

Plastizität - Plastizität des Organismus

inklusive des Gehirns als Voraussetzung zur

Entfaltung der Gesundheit

in Kooperation mit der Memory-Liga e. V. Zell a. H.
sowie dem Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD® Karlsruhe
und Wissiomed® Haslach

**Die Unterlagen dürfen in jeder Weise in unveränderter Form unter
Angabe des Autors in nichtkommerzieller Weise verwendet werden!**

Prof. Dr. med. Bernd Fischer

Hirnforscher und Begründer der wissenschaftlichen Methode des

Integrativen/Interaktiven Hirnleistungstrainings IHT® und des Brainjogging®

sowie Mitbegründer des Gehirnjogging. Autor/Koautor von mehr als 60

Büchern und ca. 400 Veröffentlichungen. Chefarzt a. D. der ersten deutschen

Memoryklinik. Träger des Hirt - Preises. Mitglied des wissenschaftlichen

Beirats der WissIOMed® Akademie. Präsident des Verbandes der Gehirntainer

Deutschlands VGD® und der Memory - Liga.

Adresse: 77736 Zell. a. H., Birkenweg 19, Tel.: 07835-548070 Fax: 07835-548072

e-mail: memory-liga@t-online.de

© by B. Fischer

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved. Tous droits réservés.

WissIOMed® Akademie 77716 Haslach i. K., Eichenbachstr. 15, Tel. 07832-5828, Fax 07832- 4804, e - mail: wissiomed@t-online.de Internet: www.WissIOMed.de

Literatur auf Anfrage

Edition 3

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. Bernd Fischer, Birkenweg 19, 77736 Zell a. H., Tel: 07835-548070

Inhaltsverzeichnis

	Seitenzahl
1. Definition der Plastizität	7
Regulationskapazität des Organismus	7
Adaptationserhöhung	8
Adaptationsminderung	9
Fehladaptation	17
2. Plastizität als Voraussetzung zur Verwirklichung von Entwicklungszielen (Entfaltung/Erhaltung) und Rehabilitationszielen	21
Rehabilitationsebenen:	
Regulation, Adaptation	
Restitution	
Subtraktion	
Addition	
Variation	
Vikariation	
Kompensation	
Substitution	
Habituation	
Neuerwerb von Fähigkeiten	
3. Angriffsorte der Plastizität	27
- Klassische Komponenten	
-- Strukturelle Komponenten	
-- Stofflich energetische Komponenten	
-- Informationskomponenten	
- Physiologische Adaptation	
- Pathophysiologische Adaptation	
4. Angriffsorte der Plastizität	31
Charakteristische Komponenten	
5. Angriffsorte der Plastizität	32
Spezifische Komponenten	
6.1 „Hierarchie“ der cerebralen Plastizität	35
Potentialität	
Konditionalität	
Realität	
6.2 Wo sind die „dynamischen“ („plastischen“) Komponenten des Gehirns lokalisiert?	37
6.2.1 Biologisch-Morphologisch	37
6.2.2 Biologisch-Funktional	37
- Biochemisch	

- Neuronale Schaltkreise

6.2.3 Phänomenologisch

39

- **Aktivierung**
- **Bedeutungszuweisung**
 - **Emotion**
 - Was sind Emotionen?
 - Evolutionäre Basis der Emotionen
 - Historisch
 - Neuroanatomisch
 - Definition der Emotion im englischsprachigen Raum
 - Beispiele emotionaler Bindungen
 - Wirkungen emotionaler Bindungen
 - **Motive - Motivation**
 - Was sind Motive?
 - Definitionsversuche
 - Taxonomie der Motive
 - Beispiele von Motiven etwas zu tun
 - **Was ist Motivation?**
 - Definitionsversuche
 - Taxonomie der Motivation
 - Bedürfnispyramide
 - Psychologisches Pyramidenmodell
 - Konzeptuelles Strukturmodell
 - Kognitives Modell des motivierten Verhaltens
 - Einflußfaktoren auf die aktuelle Motivation
 - Merkmale der Motivation subjektbezogen

 - Merkmale der Motivation subjekt- objekt- u. interaktionsbezogen
 - „Motivationsbeispiele“

6.2.4 Kognitionskreislauf

58

- Kognitionsmodell
- Gesamtkognitionsmodell
- Was ist Intelligenz?
 - Definitionsversuche

	Seitenzahl
-- Intelligenzkonstrukte	
--- Psychometrisches Konstrukt	
--- Strukturgenetisches Konstrukt	
--- Informationsverarbeitungs-konstrukt	
--- Konstrukt der minimalen kognitiven Architektur	
--- Konstrukt der multiplen Intelligenzen	
---- Sprachliche Intelligenz	
---- Logisch-mathematische Intelligenz	
---- Räumliche Intelligenz	
---- Körperlich-kinästhetische Intelligenz	
---- Musikalische Intelligenz	
---- Intrapersonale Intelligenz	
---- Interpersonale Intelligenz	
--- Konzept der emotionalen Intelligenz	
--- Grundaussagen zur emotionalen Intelligenz	
--- Was ist emotionale Kreativität?	
6.2.4.1 Welche Merkmale und Dimensionen beinhaltet die geistige Leistungsfähigkeit?	
- Strukturqualität	
- Prozeßqualität	
- Ergebnisqualität	
- Zukunftsqualität	
6.2.4.2 Sensuaktori-sche Einheit	
6.2.4.3 Das Kognitionsmodell mit 2 Einspeicherungsschleifen in das Gedächtnis	
6.2.5 Qualitative Zeitstruktur	75
6.2.6 Quantitative Zeitstruktur	75
6.2.7 Emotion/Motivation	75
6.2.8 Situationsadäquate Reize	75
7. Metakognitive Komponenten der cerebralen Plastizität	77
- Bewußtsein in Sinne eines Reflexivbewußtseins	
- Bewußtsein im Sinne eines Handlungs- und	

Wandlungsbewußtseins

Literatur

79

1. Definition der Plastizität

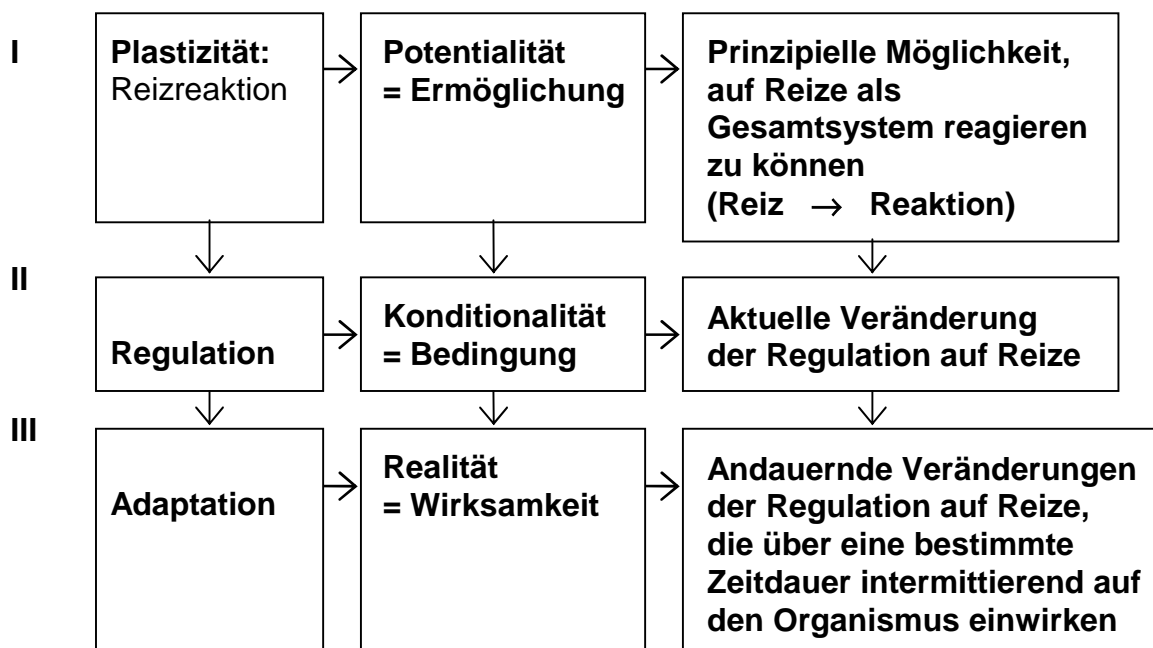
Wenn auf einen Organismus ein Reiz einwirkt, entscheidet seine Regulationskraft über das Ausmaß der Reaktion auf diesen Reiz. Wird dieser Organismus des öfteren den gleichen Reizen ausgesetzt, so erhöht sich nach einer gewissen Zeit die Regulationshöhe, die Regulationsgeschwindigkeit und evtl. die Regulationsdimension bis zu einem Optimum. Diese Zunahme der Regulation über die Zeit nennen wir Adaptation.

Das Ziel des Plastizitätstrainings ist es, die Regulationsfähigkeit und die Adaptationsfähigkeit des Organismus zu entfalten sowie die Optimierung dieser Fähigkeiten möglichst lang zu erhalten. (Fischer et al. 1994, 2000; Jänicke 1989)

Die Fähigkeit, überhaupt in einer solchen Weise auf Reize als Gesamtsystem reagieren zu können, nennen wir Plastizität. (Baltes et al. 1985)

Bei mangelndem Reizeinstrom (z.B. mangelnder körperlicher Bewegung) und bei Reizen, die die Regulationshöhe negativ beeinflussen können (z.B. Nikotinabusus, Alkoholabusus, Haschisch, Kokain) kann eine verminderte Adaptationsfähigkeit über die Zeit resultieren. (Fischer et al. 1994)

„Hierarchie“ der Plastizität

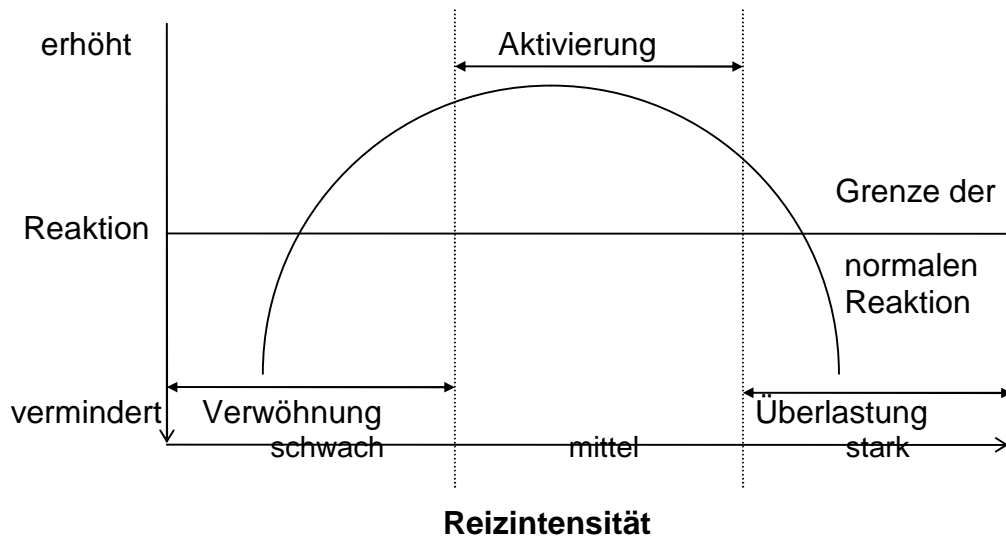


Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

- Bereits in der Kindheit bewirken Reizeinwirkungen, daß eine optimale strukturelle Anpassung an die Umwelt und Innennwelt stattfinden kann.
- Intrasubjektiv und intersubjektiv bewirkt ein Training der Plastizität in der Kindheit und im Erwachsenenalter eine Optimierung im biologischen, psychologischen, sozialen und geistig/mentalbereich (BPSG) durch Gebrauch und Ausbau von Verbindungen.
- In der Kindheit, im Erwachsenen- und besonders im späten Erwachsenenalter stehen dem Organismus nach einer Schadenseinwirkung folgende Reaktionsmöglichkeiten zur Verfügung.
 - Regulation - Adaptation
 - Restitution (Subtraktion; Addition; Variation (incl. Diaschisis))
 - Vikariation
 - Kompensation incl. Suppression
 - Substitution
 - Habituation
 - Neuerwerb von Leistungen
(s. Erläuterung S. 20)

Regulationskapazität des Organismus

Regulation und Reizintensität



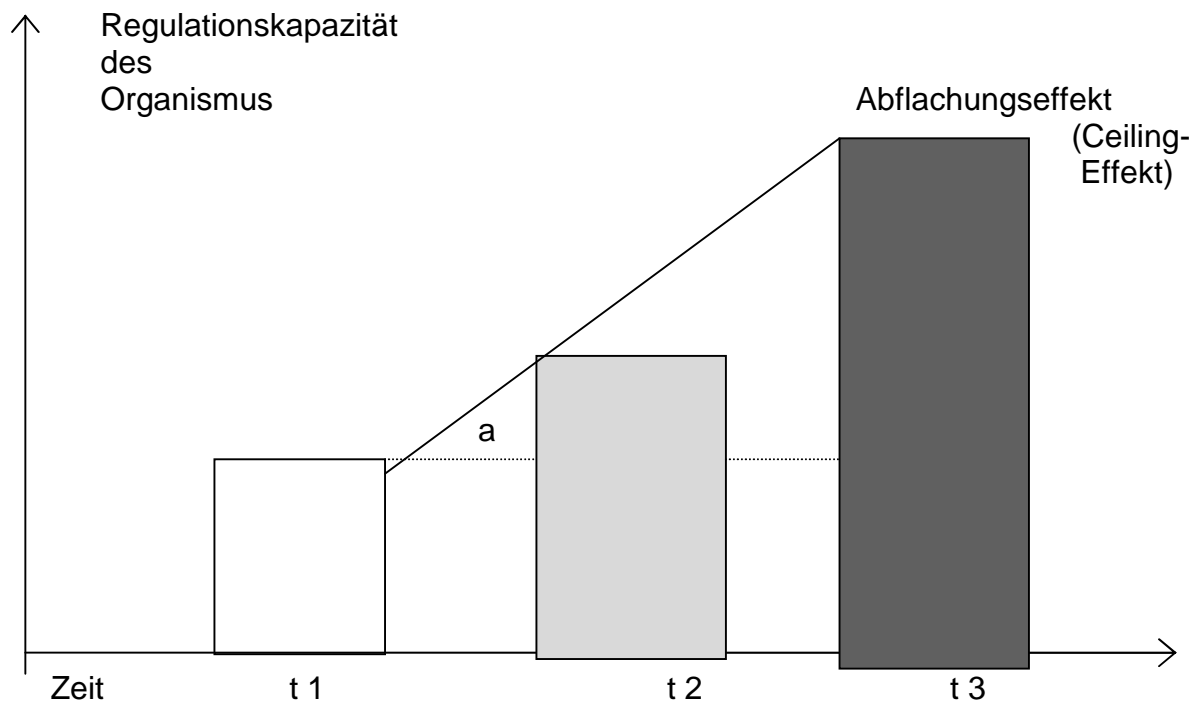
Zusammenhang zwischen der Stärke des Klimareizes (Abkühlreiz) und der Klimareaktion (Abkühlungsreaktion). (Lafrance et al. 1979; Tied 1987)

Die Regulationshöhe hängt vom Ausmaß der Reize ab.

Mittelstarke Reize haben eine optimale Aktivierung der Regulationshöhe zur Folge.

Das Regulationsausmaß auf Klimareize zeigt, daß eine umgekehrte U-Regulation auf Reize vorhanden ist.

Regulation und Adaptation im zeitlichen Verlauf - Adaptationserhöhung

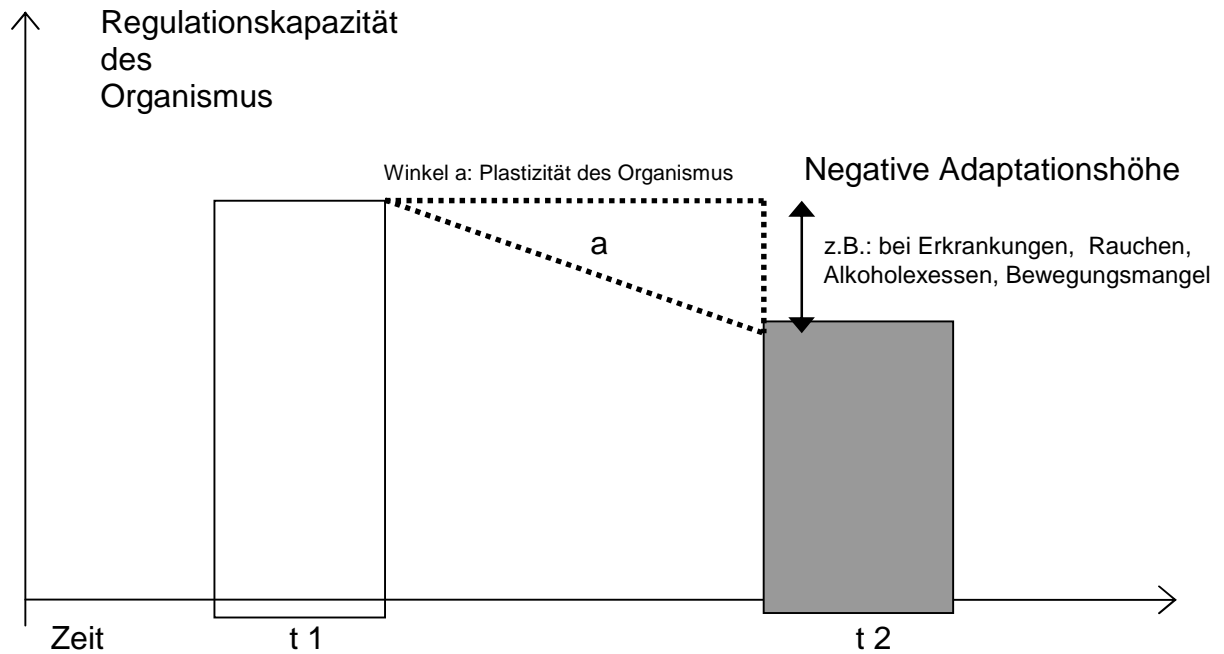


Adaptation: Erhöhung der Adaptation über die Zeitpunkte t_2 und t_3

- Fähigkeit zur Ausbildung eines Winkels α : Plastizität des Organismus
- Größe des Winkels α : Fähigkeit, die Regulationshöhe über die Zeit in einem bestimmten Ausmaß zu verändern (Adaptation)

(De Vries 1979; Fischer et al. 1994, 1998; Goodrich 1980; Schubert 1979)

Regulation und Adaptation im zeitlichen Verlauf - Adaptationsminderung



Adaptation: Erniedrigung der Adaptation zum Zeitpunkt t 2

- Fähigkeit zur Ausbildung eines Winkels a: Plastizität des Organismus
- Größe des Winkels a: Fähigkeit, die Regulationshöhe über die Zeit in einem bestimmten Ausmaß zu verändern (Adaptation)

(De Vries 1979; Fischer et al 1994, 1998; Goodrich 1980; Schubert 1979)

Adaptationsminderung

Beispiele

Funktionsorientiert

z.B. - Alter

-- **Kinder:**

- Fernsehen (pseudosoziale Handlung)
- Bewegungsmangel
- Adipositas
- Kommunikationsstörung

-- **Erwachsene:**

- Adaptationstörung
- an berufliche Anforderungen (neue soziale Rollen)
 - Neue Lebensbedingungen
 - Eigene Alterungsprozesse (erlebte Veränderung)
 - Krankheiten (s.o.)
 - soziökonomischer Status, z.B. Arbeitslosigkeit
- Bewegungsmangel und weitere Risikofaktoren
- Kommunikationsstörungen

Beispiel:

Adaptationsminderung durch Schichtarbeit

Bei den Schichtarbeitern ist die Gesamtschlafzeit verkürzt. Die Streßreaktionen sind nachts am stärksten. Die Nachtschicht führt zu einer deutlichen Reduktion der Leistungsfähigkeit. Eine Prophylaxe könnte in kurzen Rotationszeiten in einer 2-er Schicht oder in einer günstigen Reihenfolge bei der 3-er Schicht bestehen, z.B. Nachtschicht - Spätschicht - Frühschicht.

(Mende et al. 1966)

Es besteht eine Korrelation zwischen häufigem Schichtwechsel, mangelnder Raumklimatisierung, Größe des Arbeitsraumes (z.B. große Werkhalle mit Reizüberflutung) und Voralterung.

Es werden also insgesamt erhöhte Anforderungen an die Umstellbereitschaft (Tag-Nacht-Rhythmus), an das psychische Abschalten und an die vegetative Stabilität und Regenerationskraft gestellt. Dabei ist noch nicht berücksichtigt, daß interindividuell Bedarfsänderungen eintreten. Z.B. liegt mit 40 Jahren der Lichtbedarf bei Arbeit bei 500 Lux, während er bei 60-Jährigen bereits bei 2500 Lux liegt.

(Fuchs 1978)

-- **Ältere Erwachsene:**

- Einschränkungen - *geistig*
Antriebslosigkeit
Interesseverlust

- Einschränkungen - *körperlich*
z.B. Hörstörungen
Sehstörungen
Wundheilungsstörungen
z.B. eine Wunde von 20 cm² heilt
bei 10-Jährigen in 20 Tagen
bei 20-Jährigen in 31 Tagen und
bei 60-Jährigen in 100 Tagen (Hegemann 1958)

- Einschränkungen - *sozial*
 - Reduktion primärer Beziehungen (Ehepartner, Kinder)
 - Reduktion sekundärer Beziehungen (Freunde, Bekannte, Nachbarn)
 - Reduktion von Verantwortung

- Überforderung im BPSG¹ - Bereich
(Coper 1985; Edington et al. 1972; Fähnrich et al. 1969; Jänicke 1989; Schulze 1982; Steinhagen-Thiessen et al. 1980; Wallace et al. 1980)

Beispiel:

Reduktion und Störung der Informationsverarbeitung

Wenn neu auf den alten Menschen zukommende Ereignisse in zu rascher zeitlicher Reihenfolge auf ihn einströmen, können sie infolge der mangelnden Plastizität des Gehirns nicht mehr schnell genug geistig verarbeitet und integriert werden.

Dem Neuen gegenüber kann sich in der ersten Stufe - das Neue stellt für den alten Menschen ein existentiell bedrohendes Moment dar - ein ausgesprochenes Ablehnungs- bzw. Feindverhältnis entwickeln.

Hält die Reizüberflutung an und kommen noch weitere adaptionsmindernde Faktoren hinzu (z.B. akute Krankheit), so ist hier bereits die Gefahr einer zerebralen Dekompensation gegeben.

Oft kommt es zu einer deutlichen Auffälligkeit für Performanzvariable.

Diese sind z.B. Angst, Ermüdung, Unsicherheit.

Diese beeinträchtigen die zu bestimmende Leistungsqualität.

Somit wird häufig die Leistungskapazität unterschätzt.

Werden gespielte Trainingsmaßnahmen eingesetzt, können bei Älteren kognitive Leistungen erhöht werden. Diese Strategien

¹Legende: BPSG; B = Biologisch; P = Psychologisch; S = Sozial; G = Geistig/mental

(„testing the limit) heben die hemmenden Performanzvariablen auf bzw. lassen sie nicht zum Tragen kommen.

(Baltes et al. 1985)

Die letzten Ausführungen zeigen auf, daß im Alter die Adaptation nicht pauschal abnimmt. Es ist eher so, daß die Adaptation sich wandelt.

(Schubert 1979)

Die Regulationsmechanismen setzen verzögert ein und halten länger an.

Diese geänderte Adaptationsfähigkeit ist durchgehend für alle Lebensbereiche vorhanden, wie z.B. Klimawechsel, neue soziale Gemeinschaft, neues Gesellschaftssystem.

(Schubert 1979)

Beispiel:

Störung der Affektregulation

Chronisch affektive Dauerbelastungen ohne eine Möglichkeit zu einer echten Affektabfuhr wirken sich auf den Alterungsprozeß ebenfalls ungünstig aus.

Anhaltende Sorgen, chronischer Kummer, chronische Angst, dauernde Erwartung des Todes, dauernde Konfliktspannungen, ständiges Leben in der Illegalität, anhaltende Wut oder immer wiederkehrender Ärger, ängstlich gefärbte Entwurzelungserlebnisse, chronische Beeinträchtigungserlebnisse, Hemmung der Entfaltungsmöglichkeiten, dauernde Zurücksetzung können solche Faktoren sein. Dabei kommt es immer darauf an, wie die objektiven Fakten erlebt und erlebnismäßig verarbeitet werden.

(Brüggemann 1978)

Beispiel:

Störung der Temperaturregulation

10 % der über 65-jährigen Personen, die im eigenen Haushalt leben, hatten innerhalb von 24 Stunden einmal eine Kerntemperatur von 35,5 ° C; sie waren damit latent hypotherm.

(Coper 1985; Fox et al. 1973)

Diese Personen fühlten sich nicht unbehaglich. Ein Reiz für eine gegenregulatorische Aktivität wurde nicht empfunden.

Coper (1985) führt zu diesem Thema weiter aus:

„Eine analoge Reaktion zeigen alte Menschen in ihrem Trinkverhalten. Bei ihnen ist das Zielsymptom Durst bei unzureichender Flüssigkeitszufuhr weniger stark ausgeprägt als bei Jüngeren.

Diese Beobachtungen sprechen zweifellos dafür, daß die Sicherung und Kontrolle der Homöostase im Alter für einige Funktionen nicht mehr voll gewährleistet ist. Möglicherweise ist aber nicht immer allein die Fähigkeit zur Regulation vermindert, sondern auch in einigen Fällen die Reizperzeption.“

--- Erkrankungen (Globus et al. 1983)

- Internistische Erkrankungen
(z.B. Kardiopulmonale Erkrankungen)
- Neurologisch-psychiatrische Erkrankungen
(z.B. Hirnleistungsstörung / Demenz), Lähmungen, Muskelerkrankungen, Polyneuropathie, Vertigo)
- Orthopädische Erkrankungen
(z.B. Degenerative Wirbelsäulen- und Gelenkerkrankungen, Osteoporose)
- Urologische Erkrankungen
- (z.B. Prostataerkrankungen, Inkontinenz)

--- Risikofaktoren:

- z.B. Alkohol
- Bewegungsmangel
- Kommunikationsmangel
- Störung der Zeiteinteilung

Adaptationsminderung

Prozeßorientiert

z.B.: - **Reduktion des Trainingszuwachses auf körperliche, geistige, seelische, soziale Reize.**
(Benecke et al.; Michel 1976; Schmidt et al. 1979)

- **Stoffwechseleränderung**

z.B. Reduzierter Adrenalinanstieg auf Reize

- Geringeres Reaktionsniveau des Cortisols auf Reize
- Höhere Blutzuckerreaktion auf Insulin
- Geringere Produktion des Wachstumshormons (Pusch et al. 1976)
- Verzögerte Immunantwort
- Reduktion circadianer Rhythmen
(Fischer et al. 1998; Hentschel 1979; Hildebrandt et al. 1978, 1980; Michel 1976; N.N. 1978; Schmidt et al. 1979)
- Cerebrale Veränderungen:

Wirkungen einer Deprivation

- *Reduktion der Synapsenanzahl und -qualität*
- *Reduktion der synaptischen Schaltkreise*
- *Veränderungen der Balance zwischen den Transmittersystemen (Dysbalancierung)*
 - *Monoaminerges System*
 - Reduktion von catecholaminergen Fasern und Neuronen
Anatomisch: Striatum; Substantia nigra
 - *Serotonerges System*
 - Hochregulation
Anatomisch: z.B. Raphe-System
 - *Glutaminerges System*
 - Hochregulation
Anatomisch: limbisches System
Rezeptorenanzahl erhöht.
(Braun et al. 2001)

- **Mangelnde Bewältigungsstrategien**

Adaptationsminderung

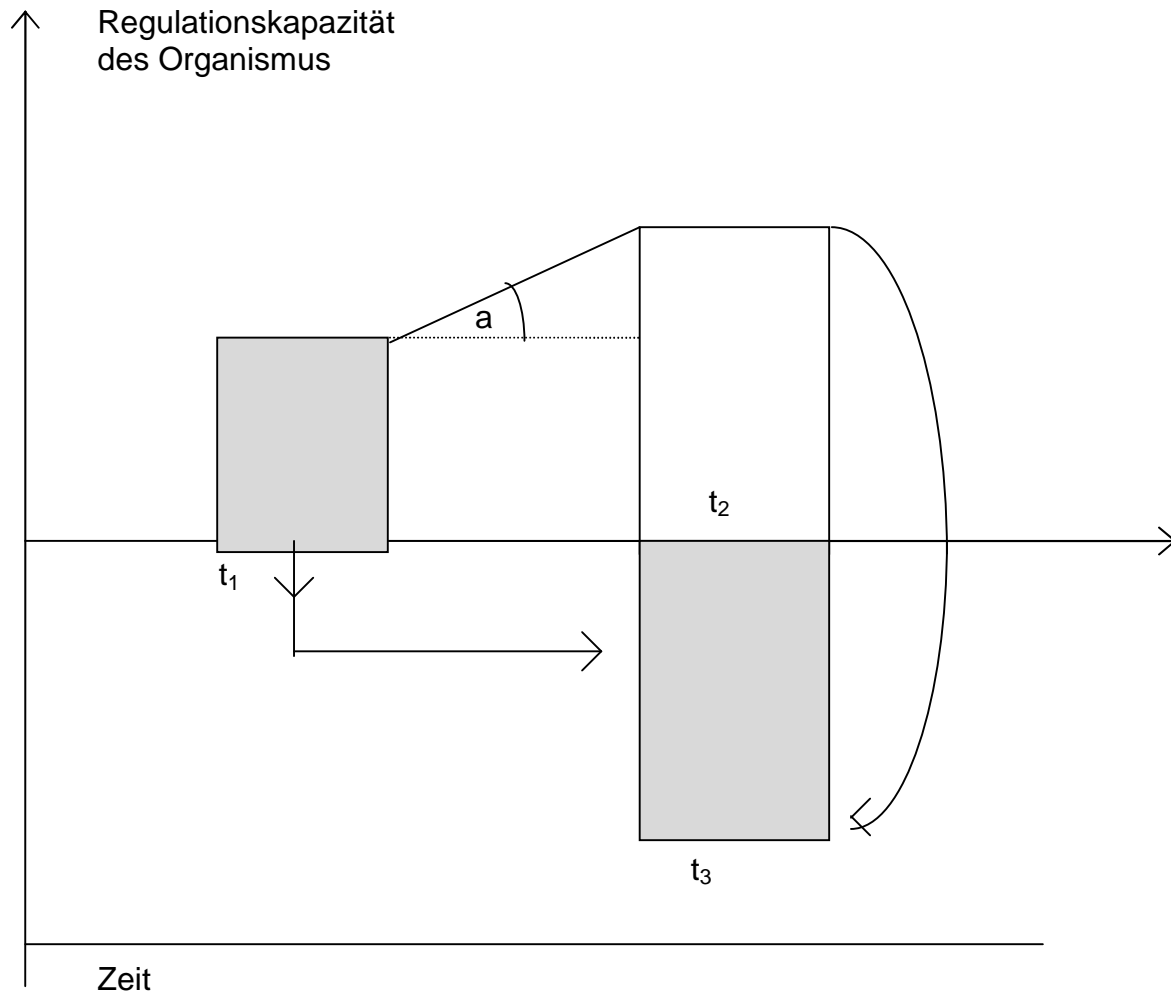
Ergebnisorientiert:

- Mögliche Reduktionen in folgenden Bereichen:
 - ADL / IADL
 - Befinden (Kanowski 1974)
 - Bewegung
 - Ausdauer
 - Flexibilität - Mobilität
 - Koordination - Gang - Gleichgewicht - Kraft
 - Coping - Problemlösungen
 - Erscheinungsbild
 - Geistige Aktivität
 - Kommunikation
 - Selbstwertproblematik
 - Handhabbarkeit
 - Sinnhaftigkeit
 - Verstehbarkeit
 - (Antonovski 1987, 1993; Kanowski 1974; Thomae 1974)
 - Verdauung / Ausscheidung
 - Wahrnehmung

Fehladaptation

Regulation und Adaptation im zeitlichen Verlauf:

Fehladaptation
Maladaptation
„Kippadaptation“
„Pseudoadaptation“



- t_1 Regulationshöhe zum Zeitpunkt t_1
- a Fähigkeit zur Ausbildung des Winkels a = Plastizität des Organismus (Pseudoplastizität)
- t_2 Prozeßorientiertes Adaptationspotential (Pseudoadaptationspotential)
- t_3 Ergebnisorientierte „Adaptation“ = Negative Adaptation
= Fehladaptation; Maladaptation
= Kippadaptation

Reize zum Zeitpunkt t_1 führen zu einem erhöhten fehladaptierten Adaptationspotential t_2 / t_3 (z.B. vergrößertes Aktivationsareal im Gehirn).

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

Durch eine nicht situationsadäquate neuronale Verschaltung im Gehirn (verschobenes (Ort) Aktivationsareal) werden bei Nutzung dieses Adaptationspotentials pathologische Reaktionen/Aktionen ausgelöst. Das Ziel der Therapie besteht in der Rückführung der Regulationshöhe wie bei t_1 . Der Weg besteht darin, durch Diskrimination (s. Therapie) die Ortsverschiebungen der neuronalen Verschaltungen rückgängig zu machen.

- Z.B.:
- 1) Chronische Schmerzpatienten
 - 2) Fokale Dystonie
 - 3) Phantomschmerzen
 - 4) Schlaganfall
 - 5) Tinnitus

1. Chronische Schmerzpatienten

Chronische Schmerzpatienten, incl. Patienten mit chronischen Rückenschmerzen und Fibromyalgie weisen folgende pathophysiologischen Besonderheiten auf. (Birbaumer et al. 1993)

- 1.1 Die Wahrnehmungsschwelle für Schmerzen ist verändert. Schmerzen werden bereits bei einer niedrigen Schwelle wahrgenommen.
- 1.2 Die Toleranz, Schmerzen auszuhalten, ist verändert. Bereits geringe Schmerzen werden als sehr unangenehm empfunden.
- 1.3 Die Repräsentation des Rückenmarks ist im Gehirn erweitert und verschoben. Die Rückenrepräsentation kann evtl. in das kortikale Fuß- und Beinareal verschoben werden. Dadurch kommt es möglicherweise zu einer Erweiterung der kortikalen Repräsentationszonen bei chronischen Schmerzpatienten. Möglicherweise bleiben diese erweiterten Zonen auch nach Behebung der aktuellen Schmerzsymptomatik vorhanden. Analog könnte man dies evtl. mit dem Erhalt des somatosensorischen Gedächtnisses nach Amputation vergleichen (Phantomschmerz).
- 1.4 Alle Arten von Lernprozessen können Einfluß auf Schmerzwahrnehmung ausüben.
Z.B. - Konditionierung
- Anästhesie
- Druckakkupressur

2. Fokale Dystonie:

- 2.1 Pianisten, die ihre Finger zu schnell beim Klavierspielen bewegen, können dadurch das Gehirn veranlassen, die sehr schnellen Bewegungen zweier nebeneinanderliegender und sehr kurz hintereinanderliegender sich bewegender Finger als ganzheitliche Bewegung wahrzunehmen. Bei ganzheitlicher Wahrnehmung kommt es nicht mehr zu einer Diskrimination von Reizen in bezug auf die Zuordnung zu den einzelnen Fingern. Die Folge ist, daß sich das kortikale Areal für die ganzheitliche Fingerbewegung von zwei Fingern, deren Bewegung vom Gehirn nicht mehr unterschieden werden kann, vergrößert. Das kortikale Areal für die beiden Fingerbewegungen vergrößert sich. Es „verschleiert“. Das kortikale Areal kann die beiden Fingerbewegungen nicht mehr unterscheiden. Die beiden Finger können dann nur noch gemeinsam bewegt werden.
- 2.2 Wird mit Hilfe einer Gipshülse die Mitbewegung eines Fingers beim Klavierspielen verhindert, können mit Hilfe dieses Trainings die Finger nach einer gewissen Zeit wieder getrennt bewegt werden.

3. Phantomschmerz

Es kommt zu einer Verschiebung von kortikalen Repräsentationen (z.B. Mundareal wandert in das Handareal) (1-2 cm)

Therapie:

- **Nach Anaesthetie** (z.B. des Lippenareals) wandert dieses Areal bei 50 % der Patienten wieder in das alte Areal zurück.
- **Myoelektrische Prothesen:** Repräsentationen der Mundrepräsentation ist beim Gebrauch myoelektrischer Prothesen links und rechts gleich. Die Areale werden durch den sensorischen Input der myoelektrischen Prothesen wieder besser getrennt.
- **Kosmetische Prothesen** haben keinen Effekt.
- **Diskriminatorisches Reiztraining:** Beeinflussung von Phantomschmerzen in ca. 60 % der Fälle möglich. Das Gehirn ist nach dem Training in der Lage, die aktivierten Areale zu trennen.

4. Schlaganfall

Stadium: akut

- keine Aktivität möglich
- wenn Aktivität
 - Bestrafung der Aktivität
- Folge:
 - Kompensatorische Aktivität (Kompensatorische Plastizität im gesunden Areal)
 - Schlechte motorische Aktivität der gelähmten Seite. (Maladaptive Plastizität) (z.B. fokale Plastizität eines einzelnen Fingerareals)

Stadium: chronisch: Therapie:

- Zwang ausüben, die gelähmte Extremität zu bewegen durch Ruhigstellung der gesunden Extremität
Ergänzung (A.d.V.)
Hand-, Fußergometer, Laufband (automatisch)
- Folge:
Verbesserung der motorischen Aktivität der kranken Seite.
Evtl. Prophylaxe (A.d.V.)
 - Intermittierende Ruhigstellung einer Extremität.

5. Tinnitus

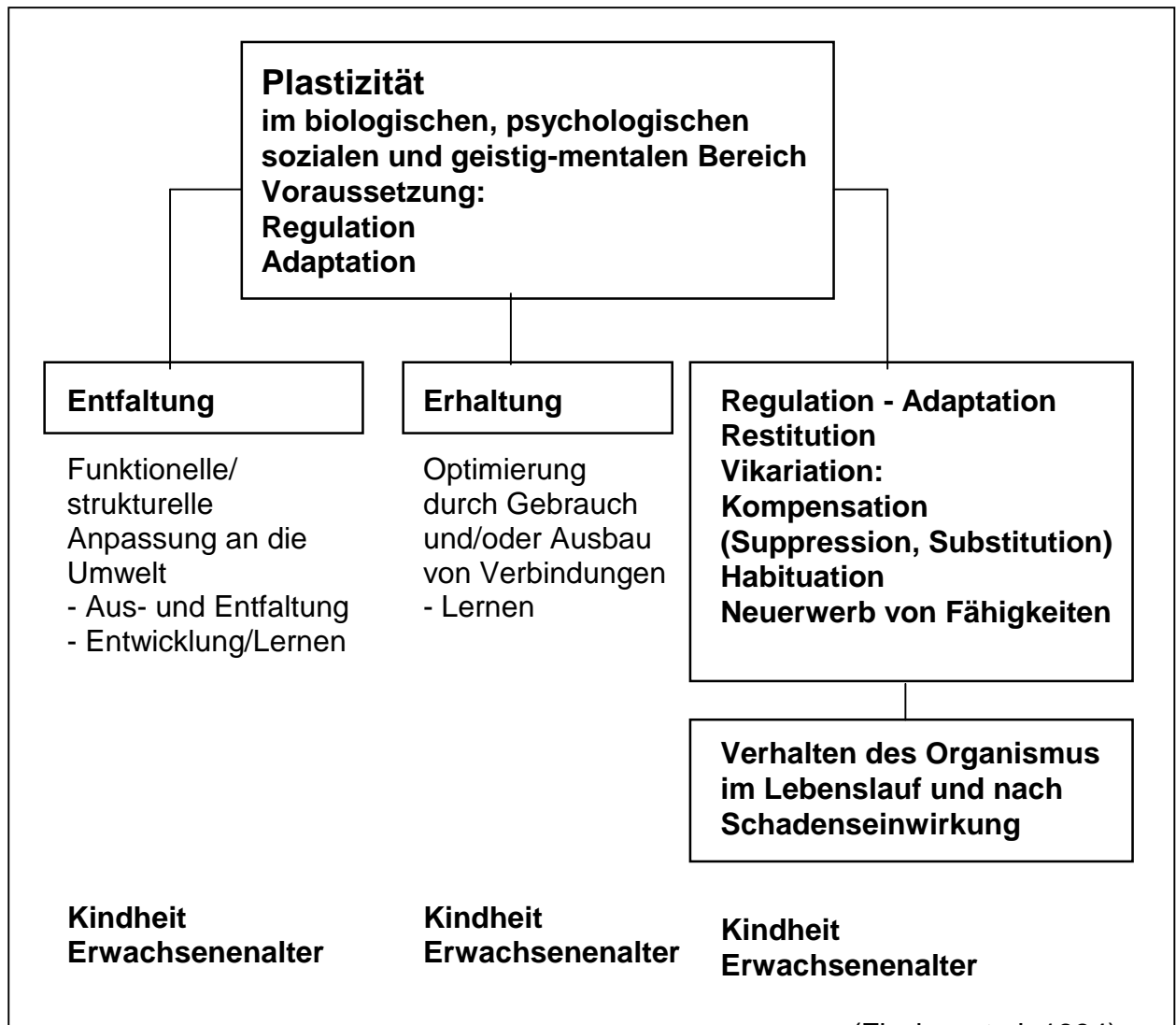
(evtl. vergleichbar „Phantomschmerz“ bzw. Phantomwahrnehmung)

- Tinnitustonareal
 - gewandertes Areal (1) (verschoben).
 - vergrößertes Areal (2).
 - Korrelation 1 + 2 mit Ausmaß des Tinnitus.

Therapie:

- Tägliches Diskriminationstraining:
 - Nachbarfrequenzen des Tinnitus.
- (Flor 2000)

2. Plastizität als Voraussetzung zur Verwirklichung von Entwicklungszielen (Entfaltung/Erhaltung) und Rehabilitationszielen



(Fischer et al. 1994)

Grundvoraussetzung zur Verwirklichung von Rehabilitationszielen ist die Plastizität des Organismus.

Jeder Organismus ist plastisch, d.h. verbesserungsfähig, lernfähig (Kruse 1989):
Ein Organismus, der nicht mehr lernt, ist nicht mehr lebendig.

Verhalten des Organismus im Lebenslauf und nach Schadenseinwirkung

Voraussetzung zur Erreichung von Rehabilitationszielen:

- Erstellung eines positiven und negativen Leistungsbildes:

Positives Leistungsbild:

Was kann er/sie noch?

Was darf er/sie noch?

Was soll er/sie noch?

Welche Umwelteinflüsse sind möglich?

Negatives Leistungsbild:

Was kann er/sie nicht mehr?

Was darf er/sie nicht mehr?

Was soll er/sie nicht mehr?

Welche Umwelteinflüsse sind nicht mehr möglich?

Rehabilitationsebenen

Regulation, Adaptation

(Engelhard 1982, 1983, 1985, 1987; Holzgraefe 1990; Jänicke 1989; Kruse 1989; Lindenberg et al. 1989)

- Schonung
- Kräftigung (mehrdimensional: z.B. komplementierend, additiv)
z.B. führt ABCD®-Therapie¹ zu additiven Therapieeffekten.

(Fischer et al. 2001)

Restitution

Wiederherstellung verlorener Fähigkeiten.

Beseitigung der Dysregulation.

- **Subtraktion**

Wegnehmen

- Destruktion
Zerstörung, z.B. Tumor
- Elimination
Entfernung, z.B. Tumor

- **Addition**

Hinzufügen

- Externa: z.B. Prothese
- Intern: Medikamentös
Nichtmedikamentös im BPSG² - Bereich
- Netzwerk: im BPSG - Bereich
z.B. Axone wachsen und stellen ihre
Verbindungen wieder her.
(Kolb et al. 1996)

- **Variation**

Verändern

- Extern: im BPSG - Bereich
- Intern: im BPSG - Bereich

- Netzwerk: im BPSG - Bereich

¹Legende: A = Klient, Patient, Angehörige, Arzt, ärztliches Team, Milieu
B = Bewegung (u.a. Minimumfaktorentaining)
C = Cerebrales Training
D = Diät als Lebensmuster

² BPSG; B = Biologisch; P = Psychologisch; S = Sozial; G = Geistig/Mental

Z.B.: Diaschisis

„Bedingt durch den Verlust von Neuronen kommt es zu einer Veränderung der Erregung in den Regionen des ZNS, die von diesen Neuronen innerviert werden. Dieses Phänomen wird als Diaschisis oder neuronaler Schock bezeichnet. Dieser transsynaptischer Effekt ist reversibel. Da sich das Erregungsmuster der denervierten Neurone wieder normalisiert, können die Funktionen dieser Neurone nach einiger Zeit wieder hergestellt werden.

Ein Beispiel für den neuronalen Schock ist der Verlust der spinalen Reflexe nach Durchtrennung des Rückenmarks.

(Monakow 1914; Sherrington 1906)

Die Periode der Areflexie dauert Minuten bis zu Tagen und scheint spezie-spezifisch zu sein, je nach Menge der kortikospinalen Bahnen. Die Wiederherstellung von Funktionen scheint nicht in allen Systemen des Cortex nachweisbar zu sein, z.B. Hippokampus (West et al. 1976), visuelles System (Rosenquist et al. 1971; Spear et al. 1979; Wickelgren et al. 1969).

Der Funktionsverlust sowie die Funktionswiedergewinnung nach einem neuronalen Schock scheint kein generelles Prinzip im ZNS zu sein. Die Funktionsrückgewinnung ist an die Zahl der synaptischen Innervation gebunden.“ (Holzgraefe 1990)

Vikariation

Ausgleich eines Ausfalls eines Organs oder einer Organfunktion.

- **Kompensation (inkl. Suppression):**

z.B.

-- Kompensation von erworbenen Doppelbildern, von Schielamblyopie, von hirnfarkt-bedingten Doppelbildern durch Veränderungen der Augenbewegungen. (Holzgraefe 1990; Teuber et al. 1960)

-- durch den Organismus (Holzgraefe 1990; Kolb 1996; Teuber et al. 1960)

--- Nervenwachstumsfaktor (NGF: nerve growth factor)
NGF wird wahrscheinlich von den Gliazellen produziert. Es unterstützt bei geschädigten Neuronen das Wachstum und erleichtert bei durchtrennten Axonen die Regeneration und Reinnervation.

--- Aktivierung von stillen Synapsen.

--- Aussprossung von Kollateralen: „Sprouting“
„Wachstum von Axonkollateralen, die degenerierte Axone ersetzen oder Zielgebiete innervieren sollen, die ihre Afferenzen verloren haben.“ (Kolb et al. 1996, 448)

--- Aktivierung transienter Kollateralen

- „Kollateralen, die zu bestimmten Zeiten während der Autogenese Zielstrukturen innervieren, die sie bei fortschreitender Entwicklung wieder aufgeben.“ (Kolb et al 1996, 468)
- Neuverknüpfung „Rerouting“
„Vorgang bei dem Axone oder ihre Kollateralen in neue Zielareale hineinwachsen, nachdem ihre alten Zielgebiete zerstört wurden.“ (Kolb et al. 1996)
- durch Medikamente
-- durch Verhalten (Kolb et al. 1996)
„Anwendung einer neuartigen oder andersartigen Verhaltensstrategie, um damit ein Verhalten zu kompensieren, das der Gehirnverletzung zum Opfer fiel.
Zum Beispiel: Notizen zur Kompensation von Gedächtnisverlust zu machen.“ (Kolb et al. 1996)
- „Kompensation im ZNS nach einer Läsion beinhaltet, daß die verbliebenen neuronalen Strukturen fähig sind, die Funktion des ausgefallenen Systems zu übernehmen. Kompensation unterscheidet sich von der Substitution in dem Ort, an welchem die Wiedergewinnung der Funktion ausgeht. Während die Substitution ein zweites neuronales System annimmt, findet bei der Kompensation die Rückgewinnung der Funktion im verbliebenen, nicht zerstörten Neuropil statt.“
(Holzgraefe 1990)
- **Fehlkompensationen**
- Denervierungsüberempfindlichkeit
„Zunahme von Rezeptoren an Nerven und Muskeln nach Unterbrechung ihrer Innervation. Dies führt zu einer verstärkten Reaktion auf die Stimulation der verbliebenen Afferenzen oder auf die Gabe chemischer Agonisten.“ (Kolb et al. 1996)
- Disinhibition (Enthemmung)
„Aufhebung hemmender Einflüsse eines Systems durch dessen Läsion oder pharmakologische Inaktivierung.“ (Kolb et al. 1996)

- **Substitution:**

Ersatz durch körpereigene/körperfremde Hilfsmittel. (Holzgraefe 1990)
Ersatz durch körperfremde Hilfsmittel.

Körpereigene „Hilfsmittel“:

„Das Konzept der Substitution beinhaltet, daß neben einer neuronalen Struktur, die zerstört wurde, eine von dieser getrennte Struktur existiert, die in der Lage ist, die verlorengegangene Funktion zu übernehmen. Diese Theorie unterscheidet sich von der Redundanztheorie darin, daß ein anderes System in der Lage ist, „plastisch“ zu reagieren, indem es eine andere Funktion übernimmt.“ (Holzgraefe 1990)

Habituation

Passive Gewöhnung an krankheitsbedingte Situationen.

Neuerwerb von Fähigkeiten

- Reflexion z.B. über die Endlichkeit des Daseins,
über die Krankheit als Chance
→ kann zur Entwicklung effizienter Coping-Strategien
(Problemlösungsstrategien) dienen.

- Person: Wissen über die Krankheit
Subjektive Bewertung der Krankheit
Subjektive Bewertung des Zusammenhangs
zwischen Krankheit und Beschwerden
Subjektive Bewertung zwischen Krankheit und
Leistungsverhalten
Subjektive Bewertung der Zukunftsaussichten
Annahme der Krankheit
Selektion und Optimierung¹.

- Umwelt: Psychosozialer Rückhalt
 - Daraus folgt:
Aktive Anpassung an die krankheitsbedingte
und/oder altersbedingte Situation.

¹Legende: Optimierung: Bemühen, Leistungsreserven auszuschöpfen und bereichsspezifische Fähigkeiten systematisch zu pflegen.

Selektion: Unwillkürlich eintretende oder bewußt vorgenommene Verringerung der Leistungsbereiche (Lindenberg et al. 1989)

3. Angriffsorte der Plastizität Klassische Komponenten

Plastizität

= Fähigkeit, Reize mit Reaktionen des Gesamtsystems beantworten zu können.

Angriffsorte der Plastizität

- Klassische Komponenten

-- Strukturelle Komponenten (Fischer et al. 1996; Schubert 1979)

--- Membran (Diskrimination; Basis der dissipativen Struktur)

--- Zelle:

In der Zelle

---- Produktregulation (Entstehung, Wirkung, Veränderung, Abbau)

---- Energieregulation

----- incl. metabolische Regulation

Zwischen den Zellen/Organsystemen:

Reiztransformation

---- Physikalische Regulation (z.B. Elektrisch)

---- Metabolische Regulation (z.B. RNS; Botenstoffe)

Zwischen Organen/Organismen, Umwelt

---- Informationshandel

--- Synapse, Dendrit: Verschaltungsquantität, Verschaltungsqualität (Chemische Informationsübermittlung; Transmitterregulation, Rezeptorregulation)

--- Rezeptor

--- Axon (Elektrische Informationsübermittlung)

--- Organe

--- Organsysteme

--- Organismus

-- **Stofflich-energetische Komponenten**

- Stoffwechsel
 - Strukturelle Komponenten
 - Dynamische Komponenten
 - Produkte
 - Endprodukte (Optimum ist ein Funktionsabgleich zwischen: zu viel, zu wenig, verändert)
- Stimulation
- Rhythmus (Takt; Gruppierung; Verlauf; „Entstarrter“ Rhythmus).

-- **Informationskomponenten**

- Info-Aufnahme: Unterscheidung, Vergleich, Abgleich, Schätzung, Ergänzung, Neukonstruktion, Bewertung
- Info-Verarbeitung: Musterung, Zentrumsbildung (veränderbar)
- Dichte und Güte der Vernetzung
- Info-Höhe und Güte des Gebrauchs
- Info-Umsatz
- Informationelle Bedeutungszuweisung
- Emotionale Bedeutungszuweisung
- Info-Speicherung
- Info-Abgabe und gleichzeitige Feedback-Aufnahme, incl. Handlung
- Kooperative Info-Verarbeitung.
- Info-Löschung

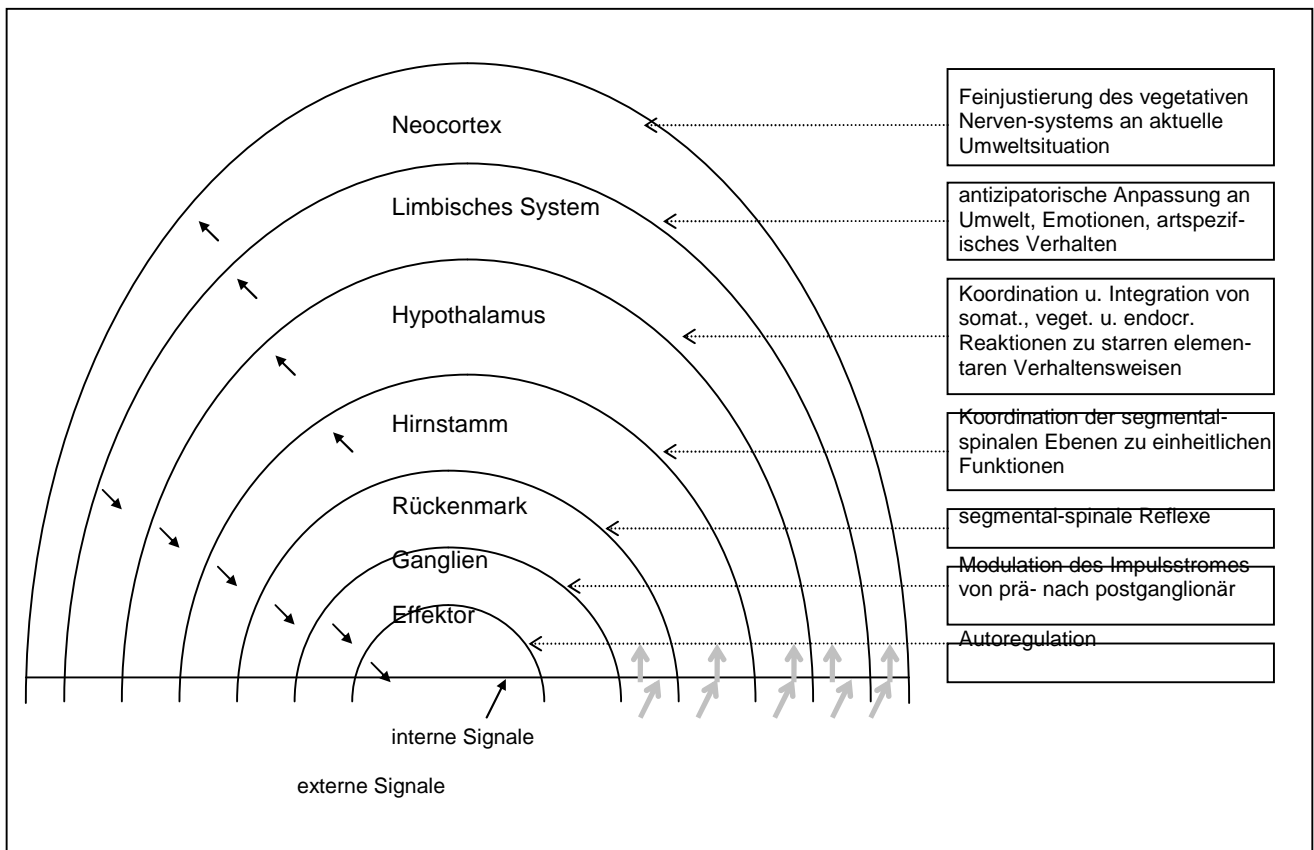
Zusammenstellung der unter dem Begriff der Adaptation in verschiedenen Strukturebenen des Organismus vorhandenen Anpassungsmechanismen, die als physiologische oder pathophysiologische Adaptation bezeichnet werden

Physiologische Adaptation:

Anpassung der Reiztransformation	Rezeptorzellen
Anpassung des Arbeitsbereiches	Sinnesorgan
Anpassung der Informationsaufnahme	Afferenzbahn im ZNS
Anpassung des Reflexes	sensumotorischer Bogen
Anpassung der Handlung (Habituation, Biorhythmus, Verhalten)	ZNS

Pathophysiologische Adaptation:

Anpassung des Zellstoffwechsels	Zelle, Regulationssysteme
• Sauerstoffmangel	
• thermische Umweltabweichungen	
• klimatische Umwelt (Druck u.s.w.)	
•	
Anpassung der Versorgungssysteme	Transportsysteme
• Arbeit, physische Belastung (Training)	Stoffwechselregulation
Anpassung des Gesamtorganismus (Streßreaktion)	vegetatives Nervensystem
• psychische Belastung	Endokrinium
• Infekte, Blutverlust, Verletzungen	ZNS
• Maladaptation	(Schubert 1979)



Hierarchischer Aufbau der Funktionssysteme des vegetativen Nervensystems mit ihrem morphologischen Substrat ZNS (links) und den zugehörigen Funktions- und Anpassungsmechanismen des Organismus (rechts) nach Schubert (1979)

4. Angriffsorte der Plastizität

- Charakteristische Komponenten

- **Erhaltung des kritischen Nichtgleichgewichts (Fischer et al. 1996)
(Dissipative Struktur)**
z.B. Temperatur
- **Systemische Komponenten (Emergenz, Nichtlinearität,
Vernetzung, Irreversibilität)**
- **Erhaltung der Struktur und Funktion („milieu interne“)
(Struktur- und Funktionserhaltungsprozesse)**
z.B. durch Hunger
Durst
Stuhlgang
Bewegung
Training der BPSG¹ - Bereiche
Zusammenspiel von Organen
Zusammenspiel von Organsystemen
- **Allgemeine und spezielle Aktivierungsprozesse**
z.B. Wachsein
z.B. Kälte - Frieren - Mit Decke zudecken
(Aktivierung und Handlung)
z.B. Gestimmtheit
- **Bewußtsein im Sinne eines umweltangepaßten
modifikationsfähigen Verhaltens**
z.B. Orientierung in den BPSG-Bereichen.

¹ BPSG; B = Biologisch; P = Psychologisch; S = Sozial; G = Geistig/Mental

5. Angriffsorte der Plastizität

- Spezifische Komponenten

- **Selbstorganisation im BPSG - System** (Fischer et al. 1996)
(B = biologisch, P = psychologisch, S = sozial, G = geistig/Mental)
→ Erhaltung - Entfaltung

Die Selbstorganisation erzeugt eine funktionale Einheit in bezug auf sich selbst.

= **Organismische Struktur**

= **Konservativer Prozeß**

Merkmale:

- **Komplexität**
Die Reaktion auf gleiche Reize ist bei einem komplexen System (Lebewesen; soziale Systeme) nicht genau vorhersagbar.
Die Zunahme von Komplexität führt zu neuen Systemen mit neuen Systemeigenschaften.

- **Selbsterneuerung bei Bewahrung der Selbstähnlichkeit**
(Musterbildung, Musterwiederholung, Konstanzenerwartung) bei gleichzeitiger evolutiver Selbständerung (Beachtung der Faktoren Zeit incl. Anfang/Ende/Geschichtlichkeit).

- **Thermodynamische Offenheit bei operativer Geschlossenheit**

- **Autonomie**
 - Qualitative Entfaltungsmöglichkeit
 - Quantitative Regulationsmöglichkeit des inneren Milieus (milieu interne) = dissipative Struktur.

- **Redundanz**
Mehrere Teile können dasselbe tun und damit ist mehr vorhanden als notwendig (computerähnlich).
(Hoffmann et al. 1988)

Dieses über das ganze System verteilte Gestaltungspotential ist nicht eindeutig lokalisierbar und nicht eindeutig identifizierbar (nicht computerähnlich).

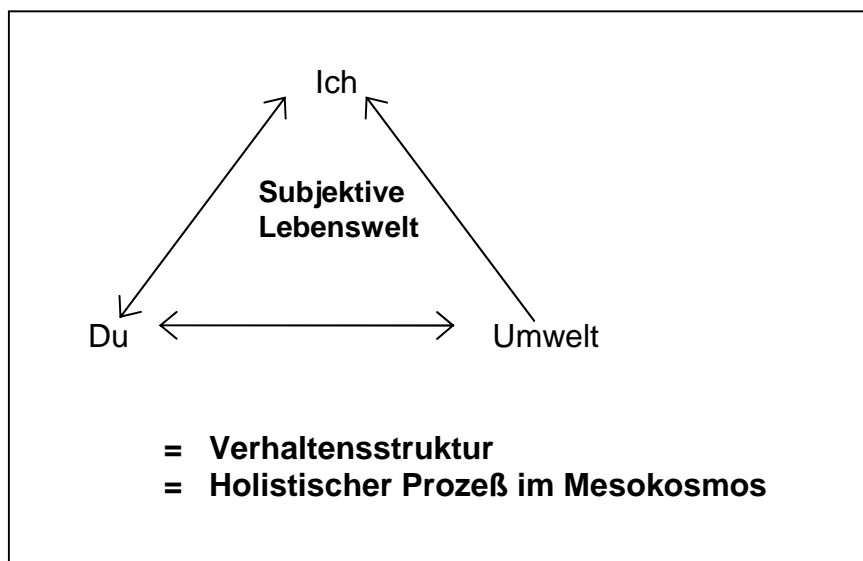
- **Dynamische Beziehung zwischen Struktur und Funktion**
Die Basisentfaltung lebender Systeme erzeugt eine dynamische Beziehung zwischen Struktur und Funktion, die im Mesokosmos erfahrbar wird
 - = **Funktionale Feedbackstruktur**
 - = **Progressiver Prozeß**

-- **Umweltverwobenheit im sogenannten subjektiven Lebensraum**

Ich, Du und Umwelt sind als nichthinterfragbare Strukturen in wechselnde subjektive Lebensräume eingebunden.
Diese Interaktionen sind zwar wegdenkbar, aber nicht weghandelbar.

Diese offensichtlichen Interaktionen zeigen das Prinzip der spontanen Ordnung und das Prinzip der Symbiose.

Die Basisentfaltung lebender Systeme erzeugt eine funktionale Einheit in bezug auf Ich, Du und Umwelt (subjektive Lebenswelt).



Anmerkung: Mesokosmos (Randbedingung mit Grenzcharakter)

Teilstück zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos

„Der Mesokosmos ist jener verschwindend kleine Ausschnitt aus der realen Welt, in dem wir uns spontan zurechtfinden.“ (Spiegel 1989)

Es ist jener Ausschnitt der Welt, den wir Menschen mit unseren genetisch bedingten evolutiv entstandenen Wahrnehmungs- und Erfahrungsstrukturen kognitiv bewältigen (Evidenzerlebnis). (Vollmer 1986)

Verlassen des konkreten Mesokosmos:

Systemverlassende Erhöhung; Verminderung; Veränderung folgender Strukturen:

- z.B. - Geschwindigkeit, Dauer, Rhythmus, Dichte, Vernetzung, Veränderung, Wechsel, gegenseitige Bedingtheit
Strukturierung (incl. Raumstruktur)
Imagination
Wichtung
Veränderung
Emergenz
Einzelbeispiele:
- Raumneigung
- Abstraktes Denken
- Unterbrechung des Kognitionskreislaufs
(z.B. Fernsehen: parasoziale Handlung / pseudosoziale Handlung).

Merkmale Mesokosmos:

- Welt der mittleren Dimension
- Welt verminderter Komplexität
 - Verkürztes kausales Denken
 - Unverzweigte Kausalketten
 - Lineare Extrapolation
 - Gestaltgesetze
 - Wahrnehmung
 - überhöhte Ordnung
 - Regelmäßigkeit
 - Eindeutigkeit.

(Spiegel 1989)

6.1 „Hierarchie“ der cerebralen Plastizität

Funktionsorientierung:

- Ermöglichung einer Plastizität

- Potentialität -

Biologisch:

Morphologisch: Neurone
Dendriten
Synapsen
Markscheiden

Funktional: Neuronale Schaltkreise
Biochemisch

Phänomenologisch: Aktivierung
Bedeutungszuweisung (intern/extern)
Emotion, Motivation

Prozeßorientierung:

- Bedingungen der Plastizität

- Konditionalität -

Biologisch: (siehe oben)

Neurophysiologisch: Kognitionskreislauf
Merkmale und Dimensionen der
geistigen Leistungsfähigkeit
Sensuaktorisches Einheitsprinzip
Quantitative Zeitstruktur
Qualitative Zeitstruktur

Psychologisch: Emotion, Motivation

Sozial: Situationsadäquate Reize:
intersubjektiv
intrasubjektiv - Aktivierung
- Regeneration

Ergebnisorientierung: (siehe oben)

- **Wirksamkeit der Plastizität**

- **Realität (Verwirklichung - Realisierung) -**

Entfaltung - Lebenslanges Lernen
- Lebenslanges Kommunizieren

Erhaltung - Lebenslanges Lernen
- Lebenslanges Kommunizieren

Wiederherstellung (z.B. ABCD-Modell)
(Fischer et al. 1994)

Grundkonditionen: - Verstehbarkeit
- Handhabbarkeit (Machbarkeit)
- Sinnhaftigkeit
- Sozialisationsfähigkeit
(Antonovsky 1987, 1993)

Prinzipielle Möglichkeiten: Multimodal - Multidimensional

Regulation - Adaptation

Restitution

Vikariation

Kompensation

Suppression

Substitution

Habituation

Neuerwerb von Leistungen

Erläuterungen:

Eine kortikale Reorganisation ist im Erwachsenenalter möglich.

Bei Zerstörungen von Hirngewebe kommt es zu

- funktionellen Veränderungen
- strukturellen Veränderungen
 - z.B. Aussprossung von axonalen Verbindungen
 - z.B. Neuronenneuenstehung

- Ein Training der kortikalen Repräsentation ist nur dann erfolgreich, wenn es sich um ein aktives verhaltensrelevantes Training handelt (z.B. unter Einbeziehung der Motorik).

(Flor 2000)

6.2 Wo sind die „dynamischen“ („plastischen“) Komponenten des Gehirns lokalisiert? (Fischer et al. 1998)

6.2.1 Biologisch - Morphologisch:

- Neuronen: → Eiweißstrukturbildung, z.B. Langzeitgedächtnis
→ Regeneration axonaler Prozesse in der Peripherie
- Dendriten: → Aussprossung = vermehrte Möglichkeit zur Synapsenbildung
- Synapsen: → Erhaltung
→ Neubildung
→ Verstärkung, Verbesserung
(Hebb'sche Lernregel)
Veränderung
(z.B. LTP = Long-term-potentiation
LTD = Long-term-depression)

„Frühe Erfahrungen und Interaktion mit der Umgebung steuern Wachstum und Verbindungen von Nervenzellen.“
(Birbaumer et al. 1993)

Neuronale Programme können über die synaptische Verschaltung modifiziert, ergänzt, neu formiert und verbessert werden.

- Struktureigenschaften von Lernregeln und von neuronalen Netzwerken:
Übertragungsstärke, Anzahl der Neurone, Synchronisation

6.2.2 Biologisch - Funktional: Biochemisch

- Transmitterregulation (Arbeitsgedächtnis);
Wahrnehmung; Aufmerksamkeit;
Lernen Abrufen, Handlung
- Rezeptorregulation
Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis;
Lernen, Abrufen, Handeln
- Ribonukleinsäurebildung (Langzeitgedächtnis)
- Metabolische Regulation

Biologisch - Funktional: Neuronale Schaltkreise

„Auch reife Erwachsene besitzen die Fähigkeiten, neue funktionelle Synapsenverbindungen aufzubauen.

Der Synapsenverlust und das Synapsenersetzen (in diesem Sinne “Synapsen-turnovers“) ist somit ein Prozeß, der andauernd im reifen Organismus geschieht.

Diese natürliche oder spontane Erneuerung kann verstärkt werden durch Erfahrungen oder Veränderungen in der Umgebung.“ (Rüger et al. 1990)

Die neuronalen Schaltkreise, die auf der Synapsenvernetzung aufbauen, sind plastische Strukturen des Gehirns.

Sie sind auch der Angriffspunkt des Hirnleistungstrainings.

Lernen und Abruf optimieren diese Strukturen.

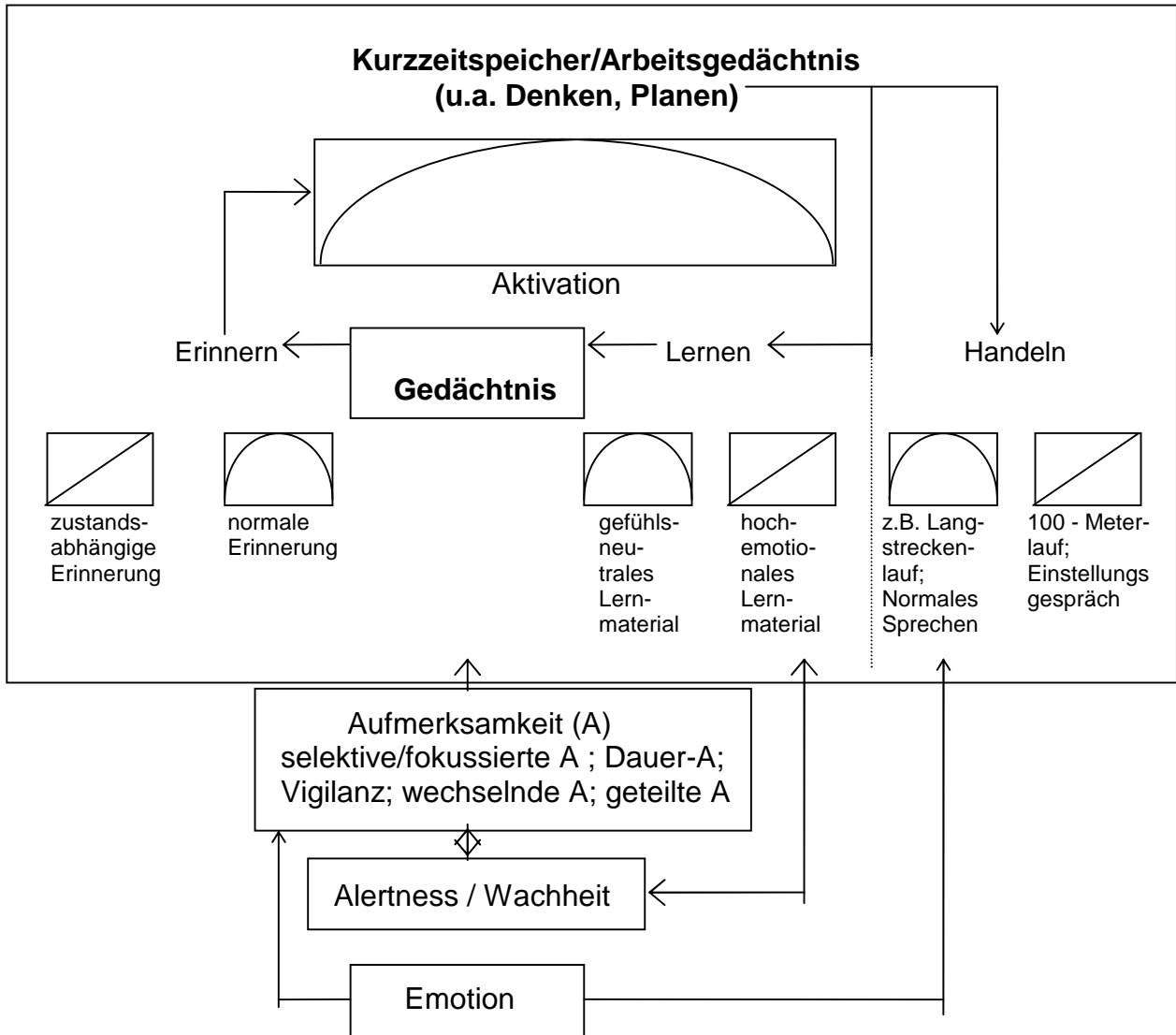
Merkmale des Netzwerkes:

1. Vernetzung (Netzwerk-Neuron-Netzwerk)
2. Zeitfenster für Diskriminationen
10 - 20 - 100 msec ~ 1 biologisches Bit
3. Tuning von Neuronen
 - Anzahl der beteiligten Neurone
 - Anzahl der Signale
 - Übertragungsstärke - Anzahl der Aktionspotentiale
 - Anzahl der Synchronisationen (= 1 msec)
4. Vektor der Haupterregung
5. Variabilität von 3 und 4
 - 5.1 Ursache der Variabilität liegt nicht in den Neuronen.
 - 5.2 Die Ursache der Variabilität liegt in der nicht identischen Wiederholung der Signalzufuhr. Die variable Signalzufuhr produziert ein permanent variables Netzwerkverhalten (Driften).
 - 5.3 Die Ursache der Variabilität kann auch in der Veränderung von Grobparametern liegen.
 - z.B. Einarmige versus zweiarmige Durchführung einer Aufgabe.
 - Solche Veränderungen können neue Systemeigenschaften produzieren. (Rottler 2000)

6.2.3 Phänomenologisch:

- Aktiviation

Im Diagramm werden die Aktivationsniveaus dargestellt, die für die einzelnen Kognitionssysteme bedeutsam sind.



6.2.3 Phänomenologisch:

- Aktivation

- **Bedeutungsweisung (intern/extern)**
 - **Emotion**
 - **Motivation**

Emotion

Emotionales Denken:

Vom Fühlen (Gefühl / Gemüt) beeinflusstes Denken.

Mögliche Aufgaben der Emotionen:

„Integration eines auf ein bestimmtes Spezialziel gewichtetes Verhalten in den Gesamtkontext (oder Aktualkontext) eines Individuums zu gewährleisten.“
(Oatley 1986)

Ohne Emotionen würde ein kognitives System, welches aus verschiedenen Modulen besteht, „desintegriert“ arbeiten.

(Dörner et al. 1990)

Was sind Emotionen?

Syndromatische Arbeitsdefinition:

„Demnach sind Emotionen komplexe mentale Zustände
die erstens einen Zeitaspekt haben, (Petri 1992)
die zweitens einen Bedeutungsaspekt haben, (Petri 1992)
die drittens einen subjektiven Erlebnisaspekt haben, (Petri 1992; Walter 1999)
die viertens mit physiologischen Veränderungen im Körper und Nervensystem einhergehen, (Walter 1999)
die fünftens eine motorisch-expressive Komponente aufweisen, und (Walter 1999)
die sechstens kognitive Anteile beinhalten (Erkennen und Bewerten).“

„Außerdem haben Emotionen evolutionär entstandene Funktionen.

Eine gesunde, vollständige Emotion zeichnet sich dadurch aus, daß alle Komponenten vorliegen. Affektstörungen sind durch Störungen dieses normalerweise ausgewogenen Zusammenspiels gekennzeichnet.“

(Walter 1999)

Evolutionäre Basis der Emotion

Was sind neuroanatomische Grundlagen der Emotion („Netz der Gefühle“)

1. Historisch

1.1 Papez - Kreis (1937)

Funktioneller Schaltkreis für Emotionen:
Hippocampus - Mamillarkörper - Vorderer Thalamus
- Gyrus cinguli - Hippocampus

1.2 Klüver - Bucy - Syndrom (1939)

Entfernung beider Temporallappenspitzen mit Amygdala erzeugt bei wilden Affen folgende Symptome:

- plötzliche Zahmheit
- Furchtlosigkeit
- Hypersexualität
- orale Tendenzen (Gegenstände zum Munde führen)
- Hypermetamorphose (rascher Wechsel der Aufmerksamkeitszuwendung mit Hinwendung zu jedem neuen Reiz). (Prosiegel 1998; Walter 1999)

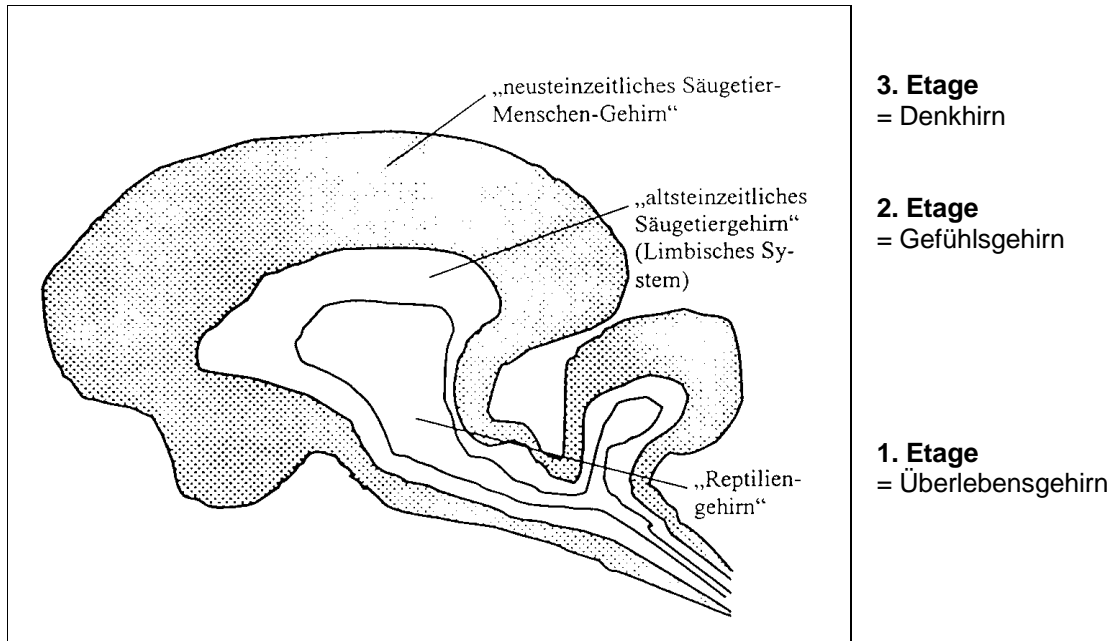
1.3 Theorie des „visceralen“ Gehirns später

Theorie des „limbischen“ Systems von Paul MacLean (1949)

Eine Fehlfunktion dieses Systems soll nach MacLean psychosomatische Erkrankungen hervorrufen.

Was bedeutet 3-Schalen-Modell des Gehirns nach MacLean (1949)?

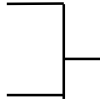
1. In diesem Modell sind bestimmte Funktionen bestimmten anatomischen Strukturen zugeordnet (Hierarchiemodell).



- 1.1 Diese Einteilung ist eine Großeinteilung. Sie soll vor allem eines klarmachen: Sind die beiden unteren Etagen (z.B. 1. Etage: Hunger, Durst, zu starke Hitze, zu starke Kälte; 2. Etage: zu starke Freude, zu starke Trauer, zu starke Furcht, zu starke Aggression) zu stark aktiviert, kann die 3. Etage (Denken, Reflektieren, situationsadäquates Handeln und Rückkopplung über die Handlung) nicht optimal arbeiten.
- 1.2 Das Gehirn agiert immer als Ganzes, jedoch erlangen trotz intensiver Kommunikation der einzelnen Hirnareale untereinander bei bestimmten Situationen einzelne Hirnabschnitte die Oberhand = Temporäres situationsbedingte (interne/externe Ursachen) Handlungsführerschaft einer Schale. (Fischer et al. 2001)

2. Neuroanatomisch:

Amygdala
Gyrus cinguli anterior
Orbitofrontaler Cortex



ventromedialer Praefrontalcortex

Hippocampale und parahippocampale Areale
Temporale Strukturen
Anteile der Basalganglien
Insula
Septum
Nucleus accumbens
Periaquäduktales Höhlengrau
Stria terminalis

Kritik: Keine klare neuroanatomische, histologische oder funktionelle Abgrenzung.
Begriff ist jedoch weiterhin gebräuchlich.

(Walter 1999)

Definitionen der Emotion im englischsprachigen Raum

Ergebnisorientiert

1. Emotionen sind kurzfristige psychologisch - physiologische Phänomene, die eine effiziente Art und Weise der Anpassung auf wechselnde Umfeldbedingungen darstellen. (Levenson 1994)
2. Emotionen stehen im Zusammenhang mit der Wahrnehmung von aktuell wichtigen Dingen und der Vorbereitung des Organismus auf eine situationsadäquate Handlung. (Scherer 1994)
3. Emotionen stehen im Zusammenhang mit der Fähigkeit Ereignisse als relevant zu bewerten und entsprechende Regulationsmöglichkeiten bereit zu halten. (Frijda 1987)
4. Kognition ist darauf angelegt, unvoreingenommenes und objektives Wissen zu erwerben. Kognitives Wissen kann mit den Kategorien „falsch / richtig“ beurteilt werden.
Emotion ist subjektiv und „leidenschaftlich“. Sie ist darauf angelegt, wie eine Person Dinge / Personen in bezug auf die eigenen Ziele und Interessen bewertet.
Emotionen, z.B. Ärger / Freude, können nicht mit den Kategorien „falsch / richtig“ sondern eher in den Kategorien „passend -/ unpassend“ beurteilt werden. (Scioli et al. 1998)

Beispiele emotionaler Bindungen

- Emotionale Bindung an eine Bezugsperson = „Filiabindung“
 - Alter: Erste Lebensmonate und Ende des zweiten Lebensjahres
 - Beispiele:
 - Smiling response evtl. motorisches Äquivalent der Nachlaufresponse von Vogelkücken
 - Akustische Prägung
 - z.B. Gesangsprägung
 - z.B. Erwerb der Muttersprache
- Die kritische Phase für die gesunde Entwicklung intelligenter Fähigkeiten und sozialer Fähigkeiten ist eine stabile emotionale Beziehung zwischen den 7. und 30. Monat
- Sexualprägung (Braun 2001)

Wirkungen emotionaler Bindungen (Braun et al. 2001)

- Die erfolgten Prägungen führen zu dramatischen Veränderungen der metabolischen und anatomischen Eigenschaften von Neuronen und ihrer synaptischen Verbindungen.
- Je nach Reizzustrom kann es zur Erhaltung, Verstärkung oder Auflösung von Synapsen kommen. Dieser Reizstrom fördert die Etablierung entweder optimierter oder reduzierter (Deprivation) synaptischer Schaltkreise.
- Unabhängig vom Reizeinstrom kommt es (2 - 4 Monate alte Affen) zu phasenhaften Synapsenüberproduktionen und Synapsenreduktionen. Dies bedingt eine synaptische Reorganisation.
- Neubildung von Nervenzellen sind im (Erwachsene) Hippocampus nachgewiesen (spontan). (Kempermann et al. 1999)
- Neubildungen von Nervenzellen können beim erwachsenen Tier durch Gabe von Haloperidol stimuliert werden. (Dawirs et al. 1998)
- Nach Erkrankungen (Epilepsie, Trauma, Apoplexie) ist ein Hineinwachsen von Axonen in benachbarte Territorien des Cortex zu beobachten.
- Eine „Replastizität“ des Cortex ist durch gezielte Übungen und Trainingsprogramme hervorruftbar. (Xerri et al. 1999)

Motive - Motivation

Was sind Motive?

Motiv = Beweggrund, Anlaß, Antrieb.
Das Motiv bestimmt nicht die Handlung, sondern es wird
„in dem und durch den Entwurf einer Handlung sichtbar“.
Es ist eine ergebnisorientierte Aposteriori Phänomenologie.

Definitionsversuche

1. Motive sind stabile Kennzeichnungen, die eine Person veranlassen, eine bestimmte Aktivität zu beginnen.
2. Motive sind Dispositionen zum Handeln.
Sie werden unter bestimmten Umständen aktiviert und münden im Handeln.
3. Die Motive sind von Person zu Person unterschiedlich.
(Bakker et al. 1984; Murray 1964)

Taxonomie der Motive

- | | | | | |
|----|-------------|-------------------------|---|---|
| 1. | Aktivierung | allgemein
= generell | - | „Intensität“
„Energie“ |
| 2. | Aktivierung | = speziell | - | Welches Motiv hat im
Moment die höchste
Dispositionsbereitschaft
(Versklavungstheorie der Motive)? |
| 3. | Verhalten | → | | Ganzheitliche (ideographisch) |
| 4. | Verhalten | → | | Bedeutung (hermeneutisch) |

Beispiel von Motiven etwas zu tun, z.B. Sport zu treiben

1. Aufbau: Der Wunsch zu organisieren und aufzubauen.
2. Ausführung: Der Wunsch, Schwierigkeiten zu überwinden, sich dann bemühen, etwas Schwieriges so schnell und so gut wie möglich durchzuführen.
3. Demonstration: Der Wunsch nach Selbstdarstellung andere aufzuregen, zu amüsieren, neugierig zu machen, zu schockieren, zu begeistern.
4. Rechtfertigung: Der Wunsch, seine Handlungen zu rechtfertigen.
5. Dominanz: Der Wunsch, andere zu beeinflussen oder zu kontrollieren.
6. Autonomie: Der Wunsch, sich um Unabhängigkeit zu bemühen.
7. Aggression: Der Wunsch, andere anzugreifen oder zu verletzen.
8. Annäherung: Der Wunsch, Freundschaften zu schließen und Bekanntschaften, Verbindungen zu knüpfen.
9. Pflgetrieb: Der Wunsch, andere zu bemuttern, anderen zu helfen oder andere zu beschützen.
10. Spieltrieb: Der Wunsch, sich zu entspannen, sich zu amüsieren, Zerstreuung zu suchen, Unterhaltung zu suchen.
11. Wissbegierde: Der Wunsch, etwas zu erkunden/erforschen, Fragen zu stellen, Neugierde zu befriedigen.
12. Darstellung: Der Wunsch, auf etwas hinzuweisen, etwas darzustellen, zu demonstrieren, Informationen zu geben, etwas zu erklären, zu erläutern, etwas zu interpretieren, Vorträge zu halten.

(Birch et al. 1966; Cattell 1975; Deci 1975, 1978; Heckhausen 1974; McClelland 1985; Murray 1938, 1964)

Was ist Motivation?

Motivation: Motivierung, die Angabe der Beweggründe des Willens.

Definitionsversuche:

1. Ursache für den Zustand des Organismus eine bestimmte Aktivität zu einem bestimmten Zeitpunkt auszuführen. (Bakker et al. 1984)
2. Die Bestimmung der Ursache ist immer erst nach erfolgter Aktivität möglich.
= A posteriorie (Fischer et al. 1996)
3. Dieser Zustand des Organismus ist die Folge aus einer Kombination von internen (personalen) und externen (situativen) Faktoren. (Bakker et al. 1984; Murray 1964)
4. Wenn Motive aktiviert werden, spricht man im Alltag gewöhnlich von Motivation. (Bakker et al. 1984)
5. Motive sind jedoch nur ein Faktor, der die Motivation einer Person festlegt. Situationsfaktoren und verwurzelte biologische Faktoren sind gleich bedeutsam. Zusammen steuern sie die Richtung, Intensität und Dauer des Verhaltens. (Kanfer 1994)

Zum Beispiel hängt die Motivation eines Sporttreibenden u.a. ab von:

- 5.1 - Biologischen Faktoren
z.B.:
 - ausgeruht
 - gesättigt
 - u.s.w.
- 5.2 - Psychosozialen / emotiven Faktoren
z.B.:
 - Gewinnmotiv
 - Bisherige Gewinne
 - Freundschaftsmotiv
 - Konvergenz der mehrdimensionalen Ziele
 - Gute Stimmung

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

5.3 - Situativen Faktoren

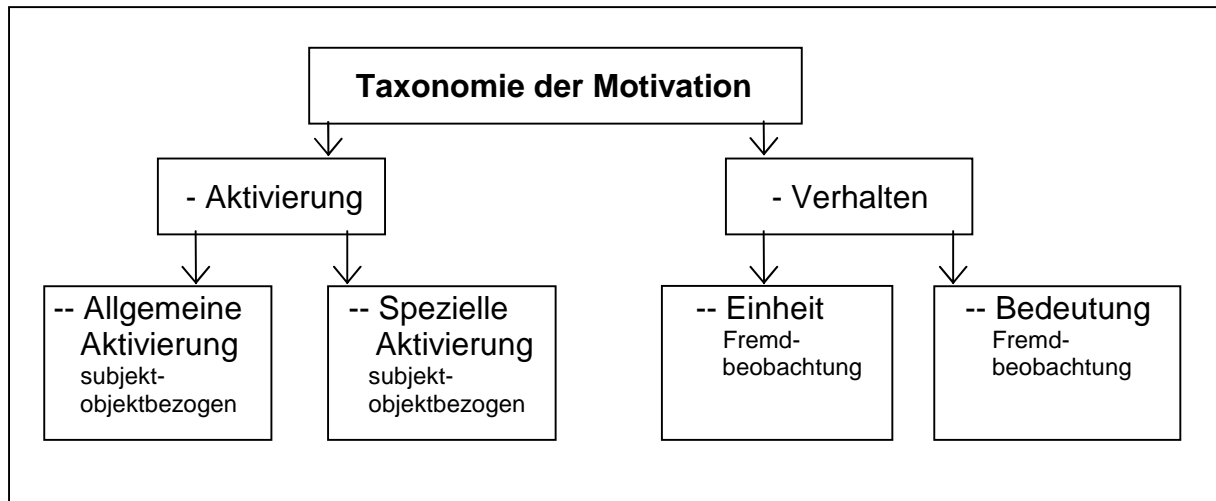
z.B.

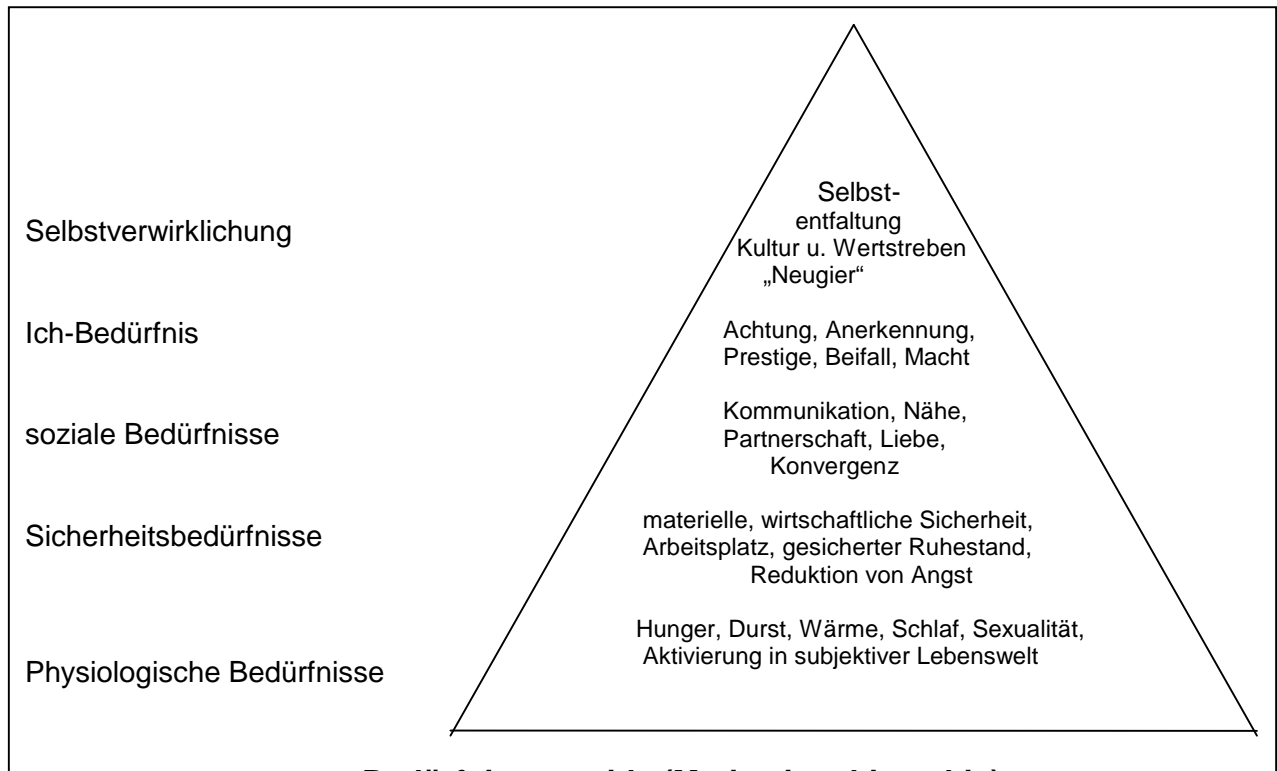
- Reputation des Partners/Wettbewerbs
- Öffentliches Interesse am Wettbewerb
- Wetterlage
- Temperatur (s. biol. Faktoren)
- Stimmung des Publikums u.s.w.
- Gewinnaussicht

(Bakker et al. 1984; Fischer 2001; Hermann 1971)

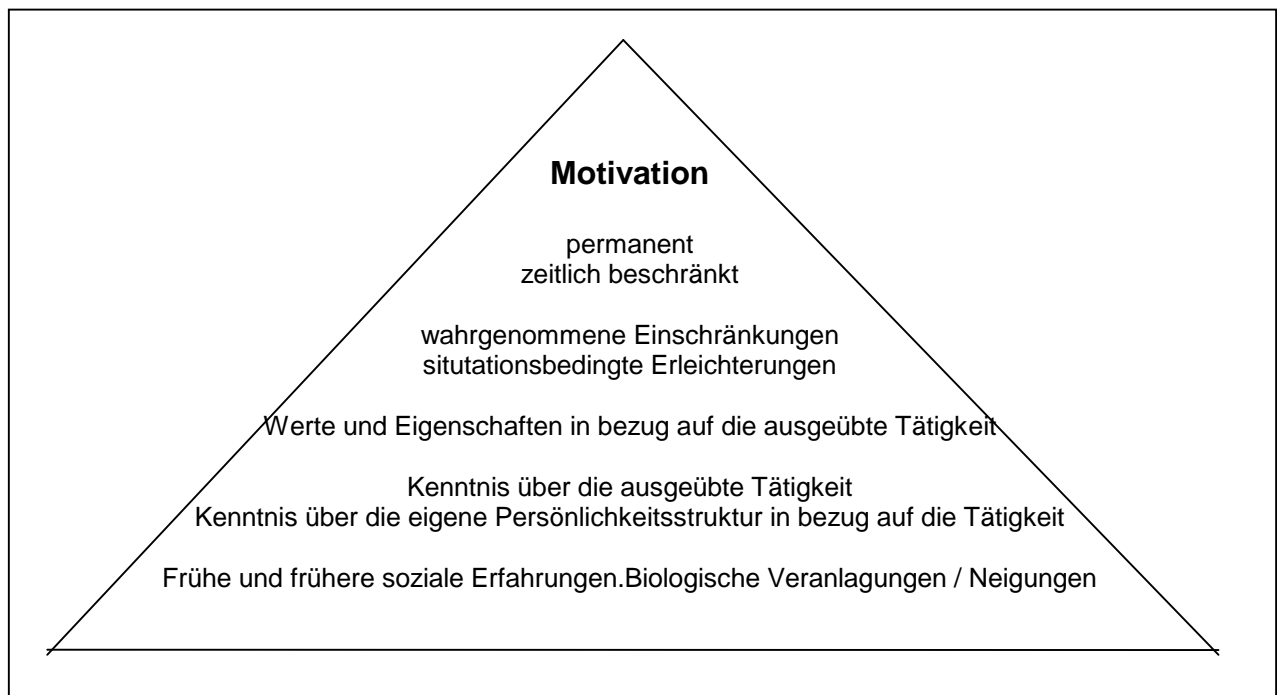
Die Anteile innerhalb und zwischen 5.1; 5.2 und 5.3 sind wechselnd und werden permanent aktualisiert.

(Bakker et al. 1984; Heckhausen 1974; Hermann 1971)



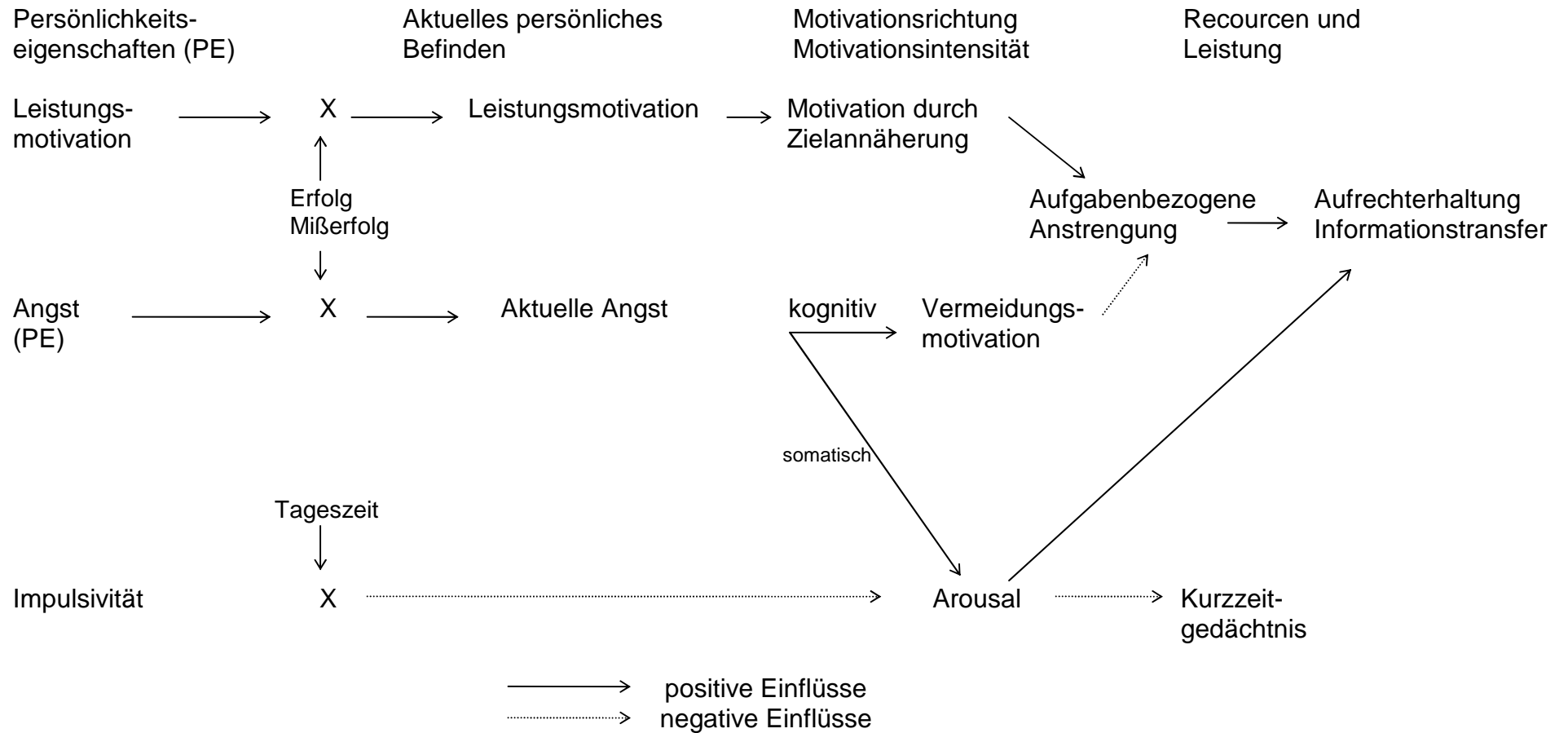


**Bedürfnispyramide (Motivationshierarchie)
von A.H. Maslow (1966) (vereinfachtes Modell)**



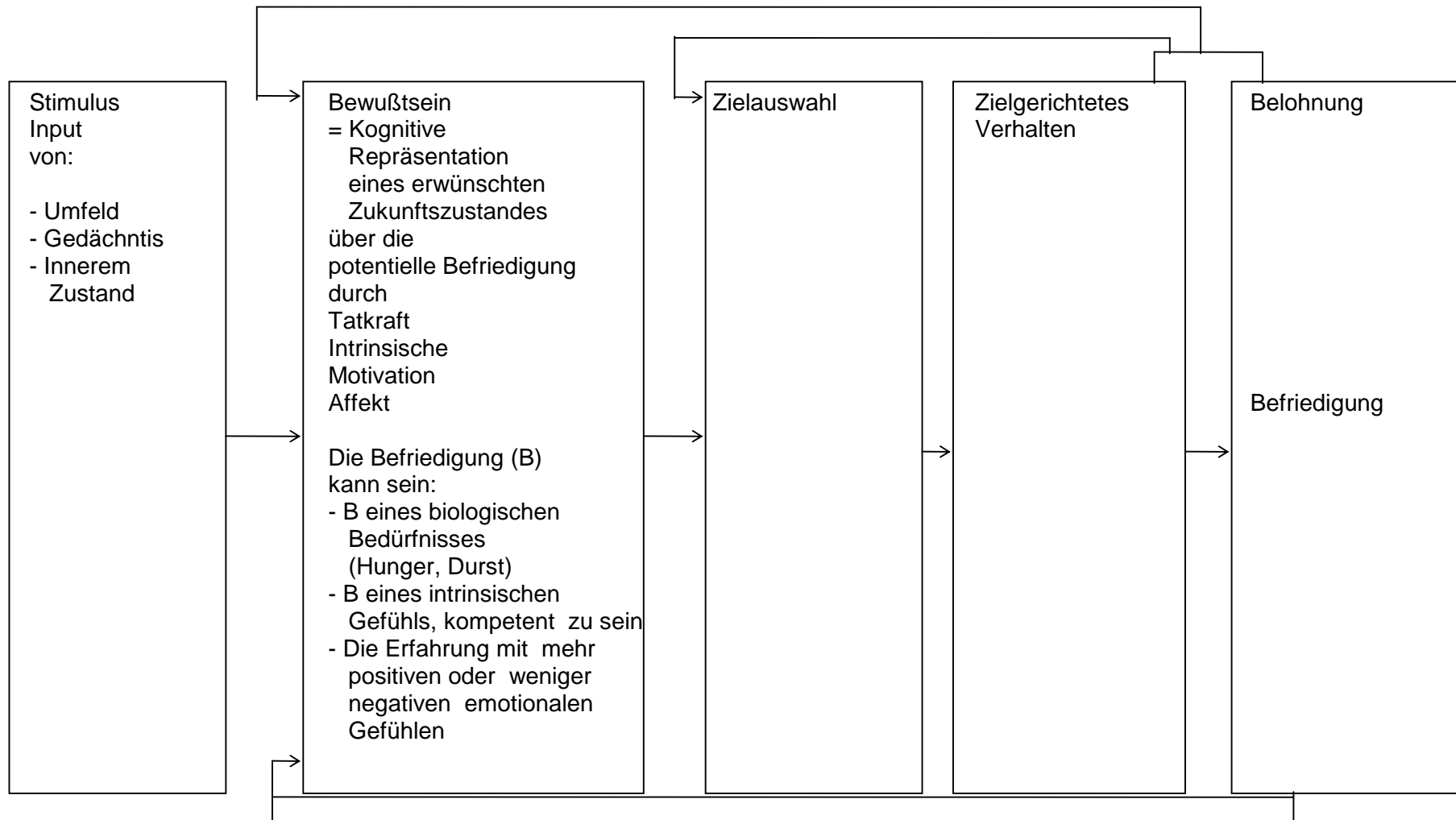
**Psychologisches Pyramidenmodell der Motivation in bezug auf eine
auszuübende Tätigkeit**
(Kanfer 1994; Marshall 1991; Massaro 1991; Murray 1964; Seppo et al. 2000)

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit



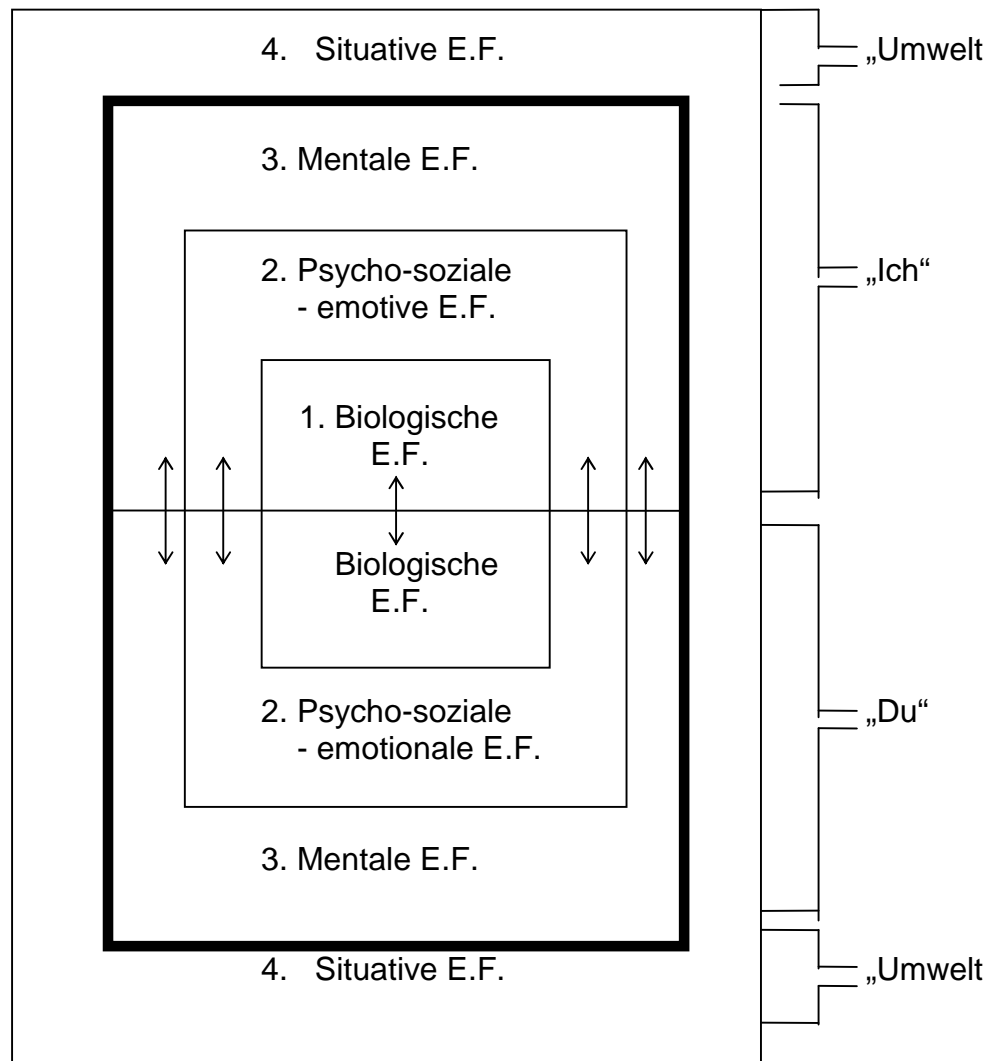
Konzeptuelles Strukturmodell über den Einfluß der Persönlichkeitsfaktoren, der aktuellen Situation und des Motivationszustandes auf die Informationsverarbeitung und die kognitive Leistung

(Humphreys et al. 1984; Jones et al. 1989)



Kognitives Modell des motivierten Verhaltens

(Deci 1975)



Einflußfaktoren (E.F.) auf die aktuelle Motivation

- Intrasubjektiv sind je nach Situation die Anteile 1, 2, 3 und wechselnd
- Intersubjektiv sind je nach Situation die Anteile 1, 2, 3, 4 wechselnd
- Die Anteile des „Ichs“, „Du“ und „Umwelt“ werden als Komponenten der subjektiven Lebenswelt permanent aktualisiert. (Fischer et al. 1996)

-- **Merkmale der Motivation** (subjekbezogen)

- Stimulation
(Diskriminierungsfähigkeit im BPSG¹-System)
- Rhythmik (Raum; Zeit; Prozeß (Stoffwechsel, Struktur))
- Informationshandel und Informationswandel (verbal, nonverbal, sequentiell, ganzheitlich)
- Informationelle Bedeutungszuweisung (verbal, nonverbal, sequentiell, ganzheitlich)
- Informationelle Orientierung (quantitativ, qualitativ)

Sogar Tiere, denen die Möglichkeit gegeben wird, eine wirksame Kontrolle über den Stressor auszuüben, weisen eine bessere Adaptation an den Reiz auf (hier: Vermeidung einer Immunsuppression)

(Justice 1985; Laudenlager et al. 1983; Rüger et al. 1990)

Beim Menschen sind:

- Erkrankungen mit dem Epstein-Barr-Virus höher, wenn die Personen hohen Anforderungen ausgesetzt waren.
(Kasl et al. 1979)
- Bei experimentellen Erkältungen waren die Prädiktoren für den Ausbruch der Erkrankung das Ausmaß der sozialen Aktivität und der Grad der Introversion.
- Bei Prüflingen, die ihre Examenssituation als sehr belastend erlebten, traten mehr Atemwegserkrankungen auf.
(Jemmott et al. 1983)
- Eine verminderte Konzentration von IGA fand sich bei Probanden, die den Wunsch hatten, andere zu beeinflussen, dies aber nicht ausdrückten.
(Mc Clelland et al. 1982)
- Bei Studenten mit schlechter Bewältigung (gemessen in Form von Beschwerdehäufigkeit) fand sich eine verminderte Aktivität der Killerzellen.
(Locke et al. 1984; Rüger et al. 1990)

¹ BPSG; B = Biologisch; P = Psychologisch; S = Sozial; G = Geistig/Mental

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

- Bei verwitweten Personen war die 'T'-Zellen Funktion nach 8 Wochen erheblich vermindert.
(Bartrop et al. 1977; Schleifer et al. 1986)
- Frauen, die eine Fehlgeburt schlecht bewältigten, hatten eine hohe Immunsuppression.
(Naor et al. 1983; Rüger et al. 1990)
- Patienten vor einer Brustoperation, die eine offene emotionale Reaktion zeigten, zeigten eine geringere verminderte Immunfunktion als Frauen, die ihre emotionalen Reaktionen unterdrückten.
(Biondi et al. 1981)
- Psychotherapeutische Suggestionen wie Hypnose oder Autosuggestion ermöglichten eine Unterdrückung von allergischen Reaktionen und von Tuberkulinreaktionen. Es kam zu einer verbesserten Immunantwort.
(Black 1963; Black et al. 1963; Hall 1983; Smith et al. 1983)
- Es ist möglich, durch Konditionierung Immunsuppression und Immunkompetenz zu konditionieren, wenn man den konditionierenden Stimulus (k.S.) an Geschmacksreize koppelt (k.S. = Sacharinlösung; unkonditionierter Stimulus Cyclophosphamid).
(Ader 1981; Ader et al. 1982; Rüger et al. 1990)

- **Ziele der subjektbezogenen Motivation:**
 - Strukturhaltung
 - Autonome Selbsterhaltung des komplexen Systems „Organismus“

- **Merkmale der Motivation (subjekt-, objekt-, interaktionsbezogen):**
 - Komplexe konkrete Eigensystemsteuerung
 - Komplexe konkrete Fremdsystemsteuerung
 - Komplexe Interaktionssteuerung
(intern/extern; subj. Lebenswelt: Ich-Du-Umwelt).
(Fischer et al. 1996)

- Komplexe Förderung, Hemmung, Veränderung und permanente Aktualisierung der Handlungs- und Wandlungsprozesse bei Identitätserhalt („offene“ operationale Geschlossenheit). (Fischer et al. 1986)

In diesen Zusammenhang sei auf die Arbeit von Langer, Rodin (1976) hingewiesen.

Patienten, denen bei der Verlegung in ein Pflegeheim gesagt wurde, sie seien in Zukunft selbst für sich und ihr Leben im Heim verantwortlich, zeigten keinen Abfall in ihrer motorischen, kognitiven oder sozialen Kompetenz. In einigen Tests zeigten sich sogar Verbesserungen.

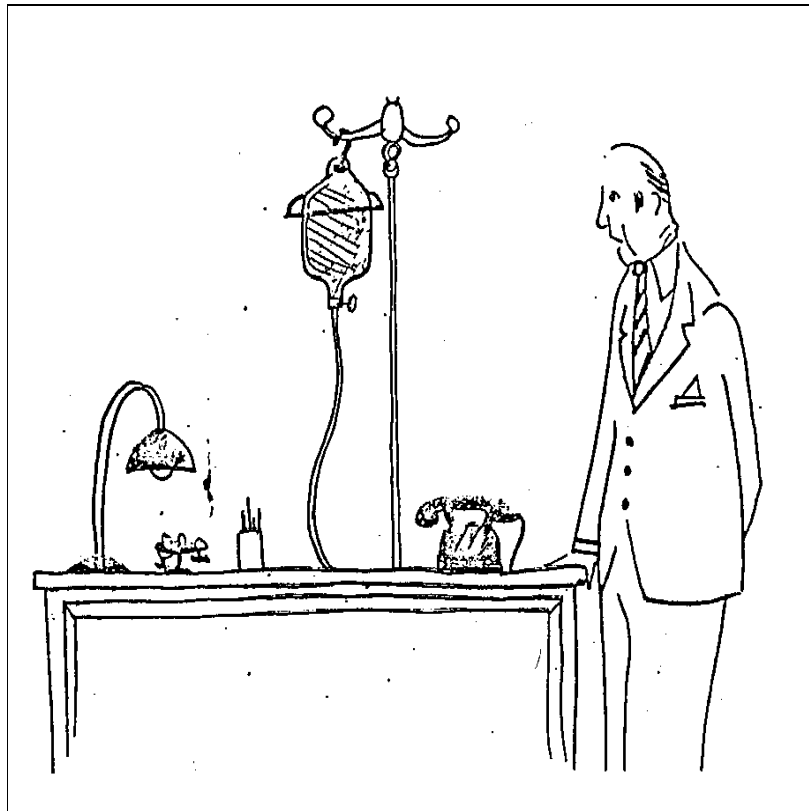
Die Patienten der Kontrollgruppe, denen mitgeteilt wurde, daß ausschließlich das Personal für ihr Wohlergehen verantwortlich sei, zeigten deutliche Befindens- und Kompetenzverschlechterungen.

Beibehalten oder Übernahme eigenverantwortlichen Handelns scheint ein wichtiger Faktor, der einem Abfall der Leistung im biologischen, sozialen und psychischen Bereich vorbeugt.

--- **Ziele der subjekt-, objekt- und interaktionsbezogenen Motivation:**

- Zielgerichtetheit, Objektbezogen (intern/extern) (Diskriminationsfähigkeit)
- Autonome Selbstveränderung
- Bewahrung der Basiskapazitäten zur Umgestaltung des subjektiven Lebensraums
 - Zielvorgaben:
Vorläufig und als vorläufig und als relative Zielvorgaben reflektiert.
 - Basisvoraussetzungen (intrinsisch) zur Umgestaltung des subjektiven Lebensraumes:
 - Verstehbarkeit
 - Machbarkeit
 - Sinnhaftigkeit
 - Sozialisierbarkeit (Antonovsky 1987, 1993)
 - Beachtung (Reflexion) von Negativfaktoren,
z.B. Dogmatik in bezug auf programmatische Ausgestaltung
z.B. Lust, Glück, Gutes, Schönes, Frieden/Gerechtigkeit

„Motivationsbeispiele“



„Ihr Gesundheitsbewußtsein in allen Ehren, Meyer, aber den Kollegen wäre es lieber, wenn Sie sich ihre warmen Einläufe künftig zu Hause machen.“



„Wie lange machen Sie schon diese Gemüsedät?“

6.2.4 Kognitionskreislauf

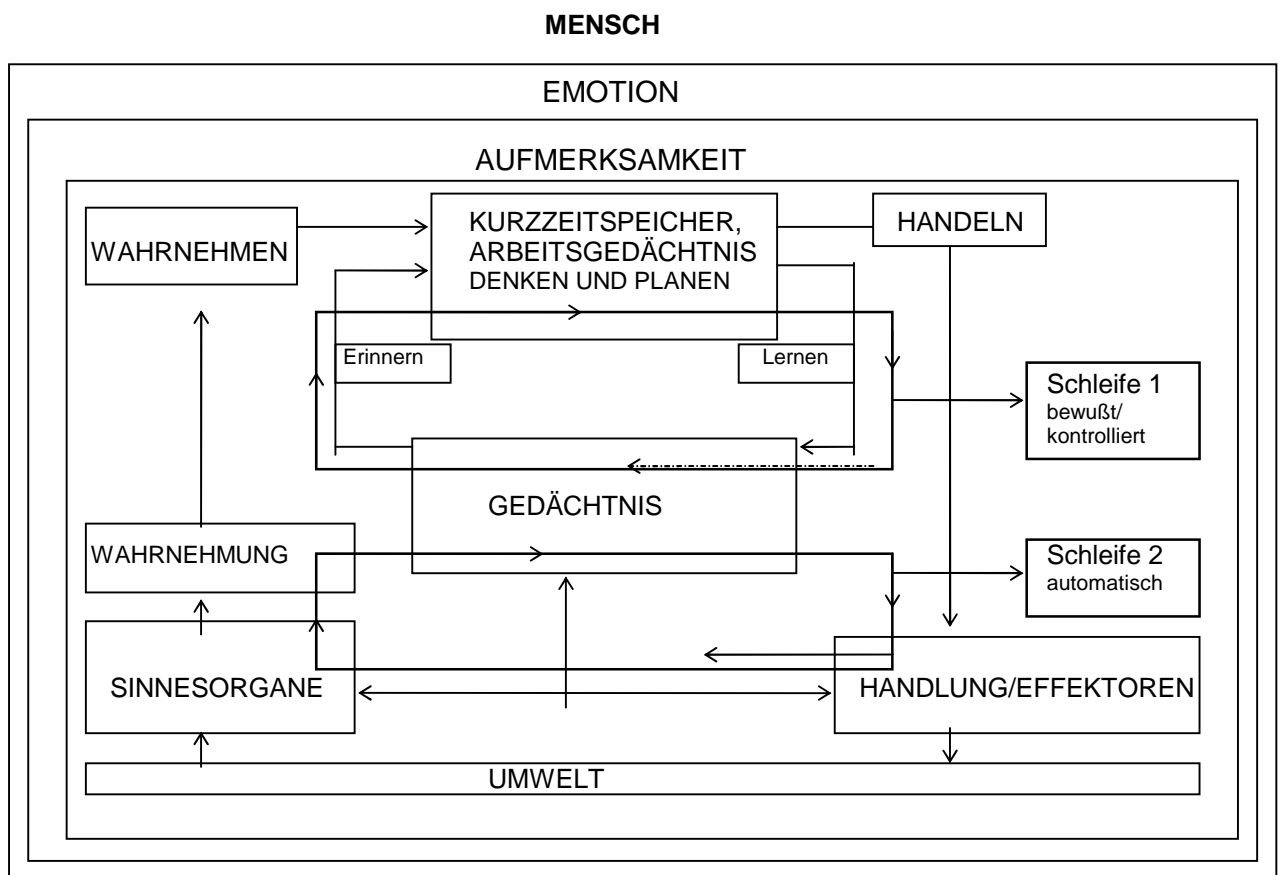
Der Begriff Kognition umfaßt alle Phänomene der Reizaufnahme (sog. Informationsaufnahme), der Reizverarbeitung und der Informationsabgabe.

Somit sind folgende Teilsysteme im Begriff Kognition eingeschlossen:

- Wahrnehmung
- Aufmerksamkeit (incl. Filtersysteme); Emotion
- Kurzzeitspeicher/Arbeitsgedächtnis (incl. Wiederholungsschleifen)
- Lernen
- Langzeitgedächtnis
- Wiedererkennen
- Erinnern
- Handeln; Motorik; Sprache
- Rückkopplung dieser Systeme

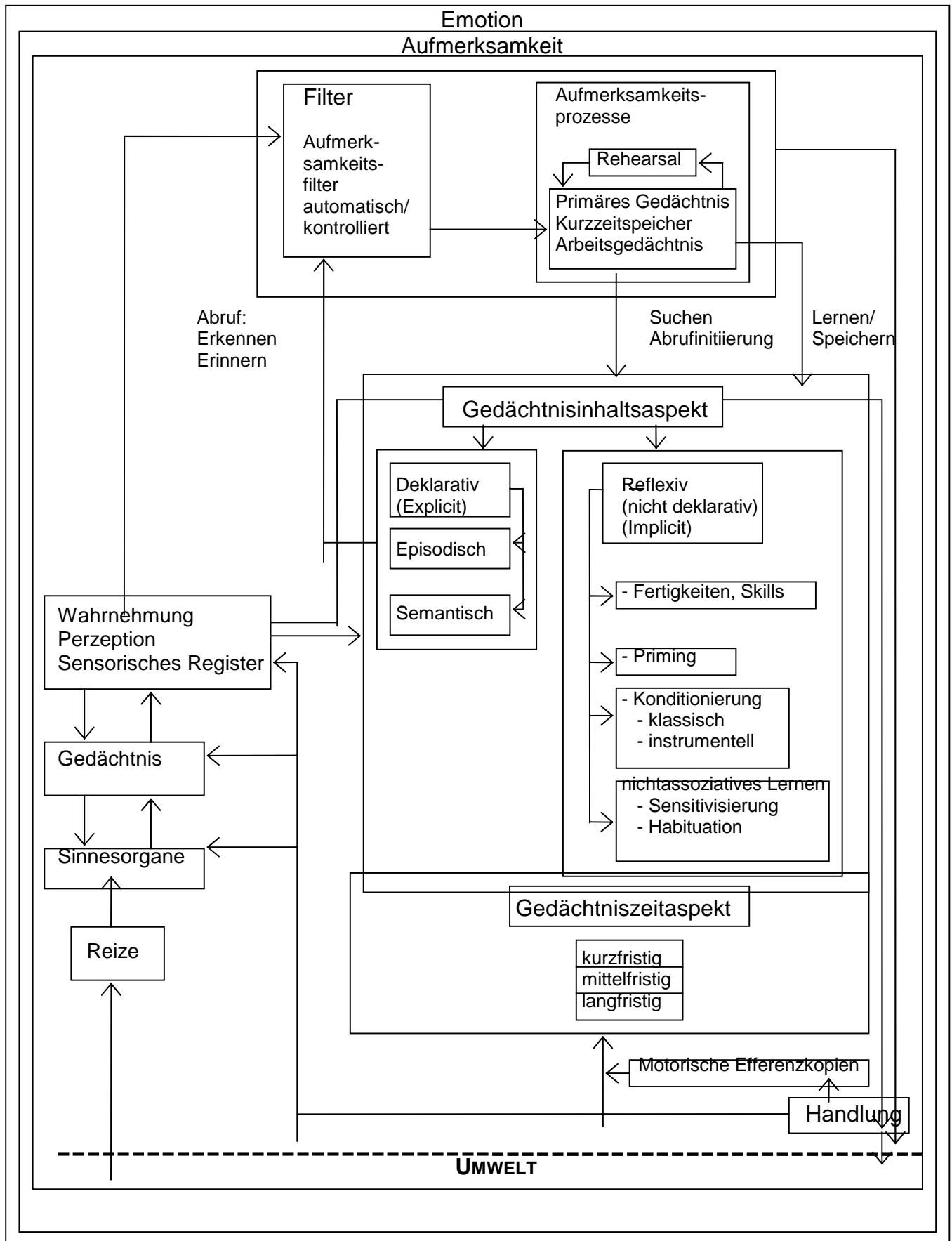
Kognitionsmodell:

Wahrnehmung, Gedächtnis und Handeln sind rückgekoppelt



Eine bestimmte Art der Aktivierung (s.o.) ist Grundvoraussetzung, daß das Kognitionsmodell arbeiten kann (sog. Kognitionskreislauf).

Gesamtkognitionsmodell



Was ist Intelligenz?

Intelligenz: Definitionsversuche

Merkmale:

Funktionsorientiert

- 1.1 Intelligenz ist die geistige Anpassungsfähigkeit des Menschen an neue Aufgaben und Problemsituationen der sozialen Umwelt. (Bastian 2000)
- 1.2 Im Sinne der Informationstheorie läßt sich Intelligenz als die Befähigung zur Auffindung von Ordnung bzw. Redundanz auffassen. (Hofstätter 1972)

Prozeßorientiert

- 2.1 Intelligenz ist die personale Fähigkeit, sich unter zweckmäßiger Verfügung über Denkmittel auf neue Anforderungen einzustellen.
Definition von W. Stern (1912) zitiert nach Heller. (Heller 1981)
- 2.2 Intelligenz ist der Gleichgewichtszustand, zu dem alle aufeinander folgenden sensumotorischen und erkenntungsmäßigen Anpassungen sowie alle Austauschprozesse [...] zwischen Organismus und Umwelt streben.
(Piaget 1972)

Ergebnisorientiert

- 3.1 Intelligentes Verhalten ist die generelle Fähigkeit des Einsichtgewinns und das Erfassen von komplexen Beziehungen im Vollzug von Problemlösungen.
(Rohracher 1965)
 - 3.2 Intelligenz bewährt sich in Finden, Erfinden und Sich-Zurecht-Finden im Rahmen neuer, ungewohnter Lebenslagen. (Lersch 1954)
- 1 - 3 Intelligenz stellt eine komplexe kognitive Aktivität dar, die sich aus mehreren Subkomponenten speist. (Bastian 2000)

Intelligenzkonstrukte

1. Psychometrisches Konstrukt

Merkmale:

- Generalfaktor der Intelligenz
 - Korrelierende Gruppenfaktoren der Intelligenz
 - Einflußfaktoren z.B.:
 - Vererbung (50 - 70 %)
 - Elternhaus
 - Soziales Milieu
 - Peerkontakte
- (Bullock et al. 1997)

2. Strukturgenetisches Konstrukt

Merkmale:

- Intelligenz ist ein Prozeß der Wissenskonstruktion in der aktiven Auseinandersetzung mit der Umwelt.
- Qualitativ mehrfach sich verändernde Entwicklungsstufen
z.B.:
 - Sensu-motorische Stufe
 - formal-operatorische Stufe (12. Lebensjahr) (Piaget 1969)

3. Informationsverarbeitungskonstrukt

Merkmale:

- Computermetapher
- System, in dem prozeßorientiert sowohl interindividuelle Differenzen als auch intraindividuelle Veränderungen beschreibbar und erklärbar werden. (Hasselborn 1997)

4. Konstrukt der minimalen kognitiven Architektur

Merkmale:

- Zwei verschiedene Wege des Wissenserwerbs
 - Basaler Verarbeitungsmechanismus
 - Wissenserwerb über Module (Anderson 1992)

5. Konstrukt der multiplen Intelligenzen

Merkmale:

- **Sprachliche Intelligenz**
 - Wortbedeutung
 - Sprachgedächtnis
- **Logisch-mathematische Intelligenz**
 - Formal-logische Denkfähigkeiten
 - Mathematische Denkfähigkeiten
- **Räumliche Intelligenz**
 - Fähigkeit der Raumwahrnehmung
 - Fähigkeit der Raumvorstellung
- **Körperlich-kinästhetische Intelligenz**
 - psychomotorische Fähigkeiten
z.B.: sportliche Leistungen
tänzerische Leistungen
- **Musikalische Intelligenz**
 - Musikalische Kompetenzen
 - Emotionale Aspekte (Befinden, Emotion)

- **Intrapersonale Intelligenz**
 - Sensibilität gegenüber der eigenen Empfindungswelt
(Mayer et al. 1993, 1995; Salovey et al. 1990, 1995)

- **Interpersonale Intelligenz**
 - Fähigkeit zur differenzierten Wahrnehmung anderer
(„soziale Intelligenz“)
(Gardener 1983, 1991; Mayer et al. 1993, 1995; Salovey et al. 1990, 1995)

6. Konzept der emotionalen Intelligenz

Merkmale:

- Kenntnis der eigenen Gefühle und Fähigkeiten und diese in richtige Entscheidungen umzusetzen.

- „Gefühlsmanagement“, mit dem ein Mensch verhindert, daß Ängste die Qualität von Entscheidungen beeinträchtigen.

- Fähigkeit, sich trotz dauernder Fehlschläge zu motivieren.

- Optimistische Grundeinstellung.

- Fähigkeit, zumindest vorübergehend Verzicht zu leisten.

- Fähigkeit, sich in andere Menschen hineinversetzen zu können.

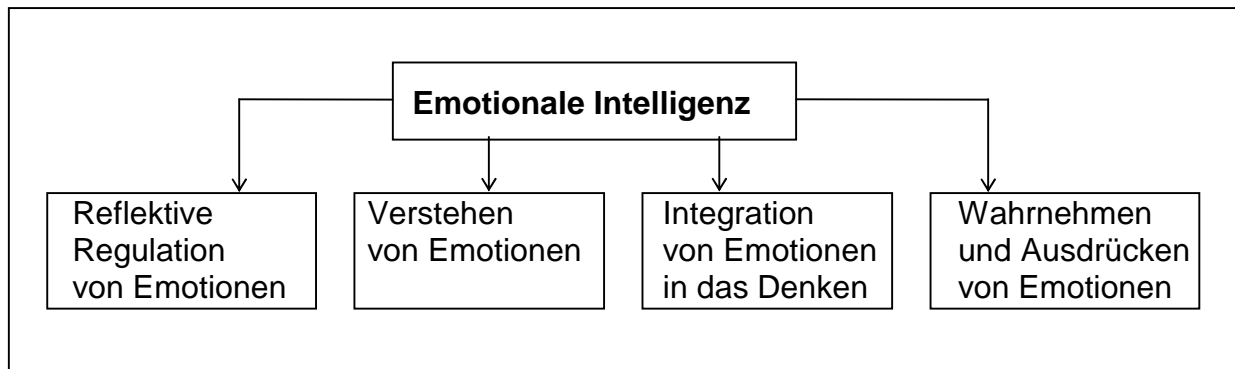
- Fähigkeit, mit anderen Menschen gut auszukommen, mit ihnen zu kooperieren und Gefühlsausbrüche in Beziehungen zu bewältigen.
(Mayer et al. 1993, 1995; Salovey et al. 1990, 1995;
Salovey, P., Mayer, J., zitiert in Bastian (2000), S. 264)

Grundaussagen zur „emotionalen Intelligenz“

Sozial angemessenes und moralisches Verhalten beruht auf einer gesunden Entwicklung der emotionalen Bahnung kognitiver Vorgänge. (Golemann 1996)

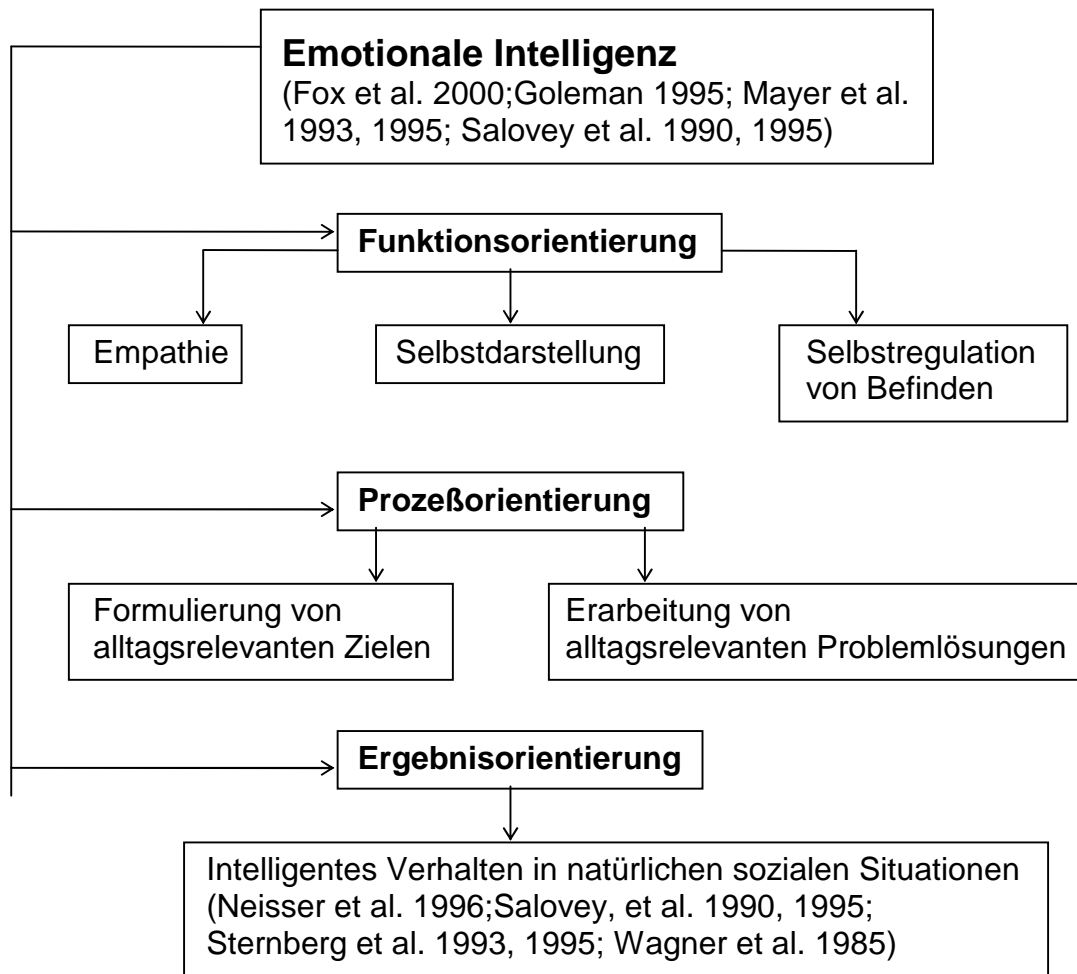
„Die in Kindheit und Jugend erworbenen emotionalen Assoziationen und Konditionierungen prägen unser Handeln noch im Erwachsenenalter „entscheidend“, auch wenn uns dies nicht immer bewußt ist.“ (Walter 1999)

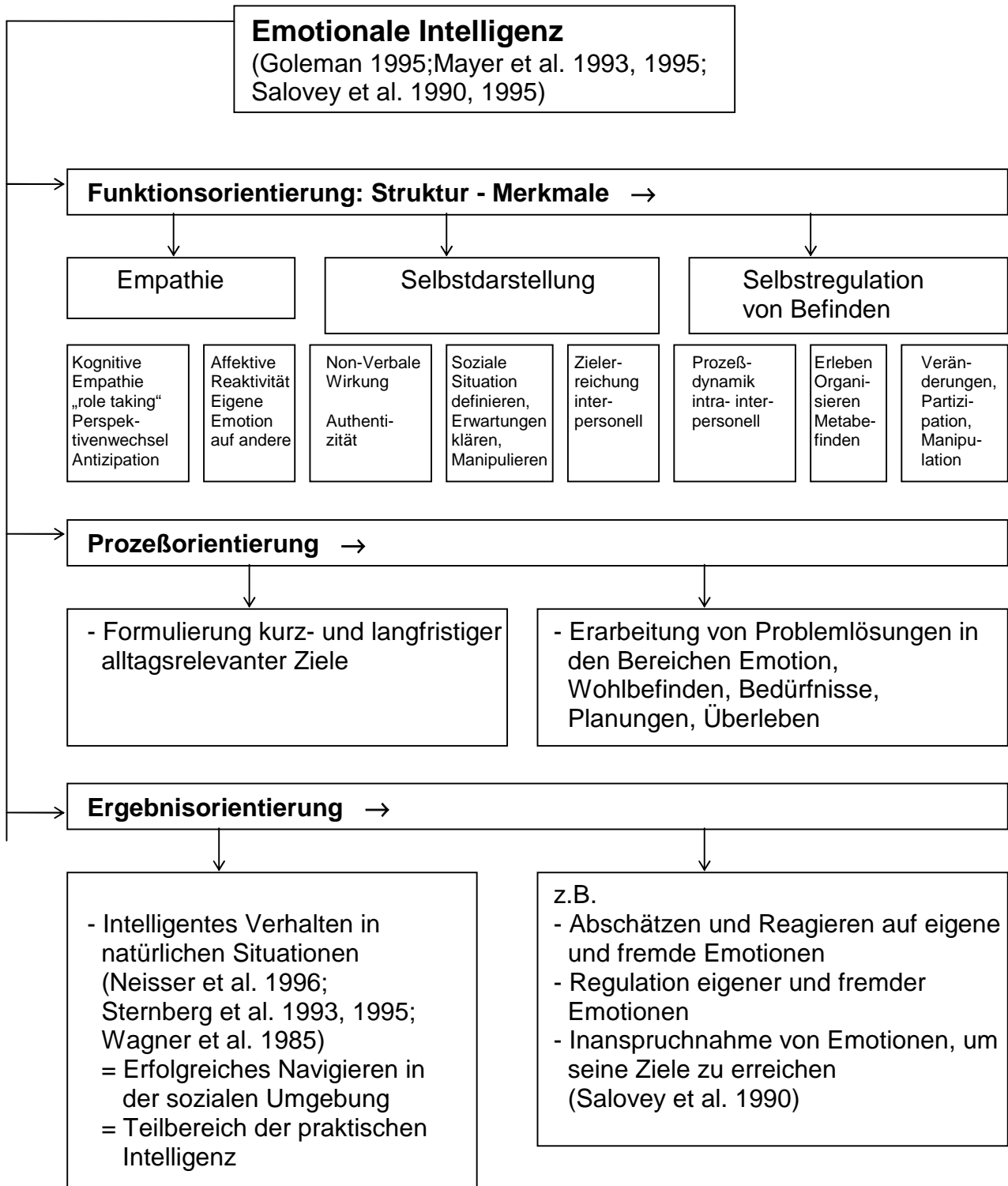
Emotionale Intelligenz beinhaltet einen Komplex zusammenhängender Fähigkeiten, die die Regulation und Beobachtung der persönlichen Gefühle und der Emotionen anderer Personen umfaßt, sowie die Fähigkeit, emotionale Erfahrungen für motivationale und planerische Zwecke zu gebrauchen. (Sciulli et al. 1998)



Das Vier-Komponenten Modell der emotionalen Intelligenz

(Mayer et al. 1997, 1998, 2000)





Empathie

Defintion: Sensibilität auf die emotionalen Signale anderer Personen

Merkmale

1. Kognitive Empathie
(„role taking“)

- Hineinversetzen (Person 1) in die Rolle des anderen (Person 2)
- Hineinversetzen in die Reaktion des anderen (Person 2), hervorgerufen durch das eigene Verhalten (Person 1)

= Antizipation

2. Affektive Reaktivität
Emotionale Reaktion des Beobachters (Person 1), hervorgerufen durch die emotionale Reaktion einer anderen Person (Person 2)

(Davis 1996; Fox et al. 2000; Salovey et al. 1990)

Selbstdarstellung

Funktionsorientierung:

Prämisse: Wirkliches Wissen, Absichten, Ansichten, Emotionen nur indirekt feststellbar

- Conclusio:
1. Automatische Wahrnehmung:
= Musterbildung
= Schätzung
Ergänzung
Antizipation
Neukonstruktion über Wissen, Ansichten, Absichten, Emotionen des Partners
 2. Automatische Wahrnehmung
Nonverbale Äußerungen werden meist als wahr, als authentisch angenommen.

Prozeßorientierung:

1. In sozialen Beziehungen zweier Partner nutzt jeder Partner die Informationen über den anderen, die helfen, u.a. soziale Situationen zu definieren und gegenseitige Erwartungen zu klären.
2. Wer sein eigenes Verhalten im nonverbalen Bereich kontrolliert (manipulativ; schauspielerhaft), kann bestimmte Eindrücke hervorrufen und soziale Situationen bestimmen.

Ergebnisorientierung:

Zielerreichung in interpersonalen Beziehungen
(Fox et al. 2000; Goffman 1959; Tedeschi et al 1985)

Selbstregulation von Befinden

Funktionsorientierung:

Befinden ist ein Auslöser von dynamischen Prozessen im intra- und interpersonalen Bereich.

Prozeßorientierung:

- Erleben von bewußtem und unbewußtem Befinden im intra- und interpersonellen Bereich (biologisch, psychologisch, sozial, intellektuell)
 - Erleben von bewußtem und unbewußtem Befinden z.B. im Organisationszentrum.
- Reflexion über das eigene und über das fremde Befinden.
 - Metabefinden

Ergebnisorientierung:

- Eigenes und fremdes Befinden partizipatorisch zu verändern
- Eigenes (dogmatisch) und fremdes Befinden manipulatorisch zu verändern

(Ashforth et al 1995; Fox et al. 2000; George et al. 1992; Isen et al. 1991; Mayer et al. 1994)

Was ist emotionale Kreativität?

1. Die emotionale Kreativität hat 3 Hauptmerkmale:
 1. Neuheit
 2. Effektivität
 3. Authentizität (Originalität)

2. Die emotionale Kreativität befaßt sich mit
 - dem Erwerb neuartiger Emotionen
 - der Anwendung von normalen „Standardemotionen“ in einer neuen Weise, auf neuen Wegen oder in ungewöhnlichen Situationen (plastische Adaptation). (Sciolli et al. 1998)

Welche sozialen Fähigkeiten sind bei Erwachsenen mit dem Faktor Kreativität verbunden? (Hochoriginelle Personen)

1. Persönliche Unabhängigkeit
2. Annäherungsfähigkeit (nonverbale Approachability)
3. Dominanz
4. Selbstgefühl
5. Hohe kreative kognitive Fähigkeiten
 - Flexibilität
 - Originalität
 - Mut zum Risiko

Bei wenig originellen Personen spielt eine größere Rolle

1. Selbstkontrolle
2. Wachheit (Vigilanz)
3. Rollenbewußtsein (Jurcova et al. 1999)

6.2.4.1 Welche Merkmale und Dimensionen beinhaltet die geistige Leistungsfähigkeit?

Merkmale und Dimensionen von geistiger Leistungsfähigkeit

I Strukturqualität

1. Ordnung: Aktivierung
2. Ordnung: Wahrnehmen
3. Ordnung: Filter/Aufmerksamkeit/
Bedeutungszuweisung (Emotion, Motivation)
4. Ordnung: Kurzzeitspeicher / Arbeitsgedächtnis (formal)
Langzeitspeicher (formal)
5. Ordnung: Handeln

(1 - 5 = Integrative und interaktive Leistungen)

II Prozessqualität

1. Ordnung: Motivation/Emotion
- 2./3. Ordnung: Denk-, Planungs- und
Handlungsinitiierungsprozesse incl.
Problemlösungsprozesse im Arbeitsgedächtnis,
Verankerung von strukturierter Information incl. formaler
Problemlösungsfähigkeiten im Netzwerk,
Langzeitgedächtnis
4. Ordnung: Sensuaktoriale Einheit (Wahrnehmung/Handeln)
5. Ordnung: Vernetzung von expliziten und prozeduralen Einheiten
(symbolisch oder echte semantische Einheit) in
Gedächtnisprozessen
6. Ordnung: Durchhaltevermögen

III Ergebnisqualität

1. Ordnung: Konzentration (Ich)
2. Ordnung: Alltagswirksamkeit
(Umwelt)
Ökologische Validität
3. Ordnung: Veränderungswirksamkeit in der Gegenwart
(wirklichkeitsangepaßt in der subjektiven
Lebenswelt mit den Eckpunkten Ich, Du, Umwelt)
 - Kommunikationswirksamkeit
 - Intrasubjektiv
 - Erkennungswirksamkeit
 - Reflexionswirksamkeit
 - Kreativitätswirksamkeit

- Intersubjektiv
 - Kooperative Informationsverarbeitung
 - Kommunikative Hyperbolesis
 - Kreativitätswirksamkeit:
 - Die Merkmale:

Originalität - Flexibilität - Mut zum persönlichen Risiko

sind die Voraussetzung zur Verwirklichung der vier Stufen eines Lernprozesses:

- Reproduktion
- Reorganisation
- Transformation (Kreativität)
- Innovation (Kreativität).

IV Zukunftsqualität

Veränderungswirksamkeit in der Zukunft

Intrasubjektiv/Intersubjektiv

1. Ordnung: Erhöhung der Effizienz durch

- Konsensfähigkeit
- Konfliktregelungsfähigkeit
- Kooperationsfähigkeit
- Teamfähigkeit

Grundtugenden (z.B. Weisheit, Besonnenheit, Mut, Authentizitätsfähigkeit, Tapferkeit, Klugheit, Gerechtigkeit (Handeln als Gleicher und Freier))

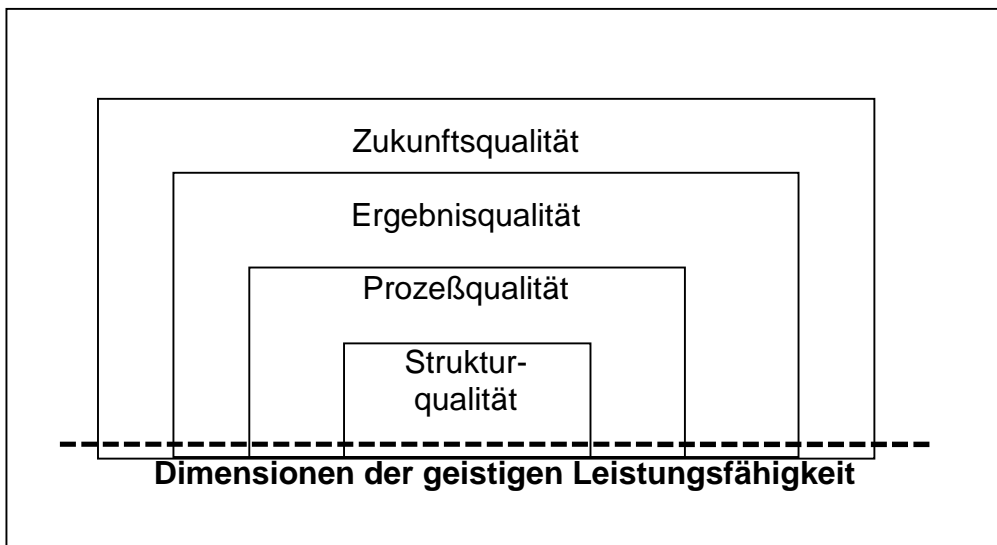
Erkennungs- und Reflexionsfähigkeit über:

Erkennung und Löschung falscher Lösungsansätze:

- Utopie
 - Idola tribus
 - Idola specus
 - Idola fori
 - Idola theatri
- Illusion (z.B. Verwechslung Gruppenmeinung mit Realität = „Halo“-Effekt bedingt durch personale „Teamkorpulenz“)
- Paradoxie
- Vereinfachungsmodelle
 - SchuldzuweisungsmodelleEiner Person/Institution werden bewußte Handlungsabsichten unterstellt, die auf Grund des eigenen Weltbildes als gegeben angenommen werden.
Folge: Bestrafungsmentalität

- Ausschaltungsmodelle
Wenn vernetzte Fakten keine Modellbeschreibung erfahren bzw. den eigenen normativen Mustern entgegenlaufen, sind sie nicht denkexistenz, nicht wirklichkeits- (vergangenheits-, gegenwarts-, zukunfts-) relevant.
Folge:
 - Argumentationsresistenz
 - Reflexionsresistenz
 - Verantwortungsübernahmeresistenz.Generelle Folgen: Mangelnde Antizipation von Handlungs- bzw. Nichthandlungsfolgen.
 - Krankhafte Vereinfachungen
 - Wahnsysteme (endogen)
Einbau eines neuen, jedoch unbrauchbaren Filters für Informationsverarbeitung
 - Exogen induziertes Wahnsystem (Indoktrinationsmodelle)
 - Erkennung und Löschung von Verschleierungstaktiken
 - Maskierte hierarchische Feudalstruktur
z.B.:
 - Diktatur
 - Oligarchie - Nomenklatura
 - Bürokratur
 - Einebenen - Demokratie
 - Mobbingeliminationsmodelle = Maskierter Rassismus
 - Simulierte Normalität
als ob“ - Normalität
 - Maskierte Aggression
 - Gesicherte Drohung
2. Ordnung: Erhöhung der Lebensqualität (incl. Kompetenz)
- Gestaltungsfähigkeit und Demonstrationsfähigkeit
Handlungskompetenz
z.B. Verantwortungskompetenz
Bestimmungskompetenz
Auswahlkompetenz
Entscheidungskompetenz für Aufgaben und Leistungshöhe

- Reflexionskompetenz
z.B. Antizipation der eigenen/fremden (Du, Umwelt) Möglichkeiten und Chancen. Permanente Aktualisierung von Denkmodellen, Zielen und Wichtung von objektiven und subjektiven Ereignissen in den BPSG¹ - Dimensionen.
- Beurteilungsfähigkeit
Treffen die initiierten und stattgefundenen Veränderungen wesentliche Teilaspekte der Auffassung über Lebensqualität der jeweiligen Einzelperson?



6.2.4.2 Sensuaktorische Einheit:

Reize (Sensorik) müssen von Handlungen (Aktion) gefolgt sein, um eine neuronale Plastizität zu entwickeln.

Dies gilt sowohl für Transmittersysteme (cholinerg, noradrenerg; → Denken, Handeln), als auch für subkortikale Strukturen (Bewegen!).

(Bear et al. 1986; Juliano 1991; Karni 1996; Weinberger et al. 1995)

Fernsehen wird nicht von einer Handlung gefolgt. Somit bleibt der Kognitionskreislauf offen.

Wahrnehmen ohne Aktion wird als parasoziale oder pseudosoziale Handlung charakterisiert.

¹ BPSG; B = Biologisch; P = Psychologisch; S = Sozial; G = Geistig/Mental

6.2.4.3 Das Kognitionsmodell mit 2 Einspeicherungsschleifen in das Gedächtnis

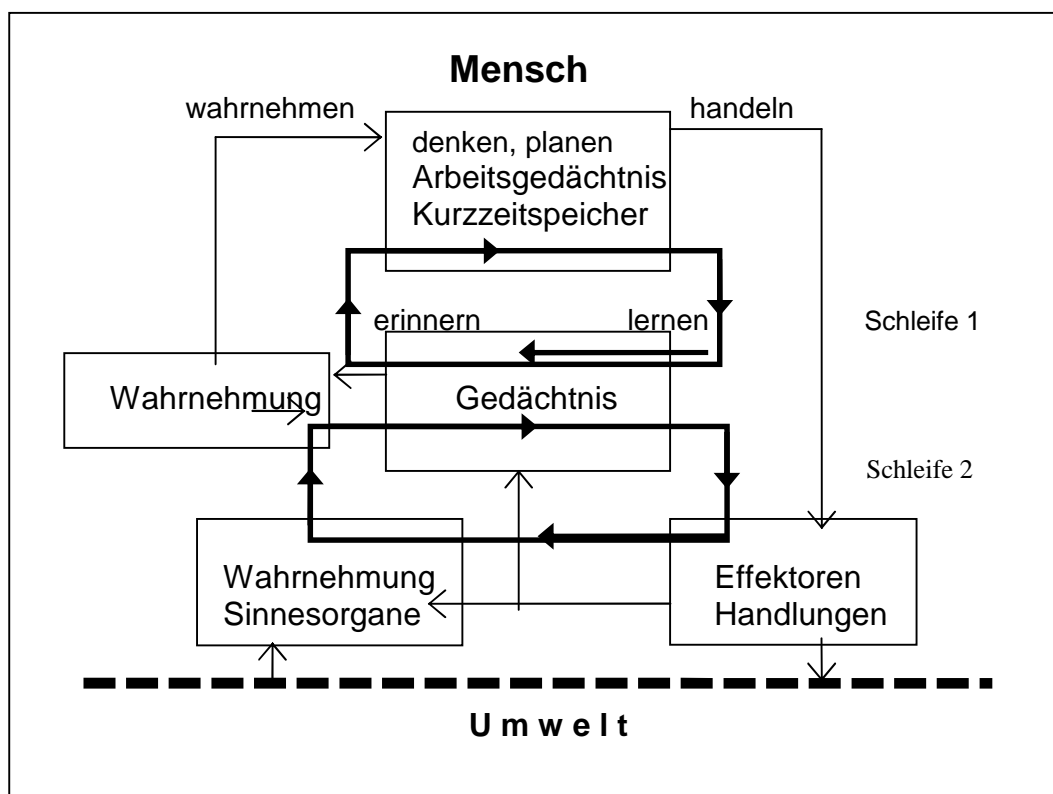
Schleife 1: Bewußt / Kontrolliert

Schleife 2: Automatisch

Schleife 1: Wahrnehmen, Denken, Planen, Lernen, Einspeichern, Erinnern

Schleife 2: Wahrnehmen, Aufruf von Handlungsmustern aus dem Gedächtnis, Durchführen der Handlung, Handlungen Wahrnehmen (= sensuaktorische Einheit)

Eine Lernleistung ist besonders hoch, wenn Schleife 1 (u.a. denken) mit Schleife 2 (u.a. Handlung) kombiniert wird.



6.2.5 Qualitative Zeitstruktur:

Reize (Induktionen) müssen, um plastisch wirksam zu werden, über eine gewisse Zeitstrecke wirken (Expression).

(Buissert et al 1987; Gilbert 1993; Merzenich et al 1993; Kandel et al 1985; Peck et al 1975; Pettigrew et al 1974)

Hierbei kann die Plastizität meßbar (z.B. für optische Unterscheidungsaufgaben/Diskriminationsaufgaben) angeregt und das Testergebnis von Tag zu Tag gesteigert werden. (Julesz, B. 1986)

6.2.6 Quantitative Zeitstruktur:

Bestimmte Reize wirken nur in einer bestimmten Zeit (sensible Phase) fördernd. Werden einem Tier keine scharfen Konturen in seiner Jugendzeit gezeigt, kann es diese im Erwachsenenalter nicht mehr lernen zu erkennen.

Schädigungen können am ZNS beispielsweise 2 Monate vor und 2 - 3 Monate nach der Geburt häufig gut ausgeglichen werden (siehe Synapsenbildung). In dieser Zeit dürfte die Plastizität des Gehirns besonders hoch sein.

(Blackmore et al. 1978; 1981; Hubel et al. 1977; Lund et al. 1991)

Vielleicht können Schäden bis zum Eintritt der Geschlechtsreife gut ausgeglichen werden. Zumindest ist dies bei Katzen (monokulares Sehen) nachgewiesen. (Daw et al. 1992)

6.2.7 Emotion/Motivation

siehe oben

6.2.8 Situationsadäquate Reize:

Nur situationsadäquate Reize setzen das Gehirn in die Lage, situationsangepaßte Handlungen durchzuführen.

Junge Tiere, die in einer künstlichen Umgebung mit wenigen Orientierungspunkten (Konturen) aufwachsen, haben in der natürlichen Umwelt Schwierigkeiten, sich orientierungsmäßig zurechtzufinden.

(Rauschecker 1991)

Die Problematik dürfte auch durch ein Zuviel an Fernsehen hervorgerufen werden.

Bei älteren Personen kann die

..... „allgemein verminderte Adaptivität im Alter durch Training, Bereitstellung und Ausschöpfung von Leistungsreserven teilweise ausgeglichen werden.

Die Ausnutzung dieses Prinzips könnte einen Zugang zur Therapie alter Menschen nicht zuletzt mit hirnorganischem Psychosyndrom eröffnen.“ (Coper et al. 1985; Jänike 1989; Schubert 1979)

7. Metakognitive Komponenten der cerebralen Plastizität

Bei der Metakognition findet ein Übergang von der automatischen autonomen Selbsterhaltung und Selbstveränderung zur folgenden kognitiven Fähigkeiten statt: (Fischer et al. 1996)

- **Bewußtsein im Sinne eines Reflexivbewußtseins**

z.B.:

- Ich bin mir meiner selbst gewiß.
- Ich bin mir bewußt über mein Bewußtsein (Metabewußtsein).

- **Bewußtsein im Sinne eines Handlungs- und Wandlungsbewußtseins.**

z.B.:

-- ***Funktionsorientierung:***

Biologisch-sozial-psychologische Ebene

Bewußtsein über das Emergenzprinzip von permanent sich verändernden Denkmodellen.

-- ***Prozeßorientierung:***

Biologisch-sozial-psychologische Ebene

Bewußtsein über das notwendige Prinzip der intrasubjektiven Konvergenz/Komplementarität von Denkmodellen.

Voraussetzung:

Geistiger Perspektivenwechsel

Dies entspricht in etwa der *Coincidentia oppositorum* von Cusanus.

-- ***Ergebnisorientierung:***

Psychologisch-philosophische Ebene

Bewußtsein über das Prinzip der reflexiven Relativierung von Denkmodellen.

P.S.: --- Die Voraussetzung zu dieser reflexiven Relativierung, **das Emergenzprinzip**, ist ein offensichtliches, jederzeit zugängliches und nachvollziehbares Grundprinzip. Das Emergenzprinzip unterliegt nicht der reflexiven Relativierung.

--- Das Emergenzprinzip könnte zwar „weggedacht“ werden. Da es dauernd offensichtlich handlungsaktiv ist, ist es durch die Maßnahme des „Wegdenkens“ nur maskiert (verdeckt); jedoch wird seine Handlungsaktivität dadurch nicht beeinflusst. Es kann demnach nicht „weggehandelt“ werden.

- **Ethische Basisorientierung:**
 - Ethische Ebene**
 - Bewußtaxiometrische Ebene**
 - Bewußtsein über die Entscheidungs- und Handlungsautonomie des Menschen.

- **Metaorientierung:**
 - Philosophisch-religiöse Ebene**
 - Bewußt-nichttaxiometrische Ebene**
 - Bewußtsein über weitere Wirkebenen des Daseins, die sich dem physikalischen Zugriff entziehen.
 - z.B. Erfahrungsmodell des hermeneutischen Dialogs (deterministisches Chaos; Emergenz; dialogische Singularität)
 - z.B. Erfahrungsmodell der immanenten Transzendenz
 - z.B. Erfahrungsmodell der Gnade/Liebe/Geborgenheit

Literatur

- Abraham**, R.H., Shaw, C.D.: Dynamics.
The Geometry of Behavior. Vol. 1 - 3 Santa Cruz (1983)
- Ader**, R. (Ed.): Psychoneuroimmunology.
Academic Press, New York (1981)
- Ader**, R., Cohen, N.: Behaviorally Conditioned Immunosuppression and Murine Systemic Lupus Erythematosus.
Science 25 (1982), 1534 - 1536
- Adey**, R.W.: Organization of Brain Tissue: Is the Brain a Noisy Processor?
Int. J. Neurosci. 3 (1972), 271 - 284
- Agell**, M.: Disease as a Reflection of the Psyche.
New. Engl. J. Med. 312 (1985), 1570 - 1573
- Aihara**, K., Matsumoto, G.: Chaotic Oscillations and Bifurcations in Squid Giant Axons.
In: Holden, A.V. (Ed.): Chaos.
Princeton University, Princeton (1986), 257 - 269
- Albano**, A.M., Mees, A.I., de Guzman, G.C., et al.: Data Requirements for Reliable Estimation of Correlation Dimensions. In: Degn, H., Holden, A.-V., Olsen, L.F. (Eds.): Chaos in Biological Systems.
Plenum, New York (1986)
- Anderson**, M.: Intelligence and Development. A Cognitive Theory, Oxford (1992)
- Antonovsky**, A.: Unraveling the Mystery of Health. How People Manage Stress and Stay Well.
Jossey-Bass Publishers, San Francisco (1987), 189 - 194
- Antonovsky**, A.: Using the Sense of Coherence Scale.
Social Science and Medicine 36 (1993), 725 - 733
- Arnold**, W., Eysenck, H.J., Meili, R.: Lexikon der Psychologie. 2. Bd.
Bechtermünz Verlag, Augsburg (1977)
- Aschoff**, J.: Biological Rhythms. Handbook of Behavioral Neurobiology.
Plenum Press, New York (1981)
- Aschoff**, J.: Leben nach der inneren Uhr. In: Cramer, F., Hucho, F. (Hrsg.): Mensch und Zeit.
Aus Forschung und Medizin 9 (1994) 1, 9 - 19
- Ashforth**, B.E., Humphrey, R.H.: Emotion in the Workplace: A Reappraisal.
Human Relations 48 (1995), 97 - 125
- Bakker**, F.C., Whiting, H.T.A., Van der Brug, H.: Sport Psychology.
Wiley and Sons, New York (1984), 10, 11
- Baltes**, M.M., Wahl, H.-W.: Plastizität im Alter.
Münch. Med. Wschr. 127 (1985) 42, 971 - 973
- Baltes**, P.B., Willis, S.L.: Enhancement (Plasticity) of Intellectual Functioning in Old Age: Penn State's Adult Development and Enrichment Program (ADEPT). In: Craik, F.I.M., Trehub, S.E. (Eds.): Aging and Cognitive Processes.
Plenum, New York (1982)
- Bartrip**, R.W., Luckhorst, E., Lazarus, L. et al.: Depressed Lymphocyte Function After Bereavement.
Lancet (1977) I, 835 - 836
- Bässler**, U.: Irrtum und Erkenntnis. Fehlerquellen im Erkenntnisprozeß von Biologie und Medizin.
Springer Verlag (Naturwissenschaften-Bibliothek) (1991), 4 - 5
- Bastian**, H.G.: Musik(erziehung) und ihre Wirkung. Eine Langzeitstudie an Berliner Grundschulen.
Schott Musikpädagogik, Mainz, London, Madrid (2000), 264 (Salovey, Mayer)
- Bear**, M.F., Singer, W.: Modulation of Visual Cortical Plasticity by Acetylcholine and Noradrenaline.
Nature 320 (1986), 172 - 176
- Beck**, L.S., et al.: Endokrinologen bestätigen Volksweisheit - Lachen ist gesund ... und baut Stress ab.
Medical Tribune Klinik Ausgabe 20. März (1990) 6
Loma Linda University School of Medicine:
The American Journal of Medical Sciences 298 (1989) 6, 390 - 396
- Beneke**, G., Mohr, W.: Altersabhängige morphologische Veränderungen des lymphatischen Systems.
Acta Geront. (Milano) 3 (1973), 31 - 42
- Beneke**, G., Paulini, K., Körner, B.: Probleme der Adaptation im höheren Lebensalter aus morphologischer Sicht.
Acta Geront. (Milano) 4 (1974), 723 - 741
- Berbalk**, H., Hahn, K.D.: Lebensstil, psycho-somatische Anpassung und klinisch-psychologische Intervention. In: Baumann, U., Berbalk, H., Seidenstücker, G. (Hrsg.): Klinische Psychologie - Trends in Forschung und Praxis Bd. 3
Thieme, Stuttgart (1980), 22 - 71
- Berger**, P.L., Luckmann, T.: The Construction of Reality.
Dobleday, Garden City (1966)
- Bertalanffy**, S.V.: Problem of Life.
New York (1960), 12

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

- Binnig, G.:** Aus dem Nichts. Über die Kreativität von Natur und Mensch.
Piper, München (1989)
- Biondi, M., Conti, C., Panchieri, P., et al.:** Emotional Reactivity and Immune Reactivity: A Preliminary Study of Patients in a Situation of Pre-Operatory Stress.
Rivista di Psichiatria 16 (1981) 378 - 394
- Birbaumer, N., Schmidt, R.F.:** Lernen und Gedächtnis. In: Schmidt, R.F. (Hrsg.): Lernen und Gedächtnis. In: Neuro- und Sinnesphysiologie.
Springer Verlag, Berlin, Heidelberg (1993), 405 - 420
- Birch, D., Veroff, J.:** Motivation: A Study of Action.
Brooks/Cole, Belmont (1966)
- Black, S., Humphrey, J.H., Niven, J.S.F.:** Inhibition of Mantoux Reaction by Direct Suggestion under Hypnosis.
Brit. Med. J. 1 (1963), 1949 - 1952
- Black, S.:** Inhibition of Immediate-Typ Hypersensitivity Response by Direct Suggestion Under Hypnosis.
Br. Med. J. 1 (1963), 925 - 929
- Blackmore, C., Garey, L.J.V., Vital-Durand, F.:** Recovery from Monocular Deprivation in the Monkey, I. Reversal of Physiological Effects in the Visual Cortex.
Proc. R. Soc. London (B) 213 (1981), 399 - 423
- Blackmore, C., Garey, L.J.V., Vital-Durand, F.:** The Physiological Effects of Monocular Deprivation and Their Reversal in the Monkey's Visual Cortex.
J. Physiol. 283 (1978), 223 - 262
- Blichert-Toft, M.:** Secretion of Corticotrophin and Somatotrophin by the Senescent Adenohypophysis in Man.
Acta Endocr. (Kbh.) 74 (1975), Suppl. 195
- Bloch, E.:** Geist und Utopie.
Suhrkamp, Frankfurt/M. (1985)
- Bloom, F.E.:** Neurotransmitters and CNS Disease.
Lancet (1982), 1381 - 1385
- Böhlau, V.:** Alter und Hormone.
Fünftes Bad Sodener Geriatriches Gespräch 11. Mai 1973
Schattauer, Stuttgart-New York (1973)
- Bohm, D.:** Fragmentierung und Ganzheit.
Dürr (1984), 263 - 294
- Bohm, D.:** Wholeness and the Implicate Order.
Routledge and Kegan Paul, London (1980)
dtsh.: Die implizierte Ordnung. Goldmann, München (1987)
- Borinski, L.:** Formale Medelle, Spieltheorie und künstliche Intelligenz.
Joachim Jungius-Gesellschaft der Wissenschaften, Hamburg 8 (1990) 5, 13 - 14
- Bowler, P.J.:** Evolution: The History of an Idea.
Univ. of California Press, Berkley (1984)
- Brajnes, S.N., Sveninskij, V.B.:** Probleme der Neurokybernetik und Neurobionik. 2. Aufl.
Fischer, Stuttgart (1971)
- Braun, K., Bogerts, B.:** Erfahrungsgesteuerte neuronale Plastizität.
Nervenarzt 72 (2001), 3 - 10
- Bresch, C.:** Zwischenstufe Leben.
Piper München, Zürich (1977), 252
- Brown, G.M., Reichlin, S.:** Psychologie and Neural Regulation of Growth Hormone Secretion.
Psychosom. Med. 34 (1972) 1
- Brück, K.:** Physiologische Aspekte der Anpassung.
Physikalische Therapie (1969) 4, 217 - 225
- Brüggemann, W.:** Das Alter als ärztliche und persönliche Aufgabe.
Physik. Med. Rehab. 19 (1978) 10, 449 - 455
- Brunner, A.:** zit. n. Haas, A.
Teilhard de Chardin-Lexikon 11, 64/65
- Buchholz, F.:** Die europäischen Quellen des Gestaltbegriffs. Analysen zu einer Theorie der Gestalttherapie. In: Petzold, H., Schmidt, Ch.: Gestalttherapie-Wege und Horizonte.
Junfermann, Paderborn (1985), 19 - 43
- Buissert, P., Gary-Bobo, E., Imbert, M.:** Ocular Motility and Recovery of Orientation Properties of Visual Cortical Neurons in Dark Reared Kittens.
Nature 272 (1987), 816 - 817
- Bullock, M., Ziegler, A.:** Entwicklung der Intelligenz und des Denkens: Ergebnisse aus dem SCHOLASTIK-Projekt. In: Weinert, F.E., Helmke, A. (Hrsg.): a.a.O., (1997), 29-30
- Cannon, W.B.:** Wut, Hunger, Angst und Schmerz.
Urban & Schwarzenberg, München, Berlin, Wien (1975)
- Cattell, R.B., Child, D.:** Motivation and Dynamic Structure.

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

Holt, Rinehart & Winston, London (1975)

Coper, H., Jänicke, B., Schulze, G.: Adaptivität. In: Bente, D., Coper, H., Kanowski, S. (Hrsg.): Hirnorganisierte Psychosyndrome im Alter II.

Springer-Verlag, Heidelberg, New York (1985), 1 - 277

Coper, H., Jänicke, B., Schulze, G.: Biophysical Research on Adaptivity Across the Life-Span of Animals. In: Baltes, P. (Ed.): Life-Span Development and Behavior. Vol. 7 (1985)

Cramer, F., Hucho, F. (Hrsg.): Mensch und Zeit.

Aus Forschung und Medizin 9 (1994) 1

Cramer, F.: Chaos und Ordnung - Die komplexe Struktur des Lebendigen.

DVA, Stuttgart (1991);

Engl. Übersetzung Chaos and Order - The Complex Structure of Living Systems.

VCH Publishers, Weinheim (1993)

Cramer, F.: Der Zeitbaum, Grundlegung einer allgemeinen Zeittheorie.

Insel, Frankfurt/M., Leipzig (1993)

Cramer, F.: Eigenzeit und Evolution. In: Cramer, F., Hucho, F. (Hrsg.): Mensch und Zeit.

Aus Forschung und Medizin 9 (1994) 1, 53 - 64

Curtis, H.J.: Biological Mechanisms Underlying the Aging Process.

Sci 141 (1963), 686 - 694

David, E.: Die Habituation des Schmerzes im Alter.

Gerontologie 13 (1980), 189 - 194

Davis, M.H.: Empathy: A Social Psychological Approach.

Westview Press: Bolder, CO (1996)

Daw, N.W., Fox, K., Sato, H. et al.: Critical Period for Monocular Deprivation in the Cat Visual Cortex.

J. Neurophysiol. 67 (1992), 197 - 202

Dawirs, R.R., Hildebrandt, K., Teuchert-Noodt, G.: Adult Treatment with Haloperidol Increases Dentate Granule Cell Proliferation in the Gerbil Hippocampus.

J. Neural. Transm. 105 (1998), 317 - 327

De Vries, H.A.: Physiological Effects of an Exercise Training Regimen Upon Men Aged 52 to 88 .

J. Geront. 25 (1970), 325 - 336

Deci, E.L.: Intrinsic Motivation.

Plenum Press, New York (1975)

Deci, E.L.: Intrinsic Motivation: Theory and Application. In: Landers, D.M., Christina, R.W. (Eds.):

Psychology of Motor Behavior and Sport.

Human Kinetics, Champaign (1978)

Dichgans, J.: Zur Plastizität des Nervensystems: Konsequenzen für die Pädagogik?

Südwestfunk HA ausbildung- u. Familienprogramm Tele-Akademie 22.03.1992

Ditfurth, H.: Wir sind nicht nur von dieser Welt.

(1982), 232

Dorian, B., Garfinkel, P.E.: Stress, Immunity and Illness - A Review.

Psychol. Med. 17 (1987), 393 - 407

Dörner, D., Stäudel, T.: Emotion und Kognition. In: Scherer, K.R. (Hrsg.): Psychologie der Emotion.

Motivation und Emotion 3. Enzyklopädie der Psychologie.

Verlag für Psychologie C.J. Hogrefe, Göttingen (1990), 293 - 344

Dostalova, K., Hrbek, J.: Effect of Nootropic Drugs on Restitution of Biochemical Changes in CNS

Tissue After Paradoxical Sleep Deprivation in Rats.

Activ. Nerv. Sup. 23 (1981) 3, 224ff

Dostalova, K., Hrbek, J.: Effect of Pyritinol and Piracetam on Changes in Free Ammonia Level in CNS

Tissue After Paradoxical Sleep Deprivation in Rats.

Activ. Nerv. Sup. 22 (1980) 3, 199 - 201

Drewermann, E.: Der tödliche Fortschritt - Von der Zerstörung der Erde und des Menschen im Erbe des Christentums.

Pustet, Regensburg (1981)

Driesch, H.: Der Vitalismus als Geschichte und als Lehre.

J.A. Barth, Leipzig (1905)

Driesch, H.: Philosophie des Organischen.

Engelmann, Leipzig (1921)

Dunlap, J.C.: Genetic Analysis of the Cicadin Clock.

Annu. Rev. Physiol. 55 (1993), 683 - 728

Dürr, H.-O.: Physik und Transzendenz.

Scherz, Bern (1989)

Ebersberger, L.: Der Mensch und seine Zukunft. Natur- und Humanwissenschaften nähern sich dem Weltverständnis von Teilhard de Chardin.

Walter-Verlag Olten und Freiburg, Breigau (1990), 161 - 169

Eccles, J.C., Zeier, H.: Gehirn und Geist.

Fischer, S. Frankfurt/M. (1984)

Edelman, G.: Neural Darwinism. The Theory of Neuronal Group Selection.

Basic Book, New York (1987)

Edinton, D.W., Cosmas, A.C., McCafferty, W.B.: Exercise and Longevity: Evidence for a Threshold

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

Age.

J. Geront. 27 (1972), 341 - 343

Eigen, M.: Stufen zum Leben. Die frühe Evolution im Visier der Molekularbiologie.

Piper Verlag, München (1987), 50

Emrich, H.M.: Depression und „Herrschaft der Zeit“. In: Cramer, F., Hucho, F. (Hrsg.): Mensch und Zeit.

Aus Forschung und Medizin 9 (1994) 1, 39 - 52

Engelhardt, v.D.: Chronische Kranke. Eine neue Herausforderung der Medizin.

Katholische Ärztearbeit Deutschland.

Verlag J.P. Bachem, Köln (1983), 83 - 92

Engelhardt, v.D.: Coping - was ist das?

Ärztliches Management 5 (1985), 147 - 152

Engelhardt, v.D.: Mit der Krankheit leben - Stile und Strategien des Patientencoping.

In: Schäfer, H., Schipperges, H., Wagner, G. (Hrsg.): Präventive Medizin.

Springer Verlag, Heidelberg, New York (1987), 257 - 258

Engelhardt, v.D.: Zur Copingstruktur. Vom Umgang des Kranken mit seiner Krankheit.

Erfahrungsheilkunde 31 (1982), 765 - 773

Fischer, B. Geriatrie - Was ist das?

Sonderheft Geriatrie & Rehabilitation - Juli 1991

Fischer, B., Dickreiter, B.: Vegetieren - Dasein - Leben?

Leben: Was ist das? Geschichten zum Leben - Tatsachen zum Nachdenken.

WissIOMed GmbH, Haslach 1996

Fischer, B., Fischer, U., Mosmann, H.: Integratives Hirnleistungstraining IHT®

Die Zellen des Gehirns. Frage und Antworten.

WissIOMed GmbH, Haslach 1998

Fischer, B., Fischer, U., Mosmann, H.: Integratives Hirnleistungstraining IHT® .

WissIOMed, Haslach 2001

Fischer, B., Fischer, U.: Beginnende und chronische zerebrovaskuläre Insuffizienz.

Prakt. Arzt 34 (1980), 1998 - 2036

Fischer, B., Greß-Heister, M., Heister, E.: Rehabilitation, Prävention und Gesundheitsfürsorge im Alter.

G. Braun Verlag, Karlsruhe (1994)

Fischer, B., Momburg, Weimann et al.: „Kurforschung 2000“

Arbeitsgruppen zur Ermittlung des Forschungsbedarfs - Ergebnisprotokoll

10. - 12. Juni 1990, Bad Nauheim

Fischer, B.: Bruchstellen unseres Gesundheitssystems.

Vless Verlag, Ebersberg (1993)

Fisseni, H.J.: Anpassung an das Leben im Altersheim.

Acta Geront. 4 (1974), 711 - 715

Flor, H.: Plastizität des Gehirns: Neue Möglichkeiten der Rehabilitation.

Ringvorlesung Rehabilitation.

Freiburg 19.12.00 Universität (KG III, HS 3044).

Rehabilitationswissenschaftlicher Forschungsverbund Freiburg/Bad Säckingen

Foley, F.W., Hiller, A.H., Traugott, U. et al.: Psychoimmunological Disregulation in Multiple Sclerosis.

Psychosomatics 29 (1988), 398 - 403

Fox, R.H., Woodward, P.M., Exton-Smith, A.N. et al.: Body Temperature in the Elderly: A National

Study of Physiological, Social and Environmental Conditions.

Br. Med. J. (1973) I, 200 - 206

Fox, S., Spector, P.E.: Relations of Emotional Intelligence, Practical Intelligence, General Intelligence,

and Trait Affectivity with Interview Outcomes: It's Not All Just 'G'

Journal of Organizational Behavior 21 (2000), 203 - 220

Franke, H.: Kriterien der überdurchschnittlichen Lebenserwartung.

Med. Klin. 66 (1971) 24, 896 - 898

Franke, H.: Zum Problem der Langlebigkeit.

Lebensversicherer. - Med. 23 (1971) 4

Freud, S.: Jenseits des Lustprinzips. In: Das Ich und das Es - Metaphysiologische Schriften 1920.

Fischer, Frankfurt/M. (1992)

Freund, H.-J.: Selbstorganisation des Nervensystems. In: Gerok, W. (Hrsg.): Ordnung und Chaos; ind der unbelebten und belebten Natur (2. Aufl.)

S. Hirzel Wissenschaftl. Verlagsgesellschaft, Stuttgart (1990), 201 - 214

Frijda, N.H.: The Emotions.

Cambridge University Press, Cambridge (1987), 477

Frommer, G.P.: Recovery from Brain Damage.

Plenum, New York (1978), 217 - 280

Fuchs, G.: Der alternde Mensch im Erwerbsleben.

Fortschr. Med. 96 (1978) 30, 1521 - 1524

Galambos, R., Norton, T.T., Frommer, G.P.: Optic Tract Lesions Sparing Pattern Vision in Cats.

Exp. Neurol. 18 (1967), 8 - 25

Gardener, H.: Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligenz, New York (1983)

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

- (dt. Übersetzung: Abschied vom IQ. Die Rahmentheorie der multiplen Intelligenzen, Stuttgart (1991)
- George, J.M., Brief, A.P.:** Feeling Good-Doing: A Conceptual Analysis of the Mood at Workorganizational Spontaneity Relationship. Psychological Bulletin 112 (1992), 310 - 329
- Gilbert, C.D.:** Rapid Dynamic Changes in Adult Cerebral Cortex. Curr. Opin. Neurobiol. 3 (1993), 100 - 103
- Gilson, E.:** From Aristotie to Darwin and Back Again. Univ. of Notre Dame Press, Indiane (1984)
- Girstenbrey, W.:** Das Alter (1)
Der Körper und seine Fähigkeit zur Regeneration - Der Prozeß des Alterns aus medizinischer Sicht. Hessischer Rundfunk, Frankfurt/M. 20. Januar (1976)
- Glaser, R., Kiecolt-Glaser, J.H., Stout, J.C. et al.:** Stress-Related in Pairement in Cellular Immunity. Psychiat. Res. 16 (1985), 233 - 239
- Globus, M., Melamed, E., Keren, A. et al.:** Effect of Exercise on Cerebral Circulation. J. Cerebral Blood Flow Metabolism. 3 (1983) 3, 287 - 290
- Goethe, J.W. v.:** Zur Morphologie: Die Absicht eingeleitet. Gesamtausgabe seiner Werke. II Abteilung 6. Bd., I. Teil H. Böhlau, Weimar (1891), 14
- Goffman, E.:** The Presentation of Self in Everyday Life. Doubleday Anchor Books, Garden City, NJ (1959)
- Goleman, D.:** Emotional Intelligence: Why it Can Matter More Than IQ. Bantam Books, New York (1995)
- Goleman, D.:** Emotionale Intelligenz. Hanser, München (1996)
- Goodrich, C.L.:** Effects of Long-term Voluntary Wheel Exercise on Male and Female Wistar Rats. Geront. 26 (1980), 22 - 33 1980
- Gülke, P.:** Tönende Zeitbäume. In: Cramer, F., Hucho, F. (Hrsg.): Mensch und Zeit. Aus Forschung und Medizin 9 (1994) 1, 75 - 83
- Haas, A.S.J.:** Teilhard de Chardin-Lexikon (2. Bd.) Herder, Freiburg i.B. (1971)
- Habermas, J.:** Theorie des kommunikativen Handelns. 2 Bde. Suhrkamp, Frankfurt (1981)
- Hall, H.R.:** Hypnosis and the Immune System. Am. J. Clin. Hypnosis 25 (1983), 92 - 103
- Hasselborn, M., Grube, D.:** a.a.O., (1997), 21
- Hawking, S.W.:** Eine kurze Geschichte der Zeit. Rowohlt, Reinbek (1988)
- Hebenstreit, S.:** Spieltheorie und Spielförderung im Kindergarten. 2. Aufl. Klett Verlag, Stuttgart (1979), 30 - 34
- Heckhausen, H.:** Motive und ihre Erstehung (The Origins of Motives). In: Weinert, F.E. (Ed.): Funk-Kolleg „Paedagogische Psychologie“, Bd. 1 (Broadcast Lectures on Pedagogical Psychology) Fischer, Frankfurt a.M. (1974)
- Hegemann, G.:** Wundheilung und Wundbehandlung. In: Hellner, H., Nissen, K., Vosschulte, K. (Hrsg.): Lehrbuch der Chirurgie. 2. Aufl. Thieme, Stuttgart (1958)
- Heller, K.A.:** Intelligenz,. In: Schiefele, H., Krapp, A. (Hrsg.): Handlexikon zur Pädagogischen Psychologie, Regensburg (1981), 182-188
- Hentschel, G.:** Mensch und Klima - Analyse der bioklimatischen Anpassung. Z. Physiother. 31 (1979), 205 - 211
- Hermann, H.J.M.:** Prestatiemotief en Faalangst in Gezin en Onderwijs (Achievement Motivation and Debilitating Anxiety in Family and at School) Swets & Zeitlinger, Amsterdam (1971)
- Herrschaft, H.:** Gehirndurchblutung und Gehirnstoffwechsel. Fortschr. Neurol. Psychiat. 44 (1976) 5, 195 - 322
- Heuser, M.-L.:** Wissenschaft und Metaphysik. Überlegungen zu einer allgemeinen Selbstorganisationstheorie. In: Krohn, W., Küppers, G. (Hrsg.): Selbstorganisation: Aspekte einer wissenschaftlichen Revolution. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden (1990), 39 - 66
- Hildebrandt, G., Emde, L., Geyer, F. et al.:** Zur Frage der periodischen Gliederung adaptiver Prozesse. Z. Phys. Med. 9 (1980) 1, 90 - 93
- Hildebrandt, G.:** Chronobiologische Aspekte der Physiotherapie. Z. Physiother. 31 (1979), 173 - 198
- Hildebrandt, G.:** Kurkrisen und reaktiver Kurprozeß. Z. Phys. Med. 7 (1978) 4, 145 - 149
- Hoffmann, M., Rosenstiel, L. (Hrsg.):** mit Beitr. Baetge, J.: Funktionale Managementlehre. Springer, Berlin, Heidelberg (1988)
- Hofstätter, P.R.:** In: Fischer Lexikon der Psychologie, Frankfurt (1972), 187

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

- Hollmann, W.**, De Meleir, K.: Gehirn und Sport - hämodynamische und biochemische Aspekte. Sonderdruck aus „Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin“ Sonderheft 39 (1989), 56 - 64
- Hollmann, W.**: Stimmung, Schmerz, Hirndurchblutung und muskuläre Arbeit. In: Graul, E.H., Pütter, S., Loew, D. (Hrsg.): Das Gehirn und seine Erkrankungen. Medicine, Iserlohn (1987)
- Holzgraefe, M.**: Die morphologischen Grundlagen der Reorganisation im erwachsenen Nervensystem. In: Barolin, G.S. et al. (Hrsg.): Neuro-Rehabilitation in Forschung und Praxis. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart (1990), 26 - 39
- Hubel, D.H.**, Wiesel, T.N., LeVay, S.: Plasticity of Ocular Dominance Columns in Monkey Striate Cortex. Phil. Trans. Roy. Soc. London B 178 (1977), 377 - 409
- Hubel, D.H.**, Wiesel, T.N.: Functional Architecture of Macaque Monkey Visual Cortex. Proc. Roy. Soc. London B 198 (1977), 1 - 59
- Huber, F.**, Lindauer, M., Penzlin, H. (Hrsg.): Brückenschlag vom Verhalten zur Nervenzelle. Spionage im Tierreich. Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York (1991)
- Humphrey, P.R.D.**, Michael, J., Pearson, T.C.: Management of Relative Polycythaemia: Studies of Cerebral Blood Flow and Viscosity. Brit. J. Haematol. (1980) 46, 427 - 433
- Humphreys, M.S.**, Revelle, W.: Personality, Motivation, and Performance: A Theory of the Relationship Between Individual Differences and Information Processing. Psychological Review 91 (1984), 153 - 184
- Hunziker, E.**, Mazzola, G.: Ansichten eines Hirns. Aktuelle Perspektiven der Hirnforschung. Birkhäuser Verlag, Basel (1990), 132
- Husserl, E.**: Cartesianische Meditationen. M. Nijhoff, Den Haag (1963)
- Huttenlocher, P.R.**, deCourten, C.: The Development of Synapses in Striate Cortex of Man. Hum. Neurobiol. 6 (1987), 1 - 9
- Huttenlocher, P.R.**: Dendritic Development in Neocortex of Children with Mental Defect and Infantile Spasms. Neurology (Minneapolis) 24 (1974), 203 - 210
- Huttenlocher, P.R.**: Synaptic Density in Human Frontal Cortex - Developmental Changes and Effects of Aging. Brain Research 163 (1979), 195 - 205
- Innocenti, G.M.**: Growth and Reshaping of Axons in the Establishment Visual Callosal Connections. Science 212 (1981), 824 - 827
- Isen, A.M.**, Baron, R.A.: Positive Affect as a Factor in Organizational Behavior. Research in Organizational Behavior 13 (1991) 1 - 54
- Jacob, F.**: Das Spiel der Möglichkeiten. Von der offenen Geschichte des Lebens. 2. Aufl. R. Piper & Co. Verlag, München, Zürich (1984)
- Jacqy, J.**, Braux, A., Jocquet, P. et al.: Regional Cerebral Blood Flow During Voluntary Movements of the Hand. Neuropsychobiol. 3 (1977), 240 - 249
- Jänicke, B.**, Schulze, G., Coper, H.: Motor Performance Achievements in Rats of Different Ages. Exp. Geront. 18 (1983), 393 - 407
- Jänicke, B.**, Wrobel, D.: Changes in Motor Activity in Age and the Effects of Pharmacologic Treatment. Exp. Geront. (1984)
- Jänicke, B.**: Adaptation als Ausdruck biologischer Plastizität. Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie 2 (1989) 1-3, 270 - 276
- Jänicke, B.**: Adaptation als Ausdruck biologischer Plastizität. In: Baltes, M.M., Kohli, M., Sames, K. (Hrsg.): Erfolgreiches Altern. Hans Huber Verlag, Bern, Stuttgart, Toronto (1989), 270 - 276
- Jemmott, J.B.**, Borysenko, J.Z., Borysenko, M. et al.: Academic Stress, Power, Motivation, and Disease in Secretion Rate of Salivary Secretory Immunglobulin. 1. Lancet (1983) I, 1400 - 1403
- Jones, J.G.**, Hardy, L.: Stress and Cognitive Functioning in Sport. Journal of Sports Sciences 7 (1989), 41 - 63
- Julesz, B.**: Texton Gradients: The Texton Theory Revisited. Biol. Cybernet. 54 (1986), 464 - 469
- Juliano, S.L.**, Ma, W., Eslin, D.: Cholinergic Depletion Prevents Expansion of Topographic Maps in Somatosensory Cortex. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 88 (1991), 780 - 784
- Jurcova, M.**, Stubnova, L.: Creativity and Social Competence of Adolescents. Studia Psychologica 41 (1999) 3, 193 - 203
- Jürgens, H.**, Peitgen, H.-O., Saupe, D. (Einführung): Chaos und Frakale. Spektrum der Wissenschaft: Verständliche Forschung. Spektrum der Wissenschaft Deutsche Ausgabe von Scientific - American (1993)

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

- Justice, A.:** Review of the Effects of Stress on Cancer in Laboratory Animals: Impact of Time of Stress Application and Type of Tumor. Psychol. Bull. 98 (1985), 108 - 138
- Kandel, E.R., Schwartz, J.H.:** Principles of Neural Science. Elsevier, New York (1985)
- Kandel, E.R., Schwartz, J.H.:** Molecular Biology of Learning: Modulation of Transmitter Release. Science 218 (1982), 433 - 443
- Kanfer, R.:** Motivation. In: Nicholson, N. (Ed.): The Blackwell Dictionary of Organizational Behavior. Blackwell Publishers, Oxford (1994)
- Kanowski, S.:** Probleme der Adaptation aus psychiatrischer Sicht. Acta. Geront. (Milano) 4, (1974), 657 - 663
- Kant, I.:** Kritik der reinen Vernunft. Transzendente Ästhetik § 6 (B 49, A 33 und B 52, A 35) Wiesbaden (1956, 80 - 82)
- Karcher, H.:** Biologischer Computer Neocortex. In: Bericht über Dahlem Workshop on Neurobiology of Neocortex, Berlin 17. - 22.05.1987 Selecta, Wochenmagazin des Arztes 1 (1988)
- Karni, A.:** The Acquisition of Perceptual and Motor Skills: A Memory System in the Adult Human Cortex. Cognitive Brain Research 5 (1996), 39 - 48
- Kasl, S.V., Evans, A.S., Weidemann, J.C.:** Psychosocial Risk Factors in the Development of Infections Nonnucliosis. Psychosom. Med. 41 (1979), 445 - 466
- Keidel, W.D.:** Zwischenmenschliche Kommunikationsprobleme des 3. Lebensabschnittes aus der Sicht des Sinnesphysiologen. Z. Gerontol. 13 (1980) 2, 95 - 112
- Keil, T.U.:** Kreativität trotz Determinismus. Fortschritt. Med. 108 (1990) 4, 87 - 88
- Kempe, P., Reimer, C.:** Halluzinatorische Phänomene bei Reizentzug. Nervenarzt 47 (1976), 701 - 707
- Kempermann, G., Gage, F.H.:** Experience-Dependent Regulation of Adult Hippocampal Neurogenesis: Effects of Long-Term Stimulation and Stimulus Withdrawal. Hippocampus 9 (1999), 321 - 332
- Kennedy, S., Kiecolt-Glaser, J., Glaser, R.:** Immunological Consequences of Acute and Chronic Stressors: Mediating Role of Interpersonal Relationship. Brit. J. Med. Psychol. 61 (1988), 77 - 85
- Kiecolt-Glaser, J.K., Glaser, R.:** Psychological Influences on Immunity. Psychosomatics (1986), 621 - 624
- Kiekegaard, S.:** Die Wiederholung. Rowohlt, Reinbek (1961)
- Kluver, H., Bucy, P.C.:** Preliminary Analysis of Functions of the Temporal Lobes in Monkeys. 1939. J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci. 9 (1997) 4, 606 - 620
- Kolb, B., Whishaw, I.Q.:** Neuropsychologie. hrsg. von M. Prizel. aus den Engl. übers. von Mauch, M. - 2. Auflage Spektrum Akad. Verl., Heidelberg, Berlin, Oxford (1996), 468
- Kruse, A., Lehr, U.:** Intelligenz, Lernen und Gedächtnis im Alter. In: Platt, D., Oesterreich, K. (Hrsg.): Handbuch der Gerontologie (Bd. 5), Neurologie, Psychiatrie. Fischer, Stuttgart, New York (1989), 391 - 417
- Küppers, B.-O.:** Leben und Chemie? Das Lebendige aus der Sicht bedeutender Physiker. Piper Verlag, München (1987)
- Lafrance, L., Routhier, D., Tetu, B. et al.:** Effects of Noradrenaline and Nicotinic Acid on Plasma Free Fatty Acids and Oxygen Consumption in Cold-Adapted Rats. Can. J. Physiol. Pharmacol. 57 (1979), 725 - 730
- Landau, E.:** Kreatives Erleben. Psychologie und Person, 17 Ernst Reinhardt Verlag, München, Basel (1984)
- Langer, E.J., Rodin, J.:** The Effects of Choice and Enhanced Responsibility in the Aged. J. Personality and Social Psychology 4 (1976), 191 - 198
- Laudensager, M.L., Ryan, S.M., Drugan, R.C. et al.:** Coping and Immunosuppression: Inescapable but not Escapable Shock Suppresses Lymphocyte Proliferation. Science 211 (1983), 568 - 570
- Lechner, H., Scrinzi, O.:** Streß und Nervensystem. Velder Symposium 9. Euromed (1975) 17
- Leniger-Follert, E., Lübbers, D.W.:** Regulation of Microflow and Behaviour of Local Tissue PO₂ During Activation and Anoxia of the Brain Cortex. Bibl. Anat. (1977) 15, 345 - 349
- Leniger-Follert, E.:** Microflow and Oxygen Supply of the Brain During Local and Generalized Activation. 28th International Congress of Physiological Sciences, Budapest (1980), 87 - 93
- Leniger-Follert, E., Mossmann, K.A.:** Simultaneous Measurements of Microflow and Evoked Potentials in the Somatomotor Cortex of the Cat Brain During Specific Sensory Activation.

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

Plügers Arch. 380 (1979), 85 - 89

Lenzi, G.L., Frackowiak, R.S.J., Jones, T.: Cerebral Oxygen Metabolism and Blood Flow in Human Cerebral Ischemic Infarction.

J. Cerebral Blood Flow, Metabolism. 2 (1982), 321 - 335

Leersch, Ph.: Der Aufbau der Person, München (1954), 422

Levenson, R.W.: Human Emotion: A Functional View: In: Ekman, P., Davidson, R.J. (Eds.): The Nature of Emotions.

Oxford University Press, New York (1994), 123 - 126

Levi, L.: Streß - Körper, Seele und Krankheit.

Musterschmidt, Göttingen (1964)

Lindenbergh, U., Smith, J., Baltes, P.B.: Das Altern der Intelligenz: Möglichkeiten und Grenzen.

Münch. Med. Wschr. 131 (1989) 6, 93 - 96

Locke, S.E., Kraus, L., Leserman, J. et al.: Life Changes Stress, Psychiatric Symptoms and Natural Killer-Cell Activity.

Psychosom. Med. 46 (1984), 441 - 453

Longo, V.G., Loizzo, a.: Effects of Drugs on the Hippocampal O-Rhythm.

In: Pharmacology and the Future of Man.

Proc. 5th Int. Congr. Pharmacology, San Francisco Vol. 4 (1972)

Karger, Basel 4 (1973), 46 - 54

Lorenz, K.: Analogy as a Source of Knowledge. Les Prix Nobel en 1973

The Nobel Foundation, Stockholm (1974)

Lorenz, K.: Der Abbau des Menschlichen.

Piper, München (1983)

Lorenz, K.: Die Rückseite des Spiegels.

Piper, München (1973)

Lund, J.S., Holbach, S.M., Chung, W.W.: Postnatal Development of Thalamic Recipient Neurons in the Monkey Striate Cortex. II. Influence of Afferents Driving on Spine Acquisition and Dendritic Growth of Layer 4C Spiny Stellate Neurons.

J. Comp. Neurol. 309 (1991), 129 - 140

MacLean, P.D.: Psychosomatic Disease and the „Visceral Brain“. Recent Developments Bearing on the Papez Theory of Emotion.

Psychosom. Med. 11 (1949), 338 - 353

Malik, F.: Strategie des Managements komplexer Systeme: Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme. 3. Aufl.

Paul Haupt Verlag, Bern (1989), 37

Mandelbrot, B.: Die fraktale Geometrie der Natur.

Birkhäuser, Basel (1987), 90

Manturana, H.R., Varela, F.J.: Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens. 3. Aufl.

Scherz Verlag Berlin, München, Wien (1987)

Manturana, H.R.: Erkennen: die Organisation und Verkörperung der Wirklichkeit.

Braunschweig-Wiesbaden (1982), 185

Margulis, L., Sagan, D.: Microcosmos.

Summit Books, New York (1986)

Marshall, G.: Levels of Analysis and Personality: Lessons from the Person-Situation Debate?

Psychological Science 2 (1991), 427 - 428

Marshall, J.F., Berrios, N., Sawyer, S.: Neostriatal Dopamine and Sensory Inattention.

J. Cop. Physiol. Psychol. 94 (1980), 833 - 846

Maslow, A.H.: The Changing Image of Human Mature. The Psychological Aspect. Desacralization.

Am. J. Psychoanal. 26 (1966) 2, 148 - 157

Massaro, D.: Psychology as a Cognitive Science.

Psychological Science 2 (1991), 302 - 307

Mayer, J.D. zitiert in Bastian, H.G.: Musik(erziehung) und ihre Wirkung. Eine Langzeitstudie an Berliner Grundschulen.

Schott Musikpädagogik, Mainz, London, Madrid (2000), S. 264

Mayer, J.D., Carlsmith, K.M., Chabot, H.F.: Describing the Person's External Environment: Conceptualizing and Measuring the Life Space.

Journal of Research in Personality 32 (1998), 253 - 296

Mayer, J.D., Caruso, D.R., Salovey, P.: Emotional Intelligence Meets Traditional Standards for a Intelligence.

Intelligence 27 (2000) 4, 267 - 298

Mayer, J.D., Salovey, P., Caruso, D.R.: Emotional Intelligence Test.

Vital Knowledge (Producer and Distributor) (CD-ROM), Needham (1997)

Mayer, J.D., Salovey, P.: Emotional Intelligence and the Construction and Regulation Feelings.

Appl. Prev. Psychol. 4 (1995), 197 - 208

Mayer, J.D., Salovey, P.: The Intelligence of Emotional Intelligence.

Intelligence 17 (1993), 433 - 442

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

Mayer, J.D., Stevens, A.A.: An Emerging Understanding of the Reflective (Meta-) Experience of Mood. *Journal of Research in Personality* 28 (1994), 351 - 373

Mayne, T.J.: Negative Affect and Health: The Importance of Being Earnest. *Cognition & Emotion* 13 (1999) 5, 601 - 635

Mayr, E.: Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo (1984), 80

McClelland, D.C.: Human Motivation. Scott, Foresman, New York (1985)

McClelland, D.C., Alexander, C., Masha, E.: The Need for Power, Stress, and Immunefunction and Illness Among Male Prisoners. *J. Abnorm. Psychol.* 91 (1982), 61 - 70

Meinhardt, H.: Models of Biological Pattern Formation. Academic Press, London (1982)

Mende, W., Ploeger, A.: Das Verhalten von Bergleuten in der Extrembelastung des Eingeschlossenseins. *Nervenarzt* 37 (1966), 209 - 219

Merleau-Ponty, M.: L'oeil et l'esprit. Gallimard, Paris (1964)

Merleau-Ponty, M.: Le visible et l'invisible. Gallimard, Paris (1964); dtsh: Das Sichtbare und das Unsichtbare. Fink, München (1985)

Merzenich, M.M., Sameshima, K.: Cortical Plasticity and Memory. *Curr. Opin. Neurobiol.* 3 (1993), 187 - 196

Meusel, H.: Motorische Aktivität - Gesunde Entwicklung - Erfolgreiches Alter? *Z. Gerontol.* 23 (1990), 267 - 274

Meves, C.: Die Bibel antwortet uns in Bildern. Freiburg i.B. (1973), 112 ff

Michel, D.: Ökologie des Alterns. Gerontologie. Jahreskongreß der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie, Berlin 18. - 20.06.1976 - Teilreferat. *Fortschr. Med.* 94 (1976), 1809 - 1812

Monakow, C.v.: Die Lokalisation im Großhirn und der Abbau der Funktion durch kortikale Herde. In: Bergmann, J.F., Wiesbaden (1914); (Translated and Excerpted by G. Harris) In: Pribram, K.H. (Ed.): *Mood. States and Mind.* Penguin, London (1969), 27 - 37

Monod J.: Zufall und Notwendigkeit, Philosophische Fragen der modernen Biologie. 2. Aufl. Deutscher Taschenbuch-Verlag, München (1975), 28 - 33

Moscovitch, M.: A Neuropsychological Model of Memory and Consciousness. In: Squire, L.R., Butters, N.: *Neuropsychology of Memory.* The Guilford Press, New York, London (1992), 5 - 22

Mountcastle, V.B.: Effects of Spinal Transection. In: Mountcastle, V.B. (Ed.): *Medical Physiology* St. Louis Mosby 1 (1974), 662 - 667

Mpitsos, G.J.: Chaos in Brain Function and the Problem of Nonstationarity: A Commentary. In: Basar, E. (Ed.): *Chaos in Brain Function.* Springer, Verlag, Berlin, Heidelberg (1990), 162 - 176

Müller, H.M.: Evolution, Kognition und Sprache. Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg (1987)

Mumford, D.: On the Computational Architecture of the Neocortex. *Biol. Cybern* 65 (1991), 135 - 145

Murray, E.J.: Motivation and Emotion. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ (1964)

Murray, H.A.: Explorations in Personality. Oxford University Press, New York (1938)

N.N.: „Sterbedrüse“ beim Tintenfisch. *Naturwissenschaftl. Rundsch.* 31 (1978) 8, 333

N.N.: Die Wirkchalen des Alternden pfleglich behandeln. *Selecta* 48 (1977), 3899 - 3900

N.N.: Hematocrit, Viscosity and Cerebral Blood Flow. *Amer. Heart. J.* 97 (1979) 3, 404 - 405

N.N.: Herausforderung des Alterns: Individuelle Reserven mobilisieren! Sandorama Congress Report (1990)

N.N.: Mit steigendem Alter geringere Immunität. *Periskop* 8 (1978) 23, 2

N.N.: Übertragbare Gedächtnis-Stoffe. *Selecta* (1977) 48, 4029 - 4031

N.N.: Wie denkt der Mensch? Informationstechnik und Gehirn.

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

J.F. Bergmann, München (1987)

N.N.: Wie Sext-Sprünge das Verhalten beeinflussen.

Münch. Med. Wschr. 119 (1977), 12

Naor, S., Assael, M., Pecht, N. et al.: Correlation Between Emotional Reaction to Loss of an Unborn Child and Lymphocyte Response to Mitagenic Stimulation in Women.

Isr. J. Psychiat. Relat. Sci. 20 (1983), 231 - 239

Needham, J.: Biochemistry and Morphogenesis.

Cambridge Univ. Press, Cambridge (1942)

Neher, E.: Ion Channels for Communication Between and Within Cells.

Bioscience Reports 12 (1992) 1, 1 - 14

Neisser, U., Boodoo, G., Burchard, T.J. et al.: Intelligence: Knows and Unknowns.

American Psychologist 51 (1996), 77 - 101

Nieczej, R., Steinhagen-Thiessen, E.: Alter und Altern.

In: Cramer, F., Hucho, F. (Hrsg.): Mensch und Zeit.

Aus Forschung und Medizin 9 (1994) 1, 31 - 38

Nisbet, R.: History of the Idea of Progress.

Basic Books, New York (1980)

Oatley, K.: Emotion and the Functions of Consciousness.

Symposium „Aspects of Consciousness and Awareness“

Universität Bielefeld (1986)

Oeser, E.: Wissenschaft und Information. Systematische Grundlagen einer Theorie der Wissenschaftsentwicklung. 3. Bde.

Oldenbourg Verlag, Wien, München (1976)

Olbrich, E.: Erfolgreiches Altern aus funktionalistischer und interpretativer Perspektive. In: Baltes, M.M., Kohli, M., Sames, K. (Hrsg.): Erfolgreiches Altern.

Hans Huber Verlag, Bern, Stuttgart, Toronto (1989), 314 - 318

Olbrich, E.: Veränderungen der Sozialkontakte und Anpassungsprobleme im Alter.

Acta Geront. (Milano) 4 (1974), 767 - 770

Orth, I., Petzold, H.: Metamorphosen - Prozesse der Wandlung in der intermedialen Arbeit der integrativen Therapie. In: Petzold, H., Orth, I. (Hrsg.): Die neue Kreativitätstherapien.

Handbuch der Kunsttherapie. Bd. II

Junfermann Verlag, Paderborn (1990), 721 - 773

Palmblad, J.: Stress and Immunologic Competence: Studies in Man.

In: Ader, R. (Hrsg.): Psychoneuroimmunology.

Academic Press, New York (1981)

Papez, J.W.: A Proposed Mechanism of Emotion. 1937.

J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci. 7 (1995) 1, 103 - 112

Park, D.C., Puglisi, J.T., Sovacool, M.: Memory for Pictures, Words, and Spatial Location in Older Adults: Evidence for Pictorial Superiority.

J. Gerontol. 38 (1983) 5, 582 - 588

Peck, C.K., Blakemore, C.: Modification of Single Neurons in the Kitten Visual Cortex After Brief Periods of Monocular Visual Experience.

Exp. Brain Res. 22 (1975), 57 - 68

Penzlin, H.: Physik und die Erscheinung des Lebendigen. In: Huber, F., Lindauer, M., Penzlin, H. (Hrsg.): Brückenschlag vom Verhalten zur Nervenzelle, Spionage im Tierreich.

Physik und die Erscheinung des Lebendigen. Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York (1991), 59 - 79

Perret, E., Wehrli, A.: Neuropsychologische Therapie bei erwachsenen Hirngeschädigten.

Nervenarzt 48 (1977), 369 - 372

Petri, C.: Entstehung und Entwicklung kreativer Werbeideen: Verbale und visuelle Assoziationen als Grundlage der Bildideenfindung für eine erlebnisbetonte Werbung.

Physica Verlag, Heidelberg (1992), 11

Pettigrew, J.D., Garey, L.J.: Selective Modification of Single Neuron Properties in the Visual Cortex of Kittens.

Brain Res. 66 (1974), 160 - 164

Petzold, H.: „Form“ und „Metamorphose“ als fundierende Konzepte für die integrative Therapie mit kreativen Medien. Wege intermedialer Kunstpsychotherapie. In: Petzold, H., Orth, I. (Hrsg.): Die neuen Kreativitätstherapien. Handbuch der Kunsttherapie. Bd. II.

Junfermann Verlag, Paderborn (1990), 639 - 720

Petzold, H.: Psychotherapie & Körperdynamik. Verfahren psych.-physischer Bewegungs- und Körpertherapie.

Junfermann, Paderborn (1974)

Petzold, H.G.: Beziehung und Deutung in der integrativen Bewegungstherapie. In: Petzold, Petzold, H.G. (Hrsg.): Psychotherapie und Friedensarbeit.

Junfermann, Paderborn (1986)

Pfefferkorn, B., Feustel, G.: Veränderungen im Hypothalamus und der Nebennierenrinde nach akuter Muskelbelastung unter normalem und erniedrigtem Sauerstoffpartialdruck bei trainierten und untrainierten Albinoratten.

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

Endokrinologie 55 (1969) 3/4, 168 - 185

Piaget, J.: Biologie und Erkenntnis. Über die Beziehungen zwischen organischen Regulationen und kognitiven Prozessen.

Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt/M. (1983), 150 - 152

Piaget, J.: Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde, Stuttgart (1969)

Piaget, J.: Psychologie der Intelligenz, Olten/Freiburg, 5. Aufl. (1972), 14

Pollock, S., Kendall, B.E., Marshall, J.: Effect of Haematocrit on Carotid Stenosis and Cerebral Infarction.

Lancet 2 (1981), 114 - 115

Pollock, S., Tsitsopoulos, P., Harrison, J.G.: The Effect of Haematocrit on Cerebral Perfusion and Clinical Status Following Carotid Occlusion in the Gerbil.

Stroke 13 (1982) 2, 167 - 170

Popper, K., Eccles, J.C.: Das Ich und sein Gehirn. 2. Aufl.

Piper Verlag, München, Zürich (1982), 89 - 90

Popper, K.: The Unended Quest. An Intellectual Autobiography.

London (1974)

Prigogine, I., Stengers, I.: Das Paradox der Zeit - Zeit, Chaos und Quanten.

Piper, München (1993)

Engl. Edition: Time, Chaos and the Quantum - Towards the Resolution of the Time.

Paradox (in Preparation)

Prigogine, I., Stengers, I.: Dialog mit der Natur. Neue Wege naturwissenschaftlichen Denkens. 5. Aufl.

Piper Verlag, München, Zürich (1986), 86, 203, 285

Prigogine, I.: Structure, Dissipation and Life. In: Marois, M. (Ed.): Theoretical Physics and Biology.

North Holland Pub Com., Amsterdam, London (1969), 50

Prigogine, I.: Zeitpfeil und Naturgesetze. In: Cramer, F., Hucho, F. (Hrsg.): Mensch und Zeit.

Aus Forschung und Medizin 9 (1994), 65 - 74

Prigogine, I.: Vom Sein zum Werden. Zeit und Komplexität in den Naturwissenschaften. 2. Aufl.

R. Piper & Co. Verlag, München, Zürich (1984), 7

Probst, G.J.B.: Der Organisator im selbstorganisierenden System. Aufgaben, Stellung und Fähigkeiten.

Zeitschr. Führung und Organisation (zfo) 5 (1986), 385 - 399

Prosigel, M.: Neuropsychologische Störungen und ihre Rehabilitation.

Pflaum, München (1998)

Pusch, H.-J. Wegener, M.: Verändertes Adaptationsverhalten im höheren Alter.

Münch. Med. Wschr. 118 (1976) 37, 1149 - 1152

Rauschecker, G.P.: Mechanisms of Visual Plasticity: Hebb Synapse, NMDA Receptors and Beyond.

Physiol. Rev. 71 (1991), 587 - 615

Riedl, R., Kaspar, R.: Biologie der Erkenntnis. Die stammesgeschichtlichen Grundlagen der Vernunft.

Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg (1980)

Riedl, R.: Die Ordnung des Lebendigen. Systembedingungen der Evolution.

Parey Verlag, Hambeurg, Berlin (1975)

Riedl, R.: Die Strategie der Genies. Naturgeschichte der realen Welt.

Piper Verlag, München, Zürich (1976)

Rock, I.: Wahrnehmung vom visuellen Reiz zum Sehen und Erkennen.

Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft, Heidelberg (1985)

Rogers, R.L., Meyer, J.S., Mortel, K.F.: After Reaching Retirement Age Physical Activity Sustains

Cerebral Perfusion and Cognition.

J. Am. Geriatr. Soc. 38 (1990) 2, 123 - 128

Rohracher, H.: Einführung in die Psychologie, Wien, 9. Aufl. (1965), 339ff

Rosenquist, A.C., Palmer, L.A.: Visual Receptive Field Properties of Cells of the Superior Colliculus

After Cortical Lesions in the Cat.

Exp. Neurol. 33 (1971), 629 - 652

Roth, G.: Gehirn und Selbstorganisation. In: Krohn, W., Küppers, G. (Hrsg.): Selbstorganisation;

Aspekte einer wissenschaftlichen Revolution.

Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden (1990), 167 - 180

Rottler, S.: Dynamik und Plastizität cortikaler Netzwerke: Experiment und Theorie.

Minisymposium 2000 der Neuropsychologie.

Psych. Institut Univ. Freiburg 30.11.2000

Roux, W.: Das Wesen des Lebens. In: Die Kultur der Gegenwart. 3. Teil, 4. Abteilung

B.G. Teubner, Leipzig, Berlin (1915), 174

Rüger, U., Blomert, A.F., Förster, W.: Coping - Theoretische Konzepte, Forschungsansätze,

Meßinstrumente zu Krankheitsbewältigung.

Vadenhoeck & Ruprecht Verlag, Göttingen (1990), 62, 72, 90

Rusak, B.: The Mammalian Circadian System: Models and Physiology. In: Daan, S., Gwinner, E. (Eds.):

Biological Clocks and Environmental Time.

The Guilford Press, New York (1989), 9 - 22

Sagan, C.: Unser Kosmos.

Droemer & Kauer, München (1983)

Salovey, P. zitiert in Bastian, H.G.: Musik(erziehung) und ihre Wirkung. Eine Langzeitstudie an Berliner

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

Grundschulen.

Schott Musikpädagogik, Mainz, London, Madrid (2000), S. 264

Salovey, P., J., Meyer, J.D., Goldmann, S.L. et al.: Emotional Attention, Clarity and Repair Exploring Emotional Intelligence Using the Trait Meta-Mood Scale. In: Pennebaker, J. (Ed.): Emotion Disclosure and Health.

Americ. Psychol. Ass., Washington, D.C. (1995)

Salovey, P., Mayer, J.D.: Emotional Intelligence.

Imagination, Cognition and Personality 9 (1990), 185 - 211

Schelling, F.W.J.: Sämtliche Werke.

Hg. v. K.F.A. Schelling, Stuttgart (1856 - 1861)

Scherer, K.R.: Emotion Serves to Decouple Stimulus and Response. in: Ekman, P., Davidson, R.J. (Eds.): The Nature of Emotion.

Oxford University Press, New York (1994), 127 - 130

Scherzer, E.: Zur Definition des Begriffes Rehabilitation. In: Barolin, G.S., Riedmann, G., Köhler, M. (Hrsg.): Neuro. Rehabilitation in Forschung und Praxis.

Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart (1990), 18 - 25

Schleifer, S.J., Keller, S.E., Stein, M.: Behavioral and Development Aspects of Immunity.

J. Amer. Acad. Child Psychiat. 26 (1986), 751 - 763

Schmidt, U.J., Kalbe, I., Schulz, F.H.: Einige Probleme der Adaptation im Alter.

Z. Physiother. 31 (1979), 409 - 410

Schmitz-Scherzer, R., Tokarski, W.: Anpassung und Adaptation.

Zeitschrift für Gerontologie 19 (1986), 215 - 217

Schnoor, H., Sendzik, K.: Die Bedeutung des Todes für das Bewußtsein vom Leben.

Camus, Frankfurt (1986)

Schriefers, H.: Leben als molekulare Verständigung.

Med. Welt 38 (1987) 34, 9 - 15

Schrödinger, E.: Geist und Materie.

Paul Zsolnay Verlag, Wien, Hamburg (1986), 60

Schrödinger, E.: Was ist Leben? Die lebende Zelle mit den Augen des Physikers betrachtet. 2. Aufl.

Leo Lehnen Verlag GmbH, München (1952), 99

Schubert, E.: Anpassung als Antwort des menschlichen Organismus auf Einflüsse der biologischen und sozialen Umwelt.

Z. Physiother. 31 (1979) 31, 161 - 211

Schulze, G., Bürgel, P.: Das thermoregulatorische Verhalten von Ratten verschiedenen Alters und dessen Beeinflussung durch Pharmaka.

Persönl. Mitteilung 2 - 11

Schulze, G., Bürgel, P.: The Influence of Age and Drugs on the Thermoregulation Behavior of Rats.

Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmak. 283 (1977), 143 - 147

Schütz, A., Luckmann, Th.: Strukturen der Lebenswelt.

Luchterhand, Neuwied (1973)

Schütz, A.: Collected Papers.

Nijhoff, Den Haag Bd. 1 (1962), Bd. 2 (1964), Bd. 3 (1966)

Schütz, A.: Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt.

Springer, Wien (1922)

Scioli, A., Averill, J.R.: Emotion and Cognition. In: Friedman, H. (Ed.):

Enzyklopedia of Mental Health. Vol. 2

Academic Press, New York (1998), 103 - 112

Searle, J.R.: Intentionalität.

Suhrkamp, Frankfurt (1987)

Selye, H.: Die Entwicklung des Streßkonzeptes.

Med. Welt 20 (1969) 16, 915 - 933

Selye, H.: Hormone und Widerstandsfähigkeit.

Münch. Med. Wschr. 112 (1970) 31, 1401 - 1407

Selye, H.: Streß - Bewältigung und Lebensgewinn.

Piper, München, Zürich (1974)

Selye, H.: Streß und Altern.

Angelsachsen-Verlag, Bremen (1962)

Selye, H.: Supramolekulare Biologie.

Schattauer, Stuttgart, New York (1971)

Seppo, E., Iso-Ahola, Brian St. Clair: Toward a Theory of Exercise Motivation.

Quest 52 (2000), 131 - 147

Sherrington, C.S.: The Integrative Action of the Nervous System.

Yale Univ. Press, New Haven (1906)

Simpson, G.G.: Verhalten und Evolution. In: Roe, A., Simpson, G.G. (Hrsg.): Evolution und Verhalten.

Suhrkamp Verlag, Frankfurt (1969), 230

Smith, G.R., McDaniel, S.M.: Psychologically Mediated Effect on Delayed Hypersensitivity Reaction to Tuberculin in Humans.

Psychosom. Med. 45 (1983), 65 - 70

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

- Spear**, P.D., Baumann, T.P.: Neurophysiological Mechanisms of Recovery from Visual Cortex Damage in Cats: Properties of Lateral Suprasylvian Visual Area Neurons Following Behavioral Recovery. *Exp. Brain. Res.* 35 (1979), 177 - 192
- Spiegel**, B.: Was hat der Mesokosmos-Begriff auf einer Motorradtagung zu suchen? *VDI Berichte* 779 (1989)
- Stanley**, St.M.: *Macroevolution*. Freeman, San Francisco (1979)
- Steinhagen-Thiessen**, E., Reznik, ., Hiltz, H.: Negative Adaptation to Physical Training in Senile Mice. *Mech. Aging Develop.* 12 (1980), 231 - 236
- Stempel**, H.: Funktionelle Parameter der Adaption. *Z. Phys. Med.* 5 (1976) 6, 247
- Sternberg**, R.J., Wagner, R.K., Williams, W.M. et al.: Testing Common Sense. *American Psychologist* 50 (1995), 912 - 927
- Sternberg**, R.J., Wagner, R.K.: The Geocentric View of Intelligence and Job Performance is Wrong. *Current Directions in Psychological Science* 2 (1993), 1 - 5
- Tedeschi**, J.T., Norman, N.: Social Power, Self-Presentation, and the Self: In: Schlenker, B.R. (Ed.): *The Self and Social Life*. McGraw-Hill, New York (1985)
- Teilhard de Chardin**, L'Énergie humaine, Paris, Teilhard de Chardin Lexikon, unter Art „Schöpfung“ (1962), 87 - 88
- Teuber**, H.-L., Battersby, W.S., Bender, M.B.: *Visual Field Defects after Penetrating Missile Wounds of the Brain*. Harvard Univ. Press., Cambridge, Mass (1960)
- Theunissen**, M.: *Negative Theologie der Zeit*. Suhrkamp, Frankfurt (1992)
- Thilo-Körner**, D.G.S.: Hat Krankheit einen Sinn? *Ärztzeitschrift für Naturheilverfahren* 32 (1991) 11, 881 - 897
- Thomae**, H., Lehr, U.: *Konflikt und Lebensalter*. Westdeutscher Verlag, Opladen (1965)
- Thomae**, H.: *Altersstile und Altersschicksale*. Huber, Bern, Stuttgart, Wien (1983)
- Thomae**, H.: Anpassungsprobleme im höheren Alter - aus psychologischer Sicht. *Acta Geront. (Milano)* (1974) 4, 647 - 656
- Thomae**, H.: Die Bedeutung einer kognitiven Persönlichkeitstheorie für die Theorie des Alterns. *Z. Geront.* 4 (1971), 8 - 18
- Tiedt**, N. Die Abkühlung - eine physiologische und pathophysiologische Reaktion. *Z. Physiother* 39 (1987), 255 - 262
- Tokarski**, W.: Freizeitstile im Alter: Über die Notwendigkeit und Möglichkeiten einer Analyse der Freizeit Älterer. *U. Geront.* 18 (1985), 72 - 75
- Tokarski**, W.: Von der Defizitbeschreibung zur Lebensstilanalyse: Altersbilder in Altenhilfe und Alterswissenschaften. In: Ostermann, K., Radebold, H., Schmitz-Scherzer, R. (Hrsg.): *Lebensqualität und Alter*. Bärenreiter Verlag, Kassel (1986)
- Totman**, R., Kiff, J., Reed, S.E. et al.: Predicting Experimental Colds Volunteers from Different Measures of Recent Life-Stress. *J. Psychosom. Res.* 24 (1980), 155 - 163
- Tresmontant**, C.: Einführung in das Denken Teilhard de Chardins. Herder (1961), 128, 135
- Tsunoda**, T.: *The Japanese Brain: Brain Function and East-West Culture*. Taishukan Publ. Company, Tokyo (1978)
- Ursin**, H., Murison, R.C.C.: Classification and Description of Stress. In: Brown, G.M., Kosloff, S.H., Reichlin, S.: *Neuroendocrinology and Psychiatric Disorder*. Raven Press, New York (1984)
- Varela**, F.J.: *Andere Wirklichkeiten*. München (1984), 103
- Vester**, F.: (Ballungsgebiete) Ballungsgebiete in der Krise. Stuttgart (1976)
- Vester**, F.: *Leitmotiv vernetztes Denken. Für einen besseren Umgang mit der Welt*. Wilhelm Heyne Verlag, München (1989)
- Vollmer**, G.: Was können wir wissen? Bd. 1: Die Natur der Erkenntnis. Bd. 2: Die Erkenntnis der Natur. Hirzel Verlag, Stuttgart (1986)
- Wagner**, Sternberg, R.J.: Practical Intelligence in Real-World Pursuits: The Role of Tacit Knowledge. *Journal of Personality and Social Psychology* 49 (1985), 436 - 458
- Walter**, H.: *Neurowissenschaft der Emotionen und Psychiatrie*. Nervenheilkunde 18 (1999), 116 - 126
- Weinberger**, N.M. : Dynamic Regulation of Receptive Fields and Maps in the Adult Sensory Cortex.

Plastizität - Plastizität des Organismus inclusive des Gehirns als Voraussetzung zur Entfaltung der Gesundheit

Ann. Rev. Neurosci. 18 (1995), 129 - 158

Weizsäcker, C.F. v.: Die Einheit der Natur.

Deutscher Taschenbuch Verlag, München (1984), 185 - 186

Weizsäcker, C.F.v.: Die philosophische Interpretation der modernen Physik. 10. Aufl.

Nova Acta Leopoldina NF 37/2 (1986), 207

Weizsäcker, V.: Der Gestaltkreis. Theorie der Einheit von Wahrnehmen und Bewegen. 5. Aufl.

Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York (1986)

West, J.R., Deadwyler, S.A., Cotman, C.W. et al.: A Experimental Test of Diaschisis.

Beh. Biol. (1976), 419 - 425

Wetterberg, L.: Light and Biological Rhythms in Man.

Pergamon Press, Oxford (1993)

Wever, R.: Basic Principles of Human Circadian Rhythms. In: Schmidt, T.F.H., Engel, B.T. Blümchen, G. (Eds.): Temporal Variations of the Cardiovascular System.

Springer Verlag, Berlin, Heidelberg (1992), 15 - 84

Wickelgren, B.G., Sterling, P.: Influence of Visual Cortex on Receptive Field in the Superior Colliculus of the Cat.

J. Neurophysiol. 32 (1969), 16 - 23

Willison, J.R., Boulax, G.H., Paul, E. et al.: Effect of High Heamatocrit on Alterness.

Lancet (1980), 846 - 848

Withrow, G.J.: The Measurement of Time: Its Role in Scientific Throught Since Galileo.

Interdisciplinary Science Reviews 16 (1991), 367 - 373

Wittgenstein, L.: Tractatus Logico-Philosophicus 6.5

Suhrkamp, Frankfurt (1991)

Wunderlich, M.: Die Abhängigkeit des schmerzevozierten Potentials von der am EEG gemessenen Vigilanz.

Dissertation Erlangen 1980

Xerri, C., Merzenich, M.M., Jenkins, W. Et al.: Representational Plasticity in Cortical Area 3b

Paralleling Tactual-Motor Skill Acquisition in Adult Monkeys.

Cereb. Cortex 9 (1999), 264 - 276

Zülch, K.J., Kaufmann, W., Hossmann, K.-A., Hossmann, V.: Brain and Heart Infarct II.

Springer, Berlin- Heidelberg (1979), 193 - 201