

Universität Konstanz
Sportwissenschaft im
Fachbereich Geschichte und Soziologie

Proseminar Sportpsychologie
„Grenzen erkennen – Grenzen erweitern“
WS 2005/2006
Dr. Wolfgang Klöckner

Seminararbeit

Gehirn – Lernen - Brain – Mind



Tag der Abgabe: 30.12.2005

Vorgelegt von: Kathrin Conzelmann, Mart.-Nr.: 529615
Christin Huber, Mart.-Nr.: 562105
Agathe Günther, Mart.-Nr.: 497002
Michael Pfister, Mart.-Nr.: 524518
Phillipp Stumpf, Mart.-Nr.: 533125
Javier Belda, Mart.-Nr.: 535994

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Das Gehirn	4
2.1	Spezialisierung der verschiedenen Gehirnregionen	5
2.2	Die rechte und die linke Hemisphäre	7
2.3	Lernen im Schlaf	8
2.4	Gedächtnis	9
3	Emotionen	12
3.1	Positive Grundeinstellung	12
3.2	Motivation	12
3.3	Die Lernfitness	13
3.4	Lernfördernde Arbeitsgestaltung und lernfreundliche Atmosphäre	14
4	Das Lernen	15
4.1	Formen und Merkmale des Lernens	16
4.2	Die klassischen Lerntheorien	17
4.3	Methoden für einen größeren Lernerfolg	17
4.4	Der Lernprozess	19
4.5	Ganzheitlich menschengerechtes Lernen	20
4.6	Die Lern-Spirale	23
5	Schlussbetrachtung	26
6	Literatur	28

1 Einleitung

Das Buch „Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn“ von Gerald Hüther thematisiert das ungenützte Potenzial menschlicher Gehirne.

Wenn das Gehirn eines Menschen sich so entwickelt, wie es gebraucht wird und bisher gebraucht wurde, dann stellt sich die Frage, wie wir eigentlich mit unserem Gehirn umgehen müssten, damit es zur vollen Entfaltung der in ihm angelegten Möglichkeiten kommen kann.

(HÜTHER, 2002, Einband)

Er sieht im Denkorgan der Spezies Mensch ungeahnte Möglichkeiten, die es zu entdecken gilt. Besonders in einer Zeit der Paradigmenwechsel wird es für uns Menschen zu einem Überlebenskriterium, die Zukunft zu denken und die Komplexität der Welt intelligent zu managen (vgl. Vorlesung Klöckner).

Ziel dieser Arbeit soll das Nachdenken über das Denken, seine strukturellen und funktionalen Zusammenhänge sein.

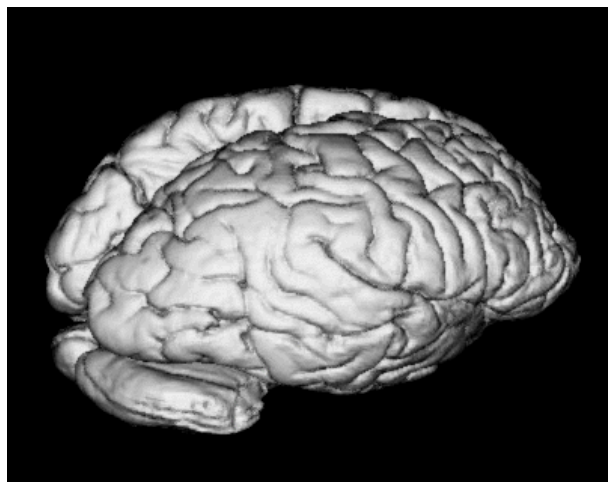


Bild 1: Das menschliche Gehirn

Im zweiten Kapitel wird zunächst das Gehirn, englisch ‚brain‘, als rein anatomische Struktur betrachtet und analysiert. Des Weiteren soll in diesem Zusammenhang auch eine Untersuchung des Organs bezüglich seiner Gedächtnisfunktion stattfinden. Im Anschluss daran thematisiert das dritte Kapitel Emotionen. Dieses Kapitel soll gleichzeitig als Bindeglied zwischen der anatomischen Struktur des Gehirns und der psychischen Struktur des Verstandes dienen. Der Verstand, englisch ‚mind‘, welcher verschiedene kognitive Fähigkeiten umfasst, soll den Abschluss der Arbeit bilden. Dabei wird einer speziellen kognitiven Fähigkeit - dem Lernen – besondere Bedeutung geschenkt.

2 Das Gehirn

Das Gehirn bildet zusammen mit dem Rückenmark das *zentrale Nervensystem* des menschlichen Körpers. Dieses steuert gemeinsam mit dem *peripheren Nervensystem* die Aktivitäten des Bewegungsapparates, des Atmungs-, Kreislauf-, Verdauungs- und Urogenitalsystems sowie des Systems der endokrinen Drüsen. Dies geschieht in der Weise, dass zunächst das periphere Nervensystem aufgenommene Reize über afferente Nervenleitungen zum Zentralnervensystem überträgt. Dort werden die ankommenden Reize ausgewertet und weiterverarbeitet. Vom Gehirn aus wird daraufhin eine Reizantwort über die efferenten Leitungen des peripheren Nervensystems in die Zielorgane gesendet. Außerdem sind die Lernfähigkeit, das Denkvermögen, das Gedächtnis, die Urteilsfähigkeit und die Sprache an die Tätigkeit des ZNS gebunden (vgl. FALLER, 1995, S. 370).

Entwickelt sich ein Gehirn, treten in der Frühentwicklung drei bilateralsymmetrische Bläschen im anterioren Bereich des Neuralrohrs auf – das *Vorderhirn* („Prosencephalon“), das *Mittelhirn* („Mesencephalon“) und das *Rautenhirn* („Rhombencephalon“). Aus dem Vorderhirnbläschen entwickeln sich im nächsten Stadium das *Endhirn* („Telencephalon“) und das *Zwischenhirn* („Diencephalon“), aus dem Mittelhirnbläschen entsteht das *Mittelhirn* („Mesencephalon“) und aus dem Rautenhirnbläschen bilden sich das *Nachhirn* („Myelencephalon“) und das *Hinterhirn* („Metencephalon“). In der folgenden Entwicklung verändert sich vor allem das Endhirn. Im zweiten und dritten Lebensmonat eines Embryos wächst dieser Gehirnteil schnell heran und führt zur Bildung der *rechten* und *linken Großhirnhemisphäre*. Die Gehirnhälften beinhalten die graue und weiße Substanz und eine stark gefaltete äußere Region, die Großhirnrinde (cerebraler Cortex). Der *Thalamus*, der *Epithalamus* und der *Hypothalamus* sind die aus dem Zwischenhirn entstehenden Hauptzentren. Aus dem Mittelhirn entsteht das *Mittelhirndach* („Tectum“). Die *Brücke* („Pons“) und das *Kleinhirn* („Cerebellum“) entwickeln sich aus dem Hinterhirn. Aus dem Nachhirn bildet sich das *verlängerte Rückenmark* („Medulla oblongata“). Der ventrale Teil des Mittelhirns, die Brücke und die Medulla oblongata werden unter dem Begriff *Hirnstamm* zusammengefasst (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1245-1246).

Die einzelnen Hirnregionen haben sehr unterschiedliche Spezialisierungen. Diese sollen im nächsten Schritt genauer betrachtet werden. Darauf folgend findet ein Vergleich der beiden Gehirnhemisphären statt. Folgen soll eine Analyse, wie man Gehirnaktivität messen und was man daraus folgern kann. Abschließen wird das zweite Kapitel mit einer Betrachtung des Gedächtnisses.

2.1 Spezialisierung der verschiedenen Gehirnregionen

Im Folgenden soll geklärt werden, welche Aufgaben die unterschiedlichen Gehirnregionen übernehmen.

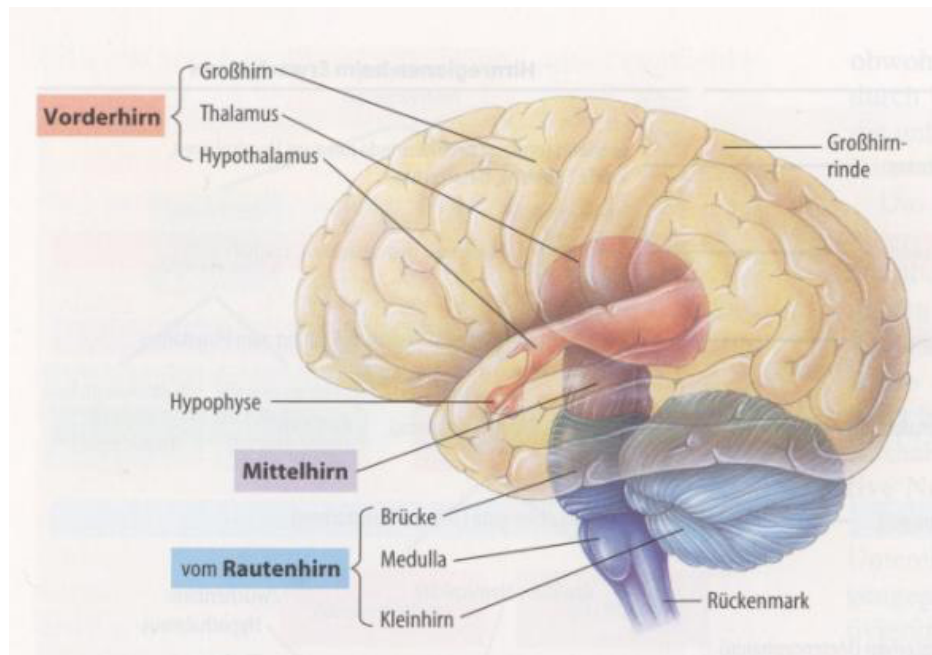


Bild 2: Hauptbereiche des menschlichen Gehirns

(aus CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1246)

Der *Hirnstamm* ist verantwortlich für alle „Urfunktionen“, wie beispielsweise Atmung, Nahrungsaufnahme, Herzschlag und Verdauung. Auch die Befriedigung der Grundbedürfnisse, wie Hunger, Durst, Schlaf und Wachzustand werden durch ihn gewährleistet. Des Weiteren regelt er die Kontrolle des Gesichtsausdrucks und die Aktivierung des Aufmerksamkeits- und Warnsystems (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 69). Außerdem läuft die Übertragung von Informationen über den Hirnstamm. Weiterhin nimmt er an der Steuerung komplexer motorischer Aktivitäten des gesamten Körpers teil (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1246).

Die Funktion des *Kleinhirns* ist die „Koordination und Fehlerkorrektur von Motorik, Perzeption (Wahrnehmung) und Kognition (Verstehen)“ (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1248). Vermutlich hat es auch etwas mit dem Lernen und Abrufen motorischer Antworten zu tun. Weiterhin erhält es sensorische Informationen über die Länge der Muskeln und die Stellung der Gelenke, sowie Daten aus dem auditorischen und visuellen System. Außerdem steuert das Kleinhirn automatisch die Koordination von Körperhaltung (Gleichgewicht) und Körperbewegungen. Dadurch wird ein fließender Bewegungsablauf möglich. Eine weitere wichtige Funktion des Kleinhirns ist die Auge/Hand-Koordination (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1248).

Der *Thalamus* ist Haupteingangszentrum für sensorische Informationen zum Großhirn und Hauptausgangszentrum für motorische Informationen aus dem Großhirn. Hier werden Meldungen von den Sinnesorganen verschaltet und zur Weiterverarbeitung, Integration und Interpretation an höhere Gehirnzentren geschickt (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1248).

Der *Hypothalamus* ist eines der wichtigsten Zentren bei der Steuerung der Homöostase, da dort zwei Hormonklassen gebildet werden. Außerdem finden sich im Hypothalamus Temperaturregler und Steuerungszentren für Hunger, Durst und anderen lebenswichtigen vegetativen Funktionen (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1248).

Das *Großhirn* ist die Grundlage des menschlichen Verstandes. Der Neocortex, eine zusätzliche 5 mm dicke äußere Schicht grauer Substanz, repräsentiert durch seine zahlreichen Einfaltungen 80% der gesamten Gehirnmasse. Dies gewährleistet höhere kognitive Fähigkeiten und komplexe Verhaltensweisen. Jede Hemisphäre wird in vier Lappen eingeteilt. Diese sind Frontal-, Parietal-, Temporal- und Okzipitallappen. Im Bereich dieser Lappen konnten verschiedene funktionelle Areale gefunden werden. An der Grenze zwischen Frontal- und Parietallappen liegen zwei besondere funktionelle Areale. Diese sind der primär motorische Cortex, der Kommandos an die Skelettmuskulatur schickt, und der primär somatosensorische Cortex, welcher die Signale von der Tast-, Schmerz-, Druck- und Temperaturrezeptoren des Körpers empfängt (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1251). Das Großhirn ist also eine Informations-Verarbeitungs-Maschine, wo Sprache, Kunst und Musik verstanden, Entscheidungen getroffen, Erfahrungen gespeichert und wieder abgerufen werden. Auch das Gedächtnis und das Bewusstsein haben hier ihren Platz. (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 70).

Das *limbische System* ist ein aus dem Hippocampus, dem olfaktorischen Cortex, einigen inneren Anteilen der kortikalen Lappen, sowie Bereichen des Thalamus und Hypothalamus gebildeter Ring um den Hirnstamm. Es ist das funktionelle Zentrum für Emotionen und Gedächtnis (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1253). Im limbischen System werden emotionale Reaktionen ausgelöst und Erlebnisinhalte affektiv bewertet. Der Hypothalamus, als Bestandteil des limbischen Systems, ist Hauptkoordinations- und Reflexzentrum für Empfindungen, und zugleich auch Kontrollzentrum für das vegetative Nervensystem. Deswegen „ist es verständlich, dass psychische Erregungen zu vegetativen Störungen (Blutdrucksteigerung, Erröten, Erblässen usw.) und umgekehrt vegetative Störungen zu emotionalen Äußerungen und psychosomatischen Erkrankungen führen“ (FALLER, 1995, S. 380).

Die *Amygdala (Mandelkern)* „ist ein Nucleus im Temporallappen, der für das Erkennen des emotionalen Inhalts des mimischen Gesichtsausdrucks und den Aufbau eines Gedächtnisses darüber von zentraler Bedeutung ist“ (CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1254).

Der *Hippocampus* ist ein Gedächtnissystem, welches explizite Inhalte über bestimmte Ereignisse speichert (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1254). Er entscheidet, was im Langzeitgedächtnis gespeichert wird oder was vergessen wird. Des Weiteren stellt er Assoziationen her und entscheidet, was wichtig oder unwichtig ist (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 70).

2.2 Die rechte und die linke Hemisphäre

Während der Gehirnentwicklung verteilen sich konkurrierende Funktionen auf die beiden Gehirnhälften. Es gibt aber prinzipiell keine geistige Leistung, die nur in einer Gehirnhälfte erbracht wird. Das Gehirn arbeitet immer als integriertes Ganzes. Dennoch ist jede Gehirnhälfte auf bestimmte Dinge spezialisiert.

Die *linke Hemisphäre* ist spezialisiert auf

- Spontanes Sprechen und Schreiben
- Reaktion auf komplexe Anweisungen
- Worterkennung
- Wörter und Zahlen
- Bewegungsabfolgen
- Positive Emotionen

Die *rechte Hemisphäre* ist spezialisiert auf

- Nachsprechen, kein spontanes Sprechen
- Reaktion auf einfache Anweisung
- Gesichtserkennung
- Umrisse und Musik
- Räumliches Interpretieren
- Negative Emotionen

(vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 72).

Bei der Ausführung von Bewegungen bildet die linke Hemisphäre auf die rechte Körperhälfte und umgekehrt ab. Das bedeutet, dass die motorischen Informationen aus der linken Gehirnhälfte Bewegungen der rechten Körperseite auslösen.

Ein Beispiel soll den Zusammenhang verdeutlichen: Rechtshänder benutzen ihre linke Hand, die von der rechten Hemisphäre gesteuert wird, um sich irgendwo festzuhalten oder um etwas zu werfen. Ihre rechte Hand, von der linken Hemisphäre gesteuert, benutzen sie um feinmotorische Bewegungen auszuführen.

Interessant ist auch die Tatsache, dass die meisten Menschen eine Liste schreiben, wenn sie sich etwas merken wollen. Dabei ist jedoch nur die linke Hemisphäre beteiligt. Wer allerdings ein Mind-Map konstruiert und sich seine Stichworte in einem sich sternenförmig

verzweigendem System notiert, aktiviert dadurch seine rechte Hemisphäre. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass sich diese Menschen ihre Stichwörter besser merken können (vgl. CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1252). Das Fazit dieses Beispiels ist, dass häufig visuelle Vorstellungen über das Wort dominieren. Ein Höchstmaß an gehirngerechtem Leistungsvermögen wird durch die Kombination von Schrift und Bild erreicht (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 72).

Eine Lernregel könnte daher lauten: Beim Lernen sollten beide Gehirnhälften genutzt, beansprucht und kombiniert werden! (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 72)

2.3 Lernen im Schlaf

„Der Schlaf und auch die Träume helfen dem Gehirn, die über den Tag gesammelten Informationen zu ordnen, zu interpretieren, zu bewerten und unerwünschte und unnötige Informationen auszusortieren“ (BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 73).

Die Gehirnwellenaktivität lässt sich mit dem Elektroenzephalogramm (EEG) in Zyklen pro Sekunde messen. Beispielsweise beträgt die Gehirnwellenaktivität beim Zubettgehen 14 Zyklen pro Sekunde (cps), beim entspannten Liegen dagegen nur 8-12 cps (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 73)

Interessant wäre es nun, zu erfahren, welche Frequenzen, also welche Wellen sich am besten für eine Lern-Unterstützung eignen.

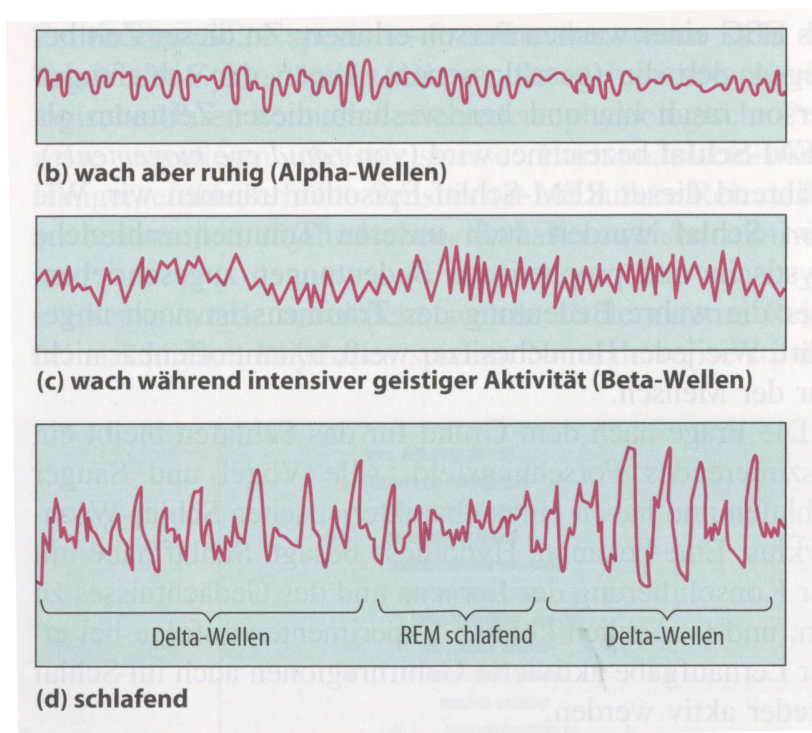


Bild 3: Elektroencephalogramm (EEG) von Hirnströmen (aus CAMPBELL & REECE, 2003, S. 1247)

Betawellen (14 cps) sind Wellen des Bewusstseins. Diese Phase ist der günstigste Zustand, um komplizierte und anspruchsvolle Sachverhalte aufzunehmen und zu lernen, da man aufmerksam, aktiv und engagiert ist.

Alphawellen (8 - 12 cps) sind günstig für das Speichern von Informationen im Langzeitgedächtnis, da die Aktivitäten der linken Hemisphäre nachlassen und emotionale, sowie kreative Gehirnteile stärkeren Einfluss gewinnen.

Deltawellen (1/2 – 2 cps) kennzeichnen eine traumlose, intensive Tiefschlafphase.

Thetawellen (3 – 7 cps) verarbeiten Informationen des Tages, wie plötzliche Eingebungen oder Gedankenblitze (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 73-74).

Abzuleiten aus den Ergebnissen der EEG-Forschung ist die Tatsache, dass das Gehirn länger lernt als das Bewusstsein!

Wichtig für das Lernen ist die Einhaltung von regelmäßigen und ausreichenden Lern-Pausen für die Phase des „unbewussten“ Lernens. Hinzukommend sollte man sich vor dem Einschlafen nicht mit neuem Stoff beschäftigen, sondern bereits Bekanntes wiederholen und üben (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 74).

2.4 Gedächtnis

„Gedächtnis ist die Fähigkeit, Informationen aufzunehmen, zu speichern und bei Bedarf wieder abzurufen“ (BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 98).

Gedächtnisprozesse bestehen immer aus drei Phasen. Zunächst werden aufgenommene Informationen in der Encodierungs-Phase erstmalig verarbeitet. Daraufhin werden sie in der Speicherungs-Phase aufbewahrt. Zuletzt können die gespeicherten Informationen in der Abruf-Phase wieder aufgesucht werden. Aus diesen drei Gedächtnisprozessen abgeleitet, lässt sich das Gedächtnis entsprechend in drei Bereiche einteilen. Diese sind der Kurzspeicher, das Kurzzeit- und das Langzeitgedächtnis. Sie unterscheiden sich durch ihre Speicherkapazität, ihre Speichergeschwindigkeit und den Zeitraum für die Informationsaufbewahrung (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 98).

Informationen, die in den *Kurzspeicher* eintreten, bleiben dort nur 10 Sekunden, was bedeutet, dass sie schnell wieder verloren gehen können. Die aufgenommenen Informationen werden zwar vom Gehirn wahrgenommen, aber keinesfalls gelernt. Für das Lernen von Neuem ist das Kurz- und Langzeitgedächtnis zuständig (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 98-100).

Gelangen Informationen aus dem Kurzspeicher in das *Kurzzeitgedächtnis* werden sie entweder innerhalb der nächsten 24-48 Stunden wieder vergessen oder gehen danach in das Langzeitgedächtnis über. Konkret bedeutet dies, dass von den im Moment wahrgenommen

Informationen, in einer Stunde nur noch der 30. Teil aus dem Gedächtnis abrufbar ist, nach einigen Monaten nur noch etwa der 300. Teil. Deswegen ist es unabdingbar, sich beim Lernen auf das Wichtigste zu konzentrieren und eventuelle Störfaktoren so gut als möglich auszuschalten (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 100).

Das *Langzeitgedächtnis* vereinigt das Gesamtwissen einer Person über sich selbst und über die Welt. Es ist Speicher für alle Informationen, Fertigkeiten, Erfahrungen, Emotionen, Entscheidungen, Regeln, Wörter und Begriffe, welche man sich aus dem Kurzspeicher und Kurzzeitgedächtnis angeeignet hat (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 101).

Aktuell wird das Langzeitgedächtnis in fünf personenbezogene Gedächtnisarten untergliedert. Das autobiografische, episodische Gedächtnis speichert persönliche, meist singuläre Erlebnisse und Ereignisse gemeinsam mit Zeit und Ort des Geschehens (z.B. Studienabschluss, Hochzeit etc). Je intensivere Emotionen mit diesen Erlebnissen verbunden werden, desto länger wird dieses Ereignis gespeichert.

Das prozedurale Gedächtnis ist das Erinnerungsvermögen für alltägliches Verhalten und routinemäßige Bewegungen. Dazu gehören verinnerlichte Automatismen wie Zähne putzen, Auto fahren, Schwimmen etc.

Das semantische Gedächtnis ist die Erinnerung an Begriffe, Wörter, generelle Zusammenhänge und einfache Systeme und ihre grundlegende Bedeutung.

Das Priming - „Bahnung“ – ist das erleichterte Erinnern von allgemeinen Sinneseindrücken, ähnlich erlebten Situationen oder früher wahrgenommenen Reizmustern.

Im Wissensgedächtnis werden schließlich das Schulwissen, generelle Zusammenhänge, grammatikalische Regeln, kurz das Gesamtwissen einer Person über die Welt gespeichert (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 102).

Kapazität	Dauer	Inhalt	Funktionsweise	Art der Speicherung	Info-Verlust
praktisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt (das ganze Leben!)	Gedächtnis: Wissen • prozedural. • episod. • semant.	<p>The diagram illustrates the flow of information through three memory systems. At the bottom, 'Kurz-Speicher' (Short-term storage) receives external input (indicated by three arrows) and feeds into 'Kurzzeit-Gedächtnis' (Short-term memory). From there, information moves to 'Langzeit-Gedächtnis' (Long-term memory). A feedback loop labeled 'Üben/Wiederholen' (Practice/Repetition) connects the long-term memory back to the short-term memory. External inputs 'Innere Reize' (Internal stimuli) and 'Unbewusstes' (Unconscious) also feed into the long-term memory system.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturierte Netze unterschiedlicher Bedeutung (semantisch) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessbedingte Abrufprobleme in den 3 Phasen: Encodieren, Speichern, Abrufen • Störungen
<ul style="list-style-type: none"> • sehr gering [7 ± 2] • nur begrenzt erweiterbar (Block-Bildung) 	<ul style="list-style-type: none"> • kurz (bis zu 20 s) • durch Üben/Wiederholen länger 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeits-Gedächtn. • Bewusste Verarbeitungsprozesse • Block-bildung 		<ul style="list-style-type: none"> • visuell • akustisch • semantisch 	<ul style="list-style-type: none"> • Verstreichen der Zeit • fehlende Übung/Wiederholung • Hemmungen
groß	Sehr kurz (visuell 0,5 s, auditiv 2 s)	Jede Art von Sinnes-eindrücken		<ul style="list-style-type: none"> • direkte Repräsentation (Nutzen vorhandener Gedächtnis-spuren) 	<ul style="list-style-type: none"> • durch Zeit-überschreitung • Überlagerung/Verdrängung durch «neue» Info

Bild 4: Gedächtnis-Speicher-System

(aus BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 101)

3 Emotionen

Im folgenden Abschnitt sollen Emotionen und deren Rolle beim Lernen untersucht werden. Eine Emotion ist ein komplexer Prozess, der auf verschiedenen psychischen Funktionsebenen abläuft. Davon zu unterscheiden ist der Begriff *Gefühl*, der nur das subjektive Erleben der Emotion bezeichnet. Im Gegensatz zu *Stimmungen* sind Emotionen relativ kurz und intensiv. Während Stimmungen und deren Auslöser oft unbemerkt bleiben, sind bei Emotionen das auslösende Objekt und die psychologischen und physiologischen Emotionskomponenten üblicherweise im Fokus der Aufmerksamkeit. Emotionen lassen sich grob in angenehme (euphorische) und unangenehme (disphorische) *Gefühle* einteilen. Sie haben meist eine Valenz („Welche Art von Emotion?“) und eine Stärke („Wie intensiv ist die Emotion?“) (vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Emotion>).

Emotionen spielen eine wichtige Rolle beim Lernen. Sie können die geistige Arbeit erleichtern und fördern oder beträchtlich stören und erschweren. Zu den wichtigsten Bedingungen, die das Lernen leichter und erfolgreicher gestalten, zählen eine positive Grundeinstellung zum Lernen, der Einsatz sachbezogener Motivation verbunden mit häufigen Lernerfolgen, der richtige individuelle Lernrhythmus, eine ausreichende körperliche und geistige Fitness sowie eine lernfördernde Arbeitsgestaltung und eine lernfreundliche Atmosphäre (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 21). Diese Bedingungen sollen im Folgenden genauer betrachtet werden.

3.1 Positive Grundeinstellung

Eine positive Grundeinstellung, genauer der Wille zum Lernen ist als Eingangsvoraussetzung bei Lernbeginn und während des Lernens bestimmend. Ob wir den Willen haben oder nicht, ob wir motiviert oder unmotiviert sind, hängt von dem ab, was wir in unserem Bewusstsein daraus machen. Alles, was wir in unserer Umwelt erleben, wird im Bewusstsein als Information verarbeitet. Wenn wir nun in der Lage sind, diese Informationen und deren Verarbeitung zu steuern, können wir direkt Einfluss nehmen, wie unser Wollen und unser Lernen aussehen. Diese Fähigkeit des konstruktiv- positiven Denkens stellt den Garant für Lernerfolg und Lernfreude dar.

3.2 Motivation

Neben der positiven Einstellung stellt die Motivation einen weiteren Garant für Lernerfolg und Lernleistung dar. Motivation ist die allgemeine Bezeichnung für alle Prozesse, die

körperliche und psychische Vorgänge auslösen, steuern oder aufrechterhalten. Sie lässt sich in sachbezogene und sachfremde Motivation unterteilen. Die sachfremde Motivation bezieht sich auf Lernen durch Bestrafen und Belohnen. Durch Strafandrohung oder Druck kann man zwar jemanden zum Lernen bringen, aber gelernt wird nur, um dieser Strafe auszuweichen. Der Betroffene wird sich also mehr darauf konzentrieren, nach Ausweichmöglichkeiten zu suchen, als sich mit der Lernaufgabe zu befassen. Beim Lernen durch Belohnen wirkt sich die Belohnung nur dort positiv aus, wo wesentliche Lernziele und bestimmte Kriterien belohnt werden. Besser noch als Lernen durch Bestrafen und Belohnen (sachfremd) ist die sachbezogene Lernmotivation. Darunter fällt das Lernen aus Freude und Spaß, weil der Mensch an der Problemlösung interessiert ist. Er lernt um der Sache willen, weil er Fragen hat, die er gern beantwortet haben will, aber nicht, weil er sich was anderes davon verspricht. Bedürfnis und Lernziel sind somit deckungsgleich. Durch Befassen mit den Lerninhalten und deren Ergebnisse erhält der Lernende seine Bedürfnisbefriedigung. Er benötigt keine zusätzlichen Belohnungen oder Druckmittel. Die sachbezogene Lernmotivation hat somit ein intensives Lernen zur Folge, welches durch Erfolgserlebnisse verstärkt wird. Dadurch steigt die Lust zum Weiterlernen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 38).

3.3 Die Lernfitness

Geistige Leistung ist von der Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft des Menschen abhängig. Die Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft werden wiederum von der körperlichen Verfassung stark beeinflusst. Lernfit sein, bedeutet also für den Lernenden, dass er körperlich und geistig fit sein muss. Kopfschmerzen, Husten und Schnupfen sind störende Faktoren für ein erfolgreiches Lernen, da sie die Lernfitness beeinträchtigen. Der Lernende muss einen Willen zur körperlichen und geistigen Frische entwickeln, da dieses körperliche Wohlfühl eine günstige Voraussetzung für das Lernen schafft. Durch eine richtige Ernährung kann die Konzentrationsfähigkeit und die Gedächtnisleistung gesteigert werden. Ein zu voller oder leerer Magen wirkt sich negativ auf die Lernbereitschaft aus, darum sollte der Lernende die Nahrungsaufnahme gleichmäßig über den ganzen Tag verteilen und vitaminreiche Kost bevorzugen. Nach dem Essen sollte eine Entspannungsphase folgen, am besten durch einen kleinen Spaziergang. Diese Bewegung verhindert das Ermüden des Gehirns, sowie das Sinken der Stoffwechselaktivität und des Energieumsatzes. Nichts bringt den Körperhaushalt und das Nervensystem des Menschen nach und während einer Stresssituation wieder besser in Ordnung als körperliche Bewegung. Je größer der Stress, umso geringer sind die Leistungsbereitschaft und die Leistungsfähigkeit und umso mehr

Störungen, Denkblockaden und Leistungsverluste treten im Lernvorgang auf. Die besten Maßnahmen zur Gesundheitsvorsorge und zur Konzentrationssteigerung hat derjenige getroffen, der viel Bewegung und als Entspannungsmaßnahme autogenes Training in den Tagesablauf einbauen kann. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass körperliche Bewegung eine Art Pause darstellt. Die richtige Abstimmung zwischen dem Lernen und geeigneter Pausen fördert die Lernfitness. Pausen können demnach produktiv sein (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 54).

3.4 Lernfördernde Arbeitsgestaltung und lernfreundliche Atmosphäre

So wie für jede körperliche Arbeit, sind auch für das Lernen die Arbeitsgestaltung und die Atmosphäre wichtige Einflussgrößen. In der Gestaltung eines harmonischen Arbeitsplatzes werden die Einflussgrößen berücksichtigt. Auf Grund dessen, dass jeder Mensch verschieden ist, gibt es keinen idealen Arbeitsplatz für alle. Je nach Geschmack und Neigung kann er ein sehr unterschiedliches Aussehen haben und trotzdem zweckmäßig sein. Wichtig ist, dass zwischen dem Arbeitsplatz und dem Platz zur Entspannung und Erholung eine deutliche Trennung stattfindet, um mögliche Ablenkungen und Störungen zu überwinden. Entscheidend ist das individuelle Wohlempfinden am eigenen Arbeitsplatz (vgl. METZIG & SCHUSTER, 1993, S.69).

4 Das Lernen

In den Lernwissenschaften existiert keine einheitliche, allgemeine Definition über das Lernen. Jedoch gibt es drei wesentliche Grundvoraussetzungen bzw. Faktoren, die für erfolgreiches Lernen unverzichtbar sind. Lernen soll als ganzheitlicher Prozess unter Beteiligung von Kopf, Herz und Hand verstanden werden. Dabei spielen Veränderungen im Verhalten und eine innere Umgestaltung des Menschen eine entscheidende Rolle. Bei der Veränderung sollte eine relative Stabilität erreicht werden, damit diese widerstandsfähig und dauerhaft ist. Daraus ist ersichtlich, dass Lernen ein Prozess ist, der Veränderung bedeutet. Wichtig dabei ist es, ausgehend von einem Anfangszustand einen Zielzustand zu erreichen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 23).

Eine weitere Möglichkeit ist das Lernen aus eigenen Erfahrungen. Durch Selbst-Reflexion können Lernerfahrungen zum Weiterentwickeln der Lernkompetenz genutzt werden. Methodisch wertet man dabei seine positiven und negativen Erfahrungen aus und optimiert mit Hilfe einer Erfahrungskontrolle das Lernen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 25).

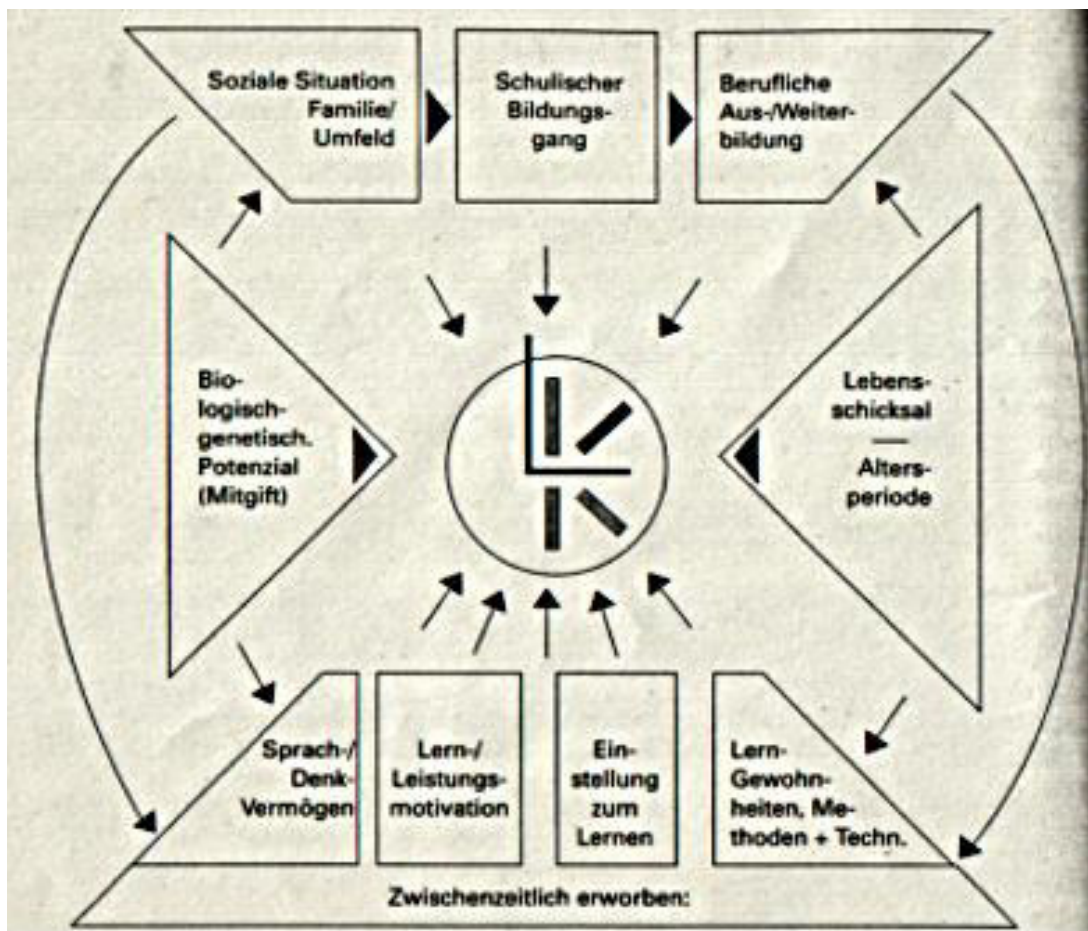


Bild 5: Einflussfaktoren auf die Lernkompetenz (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 28)

Bei allen unseren Handlungen und Verhaltensweisen müssen wir uns stets vergegenwärtigen, aus welchen Gründen wir das tun, welche Bedürfnisse und Wünsche dahinter stecken. Der Mensch besitzt das Bedürfnis nach Wissen und hat einen Vollendungswunsch. Er aktiviert seine Grundbedürfnisse, um sein Lernen zu fördern. Dies ist die natürlichste Antriebskraft des Lernens.

Auf jeden Fall lässt sich sagen, dass der Mensch ohne Lernen nicht lebensfähig ist.

Der Wandel der Welt beeinflusst das Leben und somit auch das Lernen. Wenn wir mithalten wollen, noch besser, wenn wir mitgestalten wollen, müssen wir besser und schneller lernen.

4.1 Formen und Merkmale des Lernens

Es werden acht verschiedene Formen und Merkmale des Lernens unterschieden, welche nun dargestellt werden sollen.

1. Lernimpulse von innen oder außen:

Einem Lernvorgang geht eine Reizsituation voraus, die entweder von innen (z.B. Motivationsimpulse) oder von außen (z.B. Lösen von Mathematikaufgaben) kommen kann.

2. Beabsichtigte oder unbeabsichtigte Lern-Prozesse:

Beabsichtigte Lern-Prozesse finden mehr in schulischen Dingen statt, unbeabsichtigte mehr in außerschulischen.

3. Unterscheidung nach der Gedächtnisleistung:

Das Lernen hinsichtlich der Gedächtnisleistungen wird in das Ergänzen der Datenbasis (Reproduzieren), das Optimieren und Anpassen bestehender Erkenntnisse und in das Umstrukturieren des vorhandenen Wissens unterteilt.

4. Lernen mit verschiedenen Gedächtnisarten:

Man unterscheidet hierbei den Erwerb einfacher Fähigkeiten, wie Schraube anziehen, und das Beherrschen komplexer Handlungsabläufe, wie Klavierspielen.

5. Lernen durch Nachahmung und Identifikation:

Bewegungen, Gewohnheiten können nachgeahmt werden; mit Vorbildern, Leitobjekten kann man sich identifizieren.

6. Lernen durch Erfahrung:

Es gibt zum einen das Lernen in der Praxis, das anwendungsbezogen erfolgt, außerdem das adaptive Lernen, bei dem man Schritt für Schritt sein Wissen verbessert, das Lernen durch Analogie, bei dem man Regeln und Erfahrungen auf analoge Situationen überträgt und zu guter Letzt die Ursachenanalyse, bei der Lern-Vorgänge ausgewertet bzw. analysiert werden.

7. Lernen durch Verallgemeinern und Differenzieren:

Verallgemeinern bedeutet, dass Begriffe und Regeln auf ähnliche Situationen erweitert werden. Unter Differenzieren versteht man die Unterscheidung und Abgrenzung von ähnlichen Situationen.

8. Lernen durch Einsicht:

Durch das Lernen durch Einsicht bekommt man Ergebnisse, die vom Entwicklungsstand des Lernenden gesehen „Neuproduktionen“ sind z.B. Lösungsideen erarbeiten, bewerten und ordnen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 104-105).

4.2 Die klassischen Lerntheorien

Die klassische Konditionierung ist eine von vielen verschiedenen Lerntheorien. Darunter versteht man das Reiz-Reaktions-Lernen. Wichtig ist hierbei, dass zu bestimmten Zeiten, am selben Platz und in einer angenehmen Atmosphäre gelernt wird (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 105-106).

Bei der operanten Konditionierung erfolgt das Lernen durch Verstärkung, d.h. Lernerfolge werden sofort belohnt.

Bei den älteren kognitiven Theorien versucht man sich schnell einen Überblick über die Aufgabenstellung zu schaffen, strukturiert dann den Lernstoff und wendet schließlich das Gelernte an (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 106-107).

Die Integrationsversuche bemühen sich die Schwächen und Einseitigkeiten der älteren kognitiven Theorien und der Theorien der Verhaltensänderungen, durch verbindende Positionen beider Theorien und Auswahl bestimmter Lernformen zu überwinden.

Es gibt auch neuere kognitive Theorien. Hauptbestandteil ist der Informations-Verarbeitungsprozess, der den Vorteil hat, dass man die Erkenntnisse durch die Auseinandersetzung mit den vielfältigsten Phänomenen erhält, die direkt oder indirekt mit unserem Gehirn in Verbindung stehen. Dies unterscheidet uns von den Tieren, die nicht wie wir Menschen in der Lage sind, Informationen zu verarbeiten und zu produzieren.

4.3 Methoden für einen größeren Lernerfolg

Bekanntlich nutzen die Menschen nur einen Bruchteil ihrer geistigen Kapazitäten.

Durch den Einsatz von „Verständlichmachern“ wird versucht, dieses Potential besser auszuschöpfen. Im Folgenden werden eine Reihe von ihnen vorgestellt (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 109).

1. Bilder „machen“ und produktiv einsetzen:

„Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“. Diesen Satz hat fast jeder schon einmal gehört. Das Bild, das man vor Augen hat, ist der persönliche Eindruck und ist viel stärker als eine Fülle treffender Worte. So ist z.B. eine Wegbeschreibung mit Worten nicht so einprägsam wie eine Wegskizze. Man spart sich viel Zeit, wenn man seine Gedanken bildlich zu Papier bringt.

Während des gesamten Lernprozesses sollten Bilder sinnvoll beim Aufnehmen von Informationen, zur besseren Verarbeitung und als „Kopf-Kino“ eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind unter anderem Zahlenbilder, Plakate, Bildergeschichten und Karikaturen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 110-11).

2. Richtig strukturieren:

Mit der Zeit hat der Mensch Gedächtnisstrukturen, wie das Klassifizieren, Erklären, Kommunizieren und Schlussfolgern, erworben, die die Strukturen in der Umwelt repräsentieren. Gehringerechtes Lernen bedeutet deshalb, in und mit Struktur zu lernen. Dies soll anhand eines Beispiels verdeutlicht werden. Beim Schreiben eines Briefes sollte genau überlegt werden, welche Handlungen in welcher Reihenfolge durchgeführt werden. Dieser Vorgang ist nicht angeboren, sondern wurde gelernt. Die Kette von Einzelschritten, die dabei durchlaufen werden, nennt man „Blöcke“. Solche Blockbildungen spielen bei jedem Lernvorgang eine wichtige Rolle. Durch solche Strukturierungen hat man folgende Vorteile: gegliederte, übersichtliche Anordnung, geringere Speicherkapazität, gezielter schnellerer Abruf von Informationen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 113).

3. Alle aktivieren – Alle agieren:

Unter „alle“ versteht man das Umsetzen des ganzheitlichen Prinzips „Körper-Geist-Herz“ und das „Teamwork im Gehirn“. Durch das Einsetzen aller vorhandenen Lern-Werkzeuge in der gesamten Vielfalt wird das gesamte intellektuelle Potential ausgeschöpft. So hat man eine erhöhte Chance, schneller und umfassender zu begreifen. Außerdem wird mehr Kreativität freigesetzt, Schwächen werden gemildert und bei plötzlich auftretenden Problemen kann man schneller reagieren (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 121).

4. Ideen und Kreativität freisetzen:

Ideen und Kreativität sind ein wichtiger Schlüssel bei der Lösung aller Lern-Probleme. Kreativ arbeiten erfordert ein kreatives Umfeld, einen kreativen Akt und eine kreative Persönlichkeit. Wichtig hierfür ist zu Beginn eine umfangreiche Gedankensammlung. Man sollte alles aufschreiben, was einem einfällt und so genannte „Ideennetze“ bilden. Anschließend sollte eine Bewertung der Gedanken erfolgen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist das Querdenken: Starre Denkmuster werden dadurch aufgebrochen. Das Kombinieren

verschiedener Techniken bringt weitere Lernerfolge. Des Weiteren ist es von Nöten schöpferische Pausen einzulegen um zu entspannen und zu regenerieren (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 124).

5. Netze knüpfen, Verbindungen herstellen:

Leider ist unser Gehirn kein Computer. Unsere Informationen sind über mehrere Bereiche des Gehirns verteilt und durch eine Netzstruktur miteinander verbunden, die das Verstehen, Behalten und kreative Kombinieren fördert. Dieses Netz wird unter anderem verbessert durch die emotionale Bewertung von Gegenständen, durch Bauen von Assoziationsketten und emotionalen Verknüpfungen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 127).

6. Zeit nehmen

4.4 Der Lernprozess

Der Lernprozess kann durch nicht erfüllte Ausgangsvoraussetzungen, unzureichende Methoden und Verfahren und zu wenig Zeit scheitern.

Der Lernprozess besteht aus einem dreiphasigen Kernmodell (Aufnehmen – Verarbeiten - Erweitern), auch Informations-Verarbeitungs-Ansatz „IVA“ genannt und einer Erweiterung (Informationen vorbereiten - Handeln). Damit gelingt fremdbestimmtes Handeln. Für ein selbst bestimmtes Lernen fehlen jedoch wichtige Elemente.

Um einen Erfolg zu garantieren, ist es von Nöten, alle sechs Stufen des Schaubildes sinnvoll und zweckmäßig durchzuführen. Wichtig ist zudem, dass man die Treppe zum Erfolg Stufe für Stufe geht. Lernziele müssen eindeutig formuliert und der Lernerfolg überprüft werden (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 134).

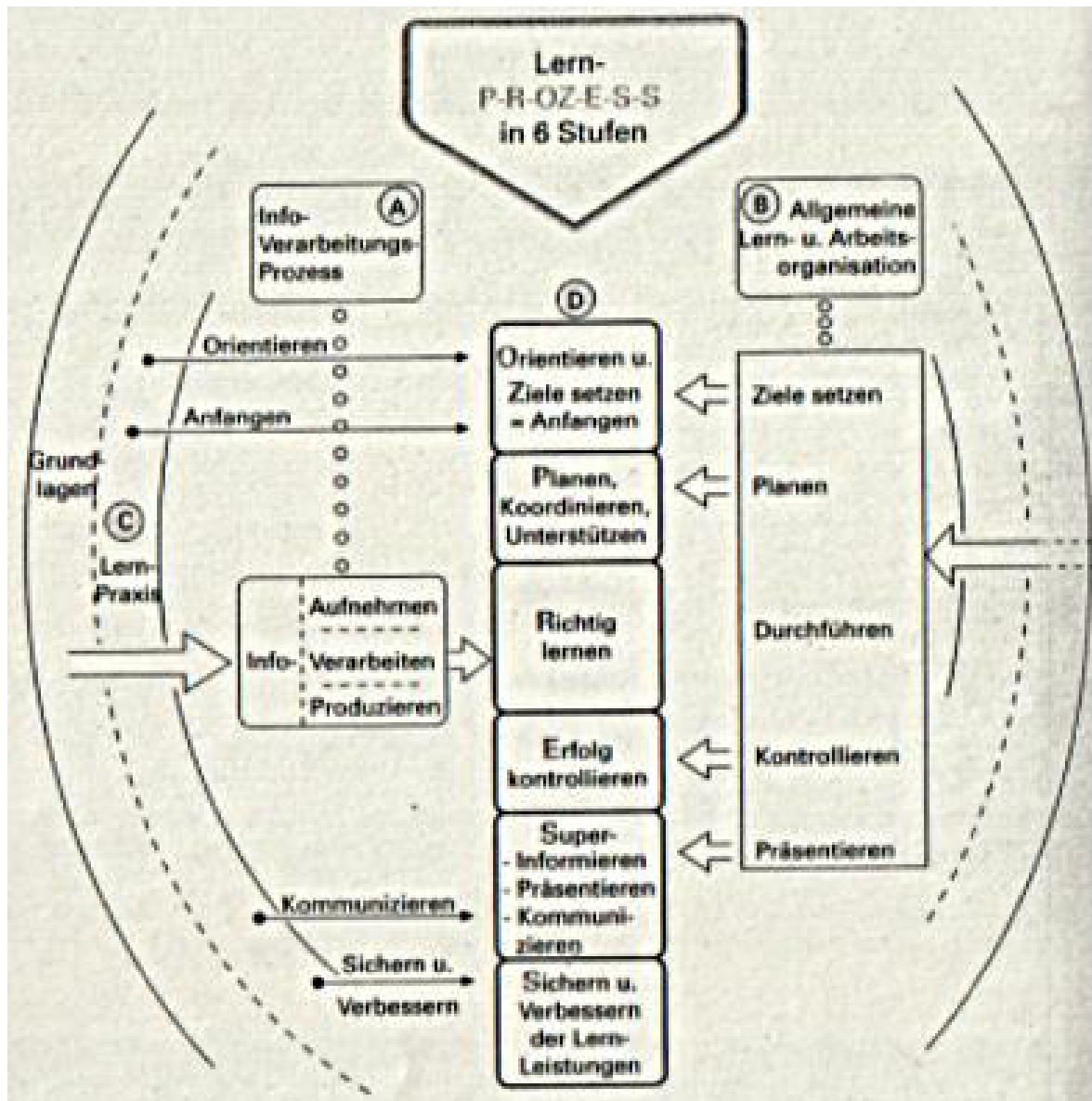


Bild 6: Lernprozess in sechs Stufen

(aus BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 136)

4.5 Ganzheitlich menschengerechtes Lernen

Unter ganzheitlich menschengerechtem Lernen versteht man das natürliche Lernen, das vonstatten geht, wenn sich Menschen mit etwas Neuem beschäftigen und sich in unterschiedlichster Weise damit auseinandersetzen. Dies ist die erfolgreichste Form des Lernens, bei der Gehirn und Körper angesprochen und gefordert werden sollen.

Das ganzheitlich menschengerechte Lernen ergänzt, erfasst, optimiert, formt und gestaltet das bisher Beschriebene. Die Abrundung findet im Hinblick auf individuelles, partnerschaftliches sowie aufgaben- und problemgerechtes Lernen statt (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 147).

1. Lernen im Team:

Partnerschaftliches Lernen ist ein fester und integraler Bestandteil ganzheitlich menschengerechten Lernens und liegt in der Natur des Menschen. Durch Austausch profitieren wir von den Erfahrungen anderer und geben unsere weiter. So können auch gezielt Kooperations- und Kommunikationsmuster geschult werden. Man kann dabei ein gleichwertiges Team und eins, in dem einer mehr kann als der andere unterscheiden. Am bekanntesten ist die Form des Lehr-Vortrags, doch es gibt noch viele weitere, teils effektivere, Lernformen. So gibt es auch verschiedene Mischformen, die jedoch alle auf ihre Zweckmäßigkeit überprüft werden müssen. Dies hängt von der Art der Aufgaben, vom Schwierigkeitsgrad, von besonderen Umständen, von Persönlichkeitsmerkmalen und von der Motivation ab (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 149).

Das Einzel-Lernen eignet sich am besten um sich Grundvoraussetzungen zu erarbeiten. Um diese zu vertiefen, zu kontrollieren und zu verarbeiten bietet sich dann das partnerschaftliche Lernen an. Das Lernen in Kleingruppen kann, wenn die Anzahl zu groß oder die Gruppe zu heterogen ist zu (organisatorischen) Problemen führen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 150-151).

2. Lernen durch Erfahrung:

Eine gute Umsetzung von ganzheitlich menschengerechtem Lernen bietet die spielerische Methode. Sie schafft eine lockere Atmosphäre, spricht beide Gehirnhälften an und arbeitet in einer symbolisierten Wirklichkeit. Auch die Simulation bietet "Lernen als Erfahren der Wirklichkeit" und macht die Fehler, die Neben- und Fernwirkungen von Planungen und Entscheidungen sehr schnell sichtbar und die interne Wechselbeziehungen transparent zu machen.

Durch verschiedenen, wechselnden und richtigen Einsatz der Lern- und Sozialformen können die Lernhandlungen optimiert werden (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 152).

Nun stellt sich die Frage, inwieweit bei unterschiedlichen Aufgaben bzw. Problemstellungen unterschiedliche Methoden und Motivationsformen angewandt werden müssen. Dies wird schrittweise untersucht.

Grundvoraussetzung ist das Können, das im kognitiven, affektiven und psychomotorischen Bereich unterschieden wird. Der kognitive Bereich steht für Wissen, Denken und Verstehen und steht im Folgenden im Vordergrund.

Um an Aufgaben- und Problemstellungen richtig heranzugehen bietet sich folgende Herangehensweise an: Zunächst werden Fakten gesammelt, dann findet eine Reorganisation

und ein Transfer statt und zum Schluss werden Probleme gelöst sowie Entscheidungen getroffen.

Dabei gibt es verschiedene Anforderungsstufen:

Stufe 1: einfach Kennen, Verstehen

Stufe 2: mittel Anwenden, Übertragen

Stufe 3: hoch Analytisches, kreatives Denken

Alle Stufen sind gleich wichtig und die niedrigere ist Voraussetzung für die Bewältigung der nächst Höheren. Von einem Menschen werden immer alle Stufen verlangt, diese müssen gefördert und entwickelt werden (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 155).

Im Grunde lernt man durch Sammeln von Informationen, durch fein abgestimmte Optimierung bereits bestehender Erkenntnisse und durch die Umstrukturierung des existierenden Wissens (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 157).

Als Ergebnis auf unsere notierte Frage lässt sich festhalten, dass „Motivationsformen, Prozessstufen, Lernmethoden und andere grundlegende Aussagen aufgaben- und problemunabhängig [sind]“ (BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 157). Wichtig für den gesamten Lernprozess sind Zeit und Ausdauer.

3. Lern-Kompetenz:

In unserer heutigen schnelllebigen Zeit ist ein lebenslanges Lernen unabdingbar. Dabei spielt die Lern-Kompetenz eine wichtige Rolle. Unter Lern-Kompetenz versteht man, die Voraussetzung in dem Veränderungsprozess (während einer Lern-Situation) sinngerichtet ganzheitlich zu handeln. Dabei umfasst die Lern-Kompetenz Einstellung und Willen, Wissen und Können sowie Fähigkeiten und Fertigkeiten. Jede Handlung eines Menschen und somit auch das Lernen umfasst Sach-, Selbst-, Methoden- und Sozial-Kompetenz. Die Teilkompetenzen sind nicht hierarchisch geordnet, sondern wirken synergetisch zusammen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 158-159). „Die Lern-Kompetenz ist kein Ideal- oder Endzustand, sie ist entwicklungs-, aufgaben- und situationsabhängig“ (BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 162). Sie kann durch das System der Lern-Spirale entwickelt werden. Diese erzielt ihre Wirkung „durch Ausschöpfen der Lern-Potenziale und deren Umwandlung in Lern-Kompetenz“ (BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 162). Am besten ist es, wenn man viele und nützliche Potenzialfelder nutzt. Die zwei wichtigsten Bereiche stellen das Reduzieren der wesentlichen Lernprobleme und das Nutzen der Grundfunktionen des Lernens dar. Gute Konzepte müssen sich mit dem Beseitigen von Mängeln, Schwächen und Lücken auseinandersetzen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 162). Wichtig ist es nun sich noch damit zu beschäftigen, wie die Lern-Kompetenz aus dem Potenzial entsteht. Das ganzheitlich

menschengerechte Lernen bildet die Grundorientierung. Der Vorgang kann wie folgt beschrieben werden:

Ausgehend von den Grundlagen des Lernens, der Grundlagenforschung, ihren Untersuchungen und Ergebnissen, verbunden und reflektiert mit den Erfahrungen der Lern-Praxis, werden Regeln entwickelt und formuliert, die durch ihre gezielte und ständige Nutzung und Anwendung zu einer Steigerung und Weiterentwicklung Ihrer Lern-Kompetenz führen und damit den Lern-Erfolg garantieren. (BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 164).

Diese Regel wird mit G-E-R-N-E abgekürzt und verbindet einmal die Grundlagen und Anwendungen in der Praxis und zum anderen die allgemein gültigen Hinweise.

Als Grundlagen sind Erkenntnisse aus Teilgebieten der Natur- und Geisteswissenschaften gemeint (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 164).

4.6 Die Lern-Spirale

Die Lern-Spirale bietet einen guten Weg für ein lebenslanges und erfolgreiches Lernen. Sie ist ein sechsstufiges Lernprogramm und dabei Orientierungsgrundlage, Lern-Werkzeug und Messlatte eines ganzheitlich menschengerechten Lernens (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 165).

Es werden alle Potenzialfelder genutzt, so dass am Ende ein individueller Lernerfolg steht.

Das Regelwerk erhebt laut Beelich und Schwede keinen Anspruch auf Vollständigkeit, es ist grundlegend und erweiterungsfähig und soll eine Unterstützung für praktisches Lernen darstellen. Es wird sogar gewünscht, dass jeder die Spirale mit seinen eigenen Erfahrungen und Erkenntnissen ergänzt. Auf jeden Fall muss geübt, angewendet und differenziert werden, um schlussendlich zu einem lebenslangen Lernen zu gelangen.

Es existieren verschiedene Lerntypen, wie z.B. der visuelle Sehtyp, der akustisch geprägten Hörtyp und der Verbaltyp. Dies unterstützt noch einmal, dass Lernen ein individueller Vorgang ist und jeder anders lernt. Um den richtigen Lernweg für sich zu finden, muss man seinen Lerntyp kennen und sich selbst richtig einschätzen (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 169).

Für ein effektives Lernen ist es wichtig, dass man sich selber aktiv beteiligt und Lern-Stufen sowie Lern-Methoden abwechslungsreich einsetzt. Durch den wechselnden Einsatz von Sehen, Hören, Handeln und Mitschreiben wird die Informationsdichte erhöht, die Aufmerksamkeit verstärkt und die Ermüdung verringert. Die verschiedenen Lern-Wege

unterscheiden sich auch in ihrem Aufwand. Die besten sind die, bei denen Nutzen und Aufwand in einem angemessenen Verhältnis stehen.

In der heutigen Zeit bewegen sich die Lernenden in einer immer komplizierter werdenden Gesellschaft. Sie müssen differenzierte Informations- und Motivationsaufgaben bewältigen und Lern- Situationen planen, organisieren, ausgestalten und erfolgreich abschließen. Diese vielschichtigen Aufgaben lassen sich nur bewältigen, wenn Lernende die Gesamtheit des Lern-Geschehens und dessen Umfeld ins Auge fassen und ausbalancierend zielgerichtet positiv beenden. Dazu benötigen sie Lern – Kompetenz (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 178).

Auf Grund der Tatsache, dass das Gehirn als Ganzes ansprechende Leistungen zustande bringt, muss eine aktive Netzarbeit vonstatten gehen. Bekanntlich vermehren sich wissende und denkende Strukturen im Gehirn mit seiner Nutzung. Je größer das Netzwerk in unterschiedlichen Bereichen des Gehirns ist, umso leichter können die Informationen verankert und produziert werden. Eine Information wird umso mehr verankert, je mehr Bedeutung man ihr schenkt und sie mit Schlüsselwörtern oder Assoziationen in Verbindung bringt. Das heißt, jede nachhaltig verankerte Information verstärkt das Netz (vgl. BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 182).

Am Anfang eines Lern-Prozesses steht das Entwickeln von Zielsetzungen und im Sinne eines arbeitsteiligen Zusammenwirkens folgen die weiteren fünf Teilprozesse. Jeder Mensch lebt mit einem sich häufig ändernden Zielkatalog, der sich aus Wünschen, Motiven und Wollen zusammensetzt. Mit Hilfe des Zielkatalogs verschafft sich der Mensch Klarheit über die unterschiedlichen, teilweise auch konkurrierenden Ziele und deren Priorität. Mit einer anschließenden Aufgabenanalyse verliert eine unangenehme, schwierige Aufgabe ihre beängstigende Wirkung, indem sie in mehrere kleine Teilaufgaben zerlegt wird.

Nun stellt sich die Frage, wie man konkret sein Lernen verbessern kann.

Beim Lernen treten oft Probleme auf, wie zum Beispiel Druck oder Stress in Folge von zu kurzfristigem Lernen auf eine Prüfung. Da jeder Mensch anders lernt, sind die Probleme auch entsprechend unterschiedlich. Bei dem Einen handelt es sich um Motivationsprobleme, bei einem anderen tritt kein Übungserfolg ein.

Um Lernen zu optimieren und dadurch zum Erfolg zu gelangen müssen solche hindernde Lernprobleme aus dem Weg geräumt werden. Dabei helfen Lernstrategien, d.h. man plant sein Lernen.

Ein Konzept zur Verbesserung des Lernens nennt sich „Klarheit – Sicherheit – Zukunft“ (BEELICH & SCHWEDE, 2002, S. 212). Dabei fragt Klarheit nach den Ursachen und Gründen der Lernprobleme, Sicherheit wählt geeignete Maßnahmen aus und Zukunft steht für die Wirksamkeit dieser Maßnahmen und sucht nach weiteren Lernverbesserungen, denn Lernen geschieht lebenslang.

Weiterhin können folgende Grundregeln sehr nützlich sein:

- Positives Denken über negativ bewertete Erfahrungen, z.B. versucht man den Abgang vom Wackelbrett nicht als Versagen zu interpretieren über das man sich ärgert, sondern sieht darin die Möglichkeit das Üben weiter zu verbessern. Man akzeptiert und reflektiert seine Fehler, um aus ihnen zu lernen.
- Mit Hilfe von Problemlöse-Verfahren versucht man seine Lern-Probleme zu reduzieren. Ein Beispiel für ein solches Verfahren ist die Lern-Spirale.
- Durch Fehler-, Schwächen- und Ursachenanalyse gewinnt man neue Lernansätze.

Das Üben und Wiederholen kann nicht aus dem Lernprozess weggedacht werden. Das menschliche Gehirn zeichnet sich als Kombination unendlicher Möglichkeiten (Verknüpfungen der Nervenzellen) überraschenderweise mit deutlichen Flaschenhalsstrukturen aus (z.B. Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses).

5 Schlussbetrachtung

In unserer modernen Gesellschaft vollzieht sich ein Wandel. In einer Welt, die zunehmend komplexer wird, darf nicht wie bisher mit linearen Strategien zur Lösung von Problemen vorgegangen werden. Um-Denken ist gefragt. Bestehende Schwierigkeiten sollten nicht mehr nur durch rein analytische, logische, linkshemisphärische Vorgehensweisen bewältigt werden. Vielmehr sollte künftig in zunehmendem Maße die rechte, emotionale Gehirnhälfte beim Lösen von Problemsituationen einbezogen werden. Man spricht in diesem Sinne von der persönlichen emotionalen Intelligenz, da das gesamte Gehirn einbezogen wird.

Das Zusammenspiel des Körpers und der Psyche wird im Mind-Set deutlich. Kognitionen, also Wissen und Lernen, sowie Emotionen und der Körper bilden ein funktionierendes System.

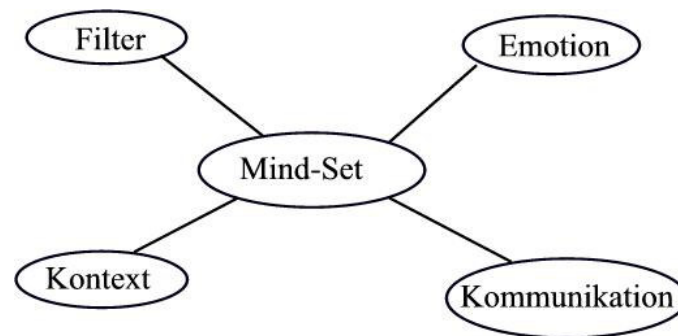


Bild 7: Mind-Set

Diese Zusammenhänge sollen an einem praktischen Beispiel verdeutlicht werden: Ausgangspunkt der Betrachtung ist immer eine bestimmte *Situation*, wie beispielsweise das Stehen einer Person auf einer Plattform im Hochseilgarten. Im **Kontext** mit dieser *Situation* steht die *Anforderung* an die Person von der Plattform aus an das Trapez zu springen. Im **Filter** der Person werden ihre *Einstellungen* und *Motive* deutlich. Das *Motiv* der Person, in großer Höhe an ein Trapez zu springen, könnte das Überwinden einer persönlichen Grenze sein, um so diese Grenze und damit verbunden auch die eigene Persönlichkeit zu erweitern. Die Person könnte aber auch eine andere Motivation haben. Sie möchte eventuell den anderen Teilnehmern beweisen, dass sie den Sprung auch schafft. Diese Motivation wäre extrinsisch, das erste Motiv hingegen intrinsisch. Je nachdem, ob eine in- oder extrinsische Motivation vorliegt, werden positive oder negative innere Einstellungen bei der Person vorhanden sein. Auf der Ebene der **Emotionen** geht es um *positive* oder *negative Energien* und den *Aktivitätsgrad*. Ist die Person optimistisch eingestellt, wird sie auch viel positive Energie zur Verfügung haben, um mit ganzer Kraft und starkem Willen die Anforderung zu bewältigen. Sie ist in hohem Maße aktiviert. Hat die Person hingegen eine eher pessimistische Einstellung

(„Ich werde den Sprung sowieso nicht schaffen!“), wird sie kaum mit vollem Einsatz an die Aufgabe herangehen und eher passiv bleiben. Die verschiedenen Gedanken der Person treten im *Selbstgespräch* in eine Art **Kommunikation** miteinander. Mit Hilfe des „*Inner Teams*“, also dem einen Anteil, der für den Sprung ist („Du bist sehr gut gesichert, es kann nichts passieren! Du schaffst das!“), und dem Teil, welcher gegen den Sprung ist („Die Sicherung sieht nicht sehr vertrauenswürdig aus! Vielleicht hast du den Knoten nicht richtig zugezogen! Du musst das eigentlich gar nicht machen!“), wird diskutiert, wie sich die Person entscheiden soll.

Erst, wenn wir beginnen, die Vorgänge in unserem Gehirn greifbar zu machen, können wir sie auch be-greifen.

6 Literatur

BEELICH, Karl-Heinz & SCHWEDE, Hans-Hermann (2002). *Die Lern-Spirale – Erfolgreich Lernen mit Methode*. Würzburg: Vogel.

CAMPBELL, Neil A. & REECE, Jane B. (2003). *Biologie* (6. Aufl.). Heidelberg: Spektrum

FALLER, Adolf (1995). *Der Körper des Menschen. Einführung in Bau und Funktion* (12. Aufl.). Stuttgart: Thieme.

HÜTHER, Gerald (2002). *Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn* (3.Aufl.).

Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

METZIG, Werner & SCHUSTER, Martin (1993). *Lernen zu lernen*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Emotion>