

Leben

Was ist das?

Das Leben ist ein einziges Werden.

Sich für geworden zu halten,

heißt sich töten. (Friedrich Hebbel)

in Kooperation mit der **Memory-Liga e. V. Zell a. H.**
sowie dem **Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD®**
und **Wissiomed® Akademie Haslach (www.wissiomed.de)**

Die Unterlagen dürfen in jeder Weise in unveränderter Form unter Angabe des Herausgebers in nicht kommerzieller Weise verwendet werden!

© B. Fischer Studium generale Projekt www.wissiomed.de
Birkenweg 19, 77736 Zell a. H. memoryfischer@gmx.de

Der Autor

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 100 Büchern und ca. 400 Veröffentlichungen.

Chefarzt a. D. der ersten

deutschen Memoryklinik. Träger des Hirt - Preises. Mitglied des

wissenschaftlichen Beirats des WissIOMed® Instituts. Präsident des Verbandes

der Gehirntrainer 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 10

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

Gliederung

Vorwort und Einleitung

1. Allgemeine Basisgrößen (autonome Selbsterhaltung)

1.1. Warum ist unsere Katze tot?

Leben: Was ist das ?

Klassische / charakteristische / spezifische Komponenten (K.)

Basisentfaltung lebender Systeme

1.2 Tot oder lebendig?

Klassische / charakteristische Komponenten (K.) des Lebens

Strukturelle K. (Membran)

Stofflich-energetische K. (Stoffwechsel, Veränderung, Reizbarkeit,

Rhythmik)

Informationskomponenten (Informationsaustausch

1.3 Mit Hut und Mantel im Büro

Basisspezifika lebender Systeme

A: Kritisches Nichtgleichgewicht (Nichtgleichgewichtsprozess)
Konstitutive Funktion für die Existenz organisierter Wesen

B: Strukturerhaltungsprozesse (z. B. Eigenantrieb zur Zufuhr von
Energie)

C: Allgemeine und spezielle Aktivierungsprozesse

D: Bewusstsein im Sinne eines umweltangepassten
modifikationsfähigen Verhaltens.

1.4 Keine Katze ist wie die andere

Basisentfaltung lebender Systeme. Komplexität der Selbstorganisation
Selbsterneuerung bei Selbstähnlichkeit (Selbstreferentialität)

1.5 Eine Rose wird eine Rose

Basisentfaltung lebender Systeme

Autonome Selbstorganisation

Qualitative Entfaltungsmöglichkeit

1.6 Ratespiel: Was bin ich?

Ich bin ein „Warmblüter“

Ich bin ein „Saurer“

Ich bin ein „Süßer“

Ich bin eine „Magnesiummann“

Basisentfaltung lebender Systeme

Autonome Selbstorganisation
Quantitative Regulationsmöglichkeit des „inneren Milieus“
(dissipative Struktur)

1.7 Der Fußmaler
Basisentfaltung lebender Systeme
Redundante Selbstorganisation

1.8 Das „reizende“ Gehirn
Basisentfaltung lebender Systeme. Dynamische Beziehung zwischen
Struktur und Funktion.

1.9 Der zufriedene Bussard an der Autobahn
Umweltverwobenheit im sog. subjektiven Lebensraum

1,10 Zusammenfassung: Basisentfaltung lebender Systeme

2. Menschliche Entwicklungsgrößen (autonome Selbstveränderung)

2.1 Menschliche Entwicklungsgrößen: Sozial-psychologische Ebene I und
II

Sozial-psychologische Ebene I: Emergenzprinzip: Veränderbare
Denkmodelle

Sozial-psychologische Ebene II: Prinzip der Komplementarität:
Prinzip der Aufhebung von Gegensätzen. (coincidentia oppositorum)
Erich unterhält sich mit sich selbst.

2.2 Menschliche Entwicklungsgrößen: Psychologisch-philosophische
Ebene

Prinzip der reflexiven Relativierung von Denkmodellen
Die Geschichte von der Maus

2.3 Menschliche Entwicklungsgrößen: Bewusst-axiomatische Ebene
Entscheidungsmodell: Handlungsautonomie des Menschen
Der idiotische Liebesprediger

2.4 Nichtaxiomatische Ebene

Menschliche Entwicklungsgrößen: Bewusst und nicht bewusst
Transzendenz-/religiöses Modell; „Erfahrens“-Modell - Gnade, - Liebe, -
Geborgenheit
„Endzeitbetrachtungen“

3. Spielanleitung zur Frage: Leben: Was ist das?

4. Aphorismen zur Frage: Leben: Was ist das?

5: Literaturangaben

Vorwort

**Das Leben eines Einzellers –
Das Leben einer Katze –
Das Leben eines Menschen –
Was ist das Gemeinsame?
Was ist das Trennende?
Was ist das Spezifische am menschlichen Leben?**

**Spannend, wissenschaftlich exakt und humorvoll gibt dieses Werk
Antworten.**

**Es sind gleichzeitig Antworten zu den wichtigen Fragen der heutigen Zeit
und des heutigen, manchmal chaotischen Lebens.**

Leben: Was ist das?

Solch eine Frage ist immer eine unangenehme Frage: Wir haben es tagtäglich mit der Tatsache des Lebens zu tun. Wir werden tagtäglich mit ihr konfrontiert. Wir fühlen genau, was es ist. Aber, wenn wir danach gefragt werden, verstummen wir. Wir können das, was wir als Leben empfinden, nicht in allgemeinverbindliche Worte fassen.

Es geht uns hier wie dem altherwürdigen Kirchenvater Augustinus ((354-430 n. Chr.), der einen anderen schwierigen Begriff, nämlich den der Zeit, denkerisch zu erfassen versuchte. Er antwortete auf die Frage: „Was ist Zeit?“ folgendes:

„Können wir ein Wort nennen, das uns vertrauter oder bekannter wäre? Wir wissen genau, was wir meinen, wenn wir davon sprechen, und verstehen auch, wenn wir einen anderen davon reden hören. Wenn mich niemand danach fragt, weiß ich es. Wenn ich es aber einem Fragenden erklären soll, weiß ich es nicht.“

In unserem Buch wollen wir zu jedem wichtigen Merkmal eine Geschichte erzählen. Aus jeder Geschichte werden wir dann die dafür zutreffenden Merkmale des Lebens herausarbeiten und erläutern.

In einem groben Raster gefasst, unterscheiden wir die autonome Selbsterhaltung, wie sie auch bei Tieren vorhanden ist, und die autonome Selbstentfaltung, die dem Menschen eigen ist. Beide Systeme werden nacheinander erläutert. Zum Besseren Verständnis haben wir Tabellen angefertigt, die sie beim Lesen der Kapitel konsultieren können.

I. Allgemeine Basisgrößen

1.1 warum ist unsere Katze tot?

Autonome Selbsterhaltung

Klassische/charakteristische/spezifische Komponenten des Lebens (K.)

Basisentfaltung lebender Systeme

Erich hatte mit seinen 15 Jahren immer noch einen fast unheimlich anmutenden drang zu fragen. Er ging den Dingen, die sich seinen Augen oder seinen Ohren darboten, hartnäckig bis auf den Grund fragend nach.

Eines Tages war seine Katze verstorben. Sie lag in ihrem Körbchen im Zimmer. Er betrachtete sich die tote Katze und fragte mich: „Du, Papa, warum, rennt die Katze eigentlich nicht mehr fort?“

„Nun Erich, Du weißt es selbst. Sie ist tot; sie ist nicht mehr am Leben.“

„Aber sie sieht doch genau so aus wie vor ein paar Minuten! Warum also rennt sie nicht mehr herum?“

Inzwischen wusste ich, dass es keinen Zweck hatte, dem „Tote-Katze-Gespräch“ auszuweichen. Diese Fragen mussten ganz schnell beantwortet werden, sonst würde das ganze Wochenende zu einer einzigen „Tote-Katze-Fragestunde“ ausarten. Also raffte ich mich auf.

„Du willst wissen, warum die Katze, die so friedlich daliegt, tot und nicht lebendig ist? Warum du lebendig und nicht tot bist, auch wenn du dich friedlich hinlegst und die Augen zumachst?“

Seine braunen Augen nickten zustimmend. Ich hatte ins Schwarze getroffen.

„Also lege dich neben das Katzenkörbchen auf den Fußboden. Ich werde mit dir ein Experiment machen.“

Neugierig legte sich Erich brav hin. Dann stupste ich ihn mit einer Nähnadel in die Haut. „Autsch“, sagte er lachend. Dann stupsten wir gemeinsam ganz zart unsere tote Katze, unsere Mauzi a D. Sie reagierte natürlich nicht. „Siehst du“, sagte ich, „etwas Lebendes unterscheidet sich von etwas Totem, z. B. dadurch, dass es auf Reize reagiert.“

Und jetzt drehte ich den Spieß plötzlich um. Ich fragte ihn: „Was fällt Dir sonst noch an Unterschieden zwischen Dir und unserer ‚Mauzi a. D.‘ auf?“

Erich sah abwechselnd auf Mauzi und auf sich und begann zu reden.

Auffälligkeiten bei	Unterschiede zu	Wissenschaftliche
Erich	„Mauzi“ (M)	Zuordnung
Ich kann weglaufen, wenn du mich mit der Nadel pickst.	Mauzi nicht	Reizbarkeit
Ich kann atmen.	Mauzi nicht	Stoffwechsel
Meine Haut ist warm.	Mauzi's nicht	Stoffwechsel
Ich kann essen, auf die Toilette gehen.	Mauzi nicht	Stoffwechsel, Rhythmik
Ich kann wachen und schlafen.	Mauzi nicht	Rhythmik
Ich kann umherlaufen oder ausruhen.	Mauzi nicht	Rhythmik, Stoffwechsel
Meine Fingernägel wachsen an jedem Finger unterschiedlich und auch unterschiedlich an beiden Händen, so	Mauzi's Krallen wachsen nicht	Stoffwechsel, Rhythmik

dass ich sie immer
wieder abschneiden
und leider auch
saubermachen muss.

Meine Haare

Mauzi's nicht

Rhythmik, Stoffwechsel

wachsen.

Ich kann sprechen

Mauzi nicht

Informationsaufnahme,

und hören

Informationsverarbeitung,

Informationsumsetzung,

Informationsabgabe

Ich kann sehen,

Mauzi nicht

Informationskomponenten

hören, riechen,

schmecken, fühlen,

Gleichgewicht halten

Meine Haut bleibt

Mauzi's Körper

Kritisches

auch nach Stunden

bleibt kalt.

Nichtgleichgewicht

warm, obwohl es im

Nichtgleichgewichtsprozess

Zimmer kalt ist

Konstitutive Funktionen für

die Existenz organischer

Wesen

Auffälligkeiten bei Erich

Unterschiede

Wissenschaftliche

(Fortsetzung)

zu

Zuordnung

„Mauzi“(M)

Ich habe einen Kopf, einen Mund,
Augen, Hände, einen Brustkorb,
Füße usw. Alles zusammen ergibt
ein lebendiges Ganzes, mit dem
ich mich bewegen, reden, lachen
usw. kann.

Dies ist bei

Emergenz

Mauzi nicht

der Fall

Die Zusammenhänge der
Systemelemente dominieren über
die Eigenschaften einzelner Teile.
Diese Eigenschaften macht das
Systemverhalten als ganzes
unvorhersagbar.

Wenn ich mit einer Nadel
gepieckst werde, ist nicht genau
vorhersagbar, ob ich in diesem
Augenblick lache, grinse, zucke,
schlage, brülle.

Wenn du mich ganz zart mit der

Dies ist bei

Nichtlinearität

Nagel pieckst, werde ich Mauzi nicht

wahrscheinlich lächeln. Wenn das der Fall.

Piecksen mit der Nadel immer

stärker wird, werde ich

wahrscheinlich irgendwann

plötzlich „Au!“ sagen und die

Hand wegziehen. Der Zeitpunkt

des „Au-Sagens“ ist nicht exakt

vorherbestimmbar. Der

Systemoutput verhält sich somit

disproportional zum Stimulus.

Beim Berühren und

Dies ist bei

Vernetztheit

anschließendem Piecksen mit der

Mauzi nicht

Nadel kann es sein,

der Fall.

- dass es mich plötzlich juckt,

- dass mein Atem stockt,

- dass ich tiefer atme,

- dass ich die Augen zukneife

- dass ich mich mit der anderen

Hand am Oberschenkel kratze.

Normalerweise nicht verknüpfte
Variablen können sich
gegenseitig beeinflussen. Es
kommt zu zirkulären
Verknüpfungen, die vorher nicht
bestanden haben.

Wenn du mich zum zweiten oder wiederholten Male versuchst, mit der Nadel zu piecksen, werde ich anders reagieren, als das erste Mal.	Dies ist bei Mauzi nicht der Fall.	Irreversibilität (temporaler Aspekt)
--	--	---

Ich werde somit jedes Mal
auf einen Reiz anders
reagieren.

Ursprüngliche Zustände
sind weder exakt
wiederholbar,
noch mit nachfolgenden
Zuständen völlig identisch,

wenn sie

zu unterschiedlichen

Zeitpunkten auftreten. Jede

Handlung, inklusive des

erreichten Zustandes, ist

damit eine Singularität, ein

Unikat und somit

irreversibel.

Wenn ich Hunger habe,

suche ich mir etwas zu

essen.

Dies ist bei

Mauzi nicht der

Fall.

Strukturerhaltungsprozesse

– z. B. Eigenantrieb zur

Zufuhr von Energie

Wenn ich morgen

aufwache, bin ich

frohgelaunt und frisch (oder

auch nicht! Auf jeden Fall

bin ich wach!)

Dies ist bei

Mauzi nicht der

Fall.

Allgemeine und spezielle

Aktiverungsprozesse

Wenn ich unseren

Kanarienvogel, begrüße ich

ihn freudig und er mich.

Dies ist bei

Mauzi nicht der

Fall.

Spezielle Aktivierungs-

prozesse; Bewusstsein im

Sinne eines umwelt-

anpassten modifikations-

fähigen Verhaltens

Ich bin geboren und ich werde sterben. Ich lebe in einer Raum-Zeit-Welt.	Mauzi ist tot. Jetzt und zukünftig gibt es für sie kein anfang und ende mehr. M. ist außerhalb des emergenten lebendigen Zeit-Raum Kontinuums. Der tote Organismus ist auf Zerfall und nicht auf Erneuerung gerichtet.	Basisentfaltung lebendiger Systeme: Selbstorganisation. Geschichtlichkeit mit Anfang und Ende
--	--	---

Auffälligkeiten bei Erich (Fortsetzung)	Unterschiede zu „Mauzi“ (M)	Wissenschaftliche Zuordnung
Ich sehe in einem Jahr noch in etwa so aus	Mauzi nicht	Basisentfaltung lebender Systeme:

wie heute, wenn ich

noch lebe.

Und ich bin kein

Kaninchen geworden.

Doch etwas größer bin

ich dann geworden.

Ich habe mich also

verändert und bleibe

mir trotzdem ähnlich.

Nach einem Jahr sind

mir auch ein paar

Barthaare mehr

gewachsen.

Wenn ich z. B. 1 Liter

Coca Cola trinke, so

trinke ich ein Getränk

mit einem sehr viel

tieferen Säurewert als

der, der mein Blut

aufweist. Trotzdem

Mauzi nicht

M. kann das nicht

mehr. Doch hätte

ich bei mir oder bei

ihr Blut entnommen

und es mit Coca

Cola in einem

Gefäße gemischt,

Selbsterneuerung bei

Selbstähnlichkeit.

Veränderung bei

Bewahrung der

Selbstähnlichkeit bei

gleichzeitiger

evolutionärer

Selbstveränderung.

Basisentfaltung lebender

Systeme: Autonome

Selbst-organisation,

qualitative

Entfaltungsmöglichkeit

Basisentfaltung lebender

Systeme: Autonome

Selbst-organisation.

Quantitative

Regulationsmöglichkeit

des „inneren Milieus, sog.

dissipative Struktur.

wird mein blut seinen Säurewert wäre der Säurwert
Säurewert aufrecht gefallen. Warum?
erhalten. Es hat eine Weil der
innere Gesamtorganismus
Regulationsmöglichkei in diesen Fällen
t, um sein „inneres fehlt, um den
Milieu“ (in diesem Säurewert des
Beispiel Säurewert) Blutes zu
aufrecht zu erhalten. regulieren.

Wenn ich in der Wüste Hier ist ein Basisentfaltung lebender
(Sauna) bin und es ist Vergleich mit M. Systeme: Autonome
50°-60° C warm, nicht angebracht. Selbst-organisation.
erhöhe ich meine Aber ein anderer Quantitative
Körpertemperatur Vergleich ist Regulationsmöglichkeit
vielleicht um 2-3° C. möglich: Ein Glas des „inneren Milieus, sog.
Die Körpertemperatur Wasser würde in dissipative Struktur.
geht auf keinen Fall der Wüste/Sauna
auf 50°-60° C hoch, innerhalb von
d.h. mein Körper kurzer Zeit die
versucht mit allen Temperatur von 50-
Mitteln die 60° C. annehmen.
Temperatur nicht über

maximal 40-42° C

steigen zu lassen.

Auffälligkeiten bei	Unterschiede	Wissenschaftliche Zuordnung
Erich (Fortsetzung)	zu „Mauzi“	
Die	Bei Mauzi ist	Basisentfaltung lebender Systeme:
Regulationsfunktion	das nicht	Selbstreferentielle
ist in meinem	mehr	Selbstorganisation
Körper seit meiner	möglich.	
Zeugung vorhanden	Diese	Thermodynamische Offenheit bei
(invariant). Sie ist in	Fähigkeit	operationaler Geschlossenheit:
ihrer Ausprägung	erlischt mit	Funktionsinvariant:
wandelbar. Sie ist	dem Tode.	
jedoch während des		
Lebens nicht zum		
Erliegen zu bringen.		

z. B. Bewegung: Ich

bewege mich

Wenn die	Bei Mauzi ist	Basisentfaltung lebender Systeme:
Temperatur zu hoch	das nicht	Selbstreferentielle
wird, aktiviert mein	mehr	Selbstorganisation
Körper verschiedene	möglich.	

Organsysteme, die
die Körper-
temperatur nach
unten regulieren
helfen, wie z. B. -
Haut (Kopf); -
Lunge (inkl.
Hechelatmung), -
Zunge

Thermodynamische Offenheit bei
operationaler Geschlossenheit:

Systemvariant

z.B. Bewegung:

Innen: Herzschlag,
Blutkreislauf,
Blutdruck

Außen: Bewegung
mit Füßen, Händen,
Kopf

Ich kann mir
verschiedene
Produkte
heranschaffen, die
mir helfen können,

Mauzi kann
das nicht
mehr,

Basisentfaltung lebender Systeme:
Selbstreferentielle
Selbstorganisation

die

Körpertemperatur zu

senken, wie z. B.

- Schatten (Hut,
Sonnenschirm
usw.)

- Ventilator

- Mit kaltem
Wasser
abduschen

- Viel kaltes
Wasser trinken

z. B. Bewegung: Ich

tanze, renne,

stampfe

Ich winke, schreibe,

trommle mit den

Fingern

Ich nicke mit dem

Kopf, ich schüttele

Thermodynamische Offenheit bei
operationaler Geschlossenheit:

Produktvariant

© B. Fischer Studium generale Projekt www.wissiomed.de
Birkenweg 19, 77736 Zell a. H. memoryfischer@gmx.de

den Kopf usw.

Auffälligkeiten bei	Unterschiede zu	Wissenschaftliche
Erich (Fortsetzung)	„Mauzi“	Zuordnung
Auch wenn ich jetzt durch einen Unfall einen Finger (oder mehrere), eine Hand, einen Fuß verliere, würde ich lebendig bleiben.	Mauzi kann durch Austausch oder durch Annähen von Organen nicht mehr lebendig gemacht werden.	Basisentfaltung lebender Systeme: Redundante Organisation
Ich kann Gewicht heben trainieren. Nach ca. drei Monaten werde ich stärkere Muskeln haben.	Mauzi kann das nicht mehr.	Basisentfaltung lebender Systeme: Dynamische Beziehung zwischen Struktur und Funktion.
Ich rede im Moment mit dir im Wohnzimmer.	Mauzi kann das nicht mehr. (miauen)	Umweltverwobenheit im sog. subjektiven Lebensraum.

Menschliche Entwicklungsgrößen

(autonome Selbstveränderung) Denken

und Nachdenken

Plötzlich vergisst Erich, Vergleiche mit Mauzi zu ziehen. Er redet gedankenverloren vor sich hin. Er reflektiert seine bisherigen

Gedankenabläufe:

„ich stell mir vor, dass das, was ich gesagt habe, richtig ist. Aber in ein oder zwei Jahren können dies Erkenntnisse durch andere Erkenntnisse ergänzt bzw. ersetzt werden.

Bisher ist es mir immer wieder gelungen, die verschiedenen Blickwinkel unseres Denkens einigermaßen harmonisch zusammenzufügen.

Beispielsweise dachte ich früher, alle Eltern seien Spießer. Heute ist das nicht mehr der

Wissenschaftliche

Zuordnung der

autonomen

Selbstveränderung

Das Denken verändert sich im Lauf der Zeit, vor allen Dingen bei

lebensdienlichen Dialogen

im Sinne des

hermeneutischen Zirkels

Es tauchen immer neue

Denk-wirklichkeiten auf.

(Auftauchen von neuen

Denkmöglichkeiten =

Emergenzprinzip)

Wir können dieses

Emergenzprinzip als eine

Art Metarhythmik

auffassen.

Es ist verbunden mit dem

Fall. Heute sind es mehr Kameraden für mich.

Vielleicht war das frühere Denken und das

evtl. wirklich vorhandene Spießertum

notwendig, um meinen kritischen verstand zu

schärfen, und vielleicht war dieses Schärfen

des Verstandes die Voraussetzung für mein

heutiges Denken.

Prinzip der

Komplementarität.

(Ergänzung). Prinzip der

Aufhebung von

Gegensätzen, sog.

Coincidentia oppositorum.

Menschliche Entwicklungsgrößen

(autonome Selbstveränderung) Denken und Nachdenken (Fortsetzung)

Komisch ist das schon. Während ich so denke, vielleicht auch plane, entscheide, handle, beurteile, rede, kann ich mich selbst noch beobachten und kann beobachten, was ich rede und denke und dabei fast gleichzeitig noch denken.

Diese Denken ist nur eine einzige Möglichkeit, z. B. die Frage „Leben, was ist das?“ denkerisch zu bewältigen.

Hunderte andere Möglichkeiten, mich dem Problem z. B. „Leben. Was ist das?“ denkmäßig zu nähern, sind möglich.

Obwohl dies alles so verwirrend ist, bin ich mir im Denken meiner selbst gewiss und bin mir bewusst über mein

Wissenschaftliche

Zuordnung der autonomen Selbstveränderung

Prinzip des Nachdenkens

(Reflexion) darüber, dass je nach Standpunkt

(Relativierung) Denkmodelle unterschiedlich von Person zu Person sein können.

= Prinzip der reflexiven

Relativierung von Denkmodellen

Bewusstsein. (sog. Reflexivbewusstsein)

Und trotz aller Ungewissheit entscheide ich mich dafür, meine Ausführungen über die Frage: „Leben, was ist das?“ gut zu finden und sie auch liebend gerne im lebensdienlichen Dialog (hermeneutischer Zirkel) auch gegenüber anderen zu verteidigen und im Dialog meine Ausführungen anders zu verstehen lernen und damit emergent zu ändern.

Entscheidungsmodell und Handlungsautonomie (Handlungsselbstständigkeit) des Menschen.

Trotz aller Ungewissheit, die ich durch das Denken erfahre, erfahren habe und erfahren werde, fühle ich mich froh, fühle ich mich geborgen auf der Welt, in meinem Dasein, Sosein und Sein

Modell, dass die Grenzen der Erfahrung und der sinnlich erfahrbaren Welt überschreitet (Transzendenz Modell). Erfahrung von Grundgestimmtheiten (Gnade, Liebe, Geborgenheit)

1.2 Tot oder Lebendig

Klassische – charakteristische Komponenten (K.) des Lebens

Strukturelle K. (Membran)

Stofflich-energetische K. des Lebens (Stoffwechsel, Veränderung, Reizbarkeit, Rhythmik, Resonanz (Konvergenz, Divergenz))

Informationskomponenten (Informationsaufnahme, Informationsverarbeitung, , systemgemäßer Informationsumsatz, Informationsabgabe, Informationsaustausch (intr- und interindividuell inkl. Mutabilität und Selbstreproduktion inkl. Fortpflanzung))

Allmählich wurde es Erich langweilig.

Er stand auf, marschierte in den Garten und kam mit einem Blatt, den er an unserem Kirschbaum entfernt hatte und einem Stein zurück.

Er legt beides auf den Tisch und verknüpfte damit zwei Fragen:

„Ist das Kirschbaumblatt lebendig?“

„Ist der Stein tot?“

Bedächtig antwortete ich ihm:

„Deine zweite Frage zuerst. Der Stein ist nicht tot, weil er nie lebendig war.

Wenn du den Stein in der Hand hältst und loslässt, kannst du fast exakt den Flug des Steines vorausberechnen.

Das heißt, da du ihn nie ganz exakt an derselben Stelle loslässt und die Temperatur- und windverhältnisse sich, wenn auch nur minimal geändert haben können, wird er auch immer am Boden ein klein wenig unterschiedlich ankommen. Insgesamt jedoch verläuft der Flug des Steins, nachdem er losgelassen wurde, ziemlich exakt nach unten und „ohne Zwischenfälle“:

Wenn du eine Katze in der Hand hältst und loslässt, ist der Flug des Tieres nicht so exakt vorzuberechnen. Den Flug des Tieres vorzuberechnen ist nicht in derselben Exaktheit möglich. Zu viele Vorgänge spielen sich nach dem Loslassen im lebenden Organismus ab. Sie alle vorherzusehen und zu beschreiben, ist nicht möglich. Auch wenn wir diesen „Versuch“ mehrmals wiederholen, wird er jedes Mal etwas anders verlaufen.

Ob das Tier sich während des Fluges dreht,

ob sich das Tier wie ein Stein fallen lässt,

ob das Tier sich an mich klammert,

ob das Tier mich beißt usw.

ist nach Ebersberger (1990) allein die Sache seiner inneren Organisation, seiner jetzigen Verfassung.

Die Reaktionen können wir nicht vorhersagen, es sei denn, wir hätten das Tier bzw. seine Reaktionen jahrelang trainiert. (Ebersberger 1990)

Bei einem vielschichtigen (komplexen) System, wie hier der Organismus der Katze darstellt, kann als Reaktion auf einen gleichen Reiz nicht genau vorhergesagt werden.

Nach diesen Ausführungen zerklopfe ich einen Stein mit dem Hammer.

„Siehst du“, sage ich, „er zerfällt allmählich zu Staub (variantes System).“

Er hat keine Organe,, und er ist nicht aus Zellen aufgebaut.
In seinem Inneren hat er sich vielleicht seit tausend Jahren kaum verändert.

Er ist nicht wie du und ich oder das Kirschbaumblatt aus sich heraus gewachsen.
Er hat keine Nachkommen gezeugt und ist auch aus sich heraus kaum gealtert.
Er wird höchstens durch Hitze, Kälte, Umweltschäden usw. verändert.

Und nun zu deinem Kirschbaumblatt. Es ist ein Teil des Kirschbaumes. Zuerst ist es eine winzig kleine Knospe, dann entfaltet es sich zum Blatt, und im Herbst verwelkt es. Es verwandelt sich nach dem ihm vorgegebenen Plan,. Und trotzdem sind nicht alle Blätter des Kirschbaums gleich. Si sind sich nur ähnlich. Auch die Samen dieses Kirschbaumes, die wieder einen Kirschbaum wachsen lassen, erzeugen Blätter. Auch sie sind denen des alten Kirschbaumes ähnlich, aber nicht gleich.“

Dann nahm ich das Kirschbaumblatt und legte es unter ein Mikroskop. Bei einer starken Vergrößerung zeigte ich Erich nun die kleinste Einheit, die lebendig ist, die Zelle.

Aber sofort kam die Frage. „in der Zelle ist doch auch noch etwas?“

„Ja, das stimmt“, sagte ich.

„Die Dinge, die in der Zelle sind, sind notwendig für die lebende Zelle.

Aber erst die von einer Membran eingehüllte und somit umschlossene Zelle ist eine Hülle, die abgrenzung, Begrenzung erlaubt, in der sich Leben abspielen, entwickeln kann.

Die abgeschlossene Zelle ist das, was wir Leben nennen. Sie benötigt zu ihrer Weiterexistenz andere Zellen mit denen sie in Wechselbeziehung treten kann.

Diese Zelle ist zu Vielfältigem fähig:

Sie kann auf Reize reagieren.

Sie hat Stoffwechsel.

Sie ist stoffwechselfähig rhythmisch tätig.

Sie hat zum Beispiel nachts einen anderen Rhythmus als am Tage.

Der Rhythmus ist immer vorhanden, es ist jedoch nie exakt der Gleiche.

Er weist kleine zeitliche Schwankungen auf. Somit ist der Rhythmus also nicht ganz rhythmisch. Dieser leicht „arhythmische Rhythmus“ zwingt die Zelle, sich dauernd stoffwechselfähig neu anzupassen, sich zu verändern. Ein exakter Rhythmus wäre eine erstarrte Ordnung, die den Organismus nicht mehr trainiert. Er wäre mit dem Leben nicht zu vereinbaren.“

Aufgabe für den Leser:

Nennen Sie erstarrte Rhythmen in der Wirtschaft, in der Politik, in der

Wissenschaft!

„Jede Zelle des Kirschbaumblattes hat einen Abschluss nach außen, eine Membran, eine Hülle.“

Dadurch kann sie mit anderen Zellen in Verbindung treten und zum Beispiel Nahrungsstoffe, Hormone oder Informationen austauschen (natürlich ist der Hormonaustausch ebenfalls bereits ein Informationsaustausch), oder bestimmte Produkte bevorzugt in die Zelle hineinlassen (z. B. Fette) und andere Produkte am Eintritt in die Zelle hindern bzw. den Eintritt stark verzögert. (z. B. Calcium). Die Membran trifft demnach eine Auswahl, was sie in die Zelle hereinlässt. Sie selektiert das „Angebot“. Die Selektion von „Angeboten“ im konkreten oder übertragenen Sinne von „reizen“ ist sozusagen die Urform von Wahrnehmung und Informationsauswahl i.w.S, wie sie uns später in hochspezialisierter Form im Gehirn von Tieren und Menschen wieder begegnet. Ohne Außenhaut der Zelle würde der ganze Stoffwechsel wie eine Brühe ohne Grenzen überall hinfließen.

Durch die Außenhaut ist es auch möglich, dass die Zelle sich teilen kann.

„Aber!“

Bei diesem Wort waren meine Ohren sofort auf höchste Empfangsbereitschaft geschaltet.

„Aber du erinnerst dich an die Ägyptenausstellung im letzten Jahr.

Da waren doch Mumien zu sehen.

Auch wurde vor einiger Zeit in der Zeitung von dem ca. 4000 bis 5000 Jahre alten „Gletschermenschen“ in den Alpen – dem Ötzi – geschrieben. Ich habe gelesen, dass bei den Mumien unter dem Mikroskop Zellen zu erkennen seien. Somit haben diese Mumien immer noch Zellen und Zellmembranen.²

„Ja, das stimmt“, nickte ich angestrengt.

„Doch die Zellmembranen sind tot und erstarrt. Durch sie hindurch werden keine Stoffe mehr gezielt (selektiv) ausgetauscht.

Die Bestandteile der Zelle sind nicht mehr vorhanden. In und um die Zelle ist keine Lebenstätigkeit mehr festzustellen.

Im übertragenen Sinne können aus diesen Ausführungen zwei lebensfeindliche Prinzipien abgeleitet werden.

- Chaos

z. B. unorganisierter, entgleister Stoffwechsel oder entgleiste biologische Systeme

z. B. Zuckerstoffwechselstörung – morgens mit einem Blutzuckerwert von 60 mg%

- abends ein Blutzuckerwert von 40 mg%

z. B. schwankender Blutdruck morgens mit einem oberen Blutdruckwert von 110 mm Hg

- abends ein oberer Blutdruckwert von 240 mm Hg

Erstarrte Ordnung

z. B. mumifizierte Zelle

z. B. Stoffwechsel ohne rhythmische Veränderungspotential, im übertragenen Sinne

z. B. sog. exakt geplante Planwirtschaft

Wir können von Mumien nur eingleisige Informationen empfangen,
z. B. „Hier ist eine Mumie!“

Wir können einige Veränderungsimpulse geben,
z. B., könnten wir ein kleines Stückchen Hut abschneiden. Doch die Mumie
wäre das egal, sie reagiert und agiert nicht mehr,“

In der mumifizierten toten Zelle finden also

kein Stoffaustausch,
keine Reizbarkeit,
keine Rhythmik und
kein Informationsaustausch

statt.

Diese toten Zellen können, da in ihnen keine lebenden Informationen mehr
vorhanden sind, uns aus ihrem Inneren Informationen nicht mehr weitergeben,
keine Informationen produzieren und keine Informationen empfangen.

Diese Zellen können mit anderen Zellen keine Informationen austauschen.

Die toten, konservierten und mumifizierten Organe können untereinander keine
Informationen austauschen.

Wir als lebende Organismen können mit dieser Mumie keine Informationen
austauschen.

PS: Die strukturelle Verkoppelung zwischen lebenden Zellen ist invariant. Sie
ist ein temporäres, selbstreferentielles, personales Beziehungssystem mit der
Umwelt. Somit können lebende System nicht hinreichend als isolierte Einheiten
beschrieben werden.

Merksätze und weiterführende Gedanken zu den bisherigen Kapiteln

Leben ist grundsätzlich eine Eigenschaft von Systemen, die eine Abgrenzung nach außen in form einer Zellmembran aufweisen.

Die lebenden Systeme weisen drei in sich verwobene, klassische Eigenschaften auf:

- Strukturelle Komponente (Membran)

Stofflich energetische Komponente (Reizbarkeit, Stoffwechsel, Rhythmik, Resonanz

(Konvergenz/Divergenz): in sich verkoppelte Komponenten)

- Informationskomponenten

Systemgemäße Informationsaufnahme

Systemgemäße Informationsverarbeitung

Systemgemäße Informationsumsetzung

Systemgemäße Informationsabgabe

Systemgemäßer Informationsaustausch intra- und interindividuell inkl. Mutabilität

und Selbstreproduktion (Fortpflanzung)

Ausführungen:

1. Strukturelle Komponente: Membran

Leben ist u.a. grundsätzliche eine Eigenschaft von Systemen, die eine sich dauernd selbst erneuernde Abgrenzung nach außen in Form einer **Zellmembran** aufweist.

2. Stofflich energetische Komponenten

Dies beinhaltet vor allen Dingen eine situationsangepasste Umsetzung von Energie.

Diese in sich verkoppelte Komponenten Komponenten beinhalten:

Reizbarkeit,

Stoffwechsel,

Rhythmik,

Resonanz (Konvergenz/Divergenz):

Dies ist die Grundvoraussetzung für die optimale Funktion der Betriebssysteme.

2.1 Reizbarkeit äußert sich durch Reaktionen innerhalb einer Zelle, zwischen den Zellen, innerhalb eines Organs, zwischen den Organen, innerhalb eines Organismus, zwischen Organismen und zwischen Organismen und Umwelt.

Ein Beispiel soll den letzten Punkt erläutern.

Reizbarkeit äußert sich beim Menschen z. B. dadurch, dass er auf einen Reiz reagiert in Form einer Beschleunigung (z. B. Flucht), einer Verlangsamung (z. B. Totstellreflex) oder einer Abwandlung (z. B. Ersatzhandlung wie bei Nervosität – Kleider abwischen usw.)

2.2 Stoffwechsel

Durch den Stoffwechsel wird der Zelle Energie bereitgestellt, die Sie für ihre gesamten Lebensvorgänge braucht.

Die Leberzelle stellt beispielsweise unter anderem Stärke und Galle her mit Hilfe der Grundnahrungsstoffe

Eiweiß, Fett und Zuckerbausteine bzw. Zucker. Dies wird als Umwandlung, sog. Transformation, von Energie bezeichnet. Um diese Umwandlung von Energie zu optimieren, bedient sich die Zelle Verfahren, wie sie in der modernen Wirtschaft üblich sind.

Beispielhaft seien folgende Verfahren erwähnt:

2.2.1 Prinzip der Mehrfachnutzung/Recycling von Stoffwechselprodukten:

Giftige Stoffwechselprodukte werden an körpereigene Substanzen angekoppelt und auf diese Weise entgiftet. Nachdem die schädlichen Substanzen z. B. durch die Haut, die Nieren oder den Darm den Organismus verlassen haben, wird die körpereigene Substanz – z. B. Eiweißstoff – im Körper für gleiche oder andere Stoffwechselprodukte verwandt, z. B. Cholesterin $\bar{\sigma}$ Galle $\bar{\sigma}$ usw.

2.2.2 Prinzip des Transports von nicht verwertbarem Abfall in ein anderes System:

Beispielsweise wird nicht verwertbarer Abfall durch die Nieren oder den Darm in die ein anderes System, nämlich die Außenwelt transportiert.

2.2.3 Prinzip der Bevorzugung von bestimmten Stoffwechselwegen in lebenswichtigen Momenten

Beim Fluchtverhalten oder beim Absolvieren von Langstreckenläufen ist das wichtigste Moment für den

Organismus, die Energiebildung zu sichern.

Giftige Produkte, die in diesem Moment ebenfalls anfallen, interessieren den Organismus in diesem „Überlebensaugenblick“ nicht. Die Stoffwechselprodukte werden dann erst, wenn die Gefahr vorüber ist, in ausreichendem Maße entgiftet.

Ein analoger Vergleich in Bezug auf Politik sei hier gestattet:

Wenn ein Kriegszustand oder andere außergewöhnliche Zustände herrschen, bei denen viele Menschen auf der Flucht sind, ist das Überleben der Menschen das

wichtigste. Wenn bei dieser Flucht ein Tanklastzug umkippt und den Boden vergiftet, ist dieser Unfall bedauerlich, aber in diesem Augenblick von untergeordneter Bedeutung.

2.3 Rhythmik

Ein nicht ganz exakter Rhythmus ist die Grundlage für diskrete Veränderungen der Ausgangsbedingungen (Chaostheorie) und somit Grundlage für weitere Entwicklungsprozesse. (Beispiele: Schlafen - Wachen; Bewegen-Ruhe; Lernen - Entspannen; Umschalten der Leber auf unterschiedliche Stoffwechselprozesse; circadiane Rhythmen usw.)

Zu den tagesperiodischen Schwankungen – sog. Circadiane – dürfen noch einige Bemerkungen angeschlossen werden.

- Das circadiane System hat die Eigenschaft einer selbsterregten Schwingung.
- Alle rhythmischen Prozesse stehen unter der Kontrolle eines Schrittmachers. Er ist bei der Ratte im Zwischenhirn lokalisiert. (Nukleus suprachiasmaticus)
- Bei allen Tierarten stehen die Schrittmacher in direkter Verbindung mit dem visuellen System.
- Das Hormon Melatonin – es wird in der Zirbeldrüse (Epiphyse) gebildet – kommt eine Signalfunktion und eine Vermittlerrolle bei der Synchronisation mit Licht zu. In der Nacht ist der Melatoninspiegel hoch, am Tage sinkt der Spiegel auf niedrigste Werte ab. Auch bei Beleuchtungsstärken von nur 100 – 2500 Lux wird der Melatoninspiegel heruntergedrückt.
- Bei 16 -18 Stunden Wachheit ist unter experimentellen Bedingungen die Stimmung und Leistungsfähigkeit besonders gut. Die Stimmungslage verschlechtert sich, wenn wir kürzer oder länger wach bleiben.
- Die Stimmung ist bei mittlerer Gehgeschwindigkeit am besten.
- Menschen mit 7 – 8 Stunden Schlaf haben eine längere Lebenserwartung als jene, die kürzer oder länger schlafen.

Im Zusammenhang mit Rhythmus macht J. Aschoff in Bezug auf die geistige Leistungsfähigkeit folgende

Aussage:

„Auch unser Denkvermögen ist hiervon betroffen. Hermann von Helmholtz hat in seiner Tischrede anlässlich der Feier seines 70. Geburtstages erwähnt, dass ihm die besten Einfälle am Morgen kommen, zumal beim gemächlichen Steigen über waldige Berge.“

Zu dem Problem „Rhythmus und Zeit“ führt F. Cramer (1994) aus:

„...so müssen wir mit unserem dynamischen Zeitkonzept heute die Frage stellen: Warum geschieht überhaupt etwas und nicht vielmehr nichts?“

Wir wissen nur, dass die Zeit, wenn sie einmal in irgendeinem der möglichen Substrate begonnen hat – sei es

das kosmologische, das thermodynamische, das biologische, das historische -, dass sie dann zu prozedieren

beginnt und alle anderen Systeme dazu bringt zu coprozedieren entsprechend den individuellen Kriterien des jeweiligen Systems. Alle stabilen Strukturen, alles Seiende sind entweder zyklischer Natur oder harmonische Oszillatoren, und zwar nicht nur physikalische oder biologische, sondern auch soziale und geistige Strukturen.

Diese Zyklen oder Schwingkreise stellen im Sinne der Chaostheorie Iterationen (Wiederholungsschleifen-jede

Iteration ist dennoch ein Unikat infolge der immer wieder diskret geänderten Ausgangsbedingungen und insofern ist es exakt

in der gleichen Weise nicht mehr wiederholbar) dar. Durch die diskreten Veränderungen münden sie früher oder

später in irreversiblen Bifurkationen (neue Energieverteilungsmuster).

Alle Strukturen sind in der Realität nichts als Warteschleifen. Zeit ist der gemeinsame Nenner aller Prozesse.

Sie lässt sich nicht vom Substrat (A.d.V: Raum) lösen.“

Die reversible Zeit ist den Iterationen eigen. Die irreversible Zeit, der „Zeitsprung“, findet kurz vor den Bifurkationen statt.

Rhythmische Aktivität (R.A.)

R.A. ist eine emergente Eigenschaft, die in tierischen Populationen (z.B. Ameisenpopulationen) spontan auftritt.

Dieser dynamische Modus kann Gelegenheit zum gemeinsamen Handeln geben. Ameisenkolonien mit R.A. Mustern weisen Populationsdichte auf, die genau im Übergangsbereich zwischen Ordnung und Chaos liegt.

Dies ist der Punkt, an dem die größte Vielfalt dynamischer Zustände existiert und alle Mitglieder der Kolonie miteinander in Verbindung stehen. An diesem Punkt tritt ein Aktivitätsrhythmus auf, der sich über die ganze Kolonie erstreckt. Steigt die Populationsdichte weiter an, nimmt die dynamische Diversität ab. Die Kolonie wird in einen regelmäßigen Rhythmus eingeschlossen.

= Ameisen erzeugen durch ihre Wechselwirkungen eine emergente Ordnung,

in dem sie ein Verhaltensfeld mit typischen Attraktoren hervorbringen, die Zustände emergenter Ordnung representieren, welche die Ameisen als dynamische Akteure nutzen.

Bewegungsabläufe als Beispiele rhythmischer Aktivität

- | | | |
|----|---|---|
| 1. | Wahldefinierte Sequenzen: | Laufen, Graben, Joggen, Fressen, Balz, Paarung |
| 2. | Unvorhersagbare Sequenzen: | Spielen |
| 3. | Oscillationen von 1+2
Basis der Interaktion: | Revierabgrenzungen
z.B. Fische Aquarien
3.1 Revierabgrenzung
s. 1
3.2 Immer wieder spielen mit anschließender Herstellung des Status quo ante (Chaos + Ordnung)
3.3 Durch 3.2 kann auch 3.1 immer wieder geändert werden (Krankheit, Nahrungsquellen, andere Individuen) |
| 4. | Relationale Sozialordnung
= Beziehung, die sich durch ihre Aktivitäten aufs neue schaffen: | Prozess versus Ereignisse
Beziehung versus Elementen
Entrichtung versus Struktur
= Schöpferischer Vorstoß ins Neue |

2.4 Resonanz (Konvergenz/Divergenz) intraindividuell und interindividuell

3. Informationskomponenten

Die bisherigen Komponenten - strukturelle Komponente, stoffliche energetische Komponente – sind untereinander und mit der Außenwelt, je nach System unterschiedlich, informationsmäßig verkoppelt.

Die informationsmäßige Verkoppelung beinhaltet unter anderem:

Eine Informationsaufnahme

Eine Informationsverarbeitung

Eine Informationsumsetzung

Eine Informationsschätzung

Eine Informationsergänzung

Eine teilweise Neukonstruktion von Informationen

Einen Umgang mit nicht situationsangepassten Informationen

Eine Korrektur von Informationen

Eine Sicherung von Informationen

Eine Löschung nicht mehr benötigter Informationen

Eine Speicherung emotional bedeutsamer Informationen

Einen Informationsaustausch/Informationsabgleich (Konvergenz, Divergenz) mit anderen Informationen von anderen Organismen und Strukturen.

Alle lebenden Systeme sind mit der Umwelt (Ich, Du, Umwelt) informationsmäßig eng verkoppelt.

Es werden hierbei Informationen inkl. Bedeutungen ausgetauscht. Dieser Informationsaustausch ist für

die äußere und innere Anpassung des lebenden Organismus unabdingbar.

In den oben genannten Systemen findet ein regelrechter Informationshandel mit Erwerb, Veränderung,

Speicherung und Abgabe statt.

Die Güte dieses Informationshandels hängt ab von der

Dichte und Qualität der Vernetzung und von der Höhe und Qualität des Gebrauchs.

„Eine einzige neue Verbindung kann die Größe eines Netzwerks dramatisch vergrößern – ganz gleich ob es sich bei dieser Verbindung um einen zusätzlichen Link im Internet, eine neue Bekanntschaft im Freundeskreis oder eine weitere

Verknüpfung zwischen zwei Nervenzellen handelt... Ab einer Anzahl neuer Verbindungen tritt ein plötzlicher

Wachstumsschub auf: Die Größe des größten Netzwerks im System nimmt dramatisch zu.

Bezogen auf die Systemgröße ist dieser Sprung in kleinen Systemen größer als in großen Systemen...Doch selbst bei Systemen, die sich aus einer gewaltigen Anzahl von Elementen zusammensetzen – vergleichbar etwa mit der Anzahl der Neuronen im Gehirn – kann sich die Größe des Netzwerks sogar verdoppeln. Auf diese Weise entstehen innerhalb eines Systems zunächst viele Netzwerke etwa derselben Größe...Erst später entsteht so ein dominantes allumfassendes Netzwerk.“ (www.mpg.de/1018574/Wachstum_von_Netzwerken? , Nature Physics online, 16. Januar 2011)

Wenn ich beispielsweise Konferenzen einberufe, kann ich nicht durch ein mehr an Konferenzzeit bessere Ergebnisse hervorrufen. Hier gilt es, systemeigene Optima herauszufinden. Die Grundvoraussetzung hierfür ist eine ergebnisoffene Gesprächsform. Wenn ich mich dem Optimum der Interaktion (Wechselbeziehung) nähere, kommt es häufig zu kreativen Gedankensprüngen. Man nennt dies auch das Prinzip des Auftretens von „spontanen Ordnungen“.

Dieser Informationshandel führt häufig zur Ausprägung von bestimmten Informationsmustern. Wenn sie beispielsweise häufig Vorträge über Mathematik halten, fällt es Ihnen nach einiger Zeit immer leichter, Vorträge über diese Thematik zu halten. Struktur (Informationsmuster) und Funktion (hier: leichtere Vortragsgestaltung) beeinflussen sich somit gegenseitig.

Diese Informationsmuster zeigen durch die Entstehung des Musters eine Abgrenzung (**Unterscheidung**) gegenüber anderen Informationen auf. Sie stabilisieren sich durch Wiederholung (rekurierend) und verändern sich andererseits durch die nie ganz exakte Wiederholung (Veränderung der Ausgangsbedingungen). Sie ordnen neue Informationen zu, indem sie die alten Muster beachten und verändern. (Vergleich, Einordnung, assoziative Hemmung, Bedeutungsbelegung).

Diese Informationsmuster weisen ein oder mehrere Zentren auf. (Beispielsweise bei kreativen Gedanken).

Somit sind lebende Organismen u. a. vom Strukturaufbau und vom Informationsaustausch her:

1. **Musterbildende** Systeme. Die Fähigkeit zur Musterbildung ist angeboren. Sie ist invariant in ihrer Fähigkeit, jedoch variant in ihrem Ergebnis.

2. **Zentrumbildende** Systeme. Diese Zentren sind veränderbar und vermehrbar.

Kooperation

- = Menge an Beziehungen
zwischen den Komponenten eines Systems
- = Dynamische Eigenschaft erregbarer Medien
 - Wechselwirkung in der Zeit (Kinetik)
 - Wechselwirkung im Raum, Morphogenetisches Feld
 - Positionsinformation → Mechanisch
 - Chemisch
 - Elektrisch
 - Relationale Ordnung → Zustand einer Region hängt vom Zustand der Nachbarregion ab.
- Chaos -Ordnung Übergang (Emergentes Verhalten)
 - Attraktoren
 - Löschung der Attraktoren
 - Iteration
 - Bifurkation
- Kooperation durch die Menge = oscillierendes Netzwerk
= periodische zeiträumliche Organisation
- n Bakterien: Bakterien wie Paenobacillus Vortex können bereits Sozialverbände/Muster bilden.
Die Ausprägung der Muster (Kommunikationsfähigkeit, gerichtetes Handeln, soziale Interaktion) hängt von den chemischen Signale ab, die andere Gruppen des Sozialverbandes aussenden. (Siroda-Madi et al. 2010)
 - Ameisen Selbstorganisierte Kritizität
 - Herzmuskulatur → Rhythmische Aktivitätsmuster (Regelmäßigkeit ↑: Frequenz bleibt gleich)
 - Gehirn
 - Zelliger Schleimpilz
- Kooperation durch sekundäre Mengenbildung (Trigger: Nahrungsmangel → Induktion von Strukturerehaltungsprozessen)

- Emergenz: Chemischer Zeittakt (cAMP)
 - Produktion von Attraktoren (cAMP)
 - Produktion von Destruktoren
(Phosphodiesterase) (= Löschung)
 - Produktion von Periodizität
(Refraktärzeit nach cAMP Signal)
Zustandsunterschied
 - Inhomogenes System
 - Muster – Bifurkationen
- Übergang von Stufen niedriger Komplexität
(höhere Symmetrie) in Stufen höherer
Komplexität (niedrige Symmetrie):
Bifurkationen; Symmetriebrechungen

- **Zelliger Schleimpilz**
- Chemische Musterbildung
- Morphologische Musterbildung
- Einzeller - Vielzeller
- Komplexe Differenzierung
- Zellmenge
- Zelltypen
- Metamorphose (Sporen)

Aus den Überlegungen zum „Informationshandel können folgende Leitregeln abgeleitet werden:

- 1. Bilden Sie Informationsraster.**
 - 2. Verfestigen Sie dies Informationsraster durch Assoziationen, durch Wiederholungen oder durch Dialoge, Diskussionen.**
 - 3. Verändern Sie diese Informationsraster durch permanente Reflexionen und Diskussionen/Dialoge.**
 - 4. Erzwingen Sie neue Informationsraster! Lernen Sie z. B. eine neue Fremdsprache.**
 - 5. Bilden Sie immer wieder geistige Zentren.**
- Schreiben Sie beispielsweise einen Artikel über ein Thema.
Schreiben Sie den Artikel auch, wenn Sie nicht vorhaben, diesen zu veröffentlichen.
Legen Sie sich Ihr persönliches, dauernd aktualisiertes Portfolio zu.
Sie zwingen sich durch diese Maßnahmen zur Konzentration, zur informationellen Musterbildung und zur Bildung von geistigen Zentren.**

Allgemein ausgedrückt, zwingen sie sich durch diese Maßnahmen zur Konzentration, zur Assoziation, zur Kreativität sowie zum rückgekoppelten Handeln.

1.3 Mit Hut und Mantel im Büro

Basisspezifika lebender Systeme

- A. Kritisches Nichtgleichgewicht (Nichtgleichgewichtsprozess) Konstitutive Funktion für die Existenz organischer Wesen.
- B. Emergenz
- C. Nichtlinearität
- D. Vernetztheit
- E. Irreversibilität
- F: Strukturerhaltungsprogramme (z. B. Eigenantrieb zur Zufuhr von Energie)
- G. Allgemeine und spezielle Aktivierungsprogramme
- H. Bewusstsein im Sinne eines umweltangepassten modifikationsfähigen Verhaltens

Ich verabschiede mich kurze Zeit später von Erich, da ich ins Büro muss. Ich habe ihm versprochen, spätestens in 2 Stunden wieder hier zu sein, um unsere Unterhaltung fortzusetzen.

Im Büro ist die Heizung ausgefallen, und das mitten im Winter.

Minus 2° Celcius im Raum. Schrecklich. Natürlich friere ich.

Mein Muskelzittern erzeugt Wärme für meinen Organismus.

So kann ich die Temperatur meines Körpers konstant halten.

Und ich nehme nicht die Temperatur des Büroraumes an.

Dass ich nicht die Temperatur des Büroraumes annehme, ist wesentlich für die Erhaltung meines Lebens. Wenn meine Temperatur abfallen würde, würde dies kritisch in Bezug auf meine weitere Lebensfähigkeit sein. Meine Temperatur muss also auf dem Niveau (ca. 36° Celcius) bleiben, wie sie für mich zuträglich ist. Sie gleicht sich nicht der Temperatur des Raumes an. Meine Körpertemperatur befindet sich demnach weit entfernt von der Temperatur des Raumes.

Diese Konstanterhaltung z. B. der Temperatur, nennt man Aufrechterhaltung eines **kritischen Nichtgleichgewichts**. (hier im Vergleich zur Raumtemperatur). Da dieses sog. kritische Nichtgleichgewicht (hier Körpertemperatur 36° Celcius) für den menschlichen Organismus überlebenswichtig ist. Die Temperatur darf nicht unter eine bestimmte kritische Grenze abfallen (z. b. 34° C.); deshalb wird das Aufrechterhalten dieser Energiedifferenz auch „**kritisches Nichtgleichgewicht**“ bezeichnet. Dies gilt für viele Bereiche der lebendigen Struktur, wie z. B. Blutdruck, Magnesium-, Kalzium-, Kaliumspiegel usw. Lebende System stellen z. B. weitgehend unabhängig von Umgebungstemperaturen ein stabiles, nur gering schwankendes Gleichgewicht her. Dies bezeichnet man als sog. **dissipative Struktur**

**Zusammenfassung: Kritisches Nichtgleichgewicht
(Nichtgleichgewichtsprozess)**

Der Nichtgleichgewichtsprozess stellt eine konstitutive Funktion für die Existenz organisierter Wesen dar.

Beispiel:

Lebewesen können ihre Körpertemperatur in großen Bereichen konstant halten, obwohl die Umgebung eine andere Temperatur aufweist.

Wenn heißes Wasser in die gleiche Umgebungstemperatur gebracht wird, kühlt sich das Wasser kontinuierlich ab und nimmt nach kurzer Zeit die Temperatur des umgebenden Raumes an.

Diese Konstanterhaltung z. B. der Körpertemperatur trotz geringerer Außentemperatur bezeichnet man als einen Nichtgleichgewichtsprozess. Wenn dieser Nichtgleichgewichtsprozess nicht aufrechterhalten wird, z. B. fällt die Körpertemperatur auf

20° Celsius ab, wird dieser Ausfall des Nichtgleichgewichts für die Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen kritisch. Daher nennt man dieses Nichtgleichgewichtssystem auch das „Kritische Nichtgleichgewicht“.

Nach Heuser (1990) ist das kritische Nichtgleichgewicht eine fundamentale Funktion für die Existenz organisierter Wesen.

Lebende Systeme stellen weitgehend unabhängig (keine lineare Abhängigkeit) von Umgebungsbedingungen ein stabiles, nur gering schwankendes Gleichgewicht her. Da dieses Gleichgewicht (hier: Körpertemperatur) sich meist deutlich von anderen Umgebungsbedingungen unterscheidet (hier: Umgebungstemperatur) bzw. von ihr getrennt ist, bezeichnet man solche Strukturen dissipative Strukturen.

Im Gegensatz zur Körpertemperatur weist ein Briefbeschwerer keine dissipativen Strukturen auf. Er nimmt ohne „Gegenwehr“ nach sehr kurzer Zeit die Temperatur der Umgebung an.

Dissipative Strukturen sind vom Zustand des thermodynamischen Gleichgewichts mittels Instabilität getrennt.

Die Schlüsselgröße ist eine hohe Potentialdifferenz. (hier: Temperatur). Beispielsweise kann die Körpertemperatur durch die Wärmerzeugung des körpereigenen Stoffwechsels und durch Verminderung der Wärmeabgabe (Kleidung, Wärmedecken usw.) sowie durch Energiezufuhr (z. B. Nudelgerichte) aufrechterhalten werden.

Im Bereich der nichtlinearen Thermodynamik (kritisches Nichtgleichgewicht) wird der 2. Hauptsatz der Thermodynamik (Entropie = Aufhebung aller Temperaturdifferenzen = Arbeitsunfähigkeit aller chemischen

Prozesse = sog. Wärmetod des Universums) außer Kraft gesetzt.

Dissipative Strukturen (Hier: Temperatur) können im Gegensatz zu Gleichgewichtsstrukturen (hier: Briefbeschwerer) nur durch Erzeugung und Zufuhr von Energie (Stoffwechsel, Nudelgericht) und durch Verminderung der Wärmeabgabe (z. B. Kleidung) aufrechterhalten werden.

Diese dissipativen Strukturen sind dadurch einigermaßen stabile räumliche und zeitliche Strukturen (hier: Körpertemperatur), die sich fernab vom Gleichgewicht (hier Raumtemperatur) im nichtlinearen Bereich ausbilden können.

Die Temperaturregulation ist nur eine von vielen Regulationsmöglichkeiten.

Somit haben lebende Organismen offensichtlich ein eigenes inneres Milieu („Milieu interne“).

Es besteht im Warmblüterorganismus keine lineare Abhängigkeit von der Außentemperatur.

Die trifft besonders für z. B für die Hirntemperatur zu. Sie bleibt, im Vergleich zur übrigen Temperaturschwankungen des Körpers (36-42°C sich bewegenden Temperaturerhöhungen), bleibt besonders konstant.

Sie ist besonders unabhängig von den bei Erhöhung der Außentemperatur oder bei Verschiebung der Temperaturregulation durch Fieber. Die Konstanterhaltung der Hirntemperatur ist überlebensnotwendig. Bei zu starker Erhöhung der Hirntemperatur fallen viele Regulationsmechanismen aus.

Nach Heuser (1990) ist **das kritische Nichtgleichgewicht eine fundamental Funktion für die Existenz organischer Wesen.**

Allmählich fühle ich eine ziemliche Unruhe in mir. Ich fiere. Ich setze mir meinen Hut auf, ziehe Mantel und Handschuhe an, um mich gegen die Kälte zu schützen und um meine Körpertemperatur auch ohne Muskelzittern aufrecht erhalten zu können.

Allmählich wärmen mich mein Hut, mein Mantel, meine Handschuhe. Noch eine Decke über meine Knie. Mein Muskelzittern hat aufgehört. Ich beginne mich im kalten Raum einigermaßen wohlfühlen.

Ich habe mit dem Muskelzittern meine Energiebildung und damit meine Wärmebildung angeregt. In meinen Füßen, Händen und Kopf wurde unterdessen die Durchblutung gedrosselt, um die Wärmeabstrahlung zu minimieren.

Mit seinen Strukturen hat mein Körper sinnvoll reagiert. Die Zusammenhänge der Systemelemente dominierten über die Eigenschaften einzelner Teile. Ich hätte jedoch auch ein Stockwerk tiefer zu meinem Freund gehen können, um mich dort an der Heizung aufzuwärmen.

Ein **Systemverhalten** in Bezug auf Überleben ist als ein artspezifisches Systemverhalten als Ganzes ist prinzipiell vorhanden. Ein ganz genaues Systemverhalten ist jedoch nicht vorhersagbar. (**Emergenz**)

Ein bestimmtes Systemverhalten zu einem genau vorher festgelegten Zeitpunkt ist nicht vorhersagbar. Es tauchte plötzlich wie aus dem „Nichts“ auf. (**Emergenz**)

Beim Muskelzittern kann es sein, dass ich beginne den Kopf zu schütteln, rhythmisch zu schaukeln, schnell zu atmen, die Haut zu reiben, zu stampfen, ein Lied zu singen usw.

Normalerweise nicht verknüpfte Variablen können sich gegenseitig beeinflussen. Es kommt zu zirkulären Verknüpfungen, Vernetzungen, die vorher nicht bestanden haben oder nicht sehr ausgeprägt bestanden haben. (**Vernetztheit**)

Wenn die Außentemperatur abfällt und ich in einer Badehose herumlaufe, fängt bei mir ein Muskelzittern an.

Mit dem Muskelzittern rege ich meine Energiebildung, meine Wärmebildung an, um meine Körpertemperatur aufrecht zu erhalten. Weiterhin werden gleichzeitig meine Füße, meine Hände und mein Kopf kälter. Ich drossle automatisch die Durchblutung in diesen Gebieten, um meine Wärmeabstrahlung zu minimieren.

Dass diese Reaktionen einsetzen, ist vorhersagbar. Wann diese Reaktionen genau einsetzen, ist nicht vorhersagbar. Dies hängt von vielen Faktoren, wie z. B. Umgebungstemperatur, derzeitige Körpertemperatur, Abhärtung usw. ab.

Ab welchem Zeitpunkt bei mir das Muskelzittern einsetzt, hängt von vielen Faktoren ab (eigene Temperatur, Umgebungstemperatur, Abhärtung, Kleidung, Luftzug usw.).

Der Zeitpunkt des Muskelzitterns ist nicht ganz exakt vorherbestimmbar. Es taucht wie plötzlich aus dem „Nichts“ auf und verhält sich somit disproportional zum Stimulus (hier Temperaturabfall) = **Nichtlinearität**.

Wenn die Außentemperatur abfällt und ich in einer Badehose herumlaufe, fängt bei mir ein Muskelzittern an.

Mit dem Muskelzittern rege ich meine Energiebildung, meine Wärmebildung an, um meine Körpertemperatur aufrecht zu erhalten. Weiterhin werden gleichzeitig meine Füße, meine Hände und mein Kopf kälter. Ich

drossle automatisch die Durchblutung in diesen Gebieten, um meine Wärmeabstrahlung zu minimieren.

Dass diese Reaktionen einsetzen, ist vorhersagbar. Wann diese Reaktionen genau einsetzen, ist nicht vorhersagbar. Dies hängt von vielen Faktoren, wie z. B. Umgebungstemperatur, derzeitige Körpertemperatur, Abhärtung usw. ab.

Ab welchem Zeitpunkt bei mir das Muskelzittern einsetzt, hängt von vielen Faktoren ab (eigene Temperatur, Umgebungstemperatur, Abhärtung, Kleidung, Luftzug usw.).

Der Zeitpunkt des Muskelzitterns ist nicht ganz exakt vorherbestimmbar. Es taucht wie plötzlich aus dem „Nichts“ auf und verhält sich somit disproportional zum Stimulus (hier Temperaturabfall) = **Nichtlinearität**.

Die Reaktionen tauchen plötzlich auf. Sie zeigen keine vorher bestimmbare lineare Reaktion. Sie sind somit nichtlinear und verhalten sich dadurch disproportional zum Stimulus. (hier: Temperaturdifferenz)

Wenn ich noch einmal zu einem anderen Zeitpunkt in den gleichen Raum gehen würde, so würde ich bei gleicher Umgebungstemperatur etwas anders reagieren in Bezug auf den zeitlichen eintritt des Muskelzitterns, meiner anderen Reaktionen usw.

Jede Handlung ist somit eine Singularität, ein Unikat und somit **irreversibel**.

Wie zufällig fällt mein Blick auf meine Schreibtischlampe.

Sie hat, so beginne ich, warm eingehüllt, vor mich hinzudenken, auch eine höhere Energie als die Umgebung gehabt.
(ähnlich wie ich)

Aber wenn ich die Lampe ausschalte, strahlt sie keine Energie mehr ab und beginnt zu erkalten.

Aber im Gegensatz zu mir, dem lebendigen Menschen, ist es offensichtlich der Lampe völlig gleichgültig, ob sie abgeschaltet wird und somit ihre Funktion zum Erliegen kommt.

Sie weist demnach kein **kritisches Gleichgewicht**, keine **dissipative Struktur**, kein **Systemverhalten (Emergenz, Nichtlinearität, Vernetztheit, Irreversibilität)**, keine **Strukturerhaltungsprozesse**, keine **allgemeinen oder speziellen Aktivierungsprozesse** und kein **Bewusstsein im Sinne eines modifikationsfähigen, wachen Verhaltens** auf.

Wenn ich aber oder auch mein Rauhaardackel oder ein anderer Organismus bis hinunter zum Einzeller unter Energiemangel leide, was passiert dann?

Alle Organismen werden aus eigenem Antrieb versuchen, sich Energie zuzuführen oder sich vor zu viel Energiezufuhr zu schützen.

Bei Kälte nehmen wir z. B. den Hut, den Mantel, die Handschuhe und legen sie an, bei Hunger gehen wir auf Nahrungssuche.

Strukturerhaltungsprozesse wie Energiezufuhr, Nahrungszufuhr, Vitaminzufuhr, Mineralstoffzufuhr, Wasserzufuhr) sind fundamental Funktionen für die Existenz organischer Wesen.
Strukturerhaltungsprozesse wie Energiezufuhr, sind

Wenn es mir kalt ist, ziehe ich z. B. Hut, Mantel und Handschuhe an, um mich gegen die Kälte zu schützen und um meine Körpertemperatur auch ohne Muskelzittern aufrechterhalten zu können.
Vielleicht trinke ich noch einen heißen Tee und esse eine Portion Nudeln.

Generell gilt für den Einzeller bis zum Menschen: Alle Organismen versuchen sich aus eigenem Antrieb Energie zuzuführen oder sich vor zu starker Energieabfuhr zu schützen.
Bei Kälte nehmen wir z. B. Hut und Mantel, bei Hunger gehen wir auf Nahrungssuche.

Strukturerhaltungsprozesse –mein Organismus will hier nicht sterben – lösen eine **allgemein Aktivierung** (z. B. Muskelzittern, Suche nach Nahrung) und eine **spezielle Aktivierung** aus. (Hut, Mantel, Handschuhe: Schutz vor Kälte. Kotelett, Trinken von Wasser: Zufuhr von Nahrung)

Zum letzten Punkt noch einige Worte:

Wenn ich ein Kotelett rieche, und ich habe großen Hunger, so wird die Information – Duft eines Koteletts – bei mir eine hohe Aufmerksamkeit und eine „Zuwendung“ zum Kotelett auslösen.

Wenn ich heute bereits drei Koteletts gegessen habe, so ist dieser Duft für mich völlig uninteressant. Wenn ich aber salzreich gegessen habe, so ist der Anblick von Wasser für mich sehr aktivierend. Ich würde versuchen, auf jeden Fall an Wasser heranzukommen.

Werden diese Aktivierungsmechanismen des Öfteren durchgeführt, so wird es eingeübt und gelernt.

Die Verbindungsstellen (Synapsen) zwischen den Nervenzellen werden dadurch aktiviert und stabilisiert.

Man nimmt an, dass das Lernen nur dann stattfinden kann, wenn eine Sinnesanregung (z. B. Duft des Koteletts) auf einen entsprechend aktivierten Zellverband im Gehirn (z. B. Hunger) trifft, der auf die Information, die von

außen kommt, aufmerksam wird und sie entsprechend dem Zustand des bewertet. (Schlüssel – Schloss – Prinzip) (Roth 1990)

Der Physiologe hat dieses Prinzip gefunden. Aus diesem Grunde heißt dieses Prinzip auch Hebb-Synapse.

Naturwissenschaftlich ausgedrückt besagt dieses Prinzip:

Wenn die Bereich vor (präsynaptisch) und hinter (postsynaptisch) einer Nervenverbindungsstelle (Synapse) aktiviert

Wird, kommt eine stabile Verbindung zustande.

Ich schaute mich im Zimmer um, und merkte plötzlich, dass es mir wieder kalt wurde und ich zu frieren begann.

Ich legte meine Hand auf meine Stirn. Die Stirn war sehr kalt. Ich maß meine Temperatur. Sie war auf 34,9° Celcius abgefallen.

Ich ging in die Kantine, besorgte mir Rotwein und Spaghetti.

Nach dem Genuss des Rotweins und der Portion Spaghetti fühlte ich mich schon wohler in meinem Zimmer.

Das, was ich gemacht hatte, Hut, Mantel, Decke, Handschuhe, Spaghetti, Rotwein in der richtigen Weise zu gebrauchen, hatte ich fast automatisch gemacht.

Mein Bewusstsein hatte den Auftrag „Schütze den Körper vor Kälte“ hervorragend erfüllt.

Mein Bewusstsein war **ein Bewusstseins im Sinne eines umweltangepassten, modifikationsfähigen, wachen Verhaltens**. Erst nachdem mein Bewusstsein die Überlebensfunktion sichergestellt hatte, konnte es sich anderen Aufgaben zuwenden, wie z. B. schreiben.

...und dann zog ich meine Handschuhe aus und schrieb das, über was ich nachgedacht hatte, genau auf.

- **Über das kritische Nichtgleichgewicht und die dissipative Struktur,**
- **über die systemischen Komponenten der Emergenz, der Nichtlinearität, der Vernetztheit und der Irreversibilität,**
- **über die Strukturerhaltungsprozesse,**
- **über die allgemeinen und speziellen Aktivierungsprozesse und**
- **über das Bewusstsein im Sinne eines umweltangepassten, modifikationsfähigen, wachen Verhaltens.**

Ich wollte die beschriebenen Seiten durchlesen und rückte den Briefbeschwerer beiseite.

Er war immer noch kalt. Ich fasste mich an die Stirn. Sie war warm. Komisch, im Physikunterricht hatte ich gelernt, dass zwei Gegenstände in demselben Raum allmählich durch Wärmeaustausch (thermodynamisches Gleichgewicht) die gleiche Temperatur annehmen müssten.

Doch nichts dergleichen.

Meine Stirn war jetzt warm. Ich maß meine Temperatur: 36,3° Celcius.
Die Temperatur des Raumes war ja deutlich unter dieser Temperatur (s. o.).
Stundenlang saß ich jetzt schon in diesem Raum, und trotzdem war meine
Temperatur der Raumtemperatur nicht angeglichen, sondern durch Zufuhr von
Energie (Wein, Spaghetti) sogar noch leicht angestiegen. Offensichtlich ist es
dem menschlichen Organismus möglich, trotz tieferer oder höherer
Außentemperatur die eigene Körpertemperatur in einem Bereich von ca. 35°-42°
einigermaßen konstant zu halten.

Lebende Systeme stellen weitgehend – auf keine Fall linear abhängig –
unabhängig (oder sogar teilweise entgegen den Außenbedingungen) von
den Umgebungsbedingungen ein stabiles, nur gering schwankendes
Gleichgewicht her. (**dissipative Struktur**)

Der Aufbau und Erhalt dieses kritischen Nichtgleichgewichts ist eine
fundamentale Funktion für die Existenz lebender Wesen. (Warmblüter)

Und nun die gleichen Gedanken noch einmal für Liebhaber voluminöser Worte:

Dissipative Strukturen sind von Zustand des thermodynamischen
Gleichgewichts mittels Instabilität getrennt. Die
Schlüsselgröße ist die Potentialdifferenz. (hier Temperatur)

Im Bereich der nichtlinearen Thermodynamik (kritisches Nichtgleichgewicht)
wird der 2. Hauptsatz der Thermodynamik (Entropie = Aufhebung aller
Temperaturdifferenzen
= Arbeitsunfähigkeit aller chemischen Prozesse
= Wärmetod des Universums)
außer Kraft gesetzt.

Bereits jetzt wird klar, dass das Leben eine Systemeigenschaft darstellt, das als
Ganzes gegenüber seinen Teilen logisch autonom wird.

Dissipative Strukturen (hier: meine Temperatur) können im Gegensatz zu
Gleichgewichtsstrukturen (hier: Briefbeschwerer) nur durch Austausch von
Energie (hier: körpereigener Stoffwechsel) oder in anderen Fällen durch
zusätzliche Zufuhr von äußerer Energie (hier: Wein und Spaghetti) mit der
Umgebung aufrechterhalten werden.

Diese dissipativen Strukturen sind somit stabile räumliche und zeitliche
Strukturen (hier: 34,9° - 36,3° C), die sich fernab vom Gleichgewicht (hier:
Raumtemperatur) jenseits kritischer Messwerte im nicht linearen Bereich
ausbilden können.

Somit haben lebende Organismen offensichtlich ein eigenes inneres Milieu („Milieu interne“)

Die Temperaturregulation ist nur eine von vielen Regulationsmöglichkeiten.

Zusammenfassung:

1. Lebende Systeme existieren oft fernab von den Umgebungsbedingungen (sog. dissipative Strukturen).

Der Zustand des lebenden Systems ist im sog. überkritischen Abstand vom Gleichgewicht

2. Lebende Systeme können diesen Zustand mit Hilfe von Energie (körpereigener Stoffwechsel oder Zufuhr von Energie) s. o.) aufrecht erhalten. Dies entspricht einer thermodynamischen Offenheit des Systems bei operationaler Geschlossenheit.

3. Lebende Systeme besitzen Regelorgane, die die Aufrechterhaltung der inneren Bedingungen („Milieu interne“) des lebenden Systems (hier: Temperatur, frieren, trinken, essen) gewährleisten.

4. Lebende Systeme können dieses „Milieu interne“ auch durch das Zusammenspiel der Organe und Organsysteme aufrecht erhalten (z. B. Magen, Darm, Blut, Haut)

5. Lebende Systeme trainieren die Aufrechterhaltung des „Milieu interne“ durch leicht Abweichungen. (Fluktuationen) (hier: Temperatur nachts niedriger als am Tage)

6. Strukturierungsprozesse sind fundamentale Funktionen für die Existenz lebender Wesen.

7. Struktur- und Funktionserhaltungsprozesse lösen allgemeine und spezielle Aktivierungsprozesse aus.

8. Lebende Systeme zeigen ab einem bestimmten Entwicklungsstand ein umweltangepasstes, modifikationsfähiges, waches Verhalten.

1.4 Keine Katze ist wie die andere

Basisentfaltung lebender Systeme. Komplexität der Selbstorganisation

Selbsterneuerung bei Selbstähnlichkeit (Selbstreferentialität)

Ich ging mit Erich an einer Wiese vorbei, auf der sich Ponys befanden. Es war November. Sie hatten ein zottiges Fell.

„Es ist doch kalt“, sagte Erich, „wieso sind diese Ponys nicht im Stall?“

„Diese Ponys kann man draußen lassen, wenn es nicht schneit. Sie frieren nicht. Sie schützen sich mit ihrem Fell vor Kälte. Du siehst, es ist ganz dicht und zottig. Sie passen sich der Umgebung an.“

Kernaussagen:

Lebende Systeme sind Systeme, die eine Selbstorganisation aufweisen. Auf Reize erfolgt eine systemgemäße (hier: ponygemäße) Anpassung. (Adaptation)

Achtung:

Generelle lebensfeindliche Prinzipien sind dann gegeben, wenn Außenreize zu extrem werden (z. B. zu kalte Außentemperatur) und die Anpassungsmöglichkeiten des Organismus zu gering sind. (z. B. zu dünnes Fell)

Dann sah Erich drei Katzen über die Wiese spazieren. Er lockte sie an. Sie kamen ohne Scheu näher und ließen sich streicheln.

„Aber! Pass mal auf!“, sagte Erich zu mir. „Alle drei Katzen haben ihr Winterfell. OK! Aber es ist bei allen drei Katzen unterschiedlich dick.“

„Ja, also, ja“, sotterte ich. „Ja, also die Katze reagiert im Winter auf die Kälte. Dadurch wird ihr Fell dichter und länger. Wie dicht es ist, wie lang es ist, kann man nicht genau vorhersagen. Dies hängt von der Kälte, von der jeweiligen Katze und von dem Lebensumfeld der Katze ab. Jedes Fell ist somit einmalig, unwiederholbar, es ist von Katze zu Katze verschieden.“

Bei derselben Katze ist bei derselben Temperatur der Kältereiz von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Sie wird ja älter und reagiert dadurch anders im Vergleich zu früher.

Nehmen über Jahrhunderte, z. B. die Windstärke zu und die Temperatur in dieser Gegend konstant ab, so kann sich das Aussehen der Katzen und ihr Verhalten ziemlich stark wandeln.

Aber wir werden die Katze immer noch als Katze erkennen. (**Erhaltung der Selbstähnlichkeit**)

Neue, vorher nicht bekannte Eigenschaften werden bei der Katze auftauchen, um ihr Überleben zu sichern.

Kernaussagen:

Selbstorganisierende Systeme sind **komplex** (vielschichtig, zusammenhängend, vieles umfassend). (Basier 1991, Freund 1990, Hoffmann et al. 1988)

Komplex:

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

Selbstorganisierende Systeme (lebende Wesen, soziale Systeme) führen eine **Selbsterneuerung bei Erhaltung der Selbstähnlichkeit** durch. Dies wird als **Selbstreferentialität** bezeichnet.

Eine Katze bleibt eine Katze.

Ein Pony bleibt ein Pony.

Wissenschaftlich:

Selbstorganisierende Systeme sind **selbstreferentiell**.

Ein spezielle Organismus, ein Organ, ein Zellverband bleiben, obwohl ihre Bestandteile ständig erneuert werden, sich selbst ähnlich, jedoch nicht identisch (Erhaltung und Selbsterneuerung, Veränderung)

Auf innere oder äußere Reize erfolgt eine systemgemäße organismische Anpassung.

Selbsterneuerung bei Selbstähnlichkeit (selbstreferentiell)

Die Katze von Schrödinger ist nach 5 Jahren noch dieselbe Katze, aber nicht mehr die gleiche Katze.

1. Thermodynamische Offenheit bei operationaler Geschlossenheit (Funktionsinvariant; Systemvariant; Produktionsvariant)

Unter operationaler Geschlossenheit verstehen wir die prinzipielle komplexe Vernetzung von Systemen, die weitgehend selbstähnliche Strukturen schafft, ohne die evolutionäre Selbständerung auszuschließen.

Diese komplexe Vernetzung von Systemen (organisierte Systeme) ist **invariant**. Sie soll zu einer Optimierung der Abläufe unabhängig vom Wachstum führen.

Hierbei können einige Systeme ausfallen; trotzdem kann das Gesamtsystem noch gut funktionieren.

(Mäßige Systemvarianz)

Die Anforderungen an die Produktion können sich bedarfsweise ändern. Beispielsweise muss zu einem

Zeitpunkt mehr Galle und zu einem anderen Zeitpunkt mehr Pankreassaft produziert werden.

Dies entspricht einer **hohen Produktvarianz**.

2. Geschichtlichkeit (Organismen/Funktionen haben einen Anfang und ein Ende)

Bei den Funktionen besteht ein Gleichgewicht zwischen sich verändernden (Entkonstituierung) und stabilisierenden Faktoren (Gegenkonstituierung)

Bei den Funktionen besteht ein Veränderungsturnover.

Es kommt z. B. bei Begabungen/Entwicklungen zu einer evolutionären Selbstveränderung bei Beibehaltung der Selbstähnlichkeit.

Jeder Organismus altert im Laufe seines Lebens; er verändert sich. Trotzdem bleibt er als Individuum unverwechselbar und somit sich selbstähnlich.

Auch soziale Systeme (s. o.) können selbstreferentiell sein. Auch hier können die einzelnen Elemente (z. B. Bussarde) erneuert werden. Die Beziehungssysteme als Einheit und Ganzheit werden aufrechterhalten.

Eine zu starke Überforderung eines Systems durch zu starke, plötzliche Veränderungen (z. B. Demonstrationen in der arabischen Welt, in China, in Russland) kann eine Selbstreferentialität und damit ein sich selbst organisierendes System gefährden.

Bei selbstorganisierenden Systemen hängt die Art der Wahrnehmung vom Zustand des Systems ab.

Bei zu schnellen Wechseln (z. B. im sozialen Bereich) können dadurch wirklichkeitsangepasste Wahrnehmungen und Handlungen vorübergehend gefährdet sein.

Maturana (1982, zit. n. Hoffmann et al. 1988) sagt: „Selbstreferentielle Systeme sind demnach als operativ geschlossene Systeme zu betrachten, die sich in einem Prozess der ‚basalen Zirkularität‘ (Selbsterneuerung) selbst produzieren.“

Die Geschlossenheit des Systems bezieht sich auf den Prozess der Selbsterneuerung und schließt Umweltoffenheit in anderen Bereichen nicht aus.

Die Art der Selbsterneuerung ist auch nur selbstähnlich, da bereits im Prozess der Selbsterneuerung kleine Selbstveränderungen möglich sind im Sinne einer evolutionären Selbsterneuerung.

Jedes System praktiziert seine Selbsterneuerung auf spezifische Weise. Dieses Prinzip wird von den Philosophen Uniformitätsprinzip genannt. (Riedl 1980)

Wir können diese Selbstveränderung als „innere Fortpflanzung“ bezeichnen. Der Organismus schafft sich über die Zeit hinweg selbstähnliche Strukturen (auch Nervenzellen: sie teilen sich zwar nicht, aber ihre Bestandteile erneuern sich ständig)

Es kommt zur Produktion von umwelt- und innerweltadaptierten, damit veränderten und doch selbstähnlichen „Duplikaten“. Es kommt allgemein gesprochen, zu Veränderungen (Wachstum, Mutagenität, Fortpflanzung, Abwandlung) bei selbstähnlichkeitsbewahrender funktionsmäßiger operationaler Geschlossenheit.

Die Bewahrung der Selbstähnlichkeit ist normalerweise eine invariante Organisationsstruktur.

Das zu starke Aufbrechen dieser Struktur bedeutet Erkrankung.

Bei Krebserkrankung verliert die Zelle ihre Selbstähnlichkeit.

Sie entartet und wächst z. B. nur noch.

Ein System ist u. a. dann lebensfähig, wenn seine Organisation so aufgebaut ist, dass es intern funktionsfähig ist und ständig bereit ist für Veränderungen.

wenn es **systemmäßig** eine hohe Flexibilität bei interner Abweichung aufweist (z. B. Herzrhythmus)

wenn es **produktmäßig** eine hohe Flexibilität bei interner Abweichung aufweist (z. B. Gallenproduktion oder Bauchspeicheldrüsenproduktion je nach Nahrungsmittel) und sensibel für Veränderungen ist.

wenn es auf externe Veränderungen schnell und effizient reagiert.

Wenn es frühzeitig Veränderungen erkennt und agiert.

Dies gilt für jeden Organismus. Ob es sich hierbei um eine Pflanze, ein Tier, einen Verein, einen Staat, einen Industriebetrieb handelt, ist völlig gleichgültig.

Dies bedeutet nichts anders, als dass in der Vergangenheit beobachtbare Regelmäßigkeiten auch in Zukunft gelten sollen.

Eine solche Erwartung wird auch „Konstanzerwartung“ genannt. Diese Konstanzerwartung (z. B. zellulärer Bereich, sozialer Bereich, geistiger Bereich...) kann offensichtlich recht zweckmäßig für das Überleben sein.

(Bässler 1991, Riedel, 1980) Ist die Konstanzerwartung jedoch zu genau (erstarrte Ordnung) oder zu ungenau (permanent unstrukturiertes Chaos), könnten sie auch überlebenshemmend sein.

Die **Selbsterneuerung bei Selbstähnlichkeit** entspricht einer **thermodynamischen Offenheit bei operationaler Geschlossenheit**, wobei eine Funktionsvarianz, eine Systemvarianz und eine Produktionsvarianz gibt.

Unter operationaler Geschlossenheit verstehen wir die prinzipielle komplexe Vernetzung von Systemen, die weitgehend selbstähnliche Strukturen schaffen, ohne eine evolutionäre Selbständerung auszuschließen.

Unter operationaler Geschlossenheit verstehen wir die prinzipielle komplexe Vernetzung von Systemen, die weitgehend selbstähnliche Strukturen schafft, ohne eine evolutionäre Selbständerung auszuschließen.

Diese komplexe Vernetzung von Systemen (organische Systeme) ist invariant.

Dadurch ist die Voraussetzung geschaffen, Optimierung der Abläufe zu schaffen.

Diese Optimierung ist prinzipiell unabhängig von Wachstum.

Die **Funktionsvarianz** drückt sich dadurch aus, dass das Prinzip der Unabhängigkeit vom Produkt gewahrt ist.

Die mäßige **Systemvarianz** (Prinzip der negativen Rückkopplung) ist darin begründet, dass einige Systeme ausfallen können, das Gesamtsystem kann aber trotzdem gut funktionieren. (s.o.)

Eine hohe **Produktvarianz** ist z. B. an folgenden Veränderungen zu erkennen: Die Anforderung an die Produktion kann sich ändern. Z. B. muss zu einem Zeitpunkt mehr Galle produziert werden und zu einem anderen Zeitpunkt mehr Pankreassaft.

Das Gesamtsystem funktioniert dabei, sofern die Systemeigenschaften des Organismus nicht überfordert werden.

Die Systemeigenschaften können qualitativ z. B. durch Gifte wie z. B. Kohlenmonoxyd, Dioxin usw. überfordert werden.

Sie können weiterhin auch durch physikalische Einflüsse wie längerer Aufenthalt bei minus 80° C oder bei plus 80° C

Überfordert werden. Auch die Überforderung durch Informationsflut kann die geistigen Systemeigenschaften an ihre Grenze bringen.

Die Selbsterneuerung bei Selbstähnlichkeit weist weiterhin eine **Geschichtlichkeit** auf.

Dies ist verbunden mit einem **Anfang und Ende** und mit einer Veränderung bei Bewahrung der **Selbstähnlichkeit** bei gleichzeitiger **evolutionärer Selbständerung**.

Selbstreferentielle Systeme haben einen Anfang und ein Ende. Sie werden gezeugt, sie verändern sich und sie sterben.
Sie sind geschichtlich.

Sie verändern sich im Laufe ihres Lebens (sog. evolutionäre – allmähliche fortschreitende Entwicklung – Selbstveränderung)

Die junge Katze Mauzi sah anders aus als die 10 Jahre alte Katze Mauzi.

Die Katze Mauzi ist eine unverwechselbares Einzelexemplar, ein Unikat, eine Singularität.

Keine andere Katze ist ihr in allen Einzelheiten gleich.

Mauzi ist irreversibel spezifisch bei vorhandener Mannigfaltigkeit.

Wenn Mauzi z. B. drei Jahre früher oder später geboren worden wäre, würde sie nach 10 Jahren anders sein als die tatsächliche Mauzi. Die Entwicklung eines Lebens ist immer einmalig und unwiederholbar.

Selbstreferentielle Systeme sind Systeme, die sich verändern bei Bewahrung ihrer Selbstähnlichkeit bei gleichzeitiger evolutionärer Veränderung.

Die Katze Mauzi ist, wenn sie noch lebt, dieselbe Mauzi, aber nicht mehr die gleiche Mauzi.

1.5 Eine Rose wird eine Rose

Basisentfaltung lebender Systeme

Autonome Selbstorganisation

Qualitative Entfaltungsmöglichkeit

Erich hatte eine Frage: „Warum wächst ein Baby, z. B ein Menschenbaby, ein Mäusebaby, ein Bussardbaby, ein Katzenbaby zu einem Menschen, einer Maus, einem Bussard, einer Katze heran? Und warum wächst sich ein Menschenbaby nicht im Erwachsenenalter beispielsweise zu einem Löwen aus?“

„Das ist“, so antwortete ich, „durch unsere Erbinformationen bedingt, die in unseren Chromosomen eine Heimstätte haben.

Dadurch, wächst anfänglich jeder lebend Organismus, verändert sich jeder lebende Organismus und bleibt sich doch selbstähnlich.“

Erich hatte den Ausführungen aufmerksam gelauscht und schrieb sich noch einmal kurz zusammenfassend auf:

Wird das Erbmaterial nicht künstlich verändert, so wird eine Rose, ein Maiglöckchen, ein Bussard, ein Mensch, ein Rauhaardackel usw. sich immer wieder zu demselben Organismus heranbilden.

Abhängig von der Umwelt ist jedoch eine unterschiedliche quantitative Ausbildung (groß, klein, dick, dünn, glattes Fell, mattes Fell,...) möglich. (Schelling 1856-1861, Heuser 1990)

Wissenschaftliche Zusammenfassung:

- Selbstorganisierende Systeme sind autonom (Hoffmann et al. 1988)

- „Das System wird letztlich nicht von außen gestaltet und gelenkt (A.d.V.: höchstens modifiziert), sondern aus sich selbst heraus.“ (Hoffmann et al. 1988)

- Damit ist das System autonom im Hinblick auf die Qualität seiner Entfaltungsmöglichkeiten (Rose, Maiglöckchen, Bussard, Rauhaardackel usw.)

Die Lebewesen (Bussard, Mensch usw.) entfalten sich nach einem arteigenen und erbeigenen Programm im Sinne einer Autonomie des lebenden Organismus. Dies ist eine qualitative Entfaltungsmöglichkeit.

„Das Leben wird letztlich nicht von außen gestaltet und gelenkt (A.d.V.: aber modifiziert), sondern aus sich selbst heraus.“ (Hoffmann et al. 1988)

Damit ist das System autonom im Hinblick auf die Qualität seiner Entfaltungsmöglichkeit (z. B. Bussard, Mensch, Rauhaardackel, Rose usw.).

- Bei der Selbsterneuerung und Selbstentfaltung ergeben sich immer wieder kleine,
in ihrer Richtung nicht vorhersagbare Erinnerungen.

Prigogine (Heuser 1990) betont die prinzipielle Unvorhersagbarkeit sich selbst organisierender Prozesse, auch bei sehr guter Kenntnis der Randbedingungen. Insofern kommt es hier zu einer Vereinigung der Gegensätze (coincidentia oppositorum) zwischen der Veränderung und Bewahrung der Selbstähnlichkeit. Diese Vereinigung der Gegensätze löst auch das Kernproblem der Kantischen Philosophie. Dadurch müssen wir nicht mehr zwischen praktischer Freiheit und theoretischem Gebundensein (Determinismus) wählen.

1.6 Ratespiel: Was bin ich?

Ich bin ein „Warmblüter“

Ich bin ein „Saurer“

Ich bin ein „Süßer“

Ich bin eine „Magnesiummann“

Basisentfaltung lebender Systeme

Autonome Selbstorganisation

Quantitative Regulationsmöglichkeit des „inneren Milieus“ (dissipative Struktur)

- Wenn ich meine Temperatur messe, so bewegt sie sich immer in den Bereichen zwischen 35° und 42° Celcius.
- Wenn ich den Säurewert in meinem Blut messen lasse, so ist er immer etwa um den pH-Wert von ca.7,4 angesiedelt.
- Wenn ich meinem Zuckerspiegel überprüfen lassen, so bewegt er, ich habe keine Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus), zwischen 80 mg% und 180 mg%.
- Wenn ich meinen Magnesiumspiegel überprüfen lass, so bewegt er sich zwischen 1,6mval -2,2mval/l.
- Wenn ich mir ein hirnstrombild machen lasse, ist eine charakteristische elektrische Aktivität nachweisbar.

Mein Organismus hat demnach in unterschiedlichen Bereichen ein bestimmtes „inneres Milieu“, das ihm nicht von außen aufgezwungen wurde. Sondern dieser spontan erreichte Ordnungszustand hat sich offensichtlich für das Leben meines Organismus als günstig erwiesen. (Roth 1990)

Wie sich dieses „innere Milieu“ entwickelt hat, wie es entstanden ist, lässt sich nicht berechnen. Wie das „innere Milieu“ jedoch aufrecht erhalten wird mit Hilfe von Rückkopplungsprozessen, lässt sich durchaus berechnen. (Heuser 1990)

Dieses „innere Milieu“ ist sowohl im körperlichen als auch im geistigen Bereich vorhanden.

Diese biochemische, bioelektrische, geistige Musterbildung („inneres Milieu“), ist jedoch beim Menschen, vor allen Dingen im Gehirn, nicht abgeschlossen. Im Gehirn beinhaltet eine neue Musterbildung – zum Beispiel, wenn ich neue Sprachen lerne – einen neues „inneres Milieu“.

Gedankengänge werden zu neuartigen Schlussfolgerungen zusammengeschlossen. Wenn wir diese dann wiederholen, ist es nur eine Musterwiederholung, keine exakte Wiederholung des vorher Gedachten.

Somit laufen im Gehirn beide Prozesse – Musterbildung und Musterwiederholung – nebeneinander ab.

Die Musterbildung (Erhaltung des Milieu interne“) dient der Erhaltung des Lebens und der geistigen Leistungsfähigkeit.

Die Musterneubildung (Bildung des „Milieu interne“) dient der Entfaltung und Weiterführung des körperlichen, seelischen und geistigen Lebens.

Wenn ich mich in der Unmasse von Informationen zu ersticken droht, und wenn ich diese Informationen strategisch in den Griff bekomme, so ist das eine Musterneubildung.

Durch die erwähnte Musterneubildung werde ich in Bezug auf Informationen wieder handlungsfähig.

Ich kann durch die neu gefundene Strategie mich trotz einer Unmasse von Informationen geistig weiter entfalten.

Der wiederholte Einsatz der neugefundenen Strategie ist dann wiederum nur eine Musterwiederholung,

der zur Erhaltung des neu etablierten „Inneren Mileus“ dient.

Die Zunahme an Komplexität (hier: Informationen) ist offensichtlich generell die Voraussetzung für die Zunahme an geistiger Freiheit und kreative Gedanken. (Hier: neue Strategiefindung)

Ich werde wieder handlungsfähig. Ich kann meine geistige Anlagen mit (oder trotz) der Unmasse von Informationen wieder und weiter entfalten. Der wiederholte Einsatz der neugefundenen Strategie ist dann eine Musterwiederholung, die zur Erhaltung des geistigen inneren Milieus, des „Milieu interne“, dient.

Die Zunahme an Komplexität (hier Informationen) ist offensichtlich die Voraussetzung für die Zunahme an geistiger Freiheit (hier: neue geistige Entfaltung und neue Strategiefindung).

Merksatz:

Musterfindung –Musterbildung (Aspekt der Kreativität) ist geistig anstrengender als Musterwiederholung.

Nachdem Erich dies alles noch einmal für sich langsam und bedächtig aufgeschrieben hatte, wandte er sich von seinem Schreibblock ab und betrachtete plötzlich einige Bussarde, die über der Autobahn ihre Kreis drehten.

1.7 Der Fußmaler

Basisentfaltung lebender Systeme

Redundante Selbstorganisation

Erich und ich, wir winkten den Bussarden über der Autobahn fröhlich zu. Vielleicht haben sie uns und werden uns noch zum intensiven Nachdenken anregen.

Die bisherigen Überlegungen haben uns mit folgenden Aspekten des Lebens bekannt gemacht:

- das Leben weist eine **Selbstorganisation** auf, bei der folgende Merkmale hervorstechen

-- Das Leben ist komplex.

-- das Leben weist eine **Selbsterneuerung**, eine **Selbstähnlichkeit** bei einer **gleichzeitigen Wandlung** auf.

(Selbstreferentialität)

-- Das Leben weist eine **Autonomie** auf. Es entfaltet sich qualitativ: eine Rose entfaltet sich beispielsweise zu einer

Rose.

Es entfaltet sich als eine quantitative und qualitative Möglichkeit.

Es reguliert sein inneres Milieu selbstständig.

Es entwickelt ein **kritisches Nichtgleichgewicht**, eine **dissipative Struktur** im Vergleich zu seiner Umgebung.

Plötzlich hatten wir, Erich und ich, Lust, uns ins Großstadtgetümmel zu stürzen. Wir fuhren nach Freiburg und bummelten durch die Altstadt. Auf dem _Markt saß ein Maler in der Mittagssonne am Brunnen.

Erich und ich mussten zweimal hinschauen, um zu glauben, was wir sahen.

Er malte nicht mit den Händen. Er hatte keine Arme.

Er malte mit den Füßen und dem Mund.

Er bewegte den Pinsel zwischen den Fußzehen und im Mund so geschickt, als wäre die die natürlichste Sache der Welt.

Und er verzauberte uns mit seiner Malkunst.

Erst nach einer Stunde gingen wir weiter. Aber erst, nachdem wir ein Bild von ihm gekauft hatten.

Außer Hörweite des Malers fragte mich Erich: „Wieso isst das möglich?“ Und er beantwortete die Frage selbst: „bei allen Lebewesen können mehrere Teile dasselbe tun. Offensichtlich sind die Gehirnzellen und alle anderen Zellen des Organismus besonders in der frühen Jugend so formbar (plastisch), dass sie bei Bedarf andere Aufgaben übernehmen können.“

Merksätze und weiterführende Gedanken:

Selbstorganisierende Systeme sind „**redundant**“. (Hoffmann et al. 1988)

„Mehrere Teile können dasselbe tun und damit ist mehr vorhanden als notwendig.“ (vgl. Computer) (Hoffmann et al. 1988)

„Dieses über das ganze System verteilte Gestaltungspotential ist nicht eindeutig lokalisierbar und nicht eindeutig identifizierbar.“ (Hoffmann et al. 1988) (A.d.V: dies ist eindeutig ein Unterschied zum Computer)

Offenbar sind die Gehirnzellen und weitere Zellen des Organismus so formbar (plastisch), dass sie bedarf andere Aufgaben übernehmen können. (Beispiel: Fußmaler)

Somit sind selbstorganisierende Systeme redundant. (Hoffmann et al. 1988)

Eine Computerähnlichkeit ist insofern vorhanden, dass „mehrere Teile dasselbe tun, und damit ist mehr vorhanden als notwendig“. (Hoffmann et al. 1988)

Der Unterschied zum Computer besteht darin, dass „dieses über das ganze System verteilte Gestaltungspotential nicht eindeutig lokalisierbar und nicht eindeutig identifizierbar ist. (Hoffmann et al. 1988)

1.8 Das „reizende“ Gehirn

Basisentfaltung lebender Systeme. Dynamische Beziehung zwischen Struktur und Funktion.

Wir kamen von unserem Ausflug zurück.

Erich trat ins Wohnzimmer und schaltete den Fernseher ein. Seine Sendung „Die Tiere des Meeres“ wurde wie immer am Mittwoch um 15:00 Uhr ausgestrahlt. Ganz still und mit interessierten Augen verfolgte er die Sendung über Delphine in Gefangenschaft.

Es wurde gezeigt, dass diese intelligenten Tiere innerhalb kurzer Zeit bis zu einem Viertel ihres Hirngewichtes einbüßen, wenn sie aus dem Meer ein Schwimmbassin gebracht werden. Sie schwammen dann nur noch im Kreis herum.

Für ihr Gehirn stellte dieses eintönige Herumschwimmen keinen besonderen Reiz dar. Dies stumpfsinnige Herumschwimmen musste natürlich für einen Delphin totlangweilig sein.

Die zahlreichen Verbindungsstellen zwischen den einzelnen Nervenzellen (sog. Synapsen), die die blitzartigen Reaktionen, das schnelle überlebenswichtige Einstellen auf alle möglichen neuartigen Situationen im Ozean waren jetzt überflüssig. Viele der vorher notwendigen Verbindungsstellen des Gehirns bildeten sich zurück, das Gehirngewicht wurde dadurch geringer.

Kernaussagen:

Funktion und Struktur von Organen beeinflussen und bedingen sich gegenseitig. Dies ist ein progressiver Prozess, eine dynamische Beziehung zwischen Struktur und Funktion

Die Funktion und die Struktur eines Organs beeinflussen sich gegenseitig. Dies kann z. B. an den Nervenzellen und den Muskelzellen nachgewiesen werden.

Aufgaben für den Leser: Finden Sie weitere Beispiele, um den Zusammenhang zwischen Funktion und Struktur darzulegen. (Tip: Sport-Schnelligkeit, Ausdauer, Wendigkeit)

Dann schaltete Erich auf einen anderen Fernsehkanal um:

Wie der Zufall es wollte, berichtete in einem anderen Programm eine bekannter Hirnforscher von Deutschland über Altersexperimente mit Ratten:

Alte Ratten, die sich in abwechslungsreicher Umgebung befanden (ausgedehnter Auslauf, Leitern, Laufräder usw.) und miteinander spielen konnten, zeigten kaum eine Abnahme des Hirngewichts im Alter. Die Schaltstellen zwischen den Nervenzellen (Synapsen) gingen durch die dauernde Anregung (Reizung) nicht zurück.

Alte Ratten, die gefüttert und gepflegt wurden, die in Einzelkäfigen gehalten wurden und denen keinerlei sensorische Anregung (Sinnesanregung) geboten wurde, wiesen eine deutliche abnahme des Gehirngewichtes auf!

Aufgabe für den Leser:

Warum wiesen die Ratten eine deutlich Abnahme des Gehirngewichtes auf?

Bitte überlegen Sie, aus welchem Grund dies eintrat, und schreiben Sie die ihn auf!

1.9 Der zufriedene Bussard an der Autobahn **Umweltverwobenheit im sog. subjektiven Lebensraum**

Erich und ich gingen ein wenig spazieren und kamen in die Nähe der Autobahn. Es war kaum zu glauben. Fünf Bussarde saßen ganz in unserer Nähe auf zwei Bäumen verstreut. Plötzlich flogen sie auf und vertrieben einen anderen Bussard, der nicht zu ihnen gehörte. Er hatte sich nur in ihr Revier verirrt. Um uns kümmerten sie sich jedoch nicht. Offensichtlich hatten sie keine Angst vor uns. Plötzlich stürzte ein Bussard nach unten auf die kleine Wiese, um eine kleine Maus aufzukrallen.

Erich fragte: „Wieso bewegen sich Bussarde hier ohne Angst vor uns zu haben? Wieso ist ein Bussard nicht morgen ein Adler, seine Zellen erneuern sich doch laufend?“

„Tja, Erich, das ist eigentlich ein recht schwieriges Problem. An und für sich würden die Bussarde in freier Wildbahn sofort wegfliegen. Aber sie haben gelernt, dass ihnen hier in der Nähe der Autobahn von den Menschen keine Gefahr droht. Ein Jäger darf sie nicht schießen, und niemand darf sie fangen. Demnach haben sie sich mit ihrem Verhalten an uns, an die anderen Bussarde und an die Umwelt angepasst.

Ihre Nachkommen werde, sofern keine Änderung in der Umwelt eintritt, diese funktionale Einheit zwischen Bussard –Menschen –Autobahn aufrecht erhalten. Das Verhalten der Bussarde kann sich in einer solchen Einheit (sozioökologische Einheit) in den drei wichtigsten Richtungen entfalten.

Kontaktstreben:

Sie kommunizieren miteinander und mit uns (indem sie uns nicht mehr beachten).

Sie haben dadurch, dass sie keine Angst mehr vor den Menschen haben, ihr Verhalten neu und neu überlebensfähig organisiert. (sog. Musterbildung)

Dominanzstreben:

Sie verteidigen ihr Revier gegen Eindringlinge.

Sie ergreifen Besitz von überlebensnotwendigen Nahrungsquellen (z. B. Maus)

Integrationsstreben:

Unter sich haben sie sich „hierarchisch“ geeinigt.

Alle fünf Bussarde haben sich nahtlos in das bestehende Umweltsystem eingepasst.

Dies ist allgemein gesprochen ein ganzheitlicher, ein holistischer Prozess.

Es gibt eine dynamische Beziehung von Ich, Du und Umwelt in wechselnden subjektiven Lebensräumen

Lebende Systeme sind mit der Umwelt verwoben. Der subjektive Lebensraum (Ich, Du, Umwelt) ist als Einheit zu beschreiben.

Eine isolierte Betrachtung der Einzelkomponenten ist zwar möglich, sie wird jedoch der situationsgerechten Betrachtungsweise lebender Systeme nicht gerecht.

Durch die Umweltverwobenheit (Ich, Du, Umwelt) lebender Systeme wird ein subjektiver Lebensraum geschaffen. Er ist zeitlich immer begrenzt, veränderbar, flüchtig. Er ist jedoch immer vorhanden.

Die prinzipielle strukturelle Verkoppelung von Personen und Umwelt im subjektiven Lebensraum ist somit invariant. Diese prinzipielle strukturelle Verkoppelung von Personen und Umwelt kann zwar weggedacht, aber nicht weggelebt werden.

Für die Ausgestaltung des subjektiven Lebensraumes sind zwei Prinzipien von Bedeutung:

1. Das Prinzip der spontanen Ordnung
2. Das Prinzip der Symbiose (Zusammenleben verschiedener Lebewesen, auch Menschen, zu gegenseitigem Nutzen)

Und nun zu deiner zweiten Frage:

Ein Bussard erneuert, außer seinen Gehirnzellen fast alle seine Zellen innerhalb einer gewissen Zeit.

Aber trotz dieser billionenfachen Zellerneuerung wächst ein „Baby Bussard“ zu einem „Erwachsenen Bussard“ heran. Und er bleibt bis zum Tode ein Bussard. Genauso ist es mit den Menschen. Und natürlich auch mit anderen Lebewesen. Auf geheimnisvolle Weise, gesteuert durch die Erbinformationen (Chromosomen) in den Zellkernen, erneuert sich jeder Organismus und bleibt sich gleichzeitig **selbstähnlich. (Selbstreferentialität)** Jedoch verändern der Bussard, der mensch und alle anderen Lebewesen ihr aussehen im Laufe ihres Lebens. Sie werden älter. Die Lebensweise, die Erbinformationen und die Umwelt lassen Lebewesen schneller oder langsamer altern.

Es ist natürlich ein Unterschied, ob ich in einer radioaktiv belasteten Gegend von Tschernobyl, ob ich auf einem dioxinverseuchten Boden bei Seveso oder ob ich sauberer Luft, in Zell a.H. im Schwarzwald lebe.

Noch einmal:

Unabhängig von der Schnelligkeit der Alterung bleiben sich Lebewesen bis zum Tode selbstähnlich.

Sie entfalten sich nach dem erbeigenen Programm (**Autonomie** des lebenden Organismus)

„Langsam, bitte, sehr, sehr langsam“, sagte Erich plötzlich.
„Das, was du gesagt hast, muss ich erst einmal geistig verdauen.“

Und er sagte langsam, bedächtig folgende Sätze vor sich hin:
„Ich bin also immer ich. Ob ich jung oder alt bin, ich bin und bleibe mir immer selbstähnlich (Selbstorganisation, Selbstreferentialität)

Wenn ich in den Kindergarten komme, lerne ich Kinder kennen, mit denen ich immer wieder zusammenkomme. Für eine gewisse Zeit komme ich mit ihnen im gleichen Raum, auf demselben Spielplatz zusammen. Dieser Lebensraum füllt mich für einige Zeit aus. Er bleibt für 2 oder 3 Jahre fast stabil. (Selbstähnlichkeit im sozialen Bereich). Ich, die anderen Kinder, die Erzieherinnen verhalten sich fast wie ein einziges Lebewesen. Wir freuen uns zusammen, wir spielen zusammen, wir essen zusammen, wir streiten zusammen, wir sind zusammen.

Aber nach einiger Zeit werde ich Schüler. Ich lerne andere Schüler kennen, mit denen ich immer wieder zusammen komme.“

Erich redete seine Sätze nicht mehr zu Ende.

Er begann sie nur noch.

„Nach einiger Zeit werde ich Student...“

Nach einiger Zeit werde ich Berufler...“

Also.

Immer lebe ich mit anderen und der Umwelt zusammen. Ohne andere Personen, ohne Umwelt ist menschliches Leben, ist mein Leben nicht denkbar. Aber ich kann mir meinen Lebensraum häufig aussuchen. Ein zu schneller Wechsel des Lebensraumes würde kein Heimatgefühl aufkommen lassen. Dies würde sehr starken Stress erzeugen. Der Lebensraum, in den ich mich hineinbegebe, besteht nur für eine gewisse Zeit in meinem Leben. Meinen Körper habe ich jedoch ein ganzes Leben lang.

Wissenschaftliche Ergänzungen:

- Lebende Systeme sind mit der Umwelt verwoben. Der subjektive Lebensraum (Ich, Du, Umwelt) ist als Einheit zu Betrachten und zu beschreiben.
- Eine isolierte Betrachtung der Einzelkomponenten ist zwar möglich, sie ist jedoch der Betrachtungsweise lebender Systeme inadäquat. Sie wird ihr nicht gerecht.
- Durch die Umweltverwobenheit (Ich, Du, Umwelt) lebender Systeme wird ein subjektiver Lebensraum geschaffen. Er ist immer zeitlich und räumlich begrenzt, veränderbar, flüchtig. Er kann durch andere und weitere subjektive Lebensräume ersetzt werden. Trotz aller

Veränderungen, Begrenzungen, Wandlungen ist er immer in irgendeiner Weise immer vorhanden.

- Die prinzipielle strukturelle Verkoppelung von Personen und Umwelt im subjektiven Lebensraum ist somit invariant. Diese prinzipielle Verkoppelung von Personen und Umwelt kann zwar weggedacht, aber nicht „weggelebt“, „wegerfahren“ werden.
- Für die Ausgestaltung des subjektiven Lebensraumes sind zwei Prinzipien von grundsätzlicher Bedeutung:

Bewusstsein im Sinne eines umweltangepassten, modifikationsfähigen, wachen Verhaltens

Hut, Mantel und Handschuhe habe ich angezogen, um mich gegen die Kälte zu schützen und um meine Körpertemperatur auch ohne Muskelzittern aufrechterhalten zu können.

Zusätzlich habe ich noch einen heißen Tee getrunken und eine Portion Nudeln gegessen.

Mein Bewusstsein hatte den Auftrag: „Schütze Deinen Körper vor Kälte“ in hervorragender Weise gelöst.

Bewusstsein im Sinne eines Handlungs- und Wandlungsbewusstseins über Prozessabläufe im eigenen Subjekt

z.B.:

Funktionsorientierung:

Biologisch-sozial-psychologische Ebene: Emergenzprinzip

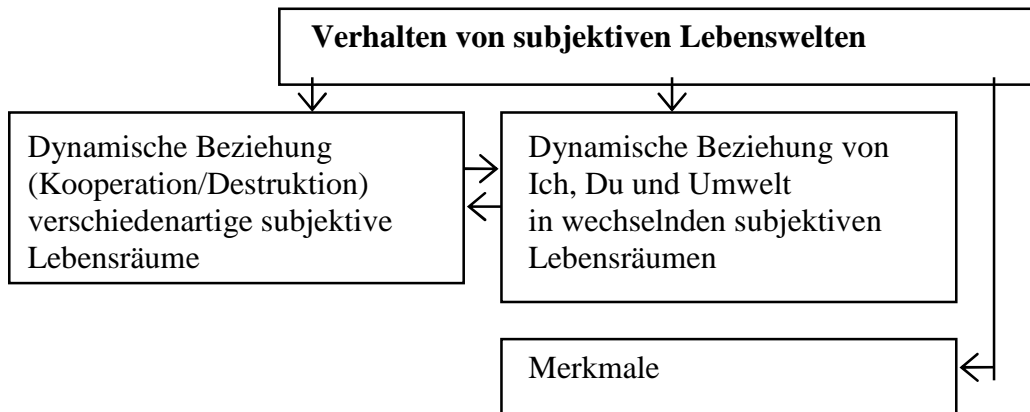
Bewusstsein über das Emergenzprinzip von permanent sich verändernden Denkmodellen.

Das Trial- und Error Modell (Versuch und Irrtum) wird ersetzt durch das Handlungs- (biologisch, psychologisch, sozial, geistig/mental/philosophisch) und Wandlungsmodell.

„Nichts ist so sicher wie unsere dauernde Wandlung.“

„Nichts ist so unsicher, in welche Richtung sie sich bewegt.“

1. Das Prinzip der spontanen Ordnung
2. Das Prinzip der Symbiose: zusammenleben verschiedener Lebensarten und gleicher Lebensarten inkl. des Menschen zu gegenseitigem Nutzen.



Funktionsorientiert:

- Multipolarität
(Prozesse, Beziehungen, Ziele)
- Prinzip der spontanen Ordnung
- Prinzip der Symbiose
Die strukturelle Verkoppelung zwischen Ich, Du und Umwelt ist invariant.
Sie ist ein temporäres, selbstreferentielles, personales Beziehungssystem mit dem „Du“ und der Umwelt. Somit können lebende Systeme (Organismen) nicht hinreichend als isolierte Einheiten beschrieben werden.

Prozessorientiert:

- Leben am Rande des Chaos / Muster
Pendeln zwischen Iteration und Bifurkation
- Wechselwirkung innerhalb der subjektiven Lebenswelt und zwischen verschiedenen subjektiven Lebenswelten

Ergebnisorientiert:

- Dynamische Stabilität
Intrasubjektiv
Intersubjektiv
Intramundisch
Intermundisch
- Dynamische Information

- In der Übergangsregion zwischen Chaos und Ordnung stehen sämtliche Teile des Systems/der Systeme in dynamischer Verbindung mit allen anderen Teilen. Die Informationskapazität des Systems ist maximal.
- Übertragung von Informationen incl. Bedeutung.
- Die Übertragung/Wechselwirkung ist emergent, nichtlinear, vernetzt und irreversibel. Es entspricht einer immanenten Transzendenz.

1,10 Zusammenfassung: Basisentfaltung lebender Systeme

Die Entfaltung lebender Systeme zeigt folgende Wirklichkeiten:

1. Selbstorganisation

Selbstorganisierende Systeme sind:

Komplex (s.o.)

Selbsterneuerung bei Selbstähnlichkeit (Selbstreferentiell)

Autonom

Redundanz (s. O.) (Bässler 1991; Freund 1990; Hoffmann et al. 1988; Penzlin 1991)

2. Dynamische Beziehung zwischen Struktur und Funktion (s.o.)

Struktur und Funktion von Organen, Organsystemen und Organismen beeinflussen und bedingen sich gegenseitig.

3. Umweltverwobenheit im sogenannten subjektiven Lebensraum

Diese Basisentfaltung ist auf Optimierung (= Erhaltung der Lebensfähigkeit) und nicht auf permanentes Wachstum angelegt.

Optimierungsprozesse

1. Die Selbstorganisation erzeugt eine funktionale Einheit in Bezug auf sich selbst. Dies ist eine organismische Struktur
(Konservativer Prozess)
2. Die Basisentfaltung lebender Systeme erzeugt eine dynamische Struktur zwischen Struktur und Funktion. Dies ist eine sog, funktionelle Feedback Struktur. **(Progressiver Prozess)**
3. die Basisentfaltung lebender Systeme erzeugt eine funktionale Einheit in Bezug auf Ich, du und Umwelt. Dies bezieht sich auf die Verhaltensstruktur. **(Holistischer Prozess)**

Zusammenfassend kann man sagen:

1. Lebende Systeme existieren oft fernab von den Umgebungsbedingungen (Sog. dissipative Struktur).

Der Zustand eines lebenden Systems befindet sich im sog. überkritischen Abstand vom Gleichgewicht.

2. Lebend Systeme können diesen Zustand mit Hilfe von Energie (körpereigener Energie oder Zufuhr von

Energie) aufrechterhalten. Damit ist dieses System als ein offenes System gekennzeichnet.

3. Lebende Systeme besitzen Regelorgane, die die Aufrechterhaltung der inneren Bedingungen („Milieu interne“) des lebenden Systems gewährleisten.
4. Lebende Organe können dieses innere Milieu auch durch das Zusammenspiel der Organe und Organsysteme aufrechterhalten (z. B. Magen, Darm, Blut, Haut).
5. Lebende Systeme trainieren die Aufrechterhaltung des inneren Milieus durch leichte Abweichungen vom Normalzustand (Fluktuationen). (hier: Körpertemperatur z. B. nachts niedriger als am Tage)
6. Strukturierungsprozesse sind fundamentale Funktionen für die Existenz organisierter Wesen.
7. Struktur- und Funktionserhaltungsprozesse lösen allgemeine und spezielle Aktivierungsprozesse aus.
8. Lebende Systeme zeigen ab einem bestimmten Entwicklungsstand ein umweltangepasstes, modifikationsfähiges, waches Verhalten.
9. Die Einpflanzung einer synthetischen DNA in ein Bakterium heißt, das man mit Technik einen Artefakt, einen Ersatz der alten DNA durch eine künstliche DNA in einem bereits lebenden Organismus. Welche Nebenwirkungen das Kunstprodukt aufweist, wird die Zukunft weisen. Leben ist demnach nicht erzeugt worden, sondern ein Baustein ist künstlich ersetzt worden. Wie sich dies auf das noch lebende und künstlich veränderte Bakterium auswirkt, kann noch nicht gesagt werden. Bereits jetzt kann schon gesagt werden: es wurde kein Leben erzeugt. „Das Wertwort ‚Leben‘ hat für die Genomforschung einen ähnlichen Stellenwert wie das Stichwort ‚Willensfreiheit‘ für die Forschungen am Gehirn: Es dient der publizistischen Inszenierung von Tabubrüchen. Es sorgt für ein Spektakel und verspricht wissenschaftliche Erfolge. Zugleich lenkt es vom Wesentlichen ab.“ (Gehring Petra Philosophisches Institut der Universität Darmstadt: Wenn es kein Leben ist, was ist es dann? FAZ 26.05.2010, Nr. 119, S. 29)

2. Menschliche Entwicklungsgrößen (autonome Selbstveränderung)

Autonome Selbstveränderung

Entfaltung menschlicher Möglichkeiten

Der Mensch wird für nicht unmittelbar der biologischen Lebenserhaltung dienenden – im Sinne von direkt als Energie assimilierbare – Einwirkungen empfänglich (reizbar). Die wird auch als „Sensibilität des Psychischen“ bezeichnet.

Die Voraussetzung für die Entfaltung der Ebene des Geistes als Welt der Symbole ist ein Bewusstsein im Sinne eines Reflexivbewusstseins mit den zwei reflexiven Grundaussagen:

1. Ich bin mir meiner selbst gewiss. (Heusser 1980)
2. Ich bin mir bewusst über mein Bewusstsein.

Die Voraussetzung für die optimale Entfaltung des Reflexivbewusstseins ist eine gute dynamische Beziehung/Kommunikation/Handlung von Ich, Du, Umwelt in wechselnden subjektiven Lebensräumen.

Das Reflexivbewusstsein ersetzt das „Trial- und Error-Modell (Versuch und Irrtum) durch ein Handlungs- und Wandlungs-Modell.

Dieses Modell entfaltet sich im biologischen, psychologischen, sozialen, philosophischen und religiösen Rahmen.

„Nichts ist so sicher wie unsere dauernde Wandlung,

Nichts ist so unsicher, in welche Richtung sie sich bewegt.“ (B. Fischer)

Bewusstsein im Sinne eines Reflexivbewusstseins (Über das eigene Subjekt)

z.B.:

- Ich bin mir meiner selbst gewiss.
- Ich bin mir bewusst über mein Bewusstsein (Metabewusstsein).
Ich habe ein Bewusstsein von Zeit (Verlauf) (a priori= außerzeitlich)
Ich habe kein Bewusstsein von „der Zeit“.

Ich bin mir bewusst, dass mein Bewusstsein immer mit affektiven Inhalten, mit motorischen und sprachmotorischen und kognitiven Inhalten verkoppelt ist.

Ich empfinde ein „Sein von Bewusstsein“. Diese Empfinden ist nicht an eine Intentionalität gekoppelt.

Der Organismus wird für nicht unmittelbar der biologischen Lebenserhaltung dienenden - im Sinne von direkt

energieassimilierbaren Einwirkungen – reizbar. Die kann man mit dem Ausdruck „Sensibilität des Psychischen“ zu beschreiben versuchen.

Ich habe ein Bewusstsein davon, dass ich nicht von Antwort zu Antwort, sondern von Frage zu Frage wachse.

Ich habe ein Bewusstsein von meinem eigenen, unbedingten Wert.

Ergebnisorientierung:

Psychologisch-philosophische Ebene: Reflexives

Relativierungsprinzip von Denkmodellen

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.

P.S.P.S.

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.

Bewusstsein über die Erfahrungs- und Handlungsbegrenzung auf den sogenannten Mesokosmos.

Teilbereich zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos (Randbedingung mit Grenzcharakter)

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

Der Mesokosmos ist jener Ausschnitt der Welt, den wir Menschen mit unseren genetisch bedingten, evolutiv entstandenen, Wahrnehmungs- und Erfahrungsstrukturen bewältigen.“ (Vollmer)

Die Merkmale des Mesokosmos sind u. a.:

Welt der mittleren Dimension

Welt einer verminderten Komplexität, z. B.

Verkürztes kausales Denken

Unverzweigte Kausalketten

Lineare Extrapolation
Gestaltgesetze
Überhöhte Ordnung
Regelmäßigkeit
Eindeutigkeit (Spiegel)

Beim Verlassen des konkreten Mesokosmos kann es zur Veränderung folgender Strukturen im Sinne eine Erhöhung, Erniedrigung oder Veränderung kommen:

Geschwindigkeit, Dauer, Rhythmus
Dichte, Vernetzung
Veränderung, Wechsel
Gegenseitige Bedingtheit
Strukturierung (incl. Raumstruktur)
Imagination
Wichtung
Veränderung
Emergenz

Einzelbeispiele:

Raumneigung (z. B. Motorrad)
Abstraktes Denken
Unterbrechung des Kognitionskreislaufs (z. B. Fernsehen: parasoziale Handlung/pseudosoziale Handlung)

2. Menschliche Entwicklungsgrößen (autonome Selbstveränderung)

2.1 Menschliche Entwicklungsgrößen: Sozial-psychologische Ebene I und II

Sozial-psychologische Ebene I: Emergenzprinzip: Veränderbare Denkmodelle

Sozial-psychologische Ebene II: Prinzip der Komplementarität:
Prinzip der Aufhebung von Gegensätzen. (coincidentia oppositorum)

2.2 Menschliche Entwicklungsgrößen: Sozial-psychologische Ebene II
Sozial-psychologische Ebene II: Prinzip der Komplementarität:
Prinzip der Aufhebung von Gegensätzen. (coincidentia oppositorum)

Sozial-psychologische Ebene I, II

I: Emergenzprinzip

Veränderbare Denkmodelle

II: Prinzip der Komplementarität

Prinzip der Aufhebung von Gegensätzen (coincidentia oppositorum)

Kernsätze:

Nachdenken (Reflexion) und auch Nachdenken über das Nachdenken (Metareflexion), das Auswählen und das Ausrichten meines Geistes auf das, über das ich im Moment nachdenken will (Intentionalität) sind tragende Säulen des menschlichen Bewusstseins.

Ich weiß, dass ich von einem Bewusstseinszustand zum anderen fortschreite.

Ich entscheide mich für alle möglichen Dinge. Bei der jeweiligen Entscheidung kann ich nicht alle Folgen bedenken. Dies würde die Grenzen meiner Denkmöglichkeit, meiner Erfahrung überschreiten.

Ich weiß nicht warum dieses gesamte Denken und genau dieses Denken mir möglich ist.

Ich glaube, dass Gründe vorhanden sind, warum dieses gesamte Denken und genau dieses Denken mir möglich ist.

Ich glaube daran, dass die Gründe vorhanden sind und dass ich sie weder jetzt noch in Zukunft endgültig denkerisch ausloten kann. Diese Aussage ist eine Art transzendente Aussage, da sie von der Annahme der realen Existenz unerkennbarer Dinge ausgeht.

Ich weiß, dass das was ich jetzt denke und tue nicht mehr auslöschar ist. Es setzt geistige Wegmarken für die Zukunft und lässt unser geistiges Auto in eine bestimmte Richtung fahren. Wir können danach wieder die Richtung ändern, aber wir können nicht mehr vollständig umkehren. (Irreversibilität)

Ich mache mir dauernd Denkmodelle über mich, über andere Personen, über die Welt, über Dinge. Diese Denkmodelle ändern sich im Laufe der Zeit. (variantes System)

Diese Gedanken eines Werdens, Vergehens und Wandelns waren schon Ovid, einem römischen Dichter vertraut.
Er schreibt im 15. Buch seiner Metamorphosen:
„Keine Erscheinung behält die Gestalt.
Die Verwandlerin aller Dinge, Natur, schafft stets aus den alten erneuerte Formen.
Nichts geht unter im riesigen Weltall, so schenket mir Glauben, sondern es wandelt und neuert sich die Form.
Man nennt es Entstehen, wenn es beginnt, etwas anderes zu sein als vorher gewesen;
Sterben, wenn das Sosein endet.
Wird jenes auch hierhin, dieses auch dorthin versetzt,
die Summe ändert sich niemals.
Nichts, so möchte ich glauben, vermag in derselben Gestaltung lange zu dauern...“

Auch der Philosoph Schelling (1775- 1854) sagt, dass der Mensch die Fähigkeit zur autonomen Selbstveränderung besitzt. Alle anderen Lebewesen besitzen nur die Fähigkeit zur autonomen Selbsterhaltung.
Nach Schelling ist die Identität (hier: die als „Selbst“- erlebte innere Einheit der Person)
Auf die fortschreitende Selbsttranszendierung gegründet (über einen geistigen Bereich hinaus in einen anderen geistigen Bereich hinübergehen). (Heuser 1990)

Der Drang dauernd neue Denkmodelle zu entwickeln (bis hin zum Tratsch!) ist dem Menschen angeboren. Möglicherweise hängt dieser Drang mit einer Ureigenschaft des Lebens zusammen, nämlich der Rhythmik.
Durch seine Denkmodelle erlebt der Mensch die Welt als sinnvoll (invariantes System).

Der Gedanke, nur im rhythmischen Geschehen ist etwas erkennbar gilt offensichtlich auch in der Physik.

Ebersberger (1990) schreibt hierzu:
Ein Einzelteilchen ist nämlich im Ruhezustand nicht fassbar, es tritt überhaupt nicht in Erscheinung (z. B. Proton, Elektron). Wir erfahren von seiner Existenz nur dann, wenn es sich irgendwie bemerkbar macht, dass es etwas tut oder, dass mit ihm etwas geschieht, ja eigentlich nur dadurch, dass es sich verändert, also durch ein Ereignis. Wo und wie existiert das Teilchen zwischen den Ereignissen? Und wie sieht es aus?... Ein Teilchen, mit dem oder an dem nichts geschieht, befindet sich mithin in einer Art Schattendasein, einem „geisterhaften“ Zustand sozusagen, es existiert (für uns) gar nicht in dem Sinne, wie man sich in der klassischen Physik ein Teilchen als existierend vorstellte, sondern es ist nur vorhanden als eine bestimmte Summe von Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten....
Hier treffen sich die neuen Erkenntnisse der Physik mit den Erkenntnissen der Physiologie (Wissenschaft von den Grundlagen des Lebensgeschehens, besonders von normalen Lebensvorgängen und Funktionen des menschlichen Organismus): Es gibt keine Wahrnehmung ohne irgendwelcher Art von Geschehen....“ (Ebersberger 1990)

Auch in der Physiologie des Sehens können wir analog ähnliche Beobachtungen machen. Wenn wir unser Auge mit Hilfe von zwei Plastikkölbchen, die wir links und rechts an den Augen anbringen, so fixieren, dass die Augen sich überhaupt nicht mehr bewegen können, sehen wir gar nichts mehr.
Wir nehmen die Umgebung als grauen Vorhang wahr. Im Normalfall tasten die Augen mit millimeterweiten Sprüngen im Abstand von ca. 200 msec. Die Umgebung, bzw. ein Objekt ab. Da wir uns immer ein wenig bewegen, kann unser Auge aus den unterschiedlichen bewegten Bildern den vor ihm liegenden Gegenstand erkennen.
Demnach ist unser Sinnesapparat so gebaut, dass er nur Veränderungen, auf Ereignisse anspricht, nicht aber auf Zustände. (Ebersberger 1990)

Für die Philosophie bedeutet dies: Die Unerkennbarkeit der Dinge an sich (s. Kant) ist experimentell erwiesen. (Ebersberger 1990)

Das Kernziel von Denkmodellen ist ein angemessenes Sich-Zurechtfinden in der Welt.

Nicht das Finden einer absoluten Wahrheit, sondern eine Handlungsfähigkeit in der ich gerade lebe und in der ich auch zukünftig leben werde und evtl. auch meine Kinder ist ein weiteres Ziel.

Dadurch ergibt sich, dass Denkbeseidenheit und die Toleranz für die Gedanken anderer – sofern diese nicht intolerant sind - ein zusätzliches erstrebenswertes Ziel darstellt.

Diese Denkmodelle sind Entängstigungsmechanismen, die der Mensch braucht, da er aus der Instinktgebundenheit des Tieres entlassen ist.

Erich unterhält sich mit sich selbst. (Menschliche Entwicklungsgrößen: Sozialpsychologische ebene 1 und 2

Mein Sohn und ich, wir gehen spazieren. Er sagte nichts mehr.
Er ging einfach neben mir her und dachte angestrengt nach. Ich sah es ihm an. Er strich sich immer wieder mit der echten Hand ganz leicht über den Mund.
Dann fing er an, leise und bedächtig zu reden. Ich hatte fast den Eindruck, dass er nur zu sich redete, als wolle er mit dem Reden seine eigenen flüchtigen Gedanken einfangen. Ich wurde ganz still und lauschte.

Und er fing an: „Ich könnte mir vorstellen, dass es richtig ist, was wir bisher über das Leben und den Tod gesprochen haben. Ich, Erich, bin mir darüber gewiss. Und ich bin mir gleichzeitig meiner selbst gewiss.“ (Heusser 1990)

Ich, ein Mensch, kann nachdenken.
Dieses Nachdenken über etwas, das Wissen darüber, dass ich nachdenke, hat nur der Mensch.
Der Mensch hat das Bewusstsein, über sich selbst nachdenken zu können.
Der Mensch hat das Bewusstsein, über sein Denken nachdenken zu können.
Der Mensch hat das Bewusstsein, über sein Handeln nachdenken zu können.
Zumindest ist das Bewusstsein (unter normalen Umständen) im Wachzustand ein wesentliches Element unseres Lebens.

Ob es ein Tier gibt, das dies alles kann, weiß ich nicht. Das Tier kann sich darüber leider nicht so äußern, dass wir es genau verstehen.“
Jetzt versuchte Erich seine Gedanken noch einmal einkreisend zu erfassen.
„Das Bewusstsein, darüber nachzudenken, ob etwas richtig oder falsch ist, hat der Mensch.“

Das Bewusstsein zu haben, darüber nachdenken zu können, dass ich nachdenke, hat der Mensch.

Das Bewusstsein zu wissen, dass ich entscheiden kann, worauf sich mein Nachdenken bezieht, hat der Mensch.“

Kernaussagen:

- Nachdenken (Reflexion) und auch Nachdenken über das Nachdenken (Metareflexion) usw. und das Auswählen und das Ausrichten meines Geistes auf das, über das ich nachdenken will (Intentionalität) sind tragende Säulen des Bewusstseins.

- Intentionalität, Denken, Planen, Reflexivität sind dem menschlichen Bewusstsein zugehörig.

Erich machte gerade eine kurze Pause.

Mir fiel ein, was Hollmann (1980) über den Komplex Bewusstsein und menschliches Leben geschrieben hatte.

„Der Gang der Evolution und Selektion ist durch zwei Sprünge gekennzeichnet. Die Entstehung des Lebens und die Bildung von Bewusstsein.

Der aufrechte Gang war die Voraussetzung zur Freisetzung der Hände und Arme zunächst für primitive Trage- und Haltefunktionen, später bis zur höchsten künstlerischen Leistung. Hierdurch konnten jene Reizsetzungen funktioneller Art auf das Hirn vorgenommen werden, welche reaktiv wie auch produktiv morphologisch zu einer Vergrößerung der Hirnmasse und zur Ausbildung spezifischer motorischer und sensibler Gehirnbahnen führte (Hollmann et al. 1989)

Spaziergehen, das heißt herumlaufen und mit den Händen reden, scheint also förderlich für die Bewusstseinsbildung und die Strukturierung von Gedanken zu sein.

Und dann hatte mich Erich mit seinen nachdenkenden Reden angesteckt. Es war ihm gelungen, seine Gedanken während des allmählich immer schärfer geistig in den Griff zu bekommen. Das hat mir sehr gut gefallen, und so versuchte ich es auch einmal.

Ich fing langsam und bedächtig an:

„Dass ich weiß, was ich jetzt tue, ist nicht mehr auslöschar und setzt Wegmarken für die Zukunft, lässt unser geistiges Auto in eine bestimmte Richtung fahren. Wir können danach wieder die geistige Richtung ändern, aber wir können sie nicht mehr ungeschehen machen. (Irreversibilität)

Dass ich weiß, dass ich von einem Bewusstseinszustand zum anderen fortschreite.

Dass ich mich entscheide für alle möglichen Dinge, dass ich nicht alle Folgen bedenken kann, da dies die Grenzen meiner Denkmöglichkeiten, meiner Erfahrungen überschreiten.

Dass ich nicht weiß, warum dieses gesamte Denken und genau dieses Denken mir möglich ist.

Dass ich daran glaube, dass Gründe vorhanden sind, warum dieses gesamte Denken und genau dieses Denken für mich möglich ist.

Und dass ich daran glaube, dass Gründe vorhanden sind, aber, dass ich sie weder jetzt noch in Zukunft endgültig ausloten kann.
Dies ist die Erkenntnis einer Art Transzendenz, einer Annahme von der Existenz unerkennbarer Dinge.

Wenn ich nachdenke über das Denken, taucht in mir das Bild eines kleinen Jungen auf. Der Junge war ich. Ich erinnere mich noch genau daran. Ich hatte als achtjähriger Junge nicht so gute Noten in „Benehmen“. So dachte ich, vielleicht kann ich den Lehrer verhexen. Ich steckte einen kleinen Eisenring in die Tasche und dacht mit Hilfe des Eisenrings und eines gleichzeitig sehr intensiven Blicks auf die Schulnote könnte ich sie beeinflussen. Ich glaubte auch zu dieser Zeit, dass ich durch diese zwei magischen Dinge den Lauf in der Welt beeinflussen könne. Zu dieser Zeit glaubte ich wirklich, dass ich auch den Vietnamkrieg mit Hilfe dieser Zauberei beenden könnte. (**magische Kräfte**)

Doch der Krieg in Vietnam ging weiter, und der Lehrer gab mir immer wieder dieselbe schlechte Note in „Benehmen“. Nur fragte er mich bei der Zeugnisvergabe hie und da, ob mir schlecht sei. Ich würde ihn des Öfteren sehr lange anstarren.

Dann sah ich nach einigen Jahren die Welt anders. Ich sah sie von Geistern oder von der Allseele, die alles denke und lenke, beseelt.
(**Animismus**)

Später wurde mir hintereinander klar, dass nur und einzig allein der Kommunismus, der Sozialismus, die Marktwirtschaft usw. das Heil über die Menschen, ja die ganze Menschheit bringen würde. (**doktrinäres Denken**)

Alle, die anders darüber dachten, waren für mich damals Schwachsinnigen.

Doch als nach einiger Zeit der Zusammenbruch des Kommunismus kam, wurde ich von meinem einseitigen Denken geläutert. (Ebersberger 1990, Thilo Kömer 1991)

Weder die eine noch die andere Denkweise (s.o.) werden das Heil in die Welt bringen. Wir werden, so sagte ich mir, Anteile von jedem Denken brauchen, das sich selbst nicht für das einzige richtige Denken hält. Es kommt dabei zu einer „Selbstüberwindung“ und „Selbstreflexion“ und vielleicht „Selbstanschauung und Selbstbelächelung“ der gedachten Denkmodelle. (**integratives Denken**) (Teilhard de Chardin)

Um die integrativen Kräfte des Menschen voll zur Entfaltung zu bringen, sind nach dem Philosophen Teilhard de Chardin (1881-1955) vier Bedingungen zu erfüllen_

- Personalität: Nur im Du kann ich mich selbst erkennen
- Aktualität: Nur in der von mir lebensdienlich ausgestalteten Gegenwart kann ich mich selbst und andere erkennen und mich, mit Hilfe von anderen lebensdienlich entfalten.
- Irreversibilität: Ich bin mir bewusst, dass einmal vollzogene Handlungen einmalig sind und nicht mehr zurückgenommen werden können.
- Transzendenz: Im Gespräch, das in seinen umfassenden Facetten niemals komplett analysierbar ist, kommen die anderen Gesprächsteilnehmer und ich zu Erkenntnissen, die vorher nicht vorhersehbar waren und die allen Gesprächspartnern neue, unvorhersehbare geistige Einblicke ermöglichen.
(Transzendenz: Die Grenzen der Erfahrung, des sinnlich Erfahrbaren, des sinnlich Erkennbaren überschreiten)

Dazu ist es notwendig,
dass ich auf den anderen zugehe (Personalität, Aktualität),
dass ich versuche, ihm zu helfen, (Liebe)
auf dass er sich selbst hilft, (Hoffnung)
und dass er mir durch meine Zuwendung zu ihm
auch mir hilft, mich geistig weiter zu entwickeln. (Teilhard de Chardin)

Kernaussagen:

Im Laufe des Lebens tauchen bei geistig gesunden Personen neue Ideen stufenweise auf. Sie werden zunehmend vielschichtig (komplex)

Dieses stufenweise Auftauchen von Gedanken (Emergenzprinzip) ist fast mit einem rhythmischen Vorgang zu vergleichen.

Das Leben ist somit eine einziges Werden und Wandeln. (Ebersberger 1990, Orth et al. 1990, Petzold, 1990)

Oft tauchen im Laufe der Entwicklung vom Kind zum geistig Erwachsenen die Gedanken in folgender Stufenfolge auf:

Magisch: Geheimkunst, die sich übersinnliche Kräfte dienstbar zu machen sucht.

Animistisch: der Glaube an seelische Mächte wie Geister, Elfen, Kobolde, Trolle usw.

Doktrinär: Lehrmeinung, die absolute Gültigkeit für sich beansprucht.

Integrativ: Herstellung einer Einheit aus Unterschiedlichem. In diesen, neuen vielschichtigen Ideen nähern sich (konvergieren) die vorher unterschiedlichen Gedankenmodelle, die somit ihre Widersprüchlichkeit verlieren. Sie ergänzen sich, sie erfahren eine wechselseitige Entsprechung (Komplementarität), oder wie es der Philosoph und Theologe Nikolaus Cusanus (1401-1464) ausgedrückt hat:

Die unterschiedlichen lebensdienlichen (biophilen) Gedankenmodelle, verlieren in der sogenannten „Coincidentia oppositorum“ (Zusammenfall/Aufhebung der Gegensätze) nicht nur ihre Widersprüchlichkeit, sondern sie entwickeln auch eine biophile Dynamik.

Ebersberger (1990) beschreibt dies so:

„Immer gilt es, die jeweils höhere Denkebenen zu finden (Denkebene über der jetzigen Denkebene – Metaebene), auf der sich die Denkgegensätze auflösen.“

Ein Beispiel:

Auf der Metaebene des Liebens verwischen sich die Gegensätze zwischen ‚Geben‘ und ‚Nehmen‘, zwischen ‚Beschenken‘ und ‚Beschenktwerden‘.“

Aus diesen Erläuterungen kann man folgende Schlussfolgerungen ziehen:

Ich mache mir dauernd, im Laufe meine Lebens, Denkmodelle über mich, über andere Personen, über die Welt, über Dinge, von übersinnlichen Dingen. Diese Denkmodelle ändere ich im Laufe der Zeit. (variantes System).

Nicht veränderbar (invariant) ist die Anlage des Menschen, sich Denkmodelle von sich, von anderen, von der Welt und von übersinnlichen Dingen laufend neu zu bilden.

Dieses Werden, Wandeln und Vergehen ist als Prinzip des Lebens auch in unseren Sinnesorganen verankert.

Hören, Sehen, Riechen, Schmecken, Fühlen tun wir nur, wenn sich etwas in der Umgebung verändert oder wenn wir es, und sei es nur durch verschiedene Blickwinkel unserer Augen (sog. Sakkadensprünge) verändern.

- Beispielweise hören wir nur, wenn etwas in Schwingung gerät.
- Beispielsweise riechen wir nur, wenn chemisch-physikalische Prozesse ablaufen und der Duft sich ausbreitet, usw.
- Und das Sehen?

Sehen wir nicht ein Buch ganz genau, und unverändert, vor uns stehen?
Was soll also das Gerede mit der Veränderung?

Bevor wir endgültig antworten, vorab ein Experiment und eine Frage:
Wir können unsere Augen mit Hilfe von zwei Plastikkölbchen, die wir jeweils links und rechts am linken und rechten Auge anbringen, so fixieren, dass sich die Augen überhaupt nicht mehr bewegen können.
Wa sehen wir dann, wenn wir auf ein buch schauen?

Wir sehen nichts. Wir sehen die Umgebung wie einen grauen Vorhang.
Kein Gegenstand ist zu erkennen.

Unglaublich!

Wenn die Augen komplett stillstehen, sehen wir nichts!

Wenn wir umgekehrt die Augen beobachten, wenn wir mit Hilfe der Augen einen Gegenstand anschauen, können wir folgendes bemerken:
Die Augen tasten in millimeterweiten Sprüngen (sog. Sakkaden) , im zeitlichen Abstand von ca. 200 msec., den Gegenstand ab. Dadurch wird es dem Menschen möglich ihn zu erkennen. Er, der Mensch, erzeugt sozusagen mit Hilfe der Augen, eine autonome Bewegung.

Unser sinnesapparat ist demnach so aufgebaut. Dass er nur auf Veränderungen, auf Ereignisse, anspricht, nicht aber auf Zustände.

(Ebersberger 1990)

Für die Philosophie bedeutet dies: Die Unerkennbarkeit der Dinge an sich (durch den Menschen) ist experimentell erwiesen. (Ebersberger 1990, s. a. Kant))

Im Übrigen gilt das auch für die Physik:

Ebersberger (1990, S. 145-147) schreibt hierzu: „Ein Einzelteilchen ist nämlich im Ruhezustand nicht fassbar, es tritt

überhaupt nicht in Erscheinung (z. B. Proton, Elektron). Wir erfahren von seiner Existenz nur, wenn es sich irgendwie bemerkbar macht , dass es etwas tut oder, dass etwas mit ihm geschieht, ja eigentlich nur dadurch, dass es sich

verändert, also durch ein Ereignis. Wo und wie existiert das Teilchen zwischen den Ereignissen?

Und wie sieht es aus?

Ein Teilchen, mit dem oder an dem nichts geschieht, befindet sich mithin in einer Art Schattendasein, einem ‚geisterhaften‘ Zustand sozusagen, es existiert (für uns) gar nicht ‚wirklich‘ in dem Sinne, wie man sich in der klassischen Physik ein Teilchen als existierend vorstellte, sondern es ist nur vorhanden als eine bestimmte Summe von Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten.

Hier treffen sich die neuen Erkenntnisse der Physik mit den Erkenntnissen der Physiologie (Wissenschaft von den Grundlagen des Lebensgeschehens, besonders von den normalen Vorgängen und Funktionen des menschlichen Organismus): Es gibt keine Wahrnehmung irgendwelcher Art ohne ein Geschehen...“ (Ebersberger 1990, S. 145-147)

Diese Gedanken eines Werdens, Vergehens und Wandelns waren schon Ovid, einem römischen Dichter, vor über 200 Jahrtausenden sehr vertraut: Er schreibt im 15. Buch seiner „Metamorphosen“:

„Keine Erscheinung behält seine Gestalt:
Die Verwandlerin der Dinge, Natur,
schafft stets aus den alten, erneuerte Formen.
Nichts geht unter im riesigen Weltall,
so schenket mir Glauben,
sondern es wandelt und erneuert sich die Form.
Man nennt es Entstehen, wenn es beginnt,
etwas anders zu sein als es vorher gewesen,
sterben, wenn das Sosein endet.
Wie jenes auch hierin, dieses auch dorthin versetzt,
die Summe ändert sich niemals.
Nichts, so möchte ich glauben,
vermag in derselben Gestaltung lange zu dauern....“

(Ovid, Metamorphosen, XV, 252-260)

Nur in der Veränderung ist Wahrnehmung möglich. Nur in der Veränderung, z. B. in Denkmodellen ist eine geistige Entfaltung möglich.

- Wenn ich es schaffe, verschiedene Ansichten und Einsichten gleichzeitig gegenüberzustellen (Ambiguitätstoleranz), so ist dies bereits eine wesentliche Voraussetzung für kreative Leistungen.
- Wenn ich es schaffe, mich für die zurzeit für mich einsichtigste Einsicht zu entscheiden, ist dies bereits eine kreative Leistung.
- Wenn ich es schaffe, diesen Entscheidungen Taten folgen zu lassen, ist dies bereits eine hohe Form der Kreativität.

(Landau 1984)

Auch Schelling (1856-1861) hatte vor über 150 Jahren diese Gedanken bereits vorgedacht.

Nach ihm hat der **Mensch** die Fähigkeit zur **autonomen Selbstveränderung**.

Andere Lebewesen besäßen nur die Fähigkeit zur **autonomen Selbsterhaltung**.

Nach Schelling ist die Identität (hier: die als „Selbst“ erlebte innere Einheit der Person) auf die

Fortschreitende Selbsttranszendierung gegründet (über einen geistigen Bereich in einen anderen geistigen Bereich
Hinübergehen) (Heuser 1990)

Die Entbindung des Menschen aus der Instinktgebundenheit bewirkt eine Zunahme von Angst.

Denkmodelle sind u. a. Entängstigungsmechanismen mit Erklärungs- und Beherrschungscharakter.

Nicht viele Menschen können den Satz: „Nichts ist so sicher wie die Unsicherheit“ bewusst leben.

Der Drang, dauernd neue Denkmodelle zu entwickeln (bis hin zum Tratsch!), ist offensichtlich dem Menschen als Drang zu geistiger Musterbildung (Ergänzung, Schätzung) angeboren.

Möglicherweise hängt dieser Drang mit einer Ureigenschaft des Lebens zusammen, nämlich der Rhythmik. Durch seine sich wandelnden Denkmodelle erlebt der einzelne Mensch die Welt und sich als sinnvoll aus unterschiedlichen zeitlich versetzten Blickwinkeln. (invariantes System).

Auch ohne Angst wird heute –zum Beispiel durch übergroße Informationsfülle – fast ein Zwang zur Bildung von Vorstellungen, von Denkmodellen ausgeübt, um die Information für sich selbst wieder verfügbar zu machen, reflektiv bearbeitbar zu machen und so handlungsfähig zu bleiben.

Folgende **Kernziele** schälen sich bei allen diesen Denkmodellen als Gemeinsamkeiten heraus:

1. Angemessenes Sich-Zurechtfinden in der Welt.
2. Nicht absolute Wahrheit, sondern die „einigermaßen“ lebensdienliche (biophile) Handlungsfähigkeit in der Zeit, in der ich gerade lebe und auch zukünftig lebe (evtl. auch meine Kindeskind), ist das Ziel.
3. Denkbescheidenheit, Toleranz für lebensdienliche (biophile) Gedanken anderer (diese Gedanken dürfen nicht intolerant sein) ist das Ziel.

„Beobachtung ist stets Beobachtung im Lichte von Theorien.“ (Popper et al. 1982)

Im Laufe des Lebens tauchen bei geistig gesunden Personen neue Ideen stufenweise auf. Sie sind zunehmend vielschichtig (komplex).

Dieses stufenweise Auftauchen von Gedanken (Emergenzprinzip) ist fast mit einem rhythmischen Vorgang vergleichbar. Das Leben kann als ein einziges Werden und Wandeln aufgefasst werden.

(Ebersberger 1990, Orth et al. 1990, Petzold et al. 1990)

Oft sind im Laufe der Entwicklung vom Kind zum Erwachsenen die Gedanken erst

magisch (Geheimkunst, die sich übersinnliche Kräfte dienstbar zu machen sucht, s. Schamanen, Harry Potter),

dann

animistisch (Glaube an seelische Mächte, Geister z. B. in der Natur), schließlich

doktrinär (Lehrmeinung, die absolute Gültigkeit für sich beansprucht), bevor sie

integrativ werden. (Herstellung einer Einheit aus Unterschiedlichem)

In diesen neuen, vielschichtigen Ideen nähern sich (konvergieren) die vorher unterschiedlichen

Gedankenmodelle, die dann ihre Widersprüchlichkeit verlieren.

Sie ergänzen sich, sie erfahren eine wechselseitige Entsprechung (Komplementarität), oder, wie es der

Philosoph und Theologe Nikolaus Cusanus (1401-1464) ausdrückt, sie führen zu einem Zusammenfall, zu einer Aufhebung der Gegensätze (sog. Coincidentia oppositorum).

Zu diesen Überlegungen schreibt Ebersberger (1990):

Immer gilt es, die jeweils höhere Denkebene zu finden (Denkebene über der jetzigen Denkebene ist die Metaebene), auf der sich die Denkgegensätze auflösen.

Auf der Metaebene des Liebens verwischen sich die Gegensätze zwischen „Geben“ und „Nehmen“, zwischen „Beschenken“ und „Beschenktwerden“.

Um diese integrativen Kräfte des Menschen voll zur Entfaltung zu bringen, sind nach dem Philosophen

Teilhard de Chardin (1881-1955) vier Bedingungen zu erfüllen:

Personalität: Nur im Du kann ich mich selbst erkennen

Aktualität: Ich versuche dem anderen in seiner Not so zu helfen, dass er sich auf Dauer selbst helfen kann. Ich achte das Leben, das jetzt und zukünftig lebt.

Irreversibilität: Vollzogenen Handlungen können nicht mehr zurückgenommen werden. Die alten Römer

zitierten gerne den Spruch: „Quidquid id est, prudenter agas et respice finem.“

Was immer Du tust, tue es klug und bedenke das Ende.

Transzendenz:

Transzendenz: In den christlichen Tugenden wird klar, dass wir die Grenzen des sinnlich erkennbaren in der Hinwendung zum Du überschreiten und uns darüber klar sind, diese Beziehung dankbar anzunehmen und

sie nicht in allen Facetten, deren Ende wir nie erreichen, aufschlüsseln zu wollen.

Die christlichen Kardinaltugenden sind Glaube, Liebe, Hoffnung.

Glaube

Glaube ist ein Verhalten, das sich in den Bereichen Mitleid, Barmherzigkeit, Zuneigung gegenüber den Mitmenschen und Vertrauen sowie Dankbarkeit gegenüber einem höheren, uns nicht in allen Facetten zugänglichen Wirkprinzip äußert.

Lebensdienlicher Glaube erzeugt Güte. Sie ist die Grundlage für einen gleichberechtigten und freien partnerschaftlichen Dialog und ein soziales, lebensdienliches (biophiles), uneigennütziges Handeln.

„Ich glaube, dass trotz des offensichtlichen Unsinnns das Leben dennoch einen Sinn hat. Ich ergebe mich darein, diesen letzten Sinn mit dem Verstand nicht fassen zu können, bin aber bereit, ihm zu dienen.“ (Hermann Hesse)

Liebe

Die Liebe vollzieht sich im Ja zum Guten und um seiner selbst willen. (17)

Die Liebe, häufig als Himmel bezeichnet, drückt sich in gegliückten sozialen Beziehungen aus, die immer auch gegliückte personale Beziehungen sein müssen.

PS: Himmel leitet die die deutsche Sprache von dem alten Wort „Heime“, „Heimat“ ab. (15)

Hoffnung

Dies ist die Hoffnung (symbolisch: Auferstehung) auf glückende Veränderungen in der Zukunft.

(Bernhard von Clairvaux 1091 – 1153)

Prozessorientierung: Komplementaritätsprinzip

Biologisch-sozial-psychologische Ebene

Bewusstsein über das notwendige Prinzip der intrasubjektiven Konvergenz/Komplementarität von Denkmodellen (z.B. magisch, animistisch, doktrinär, integrativ).

Voraussetzung:

Geistiger Perspektivenwechsel

Dies entspricht in etwa der Coincidentia oppositorum von Cusanus.

2. Menschliche Entwicklungsgrößen (autonome Selbstveränderung)

2.3 Menschliche Entwicklungsgrößen: Psychologisch-philosophische Ebene

Prinzip der reflexiven Relativierung von Denkmodellen

Aushalten von Antinomien (Widerspruch zweier Sätze, von denen jeder Gültigkeit beanspruchen kann)

Die Geschichte von der Maus

Auf dem Rückweg erzählte mir Erich plötzlich eine witzige, humorvolle Geschichte.

„Also höre genau zu“, sagte er zu mir, „ich werde Dir nachher über die Geschichte ein paar Fragen stellen.“

Eine Maus wurde von einer Katze verfolgt.

Sie flüchtete sich unter eine Kuh und bat diese inständig um deren Beistand.

Die Kuh hatte Mitleid mit der kleinen Maus und sie bedeckte das Mäuslein mit einem großen, sehr großen Kuhmistfladen.

Der Kuhmistfladen deckte fast die ganze Maus zu.

Nur der Schwanz lugte noch aus dem Mistfladen heraus.

Die Katze zog die Maus an dem herauslugenden Schwanz unbeirrt aus dem Mistfladen heraus.

Sie rollte die Maus einige Male auf der Wiese hin und her. Die

Kuhmistfladenreste fielen von der Maus ab.

Danach verspeist die Katze die arme, kleine Maus mit großem Genuss.

„Nun“, fragte Erich mich, „welche Schlüsse kannst Du aus dieser Geschichte ziehen?“

Ich stakste ziemlich herum.

„Nun gut“, verkündete er gnädig, „ich werde sie Dir preisgeben.“

1. Schlussfolgerung:

Nicht jeder, der dich besch..., will dir übel!

2. Schlussfolgerung:

Nicht jeder, der dich aus der Sch....zieht, will dir wohl.

3. Schlussfolgerung:

Und wenn du schon in der Sch....steckst, dann ziehe wenigstens den Schwanz ein!“

Jetzt musste ich lachen.

Und gleichzeitig wachte ich innerlich auf. Erich hatte mir mit dieser Geschichte provozierend folgendes klargemacht:

Viele Schlussfolgerung spiegeln nur eine einzige Denkmöglichkeit wieder.
Dies hängt häufig vom Standpunkt der Person ab. (reflexive Denkebene)

Andere Schlussfolgerungen sind denkmöglich (relativierende Denkebene: Sie ist gleichzusetzen mit der Änderung des geistigen Einstellungswinkels, der geistigen Perspektive).

Nr. 1 und Nr. 2 beinhalten eine reflexiv-relativierende Denkebene (offenes Denken)

Alle meine Denkmodelle spiegeln mein persönliches (personales) Denken in einem bestimmten Zeitraum (temporal) wieder.
Folgende Anmerkung sei gestattet: Diese Feststellung trifft auch für dieses Denkmodell zu!

Andere Denkmodelle sind möglich und wahrscheinlich (von mir, von anderen Menschen). Diese Denkmodelle können aus mir und anderen durch Diskussionen und auch durch Provokation hervorgehoben werden.
Diese Möglichkeiten sind kreativen Denkprozessen förderlich.

Das Erkennen, dass unterschiedliche Denkmodelle möglich und wahrscheinlich sind, ist oft der Beginn von tolerantem Denken.
Jedoch ist Denkmodellen von anderen Menschen, die ihr Denkmodelle für das einzig wahre halten, keine Toleranz entgegenzubringen. Das bedeutet:
Keine Toleranz bei intoleranten (ideologischen, dogmatischen Denkmodellen)

**Aufgabe für den Leser:
Nennen Sie einige intolerante Denkmodelle in unserer heutigen Zeit!**

Wir halten fest:

Viele Denkmodelle sind gültig durch die Person, die diese formuliert, und sie sind gültig in der Zeit, in der sie gesagt werden.
Viele Denkmodelle spiegeln demnach ein einziges Stück personaler und temporaler (zeitlich begrenzter) Denkwirklichkeit wider (auch dieses Modell)

Wir sind auf geistige Wandlungsmodelle angewiesen, um handlungsfähig zu bleiben.

Bildhaft ist dies mit dem Fließen eines Flusses zu vergleichen. (Flussmodell)

Vergleichen sie Ihre Ausbildung vor vielleicht 20-30 Jahren mit Ihrem heutigen Wissen und Ihrem heutigen Wissensstand sowie Ihrer heutigen Tätigkeit.

Ohne permanente Wandlungsbereitschaft wären Sie geistig nicht überlebensfähig gewesen.

Übrigens:

Wenn wir in Deutschland die Schulausbildung auf Wandlungsfähigkeit untersuchen, so stellen wir sehr häufig eine Wandlung nur in der ersten Ebene fest.

Erste Ebene:

Wissen aufnehmen und darüber reflektieren

Achtung! Zu viele Informationen aufnehmen ohne Zeit zu haben, darüber zu reflektieren, kann heute verdummen!

Die zwei nächsten Stufen, die einen geistigen Lernwandel bewirken können, werden häufig nicht systematisch vollzogen.

Zweite Ebene:

Sie lernen, wie man lernt (Metakognition), inkl. Lerngesetzen, Lernhemmungen, Strukturierung von Lernprozessen.

Dritte Ebene:

Sie lernen, wie man Informationsmultiplikatoren anzapft., um zur rechten Zeit die richtige und richtig gewichtete Information zur Verfügung zu haben.

Bewege ich mich geistig nicht auf allen drei Ebenen, so bin ich nicht wandlungsfähig. Mein geistiges System erstarrt und reagiert nicht mehr wirklichkeitsangepasst.

Es entsteht ein sog. Vulkanmodell

Erst ein übergroßer Veränderungsdruck erzeugt dann ausbruchsartige, unberechenbare Veränderungen, vergleichbar mit einem Vulkanausbruch und Lavaströmen. Sie sind oft zerstörerisch, sie sind nur für kurze Zeit fließfähig und erstarren alsbald.

Aufgabe für den Leser:

Nennen Sie eigene Beispiele für das Vulkanmodell in Politik, Wirtschaft, Gesetzgebung und eigenem Umfeld!

Zusammenfassung:

Alle meine Denkmodelle spiegeln mein persönliches (personales) Denken in einem bestimmten Zeitraum (temporal) wieder.

„Ein Weltbild ist immer nur die augenblickliche Vorstellung von der Wirklichkeit, aber nicht die absolut geltende Beschreibung der Wirklichkeit.“

(Prof. Werner Gitt Physikalisch-technische Bundesanstalt, Braunschweig)

Andere Denkmodelle sind möglich und wahrscheinlich (von mir und von anderen Menschen). Diese Denkmodelle können aus mir und anderen durch Diskussion herausgelockt werden.

Das Erkennen, dass unterschiedliche Denkmodelle möglich und wahrscheinlich sind, ist der Beginn der Toleranz.

Jedoch ist Denkmodellen von anderen Menschen, die ihr Denkmodell für das einzig wahre halten, keine Toleranz entgegenzubringen.

Das bedeutet:

Keine Toleranz bei intoleranten (ideologischen Denkmodellen)

Anhang: Sprachentfaltung, Sprachebenen

Sprachentfaltung 8 Stufen

- 1. Gemeinsame Intentionalität.** Implizite Erkenntnis: ‚Der andere ist ein intentionaler Akteur‘.
- 2.** Implizite Erkenntnis: **Der andere ist ein ‚geistiger Akteur wie ich‘.**
Drei Merkmale: Informieren, Helfen, Teilen
- 3. Übergang zur Sprache: Ich bin, wie mein Gegenüber, fähig, mich sprachlich zu verständigen**
Ikonische, konventionelle Gestik, (Laute, Silben), Holophrasen, Obligationsebene, Wortfolgen, Bedeutungen (Hermeneutik und Prosodie)
- 4. Entfaltung der Sprache** (Kreativität, Neukombination (Permutation), Imitation von Worten, Sätzen, Sprachtönung, symbolisches Denken, abstraktes Denken
Bildung von Lauten, Silben, Worten, Wortfolgen, Sätzen, Bedeutungen, Bedeutungswechsel, Rederechterlangung, Prosodie, Nonverbalität
Zeitfenster: Intonation, Grammatik. Kein Zeitfenster: Gesprächsentfaltung
- 5. Entfaltung des Lesens** (nicht angeboren, kulturell erworben:
Zeitfenster zum Erwerb der Zeichen; Kein Zeitfenster für Bedeutungsanalyse und für Optimierung des Lesens. Transkodierung bei Sprachverlust in das taktile System.
- 6. Explizite Erkenntnis: Machtausübung** (Demonstration und Beeinflussung) durch zwei grundlegende Möglichkeiten der Sprache; 5.1. Rhetorik (Redekunst) 5.2 Dialektik (Unterredungskunst)
- 7. Hermeneutischer Zirkel**
Kommunikationentfaltung:
 1. Handeln: Auf **eigenen Körper** bezogen. (Mund – Brustwarze)
 2. Dialogische **Reagieren:** Auf den **eigenen Körper** bezogen. (Lächeln, Gestik, Nachschauen im Raum: beim Fernsehen ist dies nicht möglich!)
 3. **Dialog auf sich selbst bezogen** (egozentrisch in Bezug auf Bedürfnisse) **und gleichzeitig auf den Partner bezogen.** („Durst“, „Hunger“)
 4. **Dialog** gestaltet sich **wechselseitig.** (interaktiv)
 5. Der **Dialog** ist **offen (hermeneutischer Zirkel)**
 6. Der Dialog ist lebensdienlich entfaltend. (biophil emergent)
- 7. Erzählungen; 8. Reflexionen**
- 8. Verschränkte Emergenz (gemeinsame lebensdienliche Sprachentfaltung)**
Geistige Selbstüberwindung:
 1. **Ich** (Interaktion, Konvergenz, Perspektivenwechsel, um einer Identitätsfalle (Multiidentität, keine z. B. exklusive religiöse, politische, kulturelle Identität, Gerechtigkeitsidentität: Erfordernis der reflexiven Relativierung (und danach gemeinsam ausgehandelten Handlungsvollzug)

von als ideal gedachten Strukturen der Gesellschaft durch konkret orientierten Perspektivenwechsel s. a. Amartyaa Sen 2010*)

2. Verkapselte Sprache (Aufgabe von Vorurteilen; offenes Gespräch)

3. Weltbilder (reflexive Relativierung, s. temporale Informationslogik)

4. Einseitige kognitive Ausrichtung (Biophile Reflexion und Perspektiven-wechsel, um einer „Verkresung“ des Wissens und einer Ideologisierung jeglicher Art vorzubeugen)

5. Religionen (Individuelle, personale, singuläre, unwiederholbare Beziehung zum Unergründbaren, Unerklärlichen, Unerklärbaren; Ritual; Gemeinschaft; Die persönliche gefühlte Beziehung zwischen Gott und dem einzelnen Menschen steht vor allen weiteren theologischen Überlegungen. Es sind die Menschen, die untereinander verschuldet sind (A d. V: durch ihre erstarrten Weltbilder) und sich gegenseitig das Wort und die ‚Öffnung schulden‘.“

6. Nicht regulierte Emotionalität (Emotionen machen nur einen begrenzten Reifungsprozess durch. Reflexionen über die lebensdienlichen Prinzipien der kommunikativen Entfaltung)

*Literaturhinweis: Amartya Sen (Wirtschaftsnobelpreisträger und Harvard-Philosoph): Die Idee der Gerechtigkeit. Beck, München, 2010

Sprachebenen

Sprachebenen (Digital, Analog: Zeige-, ikonische Gesten gehen Holphrasen voraus) **Überblick: Bedeutungsanalyse und situationsgerechte, balancierte**

(symmetrisch oder komplementär) **Anwendung der Sprachebenen**

(Interaktion, Konvergenz, Empathie, Sympathie, prädiktive Kompetenz)

Beispiel: Hase D, K: Diese Sprachebenen (konkrete Äußerungen) sind dem Dementen lange zugänglich und auch Kindern.

A. Eher regelgeleitet

1. Nomothetisch (Sachinhalt einer Nachricht) (Tier, 5 kg, 20kg 4 kg
zugenommen = 24 kg)

2. Idiographisch (Das ist Flocki, unser Hase; Geschichten: Phantasie)
(konkret, imaginiert) **D, K**

3. Heuristisch (Schlussfolgernd: Ist das ein Hase oder ein Kaninchen?)

**4. Imaginativ (Beispiel: Ein Hase sitzt auf einer Bühne in einem
Blumentopf)**

B. Eher kommunikationsgeleitet

**5. Hermeneutisch (Osterhase; 24. Dezember = Heiligabend; übertragene
Bedeutung)**

Entfaltung (Emergenz), Entfaltung des Sinns, Neuentstehung von Bedeutungen

**6. Kommunikativ (Beziehungsebene zwischen Sender und Empfänger (Ist
sein Fell o.k.?)** (konkret) **D, K**

7. Kommunikation (reflektiv, fragend?, diskursiv, ergänzend,
selbstoffenbarend): z. B. Warum denke ich über Hasen nach? Welche fünf
Worte und warum gerade diese Worte fallen mir zu Hasen ein?

Pro und Pro Spiel: Assoziationstechnik als Monolog: Hase mit langen Haaren,
mit langen Nasen, mit langem Schwanz.: Ich mag lieber Hasen mit einer 20 cm
langen Nase, weil... Ich mag lieber Hasen mit einem ein Meter langen Schwanz,
weil...; **Pro und Contra, Contra und Contra** ("Erwachsenen-Ich); **Pro und
Pro** als Dialog (dynamisch) Coincidentia oppositorum (Cusanus)

8. Prosodische Ebene (Sprachtönung, körpersprachliche Ebene!)

D, K

Intrinsische Prosodie: Ausruf! (**Oh, was für ein Hase!**), Frage? (**Ist das ein
Hase?**), Feststellung! (**Das ist ein Hase!**)

Intellektuelle Prosodie: Betonung einzelner Worte eines Satzes verändert
dessen Informationsgehalt: z. B.: Ich sage es Dir noch einmal. Holt mich hier
raus; ich bin der bekannteste Hase Deutschlands.

Emotionale Prosodie: „**Der Hase gehört mir!**“ in folgenden Sprachtönungen
sagen:

Interesse (Erwachsenen-Ich, Kind-Ich, Eltern-Ich), **Angst** (inkl. Flucht, Abwehr
(Kind- Ich, Erwachsenen-Ich, Eltern-Ich), Erstarren), **Trauer** (inkl.

Unterwerfung (Kind-Ich), Resignation), **Wut** (inkl. Verteidigung, Angriff,

Macht, Dominanz (Eltern-Ich), Imponiergehabe, Sofort haben wollen), **Freude** (inkl. Belohnen, den anderen loben; Erwachsenen-Ich)

Nichtlinguistische Prosodie: Brummen, Gurren, Jammern, pfeifähnliche Geräusche, Stöhnen, Winzeln, Gurren (Sprache der Natur; instinktiv zugänglich)

C. Besondere Kommunikationsformen

9. Obligationsebene (Rituale, z. B. **Begrüßung: Guten Tag, lieber Hase**) (konkret) **D, K**

10. Appellativ (**Appell des Senders an den Empfänger:Streichele! den Hasen**) (konkret, emotiv) **D, K**

11. Kathartisch (**Scheißhase! Pinkler**) (konkret, emotiv) **D, K**

D. Eher wechselseitig (interaktiv) (eher Ich-zentriert)

12. Motivationale Ebene (**Anstatt einer zwei Hasen**) **D, K**

13. Symbolische Selbstdarstellung (Ich, der Megazüchter)

14. Symbol (Fruchtbarkeit; V-Zeichen)

15. Magisch (Das Ansehen des Hasen macht mich kraftvoll!)

E. Eher wechselseitig (interaktiv: Ich, Du, Umwelt, evtl. Transzendenz) (viele „Ich’s“ als vernetzte Mittelpunkte: Systemisches Denken und Sprechen)

16. Empathisch (**Du magst Hasen auch?**) (konkret, emotiv) **D, K**

Die emotionale/soziale Intelligenz beinhaltet u. a. folgende Merkmale:

A. Die eigenen Emotionen kennen (Interesse, Angst, Trauer, Wut, Freude) B: Emotionen handhaben (Optimismus, kurzfristiger Verzicht leisten) C.

Emotionen in die Tat umsetzen. (Verzögerungstraining, Reflexionstraining, Ampeltraining) D. Empathie (Zuhören, einfühlen, lesen) E. Umgang mit Beziehungen (konkrete dreidimensional; Retroevolution durch Multimedia)

17. Partizipatorisch (**Pflege der Hasen teilen; Gespräch z .B. Was ist ein Hase?**) **D, K**

Offenes Gespräch erzeugt hermeneutischen Zirkel und Erkennen von Unwahrheit,

vor allem in Bezug auf starre Weltanschauungen (Ideologien)

18. Ethisch (**Zu kalt; geschützter Auslauf: was sage ich als Hase dazu?**) **D, K**

(konkret, emotiv, beschützend, s. a. Puppentherapie)

19. Neologistisch ohne Bezug Psychosen, Demenzen. Mit Bezug Weiterentwicklung, Jugend.

2. Menschliche Entwicklungsgrößen (autonome Selbstveränderung)

2.4 Menschliche Entwicklungsgrößen: **Bewusst-axiomatische Ebene Entscheidungsmodell: Handlungsautonomie des Menschen**

In dieser Ebene der bewussten Entscheidungen erzeuge ich in mir denkerisch eine Handlungsfähigkeit.

Ich entscheide:

Was ist wesentlich für mich?

Welche Ziele will ich verwirklichen?

In welchen zeitlichen Abfolgen möchte ich meine Ziele verwirklichen?

Ich bin mir darüber bewusst, dass ich die Konsequenzen meiner Handlungen immer wieder überprüfen und gegebenenfalls meine Handlungen abwandeln soll.

Ich bin mir klar darüber, dass ich bei der Verfolgung meiner Ziele und meiner Interessen die Interessen anderer, die Interessen der Umwelt ausgewogen berücksichtigen soll.

Der idiotische Liebesprediger

Erich und ich schlenderten auf der Straße heimwärts.

Jeder hing seinen Gedanken nach. Es kam mir vor, wie eine Unterhaltung ohne Worte.

Rechts tauchte das Cafe Geismar auf. Wir setzten uns, bestellten einen Espresso und schauten uns um.

Der Fernseher lief. Eigentlich störte mich dies.

Nur heute nicht.

Die Geschichte, die im Fernsehen gezeigt wurde, faszinierte mich.

Ein Prediger in den USA zog von Stadt zu Stadt.

Er predigte die reine, die wahre Liebe. Seine Anhängerzahl wuchs und wuchs.

Er ging mit allen Anhängern nach San Francisco, um auch dort alle Menschen von seiner Botschaft, der einzigen, der wahren Liebe zu überzeugen.

Auf der großen Brücke vor der Stadt begegnete er einem Bettler. „glaube an meine Liebe, Bruder“, sagte der Prediger zu ihm mit einem warmherzigen und doch gleichsam stechenden Augenaufschlag.

Doch der Bettler rief ihm im Vorbeihumpeln zu: „Ich glaube nicht an Deine Liebe. Ich glaube, Du Dich willst mit Deiner Liebespredigt nur bekannt machen und aufplustern.“

Da packte ihn der Prediger am Hals und schrie wie irre: „Wenn du nicht an meine Liebe glaubst, bringe ich dich um!“

Wir tranken unseren Espresso aus, zahlten und gingen.

Auf unserem Weg nach draußen fiel mir plötzlich ein, was der Hirnforscher Vester (1990) auf einer Nobelpreisträgertagung 1964 gehört hatte. „Ist doch der Glaube an einzige Wahrheit – und deren Besitzer zu sein – die tiefste Wurzel allen Übels dieser Welt.“

Un mir fiel fast Gleichzeitig ein, was Erich Fried als sarkastische Maßnahmen bei der als „einzig richtig erkannten Wahrheit“ vorschlägt.

Die Faulen werden geschlachtet,
die Welt wird fleißig.
Die Hässlichen werden geschlachtet,
die Welt wird schön.
Die Narren werden geschlachtet,
die Welt wird weise.
Die Kranken werden geschlachtet,
die Welt wird gesund.
Die Feinde werden geschlachtet,
die Welt wird friedlich.
Die Bösen werden geschlachtet,
die Welt wird gut.

Erich brummelte auf dem Heimweg einfach so vor sich hin.
„Solch ein Idiot von Prediger. Er glaubt ähnlich wie ein geistiger Dinosaurier,
oder ein geistiger Barbar, das Wesen der Dinge erfasst zu haben. Doch der
Bettler hat ihn, Gott sei Dank, eiskalt erwischt.
Er zeigt ihm, dass es im menschlichen Leben nicht um das „Wesen“ der Dinge,
sondern um Beziehungen geht. (Ebersberger 1990)

Der Bettler hat diesem Pseudoliebepostel gezeigt, dass ihm die zentralen
Bereichen des menschlichen Lebens verschlossen waren, die sich zum Beispiel
in den Fragen spiegeln.

Wer bin ich?
Was darf ich
Ws soll ich?
Was sollte ich wissen?
Was darf ich hoffen?
Was soll ich tun?
Wozu lebe ich?
Was hält mich?
Was macht für mich Sinn?
Was gibt mir Sinn?
Wie verhalte ich mich zu anderen?
Wie verhalte ich mich zu meiner Umwelt?
Was macht mein Leben tragfähig?

Aber der wütende Liebesprediger hat mich auch etwas gelehrt.
Er hat mich gelehrt, mein Leben freundlich selbst in die Hand zu nehmen und es
so zu gestalten, dass ich nicht erstarre.“

„Kannst du mir den letzten Satz genauer erklären?“ fragte ich ihn gleichermaßen verhalten wie neugierig.

„O.K. Also ich will Abitur machen. In der Schule will ich versuchen, eine Arbeitsgemeinschaft zusammenzubekommen, die sich mit dem Thema befassen soll: ‚Wie führe ich erfolgreiche und für alle Beteiligten befriedigende Gespräche?‘

Also genauer: Es soll eine Arbeitsgemeinschaft sein, die lehrt, wie alle gewinnen, wie alle sich entfalten, ohne dass einer siegt.

Ich möchte gerne Ingenieur werden und gleichzeitig philosophische sowie psychologische Vorlesungen hören. Während meines Studiums will ich versuchen, eine Wohngemeinschaft mit Studenten der Philosophie, Medizin, Jurisprudenz, Pädagogik, Soziologie, Physik, Ökologie (Umweltschutz), und ein oder zwei Handwerkern zu gründen. Diskussionen mit diesen zukünftigen Freunden stelle ich mir spannend vor.

Und dann fragte ich ihn: „Und wenn das...?“

Erich unterbrach mich sofort.

„Und wenn das nicht klappt, dann überlege ich mir, was dann für sinnvoll ist, und dann entscheide ich neu.

Und wenn alles klappt, so wie ich es mir vorstelle, dann überlege ich mir auch nach einer gewissen Zeit, ob dies, was ich zur Zeit tue, für mich weiter sinnvoll ist. Dann überlege ich, ob diese Ziele weiter zu verfolgen sind. Ich entscheide mich dann von Zeit zu Zeit immer wieder neu.“

Kernaussagen:

In der Denkebene der bewussten Entscheidungen (Bewusst-axiomatisch temporäre Ebene) erzeuge ich denkerisch Handlungsfähigkeit.

Ich entscheide:

Was ist wesentlich für mich (relevante Faktoren)?

Welche Ziele will ich verwirklichen?

In welchen zeitlichen Abfolgen möchte ich meine Ziele verwirklichen (Prioritätenliste)?

Ich bin mir darüber bewusst, dass ich die Konsequenzen meiner Handlungen immer wieder überprüfen und meine Handlungen abwandeln soll.

Diese Wandlung ist nicht im Sinne eines Versuchs und Irrtumsmodells zu sehen, sondern im Sinne einer Entscheidung und einer danach zu erfolgenden reflektiven Wandlung der Entscheidung.

#Ich bin mir darüber klar, dass ich bei der Verfolgung meiner Ziele und meiner Interessen die Interessen anderer und die Interessen der Umwelt ausgewogen berücksichtigen soll.

2. Menschliche Entwicklungsgrößen (autonome Selbstveränderung)

2.4 Nichtaxiomatische Ebene

Menschliche Entwicklungsgrößen: Bewusst und nicht bewusst
Transzendenz-/religiöses Modell; „Erfahrens“-Modell - Gnade, - Liebe, -
Geborgenheit

Ich empfinde es als Gnade zu leben und über das Leben, das Geborenwerden und den Tod nachdenken und sprechen zu können. Und in diesem Nachdenken und in dem gemeinsamen Gespräch fühle ich mich geborgen auf der Welt.

„Endzeitbetrachtungen“

Erich und ich, wir hatten unseren Spaziergang beendet.
Nur noch am Krankenhaus vorbei, und dann waren wir daheim.
„Wenn ein bewusstloser Patient beatmet wird, ist das noch menschliches Leben?“ fragte mich Erich unvermittelt.

Tja, siehst du, du musst das wohl so sehen.“
Er lächelte mich freundlich, aber gleichzeitig listig an. Er wusste, dass diese Frage saß. Ich wackelte geistig.
Aber ich ging nicht zu Boden. Ich fing mich wieder.

„Weißt du“, sagte ich, „ich habe mir diese Frage noch nie so gestellt. Ich glaube, wir sollten gemeinsam nach Antworten suchen.“
„Fang du mal an“, sagte ich, um eine geistige Verschnaufpause zu bekommen.

„Gut. Also, der bewusstlose Patient kann nicht mehr über sich und die Welt nachdenken. Er kann keine Denkmodelle über sich, über andere und über die Welt entwerfen und verwerfen.“

„Und“, antwortete ich, „er kann nicht mehr mit anderen sprechen, Pläne entwerfen und verwerfen.“

Aber sein Organismus ist intakt. Viele Organe arbeiten noch aufeinander abgestimmt. Die Organe, außer den erkrankten, sind intakt. Die gesunden Zellen sind reizbar wie eh und je. Sie haben z. B. einen Stoffwechsel, und sie rhythmisch tätig.

Beispielsweise scheiden die Nieren, wenn sie gesund sind, Wasser aus, mehr oder weniger, je nachdem, ob der Patient viel oder wenig Flüssigkeit zugeführt bekommt.

Aber die speziellen menschlichen Anliegen, wie z. B. über etwas nachzudenken, sich etwas bewusst zu machen, sich kurz- oder langfristige Ziele stecken zu

können und diese Ziele auch verwirklichen zu können, kurzum sich entfalten zu können, über diese Möglichkeiten verfügt dieser Patient im Moment nicht mehr, aber er ist trotzdem ein Mensch, dem unser Mitleid gehört und em wir seine Würde und seine Lebensberechtigung nicht aberkennen dürfen.

Und während ich so intensiv mit dir über die verschiedenen Fragen nachgedacht habe, kommt in mir etwas anderes zum Vorschein.

Ich fühle, ich habe erfahren, dass wir zwei Freunde sind.

Ich empfinde es gerade jetzt als Gnade, nachdem wir den Tod wahrgenommen haben, zu leben und über das Leben nachzudenken und sprechen zu können.

Und in diesem Nachdenken und dem gemeinsamen Gespräch fühle ich mich geborgen auf der Welt.“

Alles, was uns zum Kapitel „Leben, was ist das?“ eingefallen ist, haben wir gesagt und niedergeschrieben.

Ist dies somit endgültig alles, was darüber zu sagen ist?

Nein.

Wir sind gespannt und freuen uns auf ihr Denken, auf unser Denken über die Frage: „Leben, was ist das?“

Heute, morgen, in einem, zwei, drei oder zehn Jahren.

3. Spielanleitung zur Frage: Leben: Was ist das?

An Hand von Spielkarten (z. B. Skat) können die Grundprinzipien des Lebens noch einmal erklärt werden. Dazu müssen wir die träumerische Voraussetzung aufstellen, dass wir und das Spiel einen gemeinsamen lebendigen Organismus darstellen.

Natürlich sind einige Angaben nicht wortwörtlich, sondern nur im übertragenen Sinne zu verstehen. Wie z. B. bei Stoffwechselfaustausch, Membran usw. Insgesamt sind die Grundannahmen jedoch ganz gut brauchbar.

Wir machen uns zum „Lebensspiel“ eine Tabelle
Auf der rechten Seite werden wir die Eigenschaften eintragen, die im übertragenen Sinne den Eigenschaften der Lebensprinzipien entsprechen.

Eigenschaften der Spielkarten/Spielregeln	Eigenschaften des Lebens im übertragenen Sinne
---	--

Die Spielkarte weist eine Begrenzung nach außen auf.	Membran
--	---------

Auf der Spielkarte sind Bilder, Zahlen und Symbole vorhanden.	Informationen
---	---------------

Sie können bei Bedarf mit Hilfe von anderen Spielkarten ausgetauscht werden.	Reizbarkeit Rhythmik
--	-------------------------

Die Spielkarten weisen im Gegensatz zur	Entspricht nur „in etwa“
---	--------------------------

weißen Decke, auf der sie liegen, eine bestimmten Informationen, die sich von der weißen Decke deutlich abheben und bleibt auch – außer wenn die Spielkarte verblasst – aufrechterhalten

einem kritischen Nichtgleichgewicht.

Die Spielkarten weisen bestimmte Symbole, Zahlen, Bilder auf. Erst die Spielregeln offenbart das dahinterliegende System. Die Spielregeln sind so gestaltet, dass der Spielverlauf als Ganzes nicht vorhersehbar ist.

Emergenz

Wenn ich die Spielregeln durchgelesen habe, werde ich sie plötzlich verstanden haben, und das Spiel zu spielen, macht dann Freude. Wann dieser Zeitpunkt gekommen ist, lässt sich nicht genau vorher berechnen.

Nicht-Linearität

Beim Spielen lachen wir. Knuffen wir uns

und bieten uns vielleicht das „Du“ an. Diese Vernetztheit

Tätigkeiten können den Spielfluss

beeinflussen. Normalerweise nicht

verknüpfte Variablen können sich

gegenseitig beeinflussen. Es kommt zu

zirkulären Verknüpfungen, die vorher nicht

bestanden haben.

Die Verknüpfungen sind nicht so

Irreversibilität

aufzulösen, als hätten sie nie bestanden; sie

haben nämlich weitere Veränderungen

erzeugt, die wiederum Veränderungen

erzeugt haben usw.

Wenn Bilder, Zahlen oder Buchstaben

Entspricht „nur in etwa“ dem

undeutlich werden, male ich sie nach, bis

Strukturerhaltungsprozess.

sie wieder deutlich sichtbar sind.

Wir beschließen, das Spiel zu spielen.

Allgemeiner

Aktivierungsprozess

Ich beschließe, als Gewinner aus dem Spiel hervorzugehen.

Spezieller Aktivierungsprozess

Wir beschließen entsprechend den Spielregeln zu viert zu spielen

Entspricht nur „in etwa“ einem Bewusstsein im Sinne eines umweltangepassten, modifikationsfähigen Verhaltens.

Der Ablauf des Spiels ist bei erhaltener Grundstruktur (z. B. Spielregel) jedes Mal anders. Der Ablauf des Spiels wird durch das Spielen des Spiels modifiziert

Entspricht „nur in etwa“ der „Selbstorganisation“ mit dem Untermerkmal „Komplexität.“.

Entspricht „in etwa“ einer „Selbsterneuerung bei Selbstähnlichkeit“ mit einer „thermodynamischen Offenheit bei operationaler Geschlossenheit mit einer“

Bei diesem Spiel führen wir neue
Spielregeln ein und spielen mit acht
Personen. Wir programmieren unser
Computer so , dass er mitspielen kann.

Funktionsvarianz

Systemvarianz

Produktvarianz

Damit macht dieses Spiel

eine Veränderung bei

Bewahrung der

Selbstähnlichkeit bei

gleichzeitiger evolutionärer

Selbständerung durch.

Nach einer gewissen Zeit ist das Spiel zu
Ende.

Es weist eine

Geschichtlichkeit auf. Damit

ist dem Spiel ein Anfang und

Ende vorbestimmt.

Ich kann das Spiel, wenn ich es will, alleine
oder in Gemeinschaft spielen.

Entspricht „in etwa“ dem

Begriff „Autonomie“

Während des Spiels können 3 Karten aus dem Fenster fallen. Wir beschließen trotzdem weiterzuspielen. Wir nehmen an Stelle der Karten ein Messer, eine Gabel und ein Löffel.

Entspricht „in etwa“ dem Begriff der Redundanz.

Je häufiger ich spiele, desto geschickter handhabe ich das Spiel.

Entspricht „in etwa“ der „dynamischen Beziehung zwischen Struktur und Funktion.“

Um spielen zu können, muss ich zumindest geboren werden, aufwachsen und lernen, mit anderen in Kontakt zu treten. Außerdem sind räumliche und zeitliche Komponenten vorausgesetzt.

Entspricht „in etwa“ der Umweltverwobenheit im sog. subjektiven Lebensraum mit den Eckpunkten ‚Ich – Du – Umwelt‘

Ich spiele um des Spieles willen.

Entspricht „in etwa“ dem

Ich spiele um der geistigen Fitness willen.

Prinzip des veränderbaren

Ich spiele um der Kommunikation willen.	Denkmodells.
Ich denke, dass sich alle oben genannten Wünsche irgendwie ergänzen.	Prinzip der Komplementarität Prinzip der Aufhebung von Gegensätzen
Ich denke, dass dies einige wenige und beileibe nicht alle Motive sind, um zu spielen,	Prinzip der reflexiven Relativierung von Denkmodellen
Ich entchede mich hier und jetzt, evtl. gemeinsam mit meinen Freunden ein bestimmtes Spiel zu spielen.	Prinzip des entscheidungsmodells und des Prinzips des Handlungsautonomie des Menschen
Ich erfahre im Spiel mehr als den Austausch von Spielkarten.	Transzendenzmodell Erfahrensmodell, z. B. der
Ich erfahre	Feude,, Liebe und

dass ich gerne spiele

Geborgenheit

dass ich nicht alleine auf der Welt bin

...dass wir gemeinsam Freude am Spiel

haben

...dass wir im Spiel uns und unsere Sorgen

irgendwie vergessen können

...dass wir uns im Spiel vielleicht sogar

geborgen auf der Welt fühlen und

dass wir wir, falls wir noch leben,

morgen erneut spielen wollen.

4. Aphorismen zur Frage: Leben: Was ist das?

Alles Leben steht unter dem Paradox,
dass, wenn es beim alten bleiben soll,
es nicht beim alten bleiben darf.

Das Leben ist ein einziges Werden.
Sich für geworden zu halten heißt sich töten. (Friedrich Hebbels)

Das Leben ist ein jeweils in Verwandlung sich erhaltendes Ganzes,
das geboren wird und stirbt. (K. Jaspers)

Das Leben ist ein Spiel.
Man macht keine größeren Gewinne,
ohne auch Verluste zu riskieren. (Christina von Schweden)

Das Leben ist eine tödliche Krankheit und eine ansteckende dazu. (Holmes)

Das Leben ist nur dem an steten Wonnen reich,
der froh es sich bewusst
und anderen lebt zugleich. (Rückert: Weisheit der Brahmanen, Bd. 4, S. 3)

Dauer beginnt immer dort,
wo das Existieren seinem Kern nahekommt. (Schnoor H, Sendzik K)

Denkt daran, bevor es zu spät ist:
Das Geschäft des Lebens ist nicht das Geschäft,
sondern das Leben. B.C. Forbes

Der Erfolg lehrt nicht.
Helmut Schmidt

Ein Standpunkt ist ein Gesichtspunkt
Mit dem Radius null. (Christo Quiske)

Es gibt nur zwei Dinge, über die du dir Sorgen zu machen brauchst:
Entweder bist du kranke oder du bist gesund.
Wenn du gesund bist, brauchst du dir keine Sorgen machen,
aber wenn du krank bist, gibt es nur zwei Dinge
über du dir Sorgen zu machen brauchst:
Entweder du wirst gesund oder du stirbst.
Wirst du gesund, brauchst du dir keine Sorgen machen,
aber wenn du stirbst, gibt es nur zwei Dinge,
über du dir Sorgen zu machen brauchst.

Entweder kommst du in den Himmel oder in die Hölle.
Kommst du in den Himmel, brauchst du dir keine Sorgen zu machen,
aber wenn du in die Hölle kommst,
hast du alle Hände damit zu tun, alte Freund zu begrüßen,
so dass dir keine Zeit bleibt, dir Sorgen zu machen.
Wozu sich also Sorgen machen.
(Bhagwan Shree Raineesh)

Es kann nicht Aufgabe des Staates sein,
die persönlichen Existenzrisiken seiner Bürger zu übernehmen.
J. Heussen, Mönchengladbach

Es ist nicht gesagt, dass es besser wird,
wenn es anders wird.
Wenn es aber besser werden soll,
muss es anders werden. (Georg C. Lichtenberg 1742-1799; dtsh. Aphoristiker und Physiker)

Für alle, die folgende Symptome aufweisen:
Simulierte sterile Aufgeregtheit
Emsigkeitsneurose
Elektronische Leibeigene der Multimediawelt
gelten folgende Regeln:
Liefere dich nicht dem dauernden Tätigsein aus,
sondern widme dazwischen der Betrachtung
ein Stück von deinem Herzen und von Deiner Zeit.
Bernhard von Clairvaux (1090-1153) Klosters reformer und Kirchenlehrer

Habe nie Angst davor, dich einfach eine Weile hinzusetzen und nachzudenken.
Lorraine Hansberry 1939-1965

Immer auf dem Sprung stehen,
das nenne ich Leben,
von Sicherheit eingewiegt werden,
bedeutet sicheren Tod. (Oscar Wilde)

Jeder ist seines Glückes Schmied,
nicht der Staat ist deines Glückes Schmied. N.N.

Jedes menschliche Leben muss sich
Seine eigene Form erfinden.
Es gibt in Wirklichkeit kein zurück. (Ortyga y Gasset: Aufstand der Massen; Vorwort)

Jemand hat mir zugelächelt,
mir Mut gemacht,
mir zugehört,

mich um Rat gefragt,
mir liebevoll auf die Schulter geklopft,
sich von mir führen lassen,
mir Vertrauen geschenkt,
mir die Hand gereicht,
mir Blumen gegeben,
mir die Sterne gezeigt,
mir übers Haar gestrichen,
mich an sein Herz gedrückt,
mich ernst genommen... (N. N.)

Lebe deiner eigenen Art gemäß.
Entwickle dich gemäß deinem eigenen Rhythmus.
Werde nicht gelebt.
Lebe! (B. Fischer)

Lebe, wie wenn du stirbst,
wünschen wirst, gelebt zu haben. (Gellert: Geistliche Oden vom Tode)

Leben heißt, mit etwas zu tun zu haben, mit der Welt und mit sich selbst (Ortega Y Gasset)

Lebensdienliches Handeln und Denken
Selbstständiges lebensdienliches Handeln und Denken
Selbstständiges gemeinsames lebensdienliches Handeln und Denken ist
die Grundvoraussetzung für die dauerhafte Entfaltung des Geistes. (Baader F. v.)

Man kann niemand überholen,
wenn man in seine Fußstapfen tritt. (Francois Truffaut, 1932-1984 französischer Filmregisseur)

Man muss nicht an Gott glauben,
aber man sollte so leben,
als ob es ihn gäbe. (Uhlenbruck)

Messe das Leben nicht
An Hand von Jahren.
Fülle es mit Inhalt. (Joachim Zelt)

Nicht der Mensch hat am meisten gelebt,
welcher die höchsten Jahre zählt,
sondern der,
welcher sein Leben am meisten empfunden hat. (Jean-Jaques Rousseau, Emile)

**Richtig leben kann nur der,
der schon einmal nicht richtig gestorben ist,** (Uhlenbruck G, Günther P Ein-Satz-Diagnosen, S. 114)

**Sage nicht: niemals!
Das Sichere ist nicht sicher, so, wie es nicht,
bleibt es nicht.** (Bertold Brecht)

**Sicher ist,
dass nichts sicher ist,
selbst das nicht.** (Joachim Ringelnatz)

**Staubliches waltet viel,
und doch nichts Erstaunlicheres als der Mensch.**
Berliner Museum, Eingang des Nibodiensaals

**Tausche nicht das Leben gegen einen Traum.
Beseligen kann nur die Wirklichkeit.
Die Phantasie zerstiebt wie ein Traum.** (N. N.)

**Unverrückbare Grundsätze sind wie Scheuklappen.
Man sieht dann sehr wenig von der Wirklichkeit.** (Deng Xiaoping, chinesischer Politiker)

Vom Tode
Ihr möchtet wissen um das Geheimnis des Todes.
Doch wie solltet ihr es entdecken, so ihr nicht danach
forschet im Herzen des Lebens?
Die Eule, deren auf die Nacht beschränkte Augen
Am Tag erblinden, vermag nicht das heilige Geheimnis
Des Lichts zu entschleiern.
So ihr wahrhaftig den Geist des Todes erschauen wolltet,
öffnet weit euer Herz dem Leibe des Lebens.
Denn Leben und Tod sind eins, sowie Fluss und Meer eins sind.
(Gibran Kahlil)

**Mein Freund, den ich über alle Maßen liebte,
der mit mir durch alle Beschwernisse zog;
Enkidu, den ich über die Maßen liebte,
der mit mir durch alle Beschwernisse zog -
er ging dahin zur Bestimmung der Menschheit.
Um ihn habe ich Tag und Nacht geweint,
ich gab nicht zu, dass man ihn begrübe –
ob mein Freund nicht doch aufstünde von meinem Geschrei.**
(Gilgamesch, zehnte Tafel)

Das Leben, das du suchst, wirst du nicht finden!

Als die Götter die Menschen erschufen,
teilten den Tod sie der Menschheit zu,
nahmen das Leben für sich in die Hand.
Du Gilgamesch – dein Bauch sei voll,
ergötzen magst du dich Tag und Nacht!
Feiere täglich ein Freudenfest!
Tanz und spiel bei Tag und Nacht!
Deine Kleidung sei rein, gewaschen dein Haupt,
mit Wasser sollst du gebadet sein!
Schau den Kleinen an deiner Hand,
die Gattin freue sich auf deinen Schoß!
Solcher Art ist das Werk der Menschen!
(Gilgamesch, zehnte Tafel)

Was heißt Leben?

Leben heißt:

Mit vollen Händen Liebe geben, Liebe spenden.

Leben heißt:

Niemals verzagen, Ungemach mit Würde tragen.

Leben heißt:

Den Nächsten achten, Freundes Leid zu lindern trachten.

Leben heißt:

Dem Schicksal trotzen, nicht Geld und Gütern protzen.

Schaffen! Sich vom Nichtstun trennen, rücksichtsvoll sich selbst erkennen.

Hier und da nach Wahrheit streben und doch nicht zu hart sein!

Das heißt Leben. (N.N.)

Was ist Leben?

Während ich dachte, leben zu lernen,

lernte ich das Sterben. (Leonardo da Vinci)

Was, Sie arbeiten noch.

Ja, kann man den davon leben? N. N.

Wer glaubt etwas zu sein,

hört auf, etwas zu werden. (Indisches Sprichwort)

Wer in den Tag hineinlebt,

der vertagt sein Leben. (Uhlenbruck G, Günther P Ein-Satz-Diagnosen, S. 22)

Wer nur mit dem Verstand lebt,

hat das Leben nicht verstanden. (Uhlenbruck)

Wir müssen auf das Schwarze der Scheibe zielen,

© B. Fischer Studium generale Projekt www.wissiomed.de
Birkenweg 19, 77736 Zell a. H. memoryfischer@gmx.de

wenn wir auch wissen,
dass wir nicht immer treffen können. (N.N.)

**Wir verlangen, das Leben müsse einen Sinn haben,
aber es hat nur ganz genau so viel Sinn,
als wir ihm zu geben imstande sind.** (Hermann Hesse)

Literatur

- Abraham** RH, Shaw CD: Dynamics. The Geometry of behavior. Vol. 1-3 Santa Cruz (1983)
- Adey** RW: Organisation of brain tissue: Is the brain a noisy processor? *Int J Neurosci. Int J. Neurosci.* 3 (1972), 271-284
- Aihara** K, Matsumoto G: Chaotic oscillations and bifurcations in squid giant axons. In: Holden AV (ed.): *Chaos*. Princeton University, Princeton (1986), 257-269
- Albano** AM, Mees AI, De Guzman GC et al.: data requirements for reliable estimation of correlation dimensions. In: Degn, H, Holden A-V, Olsen LF (eds.): *Chaos in biological systems*. Plenum, New York, 1986
- Altner**, G.: *Naturvergessenheit - Grundlagen einer umfassenden Bioethik*.
Wissenschaftl. Buchgesellschaft, Darmstadt (1991)
- Arnold**, W., Eysenck, H.J., Meili, R.: *Lexikon der Psychologie*. 2 Bd.
Bechtermünz Verlag, Augsburg (1977)
- Aschoff** J: Biological rhythms. *Handbook of behavioural 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
- Assisi** v.F: *Sonnengesang*. Cura Verlag, Wien (1979), 2. Aufl und Rex Verlag, Luzern (1988), 5. Aufl.
- Baltes**, M.M., Wahl, H.W.: *Plastizität im Alter*.
Münch. Med. Wschr. 127 (1985) 42, 971 - 973
- Bässler** U: *Irrtum und Erkenntnis. Fehlerquellen im Erkenntnisprozess von Biologie und Medizin*. Springer Verlag (Naturwissenschaftliche Bibliothek), 1991, 4-5
- Bateson**, W.: *Material for the Study of Variation*.
Cambridge University Press, Cambridge (1894)
reprinted by Johns Hopkins University Press, (1992)
- Baumgart**, D.: Über die biologischen Prinzipien einiger Rezeptortypen und ihre Eignung als Vorbilder technischer Systeme. *Messen, Steuern, Regeln*, 14 (1971), S. 135-137
- 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
- Belousov-Zhabotinsky-Reaktion: Field**, R.J.: „Eine oszillierende Reaktion“; *Chemie in unserer Zeit*, 7 (1973), 171-176. s. a.
<http://www.chemie.uni-ulm.de/experiment/edm0598.html>
- 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** PL, Luckmann T: *The social construction of reality*. Dobleday, Garden City 1966
- Bertalanffy** L: *Neue Wege biologisch-medizinischen Denkens*. *Ärztliche Mitteilungen (Deutsches Ärzteblatt)* 42(1961),2389-2396
- Bertalanffy** SV: *Problems of life*. New york (1960), 12
- Bertaux** P: *Europa in einer evolutiven Welt*. In: *Acta Teilhardina, Supplementa* 1(1969), 105
- Binnig** P: *Aus dem Nichts: Über die Kreativität von Natur und Mensch*. Piper, München, 1989
- 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
- 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 a. M., 1985
- Böhlau**, V.: *Alter und Hormone*. Fünftes Bad Sodener Geriatisches Gespräch 11. Mai 1973.
Schattauer, Stuttgart, New York (1973)
- Bohm** D: *Fragmentierung und Ganzheit*. Dürr, 1984, 263-294
- Bohm** D: *Wholeness and implicate order*. Routledge and Kegan Paul, London 1980; dtisch: *Die implizite Ordnung*. Goldmann, München, 1987
- Borinski** L: *formale Modelle, Spieltheorie und künstliche Intelligenz*. Joachim Jungius-Gesellschaft der Wissenschaften Hamburg 8 (1990), 5, 13-14
- Bowler** PJ: *Evolution: Teh History of an idea*. Univ. of California Press, Berkely 1984
- Branjnes**, S.N., Sveninskij, V.B.: *Probleme der Neurokybernetik und Neurobionik*. 2. Aufl.
Fischer, Stuttgart (1971)
- Brechtel**, P., Burkard, F.-P.: *Metzler-Philosophie-Lexikon*.
Metzler, Stuttgart (1996), 279 - 281
- Bresch** C: *Zwischenstufe Leben*. Piper, München, 1977, 252
- Brière**, C., Goodwin, B.C.: *Geometry and Dynamics of Tip Morphogenesis in Acetabularia*.
Journal of Theoretical Biology 131 (1988), 461 – 475
- 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
- Brunner** A, zit. N. Haas A: *Teilhardt de Chardin-Lexikon* 11, 64-65
- Brunner**, A.: zit. n. Haas, A.
Teilhard de Chardin-Lexikon 11, 64/65
- Bublath**, J.: *Geheimnisse unseres Universums*. Droemer, München, 1999

- 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
- Buisseret, P., Gary-Boho, E., Imbert, M.:** Ocular Motility and Recovery of Orientation Properties of Visual Cortical Neurons in Dark Reared Kittens. Nature 272 (1987), 816 - 817
- Cairns, J., Overbaugh, J., Miller, S.:** The Origins of Mutants. Nature 335 (1988), 142 - 145
- Cannon, W.B.:** Wut, Hunger, Angst und Schmerz. Urban & Schwarzenberg, München, Berlin, Wien (1975)
- Cech, T. (1986).** „RNA as an Enzyme.“ Scientific American 235 (5): 64ff
- Ciampi, L.:** Affects as central organising and integrating factors. A new psychosocial/biological model of the psyche. Brit J. Psychiat. 159 (1991), 97-105
- Ciampi, L.:** Affektlogik. Über die Struktur der Psyche und ihre Entwicklung. Ein Beitrag zur Schizophrenieforschung. Klett- Cotta, Stuttgart, 1982
- Ciampi, L.:** Außenwelt – Innenwelt. Die Entstehung von Zeit, Raum und psychischen Strukturen. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen (1988)
- Ciampi, L.:** Die emotionalen Grundlagen des Denkens. Vandenhoeck und Ruprecht (1999), Göttingen
- Ciampi, L.:** Die Hypothese der Affektlogik. Spektrum der Wissenschaft 2 (1993), 76-82
- Cole, B.J.:** Is Animal Behaviour Chaotic? Evidence from the Activity of Ants. Proceedings of the Royal Society, London 244 (1991), 253 - 259
- Conway Morris S:** Life's solution, Inevitable humans in a Lonely Universe. Cambridge University Press, Cambridge UK 2003
- 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 –Teh Complex Structure of living systems. VCH Publishers, Weinheim, 1993
- Cramer F:** Eigenzeit und Evolution. In: Cramer, Hucho F (Hrsg.): Mensch und Zeit. Aus Forschung und Medizin 9,(1994), 53-64
- Cramer, F., Hucho, F. (Hrsg.):** Mensch und Zeit. Aus Forschung und Medizin 9 (1994) 1
- Cramer, F.:** Der Zeitbaum, Grundlegung einer allgemeinen Zeittheorie. Insel, Frankfurt/M., Leipzig (1993)
- Darwin, C.:** Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl. Wissenschaftl. Buchgesellschaft, Darmstadt (1988)
- Davies, P.G., Gribbin, J.:** Auf dem Weg zur Weltformel. Berlin (1993)
- D'Avis, W.:** Können Computer denken? Campus, Frankfurt, 1994
- 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
- de Beer, G.:** Homology: An Unsolved Problem. Osford University Press, Oxford (1971)
- Delisi, C.:** The Human Genome Project. American Scientist 76 (1988), 488 - 493
- Ditfurth H:** Wir sind nicht nur von dieser Welt. 1982, 232
- Dörner, D., Stäudel, T.:** Emotion und Kognition. In: Scherer, K.R. (Hrsg.): Psychologie der Emotion. Mativation und Emotion 3 Enzyklopädie der Psychologie. Verlag für Psychologie C.J. Hogrefe, Göttingen (1990), 293 - 344
- Dostalova, K., Hrbek, J.:** Effect of Nootrotic 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. Super. 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. Bath JA, Leipzig, 1905
- Driesch H:** Philosophie des Organischen. Engelmann, Leipzig, 1921
- Dröschner, VB.:** Magie der Sinne im Tierreich. List, München, 1966
- Dunlap JC:** Genetic analysis of the circadian clock. Annual Rev. Physiol. 55 (1993), 683-728 (siehe ferner im gleichen Band die Beiträge von Pittendrigh und Takahashi)
- Dürr H-O:** Physik und Transzendenz, Scherz, Bern, 1989
- Dyson, F. (1985).** Origins of life. Cambridge. University Press
- Ebersberger L:** Der Mensch und seine Zukunft. Natur- und Humanwissenschaft nähern sich dem Weltverständnis von Teilhard de Chardin. Walter Verlag Olten und Frieberg, Breisgau, 1990, 161-169
- Eccles JC:** Zeier H: Gehirn und Geist. Fischer, Frankfurt, 1984
- Eccles JC, Pooper KR:** Das Ich und sein Gehirn. Piper, München 1982
- Eccles JC:** Gehirn und Seele. Piper, München, 1988
- Eccles JC:** Wie das Selbst sein Gehirn steuert. Piper, München, 1994
- Eccles JC:** (1990): Gehirn und Seele. Argumente für den Dualismus vom Standpunkt eines Neurophysiologen, In: Aus Forschung und Medizin 5, Heft 1, S. 9-94
- Edelmann G:** Neural Darwinism. The theory of Neuronal group Selection. Basic Book, New York, 1987
- Eigen M.** Stufen zum Leben. Die frühe Evolution im Visier der Molekularbiologie. Piper, München, 1987, 50
- Emrich HM:** Depression und „Herrschaft der Zeit“. In: Cramer F, Hucho F (Hrsg.): Mensch und Zeit. Aus Forschung und Medizin 9 (1994), 39-52
- Ewald G:** Nahtoderfahrungen – Hinweise auf ein Leben nach dem Tod? Topos plus 2006
- Ewald G:** Gehirn, Seele, und Computer Wiss. Buchgesellschaft Darmstadt (WBG) 2006
- Ewald G:** Der Mensch als Geschöpf und kybernetische Maschine Theologischer Verlag Rolf Brockhaus Wuppertal 1971 ISBN: 3797400373
- Ewald G:** An der Schwelle zum Jenseits: die natürliche und die spirituelle Dimension der Nahtoderfahrungen Matthias Grünewald, Mainz 2001

- Ewald G:** Gibt es ein Jenseits? Auferstehungsglaube und Naturwissenschaften Matthias Grünewald, Mainz 2000
- Ewald G:** Nahtoderfahrungen Hinweise auf ein Leben nach dem Tode Matthias Grünewald, Mainz 2006
- Ewald G:** An der Schwelle zum Jenseits. Die natürliche und spirituelle Dimension der Nahtoderfahrungen. Grünewald, Mainz 2001
- Ewald G:** ‚Ich war tot‘. Ein Naturwissenschaftler untersucht Nahtoderfahrungen. Pattloch, Augsburg 1999
- Ewald G:** Die Physik und das Jenseits. Eine Spurensuche zwischen Philosophie und Naturwissenschaft, Pattloch, Augsburg 1998
- Ewald G:** Der Mensch als Geschöpf und kybernetische Maschine. Theologischer Verlag Rolf Brockhaus, Wuppertal 1971
- Ewald G:** Gehirn, Seele, und Computer Wiss. Buchgesellschaft Darmstadt (WBG) 2006
- Ferris, JP., Hagen, JWJ.:** „HCN and chemical evolution: The possible role of cyano compounds in prebiotic synthesis.“ *Tetrahydron* 40(7): 1093-1120
- Ferris, JP., Hill, AR., et al. (1996).** „Synthesis of long prebiotic oligomers on mineral surfaces. *Nature* 381: 59-61
- Fischer B:** Bruchstellen unseres Gesundheitssystem. Vless, Ebersberg, 1993
- Fischer B.** Geriatrie – Was ist das? Sonderheft Geriatrie & Rehabilitation Juli 1991
- Fischer B:** Vitalitätstraining Kaufmann, 2008
- Fischer B, Fischer U, Mosmann H:** Bewusstsein? Brauchen wir das noch heute? Wissiomed Akademie, Studium generale Projekt, www.wissiomed.de Downloads Bildung
- Fischer B.:** Wir beten Dich an, Computergott!? Unser Geist/ Unser Bewusstsein Unsere Computer Was ist der Unterschied? Wissiomed Akademie, Studium generale Projekt, www.wissiomed.de Downloads Bildung
- Fischer B:** Die Nachricht vom Tode des freien Willens ist etwas übertrieben. Der freier Wille existiert entgegen aller Todesanzeigen! Wissiomed Akademie, Studium generale Projekt, www.wissiomed.de Downloads Bildung
- 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., 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
- Fisseni, H.J.:** Anpassung an das Leben im Altersheim. *Acta Geront.* 4 (1974), 711 – 715
- Franke, H.:** Kriterien der überdurchschnittlichen Lebenserwartung. *Med. Klin.* 66 (1971) 24, 896 – 898
- Franke, H.:** Zum Problem der Langlebigkeit. *Lebensversicherer. - Med.* 23 (1971) 4
- Franks, N.R., Bryant, S., Griffith, R. et al.:** Synchronisation of the Behaviour within Nests of the Ant *Leptothorax Acervorum*. *Bulletin of Mathematical Biology* 52 (1990), 597 - 612
- Freud S:** Jenseits des Lustprinzips. In: Das Ich und das Es – Metapsychologische Schriften 1920. Fischer, Frankfurt a. M, 1992
- Freund H-J:** Selbstorganisation des Nervensystems. In: Gerock (Hrsg.): Ordnung und Chaos; in der unbelebten und belebten Natur (2. Aufl.) Hirzel Wissenschaftl. Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1990, 201-214
- Gadamer, H-G:** Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik. Mohr, Tübingen 1990, Ergänzungen und Register 1993
- Gadenne, V.:** Bewusstsein, Kognition und Gehirn. Huber, Bern, 1996
- Gadenne, V.:** Bewusstsein, Kognition und Gehirn. Huber, Bern, 1996
- Gilbert, C.D.:** Rapid Dynamic Changes in Adult Cerebral Cortex. *Curr. Opin. Neurobiol.* 3 (1993), 100 - 103
- Gilson E:** From Aristotel to Darwin and Back again. Univ. of Notre Dame, Press, Indiana 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)
- Gitt, W.:** In sechs Tagen vom Chaos zum Menschen. Hänssler, Neuhausen-Stuttgart, 1998
- Gitt, W.:** Faszination Mensch, CLV Verlag, Bielefeld, 1996
- Gitt Werner Prof.** Physikalisch-technische Bundesanstalt, Braunschweig)
- Goethe JW v.:** Zue Morphologie: Die Absicht eingeleitet. Gesamtausgabe seiner Werke. II Abtlg. 6 Bd. I. Teil H. Böhlau, Weimar (1891),14
- Goodwin, B.C.:** Development and Evolution. *Journal of Theoretical Biology* 97 (1982), 43 – 55
- Goodwin, B.C.:** Structuralism in Biology. *Science Progress, Oxford* 74 (1990), 227 – 244
- Goodwin, B.C.:** Development. Hodder, and Stoughton and the Open University, London (1991)
- Goodwin, B.C.:** Development as a Robust Natural Process. In: Stein, W.D., Varela, F. (Eds.): *Thinking About Biology*. Addison-Wesley, Reading (1993)
- Goodwin, B.C.:** Towards a Science of Qualities. In: Clark, J.C.: *The Metaphysical Foundations of Modern Science*. Institute of Noetic Science, Sausalito (1994)
- Goodwin, B.C.:** Towards a Science of Qualities. In: Clark, J.C.: *The Metaphysical Foundations of Modern Science*. Institute of Noetic Science, Sausalito (1994)
- Goodwin, B.C., Pateromichelakis, S.:** The Role of Electrical Fields, Ions, and the Cortex in the Morphogenesis of *Acetabularia*. *Planta* 145 (1979), 427 – 435
- Goodwin, B.C., Skelton, J.C., Kirk-Bell, S.M.:** Control of Regeneration and Morphogenesis by Divalent Cations in *Acetabularia Mediterranea*. *Plant* 157, (1983), 1 – 7
- Goodwin, B.C., Saunders, P.T. (Eds.):** *Theoretical Biology: Epigenetic and Evolutionary Order from Complex Systems*. Edinburgh University Press, Edinburgh (1989)
- Goodwin, B.C., Sibatani, A., Webster, G.C.:** *Dynamic Structures in Biology*. Edinburgh University Press, Edinburgh (1989)
- Goodwin, B.C., Kaufman, S.A., Murray, J.D.:** Is Morphogenesis an Intrinsically Robust Process?

Journal of Theoretical Biology 163 (1993), 135 – 144

Goodwin, B.C.: Der Leopard, der seine Flecken verliert. Evolution und Komplexität. Piper, München, 1997

Gould, S.J.: Ontogeny and Phylogeny.
Belknap Press, Cambridge (1977)

Gould, S.J.: Zufall Mensch. Das Wunder des Lebens als Spiel der Natur.
DTV, München (1994)

Green, P.B.: Inheritance of Pattern: Analysis from Phenotype to Gene.
American Zoologist 27 (1987), 657 - 673

Gülke P: Tönende Zeitbäume. In: Cramer F, hucho F (Hrsg.): Mensch und Zeit. Aus Forschung und Medizin 9 (1994) 1, 75-83

Haas ASJ: Teilhard de Chardin-Lexikon (2 Bd) Herder Freiburg i. B., 1971

Habermas J: Theorie des kommunikativen Handelns. 2 Bde. Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1981

Hall, B.G.: Adaptive Evolution That Requires Multiple Spontaneous Mutations.
Genetics 120 (1988), 887 – 897

Harrison, L.G., Graham, K.T., Lakowski, B.C.: Calcium Localization During Acetabularia Whorl Formation: Evidence Supporting a Two-Stage Hierarchical Mechanism.
Development 104 (1988), 255 - 262

Hawking SW: Eine kurze Geschichte der Zeit. Rohwolt, Reinbeck, 1988

Hebenstreit S: Spieltheorie und Spielförderung im Kindergarten. 2 Aufl. Klett, Stuttgart, 1979, 30-34

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/Wiebaden, 1990, 39-66

Hofmann M, Rosenstiel L (hrsg.): mit Beirt. Baetge J: Funktionale Managementlehre. Springer, Berlin, Heidelberg, 1988

Hollmann W, de Meierleir 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 EH: Pütter S. Loew D (Hrsg.): Das Gehirn und seine Erkrankungen. Medicine, Iserlohn, 1987

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, Fischer, Stuttgart, 1991

Huizinga, J.: Homo ludens - Vom Ursprung der Kultur im Spiel.
Rowohlt, Reinbek (1987)

Hunziker E, Mazzola G (Hrsg.): Ansichten eines Hirns. Aktuelle Perspektiven der Hirnforschung. Birkhäuser Verlag, Basel, 1990, 132

Husserl E: Cartesianische Meditationen. M Nijhoff, Den Haag, 1963

Huttenlocher, P.R.: Synaptic Density in Human Frontal Cortex - Developmental Changes and Effects of Aging.
Brain Research 163 (1979), 195 – 205

Huttenlocher, P.R., deCourten, C.: The Development of Synapses in Striate Cortex of Man.
Hum. Neurobiol. 6 (1987), 1 - 9

Jacob F: Das Spiel der Möglichkeiten. Von der offenen Geschichte des Lebens. 2. Aufl. Piper, München, 1984

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 **Kant** I: Kritik der reinen Vernunft. Transzendente Ästhetik. § 6 (B49, A 33 und B 52, A 35), Wiesbaden, 1956, 80-82

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)

Kampfner, R.R.: Dynamics and Information Processing in Adaptive Systems.

BioSystems 46 (1998), 153 – 162

Kandel, E.R., Schwarz, J.H.: Molecular Biology of Learning: Modulation of Transmitter Release.
Science 218 (1982), 433 - 443

Kandel, E.R., Schwartz, J.H.: Principles of Neural Science.
Elsevier, New York (1985)

Kant, I.: Kritik der reinen Vernunft.

Transzendente Ästhetik § 6 (B 49, A 33 und B 52, A 35) Wiesbaden 1956, 80 - 82

Kanowski, S.: Probleme der Adaptation aus psychiatrischer Sicht.

Acta. Geront. (Milano) 4, 657 - 663

Karcher H: Biologischer Computer Neokortex. 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

Kauffman, S.A.: Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution.

Oxford University Press, Oxford (1992)

Keil TU: Kreativität trotz Determinismus. Fortschr. Med. 108 (1990), 4,87-88

Kirkegaard S: Die Wiederholung Rohwolt, Reinbeck, 1961

Küppers B-O: Leben und Chemie? Das Lebendige aus der Sicht bedeutender Physiker. Piper, München, 1987

Landau E. Kreatives Erleben. Psychologie und Person, 17. Ernst Reinhardt, München, 1984

Langton, C.: Computation to the Edge of Chaos: Phase Transitions and Emergent Computation.
Physica 42 D (1990), 12 – 37

Lechner, H., Scrinzi, O.: Streß und Nervensystem.

Velder Symposium 9. Euromed (1975) 17

Lewin, R.: Die Komplexitätstheorie - Wissenschaft nach der Chaosforschung.

Hoffmann und Campe, Hanburg (1993)

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 Receptor 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
- Malik** F: Strategie des Managements komplexer Systeme. Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme. 3. Auflage, Paul-Haupt Verlag, Bern 1989, 37
- Mandelbrot** B: Die fraktale Geometrie der Natur, Birkhäuser, Basel, 1987, 90
- Manturana** HR, Varela FJ: Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens. 3. Aufl. Scherz, Berlin, 1987
- Manturana** HR: Erkennen: Die Organisation und Verkörperung der Wirklichkeit. Braunschweig, Wiesbaden, 1982, 185
- Margulis** L, Sagan D: Microcosmos. Summit Books, New York, 1986
- Mayr** E: Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt. Springer, Heidelberg, 1984, 80
- Mayr**, E.: Eine neue Philosophie der Biologie. Piper, München (1991)
- Meinhardt** H: Models of Biological Pattern Formation. Academic Press, London, 1982
- Merleau-Ponty** M: L'oeil et esprit. Gallimard, Paris 1964b
- Merleau-Ponty** M: Le visible et l'invisible. Gallimard, Paris, 1964; dtsh: Das Sichtbare und das Unsichtbare, Fink, München 1985
- Meves** C: Die Bibel antwortet in Bildern. Freiburg i B. 1973, 112ff.
- Miller**, S.L.: (1953). "A production of aminoacids under possible primitive earth conditions." *Science* 117: 528-529
- Miramontes**, O., Solé, R.V., Goodwin, B.C.: Collective Behaviour of Random-Activated Mobile Cellular Automata. *Physica D* 63 (1993), 145 - 160
- Mivart**, J., George, S.: On the Genesis of Species. Macmillan, London (1871)
- Monod** J: Zufall und Notwendigkeit. Philosophische Fragen der modernen Biologie. 2. Aufl. DTV, München, 1975, 28-33
- Moscovitch** M: Neuropsychological Model of Memory and Consciousness. In: Squire LR, Butters N: Neuropsychology of memory.. The Guilford Press, New York, 1992, 5-22
- Mpitsos** GJ: Chaos in brain function and the problem of nonstationarity: a commentary. In: Basar E (ed.): Chaos in brain function. Springer, Heidelberg, 1990, 162-176
- Müller** HM: Evolution, Kognition und Sprache. Paul Parey Verlag, Berlin, 1987
- Mumford** D: On the computational architecture of the neocortex. *Biol Cybern* 65(1991), 135-145
- NN**: Wie denkt der Mensch? Informationstechnik und Gehirn. Bergmann, München 1987
- Needham** J: Biochemistry and morphogenesis. Cambridge University Press, Cambridge, 1942
- Neher** E: Ion channels for communication between and within cells. *Bioscience report.* 12, 1992,1,1-14
- N.N.**: Wie denkt der Mensch? Informationstechnik und Gehirn. J.F. Bergmann, München (1987)
- Nicolis**, G., Prigogine, I.: Die Erforschung des Komplexen: Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis der Naturwissenschaften. Piper, München (1987)
- Niecaij** R, Steinhagen-Thiessen: Alter und Altern. In: Cramer F. Hucho F (Hrsg.): Mensch und Zeit. Aus Forschung und Medizin 9 (1994), 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 MM, Kohli M. Sames K, (Hrsg): Erfolgreiches Altern. Hans Huber Verlag, Bern, 1989, 314-318
- Oparin**, A.I. (1938). The origin of life. NY, MacMillan
- Orth** I, Petzold H: Metamorphosen – Prozesse der Wandlung in der intermediären Arbeit der integrativen Therapie. In: Petzold H, Orth I (Hrsg.): Die neuen Kreativitätstherapien
- Orth**, I., Petzold, H.: Metamorphosen - Prozesse der Wandlung in der intermediären Arbeit der integrativen Therapie. In: Petzold, H., Orth, I. (Hrsg.): Die neue Kreativitätstherapien. Handbuch der Kunsttherapie. Bd. II Junfermann Verlag, Paderborn (1990), 721 - 773
- Oster**, G., Alberch, P.: Evolution and Bifurcation of Developmental Programs. *Evolution* 36 (1982), 444 - 459
- Oster**, G.F., Murray, J.D., Harris, A.: Mechanical Aspects of Mesenchymal Morphogenesis. *Journal of Embryology and Experimental Morphology* 78 (1983), 83 - 125
- Oster**, G.F., Murray, J.D., Maini, P.: A Model for Chondrogenic Condensations in the Developing Limb: The Role of Extracellular Matrix and Cell Traction. *Journal of Embryology and Experimental Morphology* 89 (1985), 93 - 112
- Ovid**. Metamorphosen XV, 252-260
- 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: Das Theologie-Problem in der Biologie. *Biol. Rundschau* 25(1987), 7-26
- Penzlin** H: Die Erscheinung in unserer Welt. Sitzungsbericht der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-naturw. Klasse Bd. 119, H. 2. Akademie-Verlag, Berlin, 1986, 91
- Penzlin** H: Physik und die Erscheinung des Lebendigen. In: Huber F, Lindauer M, Penzlin H (Hrsg.): Brückenschlag vom Verhalten zur Nervenzelle, Spionage im Tierreich. Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz. Fischer, Stuttgart, 1991, 59-79
- 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 intermediärer 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 psychophysischer Bewegungs- und Körpertherapie. Junfermann Verlag, Paderborn, 1974
- Petzold** H: Beziehung und Deutung in der integrativen Bewegungstherapie, In: Petzold H: Psychotherapie und Friedensarbeit. Junfermann, Paderborn, 1986, 285-340
- Petzold** H, Schmidt CH: Gestalttherapie – Wege und Horizonte. Junfermann, Paderborn 1985, 19-43

- Chaos und Fraktale. Mit einer Einführung von Jürgens H, Pleitgen H-O; Saupe D: Spektrum der Wissenschaft, verständliche Forschung. Deutsche Asugabe von Scientific American, 1993
- Pfefferkorn, B., Feustel, G.:** Veränderungen im Hypothalamus und der Nebennierenrinde nach akuter Muskelbelastung unter normalem und erniedrigtem Sauerstoffpartialdruck bei trainierten und untrainierten Albinoratten. Endokrinologie 55 (1969) 3/4, 168 - 185
- Piaget J:** Biologie und Erkenntnis. Über die Beziehungen zwischen organischen Regulationen und kognitiven Prozessen. Fischer, Taschenbuch, Frankfurt a. M., 1983, 150-152
- Popper K, Eccles JC:** Da Ich und sein Gehirn. 2. Aufl. Piper, München, 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
- Prigogine I, Stengers I:** Dialog mit der Natur. Neue Wege naturwissenschaftlichen Denkens. 5. Aufl. Piper, München 1986, 68, 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. Piper, München, 1984, 7
- Probst GJB:** Der Organisator im selbstorganisierten System. Aufgaben, Stellung und Fähigkeiten. Z Führung und Organisation (zfo) 5 (1986), 385-399
- 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 Bary Verlag, Berlin, 1980
- Riedl R:** Die Ordnung des Lebendigen. Systembedingungen der Evolution. Paul Parey Verlag, Berlin, 1975
- Riedl R:** Die Strategien der Genies. Naturgeschichte der realen Welt. Piper, München, 1976
- Rock Irvin:** Wahrnehmung von visuellen Reiz zum Sehen und Erkennen. Spektrum der Wissenschaft Heidelberg, 1985
- Rossi, E.L.:** The Feigenbaum Scenario as a Model of the Limits of Conscious Information Processing. BioSystems 46 (1998), 113 - 122
- Roth G:** Gehirn und Selbstorganisation. In: Krohn W, Küppers G (Hrsg.): Selbstorganisation, Aspekte einer wissenschaftlichen Revolution. Vieweg & Sohn, Braunschweig, 1990, 167-180
- Roth, G.:** Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Suhrkamp, 1995
- Roth, G.:** Gehirn und Selbstorganisation. In: Krohn, W., Küppers, G. (Hrsg.): Selbstorganisation, Aspekte einer wissenschaftlichen Revolution. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig / Wiesbaden (1990), 167-180
- Roth, G.:** Ist Hirnforschung die wahre Geisteswissenschaft? In: Vortrag am Internat. Kongress für systemische Therapie., Science/Fiction: Fundamentalismus in Beliebigkeit und Wissenschaft (1996), Heidelberg
- Roth G, Prinz W (Hrsg.):** Kopfarbeit: Gehirnfunktionen und kognitive Leistungen. Heidelberg 1996
- Roth, G.:** Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert. Suhrkamp, Frankfurt, 2001, 2003
- Roth G, Grün K-J:** Das Gehirn und seine Freiheit. Vandenhoeck Ruprecht, Göttingen, 2006
- Roth G:** Willensfreiheit und Schuldfähigkeit aus der Sicht der Hirnforschung. In: Roth G, Grün K-J: das Gehirn und seine Freiheit Vandenhoeck Ruprecht, Göttingen, 2006, 9- 27
- Roth G (2004):** „Wir sind determiniert. Die Hirnforschung befreit von Illusionen“. In: Geyer C (2004): Hirnforschung und Willensfreiheit. Frankfurt a. M. ,S: 218-222
- Roth G:** Das Problem der Willensfreiheit. Die empirischen Befunde. Information Philosophie 5: 14-21
- Roth G (1996):** Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen. Frankfurt a. M.
- Roth G (2003):** Aus der Sicht des Gehirns. Frankfurt a. M.
- Roth, G.:** Wie macht das Gehirn die Seele? Eröffnungsvortrag der Lindauer Psychotherapiewochen. 2001. Auditorium: Müllheim
- Roth G (1996):** Schnittstelle Gehirn. Bern
- Roth G (2004):** Worüber dürfen Hirnforscher reden – und in welcher Weise? Deutsche Zeitschrift für Philosophie 2:223-234
- Roth G, Schwegler H (1995):** Das Geist-Gehirn-Problem aus der Sicht der Hirnforschung und eines nicht-reduktionistischen Physikalismus Ethik
- Roth, G.:** Gehirn und Selbstorganisation. In: Krohn, W., Küppers, G. (Hrsg.): Selbstorganisation; Aspekte einer wissenschaftlichen Revolution. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden (1990), 167 - 180
- Roux W:** das Wesen des Lebens. In: Die Kultur der Gegenwart. 3. Teil, 4. Abteilung. Teubner, Leipzig, Berlin, 1915, 174
- Rüger, U., Blomert, A.F., Förster, W.:** Coping - Theoretische Konzepte, Forschungsansätze, Meßinstrumente zu Krankheitsbewältigung. Vandenhoeck & Ruprecht Verlag, Göttingen (1990), 62, 72
- 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 & Knaur, München, 1983
- Schelling FWJ:** Sämtliche Werke, Hg: KFA Schelling, Stuttgart (1856-1861)
- Searle, J. R.:** Die Wiederentdeckung des Geistes. Artemis & Winkler, 1993
- Schmied G:** Das Rätsel Mensch – Antworten der Soziologie, Verlag Barbara Budrich, Opladen 2007
- Schmitz-Scherzer, R., Tokarski, W.:** Anpassung und Adaptation. Zeitschrift für Gerontologie 19 (1986), 215 - 217
- Schnorr H, Sandzik 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, München, 1952, 99
- 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
- Schwinger, J.:** Einsteins Erbe. Spektrum. Akad. Verlag, Heidelberg 2000
- Searle JR:** Intentionalität. Suhrkamp, 1987
- Selye, H.:** Streß und Altern. Angelsachsen-Verlag, Bremen (1962)
- 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.: Supramolekulare Biologie.

Schattauer, Stuttgart, New York (1971)

Selye, H.: Streß - Bewältigung und Lebensgewinn.

Piper, München, Zürich (1974)**Shapiro, R.** (1991). Schöpfung und Zufall. Vom Ursprung der Evolution. München, Piper

Shapiro, R. (1995). „The prebiotic role of adenine: A critical analyses.“ *Origins of life and evolution of the biosphere* 25: 83-98

Sheldrake, R.: Theorie der morphogenetischen Felder.

Goldmann, München (1989)

Shubin, N.H., Albrech, P.: A Morphogenetic Approach to the Origin and Basic Organization of the Tetrapod Limb.

Evolutionary Biology 20 (1986), 319 - 387

Simpson GG: Verhalten und Evolution. In: Roe A, Simpson GG (Hrsg.): *Evolution und Verhalten*. Suhrkamp 1969, 230

Siroda-Madi A, Olender T, Helman Y et al.: Genome sequence of the pattern forming *Paenibacillus vortex* bacterium reveals potential of thriving in complex environments. *BMC Genomics* 2010 dec 17;11:710

Solè R.V., Miramontes, O., Goodwin, B.C.: Oscillations and Chaos in Ant Societies.

Journal of Theoretical Biology 161 (1993), 343 - 357

Spiegel, B.: Was hat der Mesokosmos-Begriff auf einer Motorradtagung zu suchen?

VDI Berichte 779 (1989)

Stanley St.M: *Macroevolution*. Freeman, San Francisco, 1979

Stannard R: *Relativitätstheorien*, Reclam, Sachbuch, Reclam jun. Stuttgart, 2010

Stewart, I.: *Spielt Gott Roulette? Chaos in der Mathematik*.

Birkhäuser, Basel (1990)

Teilhard de Chardin: *L'energie humaine*, Paris 1962, 87-88 (zit. Bei Haas) Teilhard de Chardin Lexikon, unter Art. „Schöpfung“

Theunissen M: *Negative Theologie der Zeit*. Suhrkamp, 1992

Thilo-Koerner DGS: 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.: Die Bedeutung einer kognitiven Persönlichkeitstheorie für die Theorie des Alterns.

Z. Geront. 4 (1971), 8 – 18

Thomae, H.: Anpassungsprobleme im höheren Alter - aus psychologischer Sicht.

Acta Geront. (Milano) (1974) 4, 647 – 656

Thomae, H.: *Altersstile und Altersschicksale*.

Huber, Bern, Stuttgart, Wien (1983)

Thürkauf, M.: Was ist Leben? *Fortschr. Med.* 98 (1980) 11, 377

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)

Tresmontant C: *Einführung in das Denken Teilhard de Chardin*. Herder (1961), 128, 135

Tsunoda T: *The Japanese Brain: Brain Function and East-West Culture*. Taishukan Publ. Company, Tokyo, 1978

Turing, A.M.: *The Chemical Basis of Morphogenesis*.

Philosophical Transactions of the Royal Society (B) 237 (1952), 37 - 72

Ulrich, G., Gschwilm, R.: *Vigilanz: Ordnungskraft oder ordende Kraft*. *Fortschr. Neur. Psych.* 56 (1988), 398-402

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.: Die biologischen Wurzeln des Wissens. Vier Leitprinzipien für die Zukunft der Kognitionswissenschaft. In Maar, C., Obrist, H., U.,

Varela FJ: *Andere Wirklichkeiten*, Piper, München, 1984, 103

Vester F: *Ballungsgebiete in der Krise*. Fischer, Stuttgart, 1976

Vester F: *Leitmotiv vernetztes Denken. Für einen besseren Umgang mit der Welt*. Heyne, München, 1989

Vester, F.: *Das kybernetische Zeitalter*. Frankfurt 1974, Kap. Normen 316 ff., Kap. Lernen 323 ff.

Vester, F.: *Denken, Lernen, Vergessen*. Deutscher Taschenbuchverlag, 1991

Vollmer, G.: Was können wir wissen? Bd. 1: Die Natur der Erkenntnis. Bd. 2: Die Erkenntnis der Natur.

Hirzel Verlag, Stuttgart (1986)

Walde B: *Metaphysik des Bewusstseins*, Mentis, 2002

Waltrop, M.M.: *Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*.

Simon and Schuster, New York (1992)

Waltrop, M.M.: *Inseln im Chaos. Die Erforschung komplexer Systeme*.

Rowohlt, Reinbek (1993)

Weier, W.: *Das Phänomen Geist*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1995

Weinberger, N.M.: Dynamic Regulation of Receptive Fields and Maps in the Adult Sensory Cortex.

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

Weiss H-J: Das Gehirn und das Transpersonale. 2003, S. 65. 66 IN: Belschner W, Hofmann L, Walasch H (HRSG.): (2003) *Auf dem Weg zu einer Psychologie des Bewusstseins* Oldenburg: Bibliotheks- und Informationssysteme der Universität 2003, ISBN: 2-8142-0889-7

Weizäcker CF v: *Die Einheit der Natur*. DTV, München, 1984, 185-186

Weizäcker CF v: Die philosophische Interpretation der modernen Physik. 10 Aufl. *Nova Acta Leopoldina NF* 37/2 (1986), 207

Weizäcker CF v: *Der Gestaltkreis. Theorie der Einheit von Wahrnehmen und Bewegen*. 5. Aufl. Thieme, Stuttgart, 1986

Wetterberg L (ed.): *Light and biological rhythms in man*. Pergamon, Oxford, 1993

Wever R: Basic principles of human circadian rhythms. In: Schmidt TFH, Engel BT, Blümlen G (eds.): *Temporal variations of the cardiovascular system*. Springer, Heidelberg., 1992, 15-84

Winfrey, A.T.: *When Time Breaks Down*.

Princeton University Press, Princeton (1987)

Whitehead, A.N.: *The Concept of Nature*.

University Press, Cambridge (1920), (1971)

Wieland, C.: Seeing back to the front. *Creation ex Nihilo*. Vol. 18(1996), No. 2, pp 38-40

Withrow GJ: The measurement of time: its role in scientific thought since Galileo. *Interdisciplinary Science Reviews* 16 (1991), 367-373

© B. Fischer Studium generale Projekt www.wissiomed.de
Birkenweg 19, 77736 Zell a. H. memoryfischer@gmx.de

Wittgenstein L: Tractatus Logico-Philosophicus. Suhrkamp, 1991

Wittgenstein, L.: Logisch-philosophische Abhandlungen. Humanities press. New York, 1951

Wolfram, S.: Theory and Applications of Cellular Automata.

World Scientific, Singapore (1986)

Wolpert, L.: Positional Information and the Spatial Pattern of Cellular Differentiation.

Journal of Theoretical Biology 25 (1969), 1 - 47

www.mpg.de/1018574/Wachstum_von_Netzwerken?, Nature Physics online, 16. Januar 2011

Wyss, D.: Die Philosophie des Chaos oder das Irrationale. Könighausen & Neumann