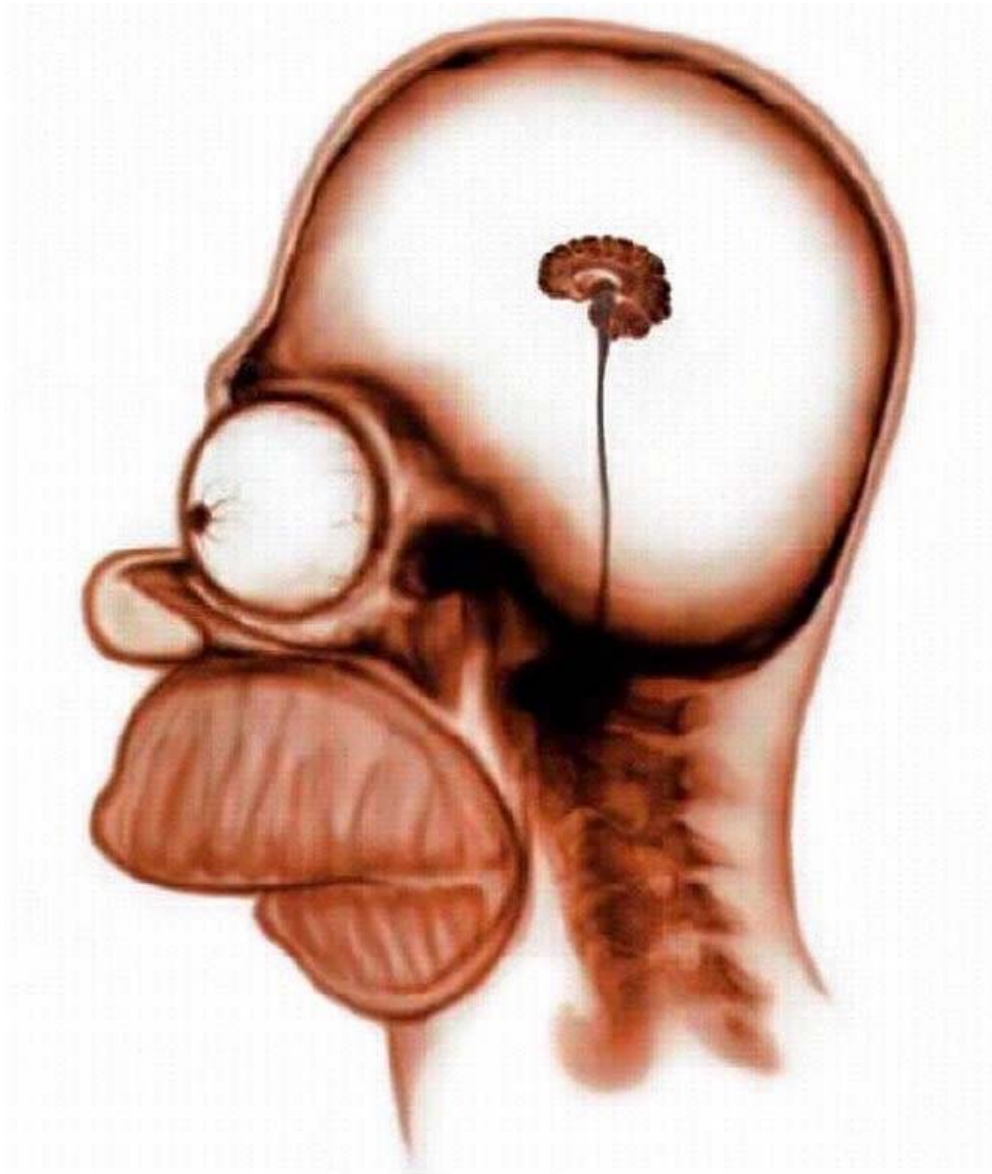


Wie lernt unser Gehirn?



Verfasser der HA: Heike Reinhard

Klasse: WG 13.2

Schule: Wirtschafts-Gymnasium an der Kaufmännischen Schule TBB

Fach: Philosophie – Psychologie

Fachlehrer: OSR. Schenck

Abgabetermin: Montag, 01. Februar 2010

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Aufbau und Funktion des Nervensystems	4
2.1 Nervenzellen (Neuronen).....	4
2.2 Das Gehirn (Cerebrum).....	5
2.2.1 Das Großhirn (Telencephalon, Endhirn, Vorderhirn) 5	
2.2.1.1 Die Rindenfelder des Großhirns.....	7
2.2.2 Motorische Bahnen und Kerngebiete.....	8
2.2.3 Das Zwischenhirn(Mittelhirn, Diencephalon).....	8
2.2.4 Das limbische System (emotionales Gehirn).....	9
4.4.1 Vokabeln besser lernen.....	18
4.4.2 Die „Birkenbihl-Methode“.....	19
4.5 Fakten und Daten besser lernen.....	21
4.6 Zahlen leichter merken.....	22
5. Persönliche Schlussbetrachtung	23
6. Literaturverzeichnis	24



Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

6.1 Printmedien.....	24
6.2 DVD.....	25
7. Bildnachweise.....	25
8. Selbständigkeitserklärung.....	27

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

1. Einleitung

Bis jetzt war ich ca. 70% meines Lebens Schülerin und wenn ich die Schule beendet habe, werde ich ca. 2.480 Tage dort verbracht haben.

Schule – ein Ort, den man automatisch mit dem Gehirn, Gedächtnis und Lernen in Verbindung bringt. Täglich sollen wir möglichst schnell viel verstehen und dann auch noch möglichst viel davon behalten.

Aber ich finde meine persönliche Bilanz ernüchternd. Bis jetzt hatte ich in der Schule drei Fremdsprachen, zusätzlich noch Spanisch als AG, was viel Vokabellernen bedeutete. Doch wirklich zurecht finde ich mich in keiner der Sprachen, selbst im Englischen nicht, in dem ich mittlerweile seit neun Jahren unterrichtet werde. Vor kurzem habe ich einen Blick in alte Schulunterlagen geworfen und bei manchen Stoffgebieten konnte ich mich nicht einmal daran erinnern, dass wir diese überhaupt behandelt hatten. Und nun steht auch noch das Abitur vor uns an. Ein Grund mehr sich zu fragen, ob das mit dem Lernen nicht irgendwie besser funktioniert kann, ob man nicht mit weniger Aufwand mehr behalten kann und das auch noch für längere Zeit.

Also bin ich den Fragen nachgegangen:

Wie funktioniert unser Gedächtnis?

Und:

Wie lässt sich unsere Lernleistung steigern?

Um sich klarzumachen, wie unser Gedächtnis funktioniert, habe ich mich allerdings erst einmal dem Aufbau und den Funktionen unseres Nervensystems und unserem darin liegenden Gehirns zugewandt. Auch wenn in deren Erläuterungen relativ viele Fremdwörter auftauchen, sollen sie einen groben Blick über das so komplizierte System verschaffen.

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

2. Aufbau und Funktion des Nervensystems ¹²³

Das Nervensystem, bestehend aus Gehirn und Rückenmark, ist die Gesamtheit des Nervengewebes. Es hat die Aufgabe, Informationen aufzunehmen, auszuwerten, zu speichern und auszusenden.

Das Nervengewebe besteht aus Nerven- und Gliazellen.

2.1 Nervenzellen (Neuronen)

Nervenzellen werden auch Neuronen genannt. Sie bestehen jeweils aus einem Zellkörper mit einem Zellkern in dessen Mitte. Der Zellkörper wird umschlossen von Membran und Zellfortsätzen. Diese werden auch Dendriten und Axone genannt.

Neuronen sind Zellen, die sich darauf spezialisiert sind, Erregung zu bilden und zu leiten. Da sie sich nicht selbst stützen und ernähren können, übernehmen dies die Gliazellen.

Die Dendriten leiten dann die Erregungsimpulse der Neuronen weiter, sie sind also die Informationsempfänger der Neuronen.

¹ Vgl. Halbach, Anne (2002): „Ganzheitliches Gedächtnistraining. Ausbildungsmappe Grundkurs“. 2. Auflage. Olpe-Dahl: Bundesverband Gedächtnistraining e.V. S. 14-22

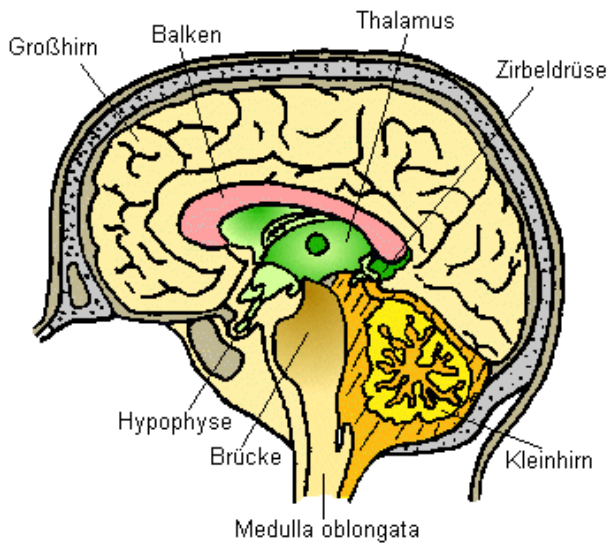
² Lathe, Dr. Wolfgang (2005): „Nervensystem und Sinnesorgane. Grundwissen und Prüfungsvorbereitung“. 3. Auflage. Mannheim: Dudenverlag S. 77-99

³ Holler, Johannes (1997): „Iß Dich klüger. Das praktische Handbuch für die optimale Gehirnernährung“. Frankfurt am Main: Umschau Buchverlag S. 18-26

Wie lernt unser Gehirn?

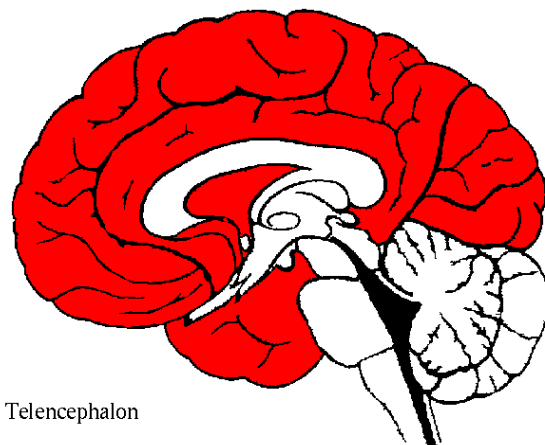
Heike Reinhard

2.2 Das Gehirn (Cerebrum)



Das Gehirn befindet sich zwischen dem Schädeldach und der Schädelbasis, diese beiden zusammen bilden den knöchernen Schädel.

2.2.1 Das Großhirn (Telencephalon, Endhirn, Vorderhirn)



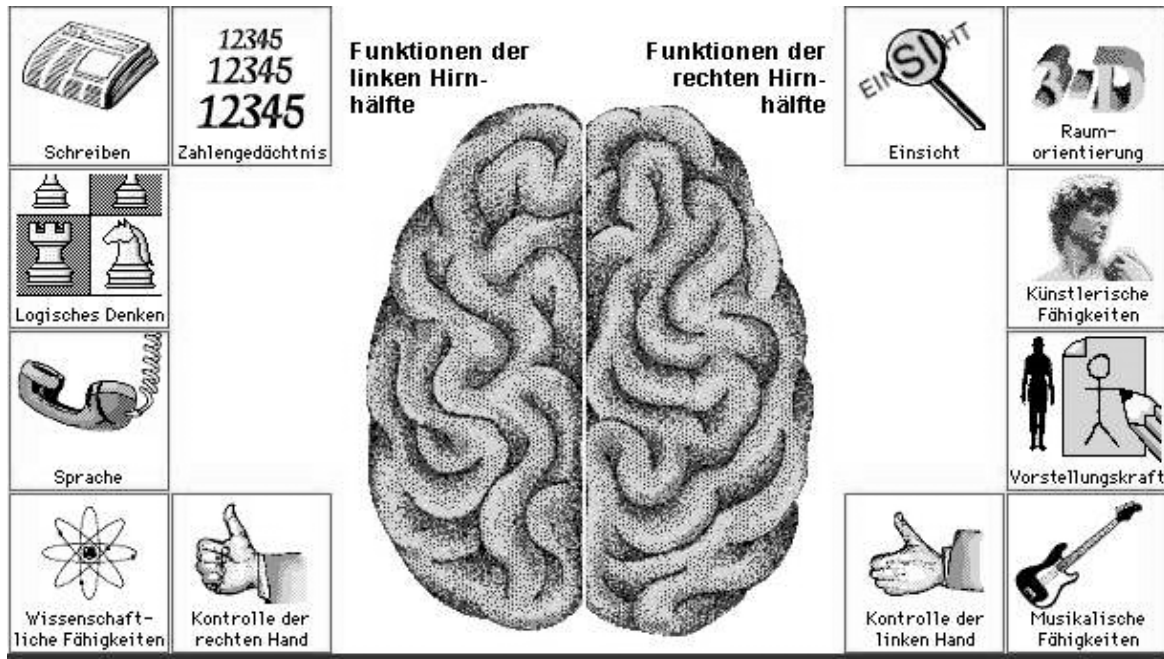
Das Großhirn ist evolutionsgeschichtlich gesehen der jüngste Teil unseres Gehirns. Es besteht aus zwei Hälften, diese werden auch **Hemisphären** genannt. Sie sind durch eine Längsfurche geteilt und in der Tiefe durch einen **Balken**, den Corpus callosum verbunden.

Die rechte Gehirnhälfte steuert die linke Körperhälfte und umgekehrt. Außerdem ist die linke Hemisphäre Sitz des rationalen Denkens und logischen Vorgehens. Sie ist verantwortlich für Ordnung und unser Gleichgewicht, also für unsere analy-

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

tischen geistigen Fähigkeiten. Die rechte Gehirnhälfte wird immer dann aktiv, wenn wir kreativ sind und die ganzheitlichen Aspekte des Lebens erfahren möchten. Hier sind Intuition, Fantasie und Emotionen angesiedelt.



Jede Hemisphäre ist wiederum in vier Lappen unterteilt:



Der Stirnlappen oder Frontallappen oder Lobus frontalis steuert Antriebe, Bewegungen und geistige Fähigkeiten wie Selbstbewusstsein, Urteilsfähigkeit und Fantasie. In der Abbildung ist er rot.

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

Der Scheitellappen (blau), der auch Parietallappen oder Lobus parietalis genannt wird, ist verantwortlich für die Koordination der Muskeln und für die Sinnesempfindungen von Rumpf, Gliedern und Kopf.

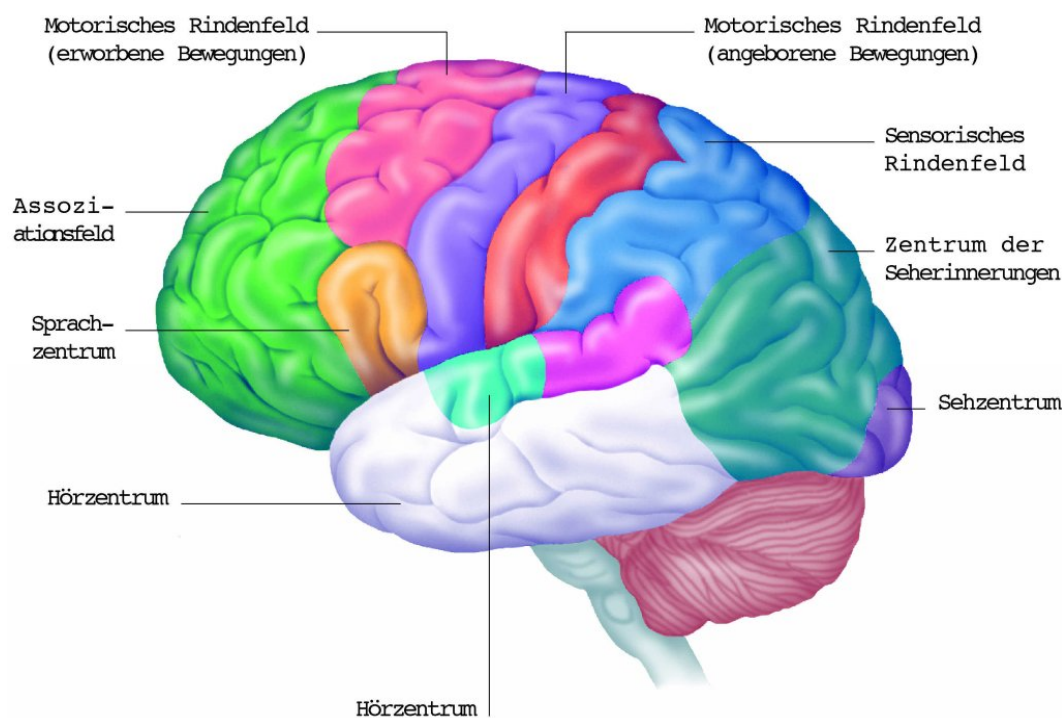
Der Schläfenlappen (beige), auch Temporallappen genannt, übernimmt die Steuerung des Hörens und des Sprachverständnisses.

Der Hinterhauptslappen (grün) oder Occipitallappen steuert das Sehen.

2.2.1.1 Die Rindenfelder des Großhirns

Als Rindenfelder des Großhirns bezeichnet man Hirnrindengebiete, in denen Nervenzellverbände mit ähnlicher Funktion zusammenliegen.

Dabei wird unterschieden zwischen motorischen Rindenfeldern, sensorischen Rindenfeldern und Rindenfeldern der Sinnesorgane. So liegen zum Beispiel das Sehzentrum im Hinterhauptslappen, das Hörzentrum im Schläfenlappen und das Riechzentrum an der Basis des Stirnlappens.



Assoziationsgebiete sind übergeordnete Rindenfelder. Sie verarbeiten Sinneseindrücke und entwerfen daraus Handlungsmuster und ermöglichen so logisches Denken und Kreativität.

Wie lernt unser Gehirn?

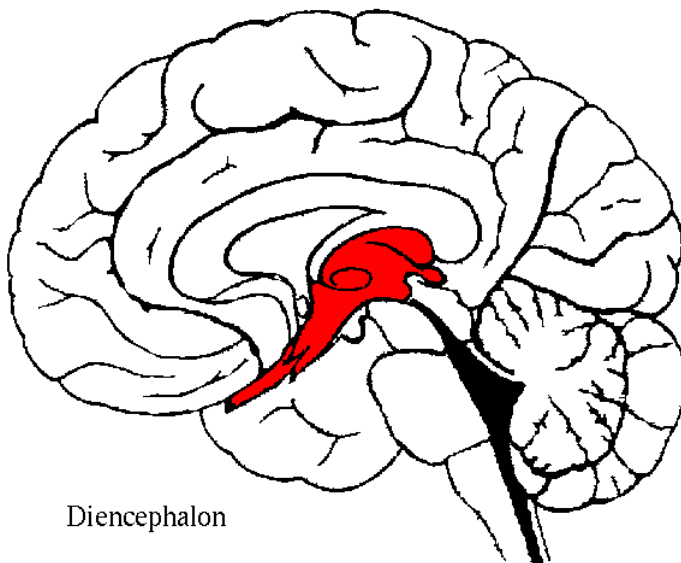
Heike Reinhard

2.2.2 Motorische Bahnen und Kerngebiete

Die vordere Zentralwindung wird durch Nervenfasern mit Kernen der Hirnnerven und dem Rückenmark verbunden. Die Nervenfasern bilden so die Pyramidenbahn. Diese steuert bewusste Bewegungen. Die meisten Pyramidenbahnfasern kreuzen im verlängerten Mark zur Gegenseite. Das heißt, wie schon oben erläutert: die linke Gehirnhälfte ist für die rechte Körperhälfte zuständig und umgekehrt.

Neben der Pyramidenbahn gibt es noch das extrapyramidale System. Dieses steuert unwillkürliche Muskelbewegungen, den Muskel in Ruhelage und beeinflusst die willkürlichen Bewegungen.

2.2.3 Das Zwischenhirn (Mittelhirn, Diencephalon)



Diencephalon

Das Zwischenhirn, auch Mittelhirn genannt, ist die Schaltstation des Gedächtnisses und vermittelt zwischen **Großhirn** und **Stammhirn**. Es besteht aus Thalamus, Hypothalamus und Hypophyse und ist Sitz vieler vegetativer Zentren.

Das Mittelhirn ist zuständig für unsere Aufmerksamkeit, für Emotionen, Lernen und Gedächtnis.

Wie lernt unser Gehirn?

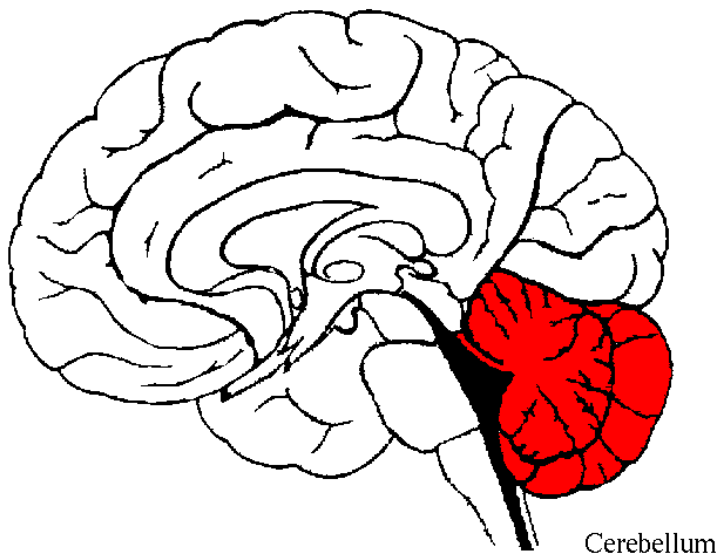
Heike Reinhard

2.2.4 Das limbische System (emotionales Gehirn)

Das limbische System liegt rund um den Balken des **Großhirns** und umfasst verschiedene Hirnregionen wie den Hypothalamus, den Hippokampus und den Mandelkern, der auch Amygdala genannt wird. Die ursprünglichen Funktionen des limbischen Systems sind Instinkt, Nahrungssuche und Nahrungsaufnahme, also den Selbsterhaltungstrieb, des Weiteren die Partnersuche und die Fortpflanzung, also den Arterhaltungstrieb und die Pflege der Jungen.

Man nennt das limbische System auch emotionales Gehirn, denn auch heute geht man noch davon aus, dass es Gefühle wie Freude, Furcht oder Aggressionen und vegetative Organfunktionen wie zum Beispiel Puls- und Blutdruckanstieg, Durchfall steuert bzw. beeinflusst. Auch bestimmte Medikamente, wie zum Beispiel Valium, wirken im limbischen System.

2.2.5 Das Kleinhirn (Cerebellum)



Das Kleinhirn liegt in der hinteren Schädelgrube unterhalb des Hinterhauptslappens. Seine Windungen und Furchen sind kleiner als die des Großhirns. Unter der dünnen Kleinhirnrinde liegt die weiße Substanz. Im Querschnitt sieht man diese weißen Nervenbahnen, die ein baumartiges Geflecht bilden, den „Lebensbaum“.

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

Mit drei dicken Nervensträngen (Stielen) ist das Kleinhirn mit dem Gehirn verbunden. Der vordere Stiel zieht zum Mittelhirn, der mittlere ist die Brücke und der hintere zieht zum verlängerten Mark.

Das Kleinhirn nimmt Informationen von verschiedenen Stellen des Körpers auf und bildet daraus ein zusammenhängendes Bild über den gesamten Körper. Es reguliert somit mit dem Großhirn über das extrapyramidale System die Grundspannung der Muskeln und stimmt Bewegungen aufeinander ab. Es ist also für die Feinmotorik verantwortlich. Mit dem Gleichgewichtsorgan steuert es das Gleichgewicht.

Wird das Kleinhirn verletzt oder beschädigt, lässt die Kraft der Muskeln nach, das Gleichgewicht ist gestört und koordinierte Bewegungen sind nicht mehr möglich. Ist jedoch dieser Defekt angeboren, treten diese Ausfallerscheinungen nicht auf.

2.2.6 Das verlängerte Mark (Medulla oblongata, Nachhirn)

Wie der Name schon vermuten lässt, bildet das verlängerte Mark den Übergang von Rückenmark zum Gehirn. Wie oben schon erwähnt, kreuzen sich die Nervenbahnen von der rechten Hemisphäre zur linken Körperhälfte und umgekehrt. Diese sind die sensorischen Bahnen, die aus dem Körper kommen, und die motorischen Bahnen, die auch Pyramidenkreuzung oder Decussatio pyramidum genannt werden.

Entfernt man das Kleinhirn, blickt man auf die Rautengrube, die Fossa rhomboidea. Man sieht die gekreuzten Nervenbahnen, die wie eine Pyramide aussehen und deshalb auch den Namen „Pyramidenkreuzung“ erhielten.

Nervenzellgruppen des Vegetativen Nervensystems haben ihren Sitz im verlängerten Mark. Diese sind der Ursprung des Nervus vagus. Sie sind zuständig für die Speichel- und Tränenflussförderung und für die Verlangsamung von Atmung und Herzfrequenz.

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

3. Das Gedächtnis

Als Gedächtnis bezeichnet man die Fähigkeit, Bewusstseinsinhalte über lange Zeiträume unbewusst zu behalten und zu gegebener Zeit willkürlich oder unwillkürlich parat zu haben.

Man kann das Gedächtnis nach verschiedenen Gesichtspunkten aufteilen. Die beiden gängigsten Modelle sind heute die zeitliche und inhaltliche Betrachtungsweise.

3.1 Das Speichermodell des Gedächtnisses¹²³

Im Speichermodell kommt die zeitliche Betrachtungsweise des Gedächtnisses zum Ausdruck.

Hier wird das Gedächtnis in Ultrakurzzeitgedächtnis, Kurzzeitgedächtnis und Langzeitgedächtnis eingeteilt.

3.1.1 Das Ultrakurzzeitgedächtnis (sensorischer Speicher)

Die Informationsaufnahme erfolgt über die Sinnesorgane. Sie nehmen als Rezeptoren (Reizempfänger) Informationen auf, wandeln diese in elektrische Impulse um und leiten sie an das Gehirn weiter. Alle Sinneswahrnehmungen passieren zuerst diesen Filter, das Ultrakurzzeitgedächtnis. Hier wird dann innerhalb weniger Sekundenbruchteilen entschieden, ob die Information abgewiesen oder an den nächsten Speicher weitergeleitet wird. Das Ultrakurzzeitgedächtnis speichert Informationen nur für wenige 100 Millisekunden.

So werden jede Sekunde Millionen von Informationen über die verschiedenen Sinnesorgane aufgenommen. Von diesen sind die visuell/optischen und die akustisch/auditiven besonders wichtig, also die Informationen, die wir über die Augen und Ohren wahrnehmen.

¹ Vgl. Halbach, Anne (2002): „Ganzheitliches Gedächtnistraining. Ausbildungsmappe Grundkurs“. 2. Auflage. Olpe-Dahl: Bundesverband Gedächtnistraining e.V. S. 22f

² vgl. Metzsig, Werner (2003): „Lernen zu lernen. Lernstrategien – sofort anwendbar, Die richtige Methode für jeden Lernstoff, Tipps zur Prüfungsvorbereitung“. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, S.8 - 18

³ vgl. Gunther, Dr. Karsten (2002): „Erfolgsgedächtnis. Wie Sie sich Zahlen, Namen, Fakten, Vokabeln einfach besser merken“. 3. Auflage. München: Goldmann Verlag S. 48 - 62

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

Die Wahrnehmung ist abhängig von vielen Faktoren, zum Beispiel von Interessen, Bedürfnissen, Erwartungen, Vorurteilen, aber auch von Erfahrungen und Vorkenntnissen.

Jeder Sinn hat im Gehirn sein eigenes „Speicherfach“. Wird eine Information über mehrere Sinnesorganen aufgenommen, kann sie sich dann auch in verschiedenen Hirnregionen einprägen. Man erreicht dann die beste Gedächtnisleistung, wenn alle Sinne bei der Wahrnehmung beteiligt sind.

3.1.2 Das Kurzzeitgedächtnis (Arbeitsgedächtnis, Arbeitsspeicher)

Die Beinamen „Arbeitsgedächtnis“ und „Arbeitsspeicher“, hat das Kurzzeitgedächtnis deshalb erhalten, da es sich hier um den Teil des Gedächtnisses handelt, der zu einem bestimmten Zeitpunkt aktiv ist.

Das Kurzzeitgedächtnis hat eine begrenzte Kapazität, deren Dauer Sekunden bis wenige Minuten beträgt. Diese „Merkspanne“ enthält ca. 5-9 Informationseinheiten. Informationseinheiten können zum Beispiel Buchstaben, Wörter, Ziffern oder Zahlen sein. Man schlägt also ein Inhaltverzeichnis auf, um die Seite herauszufinden, auf der man die gewünschten Informationen finden kann, merkt sich die Seitenzahl, speichert sie also im Kurzzeitgedächtnis ab, und sucht sie. Aber schon wenige Minuten später haben wir die entsprechende Seitenzahl vergessen. Vor allem beim Diktatschreiben brauchen wir ein gutes Kurzzeitgedächtnis.

Die Aufgaben des Arbeitsspeichers sind also die Informationen des sensorischen Speichers aufzunehmen, zu ordnen, sie weiterzuleiten und zu delegieren. Das Arbeitsgedächtnis gibt Informationen in verschlüsselter Form in den Langzeitspeicher ein und kodiert sie; um sie wieder abzurufen, dekodiert und selektiert es diese.

Die Leistung des Gedächtnisses ist stark abhängig von der Verarbeitungsgeschwindigkeit im Kurzzeitgedächtnis. Da dieses sehr viel Glukose benötigt, ist dessen Leistung umso besser, je höher das Glukoseangebot.

Doch die Leistungsfähigkeit ist neben dem Glukose- und Sauerstoffangebot auch abhängig von der Trainingsintensität.

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

3.1.3 Das Langzeitgedächtnis (Langzeitspeicher)

Anders als das Ultrakurzzeit- und das Kurzzeitgedächtnis hat das Langzeitgedächtnis eine fast unbegrenzte Aufnahmefähigkeit.

In kodierter Form werden hier Informationen und Erfahrungen über das ganze Leben gesammelt und aufbewahrt. Wir ordnen ständig neue Informationen in unseren Langzeitspeicher ein oder rufen dort Gespeichertes wieder auf.

Auch im Alter bleiben uns diese Fähigkeiten erhalten, doch das Kodieren und Dekodieren geht langsamer und ist störanfälliger.

Die verschiedenen Gedächtnisspeicher sind nicht aufeinander aufbauend, sondern auf vielfältige Weise miteinander verbunden. So gehen Arbeits- und Langzeitspeicher ineinander über.

3.2 Die inhaltliche Betrachtungsweise¹

Bei der inhaltlichen Betrachtungsweise unterscheidet man zuerst, ob der Inhalt sich eindeutig sprachlich wiedergeben lässt. Ist dies der Fall, handelt es sich um die zwei deklarativen Gedächtnissysteme, falls nicht, um die nicht-deklarativen Gedächtnissysteme. Zum deklarativen Gedächtnissystem gehören: Das episodische Gedächtnis und das semantische Gedächtnis oder Wissenssystem. Zum nicht-deklarativen Gedächtnissystem lassen sich das prozedurale Gedächtnis und das Priming (Prägung oder „Bahnung“) zuordnen.

3.2.1 Das Episodische Gedächtnis

Zum Episodischen Gedächtnis gehören persönlichen Ereignisse und Erfahrungen, also die persönliche Erinnerung. Dies sind autobiografische Elemente und größtenteils einzelne Ereignisse. Aber auch Erlebnisse, die wir mit bestimmten Orten und Zeiten sowie Episoden verbinden. Dies können zum Beispiel Urlaube, Hochzeit oder Kindheitserinnerungen sein.

¹ Vgl. Halbach, Anne (2002): „Ganzheitliches Gedächtnistraining. Ausbildungsmappe Grundkurs“. 2. Auflage. Olpe-Dahl: Bundesverband Gedächtnistraining e.V. S. 26

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

3.2.2 Das Wissenssystem (semantisches Gedächtnis)

Wie der Name schon sagt, speichert man im Wissenssystem explizites Wissen und Fakten. Dies sind Allgemeinbildung, Schulwissen und Wissen um generelle Zusammenhänge, aber auch semantisch-grammatikalische Kenntnisse, bei denen sich der moderne Mensch aber immer mehr auf den Thesaurus verlässt. Beispiele für Informationen, die im semantischen Gedächtnis gespeichert werden, sind Vokabeln, mathematische Formeln oder Geschichtsdaten.

3.2.3 Das Prozedurale Gedächtnis

Im Prozeduralem Gedächtnis merken wir uns die motorischen und mechanischen Fähigkeiten, die wir uns durch Üben und mehrfaches Anwenden erlernt haben. Diese Handlungsabläufe eignen wir uns mit Mühe an, automatisieren diese aber dann, sodass sie ohne weitere Überlegungen ablaufen können. Typische Beispiele für Handlungsabläufe sind Fahrradfahren, Klavier spielen oder Schwimmen.

3.2.4 Priming („Bahnung“)

Das Priming erleichtert uns das Erinnern an ähnlich erlebte Situationen oder früher wahrgenommene Reizmustern. Man kann sich unser Gehirn als eine riesige Wiese vorstellen. Läuft man nun kreuz und quer über diese, bilden sich kleine Wege und Trampelpfade, umso öfter wir den gleichen Weg gehen, umso ausgeprägter wird dieser und später fällt es einem viel leichter einen Weg zu gehen, den man bereits früher be- bzw. ausgetreten hat. Auf unser Gehirn bezogen heißt das einfach, dass wir bereits Bekanntes erkennen und Assoziationen aufstellen können. Wir haben also bereits eine „Schublade“ erstellt, in die wir das Genannte einordnen können. Das Priming lässt sich nochmals in zwei Bereiche unterteilen: Das Perzeptuelle Priming und das Konzeptuelle oder Assoziative Priming. Beim Perzeptuellen Priming wählt man Reize wieder, denen man zuvor unbewusst begegnet ist. Dies können zum Beispiel Botschaften in der Werbung sein oder auch Ernährungsgewohnheiten in der Kindheit. Beim Konzeptuellen oder Assoziativen Priming löst eine später wahrgenommene Reizkategorie das Wiedererkennen eines zuvor wahrgenommenen Reizes aus. Typische Aufgaben um das Konzeptuelle Priming zu überprüfen oder zu verbessern, lauten: „Finden Sie den Begriff der

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

nicht zu den anderen passt.“ Nachfolgend findet man dann ein paar Begriffe wie zum Beispiel: „Hund, Katze, Zitrone, Maus“. Sofort wird einem auffallen, dass „Zitrone“ nicht zu den anderen passt, da dies eine Frucht und kein Tier ist.

4. Lernen

4.1 Lernen – Was ist das eigentlich?

Betrachtet man verschiedene Definitionen für den Begriff „Lernen“, so erkennt man, dass dieses meist als Prozess dargestellt wird, der zur Vergrößerung bzw. zur Veränderung des Verhaltenpotenzials führt.

Im weitesten Sinne ist Lernen ein geistiger oder geistig-körperlicher Entfaltungsvorgang, der dazu befähigt, sich an die Forderungen von Situation und Umwelt anzupassen. Man könnte also Lernen als das Aneignen von Kenntnissen bzw. als Einprägen in das Gedächtnis definieren. Man erweitert also Erfahrungen, vertieft Einsichten und steigert sein Können und seine Leistungen bewusst um situationsgerecht reagieren zu können.

4.2 Lerntypen ¹

Menschen unterscheiden sich je nach Lerntypus. Das heißt beim Lernen werden bestimmte Eingangskanäle bevorzugt. Dies wirkt sich auf das Gedächtnis und das Denken allgemein aus. In der Literatur finden sich verschiedene Einteilungen und Charakterisierungen von (bis zu elf) Lerntypen und entsprechende Tests.

Im Folgenden werde ich die wichtigsten und am weitest verbreiteten Lerntypen kurz erläutern.

Der visuelle oder optische Lerntyp lernt durch Sehen, Lesen und Beobachten und stellt sich Dinge bildhaft vor, er hat also meistens ein „geistiges Bild“ vor Augen.

Der akustische oder auditive Lerntyp nimmt am besten das zu Lernende über das Ohr, also Gehörtes oder Gesprochenes auf. Dies kann Kommunikation sein oder auch Geräusche.

¹ Vgl. Blach, Susanne (2003): „Ganzheitliches Gedächtnistraining. Ausbildungsmappe Aufbaukurs 1“. 2. Auflage. Olpe-Dahl: Bundesverband Gedächtnistraining e.V. S. 11

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

Der motorische oder kinästhetische Lerntyp wird umgangssprachlich auch häufig als eher „der praktische Typ“ bezeichnet, denn er lernt am besten durch Ausprobieren und Handeln oder beim Ausführen von Bewegungsabläufen.

Der Haptische Lerntyp „muss einfach alles anfassen“, denn er lernt am besten durch Berühren oder über Hautkontakt, also durch seinen Tastsinn.

Der intellektuelle oder abstrakt-verbale Lerntyp findet sich am besten in Lernbereichen zurecht, wo es vielen anderen schon zu „abgehoben“ wird. Er kann sich abstrakte Zusammenhänge am besten einprägen und wieder abrufen.

Die meisten Menschen gehören zum **kombinierten Lerntyp**, sie lernen also am besten über mehrere Sinneskanäle gleichzeitig. So prägen wir uns eine Fernsehsendung besser ein als eine Radiosendung, da hierbei auch der Gesichtssinn, also die Augen aktiv sind. Deshalb behalten wir auch von einem Referat mehr Informationen, wenn der Vortrag mit Bildern und Anschauungsmaterial ergänzt ist.

Wenn wir etwas nur hören, behalten wir etwa 20% davon, sehen wir es gleichzeitig noch, behalten wir schon 50%. Sprechen wir selbst über eine Sache, können wir uns schon 70% von dieser merken und durch eigenes Tun speichern wir davon ca. 90%.

Dies hat auch schon Konfuzius ca. 500 vor Christus erkannt und so formuliert:

„Was du mir sagst, das vergesse ich.
Was du mir zeigst daran, erinnere ich mich.
Was du mich tun lässt, das verstehe ich.“¹

Allerdings gibt es keine Forschung zum Thema „Lerntypen“ und deshalb sind auch Lerntypentests nicht zuverlässig und wirklich aussagekräftig.² Es ist dennoch wichtig zu beachten, dass jeder auf seine Art am besten lernt.

¹ Blach, Susanne (2003): „Ganzheitliches Gedächtnistraining. Ausbildungsmappe Aufbaukurs 1“. 2. Auflage. Olpe-Dahl: Bundesverband Gedächtnistraining e.V., S. 16

² Vgl. Becker, Nicole (2009): „Hirngespinnste der Pädagogik“. In: Psychologie Heute, Nr. 11, November 2009, 76.

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

4.3 Natürliches Lernen – lernen aus dem Lehrbuch¹

Wir merken uns jeden Tag viele verschiedene Informationen, obwohl wir dies gar nicht beabsichtigen und gleichzeitig fällt es uns schwer Daten aus Lehrbüchern und Lernstoff allgemein zu behalten. Unser Gehirn lernt in beiden Fällen, doch warum fällt es ihm im Alltag leichter als in der Schulbank?

Hier spielen mehrere Faktoren eine Rolle. Zum einen merken wir uns Lebensereignisse so gut wie immer bildhaft, selbst wenn wir etwas nur erzählt bekommen, können wir uns dazu meist ein Bild machen.

Hinzukommt, dass die Abfolge von Ereignissen fast nie willkürlich ist. So folgen unsere Tages-, Wochen- oder Jahresereignisse meist einem Ablaufschema, das sich immer wieder gleicht oder zumindest ähnelt. Auch ist der Ablauf der Ereignisse meist „sinnvoll“ und so können wir leicht bereits vergangene Ereignisse rekonstruieren, indem wir uns ein Bild vor Augen rufen und es dann logisch weiterdenken.

Versuchen wir uns einen Text einzuprägen, sehen wir die ganze Zeit nur „eine sehr gleichförmige Folge von Schwarz-weiß-Mustern.“² Erleben wir hingegen etwas in unserem Leben, sind mehr Merkmale vorhanden, die wir über unsere Sinnesorgane verarbeiten können, wie zum Beispiel: Geruch, Farbe oder Helligkeiten usw.

Als weiterer Aspekt ist die emotionale Beteiligung an Ereignissen wichtig, ob uns dieses gelingt oder nicht. Bei einem Lehrbuchtext spielt sie keine wesentliche Rolle. So weiß wohl jeder, dass man sich Dinge viel leichter merkt, wenn man sie auch tatsächlich behalten will, als wenn man sie behalten muss.

An unserem Leben nehmen wir aktiv teil und handeln selbst. Lesen wir nun einen Text oder hören wir sogar nur einem Vortrag zu, werden wir in eine passive Rolle verwiesen. Lehrbücher stellen darüber hinaus Fragen, die man selbst nicht gestellt hätte unter anderem deshalb, weil einem die Antwort nicht interessiert. Überträgt

¹ Vgl. Metzger, Werner (2003): „Lernen zu lernen. Lernstrategien – sofort anwendbar, Die richtige Methode für jeden Lernstoff, Tipps zur Prüfungsvorbereitung“. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, S.195f

² Metzger, Werner (2003): „Lernen zu lernen. Lernstrategien – sofort anwendbar, Die richtige Methode für jeden Lernstoff, Tipps zur Prüfungsvorbereitung“. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, S.195

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

man das ganze auf den Unterricht, nehmen wir mehr von diesem mit, wenn wir selbst Fragen stellen und dies nicht nur unseren Mitschülern überlassen.

Doch leider haben wir oft nicht die Wahl, ob wir etwas lernen wollen, sondern müssen uns dem Lehrplan fügen, deshalb werde ich nun im Folgenden darauf eingehen, wie wir uns vor allem Stoffgebiete, die uns in der Schule begegnen, leichter merken können.

4.4 Fremdsprachen lernen

Bis jetzt hatte ich elf verschiedene Fremdsprachenlehrer. Bei allen lief der Unterricht nach dem gleichen oder zumindest ähnlichen Prinzip ab: In der Schule wurde uns die Grammatik erklärt, diese wurde dann mit Übungen vertieft, zu Hause hat man dann die Vokabeln gepaukt und das Gelernte wurde schließlich über Diktate, Übersetzungen oder Texte schreiben abgeprüft. Die Abweichungen waren nur gering, so hat uns unser Spanischlehrer die neue Grammatik anhand von Liedern erklärt und im Lateinunterricht fielen die Grammatikübungen weg.

Nun könnte man meinen, dass diese Methode wohl ziemlich Erfolg versprechend sei, wenn sie allein alle meine Fremdsprachenlehrer angewendet haben und auch weiterhin anwenden. Doch wie ich oben schon erwähnt habe, ist der Teil, den ich davon behalten habe, leider sehr gering und da bin ich nicht die Einzige. Allein beim Vokabellernen weiß eine Vielzahl von Schülern große Mengen der Wörter schon nach wenigen Tagen nicht mehr.

4.4.1 Vokabeln besser lernen¹

Doch es gibt Methoden mehr Vokabeln sowohl auf kurze als auch auf lange Sicht zu behalten, wie zum Beispiel die Schlüsselwort-Methode. Diese besteht aus nur zwei Schritten:

1. Man sucht sich ein Schlüsselwort, also ein Wort aus der eigenen Sprache, das der zu lernenden Vokabel ähnlich klingt.

¹ Vgl. Gunther, Dr. Karsten (2002): „Erfolgsgedächtnis. Wie Sie sich Zahlen, Namen, Fakten, Vokabeln einfach besser merken“. 3. Auflage. München: Goldmann Verlag S. 177 - 181

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

2. Man erstellt sich ein mentales Bild aus dem Schlüsselwort und der Bedeutung der Vokabel

Um sich das Ganze besser vorstellen zu können, möchte ich diese Methode an einem Beispiel erläutern: „strawberry“ ist englisch und bedeutet Erdbeere. Wir unterteilen nun das Wort in zwei Teile und suchen uns gleich zwei Schlüsselwörter. Diese sind: „Stroh“ und „Bär“. Und nun das mentale Bild: Im Stroh findet ein Bär eine Erdbeere.

Natürlich funktioniert diese Methode nicht bei allen Vokabeln gleich gut, doch dadurch, dass man mit ihr auch die Kreativität verbessert, fällt einem später die Schlüsselwortsuche umso leichter.

Am besten können wir uns Vokabeln merken, bei denen wir eigene Schlüsselwörter und eigene mentale Bilder benutzen. Wenn wir aber dennoch über ein gutes mentales Bild eines anderen stolpern, sollten wir trotzdem versuchen es zu übernehmen, bevor wir krampfhaft versuchen, ein eigenes zu finden.

Ein weiterer Fehler, den wir bzw. unsere Lehrer oft beim Vokabellernen machen, ist, dass wir diese in alphabetischer Reihenfolge lernen wollen, da sie nun mal so im Buch abgedruckt sind. Doch das fällt unserem Gehirn schwer, da diese sich oft ähneln.

4.4.2 Die „Birkenbihl-Methode“¹

Befolgt man die oben genannten Tipps, fällt einem nur das Vokabellernen leichter, das Problem mit der Grammatik und vor allem Schwierigkeiten bei dem Benutzen einer Fremdsprache bleiben. Vera F. Birkenbihl hat eine Methode entwickelt, wie man gehirngerecht und mit weitaus weniger Aufwand als beim herkömmlichen Fremdsprachenlernen zu besseren Erfolgen führt. Sie hat ihre Methode nach dem Prinzip aufgebaut, wie wir auch unsere Muttersprache gelernt haben, und diese haben wir schon beherrscht, bevor wir das erste Mal mit deutscher Grammatik in Berührung gekommen sind.

Ihre Methode besteht aus vier Schritten:

¹ Vgl. Birkenbihl F, Vera (2003): „Sprachenlernen leichtgemacht! Die Birkenbihl-Methode zum Fremdsprachen lernen“. 28. Auflage. Frankfurt am Main: mvg Verlag

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

Im ersten Schritt wird ein Text, den man auch auf Kassette oder CD hat, dekodiert. Das heißt man schreibt jeweils darunter oder darüber, was das jeweilige Wort bedeutet. Wichtig ist, dass man nicht versucht eine schöne, grammatikalisch richtige Übersetzung zu erhalten, sondern einfach strikt Wort für Wort übersetzt.

Im zweiten Schritt liest man nun die dekodierte Version während man gleichzeitig sich die Version in der Fremdsprache anhört. Dadurch, dass man Wort für Wort mitliest, bekommt man für jedes Wort der Fremdsprache ein Bild bzw. ein deutsches Wort im Kopf. Diesen Vorgang wiederholt man so lange, bis man den Text, auch ohne Mitlesen, der deutschen Fassung komplett versteht.

Im dritten Schritt hört man nur passiv dem Text auf der Kassette oder auf der CD zu. Es ist sogar verboten richtig hinzuhören. Hier nutzt man die rechte Hirnhälfte, die mehre Dinge gleichzeitig tun kann. Während man nun also passiv dem Text zuhört, lernt unsere rechte Hemisphäre Aspekte, die wir später sowohl beim Verstehen als auch beim aktiven Sprechen wissen wollen, wie unter anderem Tonfall und Aussprache, außerdem gewöhnen wir uns so an ein bestimmtes Klangbild und machen uns mit diesem vertraut.

Im vierten Schritt wird man dann wieder selber aktiv. Hier muss man sich entscheiden, ob man vielleicht nur Teilaspekte der Fremdsprache können will bzw. muss. Also zum Beispiel nur verstehen oder sich nur unterhalten können, oder wie in der Schule eben Schriftliches und Verbales zu verstehen und selber sprechen und schreiben zu können. Wer in der Fremdsprache lesen möchte, kann dies zum Beispiel mit Einsetzübungen im Lektionstext trainieren, wer sprechen möchte, kann der Kassette einfach nachsprechen oder auch hier wieder Fill-in-Übungen machen, aber diesmal eben gesprochene. Birkenbihl betont allerdings, dass es wichtig sei, erst zu diesem Zeitpunkt mit eigenen Sprechübungen zu beginnen, da man sich sonst eine falsche Aussprache angewöhnt.

Wer in der Fremdsprache schreiben möchte, kann dies über Diktate oder Rück-De-kodieren üben.

Mit der Birkenbihl-Methode ist es möglich Sprachen zu lernen ganz ohne Vokabeln zu pauken oder sich mit sturer Grammatik quälen zu müssen.

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

4.5 Fakten und Daten besser lernen

Der meiste Lernstoff, den wir allerdings zu bewältigen haben, besteht aus Fakten und Daten. Hier ist es am besten sich Eselsbrücken zu schaffen. In einigen Fällen sind schon passende in Form von Reimen vorhanden, wie etwa „7 – 5 – 3 – Rom schlüpft aus dem Ei“ oder „he, she, it – das s muss mit“. Diese bereits bekannten Eselsbrücken können wir natürlich nutzen, um uns die entsprechenden Informationen leichter merken zu können. Sind solche noch nicht vorhanden, können wir natürlich versuchen uns selbst derartige Reime auszudenken, doch bei mir persönlich ist das weniger erfolgreich, ich merke mir Dinge lieber mit Akronymen.

Akronyme sind Buchstabenwörter, die sich aus den Anfangsbuchstaben mehrerer Wörter zusammensetzen. Bekannte Akronyme sind zum Beispiel Parteikürzel oder Schulnamen, wie KS TBB: **K**aufmännische **S**chule **T**auber**b**ischofsheim. Bei der letzten Sportarbeit sollten wir die vier verschiedenen körperlichen Voraussetzungen für das Ausdauertraining lernen. Diese sind: Trainingszustand, Körpergewicht, Verletzungen und Muskelstruktur. Nun habe ich jeweils den Anfangsbuchstaben genommen: TKVM. Dies wäre das entsprechende Akronym, doch sich dieses zu merken fiel mir genauso schwer wie die richtigen Trainingsziele. Also habe ich nun einen Satz gebildet mit vier Worten. Wobei das erste Wort mit T angefangen hat, das zweite mit K usw. Ein Beispiel wäre hier: „Tiger können viel malen.“ Umso verrückter und ungewöhnlicher der entstandene Satz ist, umso besser kann man sich ihn merken. Allein die Anfangsbuchstaben genügen meist, um sich die eigentlichen Wörter zu merken. Vor allem bei Fakten, die in einer bestimmten Reihenfolge wiedergegeben werden müssen, eignet sich diese Technik wunderbar, wie zum Beispiel die bisherigen Bundeskanzler, deren Reihenfolge man sich mit diesem Merksatz leichter einprägen kann: „Alle ehemaligen Bundeskanzler brachten schließlich keine Schulden-Minimierung.“¹

Neben den Reimen oder Akronymen können wir uns auch einfach Lernrouten aufstellen. Wir denken uns also eine bereits bekannte Strecke und legen an verschiedenen Punkten Wörter oder Fakten ab. Wenn wir die Informationen wieder abrufen wollen, müssen wir nur die Route im Geiste entlang gehen. Eine solche

¹ Vgl. Gunther, Dr. Karsten (2002): „Erfolgsgedächtnis. Wie Sie sich Zahlen, Namen, Fakten, Vokabeln einfach besser merken“. 3. Auflage. München: Goldmann Verlag S. 194 - 198

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

Route kann zum Beispiel der Schulweg sein, aber auch einfach ein Gang durch die Wohnung oder auch ein Tagesablauf. Diese Technik wurde bereits vor über 2000 Jahren entdeckt und von den großen griechischen Rednern und Philosophen genutzt, da diese sich nicht einfach Stichwortzettel schreiben konnten, weil Papyrus damals zu teuer war. Leider ist diese so genannte „Loci-Methode“ dann in Vergessenheit geraten. Doch sie funktioniert wirklich und besonders Einkaufszettel oder eben Vorträge lassen sich mit dieser Methode leicht einprägen.

4.6 Zahlen leichter merken

Es gibt viele verschiedene Ansätze und Vorschläge sich Zahlen besser zu merken. So schlagen die einen vor, sich für jede Zahl von 1 bis 100 ein entsprechendes Wort zu merken und sich daraus Geschichten zu basteln oder sich die Ziffern zu verbildlichen, so sieht die 2 aus wie ein Schwan, also merkt man sich an jeder Stelle, an der eine 2 vorkommen würde, einen Schwan.

Ich persönlich finde es allerdings zu umständlich sich erst 100 verschiedene Wörter merken zu müssen, bevor ich mich ans Zahlenmerken machen kann. Deshalb habe ich angefangen mir Pins und Geheimzahlen durch Gleichungen zu merken. Bekommt man nun die Geheimzahl 4721. Muss man sich nur noch die 3 dazu denken und schon hat man zwei wunderbare Gleichungen: $3+4=7$ und $3-2=1$

Leider ist es nicht immer so einfach, aber oft haben wir schon Zahlenkombinationen, die wir uns gut merken können und mit denen wir etwas in Verbindung bringen, wie zum Beispiel bei mir die 91, das Jahr, in dem ich geboren wurde. Normalerweise können wir uns nicht nur unser Geburtsjahr gut merken, sondern auch unser komplettes Geburtsdatum, ein paar Geburtsdaten von Freunden und Familienangehörigen und deren Telefonnummern, hinzukommen noch unsere Schuh- und Kleidergrößen und unsere Hausnummer. Wir haben also schon einen riesigen Zahlenfundus, aus dem wir schöpfen können und aus dem wir uns fremde Telefonnummern oder Geheimzahlen zusammensetzen können. Oftmals müssen wir uns dann nur noch einzelne Ziffern merken, was einem dann mit Leichtigkeit gelingt.

Des Weiteren hilft es meist schon sich längere Zahlenfolgen einzuteilen und zu rhythmisieren. Dies machen wir auch oft schon unbewusst, was man daran sieht,

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

dass viele ihre Handynummer immer nur von Anfang an aufsagen können, nicht aber etwa ab der fünften Stelle.

5. Persönliche Schlussbetrachtung

Nachdem ich mich nun ausführlich mit den Themengebieten Gehirn, Gedächtnis und Lernen auseinandergesetzt habe, habe ich leider keine Methode gefunden, wie ich zuerst erhofft hatte, als ich die kopierten Unterlagen zu diesem Themengebiet bekam mit der Überschrift „Vokabeln pauken im Schlaf“. Doch ich habe sehr viel über das Gedächtnis erfahren und wie man auf gehirngerechte Weise sich das Lernen erleichtern kann und hoffe, dass es mir in meiner verbleibenden Schulzeit und meinem weiteren Leben zum Vorteil gereicht.

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

6. Literaturverzeichnis

6.1 Printmedien

1. Becker, Nicole (2009): „Hirngespinnste der Pädagogik“. In: Psychologie Heute, Nr. 11, November 2009, 72 – 77.
2. Birkenbihl F, Vera (2003): „Sprachenlernen leichtgemacht! Die Birkenbihl-Methode zum Fremdsprachen lernen“. 28. Auflage. Frankfurt am Main: mvg Verlag
3. Blach, Susanne (2003): „Ganzheitliches Gedächtnistraining. Ausbildungsmappe Aufbaukurs 1“. 2. Auflage. Olpe-Dahl: Bundesverband Gedächtnistraining e.V.
4. Buzan, Tony (2002): „Mehr Köpfchen. Entdecken und nutzen Sie Ihre 10 verschiedenen Intelligenzen“. München: Goldmann Verlag
5. Geisselhart, Roland (1997): „Das perfekte Gedächtnis. Hinter jeder Stirn ein Superhirn“. 6. Auflage. Zürich: Orell Füssli
6. Gunther, Dr. Karsten (2002): „Erfolgsgedächtnis. Wie Sie sich Zahlen, Namen, Fakten, Vokabeln einfach besser merken“. 3. Auflage. München: Goldmann Verlag
7. Halbach, Anne (2002): „Ganzheitliches Gedächtnistraining. Ausbildungsmappe Grundkurs“. 2. Auflage. Olpe-Dahl: Bundesverband Gedächtnistraining e.V.
8. Holler, Johannes (1997): „Iß Dich klüger. Das praktische Handbuch für die optimale Gehirnernährung“. Frankfurt am Main: Umschau Buchverlag
9. Iddon, Dr. Jo (2008): „Gedächtnis-Training. 10 Schritte zum perfekten Gedächtnis“. Fränkisch-Crumbach: Edition XXL GmbH

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

10. Lathe, Dr. Wolfgang (2005): „Nervensystem und Sinnesorgane. Grundwissen und Prüfungsvorbereitung“. 3. Auflage. Mannheim: Dudenverlag
11. Lehl, Siegfried (1998): „Leistungssport für den Kopf. Mehr Gehirnleistung durch richtiges Trainieren, Trinken, Essen“. Ebersberg: Vless Verlag
12. Metzig, Werner (2003): „Lernen zu lernen. Lernstrategien – sofort anwendbar, Die richtige Methode für jeden Lernstoff, Tipps zur Prüfungsvorbereitung“. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag
13. Stenger, Christiane (2004): „Warum fällt das Schaf vom Baum? Gedächtnistraining mit der Jugendweltmeisterin“. Frankfurt am Main: Campus Verlag
14. Wolff, Bernhard (2009): „Denken hilft. Frische Ideen für Gedächtnis und Kreativität“. München: Heyne

6.2 DVD

1. Spitzer, Prof. Dr. Dr. Manfred (2006): „Geist & Gehirn“. Müllheim/Baden: Auditorium-Netzwerk

7. Bildnachweise

1. Rindenfelder:

<http://www.bertelsmann->

[bkk.de/fileadmin/Redakteure/Bilder/gesundheitslexikon/524794.jpg](http://www.bertelsmann-bkk.de/fileadmin/Redakteure/Bilder/gesundheitslexikon/524794.jpg)

[Stand: 25.01.2010]

2. Lappen:

<http://www.dr-gumpert.de/fileadmin/bilder/anatomie/gehirn/grosshirn.jpg>

[Stand: 19.01.2010]

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

3. Gehirnübersicht:

<http://www.goethe.lb.bw.schule.de/faecher/biologie/biologie/mensch2/hirn.gif>

[Stand: 25.01.2010]

4. Großhirn:

<http://www.ims.uni-stuttgart.de/phonetik/joerg/sgtutorial/graphic/telencephalon.gif>

[Stand: 19.01.2010]

5. Kleinhirn:

<http://www.ims.uni-stuttgart.de/phonetik/joerg/sgtutorial/graphic/cerebellum.gif>

[Stand: 19.01.2010]

6. Zwischenhirn:

<http://www.ims.uni-stuttgart.de/phonetik/joerg/sgtutorial/graphic/diencephalon.gif>

[Stand: 19.01.2010]

7. Hintergrundbild:

<http://www.ruf.rice.edu/~Ingbrain/cglidden/largelat.jpg>

[Stand: 24.01.2010]

8. Hemisphären:

http://www.salestraining.de/salestraining2007/salestraining_pictures_03/lernen_00

2.jpg [Stand: 25.01.2010]

9. Deckblatt:

<http://wallpapers-free.co.uk/backgrounds/cartoon/simpsons/homers-brain.jpg>

[Stand: 24.01.2010]

Wie lernt unser Gehirn?

Heike Reinhard

9. Selbständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die Facharbeit ohne fremde Hilfe angefertigt und nur die im Literaturverzeichnis angeführten Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Ort, Datum

Heike Reinhard

Schülerin



ReinhardHeike@yahoo.de

Wer die Informationen dieser Hausarbeit mit mehreren Sinnen erfassen möchte, kann zentrale Aussagen auch als Sendung sich anschauen:

www.schuelerzeitung-tbb.de, dort auf „Medien“