu behalten.

Sie hatte noch nicht einmal einen besonderen Vorsatz gebildet, sich diese Informationen einzuprägen.

Einen solchen Umgang mit der eigenen Gedächtnisleistung kann man durchaus als planlos bezeichnen. Gerade wenn es um Informationen geht, die einem wenig vertraut sind, ist das Vergessen vorprogrammiert.

Der Teilnehmerin war nicht bewusst, dass es sich um Informationen handelte, die schlecht im Gedächtnis haften. Sie waren weder bildhaft, noch hatten sie eine besondere persönliche Bedeutung für sie.

Bereits während des Gesprächs hätte sie den Vorsatz fassen müssen, sich die Literaturquelle aufzuschreiben.

Die Erwartung, unser Gedächtnis würde sich schon alles von selbst merken, ist unbegründet.

Wir vergessen jeden Tag eine Unmenge von Informationen.

Woher soll unser Gedächtnis wissen, dass es sich etwas merken soll, wenn wir es ihm nicht sagen?

Aber auch der bewusste Vorsatz, sich etwas zu merken, reicht häufig nicht aus. Oft ist der gezielte Einsatz von Merkhilfen erforderlich, wobei das Aufschreiben die häufigste Methode darstellt.

Wer zu einer wichtigen Besprechung geht, nimmt sich etwas zu schreiben mit. Auf diese Weise plant er, bestimmte Informationen gezielt zu behalten.

Anders sieht es aus, wenn man unerwartet mit Namen, Fakten oder Terminen konfrontiert wird, die man im Gedächtnis behalten sollte. Manchmal ist es einfach unpassend, einen Notizblock zu zücken oder gar irgendeinen Zettel aus der Tasche hervorzukramen, um sich die Informationen zu notieren.

In solchen Fällen können Gedächtnistechniken helfen, mit denen man Informationen vereinfacht oder zusammenfasst. Eine solche Methode stellt das „Chunking“ dar, das in dem Kapitel Gedächtnistechniken erklärt wird.

Eine andere, sehr wirkungsvolle Methode bei der Planung solcher unerwarteten Gedächtnisanforderungen ist das Setzen von Prioritäten.

Eine Literaturquelle kann ich hinterher auch dann wieder finden, wenn ich nur den Autor oder nur den genauen Titel weiß. Dies reicht häufig aus, um die Suche später einzugrenzen und dann beim Durchsehen eines Literaturverzeichnisses die richtige Literaturangabe wieder zu erkennen.

Beim Versuch sich alles gleichzeitig einzuprägen, passiert folgendes:

Der Name des Autors, der Titel und der Verlag werden nur noch in Bruchstücken erinnert, so dass letztlich keine einzige zuverlässige Information mehr zur Verfügung steht.

Daher ist es im Notfall besser sich eine Schlüsselinformation richtig einzuprägen als mehrere Informationen nur unvollständig oder gar falsch.

Auch diese Auswahl von Teil-Informationen, nach bestimmten Prioritäten, welche die Rekonstruktion der gesamten Information hinterher erleichtert, stellt eine Planung von Gedächtnisleistungen dar.

### Terminmanagement:

Ein anderer Bereich, der die Planung von Gedächtnisleistung erfordert, ist das

Terminmanagement.

Niemand, nicht einmal ein Gedächtnistrainer, würde auf die Idee kommen, seine gesamten Termine nur im Kopf zu speichern. Wir benutzen dafür Terminkalender.

Leider sind viele noch der Meinung, es würde völlig ausreichen, die Termine im Terminkalender zu notieren, um sich später daran zu erinnern.

Auch ein solches Verhalten muss man als planlos bezeichnen, da sehr viele Menschen Termine auch dann vergessen, wenn sie diese bereits im Terminkalender notiert haben.

Ein planvoller Umgang mit dem Terminkalender beinhaltet daher auch diesen regelmäßig zu konsultieren.

In dem verhaltensorientierten Gedächtnistraining von R. Kaschel (1999), welches Sie im Literaturverzeichnis finden, werden Vorschläge zum Umgang mit dem Terminkalender gemacht, die ich etwas modifiziert habe:

1. Terminkalender mit den Tagesterminen morgens (z.B. nach dem Frühstück) durchgehen.
2. Tagestermine abends (z.B. vor Dienstschluss) noch einmal durchgehen und erledigte Termine abhaken. Nicht erledigte Termine eventuell zu einem neuen Zeitpunkt eintragen.

Das nochmalige Durchgehen der Tagestermine am Abend hat auch einen Belohnungseffekt, weil man sich auf diese Weise klar macht, wie viel man schon geschafft hat. Andererseits fallen auch unerledigte Vorhaben oder unvollständige Erledigungen auf. Diese Planungsvorschläge sollen keine starren Regeln sein, wie man mit dem Terminkalender umgeht. Vielmehr sollen sie verdeutlichen, dass auch ein Terminkalender gemanagt werden muss, wofür bestimmte wiederkehrende Rituale erforderlich sind. Wie diese im Einzelnen aussehen, bleibt jedem selbst überlassen.

In meinen Seminaren fällt mir jedoch immer wieder auf, dass der Umgang mit dem Terminkalender bei vielen Teilnehmern nicht klar geregelt ist.

Diese Regeln stellen jedoch die eigentliche Planungsleistung beim Umgang mit Terminkalendern dar.

Ich möchte diesen Abschnitt nicht beenden, ohne einen Kollegen zu erwähnen, der das Terminmanagement zu erheblichen Teilen seinem elektronischen Organizer überlässt. Kurz bevor ein Termin ansteht, ertönt ein Signal, welches wie das Glockenspiel von „Big Ben“ in London klingt.

Diese Erinnerungsfunktion von e-Organizern hat Vor- und Nachteile.

Der Vorteil ist, dass man tatsächlich nur noch schwer über einen anstehenden Termin hinwegsehen kann, weil sich dieser ja lautstark ankündigt.

Der Nachteil ist eine fehlende Flexibilität dieses Systems bei Zeitverschiebungen, wie sie häufig im Alltag vorkommen.

Wenn Termine kurzfristig verschoben werden, muss dies auch im e-Organizer geändert werden, damit er nicht zur Unzeit klingelt.

Das Klingeln, welches an den nächsten Termin erinnert, kann auch wichtige laufende Termine stören und es hinterlässt den Eindruck, als sei der Benutzer dieses e-Organizers nicht in der Lage von einem Termin zum nächsten zu denken.

Beim Benutzen eines solchen Systems im geschäftlichen Alltag sollte man also möglichst ein dezentes akustisches Signal einstellen, weil dieses mit großer Wahrscheinlichkeit des Öfteren während laufender Besprechungen ertönen wird.

Ein anderer Kollege macht sich täglich einen Terminausdruck von seinem Computer. Diese Methode ist dann sinnvoll, wenn die Terminplanung auch überwiegend am Computer erfolgt. Von Vorteil kann diese Methode auch dann sein, wenn man sich in neue Stundenpläne (regelmäßig wiederkehrende Termine während des Tages oder der Woche) einarbeiten

muss.

Normalerweise überfrachten feste Stundenpläne einen Terminkalender, so dass neue Termine darin gar nicht mehr richtig auffallen. Hierfür ist ein gesonderter Computerausdruck eine gute Alternative. Auch als Terminübersicht über die nächsten Wochen oder Monate (Planerfunktion) eignen sich Computerausdrucke sehr gut. Auf diese Weise kann man auch spontan langfristige Termine überblicken und ist so nicht gleich hilflos, wenn man plötzlich mit einem Terminwunsch für das nächste Quartal konfrontiert wird.

## **Planung von Vorträgen**

### 1. Übersicht behalten

Stellen Sie sich vor, sie müssten einen Vortrag halten oder eine Präsentation oder eine kleine Ansprache.

Für die Vorbereitung dieses Vortrages wären unterschiedliche Methoden denkbar:

1. Man könnte den Vortrag vom ersten bis zum letzten Wort einfach aufschreiben und dann ablesen.
2. Man könnte einen komplett aufgeschriebenen Vortrag auswendig lernen und dann aus dem Gedächtnis vortragen.
3. Man könnte Stichworte und kurze Sätze notieren, an denen man sich während des Vortrages entlang hangelt.
4. Man könnte eine Reihe von Folien oder Dias vorbereiten, die man dann nacheinander zeigt und kommentiert.
5. Man könnte sich in Gedanken ein paar Überlegungen machen und anhand dieser Überlegungen den Vortrag während des Sprechens, live, entwickeln.
6. Man könnte eine „Mind-Map®“ erstellen, die als Vorlage für den Vortrag dient.

Für welche Methode Sie sich entscheiden, hängt von Ihrer Persönlichkeit, Ihren Erfahrungen aber auch von der Art und Bedeutung des Vortrages ab.

Eine kleine Geburtstagsansprache lässt sich zumeist im Kopf entwickeln und dann spontan vortragen, kleine Fehler werden verziehen.

Eine Kundenpräsentation sollte anschaulich sein und ein bestimmtes Produkt in den Vordergrund stellen, weshalb in der Regel auf gutes Bildmaterial zurückgegriffen wird, das sich dann entsprechend kommentieren lässt.

Bei einer Prüfung werden Sie bestimmte Fakten aus dem Gedächtnis vortragen müssen, weil Aufzeichnungen in Prüfungen nicht immer zugelassen sind.

Wenn Sie ein Projekt vorstellen wollen, das Ihnen wichtig ist, werden Sie einerseits auf ansprechende Gestaltung mittels Folien, Dias oder Powerpoint achten, andererseits werden Sie Wert darauf legen, die Gedankengänge zu vermitteln, die mit der Projektidee verbunden sind. Sie könnten sich hier Stichworte oder kurze Sätze notieren oder auch eine „Mind-Map“ bzw. ein Organigramm erstellen. Diese würden Sie vielleicht, grafisch aufbereitet, auch mit einer Folie oder einem Dia präsentieren.

Für welche Methode Sie sich auch entscheiden, Sie müssen die Übersicht behalten!

Hauptgedanken und Nebengedanken:

Das bedeutet, dass Sie um eine geistige Gliederung oder Planung Ihres Vortrages nie herumkommen.

Gehirnforscher, die mit neuronalen Netzen experimentieren, haben sich intensiv damit beschäftigt, wie unser Gehirn aus konkreten Informationen das Wesentliche herausfiltert und das Unwesentliche gewissermaßen zur Seite legt.

In stark vereinfachten Computer-Simulationen unserer Gehirntätigkeit wurde ein künstliches Modell für das kompetitive Lernen von Nervenzellverbänden getestet.

Dieses kam unserer tatsächlichen Denkweise im Ergebnis sehr nahe.

Es beruht darauf, dass eine Vielzahl von Nervenzellknoten miteinander darum konkurrieren (kompetitiv = wetteifernd) eine wahrgenommene Information möglichst einfach wiederzugeben.

Wenn wir beispielsweise ein Rechteck anschauen, so wird dies im Gehirn zunächst (ähnlich wie in einem Computer) als Kombination vieler einfacher Signale dargestellt.

Die Netzhaut unseres Auges liefert hierfür die Vorgabe, indem sie das wahrgenommene Rechteck als Ansammlung von Punkten an die Nervenzellen weiterleitet. Diese erstellen dann zunächst eine Art „Bitmap-Datei“, die verhältnismäßig viel Speicherplatz frisst.

Die nach geschalteten Nervenzellknoten fassen nun diese Punkte schrittweise zusammen, bis Linien daraus werden und schließlich die geometrische Form eines Rechtecks erkannt wird. Diese geometrische Form lässt sich durch viel weniger Nervenzellknoten darstellen als die Punktansammlung, welche die Netzhaut ursprünglich registriert hat. Genau genommen reicht eine einzige Formel aus, um das Rechteck darzustellen, wie wir aus dem Schulunterricht wissen. Die Nervenzellknoten bräuchten also zuletzt nur noch wenige Werte, um das Rechteck abzubilden. Die „Bitmap-Datei“ würde erheblich komprimiert.

Das Interessante ist nun, dass unser Gehirn alle wahrgenommenen Bilder und Informationen in dieser Weise vereinfacht. Wir nennen diesen Vorgang abstrahieren (wegziehen, vereinfachen) und betrachten das Abstrahieren als Grundeigenschaft unseres Denkens. Durch dieses Abstrahieren ist es uns möglich unsere Welt nach bestimmten Grundeigenschaften (Kategorien) zu ordnen.

Ob eine Information wesentlich oder unwesentlich ist, hängt dabei vom Kontext ab, auf den ich die Information beziehe.

Wenn ein Kornfeld, das ich mir anschau, die Form eines Rechtecks hat, so ist dies völlig unwesentlich für die Frage, ob das Korn dieses Jahr gut steht und die Ernte ertragreich wird. Für die Kategorie der Größe dagegen ist die Form des Feldes von Bedeutung, weil ich bei einer rechteckigen Form die Größe sehr leicht bestimmen kann (Länge x Breite).

Für die Kategorie der Getreidequalität spielt die Form des Feldes keine Rolle, aber vielleicht die Farbe! Auch die Farbe kann vereinfacht (abstrahiert) werden. So lässt sich aus den verschiedenen Farben eines Getreidefeldes (Grüne, Braune und goldgelbe Kornähren) von unseren Nervenzellknoten die überwiegend dominierende Farbe herausfinden. Wir nehmen das Feld dann vielleicht als goldgelb wahr und finden, dass das Getreide reif für die Ernte ist.

Wenn unsere Nervenzellknoten eine bestimmte Wahrnehmung vereinfachen sollen, ist es also wichtig für Sie, um welche Kategorie es gehen soll. (z.B. Form oder Farbe)

Sie brauchen eine Vorgabe oder ein Ziel, das Sie in ihrem Wettstreit um die einfachste Darstellung anstreben können.

Ein solches Ziel wird ganz wesentlich davon bestimmt, worauf unsere innere Aufmerksamkeit gerichtet ist. Wenn wir beispielsweise Hunger haben, werden wir eher das Getreide und dessen appetitliche Farbe beachten als die Form und Größe des Feldes.

Wir kommen nun auf unseren Vortrag zurück und fragen uns, was eine gehirngerechte

Vortragsgliederung sein könnte.

Zunächst scheint es, als bräuchte unser Gehirn eine Kategorie, nach der es die Informationen gliedern und vereinfachen kann. Wir müssen uns also fragen, worum es in dem Vortrag gehen soll.

Ist unser Ziel die Präsentation eines Elektromixers oder wollen wir ein neues Werbekonzept für Haushaltsprodukte darstellen?

Beide Ziele können miteinander zusammenhängen, aber nur eines kann die Hauptkategorie sein. An diesem Ziel muss sich der gesamte Vortrag orientieren. Damit unsere Nervenzellknoten alle Informationen und Sachverhalte, auch komplizierte, in Hinsicht auf diese Zielkategorie vereinfachen können, müssen wir eben dieses Ziel bei der Erstellung des Vortrages ständig vor Augen haben.

Der Prozess der Gliederung findet in unserem Gehirn statt, wo wir einzelne Gedanken nach Ihrer Wichtigkeit bewerten.

Nennen wir die wichtigen Gedanken, die den roten Faden des Vortrages bilden, einmal Hauptgedanken.

Die Art und Weise, wie Sie Ihre Hauptgedanken mit Beispielen, zusätzlichen Ideen oder verschiedensten Anmerkungen ausschmücken, bleibt der eigenen Kreativität überlassen (siehe auch: „Synergieeffekte“). Wir nennen diese beiläufigen Ideen einfach Nebengedanken.

Wenn Sie die Hauptgedanken gefunden haben, die Sie in Ihrem Vortrag vermitteln wollen, haben Sie die Botschaft, die überkommen soll. Sie bildet gewissermaßen das Gerüst, auf dem Sie während des Vortrages herum klettern und das Sie niemals ganz loslassen sollten, weil der Absturz sonst unvermeidlich ist!<sup>4</sup>

Sobald Sie Ihr Gerüst fertig gestellt haben, verfügen Sie über eine stabile Grundlage und es bleibt Ihrer Kreativität überlassen, wie viele schöne und elegante Einlagen Sie darauf vorführen.

Nehmen wir ein Beispiel zur Veranschaulichung:

Der elektrische Multimixer, „Mixi 2000“, ist ein solides und haltbares Haushaltsgerät, das extrem vielseitig eingesetzt werden kann. Vergessen Sie bei der Präsentation nicht, wie solide und haltbar dieses Gerät ist und wie einfach es gereinigt werden kann.

Dieses ist ein Hauptgedanke, der den Zuhörern immer wieder vergegenwärtigt werden muss, wenn sie die Qualität des Gerätes als Zielkategorie darstellen wollen. Die Vielseitigkeit kann dann durchaus amüsanten Unterhaltungswert haben, wenn die Hauptanwendungen überzeugend und klar dargestellt wurden. So vermitteln Sie, dass dieses Gerät nicht nur solide und nützlich ist, sondern auch Spaß bringt!

Falsch wäre es, wenn Sie sich bei der Präsentation in der Begeisterung für die vielen Einsatzmöglichkeiten verlieren würden und eine lustige Anekdote nach der anderen erzählen, was ihre Kunden damit schon alles angestellt haben. Sie gefährden dann die Seriosität Ihres Vortrages und des Produktes und verlieren sich in Nebengedanken! Die Zuhörer werden lachen, aber nicht überzeugt sein, weil ihre Gedanken von der eigentlichen Bedeutung des Produktes zunehmend abschweifen.

Dieses Spannungsverhältnis zwischen Haupt- und Nebengedanken findet sich überall, wo etwas vorgetragen, dargestellt oder entwickelt wird und stellt für uns eine Art Wegweiser

---

<sup>4</sup> Die kognitive Psychologie kennt den Begriff der Proposition, was die kleinsten sinnvollen Einheiten eines Satzes oder Gedankens meint. Eine Proposition kann aus zwei Worten bestehen und den Hauptinhalt eines langen Satzes im Wesentlichen wiedergeben. Eine solche propositionale Vereinfachung sollten wir immer anstreben, wenn wir einen Haupt- oder Leitgedanken verfolgen. Je kürzer und griffiger, desto einprägsamer und überzeugender!

dar.

Unser Gedächtnis merkt sich manchmal etwas anderes, als wir für wichtig halten. Wie wir auf den vorangegangenen Seiten gesehen haben, können gefühlsmäßige Aspekte oder die innere, unbewusste Aufmerksamkeit darüber entscheiden, was wir uns merken und was nicht.

Wenn wir also etwas vortragen wollen, sollten wir unserem Gedächtnis durchaus misstrauen und vorher sicherstellen, dass wir die Hauptgedanken unseres Vortrages griffig formuliert vor uns haben! Von hier aus können wir kleine Abzweige zu anschaulichen oder interessanten Nebengedanken vorsehen, die man sich z.B. in Form von Stichworten oder Bildern notieren kann.

Der Hauptgedanke eines Vortrages z.B. lässt sich häufig in einem einzigen Satz zusammenfassen. Wenn Sie diesen Satz im Gedächtnis haben, haben Sie das Ziel vor Augen!

### Die Planung

Diese Art der Vortragsvorbereitung ist durchaus üblich und erfolgreich.

Sie zeigt uns, dass wir gut fahren, wenn wir zwischen Hauptsachen und Nebensachen unterscheiden, d.h. Prioritäten setzen und eine roten Faden spinnen. Dazu ist unser Gehirn dann in der Lage, wenn es weiß, was Ziel und Absicht seiner Arbeit sein soll.

Sagen Sie Ihrem Gehirn immer, was das Ziel Ihrer Denkanstrengungen ist und Sie werden fast immer erleben, dass es Sie willig dorthin trägt.

Wenn Sie das Ziel wissen, das Sie erreichen möchten, suchen Sie immer nach dem kürzesten Weg, dorthin zu kommen. Der kürzeste Weg sind die Hauptgedanken, die Nebengedanken sind die Umgebung, durch die sie sich bewegen.

Alles ist irgendwie wichtig und unwichtig, es kommt aber darauf an, in welchen Zusammenhang man es stellt. Ein Ziel zu formulieren stellt einen starken Zusammenhang dar. Wenn wir ein Ziel formuliert haben, haben wir eine Priorität gesetzt, die unser Denken leiten kann und uns ermöglicht zwischen wichtigen und unwichtigen Informationen zu trennen. Dieses Unterscheiden anhand eines Ziels ist ein Kerngedanke des Gedächtnismanagement. Es ist zugleich die Grundeigenschaft unseres Denkens, wie ich oben gezeigt habe, aber nicht die Grundeigenschaft unseres Gedächtnisses. Gerade deshalb ist es wichtig, unserem Gedächtnis durch eine klare Zielvorgabe auf die Sprünge zu helfen.

## **Bildideen und Bildgedanken helfen bei der Planung**

Die Art, in der wir unseren Grundgedanken mit uns herumtragen, ist dabei sehr entscheidend dafür, wie präsent und wirksam der Gedanke ist. Wenn er uns faszinieren und häufig präsent sein soll, bietet sich ein Bild an, in das wir den Gedanken fassen!

Eine Idee als Bild zu speichern ist gar nichts Ungewöhnliches.

In der Werbung werden wir ständig mit Bildern konfrontiert, die bestimmte Ideen ausdrücken. Diese merken wir uns, ob wir wollen oder nicht, ganz gut.

Ein selbst entwickeltes Bild zu einer eigenen Idee haftet aber noch besser im Gedächtnis, weil dies unser eigenes Produkt ist, welches wir entwickelt haben.

Solche Bilder können vor dem geistigen Auge jederzeit verändert werden, d.h. sie eignen

sich hervorragend, um daran zu arbeiten.

Sie ziehen auch neue Ideen oder Gedanken besser und effektiver an als bloße Worte, die einem durch den Kopf gehen.

Aber das wichtigste ist, dass bildhafte Ideen viel mehr mit Gefühlen behaftet sind als wörtliche Gedanken. Das hat zur Folge, dass sie extrem motivierend wirken können und sie prägen sich ausgezeichnet ein!

Diese Variante der Bildidee, die das Ziel unserer Planung abbildet, ist ein weiterer wichtiger Bestandteil des Gedächtnismanagements.

## Kapitel 2

### **Gedächtnismodelle und Gedächtnisstrategien:**

Wenn wir sagen, dass wir ein gutes oder schlechtes Gedächtnis haben, können wir trotzdem ganz unterschiedliche Leistungen meinen. Die Gedächtnisleistung setzt sich nämlich aus mehreren Einzelleistungen zusammen:

1. Die Informationsaufnahme – Identifizierung (Erkennen)
2. Die Informationsspeicherung – Enkodierung (Lernen)
3. Der Informationsabruf – Dekodierung (Erinnern)

Das Grundmodell gilt für alle beschriebenen Gedächtnisbereiche.

Dieses Modell erklärt auch die möglichen Schwachstellen, die im Gedächtnisbereich bestehen können.

1. Die Informationsaufnahme kann unvollständig oder ungenau sein, weil vielleicht die Aufmerksamkeit nicht ausreichte.
2. Wenn die Information aber vollständig aufgenommen wurde, kann sie trotzdem nach kurzer Zeit wieder vergessen werden. Dann war die eigentliche Speicherung nicht effektiv.
3. Das häufigste Problem haben wir wahrscheinlich mit dem Abruf von gespeicherten Informationen. Die Information wurde aufgenommen und auch gespeichert, aber wir kommen nicht mehr drauf. Das Wort liegt einem auf der Zunge, aber man kriegt es nicht raus. Vor dem geöffneten Kühlschrank fällt einem plötzlich nicht mehr ein, was man herausnehmen wollte.

Sie können Ihre Gedächtnisfehler im Alltag einmal daraufhin analysieren, in welchem der drei Bereiche wohl das eigentliche Problem lag.

Wahrscheinlich werden Sie dabei häufig auf Aufmerksamkeits- und Konzentrationsprobleme bei der Informationsaufnahme stoßen. Manchmal ist man so abgelenkt, dass die Zeilen, die man gerade gelesen hat, gar nicht richtig aufgenommen wurden.

Die eigentliche Speicherung der gelesenen Worte prüft man erst, nachdem eine Kontrolle stattgefunden hat, ob sie wirklich im Kopf angekommen sind. Wiederholen Sie laut oder leise, was Sie gerade gelesen haben, um sich zu vergewissern, dass es „oben“ angekommen ist. Was man dann einige Zeit später noch weiß, ist das Maß für die eigentliche Speicherung im Gedächtnis.

Häufiger werden Sie darauf stoßen, dass eine Information, die Ihnen normalerweise zugänglich, also gespeichert ist, aktuell gerade nicht zur Verfügung steht. Sie wissen es, aber Sie kommen einfach nicht drauf. Diese Probleme beim Abruf, dem eigentlichen Erinnern, können sehr vielfältige Ursachen haben. Ein häufiges Beispiel für eine solche Gedächtnisblockade ist der Prüfungs-Block. In Stresssituationen reagieren viele Menschen mit erheblichen Abrufstörungen.

Sie können sich in diesem Kapitel zunächst darüber informieren, welche Gedächtnismodelle derzeit in der kognitiven Psychologie diskutiert werden. Zur besseren Übersicht habe ich den postulierten Gedächtnisarten verschiedene Grundeigenschaften des Gedächtnisses zugeordnet:

1. Zeitabhängigkeit
2. Inhaltliche Abhängigkeit
3. Materialabhängigkeit
4. Art des Abrufs
5. Besondere Gedächtnisformen

### 1. Zeitabhängigkeit

Zunächst gibt es die Frage, wie lange jemand etwas im Gedächtnis behalten kann. Daraus resultieren die zeitabhängigen Gedächtnismodelle wie Kurzzeitgedächtnis, Zwischengedächtnis und Langzeitgedächtnis. Eine Sonderrolle spielt das Arbeitsgedächtnis, welches man sich als ein arbeitendes Kurzzeitgedächtnis vorstellen kann, das aufgenommene Informationen aktiv verändert oder verrechnet.

### 2. Inhaltliche Abhängigkeit

Wie lange man etwas im Gedächtnis speichern kann, ist eine Frage. Eine andere ist, welche Inhalte man auf Dauer am besten speichern kann. Dies führt zu den inhaltsabhängigen Gedächtnismodellen. Wir unterscheiden zwischen einem Wissenssystem (semantisches Gedächtnis) und einem Erlebnissystem (episodisch-biografisches Gedächtnis). Das semantische Gedächtnis speichert Informationen eher in Sinnzusammenhängen als das episodisch-biografische Gedächtnis. Letzteres ist für die Speicherung von eigenen Erlebnissen zuständig, was häufig sehr viel müheloser abläuft als das Lernen von Wissen und Zusammenhängen. Trotzdem scheint gerade das semantische Gedächtnis haltbarer zu sein als das biografische Gedächtnis. Typische Verläufe von fortschreitenden Gedächtnisverlusten bei Demenzkranken sprechen dafür.

### 3. Materialabhängigkeit

Wie eine Information daher kommt, ob als Wort, als Bild, als Geruch oder Geschmack, spielt eine wesentliche Rolle bei der Speicherung.

Die Psychologie unterscheidet ganz grob zwischen Wortgedächtnis (verbal) und allem, was nicht als Wort gespeichert wird (nonverbal). Mit dem nonverbalen Gedächtnis wird dann häufig das Bildgedächtnis (figural) gleichgesetzt, was aber nicht ganz richtig ist, weil Gerüche und Geschmack, Hautempfindungen und Schmerz, Bewegungswahrnehmung und Lageempfinden ja auch Wahrnehmungen sind, die ohne Worte gespeichert werden. Praktisch ist diese Unterteilung aber hilfreich, weil sie die Untersuchungsmöglichkeiten bezüglich des Wortgedächtnisses auf der einen Seite und des Bildgedächtnisses auf der anderen Seite verbessert. Diese Trennung hat auch für das Gedächtnismanagement eine große Bedeutung, weil sich herausgestellt hat, dass Bilder einfacher und länger im Gedächtnis gespeichert werden als Worte. Das Material, ob Bild oder Wort, mit dem Informationen vermittelt werden, spielt also für unser Gedächtnis eine wesentliche Rolle.

Allerdings besteht die beste Gedächtnisleistung, wenn man sowohl das Wort als auch ein Bild als Informationsmaterial verwendet. Nach diesem Prinzip funktioniert die Gedächtnistechnik der dualen Kodierung, die ich ebenfalls vorstellen werde.

#### 4. Art des Abrufs

Die Tatsache, dass ich aus dem Gedächtnis erklären kann, wie man Fahrrad fährt, heißt noch nicht, dass ich auch wirklich Fahrrad fahren kann. Es gibt also einen Unterschied zwischen dem Gedächtnis für Erklärungen und dem Gedächtnis für Handlungen. Dieser Unterschied betrifft vor allem die Art, in der ich gespeicherte Informationen abrufe, in Form einer Handlung oder einer Erklärung. Ich kann eine Handlung, die ich vielleicht erklären kann, nicht unbedingt durchführen und umgekehrt kann ich eine erlernte Handlung, z.B. wie man eine Schleife bindet, nicht immer erklären.

Interessanterweise sind die Fertigkeiten, etwas ausführen zu können, häufig viel stabiler im Gedächtnis verankert als die Erklärungen zu diesen Fertigkeiten. Die Finger einer Sekretärin wissen genau, wo sich eine Taste auf ihrer Tastatur befindet. Trotzdem wird sie Schwierigkeiten haben die Reihenfolge der Tasten aus dem Gedächtnis aufzusagen.

#### 5. Besondere Gedächtnisarten

Schließlich werde ich Ihnen das vorausschauende Gedächtnis erklären. Dessen Besonderheit besteht darin, dass es sich an etwas Zukünftiges erinnern muss. Diese Gedächtnisart benutzen wir täglich, wenn wir uns Termine, Pläne oder Vorhaben merken. Zugleich handelt es sich wahrscheinlich um die störungsanfälligste Gedächtnisart, mit der wir es zu tun haben. Deshalb brauchen wir Terminkalender, Pin-Wände, Organizer, Computer und Taschentücher mit Knoten drin.

Ebenfalls mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist unser Quellengedächtnis. Es gibt vieles, was man einfach weiß. Die Erkenntnis, dass die Erde sich um die Sonne dreht und die Tatsache, dass Hamburger überwiegend mit Rindfleisch und nicht mit Schweinefleisch hergestellt werden. Aber woher wissen wir das? Die Frage, aus welcher Quelle ich mein Wissen bezogen habe, muss häufig unbeantwortet bleiben, weil es eine Neigung unseres Gedächtnisses gibt, sich nur das Wesentliche, also die Information selbst zu merken. Die Informationsquelle wird dagegen sehr schnell vergessen.

Weil es für das Gedächtnis eher unwichtig ist, woher wir etwas wissen, nennt man die Fähigkeit, sich gleichzeitig auch an die Quelle zu erinnern, Metagedächtnis. Dies bedeutet, „übergeordnetes Gedächtnis“. Es handelt sich also um eine Leistung, die über die normale Gedächtnisleistung hinausgeht.

Metagedächtnis wäre aber auch die Fähigkeit, jederzeit darüber Auskunft zu geben, was man alles im Gedächtnis gespeichert hat und was nicht. Wenn man bedenkt, wie häufig wir denken, dass wir etwas wissen und es dann doch nicht im Kopf haben, ist leicht vorstellbar, wie schlecht unser Metagedächtnis funktioniert. Anders herum denke ich manchmal, einen TV-Film noch nie gesehen zu haben und nicht zu wissen, worum es darin geht. Beim Anschauen des Filmes kommt mir die Erinnerung, dass ich ihn doch schon gesehen habe. Es ist eigentlich schade, dass unser Metagedächtnis so schlecht funktioniert. Wir könnten immer genau wissen, was wir im Kopf gespeichert haben und was nicht, und wären dementsprechend vor unliebsamen Überraschungen sicher. Andererseits wüssten wir auch jederzeit, woher wir unsere Informationen haben und wären dann nicht mehr so leicht zu verunsichern.

Das Metagedächtnis kann man jedoch trainieren, was bestimmte Personengruppen schon intuitiv tun. Kriminalisten müssen genau wissen, von wem welche Informationen stammen, um sich ein objektives Urteil zu bilden. Wissenschaftler haben häufig eine gewisse Übung darin, sich genau zu merken, wer was geschrieben hat. Es fällt dann leichter die Informationen auch nach einiger Zeit erneut zu überprüfen.

Für unser Gedächtnismanagement sind Metagedächtnisleistungen ebenfalls wichtig. Wer kann zuverlässig sagen, welche Termine der kommenden Woche er im Kopf hat und welche nicht? Meist ist es eher so ein Gefühl, dass in der nächsten Woche viele Termine auf einen zukommen. Nach unserem Konzept muss man die Termine auch gar nicht im Kopf haben, aber man sollte wissen, ob alle Termine zuverlässig notiert sind. Schließlich sollte man wissen, ob man einen Termin wirklich vollständig geplant hat, z.B. eine Dienstreise nach Berlin oder ob noch wichtige Fragen offen sind. Auch dies sind Metagedächtnisleistungen, welche wir aber im Alltag unbedingt benötigen.

Nach der Beschreibung der unterschiedlichen Gedächtnismodelle folgen verschiedene Gedächtnisstrategien, die entweder aus wissenschaftlichen Untersuchungen oder aus allgemeinen Erfahrungen, bzw. geschichtlichen Überlieferungen resultieren. Einige überlieferte Strategien sind von Gedächtnistrainern weiterentwickelt worden, ohne dass ihre Wirksamkeit im Alltag wissenschaftlich nachgewiesen wurde. Wir bewegen uns bei den Gedächtnisstrategien also häufiger auf unsicherem Gelände. In den Beschreibungen der einzelnen Techniken habe ich daher Wert darauf gelegt, auch die wissenschaftlichen Grundlagen von Gedächtnistechniken darzustellen.

Die Frage, ob sich eine Gedächtnisstrategie im Alltag als hilfreich erweist, hängt nicht nur von der Strategie ab, sondern auch von der Situation, in welcher sie eingesetzt wird. Häufig stehen bei Gedächtnisproblemen im Alltag ungünstige Verhaltensweisen als Ursache im Vordergrund. Das Gedächtnismanagement besteht gerade darin, ein solches ungünstiges Verhalten im Einzelfall aufzudecken und die Möglichkeit für eine Korrektur zu geben. Die genaue Betrachtung des Verhaltens, das zu einem Alltagsproblem im Gedächtnisbereich führt, z.B. häufiges Vergessen von Dingen, die man eigentlich mitnehmen wollte, macht Gedächtnisstrategien manchmal sogar überflüssig, weil sich das Problem durch eine einfache Verhaltensänderung lösen lässt.

Generell gilt auch im Gedächtnismanagement die Kosten-Nutzen-Relation. Unsere Strategie ist, mit möglichst wenig Aufwand möglichst viel zu erreichen. Dies führt häufig dazu, dass nach unserem Konzept die einfachste Lösung für ein bestimmtes Problem gesucht wird. Der scheinbare Nachteil dieser Methode, dass man eine problematische Situation im Gedächtnisbereich wirklich genau untersuchen muss, um eine maßgeschneiderte Lösung zu finden, erweist sich oft genug als Vorteil. Auf diese Weise wird Schritt für Schritt die Fähigkeit entwickelt, eigene Problembereiche zu analysieren und wirksam anzugehen, und genau dies ist das Ziel des Gedächtnismanagement-Konzeptes.

## **Zeitabhängige Gedächtnismodelle**

### Das Kurzzeitgedächtnis

Das Kurzzeitgedächtnis ist Bestandteil eines zeitabhängigen Gedächtnismodells, das in den sechziger Jahren am systematischsten von Atkinson und Shiffrin entwickelt wurde. Es ist Bestandteil eines Stufenmodells, in welchem wahrgenommene Informationen zunächst in das Kurzzeitgedächtnis gelangen müssen, ehe sie im Langzeitgedächtnis gespeichert werden können.

Diese Vorstellung ist jedoch teilweise überholt. Informationen können nach der Wahrnehmung auch direkt in das Langzeitgedächtnis übergehen.

Formal verstehen wir heute unter dem Kurzzeitgedächtnis eine Behaltensspanne von wenigen Minuten. Die Kapazität wird durch die Menge von Informationseinheiten (Items) definiert, die während dieser kurzen Zeit behalten werden können. Ein Item kann eine Zahl,

ein Buchstabe oder ein ganzes Wort sein. Unserem Kurzzeitgedächtnis ist das relativ egal, es merkt sich immer fünf bis neun Items auf Anhieb.

Die Art, in welcher das Kurzzeitgedächtnis Informationen behält, ist sehr flüchtig und labil. Sie besteht in einer Art kreisenden Nervenzellerregung, in welcher ein Begriff oder eine Nummer ständig wiederholt wird. Jeder kennt die Methode, sich eine Telefonnummer durch leises Wiederholen kurzfristig im Gedächtnis zu halten. Man aktiviert dabei ein bestimmtes System des Kurzzeitgedächtnisses, welches wir *phonologische oder artikulatorische Schleife* nennen. Hierzu benötigen wir viel Konzentration, denn bei der geringsten Ablenkung vergessen wir die Telefonnummer teilweise oder vollständig.

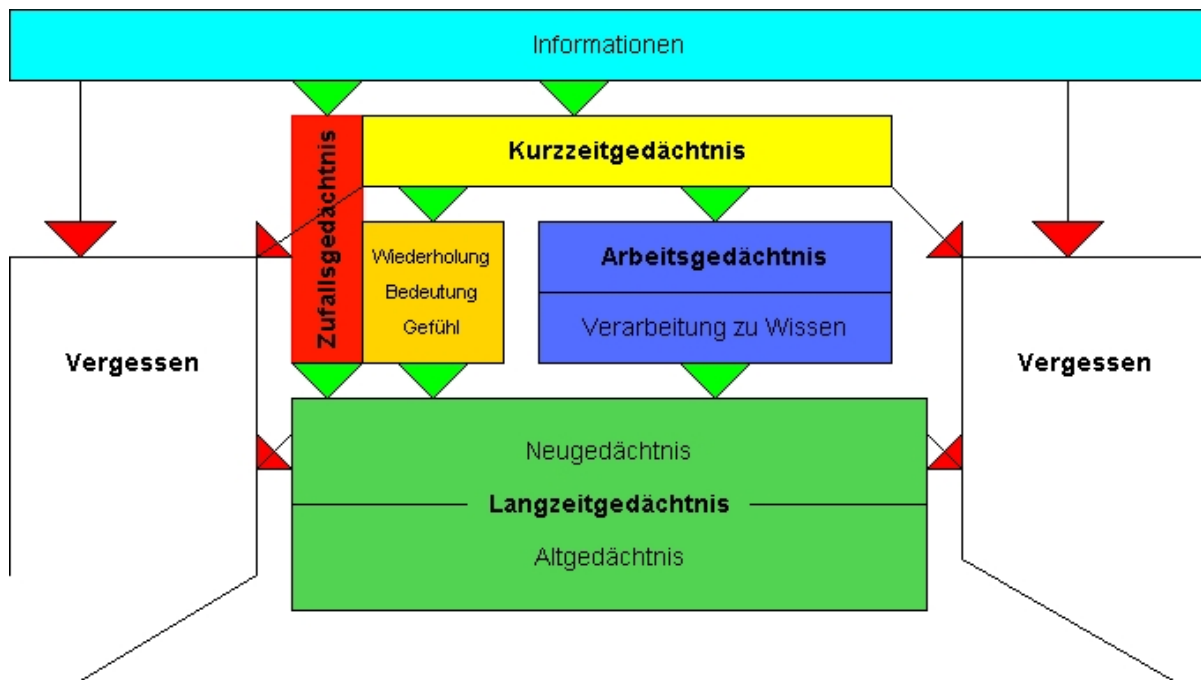
Wir sehen, dass unser Kurzzeitgedächtnis ein unsicherer Verbündeter beim Speichern von Zahlen und Worten ist.

Ähnlich verhält es sich beim kurzfristigen Merken von räumlichen Gegebenheiten. Wer schon einmal „Memory“ gespielt hat, weiß, wie schwierig es ist, sich die genaue Lage verschiedener Bildkarten auf einem Tisch zu merken, wenn diese nur kurz gezeigt wurden. Die Funktion unseres Kurzzeitgedächtnisses ist hier die gleiche wie beim Merken von Worten. Das kurzfristige Behalten von räumlichen Gegebenheiten funktioniert mit dem *räumlich-visuellen Notizblock* des Kurzzeitgedächtnisses. Entsprechend zu der phonologischen Schleife werden hier räumliche Informationen ebenfalls mittels einer kreisenden Nervenzellerregung für eine kurze Zeit im Gedächtnis gehalten. Auch dieses System ist sehr labil und störungsanfällig. Im Alltag stellen wir häufig fest, dass wir am Schreibtisch ein bestimmtes Schriftstück gerade in der Hand hatten, dann kurz abgelenkt wurden und es hinterher erneut suchen müssen. Der räumlich visuelle Notizblock des Kurzzeitgedächtnisses wurde gestört und hat die Lageinformation verloren.

Nach wenigen Minuten beginnt das Langzeitgedächtnis. Dieses hat grundsätzlich eine unbegrenzte Speicherkapazität und kann Informationen im günstigsten Fall ein ganzes Leben lang behalten.

### Zwischengedächtnis (Intermediärgedächtnis)

Einige Autoren grenzen zwischen dem Kurzzeitgedächtnis und dem Langzeitgedächtnis noch ein so genanntes Zwischengedächtnis (Intermediärgedächtnis) ab, das die Behaltensspanne von wenigen Minuten bis zu mehreren Wochen beinhaltet.



Die geläufigste Art des Lernens besteht darin, aufgenommene Informationen zu Wissen zu verarbeiten (Arbeitsgedächtnis). Wissen lässt sich in Zusammenhängen speichern (semantische Netze), was jedoch ein Verstehen der Informationen voraussetzt. Zufälliges Lernen läuft gefühls- und bedeutungsabhängig scheinbar mühelos ab. Auf jeder Stufe ist Vergessen möglich. Das Altgedächtnis ist hiervon am wenigsten betroffen.

### Langzeitgedächtnis:

Mit dem Begriff „Langzeitgedächtnis“ wird häufig das Altgedächtnis gemeint. Tatsächlich sind hier Informationen gespeichert, die bis in die frühe Kindheit zurückgehen. Unser Welt-Wissen und die eigene Biographie sind Bestandteile des Altgedächtnisses. Hier handelt es sich um fest konsolidierte Informationen, die überwiegend in unserer Großhirnrinde (Kortex) gespeichert sind.

Dennoch geht der Begriff des Langzeitgedächtnisses über das Altgedächtnis hinaus und schließt auch das Neugeächtnis mit ein. Auch gerade erworbene Informationen können direkt in das Langzeitgedächtnis eingehen und dort dauerhaft gespeichert werden. Dies hängt sowohl von der Art der Information ab als auch von den Umständen, unter denen die Information aufgenommen wurde.

Daher ist die schlüssigste Definition des Langzeitgedächtnisses die, dass es sich direkt an das Kurzzeitgedächtnis anschließt (ab wenigen Minuten, Behaltensdauer) und sowohl das Neugeächtnis als auch das Altgedächtnis einschließt.

### Arbeitsgedächtnis:

Das Arbeitsgedächtnis ist ebenfalls zeitabhängig und hat eine ähnliche Behaltensdauer (wenige Minuten) und Kapazität (fünf bis neun Items) wie das Kurzzeitgedächtnis. Die Besonderheit liegt aber darin, dass die Informationen hier nicht nur gespeichert, sondern auch bearbeitet werden.

Im Unterschied zum Kurzzeitgedächtnis wird die Information nicht nur zur Kenntnis genommen, es wird auch über sie nachgedacht. Ein einfaches Beispiel stellt das Kopfrechnen dar. Die Zahlen müssen kurzfristig im Kopf behalten werden, genauso evtl. Zwischenergebnisse und die Regeln, nach denen gerechnet werden soll (z.B. Subtraktion von Zahlen).

Der Sitz des Arbeitsgedächtnisses ist das Frontalhirn.

Es weist wie das Kurzzeitgedächtnis zwei Untersysteme (so genannte Sklavensysteme) auf. Eines für das Erinnern von Sprache und Zahlen (phonologische Schleife) und eines für räumliche Aufgaben, den räumlich-visuellen Notizblock (z.B. bei der Orientierung in einer fremden Stadt). Diese Annahme resultiert aus Untersuchungen der Hirnaktivität bei verschiedenen Aufgabentypen, bei denen jeweils verschiedene Bereiche des Frontalhirns aktiv waren.

Das Arbeitsgedächtnis wird anschaulicher, wenn man sich den Arbeitsspeicher eines Computers vorstellt, in dem sich die wichtigsten Informationen befinden, mit denen der Computer arbeitet.

Hinzu käme dann noch der Prozessor, der die Rechenschritte des Computers durchführt. Eine solche Prozessorfunktion scheint auch das menschliche Arbeitsgedächtnis zu besitzen. Wir nennen diese Prozessorfunktion die „zentrale Exekutive“, weil hier zentrale Denk- und Rechenschritte durchgeführt werden.

Für das Gedächtnismanagement ist die Tatsache von Bedeutung, dass Informationen, die weiterverarbeitet werden, eine größere Chance auf dauerhafte Speicherung haben. Wir brauchen also unser Arbeitsgedächtnis, um Informationen gezielt zu speichern.

## **Inhaltsabhängige Gedächtnismodelle**

Es gibt unterschiedliche Arten von Gedächtnisinhalten. Solche, die man aus eigener Erfahrung erinnert (z.B. letzten Sommer ging ich mit meiner Frau durch das Brandenburger Tor) und solche, die man als Allgemeinwissen irgendwann erworben hat (das Brandenburger Tor steht in Berlin). Erstere nennt man episodische oder biographische Erinnerungen, letztere gehören zum Weltwissen und heißen deshalb lexikalische oder semantische Erinnerungen. Offensichtlich gibt es zwei unterschiedliche Gedächtnissysteme, die jeweils für eigene Erfahrungen oder für Allgemeinwissen zuständig sind. Man nennt sie entsprechend episodisches bzw. semantisches Gedächtnis.

### Episodisches Gedächtnis

Das episodische Gedächtnis beinhaltet (zeitunabhängig) eigene biographische Erfahrungen oder Erlebnisse, gleichgültig, ob sie kurz zurückliegen oder in der frühen Kindheit stattfanden.

### Semantisches Gedächtnis (lexikalisches Gedächtnis)

Das semantische Gedächtnis beinhaltet erlerntes Wissen über die Welt und ihre Zusammenhänge, deshalb nennt man es zum Teil auch lexikalisches Gedächtnis.

Diese beiden Gedächtnissysteme sind nicht streng voneinander getrennt. Erinnerungen aus dem episodisch-biographischen Gedächtnis können verallgemeinert werden und als Wissen in das semantische Gedächtnis übergehen.

Umgekehrt kann reines Wissen durch persönliche Erfahrung angereichert oder verändert werden. So werden daraus episodisch-biographische Gedächtnisinhalte.

## **Materialabhängige Gedächtnismodelle**

### Verbales und nicht verbales (bildliches) Gedächtnis

In welcher Form unserem Gedächtnis Informationen angeboten werden, ist entscheidend für die Weiterverarbeitung und Speicherung.

Im Wesentlichen kennt man zwei Kategorien von Informationen.

Verbale Informationen bestehen aus sprachlichem Material.

Figurale Informationen bestehen aus nicht-sprachlichem Material, womit überwiegend Bilder gemeint sind.

Diese Trennung ist etwas künstlich, weil einerseits nicht-sprachliches Gedächtnis auch andere Wahrnehmungen als Bilder umfassen muss. Schließlich erinnern wir uns auch an Gefühle, Geschmack, Gerüche oder Geräusche. Dennoch ist diese Unterteilung in verbales und bildliches Gedächtnis sinnvoll, weil es uns hilft, die Speichereigenschaften von Wort und Bild ergänzend für eine effektivere Gedächtnisleistung zu nutzen.

Das verbale Gedächtnis weist eine Abhängigkeit von den Sprachzentren unseres Gehirns auf. Diese befinden sich größtenteils in der linken Gehirnhälfte.

Sprachliche Funktionen finden sich zum kleineren Teil aber auch in der rechten Gehirnhälfte.

Das nonverbale (figurale) Gedächtnis weist eine Abhängigkeit von den räumlichen Zentren der rechten Gehirnhälfte auf. Ein Teil des nonverbalen Gedächtnisses ist das so genannte topographische Gedächtnis, das uns eine Orientierung an bekannten Orten ermöglicht.

Verbales und nonverbales Gedächtnis stellen, wie die anderen Gedächtnissysteme, keine streng getrennten Bereiche dar. Sie arbeiten bei vielen Gedächtnisleistungen zusammen. Man stelle sich vor, dass die Sprache teilweise aus Bildsymbolen entstanden ist und sich andererseits die meisten Bilder durch Worte bezeichnen lassen.

Diese gegenseitige Abhängigkeit der beiden Gedächtnissysteme ist für das Lernen von Informationen sehr vorteilhaft.

Verschiedene Experimente haben ergeben, dass Worte, deren Bedeutung man sich bildlich vorstellt, wesentlich besser im Gedächtnis haften als rein sprachlich verarbeitete Informationen. Dieses Prinzip nennt sich „duale Kodierung“, weil eine Information in zwei verschiedenen Gedächtnissystemen gleichzeitig gespeichert wird. Es ist, wie wir später sehen werden, die Grundlage einiger effektiver Gedächtnisstrategien!

Es gibt unterschiedliche Veranlagungen bei den Menschen, welche Speicherart sie bevorzugen. Die so genannten „verbalizer“ speichern Informationen effektiver in Wörtern, die „visualizer“ tendieren eher zu einer bildhaften Speicherung.

Beim Testen des nicht verbalen Gedächtnisses benutzt man daher Bilder, die nicht durch Worte bezeichnet werden können. Es sind zumeist sinnfreie Figuren, die an keine konkreten Gegenstände erinnern und daher auch nicht mit Begriffen beschrieben werden können. So ermittelt man die Leistung des reinen bildlichen Gedächtnisses.

## **Modelle des Gedächtnisabrufes (Art des Erinnerns)**

### Handlungsgedächtnis (prozedural) und Erklärungsgedächtnis (deklarativ)

Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen Wissen und Können.

Das Wissen ist eine rein geistige Leistung, die nicht automatisch zu der Befähigung führt, etwas Bestimmtes zu tun.

Man kann z.B. genau wissen, wie man Fahrrad fährt (auf den Sattel steigen, mit dem Lenker steuern, in die Pedale treten), aber es dennoch nicht können. Fahrrad fahren erfordert Übung. Das Lernen durch Übung ist also etwas anderes als das Aufnehmen von Wissen, da hier verschiedene Bewegungsabläufe gespeichert werden müssen. Beim Fahrradfahren müssen diese Bewegungen stimmen, damit man nicht umkippt. Die einzelnen Bewegungsabläufe geschehen sehr viel schneller als man es beschreiben kann. Dennoch kann man einem Anfänger das Fahrradfahren erklären und ihm auf diese Weise helfen, es schneller zu lernen. Das Erlernen einer Handlung besteht somit aus Erklärungen und Beschreibungen (deklarativ) und konkreten Übungsprozeduren (prozedural). Ob wir uns später mehr an den erklärenden (deklarativen) oder an den handelnden (prozeduralen) Teil des Lernvorgangs erinnern müssen, hängt davon ab, ob wir das Fahrradfahren beschreiben (deklarieren) oder einfach nur fahren (prozedural) sollen.

Die Art der Aufgabenstellung bestimmt also die Art des Gedächtnisabrufes (deklarieren oder die Prozedur vornehmen).

Interessanterweise erlernen wir im Laufe unseres Lebens eine Unmenge von Handlungen, die wir besser durchführen können, als sie beschreiben. Fragt man eine Sekretärin, wie ihre Tastatur aufgebaut ist, hat sie Schwierigkeiten, sich daran zu erinnern (obwohl sie es einmal bewusst gelernt hat). Lässt man Sie mit verbundenen Augen auf der Tastatur schreiben, wissen „ihre Finger“ genau, wo sich welcher Buchstabe befindet – sie schreibt annähernd fehlerfrei. Der prozedurale Gedächtnisabruf ist also zuverlässiger als der deklarative. Diese Zuverlässigkeit des prozeduralen Gedächtnisses lässt sich für verschiedene Gedächtnisstrategien nutzen!

### Implizit und explizit

Es gibt Wissen, das wir jederzeit bewusst zur Verfügung haben:

Das Jahr hat 12 Monate und 365 Tage, Heiligabend ist am 24. Dezember usw.

Es gibt aber auch Wissen, an das wir uns nur in bestimmten Zusammenhängen erinnern können:

welcher der Weg vom Rathaus zum Bahnhof einer uns bekannten Stadt ist. Dieses Wissen fällt einem dann am besten ein, wenn man sich direkt in der Situation befindet (auf dem Weg zum Bahnhof).

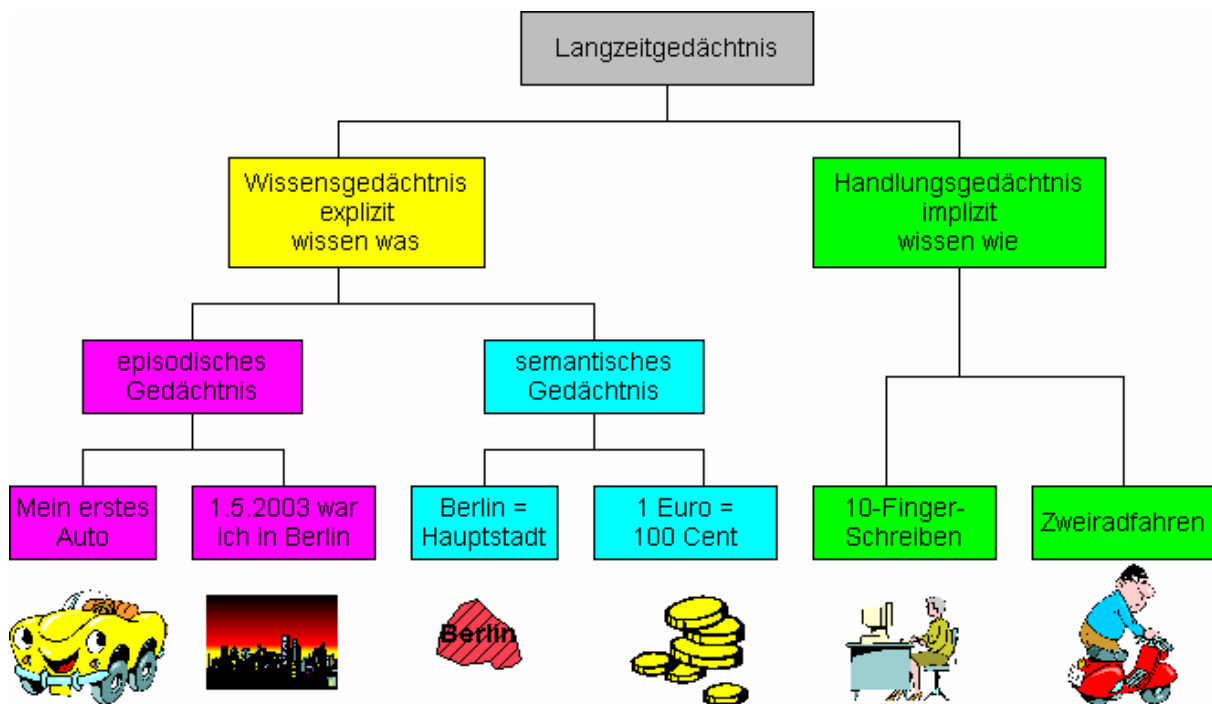
Noch schwieriger wird es, wenn wir Wissen erinnern sollen, dass wir zwar einmal gelernt haben, aber seitdem nicht mehr brauchten. Wer erinnert sich noch an den Satz des Pythagoras oder die ersten beiden Binomischen Formeln aus dem Mathematikunterricht? Ein anderes Beispiel wäre ein Kochrezept, das man auswendig kannte, aber lange nicht mehr zubereitet hat.

In beiden Fällen haben wir Schwierigkeiten das Wissen spontan zu erinnern. In der Situation aber, z.B. beim Kochen, dämmert es uns allmählich wieder. Diese Art des Gedächtnisabrufes nennt man implizit. Das bedeutet, dass wir es zwar nicht jederzeit ausdrücklich (explizit) erinnern können, aber doch irgendwo im Kopf haben.

Ein sehr großer Teil unseres Wissens ist implizites Wissen. Dieses Wissen hat man nach und nach wieder parat, wenn man sich mit der betreffenden Sache beschäftigt.

Wenn Sie an einen Ort kommen, an dem Sie zuletzt vor zwanzig Jahren waren, kommen Ihnen vielleicht Erinnerungen, mit denen Sie nicht gerechnet haben. Diese können so detailliert sein, dass die Erinnerung regelrecht lebendig wird. Es handelt sich um implizite Gedächtnisinhalte, die erst in einer auslösenden Situation aktiviert werden.

Das implizite Gedächtnis ließe sich auch als situatives Gedächtnis beschreiben, weil es situationsabhängig ist. Während das explizite Gedächtnis unter allen Umständen verfügbar ist.



Die Abbildung zeigt ein Organigramm des Langzeitgedächtnisses, wobei sowohl die inhaltsabhängige Gedächtniseinteilung (episodisch-biografisch versus semantisch-lexikalisch), als auch die von der Art des Gedächtnisabrufs (explizit/implizit, handelnd/erklärend) abhängige Einteilung berücksichtigt sind.

### Metagedächtnis

Der Begriff Metagedächtnis meint unser Wissen über das, was wir im Gedächtnis haben. Wenn wir unser Gedächtnis als Bibliothek auffassen würden, wäre das Metagedächtnis die Bibliothekarin, die weiß, welche Bücher wo vorhanden sind. Allerdings – je größer die Bibliothek, umso weniger sicher ist das Wissen über die dort liegenden Bücher. Deshalb gibt es in Bibliotheken Kataloge in denen alle Schriften verzeichnet sind. Leider hat unser Gehirn keine solchen Kataloge, sondern nur eine Bibliothekarin, die manchmal überfordert ist. Wir können unser Gedächtnis zwar auf bestimmte Stichworte hin absuchen, aber wir wissen nicht, ob die Suchergebnisse vollständig sind. Unser Metagedächtnis ist also ein verhältnismäßig unsicheres Gedächtnis. Wir wissen oft nicht genau, was sich in unserem Gedächtnis befindet und was nicht.

Manchmal werden wir auch durch unser implizites Gedächtnis positiv überrascht, wie viel wir uns zu einem bestimmten Thema gemerkt haben. Die Vorhersage solcher Geistes- und Gedächtnisblitze fällt aber schwer. Das Metagedächtnis hat nur einen begrenzten Überblick über unsere Erinnerungen.

Für das Gedächtnismanagement benötigen wir das Metagedächtnis und versuchen es auch gezielt zu trainieren. Egal ob es um Terminplanung oder Prüfungsvorbereitungen geht, man sollte schon wissen, was man im Kopf hat und was nicht. Ein gezieltes Training, die eigenen Gedächtnisinhalte realistisch einzuschätzen, ist die Selbstüberprüfung.

Diese wäre allerdings selbstquälerisch, wenn man sie ständig in allen Gedächtnisbereichen durchführen würde. Deshalb überprüft man sich nur in den sensiblen Gedächtnisbereichen, in denen das Vergessen unangenehme Konsequenzen haben kann.

Im Allgemeinen ist dies das vorausschauende Gedächtnis, in welchem Pläne, Vorhaben und Termine gespeichert sind. Auch in Bezug auf Namen und wichtige Fakten ist diese

Selbstüberprüfung sinnvoll.

Vor Prüfungen nutzen wir unser Metagedächtnis schon mit einer gewissen Selbstverständlichkeit. Jeder, der vor einer Prüfung steht, fragt sich immer wieder, was er schon weiß und was er noch lernen muss.

### Quellengedächtnis

Eine Sonderform des Metagedächtnisses ist das Quellengedächtnis. Hier ist die Erinnerung an den Ursprung unseres Wissens gemeint.

Das Quellengedächtnis beantwortet die Frage, woher wir etwas wissen. Es ist wichtig, wenn wir unser Wissen überprüfen müssen. Eine besondere Bedeutung hat das Quellengedächtnis bei Zeugenaussagen.

Stellen wir uns vor, Zeuge bei einem Verkehrsunfall zu sein. Wir haben ausgesagt, dass Herr A. zu schnell auf die Kreuzung gefahren ist. Dann kommen von Seiten der Anwälte die unangenehmen Fragen an unser Quellengedächtnis:

Woher wissen wir, dass Herr A. mit zu hoher Geschwindigkeit auf die Straßenkreuzung gefahren ist? Haben wir es gesehen? Wurde es uns gesagt? Oder haben wir aus der Schwere des darauf folgenden Unfalls geschlussfolgert, dass Herr A. zu schnell gewesen sein muss?

Wir sehen schon an diesem Beispiel, dass dem Quellengedächtnis eine wesentliche Bedeutung zukommen kann.

Leider ist auch unser Quellengedächtnis im Normalfall nicht sehr hoch entwickelt. Dies mag auch mit mangelnder Übung zusammenhängen. Außerdem haben wir die Neigung, unvollständige Erinnerungen durch plausible Erklärungen zu ergänzen. Solche selbst ergänzten Schlussfolgerungen ordnen unsere Erinnerungen.

Irgendwann vergessen wir, dass es nur Schlussfolgerungen und keine echten Erinnerungen sind. Es entstehen so genannte falsche Erinnerungen („false memories“). Eine solche falsche Erinnerung könnte sein: „Ich habe gesehen, dass Herr A. viel zu schnell auf die Kreuzung gefahren ist.“ Tatsächlich hat man dies aber nur aus der Tatsache geschlossen, dass das Fahrzeug mit einem lauten Knall aufgeprallt ist. Ursprünglich hatte man nur den Gedanken: „Mein Gott, muss der schnell gewesen sein!“ Einige Zeit später meint man zu wissen, dass er viel zu schnell war.

Das Quellengedächtnis lässt sich durchaus trainieren. Wer eine wissenschaftliche Arbeit anfertigt, wird nach kurzer Zeit feststellen, dass es wichtig ist, die Autoren verschiedener wissenschaftlicher Untersuchungen im Kopf zu behalten, um richtig zitieren zu können. Nach einiger Übung gelingt dies wesentlich besser als am Anfang.

### Vorausschauendes (prospektives) Gedächtnis

Das prospektive (vorausschauende) Gedächtnis weist eine Paradoxie auf:

Es erinnert sich an die Zukunft!

Gemeint ist das Gedächtnis für Termine, Tätigkeiten und Projekte, die in der näheren oder fernen Zukunft stattfinden sollen.

Da diese Ereignisse noch nicht stattgefunden haben, fällt uns die Erinnerung daran entsprechend schwer. Deshalb ist das prospektive Gedächtnis auch verhältnismäßig unzuverlässig.

In der Regel brauchen wir einen Terminkalender, um unser prospektives Gedächtnis zu unterstützen. Außer dieser äußeren (externen) Merkhilfe gibt es aber auch innere (interne) Gedächtnisstrategien, mit denen wir dem vorausschauenden Gedächtnis auf die Sprünge helfen können (siehe Kapitel „**Gedächtnisstrategien**“).

Mit dem vorausschauenden Gedächtnis muss man sehr bewusst umgehen, um Fehler zu vermeiden. So reicht es nicht aus, eine Verabredung ungefähr im Kopf zu haben. Schnell vergisst man die genaue Uhrzeit und kommt zum falschen Zeitpunkt an den richtigen Ort. Inhalte, die im vorausschauenden Gedächtnis gespeichert werden, müssen daher gut strukturiert sein. Eine Abrufstruktur könnte wie folgt aussehen:

Wer?

Wann?

Wo?

Wozu?

Die Antworten zu diesen Fragen kann man natürlich auch in den Terminkalender schreiben. Die eigentliche Gedächtnisleistung besteht dann darin, zu wissen, ob man den Termin vollständig aufgeschrieben und mit anderen Terminen abgeglichen hat. Außerdem sollte man sich einen festen Zeitpunkt merken, an welchem man die anstehenden Termine des Tages oder der Woche durchgeht. Viele Leute vergessen auch Termine, die sie im Kalender stehen haben, weil sie zu spät nachschauen.

Man kann an diesem Beispiel erkennen, dass vorausschauendes Gedächtnis mehr als Gedächtnis ist. Es ist Planen, es ist Managen und Kontrollieren, modern ausgedrückt „Controlling“. Es erübrigt sich beinahe, anzumerken, dass hierfür Metagedächtnisleistungen eine wichtige Rolle spielen.

### Das Ereignis- oder Zufallsgedächtnis (inzidentelles Gedächtnis)

Eine besondere Gedächtnisform stellt das inzidentelle Gedächtnis dar. Hier werden Informationen mehr oder weniger unwillkürlich gespeichert. Ob es sich tatsächlich um einen eigenständigen Gedächtnistyp handelt, ist dabei fraglich. Für unsere Zwecke ist jedoch von Bedeutung, dass Informationen auch ohne bewusste Bemühung ganz gut in unserem Gedächtnis haften können.

Besondere Erlebnisse haben wir häufig noch lange Zeit danach lebhaft vor Augen. Ein bisschen spekuliert auch die Werbung auf diese Gedächtnisart, wobei sie insbesondere mit emotional gefärbten Informationen arbeitet. Schöne Bilder, Musik zum Träumen, überraschende und witzige Werbespots, eingängige Melodien und Werbesprüche bauen darauf.

Das inzidentelle Gedächtnis unterliegt sehr stark dem Einfluss von Gefühlen.

Die Frage, welche Gefühle die unwillkürliche Speicherung von Informationen beeinflussen, ist dabei nicht ohne weiteres zu beantworten. Es gibt hier sehr unterschiedliche emotionale Faktoren, die eine Rolle spielen können.

Für unsere Zwecke reicht es aus, festzustellen, dass positive Gefühle helfen, Informationen zu speichern.

## **Gedächtnisstrategien**

### **Gedächtnistechniken**

Ich glaube, an dieser Stelle sollten Sie etwas über die zugrunde liegenden Wissenschaften erfahren. Die von mir geschilderten Gedächtnisformen und die Strategien, die man anwenden kann, um das Gedächtnis wirkungsvoll zu unterstützen, beruhen auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, die aus mehreren Bereichen stammen:

1. Der kognitiven Psychologie, die sich mit den psychologischen Grundlagen unserer geistigen Leistungen beschäftigt.
2. Die Engineering-Psychologie, die sich vor allem mit den Problemen beschäftigt, die

Menschen in der konkreten Anwendung ihrer Fähigkeiten im beruflichen Alltag haben. Dazu gehört der Umgang mit Maschinen, aber auch Gedächtnis, Kommunikation und Entscheidungen, sofern sie im beruflichen Zusammenhang vorkommen.

3. Der Wahrnehmungspsychologie, die sich mit Phänomenen wie Aufmerksamkeit, aber auch den so genannten Gestalt-Gesetzen der Wahrnehmung auseinandersetzt. Sie befasst sich auch mit der psychologischen Arbeitsweise unserer Sinnesorgane.
4. Die Neuropsychologie, die sich mit Störungen geistiger Leistungen und ihren durch Krankheit bedingten Ursachen beschäftigt.
5. Die Neurobiologie befasst sich mit der biologischen Arbeitsweise von Nervensystemen und natürlich auch unseres Gehirns.

Der Begriff „Neurowissenschaften“ umfasst die gesamte Hirnforschung, einschließlich der erwähnten Bereiche.

Interessant sind diese Bereiche immer dann, wenn wir Schlüsse für unseren beruflichen Alltag daraus ziehen können, was in erheblichem Umfang der Fall ist. Dieses ist ja auch das besondere Anliegen des Gedächtnismanagement-Konzeptes.

## **Potenzgesetz des Lernens (Aktivation und Stärke)**

Beim Speichern einer Datei auf dem PC legt dieser einen Pfad an. Der Pfad führt bei richtiger Eingabe und störungsfreiem Betrieb immer zu dieser Datei.

Beim Lernen einer Information legen wir in unserem Gedächtnis eine Gedächtnisspur an. Im Unterschied zum Computer ist diese Gedächtnisspur nicht immer gleich zuverlässig. Wie bei einer elektrischen Leitung ist für das Funktionieren eines Gedächtnispfades eine gewisse Stromspannung (Aktivation) und eine ausreichende Leitungsstärke (Stärke) erforderlich. Weil unser Gehirn ein ziemlich verästeltes Chaos darstellt, sind unsere Gedächtnisleitungen auch nicht immer zuverlässig, es kommt häufiger zu Spannungsabfällen oder die Gedächtnisleitungen sind einfach zu schwach dimensioniert, um sicher auf die abgelegte Datei zuzugreifen. Psychologisch lässt sich das folgendermaßen ausdrücken: Die Aktivierung einer Gedächtnisspur kann schnellen Wechsellagen unterliegen. Gedächtnisspuren können ihre Aktivierung sehr schnell verlieren. Auf den Inhalt kann dann vorübergehend oder dauerhaft nicht zugegriffen werden.

Ein weiterer Faktor, der die Aktivierbarkeit einer Gedächtnisspur beeinflusst, ist ihre Stärke. Die Stärke einer Gedächtnisspur steigt mit der Zahl der Wiederholungen und sinkt dementsprechend bei mangelnder Wiederholung ab.

Diese Übungseffekte auf den Gedächtnisabruf sind ausgeprägt und lassen sich gut nachweisen.

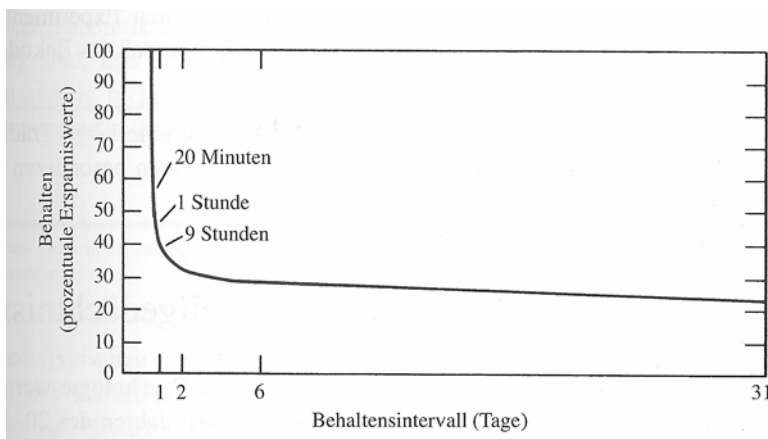
Anfangs steigt die Stärke, in der ein Inhalt gespeichert wird, gemessen an der Zeit, die zum Abruf benötigt wird (Aktivierbarkeit), exponentiell an. Ab einem gewissen Übungsgrad ergeben sich nur noch geringe Verbesserungen.

Diese Tatsache wird als „Potenzgesetz des Lernens“ bezeichnet.

Umgekehrt wurde auch das Vergessen als Potenzfunktion beschrieben. Somit fällt auch das Vergessen von gelernten Inhalten anfangs sehr stark und mit zunehmender Zeit immer schwächer aus.

Die neurobiologische Entsprechung für das Potenzgesetz des Lernens ist die Langzeitpotenzierung (LTP), die im Hippocampus des Zwischenhirns und Bereichen des Großhirns nach wiederholter Stimulation von Nervenbahnen entsteht. Es handelt sich um eine mit jeder Reizung zunehmende Sensibilität der Nervenzellen für weitere Stimulationen, welche ebenfalls einer Potenzfunktion zu folgen scheint.

Genauso wie wir in einer Lerneinheit anfangs mehr in das Gedächtnis aufnehmen können und dann immer weniger („Potenzgesetz des Lernens“), vergessen wir gelerntes Wissen anfangs in großem Umfang und im Weiteren immer weniger. Diese Tatsache wird als „Potenzgesetz des Vergessens“ bezeichnet. Die nachstehende Abbildung illustriert diesen Umstand anhand der ersten, experimentell ermittelten, Vergessenskurve von Ebbinghaus.



**Vergessenskurve nach Ebbinghaus, der im 19. Jahrhundert psychologische Experimente mit der eigenen Lernfähigkeit durchführte. Die von ihm erlernten Kurzbegriffe (Trigramme, z.B. AZA, ATA, EXA etc. ) hatten keinen Sinngehalt, was die Speicherung erschwerte. Die Vergessenskurve folgt einer Potenzfunktion. Wir sprechen daher auch von dem Potenzgesetz des Vergessens. Die Tatsache, dass Gedächtnisinhalte in den ersten Minuten und Stunden sehr schnell vergessen werden, erfordert eine bestimmte Wiederholungstechnik, welche dieser Vergessenskurve entgegen wirkt.**

**Die Zeitpunkte der Wiederholung von gelernten Informationen entsprechen dem Prinzip des sich ausdehnenden Wiederholens („expanded rehearsal“). Man sieht, dass am Anfang häufig und im weiteren Verlauf immer seltener wiederholt werden muss. Jedoch sind auch nach Wochen noch Wiederholungen erforderlich.**

## Wiederholen, aber richtig!

Es besteht die Notwendigkeit, Gedächtnisinhalte zu wiederholen, wenn diese sich einprägen sollen. Die Wiederholung sollte anfangs häufig und im Weiteren mit abnehmender Häufigkeit durchgeführt werden, entsprechend dem Potenzgesetz des Lernens.

Brothers und Eagan (1990) empfehlen über die normale Wiederholung hinaus, Lerninhalte weiter zu rekapitulieren, auch wenn sie bereits gut eingepreßt sind. Die Autoren fordern, noch 50% der Zeit zuzulegen, die man für das optimale Einprägen neuer Lerninhalte benötigt hat. Sie nennen dieses Prinzip „Overlearning“ (Überlernen). Overlearning ist dann sinnvoll, wenn neues Material absolut sicher sitzen muss. Overlearning hat den Nachteil, dass es schnell ermüdend und demotivierend wirkt, da schwer einzusehen ist, dass man

Informationen auch dann noch wiederholt, wenn man sie sich schon eingeprägt hat. Diese Methode hat jedoch ihre Vorteile, wenn es um das Erlernen von praktischen Fertigkeiten geht, die sich einschleifen sollen. Ein Beispiel wären komplexe Bewegungsabläufe beim Tennis oder Skifahren oder auch beim Autofahren.

Je mehr logisch zusammenhängende Fakten zu einer bestimmten Information gelernt werden müssen, desto stabiler wird diese Information gespeichert. Dieser positive Redundanzeffekt gilt allerdings nur für sinnvolles und relevantes Material. Bei irrelevanten Begleitinformationen kommt es umgekehrt zu einer zunehmenden Interferenz mit der ursprünglichen Information, d.h. die Informationen verdrängen sich gegenseitig aus dem Gedächtnis.

Ein gut verständliches Beispiel ist das Lernen von Spielregeln für ein bestimmtes Kartenspiel. Beschränkt man sich auf die Hauptregeln und wiederholt diese häufig, ist man schnell in der Lage, das Spiel praktisch durchzuführen. Kommen jedoch gleich am Anfang viele Sonderregeln dazu, kann es einem passieren, dass man darüber die Grundregeln des Spieles vergisst. Ähnliches gilt auch für das Lernen von Fremdsprachen oder technischen Fachgebieten: Man sollte einfach anfangen und das Basiswissen oft genug wiederholen, bevor man sich den Besonderheiten zuwendet.

## **Was ist Aktivationsausbreitung?**

Da Gedächtnisinhalte in unserem Gehirn nicht zusammenhangslos vorkommen und zusammenhängendes Wissen entsprechend organisiert ist, werden neue Gedächtnisinhalte nicht einfach abgelegt, sondern schon vorhandenem Wissen zugeordnet!

Wir sprechen hier von semantischen Netzwerken oder allgemein von Netzwerkstrukturen. Ein solches Netz oder Teile eines Netzes können mehr oder weniger aktiv sein. Wenn wir einen bestimmten Wissensbereich nicht brauchen, z.B. Fremdsprachenkenntnisse, ist dieser Bereich auch nicht aktiviert. Beim Hören eines englischen Satzes aber beginnt die Aktivierung und breitet sich schrittweise weiter aus. Dies geschieht in dem Maße, in welchem z.B. während eines Gespräches in englischer Sprache Begriffe und Redewendungen vorkommen, die uns bekannt sind. Den Grad der Aktivationsausbreitung merken wir auch daran, dass wir im Laufe des Gesprächs flüssiger sprechen können, weil wir uns an die englischen Begriffe zunehmend leichter erinnern.

Die Geschwindigkeit und die Wahrscheinlichkeit des Zugriffs auf einen Gedächtnisinhalt, z.B. eine englische Redewendung, werden auch durch dessen allgemeine Aktivationshöhe bestimmt. Dieser Aktivationsgrad hängt wiederum von der Häufigkeit und dem Zeitpunkt des letzten Abrufs dieses Gedächtnisinhaltes ab. Wir kommen also schneller auf die Begriffe, wenn wir in letzter Zeit vermehrt Englisch gesprochen haben.

Diese Aktivierungsprozesse kann man auch als Assoziationen bezeichnen. Ein Wort (z.B. Hund), das wir hören, weckt Assoziationen zu jeweils anderen Worten in unserem Gedächtnis, z.B. Hund – Knochen oder Hund – Katze. In der nächsten Stufe wird auf Knochen vielleicht Fleisch assoziiert und auf Katze – Baum usw. Das Wort „Hund“ aktiviert also schon vorhandene Gedächtnisinhalte!

So ist auch die Entwicklung von regelrechten Assoziationsketten möglich. Man spricht auch hier von Aktivationsausbreitung.

Wie wir an unserem Beispiel sehen, findet Assoziation nicht willkürlich, sondern überwiegend in bestimmten sinnvollen (semantischen) Zusammenhängen statt. Je stärker der semantische Zusammenhang zwischen zwei Begriffen ist, desto leichter aktivieren sie

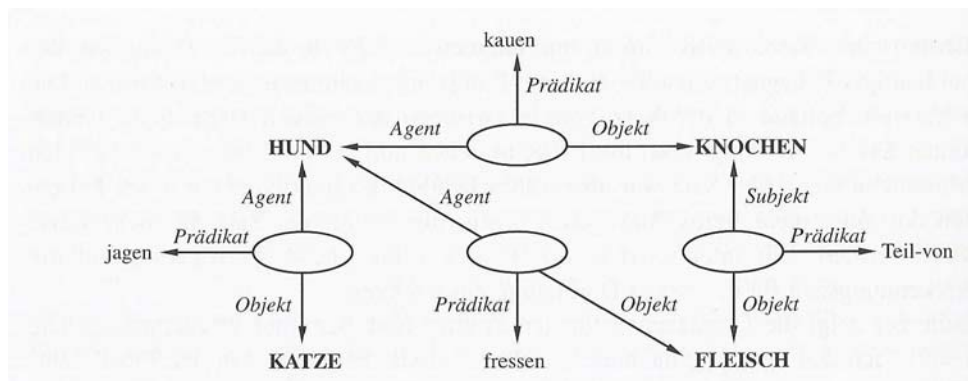
sich gegenseitig. Solche semantischen Zusammenhänge lassen sich experimentell untersuchen.

Obwohl es individuelle Unterschiede gibt, kann man in gewissem Umfang vorhersagen, welche Begriffe sich gegenseitig aktivieren.

Man erkennt dies daran, dass ein aktivierter Begriff im Experiment sehr viel schneller erinnert und abgerufen werden kann als ein nicht aktivierter Begriff, der mit dem gelernten Begriff keinen semantischen Zusammenhang aufweist (z.B. Hund aktiviert Knochen oder Katze, aber in der Regel nicht Zahnbürste oder Telefon).

Diese Eigenschaft des Gedächtnisses, aktivierte Begriffe schneller abrufen zu können, nennt man „Priming“. Wenn die Aktivierung durch Assoziationen entstanden ist, nennen wir es „assoziatives Priming“. Dies ist auf sehr unterschiedliche Weise Grundlage verschiedener Gedächtnis- und Lernstrategien und hat sich als sehr wirkungsvoll erwiesen. Auf das Priming kommen wir noch einmal zurück, wenn es um das implizite Gedächtnis geht.

Eine Einschränkung ergibt sich beim Abruf von aktivierten Gedächtnisinhalten. Je mehr Inhalte mit einer gespeicherten Information neu verknüpft werden, desto geringer wird die Aktivationsstärke pro verknüpfter, neuer Information. Es resultiert eine zunehmende Verlangsamung des Abrufs. Dies nennt man Fächereffekt. Ein Beispiel wäre das Problem, sich in einer Fremdsprache mehrere Begriffe zu merken, die eine vergleichbare Bedeutung haben. Der Begriff „Lernen“ kann z.B. im Englischen mit *to learn*, *to study* oder *to revise* übersetzt werden. Wenn alle drei englischen Begriffe an den deutschen Begriff „Lernen“ geknüpft sind, werden die einzelnen Begriffe jeweils schwächer aktiviert, als dies bei einer einzigen Übersetzungsmöglichkeit der Fall wäre. Die Aktivationsstärke fächert sich gewissermaßen auf und es wird schwieriger, im Gespräch auf die richtige Vokabel zu kommen. Dieses Phänomen wird auch Fächereffekt genannt.



**Diese Abbildung stellt ein semantisches Netz dar, in welchem Begriffe, die thematisch zueinander gehören, netzförmig verbunden sind. Die Erinnerung breitet sich von einem Begriff zum nächsten aus, wobei nahe liegende Begriffe schneller aktiviert werden. Diesen Vorgang nennen wir Aktivationsausbreitung. (Aus Anderson, Kognitive Psychologie, 2001)**

## Die Verarbeitungstiefe (Elaborative Verarbeitung und PQ4R-Methode)

Neben der Aktivierung ist ein weiterer Faktor beim Erlernen neuen Materials die Verarbeitungstiefe. Verschiedene Lernexperimente haben gezeigt, dass Inhalte sich dann besser einprägen, wenn sie mit zusätzlichen Informationen angereichert werden.

Die so genannte elaborative Informationsverarbeitung kann dabei in individuellen Ergänzungen und Erläuterungen bestehen, die der Lernende sich selbst erarbeitet. Andererseits sind auch von außen vorgegebene Definitionen, die den Lerninhalt präzise beschreiben, wirksam. In beiden Fällen gilt: „Wenn Inhalte elaborativer verarbeitet werden, dann werden sie besser behalten.“

Eine Methode, welche die Verarbeitungstiefe – bezogen auf Texte jeder Art – fördert, nennt sich PQ4R-Methode. Sie bietet mehrere Stufen, in welchen man sich mit zunehmender Tiefe in einen Text hineinarbeiten kann. Die Abkürzung steht für P = preview (Vorschau), Q = question (Fragen stellen), erstes R = read (Lesen), zweites R = reflect (Nachdenken), drittes R = recite (Wiedergeben), viertes R = review (Wesentliches wiederholen).

#### Im Folgenden finden Sie eine kurze Einführung in die PQ4R-Methode:

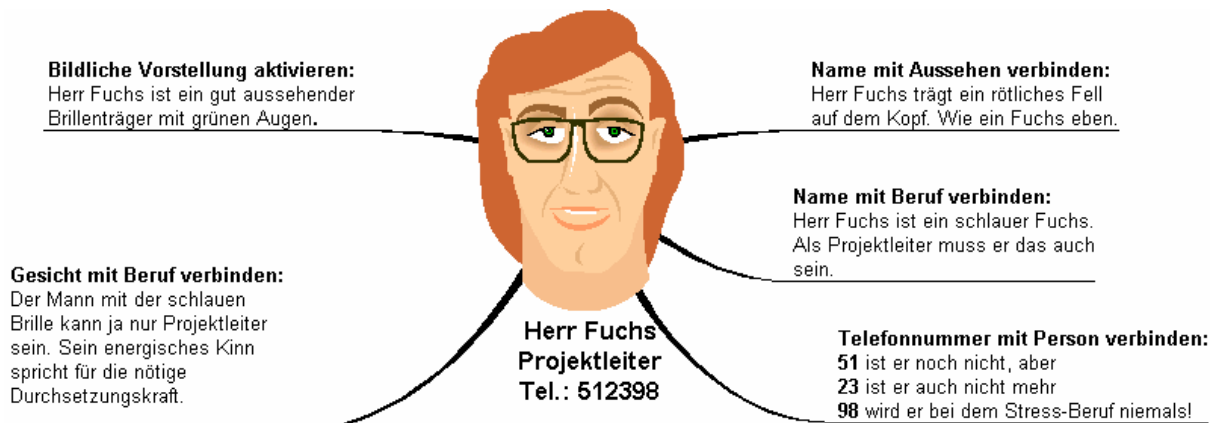
Hier wird Textmaterial in 6 Lernphasen erarbeitet:

1. Vorschau (preview) meint das Überfliegen eines Textes, das Erkennen der allgemeinen Themen und von bedeutsamen Abschnitten. Es stellt eine grobe Vorgliederung der geplanten Materialverarbeitung dar.
2. Fragen (questions) werden jeweils individuell elaboriert, sollten sich auf wesentliche Inhalte des zu erarbeitenden Textes beziehen und stellen eine starke Motivation dar, sich Inhalte genau zu erarbeiten.
3. Lesen (read) wird anhand der bereits selbst gestellten Fragen effizienter und wirft wiederum neue Fragen auf. Es resultiert eine zunehmende Genauigkeit und Sorgfalt beim rezipieren.
4. Nachdenken (reflect) zielt auf das inhaltliche Verständnis des Textes und stellt Bezüge zum Vorwissen her. Eigene Beispiele fließen ein. Dies soll bereits während des Lesens geschehen.
5. Wiedergeben (recite) stellt eine Grundbedingung des Lernens überhaupt dar. Regelmäßig sollten Abschnitte aus dem Gedächtnis wiedergegeben werden. Hierbei kommt es vor allem auf den Sinn, die Beantwortung anfangs gestellter Fragen und konkrete Anwendungen (Beispiele) an. Die Wiedergabe zwingt zum Verstehen und Zusammenfassen des Textes.
6. Rückblick (review) meint die zusammenfassende Wiedergabe der wichtigsten Punkte des erarbeiteten Materials und des übergeordneten Zusammenhanges. Ein solcher Rückblick sollte mehrfach mit zunehmenden Zeitabständen (expanded rehearsal) durchgeführt werden.

(modif. nach Thomas, Robinson 1972)

#### Duale Kodierung

Nach der Theorie der dualen Kodierung (Pavio, 1971, 1986) erbringen Menschen bessere Gedächtnisleistungen, wenn Informationen sowohl visuell als auch verbal enkodiert werden. Worte haften wesentlich besser im Gedächtnis, wenn man eine bildliche Vorstellung dazu entwickelt. Der Satz „der Hund jagte das Fahrrad.“ prägt sich besser ein, wenn man die Szene bildlich vor Augen hat. Die meisten Gedächtnisstrategien stützen sich unmittelbar oder mittelbar auf das Prinzip der dualen Kodierung von verbalem mit visuellem Material. Bildliche Vorstellung bietet sich auch beim Einprägen von Namen und Gesichtern an. Die folgende Mind-Map demonstriert mehrere Möglichkeiten der dualen Kodierung.



Im wesentlichen wird in dieser Abbildung die Methode der dualen Kodierung dargestellt. Das Einprägen der Telefonnummer mittels „Chunking“ wird im folgenden Abschnitt besprochen.

## Chunking

Das Zusammenfassen oder Verbinden von mehreren Informationen kann unser Gedächtnis sehr entlasten.

Ein Seminarteilnehmer, der beruflich im Außendienst einen festen Kundenstamm betreut und von diesem Bestellungen aufnimmt, schilderte folgendes Problem.

Die Kunden würden ihn im Laufe des Tages auf dem Handy anrufen und wollten dann sofort ihre Bestellungen loswerden. Meist befände er sich dann im Auto und könne beim besten Willen keine ausführliche Bestellung aufschreiben, es sei denn, er riskiere einen Verkehrsunfall. Auf der Autobahn könne man schließlich nicht schnell rechts ran fahren und den Notizblock zücken.

Weil er die Kunden nicht verärgern wolle, versuche er sich die Bestellung bis zum nächsten Parkplatz im Kopf zu behalten, was aber regelmäßig schief gehe. Er müsse dann noch mal zurückrufen und nachfragen.

Wir wissen ja schon, dass unser Kurzzeitgedächtnis bei mehr als sieben Informationen sehr unzuverlässig wird, so dass wir das Problem des Seminarteilnehmers gut nachvollziehen können.

Da er seine Kunden nicht auf einen späteren Zeitpunkt vertrösten wollte, musste er einen Weg finden, die Bestellung der Kunden so zu vereinfachen, dass er in der Lage war, sich diese zu merken.

Dies gelang ihm, indem er die jeweiligen Kunden fragte, in welchen Punkten ihre Bestellung von der letzten Bestellung abweiche. In der Regel bestellten die Kunden dasselbe wie beim letzten Mal mit kleineren Abweichungen. Er merkte sich dann nur die Abweichungen von der letzten Bestellung und entlastete auf diese Weise sein Kurzzeitgedächtnis.

Diese Methode nennt man Chunking (chunk bedeutet großes Stück), weil er mehrere Bestellinformationen zu dem großen Stück, „letzte Bestellung“ zusammengefasst hatte, welche er im Büro in Ruhe nachschauen konnte.

Ein Chunk ist in der kognitiven Psychologie eine Informationseinheit, die bereits auf mehreren Untereinheiten bestehen und selbst, als Untereinheit, Bestandteil einer größeren Einheit sein kann.

Die Gegenstände Seife, Zahnpasta und Haarshampoo stellen zusammen einen Chunk dar, den man als Hygieneartikel bezeichnen könnte und dessen vorgenannten Bestandteile sich auf die Weise thematisch zusammenfassen lassen. Sie prägen sich zusammenhängend besser in das Gedächtnis ein.

Mit Chunking lässt sich also die Gedächtnisleistung indirekt steigern.

In der Regel suchen wir Informationen automatisch nach möglichen Sinnzusammenhängen ab, d.h. wir chunken intuitiv, ohne es zu wissen.

Beispielsweise kann ich Ihnen jetzt die Aufgabe stellen sich Buchstabenfolgen einzuprägen: M – A – L – E – R – P – I – N – S – E – L . Dies sind immerhin elf Buchstaben, die Ihr Kurzzeitgedächtnis eigentlich überfordern müßten. Sie haben aber dennoch kein Problem sich die Buchstabenfolge zu merken, weil Sie diese sinnvoll zu dem Wort „Malerpinsel“ zusammengefasst haben. Aus elf kleinen Informationen haben Sie eine große Information (Chunk) gemacht.

In etwas abgewandelter Form funktioniert dies auch mit längeren Zahlen:

Die Ziffernfolge 194560892002 lässt sich ebenfalls in sinnvolle Einheiten aufteilen (chunken) und dadurch besser im Gedächtnis speichern:

1945 – Kriegsende

`60 – Mauerbau

`89 – Fall der Mauer

2002 – vorletztes etztes Jahr.

Diese vier Chunks ermöglichen die dauerhafte Speicherung einer Ziffernfolge, die ansonsten nur schwer im Gedächtnis zu halten wäre. Chunking mit Ziffern funktioniert auch dann, wenn diese auf den ersten Blick keinen erkennbaren Sinn geben. Die Art, in der Chunks gebildet werden, ist dabei individuell sehr verschieden:

3721870 =

Mit 37 bin ich mehr als

2 mal so alt wie ein

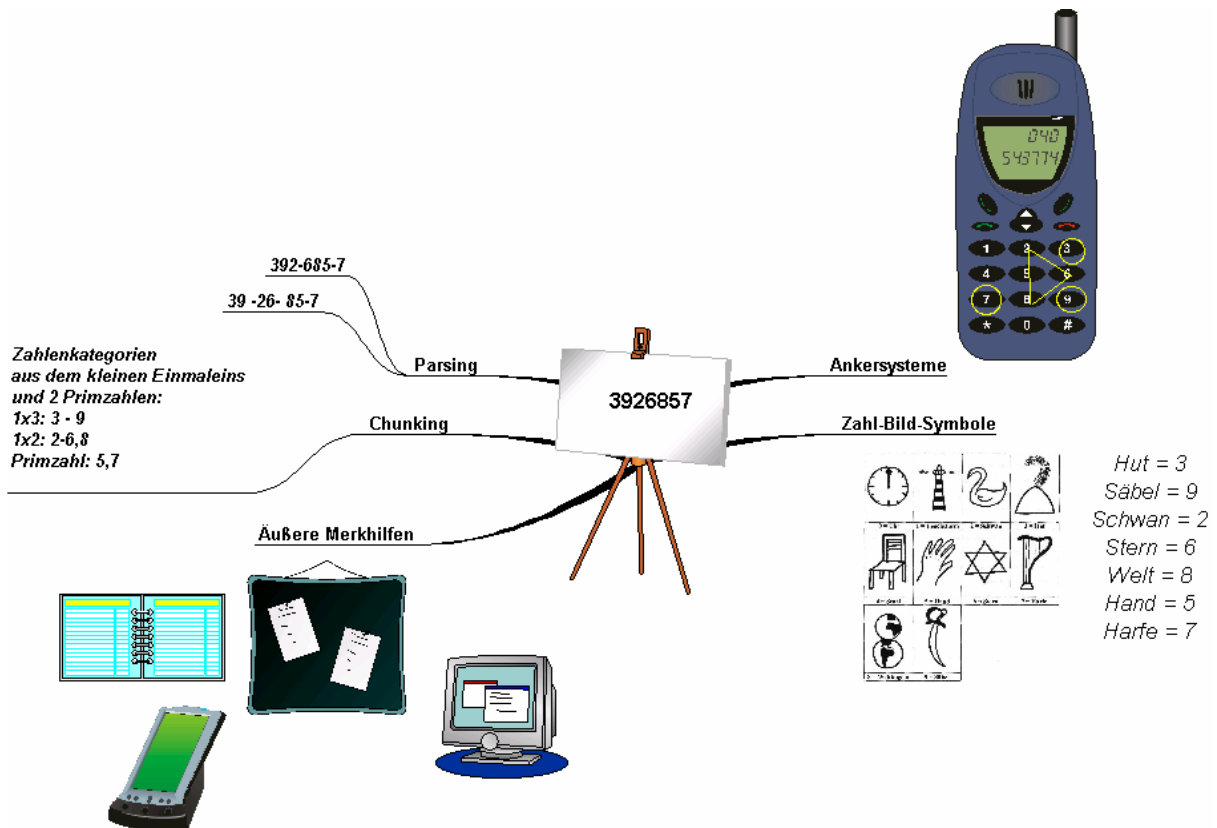
18 jähriger und mehr als halb so alt wie ein

70 jähriger.

Es handelt sich hier also um Chunks mit dem Thema „Alter“, während es sich beim vorherigen Beispiel um Chunks mit dem Thema „Zeitgeschichte“ handelte.

Chunking stellt somit eine effektive Methode dar, um unübersichtliche Informationsmengen zusammenzufassen und thematisch oder hierarchisch zu gliedern.

Chunking ist ein impliziter Bestandteil vieler Gedächtnisstrategien, auch wenn dieser Begriff nur selten explizit genannt wird.



In dieser Grafik werden verschiedene Techniken des Zahlenmerkens zusammengefasst. Parsing bedeutet, eine Zahl lediglich in Zehner oder Hunderter aufzuteilen, je nachdem, was einprägsamer ist. Chunking meint dagegen eine Bündelung der Zahlen nach inhaltlichen Kriterien, welche der eigenen Phantasie oder objektiven Fakten entsprechen können. Die Zahl-Bild-Symbole stellen ein Matrixsystem dar, die Handytastatur ein Ankersystem, beide werden in den folgenden Abschnitten besprochen.

### Logisches Gedächtnis (Plausibilität und Gedächtnis)

Nach der Verarbeitung einer sprachlichen Information erinnern wir normalerweise nur ihre Bedeutung und nicht ihren exakten Wortlaut. Häufig ergänzen wir Inhalte, die wir nicht mehr so genau wissen, durch eigene Überlegungen, die uns plausibel erscheinen. Auf diese Weise verändern wir unsere Gedächtnisinhalte in einer uns logisch erscheinenden Weise. Nach dem Motto: „So muss es gewesen sein!“ oder „Das war wohl gemeint.“ Schaffen wir uns plausibel erscheinende Erinnerungen.

Es gibt Gedächtnistests, welche die Erinnerung an logisch zusammenhängende Geschichten untersuchen. Sie beruhen darauf, dass wir sehr viele Inhalte in sinnvollen Zusammenhängen abspeichern. Man könnte dies auch als logisches Gedächtnis bezeichnen.

Interessanterweise haben Wissenschaftler eine hohe Entsprechung von Testergebnissen im Bereich des logischen Gedächtnisses und des Alltagsgedächtnisses gefunden. Es spricht einiges dafür, dass wir im Alltag vorwiegend auf unser logisches Gedächtnis zurückgreifen. Wir sind gut in der Lage, Informationen – auf ihren Sinngehalt reduziert – in logischen Zusammenhängen zu organisieren. Bei dieser Organisationsleistung können uns bildhafte und schematische Darstellungen (Schemata, Diagramme, Mind-Maps®) unterstützen.

## Das Expertengedächtnis

Die Fähigkeit, neues Material in sinnvollen Zusammenhängen zu speichern, hängt auch von der Geläufigkeit dieses Materials ab. Je intensiver man mit einem Fachgebiet vertraut ist, desto besser kann man sich Fakten aus diesem Bereich merken. Manche Berufsgruppen weisen dabei regelrechte Gedächtniskünste auf, wie der Schaffner, der sich an die Personen erinnert, die er schon kontrolliert hat, oder der Kellner, der die Bestellungen an den Tischen im Kopf behalten kann. Dieses Expertengedächtnis ist aber sehr eng an bestimmte Bedingungen gebunden und breitet sich nicht auf andere Bereiche des Alltages aus. Manchmal reicht eine kleine Veränderung der Bedingungen, um auch einen Experten in Bedrängnis zu bringen.

Ein Schachmeister ist in der Lage sich sehr viele verschiedene Spielkonstellationen logisch einzuprägen. Er ist darin einem Anfänger weit überlegen. Er kann dies aber nur bei logischen Spielkonstellationen. Wenn man die Figuren sinnlos über das Spielfeld verteilt, wird seine Gedächtnisleistung genauso schlecht wie die eines Anfängers.

Häufig werden Gedächtnisinhalte an räumlichen Verhältnissen verankert, die man als Gedächtnisanker fest im Kopf gespeichert hat.

Ein Kellner ist in der Lage die Bestellungen mehrerer Tische zu speichern und auseinander zu halten, obwohl dies die Kapazität seines Kurzzeitgedächtnisses (ca. sieben Items) überfordern müsste. Er schafft dies, indem er die Bestellungen in bereits gespeicherte Gedächtnisschemata eingibt:

*„Bei den Beilagen an Tisch 6, vom ersten Platz aus gesehen im Uhrzeigersinn: „Reis, Pommes, Pommes, Reis.“*

Die meisten Informationen sind hier bereits als Schema im Langzeitgedächtnis gespeichert: Tisch 6, Platz 1, im Uhrzeigersinn und die Kurzbegriffe für die Beilagen.

Solche Strukturen nennt man „Abrufstrukturen“. Als Bestandteil vieler Mnemotechniken kann man die Abrufstrukturen auch als Matrizen (Matrix = Hülle, Form) bezeichnen.

Ähnliches lässt sich bei besagten Schachmeistern beobachten, die sich komplexe Spielkonstellationen merken müssen. Sie greifen ebenfalls auf bekannte (meist visuelle) Muster von Figurenkonstellationen zurück, z.B. verschiedene typische Spieleröffnungen am Anfang des Spieles oder so genannte Bauernketten.

Es hat sich gezeigt, dass Experten und Anfänger versuchen Informationen zu bündeln (chunking). Geübte Programmierer können sich zunehmend längere Programmierungsketten einprägen und sind darin ebenfalls Anfängern weit überlegen. Sie fassen einzelne Programmierungsschritte zu größeren Gruppen zusammen. Diese Zusammenfassung entlastet das Arbeitsgedächtnis.

Interessanterweise verschwindet dieser Vorteil des Experten gegenüber dem Anfänger sofort, wenn es um sinnlose oder zusammenhangslose Informationen geht, z.B. besagte willkürliche und unlogische Konstellation von Figuren auf einem Schachbrett oder sinnlose Programmierungsschritte.

Bedeutsam ist, dass sich die Vorteile des Expertengedächtnisses nicht ohne weiteres auf andere Alltagsbereiche übertragen lassen. Ein Programmierer, der sich seitenlange Programmierungsschritte merken kann, kann sich beim Einkaufen im Supermarkt vergesslicher erweisen als die geübte Hausfrau. Das Expertengedächtnis ist eine ziemlich begrenzte Angelegenheit. Das gleiche gilt übrigens auch für Gedächtniskünstler, die sich kilometerlange Zahlenkolonnen merken können, aber in anderen Bereichen (z.B. Hochzeitstage oder Geburtstage) ausgesprochen vergesslich sein können.

## Die berühmten Eselsbrücken

Eselsbrücken sind den meisten Menschen geläufig. Es gibt unterschiedliche Arten sich eine Gedächtnisbrücke zu bauen, die ohne besonderen Aufwand funktioniert. Am geläufigsten sind Reime. Im Bereich der Rechtschreibung kennen wir den Spruch: „Wer nämlich mit h schreibt, ist dämlich!“ Wie verhalten wir uns richtig, wenn ein Verkehrspolizist den Verkehr an einer Kreuzung regelt? „Brust und Rücken – Bremse drücken. Hosennaht – freie Fahrt. Reime werden besonders gut im Gedächtnis gehalten, weil die gereimten Worte wie eine Klammer die dazwischen liegenden Informationen im Gedächtnis festhält.

Eine andere Art von Eselsbrücken sind besonders eingängige Merksätze. Die Zeitumstellung kann man sich beispielsweise mit dem folgenden Spruch merken: „Frühling (eine Stunde) nach **v**orn, **H**erbst (eine Stunde) nach **h**inten.“

*Akronyme* sind Kunstwörter, die aus den Anfangsbuchstaben von Informationen bestehen, die man sich merken möchte: F-A-C-E, beschreibt die Noten zwischen den Linien.

Ein *Akrostichon* ist ein Satz, der aus den Anfangsbuchstaben, -silben oder Wörtern der zu lernenden Information gebildet wird. „Mein verdammt eigensinniger Mann jagt seit Urzeiten neun Pinguine.“ Hier sind die Anfangsbuchstaben der einzelnen Worte identisch mit den Anfangsbuchstaben der Planeten des Sonnensystems: Mars, Venus, Erde, Merkur, Jupiter, Sonne, Uranus, Neptun, Pluto.











## **Ankersysteme und Matrixsysteme**

Ein Gedächtnisanker ist eine materielle Eselsbrücke, die man immer verfügbar hat und an der man Informationen mittels Assoziation verankern kann.

Bereits der Knoten im Taschentuch stellt einen Gedächtnisanker dar. Dieser wird dadurch wirksam, dass man eine Verbindung (Assoziation) zwischen dem Knoten und einer gespeicherten Information herstellt. „Mache einen Knoten in das Taschentuch und denke dabei an Peter, den Du heute noch anrufen musst!“

Man kann auch das Zifferblatt der Armbanduhr als Gedächtnisanker benutzen, wobei man sich die Informationen (z.B. Termine) bildlich auf den Ziffern der Uhr vorstellt. Auch Körperteile werden als Gedächtnisanker benutzt. Man kann sich die Gegenstände einer Einkaufsliste in der Vorstellung an Körperteilen festmachen, was aber, nach meiner Meinung, unangenehme Empfindungen verursachen kann. Anders ist es, wenn man Körperanker gezielt zur Konditionierung für bestimmte Situationen einsetzt. Das Verbinden von Informationen mit Sinnesempfindungen (z.B. Streicheln der Haut) hat eine hohe emotionale Wertigkeit und wird im Coaching (NLP, Neuro-Linguistisches Programmieren) eingesetzt. Auf diese Weise lassen sich neu erlernte Verhaltensweisen und Denkmuster in einer wichtigen Situation, wie z.B. einem Vorstellungsgespräch, besser aktivieren.

Die Zahlen-Bilder (*Abbildung*) benutzen Anker, die nur in der bildlichen Vorstellung verfügbar sind, aber ebenso wie real verfügbare Anker (Taschentuch, Uhr, Körper) eingesetzt werden können.

			
0 = Uhr	1 = Leuchtturm	2 = Schwan	3 = Hut
			
4 = Stuhl	5 = Hand	6 = Stern	7 = Harfe
			
8 = Weltkugeln	9 = Säbel		

Die Übersetzung von Zahlen in Bilder stellt eine Abrufstruktur dar, nach welcher sich auch lange Zahlen im Gedächtnis speichern lassen. Die Zahl 125 kann man sich nach dieser Methode als Bild merken, in welchem ein Leuchtturm (1), ein Schwan (2) und eine Hand (5) in der genannten Reihenfolge vorkommen. Mit etwas Phantasie lassen sich so auch längere Zahlen speichern.

Die Methode der Orte stellt formal ebenfalls ein Ankersystem dar. Sie beruht darauf, dass man sich einen festen Weg an bekannten Orten (z.B. in der eigenen Wohnung) vorstellt. An diesen Orten werden mittels bildlicher Vorstellung immer neue Informationen abgelegt. Sie wirken also als Anker für bildlich vorgestellte Informationen.

Matrixsysteme finden sich bei T. Buzan, der auch die Erfindung der Mind-Map®-Technik für sich in Anspruch nimmt. Das Matrixsystem beruht darauf, beispielsweise Zahlen in tabellarisch darstellbare Begriffssysteme einzuspeichern, was eine Art der dualen Kodierung darstellt. Diese wird aufgrund der Systematisierung von Zahlen-Begriffs-Kombinationen so komplex, dass sich in eine Gedächtnismatrix lange Zahlenreihen einspeichern lassen.

Bei den Anker- und Matrixsystemen handelt es sich nicht um wissenschaftlich ausreichend untersuchte Gedächtnistechniken. Es gibt jedoch Gründe, warum ich diese Methoden anführe.

Ein Grund ist ihre starke Präsenz in den Medien, die vor allem darauf beruht, dass auf Gedächtniswettbewerben und in Quiz-Shows verblüffende Gedächtnisleistungen gerade mit Ankersystemen (dazu zähle ich auch die Methode der Orte/Loci) gezeigt werden. Hierbei geht es fast immer um das Lernen von langen Zahlen- und Wortreihen. Solche Kunststücke werden durch diese Methoden tatsächlich möglich, erfordern aber einen erheblichen Trainingsaufwand.

Ich vermute, dass die eigentliche Faszination der Zuschauer in der Illusion besteht, man

könne mit solchen Fähigkeiten auch die eigene Gedächtnisleistung ins „Fantastische“ steigern.

Dies ist jedoch nicht der Fall.

Einen Grund hierfür kennen wir bereits.

Es ist die Tatsache, dass unser Welt-Wissen, mit gutem Grund, in logischen oder besser semantischen Netzen organisiert ist und dass die Anker- und Matrixsysteme auf diese Netze keinen Bezug nehmen, sondern *eigene Netze aufbauen, die auch einer eigenen Logik folgen*.

Wollte ich mir beispielsweise die zehn bekanntesten Meisterwerke von Picasso mit der Methode der Orte einprägen, würde ich in Gedanken jedes Werk an einem zuvor gewählten, festen Ort meiner Wohnung ablegen. Die „Mahlzeit eines Blinden“ von 1903 würde ich im Geiste auf den Küchentisch legen und die „Jungfrauen von Avignon“ von 1907 in die Badewanne platzieren, „Guernica“ von 1937 käme dann auf das Schlafzimmerbett, usw. Die Logik, nach der ich mir diese Meisterwerke einprägen, bleibt immer die Logik dieser Methode, nämlich *die Abfolge von Orten in meiner Wohnung, aber nicht die Abfolge des künstlerischen Schaffens von Picasso*.

*Ich speichere also die „Jungfrauen von Avignon“ nicht als wichtiges Werk von Picassos „Kubistischer-Phase“, sondern als Inhalt meiner Badewanne!*

Mit einer solchen Fehleinspeicherung befinde ich mich in einer „semantischen Sackgasse“! Weil ich das Werk in *keinem angemessenen Zusammenhang* gespeichert habe, fällt mir hierzu lediglich der Name des Künstlers, vielleicht noch das Jahr der Herstellung ein, sonst aber nichts!

Die so gespeicherten Informationen taugen noch nicht einmal für ein oberflächliches Party-Gespräch!

Weil die Logik solcher Anker-Systeme neben (griechisch: para) dem eigentlichen Bedeutungszusammenhang der gespeicherten Informationen liegt, kann man solche Methoden auch als paralogisch bezeichnen. Sie werden deshalb im Alltag auch nicht erfolgreich umgesetzt (außer bei Wettbewerben und Shows).

## **Lohnt sich der Aufwand, Gedächtnistechniken zu lernen? (Die Kosten-Nutzen-Analyse)**

Berufliche Abrufstrukturen lassen sich nur selten auf mehrere Themenbereiche anwenden. Hier liegen auch die Grenzen vieler Gedächtnistechniken, die durch bewusst erlernte Abrufstrukturen eine allgemeine Verbesserung von Gedächtnisbereichen versprechen. Durch die dort erlernten Systeme (z.B. Ankersysteme, Methode der Orte oder Zahl-Wort-Systeme) werden nur sehr begrenzte Anwendungsmöglichkeiten im Alltag erschlossen (z.B. Listen lernen). Häufig bleibt die Anwendung im Alltag, wegen der damit verbundenen Mühen, sogar ganz aus. Dies ist auch in dem ungünstigen Verhältnis von Aufwand (Lernen des Systems) zum Nutzen (verbessertes Lernen von Listen) begründet.

Die Problematik der Kosten-Nutzen-Abwägung von Verhalten ist auch Gegenstand der „Engineering Psychologie“.

Ein ganz wesentlicher Faktor in dieser Kosten-Nutzen-Abwägung ist die Vermeidung oder Verminderung von Anstrengung. Die Suche nach dem einfachsten Weg spielt in unseren Entscheidungen, etwas zu tun oder zu lassen, eine wesentliche Rolle. Das trifft auch auf das Erlernen und Anwenden von Gedächtnisstrategien zu.

Wenn diese zu aufwendig sind, werden sie praktisch nicht angewandt. Das gleiche gilt für die Benutzung von Merkhilfen.

Immer mehr Leute besitzen einen elektronischen Organisier. Diese kleinen Computer können inzwischen fast so viel wie richtige PC's. In manchen Kreisen ist es eine Prestige-

Frage geworden, den neuesten Palm in der Tasche zu haben. Tatsächlich werden diese kleinen Alleskönner aber häufig nicht für das genutzt, wofür sie gedacht sind, die Terminplanung und die Adressverwaltung. Vielen Leuten ist der Aufwand einfach zu groß, neue Termine von Hand in einen Palm einzugeben, d.h. das Verhältnis von Aufwand und Nutzen stimmt in diesem Bereich häufig nicht. Ich werde hierauf später zurückkommen, wenn es um die positiven Eigenschaften geht, die Merkhilfen haben sollten, damit sie im Alltag auch eingesetzt werden.

## **Verhaltensorientierte Anwendung von Gedächtnistechniken**

Wir haben bereits erwähnt, dass ein zentrales Problem vieler Gedächtnistechniken die häufig fehlende Anwendung im Alltag ist. Auch bei intensiver Beschäftigung mit einer Mnemotechnik wird diese nicht zwangsläufig im Alltag umgesetzt.

Eine Ursache dieses mangelhaften Alltagstransfers mag in der zu hohen Komplexität mancher Mnemotechniken (z.B. Major-Systeme, wie SEM3 von T.Buzan) liegen. Ein anderer Grund könnte darin liegen, dass die Anwendbarkeit vieler Mnemotechniken im Alltag auf das Lernen von Listen eingeschränkt ist (Methode der Orte).

Ein entscheidender Grund scheint aber in der engen Gebundenheit von Gedächtnis an kontextuelle und situative Zusammenhänge zu liegen.

In dem Abschnitt über das Expertengedächtnis wurde gezeigt, dass die Abrufstrukturen unmittelbar auf die Expertentätigkeit bezogen bleiben (z.B. Schachspielen) und sich nicht auf andere Alltagsbereiche übertragen lassen (z.B. das Einprägen von Stadtplänen). Es ließ sich sogar feststellen, dass Schachmeister in ihrer Gedächtnisleistung für Figurenkonstellationen auf das Niveau von Anfängern zurückfallen, wenn die Figuren entgegen den Schachregeln willkürlich und sinnlos aufgestellt wurden.

Zusammenfassend stehen wir also vor dem Problem, dass es keine allgemein anwendbare Mnemotechnik gibt, sondern nur eng an bestimmte Tätigkeiten und Aufgaben gebundene Gedächtnishilfen (z.B. Abrufstrukturen), die sich nicht automatisch auf andere Alltagsbereiche übertragen lassen. Dies stimmt umso mehr, je komplexer und spezifischer Abrufstrukturen sind, die für eine bestimmte Tätigkeit entwickelt wurden (z.B. das Wiedererkennen von Fahrgästen in einem ICE durch den Schaffner anhand der Sitzordnung).

Zum anderen stehen wir vor dem Problem, dass auch sehr einfache Gedächtnistechniken (z.B. duale Kodierung oder Chunking) in jeder einzelnen Anwendung auf ihren möglichen Nutzen überprüft werden müssen, da sonst Strategien nicht optimal angewendet werden. Dies erfordert eine genaue Analyse der Problemsituation, in welcher unser Gedächtnis strategisch unterstützt werden muss. Häufig zeigt sich nach der Analyse einer Alltagssituation, dass der sinnvolle und ökonomische Einsatz einer externen Merkhilfe (z.B. Kalender bei Terminen) wesentlich nutzbringender als der Einsatz einer Mnemotechnik ist (Kosten-Nutzen-Abwägung).

Die Verhaltensanalyse ist geeignet gedächtnisbezogene Problemsituationen im Alltag aufzuklären. Sie gliedert sich, wie bereits beschrieben, in vier Schritte:

1. Auswahl – Auffinden einer gedächtnisbezogenen Problemsituation im Alltag.
2. Analyse – Die Bedingungen, unter denen die Gedächtnisprobleme auftreten, werden analysiert. Hier steht das eigene Verhalten im Vordergrund.
3. Modifikation – Strategien werden überlegt und eingeübt. Vielleicht wird das neue Verhalten im Rollenspiel trainiert, um die Umsetzung im Alltag vorzubereiten.

4. Evaluation - Ergebnisse und Effizienz der trainierten Strategien werden rückblickend geprüft und diskutiert. Erforderliche Nachbesserungen werden ausgearbeitet. Der Transfer auf vergleichbare Situationen wird gebahnt.

Im Abschnitt über „Verhaltensanalyse bei Gedächtnisproblemen“ wurde diese Methode bereits an einem Beispiel demonstriert.

## **Externe Merkhilfen**

Externe Merkhilfen sind alle Merkhilfen, die sich außerhalb unseres Kopfes befinden. Es kann sich dabei um den berühmten Knoten im Taschentuch, aber auch um einen Terminkalender, ein Notizbuch, einen PC oder einen elektronischen Organizer handeln. Externe Merkhilfen werden häufig genutzt und unterstützen vor allem unser vorausschauendes (prospektives) Gedächtnis beim Koordinieren und Einhalten von Terminen, beim Skizzieren und Entwickeln von Plänen und Projekten, beim Erinnern an wichtige Besorgungen. Es gibt sie als Einkaufsliste, aber auch als Spickzettel bei einer Prüfung.

Externe Merkhilfen sind auch die Autoschlüssel, die direkt an der Haustür hängen, weil man sie sonst vielleicht vergisst, der Wandkalender, der uns sagt, welcher Tag heute ist, die Pinwand in der Küche, an der alle möglichen Zettel hängen, die Visitenkarte des Versicherungsvertreters oder auch der Wecker, der uns morgens daran erinnert, aufzustehen. Genauso befinden sich externe Merkhilfen auf allen möglichen Geräten. Die Gebrauchsanweisung auf dem Feuerlöscher, der Warnhinweis auf einem Laserpointer sind ebenfalls externe Merkhilfen.

Nicht zuletzt das Warnsignal im Auto, wenn ich vergessen habe, das Licht auszuschalten, oder die Leuchtdiode für die angezogene Handbremse.

Alle diese Merkhilfen haben gemeinsam, dass sie unser Gedächtnis unterstützen und entlasten sollen. Viele Merkhilfen tun dies auch zuverlässig.

Ob eine Merkhilfe ihre Aufgabe erfüllt oder ob wir trotz der Merkhilfe etwas vergessen, hängt von verschiedenen Faktoren ab.

Wenn eine Merkhilfe nicht funktioniert, kann das an der Merkhilfe oder an einem falschen Umgang mit ihr liegen. Kommen wir zunächst auf den ersten Fall und betrachten die Eigenschaften, die Merkhilfen haben sollten.

Es lassen sich einige Grundregeln auf die Qualität vieler verschiedener Merkhilfen anwenden.

1. Eindeutigkeit – Eine Merkhilfe sollte eindeutig auf etwas hinweisen. Der berühmte Knoten im Taschentuch wäre hier ein Negativbeispiel, weil er keinen eindeutigen Hinweis auf eine Information enthält.
2. Einfachheit – Der Aufwand, mit einer Merkhilfe zu arbeiten, sollte in einem vernünftigen Verhältnis zum Nutzen stehen. Ein positives Beispiel ist ein einfacher Einkaufszettel, den ich ins Portemonnaie lege. Negativbeispiel wäre ein komplizierter elektronischer Organizer, dessen Bedienung zu umständlich ist.
3. Ergonomie – Handhabungs- oder Bedienungskomfort – eine Merkhilfe sollte handlich sein. Negativbeispiel wären zu dicke Terminkalender, die schwer in die Tasche gehen oder andererseits ein Mini-Terminkalender, in dem man nur mit der Lupe Eintragungen machen kann.
4. Verfügbarkeit – Eine Merkhilfe sollte dann verfügbar sein, wenn sie gebraucht wird. Hier wird häufig vom Ideal einer ständigen Verfügbarkeit ausgegangen.

Meines Erachtens ist eine ständige Verfügbarkeit aber für die wenigsten Merkhilfen erforderlich. Die Anleitung einer Fernbedienung braucht man nicht ständig griffbereit zu haben. Wenn man aber einen neuen Programmplatz im Fernseher programmieren will, kann die Gebrauchsanweisung benötigt werden.

Auch einen Terminkalender muss man nicht ständig griffbereit haben. Entscheidend ist, ihn dabei zu haben, wenn man Termine vereinbaren oder sich an Termine erinnern muss. Daher liegen Terminkalender häufig dort richtig, wo Terminvereinbarungen stattfinden, z.B. am Telefon.

Der Anspruch, Terminkalender immer bei sich zu haben, führt eher dazu, dass man sie an immer neue Orte legt und so schnell mal liegen lässt.

## **Elektronische Organizer**

Es wird viel mit der ständigen Verfügbarkeit und Handlichkeit von elektronischen Organizern geworben. Der Vorteil der Verfügbarkeit stimmt dabei in der Regel nur eingeschränkt. Wenn Sie beispielsweise während eines Telefonates schnell mal einen Termin notieren möchten, müssen Sie das Gerät, sofern es gerade zur Hand ist, erst einschalten. Dann folgt der Weg durch das Menü in einen Kalender. Schließlich müssen Sie noch im Kalender auf das Menü „Neuer Eintrag“ klicken. In der Regel erfolgt die Termineingabe über einen berührungssensitiven Bildschirm oder eine Tastatur. Dieses Verfahren ist durchaus zeitraubend und führt eher dazu, das Gerät nicht konsequent zu nutzen.

Bei elektronischen Organizern lassen sich folgende Benutzerprobleme feststellen:

1. Die Gebrauchsanweisung wird nicht vollständig verstanden. Bestimmte sinnvolle Funktionen können daher nicht richtig genutzt werden.
2. Die Eingabe von Terminen, Adressen und Telefonnummern sowie Notizen erscheint zu mühevoll und umständlich und wird deshalb nur unregelmäßig vorgenommen.
3. Die „Benutzer“ sind eigentlich den Umgang mit Notizzetteln und Terminkalendern gewohnt und können sich letztlich trotz des Kaufes eines Organizers in ihrem Verhalten nicht umstellen. Manchmal besteht auch gar keine Notwendigkeit, weil die „alten“ Methoden funktionieren.
4. Die Vielfalt der Funktionen beeindruckt zunächst beim Kauf. Später „erschlägt“ sie den Benutzer, weil sie von den eigentlichen Aufgaben ablenkt. Die zusätzlichen Möglichkeiten, wie multimediale Anwendungen, Präsentationsprogramme und Internetprogramme, stehen bei diesen Produkten häufig im Vordergrund und werten indirekt die eigentlich wichtigen Funktionen ab. Ein Seminarteilnehmer sagte über seinen Organizer: „Das Ding ist viel zu schade, um nur Termine und Adressen darauf zu speichern, das kann ich auch mit meinem Taschenkalender!“
5. Der letzte Punkt ist die häufig fehlende Einsicht in die Schwächen der eigenen Terminplanung und Selbstorganisation. Es ist durchaus schwierig zu erkennen, wo man sich selbst ein Bein stellt. Warum man Wege doppelt geht, an Routinearbeiten endlos lange hängen bleibt und dabei wichtige Termine und Verabredungen vergisst. Diese „Problemzonen“ des eigenen Gedächtnismanagements gilt es aufzuspüren. Erst dann können Merkhilfen wirklich gezielt und effizient eingesetzt werden.

Ein Hochschuldozent besaß gleich drei elektronische Organizer. Tatsächlich benutzte er

keinen konsequent. Er wartete offensichtlich noch auf den neusten Organizer, der ihm seine Terminprobleme endgültig abnehmen würde. Einstweilen war er froh, dass er eine Sekretärin hatte, die seinen Terminhaushalt in Ordnung hielt. Das Glück hat natürlich nicht jeder.

Elektronische Organizer haben in den letzten zehn Jahren eine rasante Entwicklung durchlaufen. Bedingt durch die technischen Fortschritte der Chip-Hersteller kann auf immer kleineren Raum immer mehr Technik untergebracht werden. Über die Benutzerfreundlichkeit sagt die Leistungsfähigkeit dieser Mini-Computer jedoch wenig aus.

Die Benutzerfreundlichkeit wird viel mehr durch die Hardware bestimmt. Hierzu zählt das Gehäuse, der Bildschirm, die Bedienelemente wie Schalter, Anschlüsse für den PC und die Tastatur.

Das Eingabesystem spielt eine Rolle für den Benutzer.

Erfolgt die Eingabe per Tastatur oder über einen berührungsempfindlichen Bildschirm mit einem Stift.

Bei der Tastatur ist die Größe, Systematik, Ergonomie und Empfindlichkeit der Tasten von Bedeutung.

Wegen der geringen Größe der Geräte konnten bisher keine wirklich befriedigenden Lösungen angeboten werden. Einige Hersteller bieten für bestimmte Modelle eine große Klapptastatur an, die getrennt transportiert werden muss. Ihr Einsatz kann sich für Schreibtätigkeiten lohnen. Für die Eingabe von Terminen ist der Aufbau der Tastatur zu zeitaufwendig. Insgesamt lässt sich feststellen, dass das Eingeben von Wörtern über die Tastaturen von Organizern schwierig geblieben ist.

Die Organizer mit berührungsempfindlichen Bildschirmen und Stifteingabe bieten in der Regel drei verschiedene Eingabewege an.

1. Eingabe über eine virtuelle, systematische Tastatur, bei der die Buchstaben jeweils mit dem Stift angetippt werden müssen.

2. Handschriftliche Eingabe ohne Schrifterkennung auf einem virtuellen Notizblock. Die Notiz bleibt handschriftlich gespeichert, kann jedoch nicht weiterverarbeitet, z.B. in einen Terminkalender integriert werden.

3. Handschriftliche Eingabe mit Texterkennung. Die Notiz muss in einer bestimmten Schriftform eingegeben werden, wird dabei vom Computer erkannt und kann weiterverarbeitet werden.

Die Eingabe durch die virtuelle Tastatur oder über die Schrifterkennung erfordert einige Übung.

Die einfache handschriftliche Eingabe auf einem virtuellen Notizblock ist mit wenig Übung möglich. Allerdings können die handschriftlichen Notizen nur als Bilddatei gespeichert und somit nicht mit den übrigen Texteingaben integriert werden. Es sind auf diese Weise keine Eintragungen in den Terminkalender oder das Adressbuch möglich.

Die Eingabeteknik stellt bei allen auf dem Markt befindlichen Organizern eine gewisse Hürde für den Benutzer dar.

Die zweite Grundeigenschaft von Organizern wird durch das Betriebssystem vorgegeben. Hier hat es unterschiedliche Entwicklungen gegeben. Ein verbreitetes System ist Palm OS, das kontinuierlich weiterentwickelt wurde und jetzt in der vierten überarbeiteten Version vorliegt. Ein weiteres Betriebssystem ist Windows CE, bei dem eine hohe Kompatibilität mit dem PC-Windows von Microsoft angestrebt wurde.

Die Betriebssysteme spielen vor allem für die Austauschbarkeit der Daten mit dem PC eine Rolle.

Wenn schon die Eingabe von Daten (Terminen und Adressen) auf e-Organizern umständlich ist, sollte zumindest der Datenaustausch mit dem PC gut funktionieren. Beide Systeme werben mit einer sehr guten Kompatibilität zu den gängigen Adress- und Terminverwaltungen am PC (z.B. Office, Lotus, etc). Tatsächlich ist die Übertragung von PC zu e-Organizer in beiden Betriebssystemen deutlich verbessert worden, was aber nicht immer für den umgekehrten Fall gilt (vom e-Organizer zum PC). Wer also seine Termine und Adressen überwiegend auf dem PC eingibt, kann sie, nach einem relativ problemlosen Abgleich, auf dem e-Organizer mit sich herumtragen.

Es werden ebenfalls Zusatzprogramme angeboten, die die Möglichkeiten des e-Organizers erweitern.

Diese zusätzlichen Features gehen heute bis zur digitalen Fotografie, dem Abspielen von Musik und Videos, Sprachaufzeichnungen und sogar moderner Software für die Straßennavigation.

Die Grundeigenschaften der e-Organizer, nämlich das Aufzeichnen von Terminen, Adressen und Notizen, wurden von den aktuellen Betriebssystemen jedoch kaum weiterentwickelt. Lediglich in Bezug auf die Kompatibilität mit den erwähnten Arbeitsprogrammen (im wesentlichen Office) gibt es Verbesserungen. Word-, Excel-, Outlook- und Powerpointdateien können auf aktuelle e-Organizer heruntergeladen und zum Teil auch weiterverarbeitet werden. Diese Entwicklung verbessert zwar nicht die Eingabemöglichkeiten am e-Organizer, es macht ihn aber zu einer nützlichen Datenbank für Informationen, die auf dem PC erarbeitet oder eingetragen wurden.

Die entscheidende Frage bleibt jedoch, ob elektronische Organizer konventionelle Termin- und Adresskalender effektiv ersetzen können.

Diese Frage lässt sich nicht allgemein, sondern nur individuell beantworten.

In unserem Abschnitt über die Kosten-Nutzen-Analyse haben wir erwähnt, dass ein ganz wesentlicher Kostenfaktor der Arbeitsaufwand ist, den wir für eine Sache erbringen müssen. Ein elektronischer Organizer erfordert sicher einen höheren Arbeitsaufwand als ein normaler Taschenkalender. Dieser Aufwand wird erst dann kompensiert, wenn der Nutzen überwiegt. Das ist der Fall, wenn größere Datenmengen bewegt werden müssen. Ein Geschäftsmann mit einer großen Adressdatei auf dem PC und eng gestrickten Terminplänen profitiert da eher als ein Angestellter, der nur wenige und vor allem regelmäßige Terminverpflichtungen hat.

## Gedächtnis und Wahrnehmungspsychologie



Abbildung 3

### Die Lehren der Gestaltpsychologie

Eine Richtung der Wahrnehmungspsychologie, die bereits zu Anfang unseres Jahrhunderts existierte, ist die sogenannte Gestaltpsychologie.

In der Gestaltpsychologie wird die Art, in der wir unsere Aufmerksamkeit auf immer neue Details richten und uns auf diese Weise ein ständig wechselndes Bild von unserer Umwelt machen, als Figur-Grund-Phänomen bezeichnet. Dies bedeutet auch, dass vor einem bestimmten Hintergrund ständig neue Figuren unsere Aufmerksamkeit wecken. Welche Figuren das sind, hängt wiederum von unserer Motivationslage ab. Wie subjektiv unsere Wahrnehmung auf diese Weise wird, möchte ich Ihnen im Folgenden zeigen. Schauen Sie sich das Gemälde in [Abb.3](#) an und notieren Sie Ihre Eindrücke.

Was springt Ihnen zuerst ins Auge? \_\_\_\_\_

Was fällt Ihnen als nächstes auf? \_\_\_\_\_

Welche Details interessieren Sie nun? \_\_\_\_\_

Reißen Sie sich jetzt von dem Bild los und notieren Sie, worum es nach Ihrer Meinung geht.

---

---

Geben Sie dem Bild einen Titel.

---

Ich nenne Ihnen nun den Titel, den der Maler dem Bild gegeben hat: „Die Mauer“

Stimmt dieser Titel mit Ihrer Wahrnehmung überein oder haben Sie einen anderen Titel für passender gehalten?

Schauen Sie sich Ihre Notizen ruhig noch mal an. Sie werden feststellen, dass Sie sich ein eigenes Bild gemacht haben. Vielleicht musste die eine oder andere von Ihnen in der Schule eine Bildbeschreibung anfertigen. Die Vielfalt, die entsteht, wenn mehrere Schüler das gleiche Bild beschreiben, ist erstaunlich.

Wenn wir uns ein Bild ansehen, tun wir dies, indem wir uns die Details nacheinander anschauen. Das Bild entsteht dadurch, dass wir die Details in unserem Kopf zusammenfügen. Hierfür müssen wir die Details aber in unserem Gedächtnis halten können. Das Bild, das wir uns von einer Sache machen, wenn wir sie anschauen, entsteht daher direkt in unserem Gedächtnis.

Wie können wir aber verschiedene Details, die wir gerade wahrgenommen haben, zu einem Bild zusammenfügen? Denn schließlich heißt die Behauptung, dass wir uns nur Details anschauen und dann unser eigenes Bild im Kopf machen.

Es gibt hier sogar einen psychologischen Test, den „Fragmentarischen Bildertest“. Hier wird ausprobiert, wie viel Striche von einem Bild man weglassen kann, sodass der Betrachter trotzdem noch erkennt, welche Figur gemeint ist. Auch dieser Test funktioniert nur deshalb, weil unser Gehirn in der Lage ist, die Leerräume zwischen den Strichen selbständig zu ergänzen, so dass ein Bild daraus entsteht.

In der **Abbildung 4** sehen Sie scheinbar zwei Dreiecke. Tatsächlich sind aber keine Dreiecke vorhanden, sondern nur einzeln stehende Figuren. Die Dreiecke nehmen Sie wahr, weil die Figuren auf den Eckpunkten eines möglichen Dreieckes liegen. Sie bringen die Figuren also in einen Zusammenhang miteinander und diesen Zusammenhang nennen Sie Dreieck, ebenso wie Sie es mit den Punkten getan haben, die sie Kreis nannten. Unser Gehirn hat die Eigenschaft, alle Details, die es wahrnimmt, irgendwie sinnvoll zu einer Gestalt zusammenzufügen. Das tut es auch, wenn die Anordnung der Details mehrdeutig ist. Dies ist sehr häufig der Fall!



Ein Beispiel bietet die **nebenstehende Abbildung**. Wir können in dem Bild Fische oder Gänse sehen. Unser Gehirn entscheidet sich selbst, was es gerade wahrnehmen möchte.

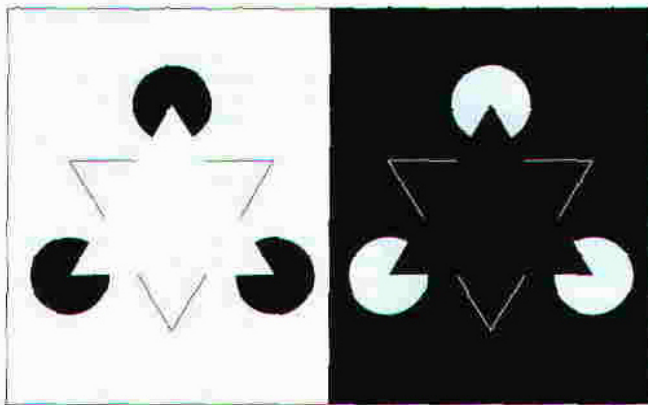
Noch häufiger als diese zweideutigen Bilder kommen in der Natur aber vieldeutige Bilder vor! Wer zu Sylvester schon mal Blei gegossen hat, kann vielleicht darüber berichten, wie vieldeutig ein zufällig entstandener Bleiklumpen sein kann.

Der Rohrschach-Test beruht auf einem zufällig entstanden Tintenklecks, der von den Testpersonen gedeutet werden soll. Was jemand in diesem Tintenklecks sieht, ist extrem subjektiv. Tatsächlich sind aber so gut wie alle Testpersonen in der Lage in den Tintenklecksen eine Gestalt zu sehen. Sie können dies, weil unser Gehirn bestimmte Details wahrnimmt und andere weglässt, bis es eine Gestalt daraus gebastelt hat. Diese Gestalt meinen wir dann in dem willkürlich entstandenen Tintenklecks wahrzunehmen.

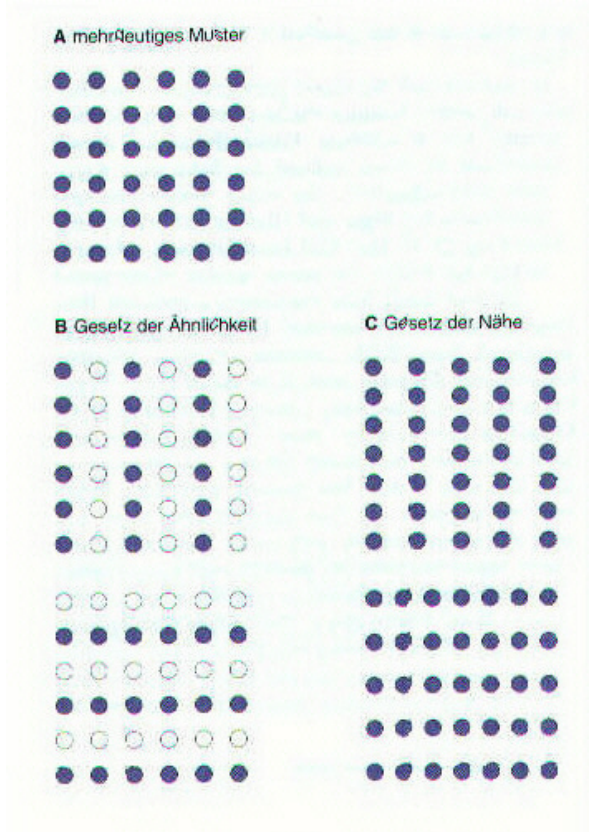
Unser Gehirn braucht aber eine Anregung für einen solchen kreativen Akt. Zum einen ist es die Motivation, zum anderen aber braucht es einen Hinweis darauf, dass es sich bei dem Klecks um etwas Sinnvolles handeln könnte. Im Falle des Rohrschach-Tests ist es die Symmetrie, die dadurch entsteht, dass man die Tinte durch das Zusammenklappen eines Buches auf beiden Seiten annähernd symmetrisch verteilt. Die Symmetrie vermittelt uns das Gefühl, dass es sich um eine Figur, einen Gegenstand oder ein Lebewesen handeln könnte, denn alle diese Dinge sind mehr oder weniger symmetrisch.

Ein anderer Hinweis, den unser Gehirn sich sucht, um in mehrdeutigen oder gar chaotischen Ansammlungen von Details sinnvolle Figuren zu erkennen, sind Ähnlichkeiten in der Größe und Form von Details (siehe **Abbildung**), die als Hinweis dienen, dass man diese Details miteinander kombinieren kann.

Ganz besonders gern kombiniert es Details, die nahe aneinander liegen. Egal wie zusammenhangslos eine Detailsammlung im ersten Moment erscheint, unser Gehirn ist bestrebt eine sinnvolle Gestalt daraus zu machen. Unser Gehirn ist eben ein Sinnsucher und kann hier notfalls sehr viel Phantasie aufwenden, um scheinbar sinnlosen Dingen doch noch eine sinnvolle Gestalt zu verleihen.



Die gezeigten Dreiecke sind unvollständig. Nach den Prinzipien der Gestaltpsychologie ergänzt das Gehirn die fehlenden Linien – es vervollständigt die Gestalt. Ähnlichkeit von Linien und Formen sowie Symmetrie und räumliche Nähe der Teilformen zu einander bestimmen, ob das Gehirn die verschiedenen Formen zu zwei übereinander liegenden Dreiecken ergänzt. Nach vergleichbaren Prinzipien arbeitet unser bildliches Gedächtnis.



Ob wir in der nebenstehenden Abbildung ein Spalten- oder ein Zeilenmuster von Punkten sehen, wird ebenfalls durch die Gestalt-Prinzipien der Ähnlichkeit und der Nähe beeinflusst. Ähnliche Punkte (Abb. B) werden dabei zusammengefasst, es entstehen homogene, parallele Linien. Auch identisch aussehende Punkte können Spalten oder Zeilen bilden (Abb. C), wenn der Abstand der Punkte zueinander entsprechend variiert wird.

### Schlussfolgerungen für unsere Gedächtnisarbeit

Man kann also sagen, dass unser Gehirn das Bestreben hat, aus allem, was es wahrnimmt, ein Bild bzw. eine Gestalt zu machen, das ihm irgendwie sinnvoll vorkommt. Die Werkstatt, in der unser Gehirn Bilder zusammensetzt, ist zugleich unser Gedächtnis.

Indem wir uns ein Bild machen, prägen wir uns seine Details also fast automatisch ein. Hieraus lassen sich hervorragende Gedächtnis-Strategien entwickeln! Denn mit etwas Kreativität kann man aus scheinbar zusammenhangslosen Details Bilder herstellen, die unser Gehirn so überzeugen, dass es sie, ohne wenn und aber, speichert. Die Methode der bildlichen Vorstellung als systematische Gedächtnistechnik (Visual Imagery, Kaschel 2004) beruht auf unserer Fähigkeit, scheinbar zusammenhangslose Details in Vorstellungsbildern zu kombinieren, die dann wichtige Informationen enthalten können. Ein Beispiel ist die Vorbereitung eines geschäftlichen Termins.

Wir sollten, entsprechend den Regeln der Gestaltpsychologie, folgendes beachten:

1. Wenn wir uns mehrere Dinge zusammen merken wollen, sollten wir Gemeinsamkeiten

oder Ähnlichkeiten zwischen ihnen finden.

2. Wenn wir keine Gemeinsamkeiten finden, sollten wir die Informationen vor unserem geistigen Auge wenigstens in eine räumliche Nähe zueinander bringen. (z.B. in einer Szene miteinander kombinieren)

3. Kombinieren sie in der Vorstellung zwei Informationen miteinander. Auf diese Weise bilden sich Paare oder Hälften, die sich im Gedächtnis gegenseitig festhalten, so dass die Erinnerung an das eine auch die Erinnerung an das andere mit sich zieht (Paarassoziationen).

4. Achten sie darauf, dass die Gestalt vollständig ist. Eine bildliche Vorstellung, die Sie sich von einer Sache machen, sollte Ihnen schlüssig oder stimmig vorkommen und die wichtigsten Informationen enthalten, welche Sie sich merken wollen. Ein unvollständiges Bild bleibt, gestaltpsychologisch ausgedrückt, eine unvollständige Gestalt. Diese hat den Vorteil, dass unser Gehirn von sich aus darauf drängt, die Gestalt zu vervollständigen. Das bedeutet auch, dass diese nicht vergessen wird. Allerdings bleibt man an unvollständigen Gestalten mit der inneren Aufmerksamkeit hängen, es fällt dann schwer, sich auf eine neue Aufgabe zu konzentrieren. Das Beispiel von dem Rasen, der nur zur Hälfte gemäht ist, kann diesen Sachverhalt illustrieren. Eine unfertige Angelegenheit wird uns immer wieder von anderen Aufgaben ablenken, bis man sie schließlich erledigt hat.

Unsere Gedächtnisarbeit hört erst auf, wenn wir eine Gestalt vollendet haben. Eine Gestalt ist entweder ein Bild, in dem alle Dinge vorkommen, die wir uns merken wollen. Ein solches Bild kann ein Küchentisch sein, auf den ich vor meinem geistigen Auge alle Dinge lege, welche ich aus dem Supermarkt mitbringen will. oder Es kann auch eine kurze Filmszene sein, in der alle Personen auftreten, welche ich morgen anrufen will. Manchmal reicht es, einen vorgestellten Rahmen um die Dinge zu legen, die man sich merken möchte.

*Erst wenn Sie sich ein vollständiges Bild gemacht haben, vertrauen Sie auf ihr Gedächtnis!*

## **Kreative Denkstile fördern das Gedächtnis**

### **Synergie-Effekte für Querdenker**

Gemeinsame Eigenschaften von Dingen, Sachverhalten oder Personen zu finden ist nicht allein eine Gedächtnistechnik, es ist kreatives Denken schlechthin!

Es gibt ja sehr unterschiedliche Arten zu denken. Das Querdenken lässt sich am besten beschreiben, nachdem wir einige Methoden des Denkens dargestellt haben.

Am Beispiel eines einfachen Gegenstandes, wir nehmen hier einen Hut, lassen sich unterschiedliche Denkweisen demonstrieren.

„Ein Hut ist ein Kleidungsstück, das als Kopfbedeckung dient.“ Diese kategoriale Denkweise beschäftigt sich hauptsächlich mit der Definition einer Angelegenheit. Diese erste Aussage ist eine Definition.

„Ein Hut besteht zumeist aus festem Material, wie Bast, Filz, Stroh und Leder, oder er wird durch festere Materialien in Form gebracht und mit weicheren Stoffen, wie Wolle, Samt oder Pelz bespannt.“ Diese Denkweise geht über die reine Kategorie hinaus und bemüht sich um eine analytische Darstellung des Gegenstandes. Es handelt sich um analytisches Denken.

„Einen Hut sollte jeder haben! Streng genommen sind Hüte heute nicht mehr notwendig! Ein schöner Hut kleidet aber ungemein.“ Dieses Denken bewegt sich von einer bestimmten Behauptung (These) zu einem Widerspruch (Antithese) und findet schließlich einen Kompromiss (Synthese). Diese Art zu denken wird als dialektisch bezeichnet.

„Ein Hut ist das, was mein Onkel Ernst immer aufsetzt, grün mit einer Feder dran!“ Eine solche Aussage wäre typisch für ein Kind im Vorschulalter, es handelt sich um eine Konkretisierung des Begriffes, am Beispiel des Hutes von Onkel Ernst.

Wenn das Denken ausschließlich in konkreten Beispielen stattfindet, auch dann, wenn eigentlich eine Erklärung oder Analyse gefordert wäre, handelt es sich um konkretistisches Denken.

„Der Hut ist das Tüpfelchen auf dem i. Er ist die Krönung einer perfekten Garderobe, die sich in Farbe und Form harmonisch in die gesamte Erscheinung des Menschen einfügt und dennoch einen besonderen Akzent setzen kann.“

Diese Art des Denkens definiert den Hut nicht, sie analysiert ihn auch nicht wirklich, sie ist auch nicht besonders konkret, aber sie befasst sich mit der Idee des idealen Hutes. Man könnte dieses Denken auch als idealisierend oder idealistisch bezeichnen.

„Der Hut ist grau, schwarz oder grün, lila, rosa, gelb, kann spitz, rundlich oder flach geformt sein, passt sich mal dem Kopf an und kontrastiert ihn ein anderes mal mit schrillen Farben und schrägen Formen. Der Hut ist so vielseitig wie kaum ein anderes Kleidungsstück. Er besteht aus wärmenden Stoffen oder kühlen, luftdurchlässigen Fasern ...“

Diese Art zu Denken beschäftigt sich vor allem mit den möglichen Eigenschaften des Gegenstandes, es weist ihm Attribute zu. Es ist ein attribuerendes Denken und das es sich um Beschreibungen des Phänomens „Hut“ handelt, ist es zugleich ein beschreibendes oder deskriptives Denken.

„Das Wort „Hut“ erinnert mich immer an dieses Lied, „Mein Hut der hat drei Ecken ...“, die Melodie ist übrigens von Paganini. Das Stück heißt ursprünglich „Karneval in Venedig“. Immer wenn ich an Venedig denke, bekomme ich Urlaubsgedanken ...“

Diese Art des Denkens benutzt den Begriff, Hut, nur als Ausgangspunkt, um die Gedanken schweifen zu lassen, für Assoziationen.

Dementsprechend nennt man dieses Denken auch „freie Assoziation“.

Im Unterschied dazu kann man auch bei dem Ausgangsbegriff bleiben und immer neue Assoziationen dazu bilden, die aber nicht zu weit von dem Begriff wegführen und immer wieder auf den Hut zurückkommen.

Brainstorming wäre eine Methode, die sich solcher thematisch gebundener Assoziationen bedient. Dies könnte etwa so aussehen: „Hut – Kleidungsstück, Jägerhüte, die berühmten Damenhüte beim Pferderennen im englischen Ascot, Hüte können Glatzen kaschieren, am Strand im Urlaub gibt es Strohhüte zu kaufen, Hutmacher ist ein Beruf, der fast ausgestorben ist ...“

Am Beispiel des Hutes lässt sich erkennen, wie unterschiedlich man über eine Sache nachdenken kann. Die Perspektiven des Denkens sind extrem vielgestaltig. Bei der kreativen Auseinandersetzung mit Informationen sollte man es daher vermeiden, in einer bestimmten Denkmethode zu verharren. Häufig verwechseln wir gezieltes Nachdenken mit kategorialen oder analytischem Denken. Tatsächlich gehören hierzu aber auch konkrete, beschreibende und assoziative Denkvorgänge, durch welche unser Denken überhaupt erst

lebendig wird.

Diese Art, sich über verschiedene Denkansätze hinweg mit Informationen zu beschäftigen, könnte man auch als Querdenken bezeichnen. Dabei tun sich häufig unerwartete Blickwinkel auf, aus denen man eine Sache betrachten kann.

Gemeinsamkeiten zwischen zwei scheinbar unvereinbaren Sachverhalten können sich auf diese Weise offenbaren.

*Im Gedächtnisbereich nützt uns das Querdenken vor allem dadurch, dass wir Informationen auf sehr verschiedene Weise überdenken und dadurch auch sehr verschiedene Verknüpfungen mit diesen Informationen bilden. Diese Verknüpfungen (Assoziationen) helfen uns später beim Erinnern dieser Informationen!*

Querdenken ist ein sehr kreativer Akt, durch den wir auch unsere Arbeit an Projekten und Vorhaben voranbringen können.

Mit dem Aufspüren von Gemeinsamkeiten lassen sich Synergie-Effekte finden. Deren Bedeutung wurde in der Wirtschaft bereits erkannt. Synergie bedeutet im Altgriechischen „zusammenwirkend“, wenn sich zwei Strebungen in Hinsicht auf ein Ziel optimal ergänzen. Heute wird zumeist eine Effektivitätssteigerung darunter verstanden, die dann eintritt, wenn zwei Unternehmen fusionieren. Diese wirtschaftliche Einengung des Begriffes ist eigentlich nicht gerechtfertigt, zumal eine so ungenaue Definition mit Synergie wenig zu tun hat. Wenn zwei große Unternehmen fusionieren, gibt es ja nicht nur Synergieeffekte, sondern auch eine ganze Reihe von gegenläufigen Effekten, z.B. eine schlechte Kompatibilität der Unternehmensstrukturen. Am Beispiel der Fusion von Siemens und Nixdorf im Computer-Bereich zeigte sich, dass die anfangs beschworene „Synergy at work“ hier nicht wie erwartet eingetreten ist.

Gehen wir also von der wirtschaftlichen Auslegung wieder auf den ursprünglichen Synergiebegriff zurück.

Synergie bedeutet hier, dass mehrere Aktivitäten sich gegenseitig befördern und voranbringen. Ähnlich wie zwei Muskeln, die in die gleiche Richtung wirken.

Dies lässt sich auf unterschiedlichen Ebenen darstellen:

- Ein Hobby, das Spaß bringt und einen auch im Beruf weiterbringt. Hobby und Beruf verhalten sich synergetisch.
- Der Bildungsurlaub im Ausland, der wichtige Sprachkenntnisse auffrischt und zugleich erholsam ist. Bildung und Urlaub wirken synergetisch.
- Die Fahrgemeinschaft zur Arbeit, die Geld, Energie und Kraft sparen kann. Hier verhalten sich mehrere Kollegen synergetisch.
- Sinnvolle Formen der Arbeitsteilung, die zu einer Effektivitätssteigerung führen. In vielen Bereichen der Arbeitswelt wird die Arbeit nicht erfolgreich geteilt.

Negativbeispiel ist das Beharren auf dem eigenen Zuständigkeitsbereich, in welchen ein anderer nicht reinpfuschen darf. Reviardenken erzeugt keine Synergieeffekte.

Sinnvolle Ansätze sind Abschaffung von Entscheidungshierarchien und Förderung der Team-Arbeit.

Eine Krankenschwester kann einen sehr guten Therapievorschlag für einen Patienten haben und damit die ärztliche Behandlung wirksam unterstützen. Es entsteht eine Synergie zwischen Krankenpflegebereich und Arzt.

Der Fahrer eines Transportunternehmens kann den Logistiker bei der Planung der Touren wirksam unterstützen, weil er die realen Gegebenheiten auf den Straßen genauer kennt. Fahrer und Logistiker können sich synergetisch ergänzen.

Im Gedächtnisbereich können Synergieeffekte dann auftreten, wenn sich Informationen aus unterschiedlichen Bereichen überschneiden. In den Abschnitten über das semantische Gedächtnis und über die Aktivationsausbreitung wurde dargestellt, dass Informationen in sinnvollen Netzwerken gespeichert werden. Ein bestimmter Begriff kann dabei in mehreren Netzen vorkommen, was für den späteren Abruf der Information aus dem Gedächtnis günstig ist.

Stellen Sie sich vor, sie müssen berufsbedingt Ihre Englisch-Kenntnisse verbessern. Gleichzeitig bilden Sie sich in einem bestimmten Fachgebiet fort. Es liegt dann nahe, die wichtigsten Begriffe, die Sie im Rahmen Ihrer Fortbildung lernen, auch gleich ins Englische zu übersetzen. Dadurch haben Sie die Begriffe in mindestens zwei semantischen Netzen gespeichert, was den späteren Abruf durchaus erleichtern kann. Andererseits kann es nützlich sein, Querverbindungen von neu erlernten Begriffen zu anderen Sinnzusammenhängen herzustellen. Hierbei kann das Querdenken, d.h. die Reflexion über einen Begriff mit ganz unterschiedlichen Denkansätzen, wie ich sie oben dargestellt habe, hilfreich sein. In jedem Falle ergeben sich dann unterschiedliche Ansatzpunkte für das Erinnern dieser Begriffe.

## **Wünsch Dir was, denn ohne Motivation geht gar nichts!**

In unserem Berufsleben gibt es ganz unterschiedliche Zielsetzungen, die sich von Person zu Person sehr unterscheiden können. Es macht daher wenig Sinn sich allgemeine Ziele zu suchen, wie Erfolg, Glück, Reichtum oder Zufriedenheit, welche der Individualität des einzelnen gar nicht gerecht werden. Manchmal möchte man einfach nur pünktlich mit der Arbeit fertig sein, um zu Hause seinen Hobbys nachzugehen, manchmal schwebt einem ein großartiges Projekt vor, von dessen Umsetzung man sich einen grandiosen Erfolg verspricht. Zwischen diesen unterschiedlichen Erwartungen gibt es eine ganze Reihe von Zwischenstufen, auf denen wir uns bewegen.

Im Privatleben ist es gar nicht so anders, zwischen der Suche nach der großen Liebe und dem kleinen Glück ist alles vorhanden. Auch hier gibt es Abstufungen.

Das Kaleidoskop unserer Ziele setzt sich bei jedem aus anderen Mustern zusammen und diese Muster ändern sich ständig. Wenn jemand vor Jahren noch den leidenschaftlichen Wunsch hatte, ein schönes Haus zu besitzen und eine Familie zu gründen, kann er sich heute wünschen, allein um die Welt zu segeln.

Motivationen, etwas anzustreben, sind wechselhaft, beim einen mehr, beim anderen weniger.

Wir werden unser Leben lang von Wünschen geleitet werden, die wir als Zielvorstellungen übernehmen und eine Zeit lang anstreben. Die Wünsche können sich verändern, es bleiben aber häufig Grundvorstellungen konstant.

Diese Grundvorstellungen bei sich selbst zu erkennen ist ein nützlicher Schritt, um die eigenen Ziele sinnvoll zu gestalten. Wir beziehen dabei das, was uns bewegt und erstrebenswert erscheint, aus dem Gedächtnis.

Das Gedächtnis sagt uns: „Ich weiß, wie schön der Segelurlaub vor zwei Jahren war.“ Das Gefühl sagt: „So was Schönes möchte ich viel öfter machen.“ Das Denken sagt: „Man müsste ein eigenes Boot haben, um auch an den Wochenenden mehr segeln zu können.“

Ganz tief innen drin sagt etwas: „Ich möchte mehr Freiheit haben!“

Wenn wir ein Ziel finden wollen, dass uns motiviert, müssen wir unsere Wünsche ergründen. Wie weit wir dabei kommen, hängt von der Intensität ab, in der wir uns damit beschäftigen. Bei dem vorgenannten Beispiel könnte es sein, dass wir das Ziel formulieren, ein eigenes Boot zu kaufen. Vielleicht kommen wir aber auch an den Punkt, dass wir das Ziel formulieren, mehr Freiheit zu haben. „Ein eigenes Boot ist ganz schön, aber eigentlich möchte ich mehr Freiheit!“ Dann würde die Zielsuche weitergehen, man könnte sich sagen, dass das Boot ja nur ein Symbol für den Wunsch nach Freiheit ist und dass man eigentlich schon zufrieden wäre, wenn man im Beruf mehr kreative Spielräume hat, oder selbständiger arbeiten könnte.

Diese Art sich selbst zu ergründen, lässt sich auf ganz unterschiedliche Weise mit ganz unterschiedlichem Ergebnis durchführen. Vielleicht möchte einer ja wirklich nur pünktlich nach Hause und ärgert sich, wenn er mit seiner Arbeit nicht fertig wird. Jemand anderes wünscht sich einfach mehr Anerkennung von Kollegen und Vorgesetzten.

Wie die Wünsche aussehen, ist für die Formulierung des persönlichen Ziels vollkommen egal. Entscheidend aber ist, dass die Wünsche echt sind und von echter Motivation begleitet werden.

Was hat dies nun mit Planung und Gedächtnismanagement zu tun?

Sehr viel!

Wie wir in den vorangegangenen Abschnitten gesehen haben, führt unser Gehirn ein relatives Eigenleben. Unser Gedächtnis erinnert sich am ehesten an gefühlsmäßig bedeutungsvolle Dinge, unsere Aufmerksamkeit richtet sich ständig auf etwas, was mit unseren Wünschen zu tun hat. Ohne Interesse für etwas können wir uns weder konzentrieren noch etwas einprägen. Ohne Motivation geht also gar nichts!

Wenn wir uns selbst zu einer Aufgabe motivieren wollen, müssen wir uns da abholen, wo wir mit unserer inneren Aufmerksamkeit, unserer Motivation und unseren Wünschen stecken.

Depressive Menschen können sich auf nichts richtig konzentrieren und neigen zur Vergesslichkeit, weil sie von ihren Wünschen und Gefühlen gleichsam abgeschnitten sind. Wenn wir einer Tätigkeit, einem Plan oder einem Gedanken depressiv gegenüberstehen, so heißt das: ‚Hiervon verspreche ich mir nichts.‘ Wir knüpfen also keine Erwartungen und keine Wünsche daran und können die Sache dann ebenso gut verwerfen. Es wird ohnehin nichts daraus.

Die Kunst sich für eine Aufgabe zu motivieren, besteht also darin, sie mit eigenen Wünschen und Zielen in Verbindung zu bringen.

Wenn ich in mir den Wunsch nach mehr Freiheit verspüre, muß das Bild hierfür nicht unbedingt ein Segelboot sein, es kann auch ein selbständig durchgeführtes Projekt auf der Arbeit sein oder die bloße Fähigkeit seine Arbeit so zu strukturieren, dass man damit fertig wird, wenn man es möchte. Die Freiheitsbotschaft würde dann lauten: ‚Ich bin Herr meiner Arbeit und die Arbeit ist nicht Herr über mich.‘ Das dazugehörige Bild könnte ein Manager-Hammer sein, der auf einem edlen aufgeräumten Schreibtisch liegt. Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt!

Vielleicht bringt mich eine bestimmte Aufgabe aber auch dem Wunsch näher, mehr Geld zu verdienen, beruflich aufzusteigen oder eine bestimmte Funktion zu übernehmen, die ich vorher nicht hatte. Auch für diese Motivation ließe sich ein Bild finden, das einen daran erinnert, was man eigentlich will.

Interessanterweise macht unsere innere Motivation häufig gar keinen Unterschied zwischen beruflichem und privatem Leben. Was wir uns in unserem Privatleben wünschen, wünschen wir uns häufig auch im Beruf. Ich kenne z.B. einen typischen Familienmenschen, der es liebt

zu Hause zu sein, der Familienfotos in seiner Brieftasche hat und einem die Bilder der Kinder stolz vorzeigt, wenn man das Thema anschneidet.

Beruflich ist er Handwerksmeister und führt einen kleinen Betrieb mit einem Gesellen, zwei Auszubildenden und einer Verwaltungskraft. Der Umgangston im Betrieb ist familiär, man duzt sich und kennt sich auch privat. Die Kunden kommen gerne, weil die Atmosphäre warm und freundlich ist. Dieser Mann hat sein Harmoniebedürfnis erfolgreich auf seinen Betrieb übertragen und dies zu einem wesentlichen Grundpfeiler seines Konzeptes gemacht. Er führt den Betrieb wie eine Familie.

Die gleiche Motivation wirkt also privat und beruflich.

Ein starkes Motiv, ein Bild, eine Idee oder ein Wunsch sollte man sich nutzbar machen, wenn es darum geht, ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

Wir können daraus erkennen, dass starke Motive häufig mit Bildern verbunden sind, die uns antreiben und Gefühle von Neugier, Intensität oder einfach Freude in uns wecken.

Im ‚Management by Motivation‘, einer Technik der Mitarbeiterführung, wird zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation unterschieden. Extrinsische Motivation, d.h. Mitarbeitermotivation durch äußere Anreize wie Belohnungen, Gehaltserhöhung, Bewährungsaufstieg galt eine ganze Weile als effektivste Methode, den Einsatz und die Identifikation von Mitarbeitern für einen Betrieb zu erhöhen. Nach und nach stellte man fest, dass äußere Anreize nur sehr kurzfristig wirken und der anfangs positive Effekt sich nach und nach sogar umkehren kann.

Die Mitarbeiter achteten irgendwann nur noch darauf, welche Tätigkeiten mit Belohnungen verbunden waren und richteten ihre Arbeitsanstrengungen einseitig danach aus. Man könnte auch sagen, sie waren durch das System von Belohnungen korrumpiert.

Intrinsische Motivation dagegen beschreibt die innere Motivation von Mitarbeitern zu ihrer Arbeit. Hier geht es mehr um Kategorien wie Sinn, Erfüllung und Zufriedenheit. Die Identifikation mit einer Tätigkeit ist ein wichtiger Faktor hierfür. Sie wirkt wesentlich verlässlicher und auf Dauer am effektivsten.

Der Deutsche Philosoph Friedrich Hegel beschrieb ein Grundbedürfnis des Geistes, sich in seiner Arbeit wiederzuerkennen. Damit beschrieb er bereits im achtzehnten Jahrhundert indirekt einen menschlichen Anspruch an die eigene Arbeit, der erst in den siebziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts populär wurde. Es war die Idee der Selbstverwirklichung in einer selbst bestimmten Arbeit.

Der Begriff der intrinsischen Motivation meint letztlich dies, obwohl wir von einer Selbstverwirklichung und Selbstbestimmung im Beruf häufig noch weit entfernt sind. Die Tatsache, dass inzwischen viele Unternehmen begonnen haben, die Arbeitsaufteilung auch nach den Bedürfnissen der Mitarbeiter zu richten, mehr Verantwortung auch an nachgeordnete Positionen zu verteilen, Hierarchien abzubauen und Teamwork zu fördern, hat schon zu einer vermehrten Selbstbestimmung und damit zu einer erhöhten Motivation der Mitarbeiter beigetragen.

Im Gedächtnismanagement ist es ähnlich. Es fällt sehr schwer sich für eine Aufgabe zu interessieren, bloß weil man sich davon irgendeinen äußeren Vorteil verspricht. Das Lernen von trockenem Lehrstoff für Prüfungen ist ein typisches Beispiel. Manch einer weiß, wie schwierig es ist sich für etwas ganz und gar Uninteressantes zu interessieren, nur damit man die Prüfung besteht. Gerade das Gedächtnis läßt sich hier schlecht überreden, Informationen aufzunehmen, die es nicht interessieren.

Eine echte innere Motivation, ein wirkliches Interesse für einen Lehrstoff kann die geistige Leistungsfähigkeit dagegen geradezu beflügeln. Unser Gedächtnis schlürft den Stoff dann genüsslich in sich hinein.

Wenn wir unser Gedächtnis also effektiv nutzen wollen, macht es Sinn die eigene Motivation zu ergründen, und sich zu fragen, was wirklich von Interesse ist. Unterstützen kann man dies durch schmackhafte Aufbereitung der Informationen in bildlicher Form und durch die Verknüpfung mit eigenen Ideen, die einen bereits begeistert haben. Diese Ideen können, wie ich schon beschrieben habe, unsere Aufmerksamkeit und unser Gedächtnis sehr stark aktivieren. Sie ziehen gewissermaßen unsere ganze Konzentration auf sich und auf die Inhalte, die wir mit ihnen verbinden.

So entsteht eine intrinsische Motivation für unser Gedächtnis!

In meinen Vorträgen versuche ich die Zuhörer für das Thema zu interessieren, indem ich ihnen die Möglichkeit gebe, selbst herauszufinden, ob das Vortragsthema sie etwas angeht. Hierfür gibt es verschiedene Methoden.

Bei einem Vortrag über Milieuthérapie im Krankenhaus habe ich eingangs kurz erwähnt, daß die Umgebung einen therapeutischen Effekt auf einen Patienten haben sollte. Dies setzt aber voraus, dass sich der Patient in seiner Umgebung auch wohl fühlt.

Dann forderte ich die Zuhörer auf, die Augen zu schließen und sich selbst einen Ort vorzustellen, an dem sie sich jetzt wohl fühlen würden.

Eine Zuhölerin hat sich in ihren Garten versetzt, ein anderer stellte sich vor, er sein in einer Bar an seinem Urlaubsort.

Niemand hatte sich in ein Krankenzimmer unserer Klinik versetzt und als das deutlich wurde, konnte jeder spüren, dass ein typisches Krankenzimmer nicht der richtige Ort für eine Milieuthérapie sein konnte. Niemand konnte sich vorstellen, sich darin wohl zu fühlen. Das Interesse für das Thema war schlagartig hergestellt. Die Teilnehmerin, die sich in den Garten versetzt hatte, wollte den Patienten natürlich einen Garten anbieten und empfand dies am ehesten als Milieuthérapie. Schrittweise ließ sich das Thema auf diese Weise regelrecht erarbeiten. Die Beteiligung war lebhaft und engagiert.

Es gelang also durch das Aktivieren eigener Wünsche und Sehnsüchte eine intrinsische Motivation für das Thema beim Publikum herzustellen.

## **Gedächtnismanagement in Kurzform – Die Zusammenfassung**

In diesem Buch habe ich ein Konzept vorgestellt, das weniger auf einer bestimmten Technik als auf dem Kennenlernen vieler verschiedener Facetten unseres Gedächtnisses beruht. Jede Gedächtnisstrategie muss, wenn sie wirksam sein will, sowohl die unterschiedlichen Gedächtnisarten, mit denen wir es zu tun haben, als auch die Grundeigenschaften unseres Gedächtnisses überhaupt, berücksichtigen. Aus diesem Grund gibt es wissenschaftlich fundierte Strategien, die auch wirksam sind und weniger wirksame Techniken. Dies habe ich in dem Kapitel über Gedächtnistechniken dargelegt.

Auch die wirksamste Gedächtnisstrategie kann aber nicht helfen, wenn sie nicht für eine bestimmte Alltagssituation passend gemacht wird! In dem Abschnitt über das Expertengedächtnis haben wir gesehen, dass besondere Gedächtnisleistungen immer auf den Bereich beschränkt bleiben, in dem sie entwickelt und trainiert wurden. Das Gedächtnis lässt sich also nicht im Allgemeinen trainieren, sondern nur domänenspezifisch.

Eine wichtige Rolle für unser Gedächtnis spielt auch die Auswahl und Aufbereitung von Informationen. Unser Gehirn hat selbst die Tendenz, Informationen möglichst zu vereinfachen. Dieser Tendenz sollten wir folgen und dabei auch die richtigen Prioritäten setzen. In dem Kapitel zur Planung von Gedächtnisleistungen habe ich einige Beispiele

hierfür genannt.

Häufig ist es besser, unserem Gedächtnis weniger aufzubürden und sich wirksam mit äußeren Hilfsmitteln zu entlasten. Diese Merkhilfen werden aber nicht immer optimal eingesetzt. Manchmal liegt dies auch an der Umständlichkeit in der Handhabung, wie wir bei den elektronischen Organizern gesehen haben. Meist werden aber auch Terminkalender, Notizen und ähnliche einfache Merkhilfen nicht planvoll, sondern eher zufällig eingesetzt. Dann werden auch Termine versäumt, die schon im Terminkalender stehen.

Hieraus folgt, dass Gedächtnisprobleme im Alltag genau eingegrenzt werden müssen, damit man sie lösen kann. In den Abschnitten über die Verhaltensanalyse habe ich an verschiedenen Beispielen gezeigt, wie das geht. Der Teufel liegt dabei häufig im Detail. Hinzu kommt unsere Neigung, über diese ärgerlichen kleinen Fehler hinwegzusehen. Dies führt eher dazu, dass wir unsere Gedächtnisfehler ständig wiederholen, anstatt sie zu beheben.

Die eigentliche Kompetenz, die ein Gedächtnismanager haben sollte, ist die Fähigkeit zur Selbstbeobachtung und Selbstkritik. Diese wichtige Fähigkeit vermittele ich auch in meinen Seminaren. So betrachtet ist die Methode auch ein Stück Selbsterfahrung.

In dem ersten Abschnitt des Buches haben wir also einige wichtige Grundlagen kennen gelernt.

Unser Gedächtnis gliedert sich in verschiedene Bereiche, die arbeitsteilig miteinander kooperieren.

1.

Das Kurzzeitgedächtnis für die unmittelbare Merkfähigkeit, das nur eine ganz begrenzte Aufnahmefähigkeit besitzt und Informationen, die nicht gefestigt werden, schnell wieder verliert.

2.

Das Langzeitgedächtnis, von dem man noch ein Zwischengedächtnis abgrenzen kann, das vorübergehend gefestigte Informationen enthält, die es für Minuten bis hin zu Wochen speichern kann.

Das eigentliche Langzeitgedächtnis, das dauerhaft Informationen speichert, die dann zu unserem festen Wissen gehören, das oft über Jahre hinweg erhalten bleibt.

3.

Das Arbeitsgedächtnis, das dabei hilft kurzfristig erworbene Informationen so zu bearbeiten, dass eine längerfristige Speicherung möglich wird. Des Weiteren hilft es bei der Trennung von wichtigen und unwichtigen Informationen in Hinsicht auf ein bestimmtes Ziel, indem es die eingehenden Informationen mit den Anforderungen, die dieses Ziel stellt, vergleicht.

4.

Das vorausschauende Gedächtnis ist ein sehr wichtiger und zugleich sehr anfälliger Gedächtnisbereich, in dem es um das Planen und Behalten von Vorhaben, Erledigungen, Terminen und Zielen geht. Diese Gedächtnisart wird häufig überschätzt und überlastet, was immer wieder zu peinlichen Fehlleistungen führt.

Es ist wie keine andere Gedächtnisart auf die Unterstützung durch äußere Merkhilfen (Aufzeichnungen, Kalender, Organizer) angewiesen, da es ähnlich wie das Kurzzeitgedächtnis und Arbeitsgedächtnis nur eine geringe Kapazität besitzt.

5.

Das Wort- und das Bildgedächtnis sind weitere Gedächtnisarten, die sowohl im Kurz- und Langzeitgedächtnis als auch im Arbeitsgedächtnis und im vorausschauenden Gedächtnis eine Rolle spielen.

Wort- und Bildgedächtnis beziehen sich auf die Art, in der Informationen aufgenommen und gespeichert werden, nämlich als Worte oder Bilder. Beide Gedächtnisarten hängen mit der Arbeitsteilung unserer beiden Gehirnhälften zusammen, wobei die rechte Gehirnhälfte mehr mit der Verarbeitung von Bildern und die linke mit der Verarbeitung von Worten beschäftigt ist.

Bedeutsam für uns ist die größere Haltbarkeit und Stabilität von bildlichen Gedächtnisinhalten gegenüber bloßen Worten. Diese Tatsache machen sich verschiedenste Gedächtnisstrategien zunutze, von denen wir hier einige kennen gelernt haben. (Methode der Orte, Ankersysteme, bildliches Vorstellen in Szenen)

6.

Das Handlungsgedächtnis ist eine weitere stabile Gedächtnisart, die wir vom beschreibenden Gedächtnis abgrenzen. Diese Abgrenzung ist deshalb von Bedeutung, weil wir uns viele Handlungsweisen dauerhaft merken können, ohne dass wir die Beschreibung oder Erklärung dafür ständig parat hätten. Als einfaches Beispiel ließe sich das Binden einer Schleife oder einer Krawatte nennen. Wir wissen, wie es geht, aber können die einzelnen Schritte nicht immer genau beschreiben. Am besten wir tun es einfach. Dadurch aktivieren wir unser Handlungsgedächtnis, das viel langlebiger ist als das beschreibende Gedächtnis. Wir können die Nachhaltigkeit unseres Handlungsgedächtnisses dadurch nutzen, dass wir Dinge, die wir uns merken wollen, einfach tun.

Wenn wir uns merken wollen, wie man einen Kuchen backt, sollten wir nicht versuchen, das Rezept auswendig zu lernen, sondern lieber den Kuchen tatsächlich backen. Diese einfache Erkenntnis lässt sich auf sehr viele Alltagsbereiche übertragen. Wir nennen es ‚learning by doing‘!

7.

Das Zufallsgedächtnis führt uns vor Augen, dass wir uns viele Informationen ohne unser bewusstes Zutun merken. Dieses Gedächtnis hängt stark von unseren Gefühlen ab und wird von diesen mitgesteuert.

Es zeigt, wie wichtig Motivation für unser Gedächtnis ist und verdeutlicht das Eigenleben unseres Gedächtnisses, das bei der Speicherung von Inhalten eigene Prioritäten setzt. Es ist wichtig, dass wir uns für Gedächtnisleistungen motivieren. Häufig lassen sich angenehme motivierende Informationen im Vorbeigehen speichern, während sich unangenehme Informationen nur mühsam im Gedächtnis halten lassen. Wir tun also gut daran, unserem Gedächtnis Informationen schmackhaft zu machen.

Im Weiteren haben wir einige Gedächtnisstrategien kennen gelernt und sie bezüglich ihrer Nützlichkeit für unseren Alltag bewertet.

1.

*Das wörtliche Wiederholen einer Information (Phonologische Schleife)*

- wenig nützlich, weil sehr kurzlebige Speicherung, wird schnell wieder vergessen, wenn man nicht ständig dran denkt.

2.

*Das Eingliedern eines Wortes in einen sinnvollen Zusammenhang (semantisches Gedächtnis, Wissensgedächtnis)*

- wenn eine Information sinnvoll ist, findet sie leichter Anschluss an unser Wissens-Gedächtnis und wird so zuverlässiger gespeichert. Daher nützlich!

3.

*Das bildliche Vorstellen des Gegenstandes, den das Wort beschreibt.*

- Bildliches Vorstellen ist für die meisten Menschen die effektivste Gedächtnishilfe, weil Bilder in unserem Gehirn das stabilste Speichermedium sind. Sehr nützlich!

4.

*Das Verbinden mit einer sinnvollen Handlung (prozedurales Gedächtnis, Handlungsgedächtnis)*

- Handlungen prägen sich zumeist viel besser ein als Worte, so dass es immer gut ist eine Information mit einer dazugehörigen Handlung zu verbinden, die man sich übrigens auch einfach vorstellen kann. Sehr nützlich, aber nicht immer anwendbar.

Wir haben auch erfahren, dass unser Gedächtnis Grenzen hat und je nach Gedächtnisart mehr oder weniger schnell überlastet ist. Deshalb legt unsere Methode so viel Wert darauf, Informationen geschickt zu managen. Anstatt alles aufnehmen und speichern zu wollen, ist es günstiger, Prioritäten zu setzen und die Informationen zunächst in ihrer Wichtigkeit zu bewerten. Erst dann sollten wenige Informationen in einem sinnvollen Zusammenhang gezielt gelernt werden.

Einem wichtigen Filter für unsere Informationsaufnahme stellt die Aufmerksamkeit dar.

Wir haben den Suchscheinwerfer unserer Aufmerksamkeit kennen gelernt und erfahren, dass wir uns hauptsächlich dann Dinge merken, wenn sie eine Weile in diesem Scheinwerferlicht gestanden haben. Dann steigt auch die Verarbeitungstiefe, welche wir aus dem Kapitel „**Gedächtnistechniken**“ kennen. Diese gezielte Aufmerksamkeitszuwendung nennt man auch selektive Aufmerksamkeit, was deutlich macht, dass es sich tatsächlich um eine Auswahl handelt. Wenn wir uns auf zu viele Dinge gleichzeitig konzentrieren wollen, streikt unsere Aufmerksamkeit. Sie ist dann überfordert.

Allerdings mussten wir feststellen, dass dieser Suchscheinwerfer sein Eigenleben hat und unsere Umgebung nicht so systematisch ausleuchtet, wie wir es gerne hätten. Auch er wird von Gefühlen und Motivationen beeinflusst und macht manchmal Probleme, wenn wir ihm ein bestimmtes Thema aufzwingen wollen.

Die beste Methode ihn zu lenken ist die Neugier. Wenn wir neugierig auf etwas sind, haben wir auch unsere volle Aufmerksamkeit darauf gerichtet.

Wir haben einen biologischen Tagesrhythmus, der auch unsere Aufmerksamkeit und Konzentration erheblich beeinflusst. Vormittags sind wir zumeist aufmerksamer als in den Mittagsstunden, am Nachmittag steigt die Aufmerksamkeit wieder an, bis sie am späten Abend wieder absinkt.

Zuletzt stellten wir auch fest, dass Aufmerksamkeit eine unverzichtbare Voraussetzung für Gedächtnis ist. Wenn wir unaufmerksam sind und uns nicht richtig konzentrieren, huscht der Suchscheinwerfer nervös von hier nach dort und leuchtet nichts richtig an. Wir merken es daran, dass wir zerstreut Absichten vergessen, etwas liegen lassen oder verlegen.

Der zerstreute Professor vergisst vieles, weil er unaufmerksam ist, nicht weil sein Gedächtnis schlecht ist!

Die Verhaltensanalyse ist eine wichtige Methode, eigene Fehler aufzudecken und deshalb ein besonderes Instrument des Gedächtnismanagements.

Viele Fehler, die wir im Umgang mit unserem Gedächtnis machen, hinterfragen wir nicht. So laufen wir häufig in dieselbe Falle. Wir machen einen Fehler hundertmal und ärgern uns darüber, ohne darüber nachzudenken, wie es zu dem Fehler gekommen ist. Das Vergessen von Terminen ist ein schönes Beispiel dafür.

Eine Verhaltensanalyse könnte jeder bei sich selbst durchführen, anfangs braucht man aber Unterstützung, die ich in meinen Seminaren anbiete.

Wenn wir durch das Vergessen von Terminen und Erledigungen in peinliche Situationen

geraten, machen wir lieber allgemein unser Gedächtnis dafür verantwortlich als unser Verhalten. Tatsächlich sind aber die meisten Gedächtnisprobleme durch unser Verhalten verursacht, das wir verändern können. Die Verhaltensmodifikationen, die möglich sind, haben wir am Beispiel einer ungünstigen Terminplanung und ihrer Optimierung kennen gelernt.

Auch im Bereich der Planung von Arbeitsvorgängen am Beispiel eines Vortrages haben wir gesehen, wie man Wichtiges und Unwichtiges voneinander trennen kann, in dem man konsequent ‚Hauptgedanken‘ verfolgt, die auf ein bestimmtes Ziel gerichtet sind und ‚Nebengedanken‘ nur als Umgebung oder Ergänzung zur Kenntnis nimmt. Ein so gesponnener ‚Roter Faden‘ prägt sich besser ein und entlastet das Gedächtnis. Auch hier zeigt sich, wie wichtig die Auswahl und Bewertung von Informationen für ein effektives Gedächtnismanagement ist.

Am Beispiel von Bildideen haben wir erfahren, dass sich wichtige Ziele und Gedanken auch bildlich darstellen lassen und dann eine viel größere Leuchtkraft nicht nur für uns und unser Gedächtnis, sondern auch für die Anschaulichkeit unseres Vortrages entwickeln. Bildideen können uns in der Projektarbeit und in vielen anderen Bereichen des Berufslebens unterstützen.

In einem Exkurs zur Gestaltpsychologie haben wir festgestellt, dass Wahrnehmung nach eigenen Gesetzen abläuft (Gestaltgesetze). Wesentlich ist die Fähigkeit unseres Gehirns unvollständige Informationen zu vervollständigen. Im Wahrnehmungsbereich wird diese Eigenschaft besonders deutlich. Für unser Gedächtnismanagement bedeutet das, dass wir die erwähnten Gestaltgesetze – Ähnlichkeit, Nähe, Symmetrie und Vollständigkeit – auch bei der Aufbereitung von Informationen berücksichtigen sollten.

Schließlich haben wir etwas über Querdenken und Synergieeffekte erfahren. Grundsätzlich finden sich Synergieeffekte überall, egal ob es um Wirtschaft, Arbeitsplanung oder Kuchenbacken geht. Synergie bedeutet dabei nichts anderes, als dass mehrere Aktivitäten sich gegenseitig befördern können, seien dies nun geistige Aktivitäten oder handfeste Arbeiten. Sich Synergieeffekte zunutze zu machen bewirkt in der Regel eine Effektivitätssteigerung – auch im Gedächtnisbereich!

Zuletzt habe ich Sie eingeladen sich Zeit für die Selbst-Motivation zu nehmen. Ganz gleich, was sie vorhaben, ohne Motivation läuft gar nichts. Deshalb ist es wichtig, eigene Motive und Wünsche ehrlich zu ergründen, damit eine echte, ‚intrinsische‘ Motivation für das entsteht, woran wir arbeiten und was wir uns merken wollen. Gefühle und bildliche Vorstellungen hängen sehr eng zusammen. Deshalb haben wir auch die Möglichkeit über bildliche Vorstellungen Einfluss auf unsere Gefühle zu nehmen. Die Einstellung zu der eigenen Arbeit, zu einer bestimmten Tätigkeit überhaupt, lässt sich auf diese Weise positiv beeinflussen.

Die Umsetzung dieses Konzeptes in den Alltag ist nicht von heute auf morgen vollständig möglich. Seminare und Trainingsgruppen können dabei hilfreich sein. Ich habe daher meine Seminarangebote im Anhang aufgeführt. Aktuelle Informationen gibt es auf der Website des Gedächtnisbüros, Kassel. Die Internetadresse lautet: [www.gedaechtnismanagement](http://www.gedaechtnismanagement).

# Die Geschichte der Gehirn- und Gedächtnisforschung

Bei dem Versuch, Gedächtnis aus neurowissenschaftlicher Sicht zu beschreiben, entsteht das Problem, dass man ein sehr vielfältiges Phänomen, aus den sehr verschiedenen Blickwinkeln unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen betrachtet.

Zu den Neurowissenschaften zählt man die Neurobiologie, verschiedene Richtungen der Psychologie, in der Medizin umfasst sie ein halbes Dutzend Fachrichtungen. Seit der Nutzung von Netzwerken als Arbeitsmodelle, um geistige Leistungen aufzuklären und zu simulieren, kommt der Informatik, der Mathematik und der Physik eine wesentliche Bedeutung für die Neurowissenschaften zu.

Die Vielfalt der Perspektiven unter denen geistige Leistungen, wie das Gedächtnis, betrachtet werden, entspricht dabei der historischen Entwicklung Gehirn-Forschung. Der Philosoph Descartes suchte bereits nach dem Spiritus animalis (dem Hauch der Seele), der durch die Nervenfilamente strömen sollte, um sich dann in die Hirnventrikel zu ergießen. Er entwickelte eine mechanische Vorstellung, wie dieser Fluss durch eine Vielzahl von Ventilen in den Nerven reguliert wird. Als Vergleich benutzte er eine Orgel, in welcher das Zusammenspiel vieler Ventile den Luftstrom in die einzelnen Orgelpfeifen leitete. Die daraus resultierende polyphone Musik betrachtete er als Gleichnis für den menschlichen Geist.

Auch wenn man diesen Erklärungsversuch heute belächeln könnte, so erhielt er bereits den Kern einer mechanistischen Vorstellung des Nervensystems, als Grundlage für geistige Leistungen.

Die Erforschung des Gehirns entwickelte sich ausgehend von verschiedenen Forschungsrichtungen innerhalb dieses Denkansatzes eines durch die Nervenbahnen, mechanisch kanalisiertes Geistes.

Später wurde hieraus die Vorstellung einer geleiteten Energie, welche im 18. Jahrhundert durch den Italiener Luigi Galvani, als elektrische Energie identifiziert werden konnte. Er wies diese an der Muskulatur von Fröschen nach. Es sollte über 150 Jahre dauern, bis den englischen Biophysikern Hodgkin und Huxley 1939 die Ableitung und Beschreibung des elektrischen Aktionspotentials einer menschlichen Zelle gelang.

Im 19. Jahrhundert führte die Aufklärung der Struktur von Nervenzellen durch die Histologen Golgi und Cajal und die Entdeckung der Botenstoffe (Neurotransmitter) durch den englischen Physiologen Langley (Nicotin) sowie die Chemiker Loewi und Dale (Acetylcholin) zu der Erkenntnis, dass Nervenzellen Informationen auf chemischem Wege vielfältig aneinander weitergeben. Der Ort an dem dieser Kontakt stattfindet, die Synapse rückte in den Mittelpunkt des Interesses.

Schließlich war es der kanadische Psychologe Donald O. Hebb, der 1949 als erster einen Zusammenhang zwischen synaptischen Veränderungen und Gedächtnis postulierte. Nach seiner Vermutung verändert sich die chemische Bindungsstärke zwischen Nervenzellen an der Synapse immer dann, wenn diese wiederholt und gleichzeitig miteinander erregt werden und Impulse weiterleiten. Diese Koinzidenz wird auch als Hebb'sche Regel des assoziativen Lernens bezeichnet und konnte in vielen späteren Untersuchungen bestätigt werden. Diese Erkenntnis erscheint aus mehreren Gründen bedeutsam. Zum einen ist es die erste haltbare wissenschaftliche Vorstellung, wie auf der einfachen Nervenzellebene Gedächtnis entstehen kann. Zum anderen lässt es den Schluss zu, dass für Gedächtnisleistungen ein hoch entwickeltes Gehirn nicht unbedingt erforderlich ist. Es reichen nach der Hebb'schen Lernregel einige wenige Nervenzellen aus, um durch eine Variation der Bindungsstärke an der Synapse, Gedächtnis zu erzeugen. Untersuchungen an Schnecken mit sehr einfachen Nervensystemen, die über nicht mehr als 20 000 Nervenzellen verfügen (menschliches Gehirn ca. 100 Milliarden Nervenzellen), bestätigen, dass hier bereits Gedächtnisleistungen möglich sind.

Wie können durch solche unterschiedlichen Bindungsstärken an den Synapsen der Nervenzellen (Synapsengewichte) komplexe Gedanken, Handlungen und Gedächtnis entstehen?

Erklärungshilfe kam hier aus unerwarteter Richtung. Der Mathematiker Norbert Wiener

entwickelte in den vierziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts eine Theorie der Kybernetik, der Wissenschaft von der Regelung und Steuerung von Maschinen. Mit den in Entstehung begriffenen modernen Rechenmaschinen ließen sich nach Meinung einiger Forscher nicht nur Rechenmodelle von Maschinen, sondern auch des menschlichen Organismus aufstellen. Der Amerikanische Mathematiker John von Neumann (1903-1957) sah die von Hodgkin und Huxley (1939) erstmals abgeleiteten Aktionspotentiale von Nervenzellen als digitale Signale, vergleichbar mit denen eines Computers, an. Die Arbeitsgruppe von Warren McCulloch (1898-1969) zeigte dass ein Verband von Neuronen in der Lage ist logische Operationen ähnlich einer Rechenmaschine auszuführen. Der Versuch, neuronale Netze durch Computermodelle zu simulieren und auf diese Weise zu erklären begann in den fünfziger Jahren. 1961 schrieb der Kybernetiker, Franz Rosenblatt, eines der ersten Bücher über künstliche neuronale Netze. Fortschritte in der Computerentwicklung machten es möglich zunehmend komplexere Netzwerkmodelle durch entsprechende Programme zu simulieren. Das besondere war, dass diese Programme lernfähig waren. Die Lernprozesse fanden also nicht mehr nur außerhalb der Hardware in den Köpfen der Programmierer statt, sondern in den Computerprogrammen selbst. Diese waren nun in der Lage, sich an veränderte Bedingungen anzupassen. Anders ausgedrückt konnten die Computer mit Hilfe der künstlichen neuronalen Netzprogramme über die normalen physikalischen Speichereigenschaften hinaus, dynamische Lern- und Gedächtnisprozesse vergleichbar einem Nervenzellsystem durchführen. Möglich wurde dies durch einen verhältnismäßig einfache Lernregel, die bereits auf neurobiologischer Ebene bei Nervenzellverbänden gefunden wurde. In einem Verbund von mehreren Eingangsneuronen und einer geringeren Zahl von Ausgangsneuronen werden die eingehenden Informationen (Impulse) zwangsläufig in ihrer Komplexität reduziert, wenn sie durch die wenigen Ausgangsneuronen dargestellt werden müssen. Diese Vereinfachung geschieht dadurch, dass die Verbindungsstärke zwischen Eingangs- und Ausgangsneuronen so gestaltet werden, dass letztere auf ein bestimmtes Eingangsmuster immer in gleicher Weise antworten. Allerdings sind hierfür häufig mehrere Lernschritte erforderlich, in denen die Verbindungsstärken zwischen Eingangs- und Ausgangsneuronen für ein bestimmtes Eingangsmuster aufeinander abgestimmt werden müssen. Der Fehler zwischen dem Soll-Wert der Ausgangsneuronen, welcher das Eingangsmuster repräsentieren soll und deren Ist-Wert, kann durch eine mathematische Formel beschrieben werden. Es handelt sich hierbei um die Delta-Regel. Delta beschreibt die Differenz zwischen Soll- und Ist-Wert der Ausgangsneuronen, nach der die Bindungsstärken zwischen den Neuronen immer neu justiert werden müssen. Diese Bindungsstärken, die bei Nervenzellen als Synapsengewichte bezeichnet werden, stellen somit eine Art von veränderbarem Gedächtnis dar, da sie einerseits eine bestimmte Stabilität aufweisen, andererseits aber die Möglichkeit beinhalten, durch sehr ähnliche Eingangsmuster verstellt zu werden. Diese Art der Gedächtnissimulation kommt den tatsächlichen Eigenschaften eines lebendigen Gedächtnisses sehr nahe. Ein typisches Computermodell, das eine solche Eingangs-Ausgangsbeziehung simuliert, ist das einschichtige Perzeptron, mit welchem bereits in den sechziger Jahren (Minsky et al.) geforscht wurde. Mit diesem Programm kann ein Computer beispielsweise lernen, Ziffern, die auf ein Eingabemodul geschrieben werden, zu erkennen. Erkennen ist hierbei natürlich relativ gemeint, da der Computer die geschriebenen Zahlen lediglich in einfache digitale Symbole umwandelt, mit denen er dann weiterarbeiten kann. Komplexere Varianten solcher künstlicher neuronaler Netzwerke finden sich in Sprach- oder Schriffterkennungs-Software oder modernen Schachprogrammen. Eines dieser Programme war sogar in der Lage den damals amtierenden Schachweltmeister, Kasparow, mehrfach zu schlagen. Inzwischen sind künstliche neuronale Netze so komplex, dass sie in der Lage sind Wetterentwicklungen zu simulieren, aber auch komplexe soziodemografische Modelle zu entwickeln.

**Nach der Frage, wie Gedächtnis entsteht, folgt zwangsläufig die, nach der Organisation von Gedächtnisleistungen. Wie schaffen wir es, die riesige Menge von Gedächtnisinhalten, die wir im Laufe unseres Lebens ansammeln, zu speichern und**

### bei Gelegenheit wieder zu erinnern?

Bereits in der Antike (Aristoteles) bestand die Vorstellung, dass Gedächtnisinhalte miteinander verbunden sind. Der griechische Dichter Simonides, von dem Cicero (de Oratore) berichtet, war in der Lage sich eine große Menge von Namen, durch eine spezielle Verbindungstechnik, die Methode der Orte, zu merken. Bei einem großen Festbankett, schrieb Cicero, kam es zu einer Katastrophe, welcher der Dichter, Simonides nur knapp entrann. Die Decke des Saales stürzte ein und begrub die Anwesenden unter sich. Simonides erregte dadurch Aufsehen, dass er sich die Namen sämtlicher Anwesenden lückenlos anhand der Sitzordnung eingepägt hatte.

Welche Wirksamkeit Verbindungen für das Gedächtnis haben, kann jeder im Alltag überprüfen, wenn ein Wort, ein Bild oder ein Geruch plötzlich Erinnerungen hervorrufft, an die man zuvor nicht gedacht hatte. Psychologisch ausgedrückt handelt es sich um Assoziationen, denen eine herausragende Bedeutung für das Erinnern zukommt. Die Art in der Assoziationen organisiert sind wurde im neunzehnten Jahrhundert von den Psychologen, Hartley, Brown und Mill, in einer Lehre der Assoziationspsychologie formuliert. Die Annahme, dass Ähnliches und Kontrastreiches, sowie raumzeitlich zusammenhängendes im Bedeutungsspeicher näher beieinander liegen, bezeichneten sie als Assoziationsgesetze. Hier liegt bereits nahe, dass auch Assoziationen in Netzwerken stattfinden müssen.

Mit assoziativen Netzen experimentierte, ebenfalls im neunzehnten Jahrhundert, Sir Francis Galton, welcher als Begründer des Verfahrens der freien Assoziationen gilt. Seine Methode beruhte erstmals auch darauf, die Zeit zu messen, die er benötigte um von einer Idee zur nächsten zu gelangen. Dieses Verfahren, wurde in verbesserter Form im zwanzigsten Jahrhundert von verschiedenen Psychologen, wie Collins und Quillian (1969) genutzt, um die Struktur von (semantischen) Gedächtnisnetzen aufzuklären. Die Zeit, die benötigt wurde, um von einem vorgegebenen Begriff auf inhaltlich verwandte Begriffe zu kommen wurde dabei als Hinweis auf die Nähe und Verbindungsstärke der Begriffe innerhalb des Netzes genommen.

Die Organisationsform in der Wörter und ihre Bedeutungen in unserem Gedächtnis gespeichert werden, ist also weder alphabetisch noch einfach zufällig. Sie stellt ein sinnvoll zusammenhängendes Netz dar, welches semantisches Netz genannt wurde.

Trotz individueller Unterschiede lassen sich allgemeine Assoziationsnormen für die Netze statistisch feststellen. Palermo und Jenkins konnten die Häufigkeiten von Begriffsassoziationen auf jeweils vorgegebene Wörter an tausend Studenten untersuchen und entwickelten daraus semantische Karten. (Abb, Spitzer) Die Wahrscheinlichkeit von dem Wort Hand, auf das Wort Finger zu kommen liegt beispielsweise bei 23%.

Wie lernt das Gehirn sprachliche Begriffe in solchen semantischen Netzen zu organisieren? Auch in dieser Frage half in den achtziger und neunziger Jahren die Untersuchung künstlicher neuronaler Netze weiter. Kohonen und Ritter entwickelten Netzwerkprogramme, mit denen Computer in der Lage waren, verschiedene Tierarten und deren Eigenschaften in sinnvollen Zusammenhängen zu speichern.

Das besondere an diesen *Kohonen-Netzen* war, dass sie nicht nur die vorgegebenen Eigenschaften eines Tieres im Zusammenhang speicherten, sondern auch in der Lage waren, hieraus, ohne äußere Vorgaben, Tiergruppen mit vergleichbaren Eigenschaftsprofilen zu entwickeln, die unserer Einteilung in Vögel, Säugetiere, Raubtiere entspricht. Der Computer war also nach einigen wenigen Vorgaben fähig, das gespeicherte Wissen selbst zu organisieren.

Mit solchen selbstorganisierenden, künstlichen neuronalen Netzen ließ sich ebenfalls die Entwicklung von Sprache simulieren. Die Kohonen-Netze waren unter Vorgabe einfacher grammatischer Regeln und der Wortgattung (Adjektiv, Verb, usw.) in der Lage, grammatisch korrekt zu formulieren. Der Computer produzierte auf diese Weise aber keine sinnlosen Floskeln, sondern tatsächlich sinnvolle Sätze!

Natürlich lässt sich von Lernverhalten eines Computers nicht automatisch auf das menschliche Gehirn schließen. Die erwähnten Gemeinsamkeiten von natürlichen und künstlichen neuronalen Netzen sprechen jedoch für Parallelen, die auch einen Vergleich zu dem menschlichen Lernverhalten erlauben.

Auch Kinder entwickeln während ihres Spracherwerbs anhand von Beispielen zunächst sehr einfache Kategorien, die sie mit der weiteren Erfahrung zunehmend differenzieren. Anfangs ist alles, was sich auf vier Beinen bewegt ein Wau-Wau. Später entwickeln Kinder unterschiedliche Kategorien für Hunde und Katzen. In ähnlicher Weise lernen auch künstliche neuronale Netze.

Einen weiteren Hinweis, dass unser Gedächtnis in semantischen Netzen organisiert ist, bietet die Untersuchung von Menschen mit Störungen des Objekt-Benennens.

In einer gewissen Häufigkeit findet man bei Patienten nach Schlaganfällen, die eine Sprachstörung entwickelten, selektive Beeinträchtigungen im Benennen von Tieren, von Körperteilen, von Werkzeugen oder auch von Obst und Gemüse, während andere Kategorien ungestört benannt werden können. Dieser erstaunliche Befund legt nahe, dass semantische Eigenschaftskarten auch räumlich unterschiedlich repräsentiert sind.

Tatsächlich zeigten Untersuchungen, die in den neunziger Jahren mittels funktioneller Kernspintomografie durchgeführt wurden, eine solche räumliche Aufteilung. Sobald sich die Versuchspersonen mit einer anderen Begriffskategorie beschäftigten, waren auch andere Bereiche des linken Schläfenlappens, in welchem sich ein Teil des Sprachzentrums befindet, aktiv. Man muss also davon ausgehen, dass sich solche semantischen Netze nicht nur nachweisen, sondern auch lokalisieren lassen.

Die Frage, ob es einen bestimmten Ort für das Gedächtnis gibt wurde in den letzten zweihundert Jahren ebenso intensiv beforscht, wie kontrovers diskutiert.

Grundlage für diese Diskussion stellte die Lokalisations-Lehre dar.

Bereits im 18. Jahrhundert entwickelte der deutsche Arzt und Anatom, Franz Joseph Gall, die Vorstellung, dass unser Gehirn aus einer Mehrzahl unabhängiger Einzelorgane bestünde, die jeweils bestimmte Funktionen übernahmen. Diese Einzelorgane würden sich in Ihrer Ausprägung an den Vorwölbungen des Schädels erkennen lassen. Man bezeichnet diese Theorie auch als Phrenologie (Schädellehre).

Die Suche nach bestimmten Orten des Gehirns, in denen sich diese oder jene geistige oder charakterliche Eigenschaft befände, wurde fortan insbesondere von Medizinern und Biologen betrieben.

Der französische Anthropologe und Chirurg Paul Broca schloss bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aus Schädigungen, die er im Bereich der dritten linken Stirnwindung von Patienten mit Sprachstörungen fand, auf ein Sprachzentrum, welches an dieser Stelle des Gehirns lokalisiert ist. Dieses nennen wir heute noch das Broca-Areal, welches tatsächlich mit einer bestimmten Form der Aphasie in Verbindung steht.

Etwas später beschrieb der deutsche Neurologe und Psychiater, Carl Wernicke, eine besondere Form der Aphasie, die mit einer Schädigung, der ersten linken Temporalwindung verbunden ist. Er erkannte, dass sich auch an diesem Ort ein Sprachzentrum befinden müsse.

Der deutsche Neuroanatom und Psychiater, K. Brodmann, entwickelte Anfang des 19.

Jahrhunderts eine Karte der Hirnrinde, die 47 Areale von unterschiedlichen Nervenzellstrukturen verzeichnete. Diese Brodmann Areale halfen nachfolgenden Neurowissenschaftlern, bestimmte Gehirnleistungen entsprechenden Orten des Großhirns zuzuordnen.

Der Arzt, Poppelreuter, untersuchte in der Folge des ersten Weltkrieges eine große Zahl von Soldaten mit Kopfschussverletzungen auf mögliche Einschränkungen ihrer geistigen Leistungen und zog hieraus Rückschlüsse auf deren Lokalisation im Gehirn.

Seit 1915 experimentierte der amerikanische Psychologe und Neurowissenschaftler, Karl Lashley, mit der selektiven Entfernung kleiner Hirnareale bei Ratten, um Gedächtnisinhalte auszulöschen und somit die Orte der Speicherung zu identifizieren. Er hatte hiermit jedoch wenig Erfolg. Seine generelle Schlussfolgerung, dass „es nicht möglich ist, an irgendeiner

Stelle des Nervensystems Gedächtnisinhalte zu lokalisieren,“ die wir als holistische Auffassung bezeichnen, wurde jedoch widerlegt.

Im Jahre 1953 operierte der Neurochirurg William Scoville, den Patienten H.M. der an einer schweren Epilepsie litt. Er entfernte beidseitig die Hippocampus-Region, die im inneren Bereich des Schläfenlappens liegt, und als Ursprung der Anfälle galt. Durch diese Operation entwickelte der Patient eine schwere Gedächtnisstörung, die es ihm unmöglich machte, neue Gedächtnisinhalte zu speichern. Er blieb bezüglich seines Weltwissens und seiner biografischen Erinnerungen für den Rest seines Lebens auf dem Gedächtnisstand, welchen er vor der Operation hatte. Solche anterograden Amnesien wurden in der folgenden Zeit wiederholt beschrieben. Die betroffene Hippocampusregion wurde zu der gedächtnisrelevanten Struktur, auf der das größte Forschungsinteresse lag. Inzwischen wissen wir, dass der Hippocampus eine entscheidende Zwischenstation bei der langfristigen Speicherung von Gedächtnisinhalten darstellt. Er ist das Bindeglied zwischen kurzfristigen Merkleistungen, die wir in den vorderen Hirnabschnitten lokalisieren und der dauerhaften Speicherung von Informationen in den semantischen Netzen der Hirnrinde. Sicher ist, dass alle Inhalte, die langfristig gespeichert werden über die Hippocampusregion laufen müssen. Es ließen sich in dieser Region Schaltkreise identifizieren, deren Unterbrechung zur Amnesie führt. Die bekannteste Formation ist medio-basale limbische Schleife, die nach ihrem Entdecker, J.W. Papez, als Papez-Kreis bezeichnet wird.

In der Hippocampusformation scheint sich auch der Kreis der Forschungsbemühungen um Art und Struktur der Gedächtnisfunktion zu schließen.

Die synaptischen Veränderungen, die Donald Hebb im Rahmen von Gedächtnisprozessen auf Nervenzellebene festgestellt hatte, ließen sich anhand von Nervenzellen des Hippocampus (CA1-Region) weiter aufklären. Nervenzellen verändern ihre Bindungsstärken an der gemeinsamen Kontaktstelle, der Synapse immer dann, wenn sie wiederholt und gleichzeitig Impulse weitergegeben (gefeuert) haben. Dies bewirkt länger anhaltende chemische Veränderungen an der Synapse, die zu einer erhöhten Bereitschaft führen, gleichzeitig mit den entsprechenden Nachbarneuronen zu feuern. Diese chemischen Veränderungen können Stunden bis Tage anhalten, dann wieder abklingen oder sich durch erneute Erregung verstärken. Dieser Prozess wird Langzeitpotenzierung (LTP) genannt und als wichtigster Mechanismus für assoziative Lernprozesse, sprich Gedächtnisbildung, angesehen.

Ebenfalls zu Beginn des 20. Jahrhunderts experimentierte der russische Physiologe Pawlow mit bedingten Lernreflexen von Hunden, der so genannten klassischen Konditionierung.

.....

Einen anderen Weg beschritt Sigmund Freud, der die Methode der freien Assoziation von Galton aufgriff und als Methode zur Erforschung verborgener Gedächtnisinhalte einsetzte. Sigmund Freud entwickelte mit einigem Erfolg, sein psychoanalytisches Modell auf der Grundlage der freien Assoziation. In Analogie zu einem Nervenzellnetz, beschäftigte er sich auch mit dem Energiefluss innerhalb dieser assoziativen Netze. Freud entdeckte eine Fülle von Gedächtniseigenschaften, die sowohl das Vergessen, als auch das Erinnern in dem Zusammenspiel von 3 psychischen Systemen sah, dem Bewussten, dem Vorbewussten und dem Unbewussten. So deutlich Freud für das bewusste und vorbewusste Gedächtnis sinnvolle Assoziationsnetze als Organisationsform annahm, so vage blieb seine Beschreibung der Organisationsform des Unbewussten. Die Frage, wie verborgene Gedächtnisinhalte im Unbewussten repräsentiert sind beschäftigte auch nachfolgende Generationen von Psychoanalytikern. Kohut postulierte 1971 ein Prinzip nach dem Gedächtnisinhalte von neuen bedeutungsähnlichen Gedächtnisinhalten überlagert werden können, so dass der ursprüngliche Gedächtnisinhalt verdeckt, also unbewusst, bleibt. Dieses Prinzip nannte er Telescoping, wobei das Ineinanderschieben von analogen Erfahrungen gemeint war.

Einen entscheidenden Fortschritt erzielte die „Künstliche Intelligenz-Forschung“ dann mit der Entwicklung künstlicher neuronaler Netze, die als Computerprogramm in der Lage waren, einfache Funktionen von Nervenzellnetzen realistisch zu simulieren.

Der Begriff, künstliche Intelligenz, des amerikanischen Informatikers McCarthy, wurde in den fünfziger und sechziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts zur grossen Hoffnung. Der Mathematiker A.M. Turing entwickelte ein Theorem, in welchem ein Computer über eine vergleichbare menschliche Intelligenz verfüge, wenn er bei einer Aufgabenstellung zu einer qualitativ gleichwertigen Lösung gelange, wie ein menschliches Gehirn (Turing-Test). Die daraus abgeleitete Analogie, dass das Gehirn nach logischen Mustern arbeitet, die denen eines Computers entsprechen, erwies sich jedoch als Kurzschluss. Im Unterschied zu dem Computer besteht unser Gehirn aus einem komplexen Netzwerk von Neuronen, das Probleme nicht seriell nach bestimmten logischen Regeln bearbeitet, sondern parallel indem es Assoziationen zu bekannten, bereits gelösten Problemen herstellt. Dies bedeutet, dass unser Gehirn an praktischen Beispielen lernen kann und nicht auf ein speziell erarbeitetes Rechenprogramm angewiesen ist.

## ***Gedächtnis und Altern***

Der Zusammenhang von Gedächtnis und Alter wurde in früheren Zeiten eher positiv gesehen. Die Ältesten einer Gesellschaft verfügten über das meiste Wissen und waren gerade auf Grund ihrer Gedächtnisleistung hoch angesehen.

Der Zusammenhang von Gedächtnis und Alter wurde in früheren Zeiten eher positiv gesehen. Die Ältesten einer Gesellschaft verfügten über das meiste Wissen und waren gerade auf Grund ihrer Gedächtnisleistung hoch angesehen.

Heute erleben wir die Umkehrung dieser positiven Relation zu ungunsten Älterer, denen schlechtere Lernleistungen und mangelnde geistige Flexibilität nachgesagt werden. Die Fähigkeit lange Zeiträume überblicken zu können, wird ihnen noch zugebilligt. Diese wird aber angesichts schneller gesellschaftlicher Veränderungen als relativ nutzlos angesehen. Tatsächlich zeigen Studien eine deutliche Abnahme von Lern- und Gedächtnisleistungen bei Menschen über sechzig Jahren. Es handelt sich dabei jedoch überwiegend um Querschnittsuntersuchungen, bei denen Gedächtnisleistungen unterschiedlicher Altersgruppen aktuell verglichen werden. Es gibt aber viele altersunabhängige Faktoren, welche die Ergebnisse beeinflussen. Beispielsweise verfügen die über 70jährigen im Schnitt über eine geringere Schulbildung als die heute 50jährigen.

In einer der größten Längsschnittstudien, der Seattle Longitudinal Study (Schaie, 1996), wurden seit den fünfziger Jahren kontinuierlich geistige Leistungen bei einzelnen Menschen im Verlauf von mehreren Jahrzehnten untersucht. Dabei zeigte sich, dass wörtliche Gedächtnisleistungen bis zum Alter von 80 Jahren nicht nennenswert abnehmen. Die besten Leistungen zeigten die 50 bis 60jährigen.

In anderen Tests dieser Untersuchung erwies sich, dass die Kompetenz im Wortverständnis bis zum Alter von 70 eher ansteigt und dann langsam abfällt. Mit 70 Jahren liegen die Leistungen noch über dem Ausgangsniveau der 25jährigen. Diese Tests basieren auf der Größe und Vielfalt des Wortschatzes, beides wichtige Funktionen des Gedächtnisses. Was mit dem Alter jedoch abfällt ist die Geschwindigkeit mit der unter Zeitdruck Begriffe aktiv erinnert werden können. Die sogenannten Wortflüssigkeitsaufgaben bestehen darin, Begriffe in einer bestimmten Kategorie, wie z.B. alle Worte, die mit „A“ anfangen, möglichst schnell zu erinnern. Diese messen eher eine Tempo-Leistung und weniger eine Gedächtnisleistung und zeigen eine im Alter verminderte Geschwindigkeit der

Informationsverarbeitung.

Auch die Wahrnehmungsgeschwindigkeit reduziert sich im Alter merklich. Wenn man bedenkt, in welchem Tempo Fernsehen und Radio Informationen präsentieren, lässt sich vielleicht nachvollziehen, dass ein großer Teil berichteter „Gedächtnisprobleme“ Älterer auf einer reduzierten Wahrnehmungsgeschwindigkeit und nicht auf schlechten Gedächtnisleistung beruhen.

Alltagsleistungen, die mit dem Gedächtnis aber auch mit Aufmerksamkeitsleistungen, logischem Denken und aktuellem Weltwissen zusammenhängen, zeigen mit 60 die besten Werte. Erst ab einem Alter von 80 Jahren verschlechtern sich diese Leistungen der praktischen Intelligenz deutlich.

Die biologischen Faktoren, die zu den beschriebenen Veränderungen führen, sind bisher nur teilweise geklärt. Es kommt mit zunehmendem Alter zu einer relativen Schrumpfung der weißen Substanz des Gehirns, welche überwiegend Verbindungsbahnen enthält. In Kombination mit einer relativen Abnahme des Botenstoffes Azetylcholin könnte hier eine Ursache für eine Verlangsamung der geistigen Leistungen mit zunehmendem Alter liegen. Die relative Abnahme bestimmter Gedächtnisleistungen scheint jedoch auch von Bildung, sozialem Status, körperlicher Gesundheit und geistigem Trainingszustand abzuhängen. Je eingehender die Betrachtung der Studienlage zum Thema Gedächtnis und Altern ausfällt, desto mehr drängt sich die Feststellung auf, dass gravierende Verschlechterungen der Gedächtnisleistungen keinesfalls zur Normalität des Alters gehören. In manchen Bereichen verbessert sich das Gedächtnis sogar. Mit der Ausnahme von Geschwindigkeitsleistungen gilt dies auch für viele andere geistige Leistungsbereiche. Anschauungen, welche „das Alter“ als intellektuelles Notstandsgebiet deklarieren, entbehren somit einer wissenschaftliche Grundlage.

### **Literatur:**

Atkinson RC, Shiffrin RM (1968) Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence K and Spence J (Hg) The psychology of learning and motivation (Bd.2). New York (Academic Press).

Baddeley AD (1986) Working memory. Oxford (Oxford University Press).

Collins AM, Quillian MR (1969) Retrieval time from semantic memory. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior 8:240-247.

Craik FIM, Lockhart RS (1972) Levels of processing: A framework of memory research. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior 11:671-684.

Hanser H (2000) Lexikon der Neurowissenschaften. Heidelberg, Berlin (Spectrum Akademischer Verlag)

Kohonen T (1982) Self-organized formation of topological correct feature maps. Biological Cybernetics 43:59-69.

Palermo D, Jenkins JJ (1964) Word association norms. Minneapolis (University of Minnesota Press).

Ritter H, Kohonen T (1989) Self-organizing semantic maps. *Biological Cybernetics* 61:241-254.

Scoville WB, Milner B (1957) Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 20:11-21.

Shacter DL (1996) *Searching for memory*. New York (Basic Books)

Shaie KW (1996) *Intellectual development in adulthood – the seattle longitudinal study*. Cambridge (Cambridge University Press)

John R. Anderson, *Kognitive Psychologie*, 3. Auflage, Spectrum Verlag

Chrisopher D. Wickens, *Engineering Psychology and Human Performance*, Third Ed. Prentice Hall 2000

R. Kaschel, *Gedächtnistraining, Ein verhaltenstherapeutisches Gruppenprogramm*, BELTZ 1999

B. Kolb, I.Q.Whishaw, *Neuropsychologie*, 2. Auflage, Spectrum Verlag, 1996  
*Spektrum der Wissenschaft-Spezial*, 1/2002, Gedächtnis

*Gehirn und Bewußtsein*, Spektrum, 1994,

Roland Arbing, *Gedächtnis und Gedächtnisprobleme im Alltag*, Empirische Pädagogik e.V.,  
Friedrich-Ebert-Straße 12, D-76829 Landau, E-Mail: vep@zepf.uni-landau.de

Jonathan Hancock, *Gehirn Power*, Bassermann 2002

R. Geisselhart/ C.Burkart, *Memory*, Haufe, STS Taschenguide

Tony Buzan, *Power Brain*, mvg-verlag, 1999