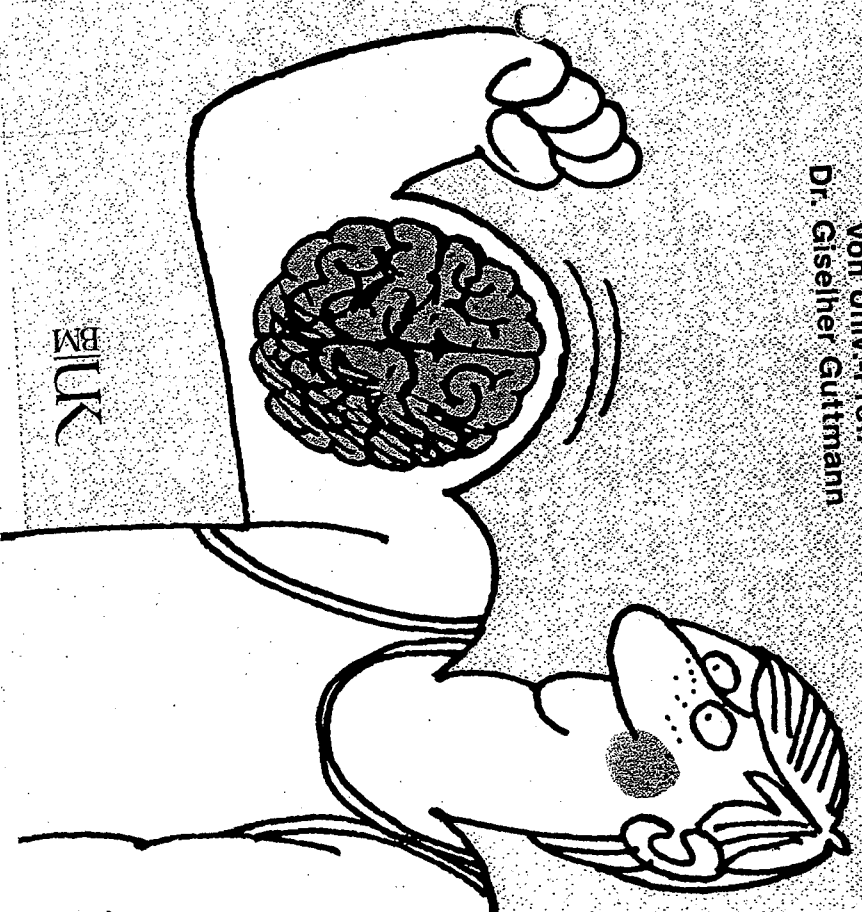
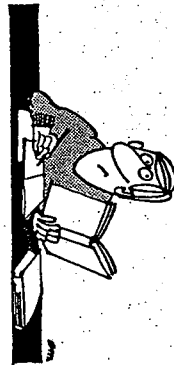


MYIR SPINNON LERNEN

von Univ.-Prof.
Dr. Gisela Guttmann



BM
BUK



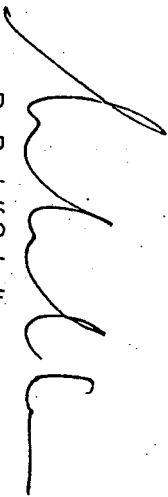
Vorwort des Bundesministers	1
Einleitung	2
Der lernbereite Zustand	4
Die Muskelspannung – ein Hebel zur Aktivierungssteuerung	6
Vor dem Lernen: Hirn ausleeren	8
Keine großen „Brocken“ schlucken	10
Imagery – in der Vorstellung zeichnen	14
Das Hirn ist wie ein Muskel	16
Die schöpferische Pause	18
Schachbrett-Lernen	20
Die Halbwertszeit des Gedächtnisses	22
Büffeln ist wertlos	24
Wiederholen – der wirkliche Nürnberger Trichter	24
Das 5-10-20-Programm	26
Die Lernkartei	28
Das Gesamtrezept in 10 Lernregeln	30

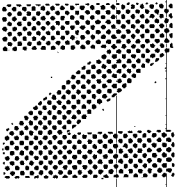
Noch bevor ein Kind in die Schule kommt, hat es vieles gelernt: es hat zum Beispiel gehen, laufen, Ballspielen, singen gelernt und es kann sich in seiner Muttersprache ausdrücken. In der Schule lernt es dann rechnen, lesen, schreiben, fremde Sprachen und vieles mehr.

Von Kindern wird daher erwartet, daß ihnen Lernen keine Schwierigkeiten bereitet. Dennoch wissen Schülerinnen und Schüler oft nicht, wie sie den Lehrstoff bewältigen oder sich gezielt auf eine Prüfung vorbereiten sollen.

Die vorliegende Broschüre zeigt, wie man lernen lernt. Sie enthält Lerntechniken, die sich Kinder in Zusammenarbeit mit Lehrerinnen, Lehrern oder Eltern aneignen können. Denn nur wer richtig lernt, wird Freude am Erwerb von Wissen und Fertigkeiten haben.

Wenn auch noch niemand genau sagen kann, welche Anforderungen im nächsten Jahrtausend an die Schülerinnen und Schüler von heute gestellt werden, so ist doch eines sicher: Lernen wird immer aktuell bleiben und gefordert sein.


Dr. Rudolf Scholten
Bundesminister für Unterricht und Kunst



ur-allszuoft erklingt zu Hause der Befehl: „Lern etwas!“
Worauf mehr oder weniger begeistert ein Buch oder
Heft ergreifen wird und ... ja was geschieht nun
eigentlich? Wie geht dieses sogenannte „Lernen“
im Grunde?

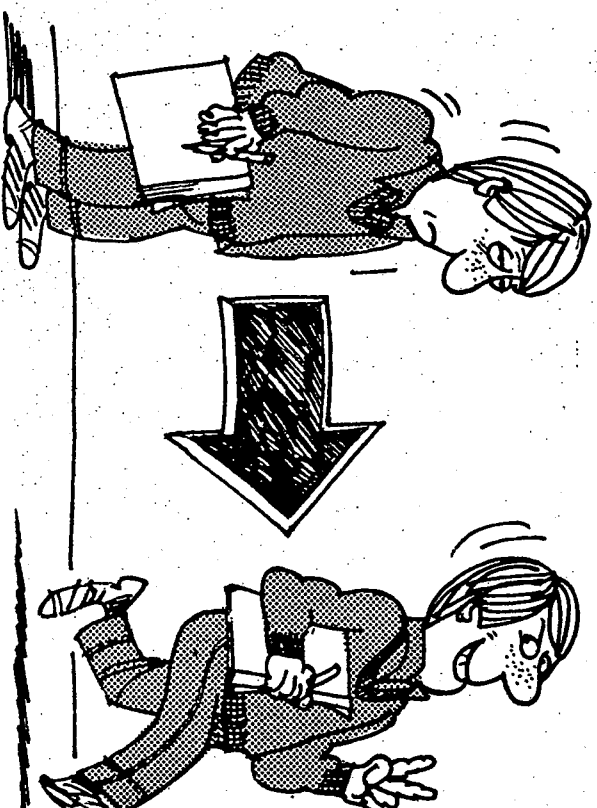
Auf den folgenden Seiten sollen Strategien
erklärt werden, mit denen man das Einprägen neuer
Inhalte erleichtern kann. Wohlgemerkt, es geht uns bei
diesen Überlegungen um das Einspeichern, also nur
einen Teil unserer Arbeit. Um in ein neues Stoffgebiet
einzudringen, müssen wir auch viel anderes tun.
Wir müssen einführende Informationen verarbeiten,
Querverbindungen herstellen, Zusammenhänge er-
kennen; wir müssen Erarbeitetes üben und möglichst
vielfältige Anwendungen erproben. Das sei nur in
Erinnerung gerufen, um klar zu machen, daß mit dem
Einprägen allein nicht die gesamte Arbeit geleistet ist.

Doch während wir sehr genau wissen, wie man
beispielsweise eine mathematische Regel, die man
verstanden hat, an Beispielen mit steigender
Schwierigkeit übt, fehlt den meisten von uns für das
eigentliche Lernen ein klarer Plan. Manche setzen sich
(nicht selten am letzten Nachmittag) hin und „büffeln“
stundenlang den Stoff.
Vielleicht sind sie am Abend tatsächlich so weit, daß
sie schlecht und recht die wichtigsten Teile memo-
rieren können. Doch mit Sicherheit läßt sich vorher-
sagen, daß am darauffolgenden Morgen so gut wie
nichts übriggeblieben sein wird. Hätte man dieselbe
Stundenanzahl beispielsweise über 4 Tage verteilt,
wäre bei wesentlich geringerer Belastung eine dauer-
hafte Einprägung gesichert!

Daher wollen wir einige Lerntechniken vor-
stellen, die auf modernen wissenschaftlichen Er-
kenntnissen beruhen und in praktischen Anwendungen
erprobt werden konnten, wobei auch die theoretischen
Grundlagen kurz angedeutet werden sollen.

Ein Teil unserer Methoden baut auf neuropsycholo-
gischen Untersuchungen über Gehirnfunktionen und
Leistungsfähigkeit auf, an denen vor allem Dozent
Dr. H. Bauer beteiligt war. Die praktische Erprobung
dieser Erkenntnisse im schulischen Bereich konnte
schon vor Jahren durch die Mithilfe von Hofrat
Dr. F. Beer im Rahmen von Schulversuchen erfolgen,
an deren Aufbau Dozent Dr. E. Vanecek entscheidend
mitgewirkt hat.

Wir haben ein paar einfache Rezepte erarbeiten
können, die nur einen Nachteil haben, der gleich
eingangs durch ein Gleichnis vorgestellt werden soll:
Will man seine Muskeln trainieren, so kann man
um wenig Geld eine Hantel kaufen. Sie wird uns aber
nur dann nützen, wenn wir sie täglich verwenden.
Dasselbe gilt für alle der folgenden Strategien.
Nur ihr dauernder und konsequenter Einsatz kann zum
Erfolg führen!



DER LERNBEREITE ZUSTAND

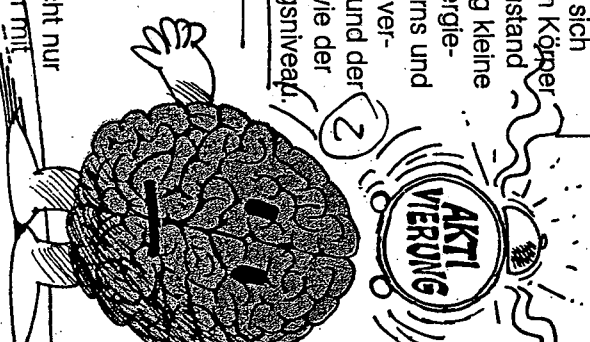
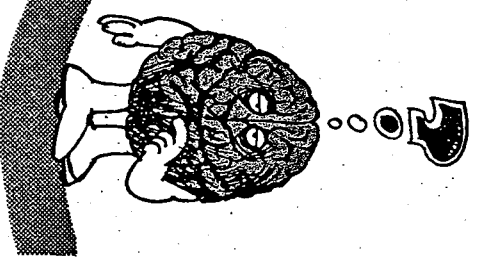
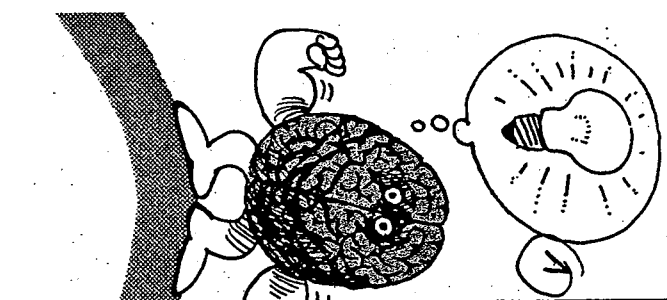
Es ist Ihnen sicher schon einmal passiert, daß Sie eine Melodie nach kurzem Hinhören nicht mehr aus dem Ohr bekommen konnten und stundenlang mit sich spazieren trugen. Warum gelingt uns das nicht mit einer Telefonnummer, die wir hören und uns dringend merken müssen, weil wir gerade keinen Bleistift bei der Hand haben, oder mit einer Adresse, die nicht vergessen werden darf? In solchen Fällen plagen wir uns mit höchstem Eifer und es will nicht und nicht gelingen, die paar neuen Informationen in unserem Gehirn zu verankern.

Diese Alltagsbeobachtungen zeigen, daß die Leistungsfähigkeit unseres Gehirns, insbesondere für das Speichern neuer Inhalte, großen Schwankungen unterworfen ist. Auch wenn wir hellwach und konzen-

triert sind, können wir in bestimmten Phasen unserer Leistungsbereitschaft abgeleitet werden. Beginn und Ende dieser Zyklen trifft uns aber leider verborgen. Wir können sie nicht wahrnehmen, da wir kein Sinnesorgan für sie besitzen und daher das Einsetzen des lernbereiten Zustandes nicht erkennen können.

Mit feineren Meßgeräten freilich lassen sich damit verbundene Veränderungen in unserem Körper durchaus feststellen. Denn im lernbereiten Zustand ändert sich sogar – wenngleich nur um winzig kleine Beträge – z. B. die Körpertemperatur, der Energieumsatz, die elektrische Aktivität unseres Gehirns und die Spannung der Skelettmuskulatur. Sie alle verändern sich mit unserer jeweiligen Wachheit und der damit verbundenen Leistungsfähigkeit, also wie der Fachausdruck lautet: mit unserem Aktivierungsniveau.

Das Beobachten dieser Größen hat nicht nur theoretische Bedeutung. Wir können vielmehr mit ihrer Hilfe genau vorhersagen, wann eine Phase verminderter Leistungsfähigkeit endet und ein Zustand erhöhter Lernfähigkeit beginnt. Und, was das Wichtigste ist: Durch eine gezielte Beeinflussung dieser physiologischen Vorgänge können wir eine bewußte Steuerung unserer Leistungsfähigkeit vornehmen. Wir können lernen, zumindest für einen kurzen Zeitraum den lernbereiten Zustand einzuschalten.



4

triert arbeiten, treten immer wieder Phasen verminderter Merkfähigkeit auf, die wiederum von

2

5

DIE MUSKELSPANNUNG - EIN HEBEL ZUR AKTIVIERUNGSSTEUERUNG

Die einfachste Möglichkeit, unsere Aktivierung zu beeinflussen, ist die bewußte Veränderung der Muskelspannung. Diese simple Methode, die wohl nicht zufällig seit Jahrtausenden von verschiedensten Völkern als Meditations- und Entspannungshilfe angewendet wird, ist ein besonders wirksames Verfahren zur Aktivierungssteuerung.

4

Mit jedem Anspannen der Skelettmuskulatur wird unser Aktivierungsniveau angehoben, jede Muskelspannung bringt uns hingegen in einen Zustand herabgesetzter Aktivierung. Freilich: Will man auch in einer belastenden Situation entspannt bleiben - der Sportler vor dem Startschuß zum Wettkampf, der Podiumskünstler vor seinem Auftritt - muß dies geübt werden. Nur durch ein langes Training kommt man schließlich soweit, daß man auch in echten Stressituationen gleichsam auf Knopfdruck die Entspannung aufrufen kann. Doch eine solche Virtuosität brauchen wir nicht anzustreben. Für uns genügt, wenn wir in eine Lernsituation nicht einfach ohne jede Vorbereitung hineinstolpern, mit all den ablenkenden Gedanken, unerledigten Plänen

5

und stillen Wünschen im Hintergrund. Vielmehr lassen wir vor jeder Lernphase ein kurzes Vorbereitungsritual ablaufen:

1

Wir nehmen hierzu auf einem Sessel Platz, lehnen uns nicht an, sondern sitzen mit leicht nach vorne hängendem Kopf und legen die Arme entspannt auf die Oberschenkel. Nun beginnen wir mit der ersten Anspannung. Wir runzeln die Stirn und spitzen die Lippen, als wollten wir ein drohendes Gesicht machen. Dabei spannen wir die gesamte Gesichtsmuskulatur stark, aber nicht verkrampft an. In diesem Zustand bleiben wir etwa drei Sekunden lang und lassen sodann die Gesichtsmuskulatur und - mit ihr den ganzen Körper - wieder weich und locker werden. Dabei versuchen wir, das Gefühl der Entspannung bewußt auszukosten und verweilen etwa 10 Sekunden in diesem Zustand. Dann wird die gesamte Übung noch einmal wiederholt.

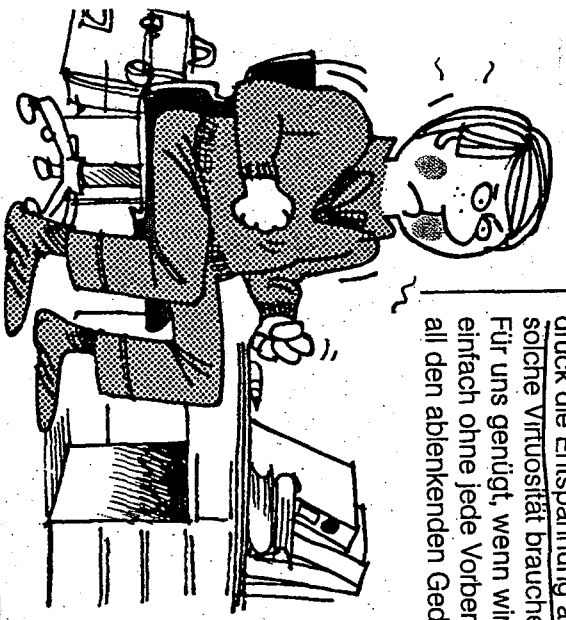
9

Die nächste Körperregion, die wir vornehmen, sind Schultern, Arme und Beine. Ohne sichtbare Bewegung spannen wir alle Muskeln dieses Bereiches an und spüren dabei, wie unsere Arme und Hände gleichsam bis in die Fingerspitzen hinein steif werden. In dieser Anspannung bleiben wir wiederum drei Sekunden lang; um uns dann in den Entspannungszustand zurückschwingen zu lassen. Auch diese Übung wird nach 10 Sekunden wiederholt.

5

Im nächsten Schritt nehmen wir uns die Brust- und Bauchmuskulatur vor. Mit einer kräftigen Anspannung lassen wir für drei Sekunden die gesamte Rumpfmuskulatur erstarren, um anschließend wieder in den entspannten Ruhezustand zurückzukehren.

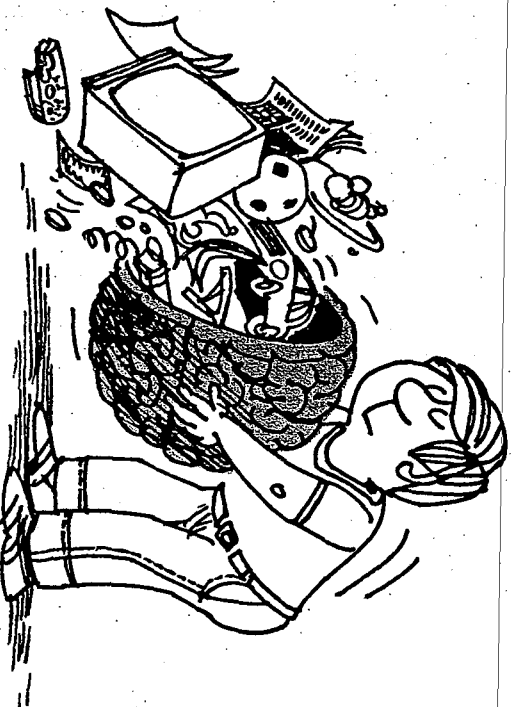
7



Nach der Wiederholung dieser Übung wenden wir uns schließlich den Beinen und Füßen zu und versuchen, die Anspannung – wieder ohne sichtbare Bewegung – fühlbar bis in die Zehenspitzen ausstrahlen zu lassen. Auch diese Übung wird einmal wiederholt.

Am Ende dieses Isometrie-Rituals, das wir gewissermaßen vom Scheitel bis zur Sohle ablaufen lassen, können wir eine Übung durchführen, die besonders wirksam ist und später auch stellvertretend für den gesamten Ablauf eingesetzt werden kann: Wir pressen die Zunge drei Sekunden lang stark nach oben gegen den Gaumen und bleiben in diesem Zustand fühlbar erhöhter Anspannung. Dann lassen wir die Zunge betont entspannt wieder sinken und werden dabei spüren, wie sich die damit verbundene Anspannung merklich über den ganzen Körper hinweg ausbreitet.

Mit diesem Wechselspiel von Aktivierung und Desaktivierung haben wir uns in einen Zustand vertiefter Entspannung geschaukelt, in dem wir etwa 2 Minuten lang verweilen und dabei alle Gedanken ausschalten.



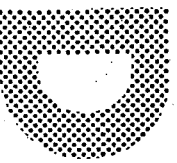
VOR DEM LERNEN: HIRN AUSLEEREN

Dieses „Hirn-ausleeren“ garantiert, daß wir uns nach der anschließenden Rückkehr in den konzentrierten Wachzustand längere Zeit hindurch in erhöhter Aufnahmefähigkeit befinden werden.

Daher ist es überaus nützlich, jede Intensiv-Lernphase auf diese Weise zu beginnen. Allerdings sollten wir das gesamte Vorbereitungsritual höchstens zweimal an einem Tag einsetzen und für denjenigen Teil des Lernstoffes reservieren, mit dem wir die

größten Schwierigkeiten haben. Ihn werden wir grundsätzlich sofort nach dem „Auftauchen“ aus dem Entspannungszustand bearbeiten.

Ein kurzes „Abschalten“, eventuell verstärkt durch die Zungenübung, ist zwar nicht so wirksam wie die eben geschilderte Intensiv-Entspannung, kann dafür aber bedenkenlos auch öfter vorgenommen werden – besonders, wenn wir die Intensiv-Entspannung schon einige Wochen hindurch erfolgreich



geurt haben und bereits rasch in tiefe Entspannung versinken können. Solche „Kurz-Abschaltungen“ sollten wir möglichst oft und vor allem unmittelbar „nach“ einer Lernphase (darüber wird gleich mehr zu sagen sein) vornehmen, sodaß anstelle einer gleichförmig-ungegliederten Paukerei ein Wechselspiel aus konzentrierter Arbeit und kurzen Entspannungsphasen eintritt.

Wir können und sollten ein solches Entspannungsritual aber auch vor jeder Leistungsanforderung – Prüfung, Schularbeit – einsetzen, vor allem, wenn einmal ein Problem nicht zu „kracken“ ist. Eine solche Situation ist einer verklemmten Ladevergleichbar, die wir zuschieben wollen: Je stärker wir drücken, umso weniger will sie sich bewegen. Wir kommen nur zum Ziel, wenn wir kurz innehalten, ein Stück herausziehen und vorsichtig von vorne beginnen.

Auf jeden Fall aber leiten wir die ein bis zwei konzentrierten Lernphasen des Tages mit einer intensiven Entspannung ein und wollen zu den vielen „Vordem...“ soll man...“ noch ein weiteres Gebot hinzufügen: Vor dem Lernen: Hirn ausleeren!

WIR SOLLTEN LERNEN

KEINE GROSSEN 'BROCKEN' SCHLÜCKEN

Wenn wir im Alltag von Lernen sprechen, dann bedenken wir meist nicht, daß dieses kurze Wort einen langdauernden, komplizierten Prozeß beschreibt.

Eine neue Information kann nicht schlagartig in einem einzigen Schritt eingespeichert werden. Sie kommt vielmehr zunächst in einen „Pufferspeicher“, in dem sie eine Weile bereitgehalten wird, ehe entschieden ist, ob sie wieder spurlos verfliegen soll, oder erst ist, in dauerhafter Form konserviert zu werden.

Dieses Vorzimmer unseres Gedächtnisses, das sogenannte Kurzzeitgedächtnis, ist sinngemäß so konstruiert, daß der neue Inhalt ziemlich unverändert mit allen wichtigen und unwichtigen Details wie ein Foto erhalten bleibt. Diesen Luxus kann sich unser Gehirn allerdings nur recht kurze Zeit bzw. für eine beschränkte Informationsmenge leisten. Schnell muß entschieden werden, ob das eben in unser Bewußtsein Getretene einer dauerhaften Speicherung wert ist oder nicht.

Die Dauerspärcherung nämlich erfordert eine erhebliche Umformung. Die Information wird nicht mit all ihren vielfältigen Details gespeichert, sondern nur die wesentlichen Inhalte in das Langzeitgedächtnis überführt. Und diese Umformung des Gedächtnisinhaltes zieht unweigerlich einen Verlust an Information nach sich und benötigt auch einen erheblichen Aufwand an Zeit und Energie.

Diese 2-Stufen-Konstruktion des Gedächtnisses macht notwendig, daß wir ja nicht zu viele Inhalte auf einmal in unser Gedächtnisvorrzimmer hereinholen.

Nur wenn wir unserem Gehirn die richtige Menge vorsetzen, wird die gesamte Information verarbeitet. Ein Brocken zu viel kann den Verlust der ganzen Ladung zur Folge haben.

Daher müssen wir zunächst einmal jeden neuen Inhalt, mit dem wir uns auseinandersetzen, daraufhin untersuchen, was er eigentlich an reinem Merksstoff enthält. Der Großteil eines Lehrbuches soll ja nicht wirklich gelernt werden, sondern dient dazu, uns zu bestimmten Problemen hinzuführen, vorbereitende Kenntnisse zu vermitteln oder die Anwendung und Bedeutung eines eben erarbeiteten Gesetzes zu illustrieren. Was wir wirklich einprägen müssen, sind jeweils kleine Kerninformationen, die allein den eigentlichen Lerninhalt darstellen. Eine solche Kerninformation mag eine mathematische Formel, eine Rechtschreibregel, ein physikalisches Gesetz oder ein geographisches Faktum sein. In allen Fällen müssen wir sie in Form einer kurzen schlagzeilenartigen Formulierung ausdrücken, was unterschiedlich schwierig sein wird und bei einem mathematischen

Problem sicher leichter gelingt als etwa bei einer biologischen Gesetzmäßigkeit.

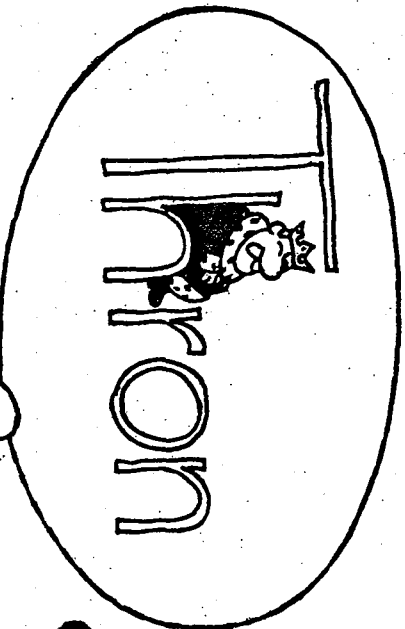
Und welche Größe darf so ein Brocken höchstens haben? Als grobe Faustregel können wir sagen, er darf nicht mehr als 7 Sinnheiten umfassen und sollte sich in 10 Sekunden hersagen lassen. So können wir also beispielsweise 5 wichtige Kurorte Österreichs zu einem solchen Paket zusammenfassen. Ist unser Lernmaterial aber umfangreicher und haben wir, um bei dem Beispiel aus der Geographie zu bleiben, alle Landeshauptstädte Europas zu lernen, so müssen wir diesen übergroßen Brocken in kleine Bissen zerlegen, von denen keiner die kritische 7-Zahl übersteigen darf.



IMAGERY - IN DER VORSTELLUNG ZEICHNEN



ir können den Übergang vom Vorzimmer unseres Kurzeitgedächtnisses in das endgültige Langzeitgedächtnis kaum beeinflussen. Aber neben dem Anrichten von ausreichend kleinen Portionen ist noch ein weiterer Kunstgriff oft recht hilfreich. Wir können versuchen, uns für den betreffenden Inhalt eine bildhafte Illustration, also gewissermaßen ein „Vorstellungs-Comic“ auszudenken.



Diese Inhalte dürfen durchaus lustig, ja grotesk sein, und sollen ganz nach persönlichen Vorlieben ausgewählt werden. Je ungewöhnlicher und spaßiger eine solche Phantasiellustration ist, umso besser bleibt der Inhalt, den wir retten wollen, an ihr kleben.

Auch dies erfordert ein bißchen Übung und erst nach einiger Zeit werden wir imstande sein, bei Bedarf solche Vorstellungscomics zu schaffen, die wir als Klebstoff für widerspenstige Gedächtnisinhalte einsetzen können.

Als Beispiel zeige ich, wie eines unserer Schulkinder vorging, das Schwierigkeiten hatte, sich zu merken, daß man „Thron“ mit „th“ schreibt. Mit dem einmal ausgedachten Vorstellungsbild, das einen König auf einem „th-Thron“ sitzen läßt, war dieses Problem für alle Zeit gelöst.

Wir werden diese Technik freilich nur bei besonders sperrigen Gedächtnisinhalten einsetzen. Und – keine Angst, wenn sich nicht gleich geeignete Vorstellungsbilder einstellen sollten. Schon nach kurzer Übung wird es uns gelingen, für jeden erdenklichen Merkhalt geeignete Bilder auszudenken!

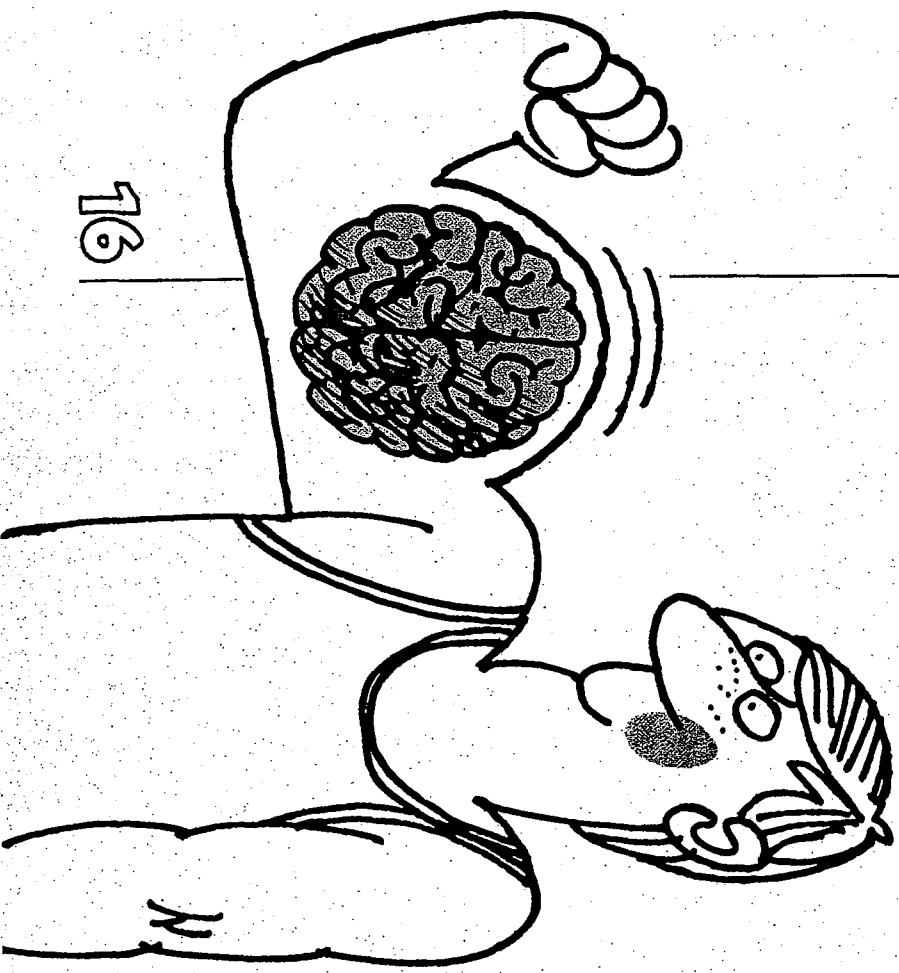
DAS HIRN IST WIE EIN MUSKEL

W
as eigentlich geschieht, wenn eine Information aus dem Vorzimmer des Kurzzeitgedächtnisses in die dauerhafte Form des Langzeitgedächtnisses übergeführt wird, wissen wir erst seit kurzer Zeit: Es laufen in unserem Gehirn intensive Umbauprozesse ab, Nervenzellen wachsen, bilden neue Verzweigungen, sodaß als letzte Folge eines intensiven Lernprozesses die Großhirnrinde dicker wird.

Das Organ, das man noch vor kurzer Zeit für völlig unveränderbar gehalten hatte, reagiert also höchst empfindsam auf Neuigkeiten und ist zu erstaunlichen Veränderungen fähig. Man könnte es geradezu mit einem Muskel vergleichen, da es wie dieser durch Training wächst.

Vielfach wird angenommen, daß ein endgültig gespeicherter Inhalt niemals völlig gelöscht werden kann. Vergessen wird nur, was durch andere Inhalte verschüttet und überdeckt wurde. In unserem Gehirn bleibt aber eine einmal im Langzeitgedächtnis gespeicherte Information unauslöschlich erhalten.

Obgleich über diese Meinung noch diskutiert wird, steht eines fest: Diese dauerhaften Veränderungen, diese Wachstums- und Differenzierungsprozesse benötigen sehr viel Zeit und dauern mit Sicherheit viele Stunden, ja wahrscheinlich sogar Tage an. Und damit stoßen wir auf eine überraschende und höchst folgenschwere Tatsache: Das eigentliche Einspeichern beginnt erst, wenn wir selbst aufgehört haben, uns mit den Lernhalten bewußt zu befassen und läuft über längere Zeit hinweg weiter, während wir längst ganz anderes tun!



W

DIE SCHÖPFERISCHERE PAUSE

it dem kurzen Merksatz „Das Hirn lernt länger als das Bewußtsein“, können wir diese überraschende Beobachtung über die Dauer des Einspielchens neuer Inhalte umschreiben. Diese Tatsache ist von höchster praktischer Bedeutung. Hat sie doch zur Folge, daß einem Zeitraum höchste Bedeutung zukommt, den wir in der Regel überhaupt nicht beachten: Der Phase, die auf einen Lernprozeß folgt!

Meist arbeiten wir in der bewußten Lernphase mit höchster Konzentration und sagen, scheinbar zu Recht, ich habe „optimal gelernt“. Dabei übersehen wir, daß für das eigentliche Einspeichern aber entscheidend ist, was „danach“ geschieht.

Je ungestörter wir in dieser Zeitspanne bleiben, umso besser wird die neue Information ins Langzeitgedächtnis übertragen. Dies ist schon lange aus der Beobachtung von Störungen der Hirnfunktionen bekannt. Ein Unfall etwa mit leichter Gehirnerschütterung kann zur Folge haben, daß keine dauerhafte Speicherung im Langzeitgedächtnis erfolgen kann. Und gerade die Sekunden vor dem Unfall, die wir zweifellos mit höchster Konzentration und Aufmerksamkeit verfolgt haben, bleiben in einem solchen Fall wie nach einem Filmriß völlig gelöscht!

Am besten wäre es daher, im Anschluß an eine intensive Lernphase überhaupt nichts zu tun, oder noch besser: einzuschlafen. Tatsächlich zeigten wissenschaftliche Kontrolluntersuchungen, daß Inhalte, die man am Abend kurz vor dem Einschlafen lernte, weit besser im Gedächtnis blieben als solche, die man in der Früh nach dem Aufwachen einzuprägen suchte. Trotz der Ermüdung war die Abend-



gruppe durch den positiven Effekt der ungestörten Nachtruhe der Morgengruppe überlegen.

Daraus ergibt sich eine einfache Nutzenwendung: Wir heben uns eine kleine Zahl von besonders widerspenstigen Gedächtnisinhalten für den Abend auf – höchstens 3 bis 4 Kerninformationsblöcke! – und wiederholen sie ein letztes Mal im Bett unmittelbar vor dem Einschlafen. Eine solche Spätwiederholung wird eine ganz besondere Einprägungswirkung besitzen.

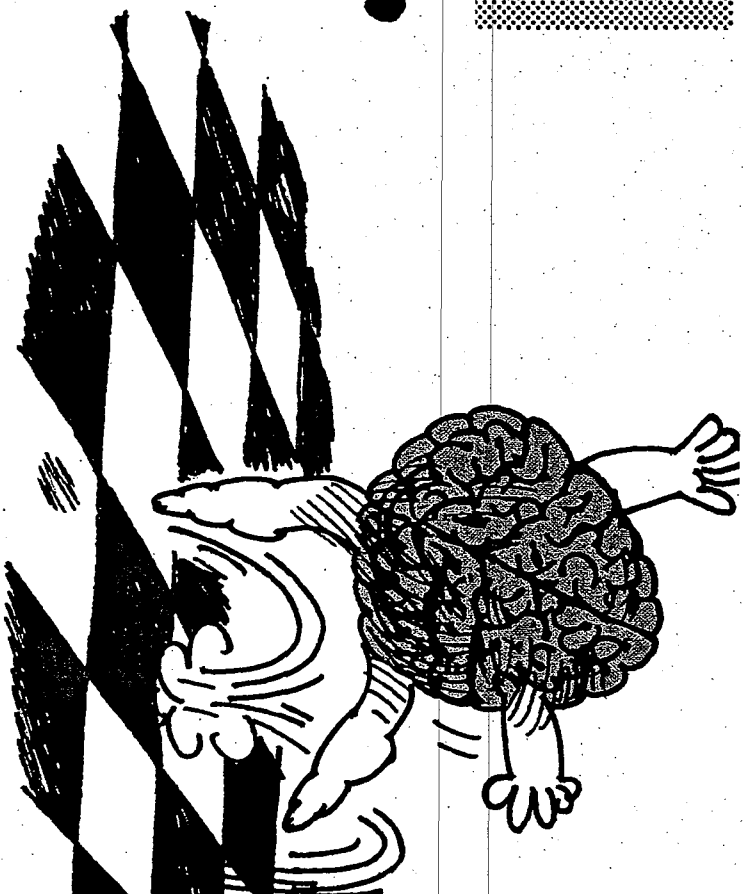
Da wir freilich nicht nach jeder Lernphase in Tiefschlaf versinken, sollten wir aber möglichst eine der oben besprochenen kurzen Entspannungsphasen einlegen und vollkommen abschalten. Diese schöpferische Pause begünstigt das Einprägen ganz erheblich und wird uns, vom Gesamteffekt her gesehen, sogar eine Zeitersparnis einbringen.

SCHACHBRETT- LERNEN!

aben wir eine große Zahl von Einzelbrocken zu bewältigen, wird es freilich nicht immer möglich sein, nach jeder Portion eine echte Ruhepause einzulegen. Aber auch in diesem Fall gibt es einen einfachen Ausweg: Wir suchen uns für aufeinanderfolgende Lernphasen „unterschiedliche“ Inhaltsbereiche aus und wenden uns nach jedem Block schachbrettartig einem Gebiet zu, daß dem eben bearbeiteten möglichst „unähnlich“ ist. Diese Strategie, die wiederum gegen eine alte Regel – „bei der Sache bleiben“ – verstößt, hat einen guten Grund:

Je ähnlicher nämlich zwei geistige Aktivitäten sind, umso mehr gemeinsame Schaltstellen werden bei ihrem Ablauf in unserem Gehirn benutzt. Zwei völlig unähnliche Denkprozesse werden hingegen von ganz verschiedenen Gruppen von Nervenzellen gesteuert. Und läuft die eine Aktivität ab, so sind alle Nervenzellen, welche für die andere zuständig sind, gewissermaßen so gut wie im Ruhezustand.

Aus diesem Funktionsprinzip läßt sich das genannte Lernrezept ableiten: Wir teilen unseren Lernstoff aus einigen verschiedenen Inhaltsgebieten in ausreichend kleine Blöcke und legen einen Ablauf unseres Lernprogrammes fest, in dem möglichst unähnliche Stoffgebiete aufeinanderfolgen.



Auf einen Mathematik-Brocken lassen wir beispielsweise eine Vokabelwiederholung folgen und springen dann in ein Sachkundefach wie Physik oder Chemie usw.

Durch ein solches „Schachbrett-Lernen“ kann die Einprägung im günstigsten Fall ebenso störungsfrei ablaufen, als wäre auf jeden Lernblock eine echte Ruhepause gefolgt.

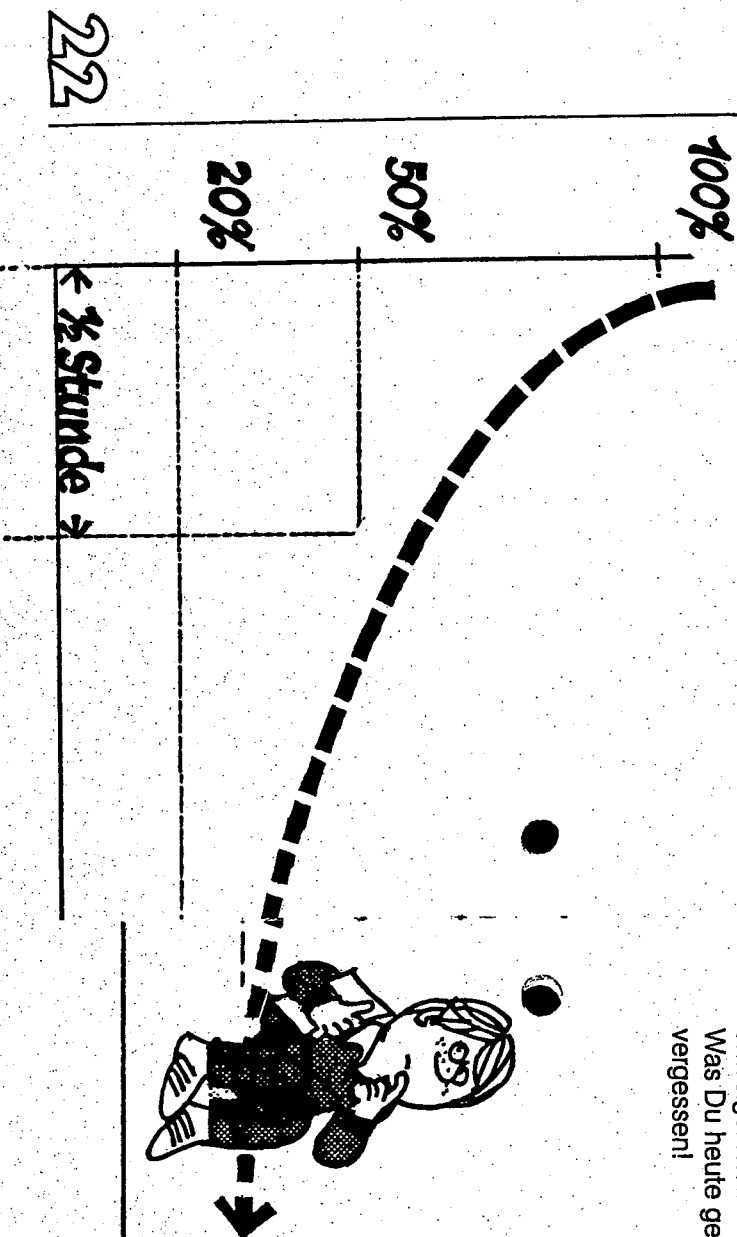
DIE HALBWERTS-ZEIT DES GEDÄCHTNISSES

Fast hundert Jahre alt ist eine der merkwürdigsten Erkenntnisse der Lernforschung, die trotz ihres ehrwürdigen Alters erstaunlich wenig beachtet wird:

Haben wir uns endlich etwas mühsam eingeprägt und so lange wiederholt bis wir es wirklich können, dann ist dieser Inhalt leider noch nicht endgültig gespeichert. Ganz im Gegenteil: Überlassen wir ihn nun seinem Schicksal und prüfen ihn nach ca. einer halben Stunde, wird im Durchschnitt etwa die Hälfte wieder verschwunden sein: Jeder

neue, frisch eingeprägte Inhalt versickert mit der beachtlichen Halbwertszeit von etwa 30 Minuten.

Die schon von Ebbinghaus beschriebene Vergessenskurve wird dann glücklicherweise bald etwas flacher, doch bleibt im Durchschnitt tatsächlich nicht mehr als etwa ein Fünftel im Gedächtnis. Da wir leider nicht wissen, welches Fünftel des gesamten Stoffes es ist, bleibt nur ein Ausweg. Diesen beachtlichen Gedächtnisverlust durch geeignete Strategien wettzumachen und sich endgültig damit abzufinden, daß ein erstmals und neu gelernter Inhalt – so gut wir ihn auch zunächst beherrschen – nach einiger Zeit unweigerlich zum größten Teil verschollen sein wird. Was Du heute gelernt hast, ist morgen mit Sicherheit vergessen!



222

233

BÜFFELN IST WERTLOS

Dieses „Verdunstungsbestreben“ frisch gelernter Inhalte war wohl schon vor der wissenschaftlichen Beschreibung aus Beobachtungen alltäglicher Lernsituationen bekannt: Und so hat man eine Reihe von Strategien entwickelt, die ein Versickern neu gelernter Inhalte verhindern sollten. Die naheliegendste, und tatsächlich auch in erschreckendem Ausmaß verbreitete: Wir lernen eben nicht nur so lange, bis wir einen neuen Inhalt „gerade eben“ beherrschen, sondern büffeln darüberhinaus

weiter. Wir wiederholen ihn 5, 10, 20mal öfter als eigentlich nötig und hoffen, daß durch dieses „Überlernen“ der Gedächtnisverlust vermindert wird.

Auch hier genügt ein Blick in die alte Literatur des 19. Jahrhunderts, um zu sehen, daß diese so naheliegende Strategie völlig nutzlos ist.

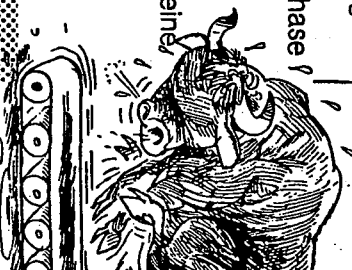
Schon Ebbinghaus konnte zeigen, daß eine Versuchsgruppe, die einen Inhalt nur so lange lernen mußte, bis sie ihn gerade beherrschte und eine andere Personengruppe, die im Anschluß daran noch eine große Zahl von weiteren Wiederholungen vornahm, am nächsten Tag fast gleichviel (oder besser gesagt wenig) gemerkt hatten. Mit massierten Wiederholungen im unmittelbaren Anschluß an die Lernphase können wir die Vergessenskurve nicht überlisten. Im Gegenteil: Viel besser ist es, nur so lange zu lernen, bis wir einen neuen Inhalt gerade eben beherrschen. Dann überlassen wir ihn am besten eine Zeit lang seinem Schicksal.

WIEDERHOLEN-DER WIRKLICHE NÜRNBERGER TRICHTER

Wie läßt sich aber der beachtliche Vergessensverlust eines neu gelernten Inhaltes verhindern? Hier hilft nur eine Strategie, die zwar lange bekannt ist, aber selten befolgt wird: Repetitio est mater studiorum! – die Wiederholung ist die Mutter des Lernens.

Ohne Ungeduld überlassen wir den neu gelernten Inhalt zunächst seinem Schicksal und nehmen bewußt in Kauf, daß ein Teil davon verloren geht. Nach einer geeigneten Zeit führen wir aber eine erste Wiederholung durch und holen den gesamten Stoff wieder auf das Niveau der 100%-igen Beherrschung – um ihn sogleich wieder beiseite zu

legen. Denn nun kommt uns eine angenehme Gesetzmäßigkeit entgegen. Zwar werden abermals einige Teilinhalte des eben Wiederholten verlorengehen. Doch der Abfall der Vergessenskurve ist nun nicht mehr so steil wie nach dem ersten Lernen. Die Halbwertszeit ist wesentlich länger geworden und wir können einen viel längeren Zeitraum verstreichen lassen, ehe wir wieder mit einer weiteren Wiederholung die verloren gegangenen Inhalte einfangen. Und so können wir in immer längeren Zeitschritten ganz kurze Wiederholungsphasen einblenden und den auf jede andere Weise unvermeidbaren Gedächtnisschwund verhindern.



DAS 5-10-20 PROGRAMM?



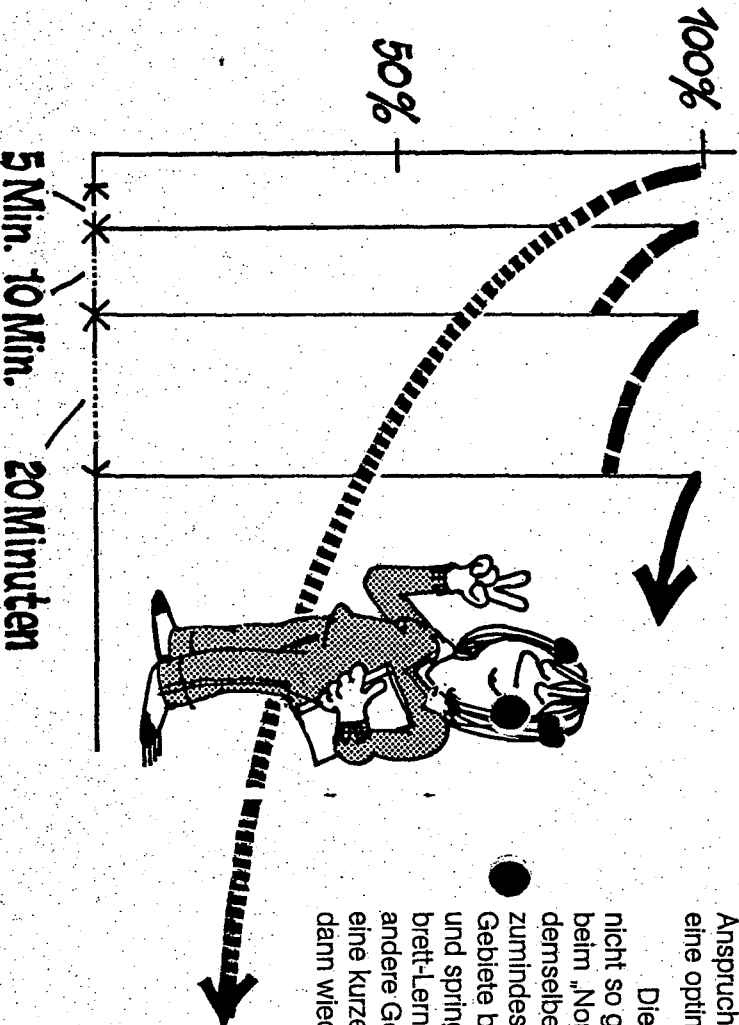
genau genommen sind die optimalen Zeitintervalle von Art und Inhalt des neu Gelernten abhängig. Doch als grobe und leicht zu merkende Faustregel können wir sagen: Im Anschluß an einen Lernblock sollte die erste Pause 5 Minuten betragen, die zweite 10 und die dritte 20 Minuten. Mit diesem Schema können wir eine ganz erhebliche Verbesserung der Behaltensleistung erzielen und mit geringstem Aufwand ein optimales Behalten erzielen.

Freilich werden wir nicht für jeden beliebigen Merkmstoff dieses Programm einsetzen, was einen

gewissen Planungsaufwand erfordert. Wir legen es

vielmehr als Notbremse für besonders widerspenstige Inhalte bereit und setzen es vielleicht alle paar Tage einmal ein. Außer der kritischen Kerninformation, die wir endlich ins Gedächtnis stopfen wollen, müssen wir uns für die Zwischenzeiten auch Kontrastarbeiten bereithalten, die sich in 5, 10, 20 Minuten durchführen lassen. Also am besten Wiederholungen von weit zurückliegenden Inhalten aus möglichst entfernten Stoffbereichen, oder noch besser, nicht lernbetonte Arbeiten. Der gesamte Ablauf des 5, 10, 20 Programms nimmt genau eine Stunde in Anspruch und garantiert für eine kleine Lernportion eine optimale Einprägungswirkung.

Die meisten Lernphasen werden wir freilich nicht so genau durchplanen. Doch wollen wir auch beim „Normalprogramm“ keineswegs zu lange bei demselben Stoffbereich verweilen, sondern legen zumindest zwei inhaltlich möglichst verschiedene Gebiete bereit (z. B. Englisch-Vokabel und Physik) und springen sodann im Sinne unseres Schachbrett-Lernens nach jeweils 10 – 15 Minuten in das andere Gebiet. Bei jedem Rücksprung wird zunächst eine kurze Wiederholung vorgenommen und erst dann wieder ein kleines Stück weitergegangen.



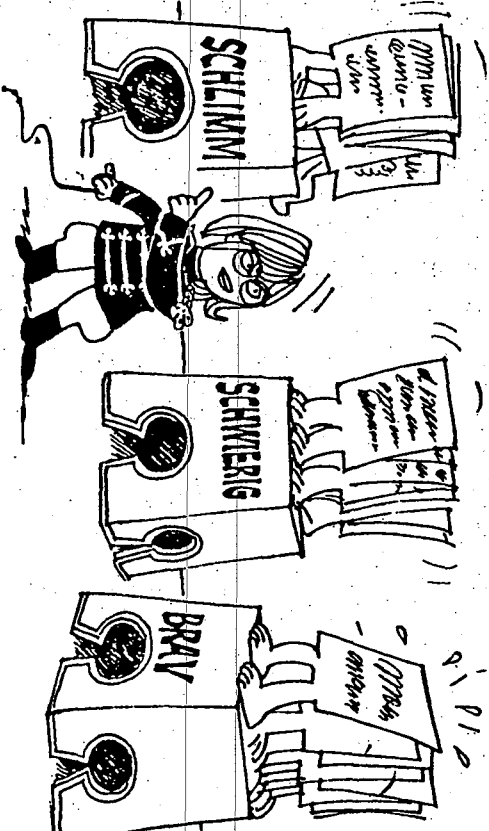
DIE LERNKARTEI

In Problem erfordert noch besondere Aufmerksamkeit: Es gibt viele Inhalte, die sich deshalb so schwer bändigen lassen, weil wir sie gar nicht überblicken können. Beim Vokabellernen beispielsweise sind wir immer in Gefahr, diejenigen Wörter zu wiederholen, die wir ohnedies schon können. Die sperrigen aber, die eigentlich unsere besondere Aufmerksamkeit verdienen, entwischen uns immer wieder.

Ein guter Dompteur für solch unüberschaubare Inhaltsbereiche ist die „Lernkartei“. Wir schneiden zunächst Zettel in der Größe 5 x 5 cm zurecht und besorgen uns eine Diapositivschachtel, die wir durch einige Querwände unterteilen. Und damit ist der „Dressurkäfig“ für schwer zu bändigende Lerninhalte fertig.

Jedes Wort, das nicht im Gedächtnis bleiben will, kommt auf eine eigene Karte und zwar, auf der einen Seite der deutsche, auf der anderen Seite der fremdsprachige Begriff. Sobald eine Reihe von solchen Karten bereitliegt, legen wir sie in das erste Fach unserer Lernkartei und beginnen mit der systematischen Dressur, in dem wir mehrmals die Karten dieses Faches in kurzen Zeitintervallen wiederholen.

Bald wird sich abzeichnen, daß wir einige von ihnen offenbar endgültig beherrschen, während andere nach wie vor widerspenstig bleiben. Nun trennen wir die beiden Gruppen, in dem wir alle Karten, die wir anstandslos beherrschen, aus dem ersten Fach in das dahinterliegende wandern lassen, während diejenigen, die noch weiterer Wiederholungen bedürfen, im ersten Fach verbleiben. Dieses erste Fach wird nun mehrmals täglich vorgenommen.



Wir können die Karten auch einstecken und gelegentlich durchgehen, um eine möglichst große Zahl von Wiederholungen in gehörigem zeitlichen Abstand vornehmen zu können.

Auch auf das zweite Fach vergessen wir nicht ganz: Seine Karten wiederholen wir jeden zweiten Tag und wundern uns nicht, wenn wir dabei gelegentlich einen Rückfall beobachten und bestimmte Vokabel wieder vergessen haben. Diese Karten wandern sogleich wieder nach vorne in das Intensivfach, aus dem freilich in der anderen Richtung ebenso diejenigen Karten ausgegliedert werden, die schon in das zweite Fach gehören.

Nach diesem Schema können wir unseren Käfig weiter ausbauen und Wörter aus dem zweiten Fach, die völlig problemlos beherrscht werden, schließlich in das dritte einreihen, das nur mehr sicherheitsshalber in großen Abständen – einmal in der Woche – kontrolliert wird. Damit hatten wir Ordnung und Übersicht in jeder Datenmenge, die auf andere Weise nur schwer zu überblicken ist und können garantieren, daß Inhalte umso öfter wiederholt werden, je schlechter sie „sitzen“.

Ich habe das Vokabellernen als besonders typisches Beispiel herausgegriffen. Die Lernkartei ist aber ebenso nützlich, wenn etwa in Sachkundefächern eine große Menge von Einzelinformationen eingepreßt werden soll.

DAS GESAMT-REZEPT IN 10 LERNREGELN!

Kern-
informationen
suchen.

Aus einem neuen Stoffgebiet, das wir zu bearbeiten beginnen, müssen zunächst die „Kerninformationen“ herausgesucht werden, die wir einprägen wollen. Dieser Schritt wird je nach Lernstoff unterschiedlich schwierig sein. In einem Sachkundefach wird es mehr Nachdenken erfordern, die wesentlichen Kerninformationen zusammenzustellen als beim Vokabellernen.

Schlagzeilen
oiden.

Diese Kerninformationen müssen sodann so angerichtet werden, daß die einzelnen Brocken unser Kurzzeitgedächtnis nicht überfordern. D. h., nicht mehr als 7 Einzelinformationen bzw. 10 Sekunden. Diese „Schlagzeilen“ sind das Rohmaterial, das wir einprägen wollen.

Vor dem Lernen
- Hirn ausleeren.

Die eigentliche Lernphase verlegen wir auf einen geeigneten Zeitpunkt und setzen sie nicht unmittelbar nach einer üppigen Mahlzeit, nach körperlicher Anstrengung oder einer (angenehmen oder unangenehmen) Aufregung an. Um einen Zustand erhöhter Leistungsfähigkeit herbeizuführen, lassen wir unser Isometrie-Ritual ablaufen und schauen uns in eine kurze Entspannungsphase, in der wir alle störenden Gedanken und Vorstellungen beiseite schieben.

Im Laufe einer Stunde dreimal wiederholen. Bei jedem Wiederholungsdurchgang widmen wir ihm jeweils 5 intensive Lernminuten, die durch zunehmend längere Intervalle von 5, 10 und schließlich 20 Minuten getrennt werden.

Nicht jeder Inhalt ist einer solchen Spezialbehandlung würdig. Doch verweilen wir auch beim einfachen Ablauf niemals zu lange bei ein und demselben Kerninformationsbereich (Richtwert: 10 – 15 Minuten). In jeder folgenden Arbeitsphase springen wir grundsätzlich in ein Kontrastgebiet, wobei es nützlich ist, auf eine Lernphase eine andere, nicht lernbetonte Arbeit (Hausübungen) folgen zu lassen. Dieses Schachbrettieren halten wir natürlich auch im 5, 10, 20 Programm ein, indem wir die Intervalle mit Arbeiten aus möglichst kontrastierenden Stoffbereichen füllen.

Im Anschluß an jeden Lerndurchgang sollten wir eine kurze Entspannungspause einlegen. Es unterstützt die Speicherung der eben gelernten Inhalte merklich, selbst wenn wir nur für eine halbe Minute abschalten! Und je ungestörter diese Pause abläuft, umso deutlicher ist ihr gedächtnisfördernder Effekt.

In den Zustand erhöhter Konzentration zurückgekehrt, nehmen wir uns die erste Kerninformation vor. Handelt es sich bei ihr um einen besonders widerspenstigen Merkstoff, dessen Einprägung uns überdurchschnittlich schwerfällt, so können wir mit ihm ein „Optimalprogramm“ durchführen und ihm

Besonders widerspenstige Inhalte notieren wir uns auf einen Zettel, den wir abends mit ins Bett nehmen. Als möglichst letzte geistige Aktivität vor dem Einschlafen nehmen wir uns diese Inhalte noch einmal vor und können damit eine besonders gute Einprägungswirkung erzielen.

Schachbr
Lernen.

Die
schöpferi
Pause.

Die Aben
wiederho

Das 5-10-20-
programm.

Bei einigen besonders widerspenstigen Inhalten können wir uns auch helfen, indem wir uns eine möglichst anschauliche, bildhafte Illustration ausdenken. Es erfordert ein wenig Mühe und Einfallsreichtum, um ein solches Vorstellungsscomic zu finden. Haben wir es aber, so kann mit seiner Hilfe geradezu blitzartig eine unauslöschliche Einprägung hergestellt werden.

Für große Mengen von Einzelinformationen, wie z. B. Vokabel, aber auch Fakten eines umfangreichen Sachgebietes, läßt sich die Lernkartei einsetzen. Sie ist von besonderem Wert, wenn wir sie selbst anlegen und ganz auf unsere persönlichen Bedürfnisse ausrichten. Die Inhalte des ersten Faches sollten wir mindestens einmal täglich durchgehen. Wir müssen aber auch die hinteren Fächer gelegentlich durchgehen, und, ohne uns selbst zu beschwindeln, Karten notfalls wieder nach vorne reißen. In welchen Abständen die hinteren Fächer wiederholt werden, sollte jeder nach eigenem Belieben festlegen.

Alle genannten Empfehlungen werden erst wirksam, wenn wir sie durchdacht, ihren Sinn verstanden und ihre praktische Anwendung automatisiert haben. Nach seinen persönlichen Vorlieben wird sich jeder nach einiger Zeit ein individuelles Lernprogramm zurechtgelegt haben. Der eine wird vielleicht mehr Gebrauch von kurzen Entspannungspausen machen, der andere der straffen Organisation im Sinne des 5, 10, 20 Programms den Vorzug geben, ein Dritter mit besonderem Eifer Lernkarteien für verschiedenste Gebiete anlegen.

Bewußt habe ich keine allgemein verbindliche Empfehlung ausgesprochen, da jeder einen selbst-gestalteten Ablauf erarbeiten sollte.

In Erinnerung gerufen sei aber das eingangszitierte Hantel-Gleichnis: Einen Monat hindurch jeden Tag 10 Minuten lernen (= 300 Minuten) bringt unvergleichlich mehr als einmal im Monat 5 Stunden (= 300 Minuten) büffeln. „Nur die tägliche Arbeit führt zum Erfolg!“

Medieninhaber und Herausgeber:
Schulservice, Bundesministerium für Unterricht und Kunst,
Minoritenplatz 5, 1014 Wien.

Für den Inhalt verantwortlich:

Dr. Fritz Rosenberger, gleiche Adresse.

Gratistische Gestaltung: Bruno Engelbrecht.

Illustrationen: Martin Emil Wenzel.

Hersteller: Elbermühl GesmbH,

1232 Wien, Altmannsdorfer Straße 154-156.

Ausgabe 1991

ISBN 3-900922-19-5