

Die Evolution des Bewusstseins!

Wir beten Dich an, Computergott!?

Unser Geist/ Unser Bewusstsein

Unsere Computer

Was ist der Unterschied?

Das ungelöste Problem: Wo ist der Übergang zwischen komplexer Hirnaktivität und komplexem Verhalten? Wie stellt sich der Übergang dar?

In Kooperation mit [Memory-Liga Zell a. H.](#), Verband der Gehirntainer

Deutschlands VGD®, Wissioemed®-Akademie

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

Wir sind dankbar für Veränderungsvorschläge, Erweiterungen, Anregungen und Korrekturen, die sie uns jederzeit unter memoryfischer@gmx.de zukommen lassen können.

Gliederung:

Herausgeber, Mitarbeiterinnen

4

Vorwort	5
Einleitung	7
Der Computer – Das Gehirn: Unterschiede und Gemeinsamkeiten	10
Der Computer erleichtert das menschliche Lernen	36
Zu viel Faktenlernen kann am Nachdenken hindern	49
Der Computer ist ein Diener und kein Herr	54
Allgemeine Merkmale des Bewusstseins	65
Besondere Merkmale des Bewusstseins	69
Spezielle Merkmale des Bewusstseins	70
Phänomen der Entfaltung des Bewusstseins	71
<u>Evolution des Bewusstseins</u>	
Merkmale des Bewusstseins	
Allgemeine Merkmale; wissenschaftliche Erläuterungen	72
Besondere Merkmale; wissenschaftliche Erläuterungen	76
Spezielle Merkmale; wissenschaftliche Erläuterungen	77
Phänomene der Entfaltung des Bewusstseins	
Wissenschaftliche Erläuterungen	81
1. Bewusstsein als Zuwendungsprozess	
1.1 Bewusstsein bei den Dingen	81
1.2 Bewusstsein bei sich (Ptolemäische Wende)	82
1.3 Bewusstsein bei den anderen und beim anderen	82
2.1 Bewusstsein als Reifungsprozess	84
2.2 Bewusstsein als Tradierungsprozess	84

3. Bewusstsein als Beziehungsprozess mit anderen	90
4. Bewusstsein als Beziehungsprozess mit mir im Selbstgespräch	93
Eine nicht alltägliche, einmalige Geschichte: Die nachdenkliche Konfirmation oder Die Konfirmation und das erwachende Reflexivbewusstsein	95
Legende/Glossar:	120
Literaturhinweise:	139-142

-

Herausgeber:

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 der WissIOMed® Akademie. Präsident des Verbandes der Gehirntainer Deutschlands VGD® und der Memory – Liga.

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

Mitarbeiterinnen:

Dr. med. Uta Fischer

Fachärztin für Neurologie und Psychiatrie.

20 Jahre Konsiliartätigkeit in der ersten deutschen Memoryklinik. Seit 1972 an der Entwicklung des Hirnleistungstrainings beteiligt. 2. Vorsitzende der Memory Liga. Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des WissIOMed® Akademie.

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

Hannjette Mosmann

Gesundheitspädagogin. Fachfortbildungsleiterin des Verbandes der Gehirntainer Deutschlands VGD®. Schriftführerin der Memory-Liga. Geschäftsführerin des WissIOMed® Akademie. IHT® - Ausbildungsleiterin für FachassistentInnen für Hirnleistungstraining für Gesunde FAH® , für Fachkräfte für Hirnfunktionstraining für Kranke FKH®, für VitalitätstrainerInnen®. Trägerin des Memory - Preises.

Adresse: 77716 Haslach i. K., Eichenbachstr. 15, Tel. : 07832-5828 Fax: 07838-4804

© by B. Fischer, U. Fischer, H. Mosmann

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

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

in Kooperation mit der [Memory-Liga e. V. Zell a. H.](http://www.memory-liga.de)

sowie dem Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD® Karlsruhe und Wissiomed® Haslach

Edition 14

Vorwort

Das Büchlein, das Ihnen das Lesen von vielen Büchern erspart!

Das menschliche Gehirn ist fähig, Bewusstsein zu haben.

Wenn ich schlafe, kann ich träumen.

Erst nach dem Aufwachen kann ich mich bewusst an den Traum erinnern.

Wenn ich schreibe, muss ich Bewusstsein haben.

Wenn ich spreche, muss ich Bewusstsein haben.

Wenn ich autofahre, benötige ich Bewusstsein, zumindest ein wenig!

Ich brauche offensichtlich immer dann Bewusstsein,

wenn ich mich an etwas erinnern will,

wenn ich denke, plane, handle,

wenn ich Zukunftsplanungen durchführen will,

wenn ich etwas verändern will.

Tiere haben ebenfalls ein Bewusstsein, das sich im Sinne eines

Wachbewusstseins äußert. Menschen haben zu diesem Bewusstsein ein

Bewusstsein, das sie befähigt, weit in die Zukunft hineinzuplanen, und das sie

befähigt, lange Zeit intensiv über ein Problem, auch im Abstrakten - z. B. mit

Hilfe von Formel, Begriffen, Diagrammen - nachdenken, reflektieren zu

können.

Kaum haben wir diese Sätze gelesen, stellen wir uns schon weitere Fragen, wie

z.B.: Was ist eigentlich unsere Wahrnehmung?

Wie denken wir, und wie erinnern wir uns eigentlich?

Können wir eigentlich über unser Denken nachdenken?

Welche besonderen Merkmale hat unser menschliches Bewusstsein
eigentlich?

Wer ist eigentlich besser,
der menschliche Verstand oder der Computer?

Macht der Computer unser Bewusstsein *überflüssig*?
Ersetzt er unser Bewusstsein?

Anhand alltäglicher Geschichten werden komplizierte Zusammenhänge des
Bewusstseins

verständlich
zupackend
überzeugend
anregend erklärt.

Gleich zu Anfang einen paradoxen Rat:

Tun Sie sich etwas Gutes!

**Legen Sie sich bewusst dieses Büchlein auf den
Wohnzimmertisch,**

es verschönt Ihnen lesend Ihren Abend.

Lassen Sie sich von dem Büchlein verwöhnen.

Gönnen Sie sich einfach dieses Büchlein!

Einleitung

Ist unser Bewusstsein heute „überflüssig geworden?“

Ist das Bewusstsein nicht ein gefühlsmäßiger Ballast aus der Antike und dem Mittelalter, der uns daran hindert, die richtigen Dinge mit Hilfe des Computers zur rechten Zeit zu tun?

Nein!

Unser Bewusstsein hängt nicht irgendwo freischwebend in der Luft herum, es ist immer ein „Einzelfall“, eine Singularität.

Bewusstsein ist eine Singularität

(Augustinus, zit. n. Hinterhuber, H., 2001, 94)

Jeder uns bewusste Gedanke ist in seiner Ursprungsform nicht mehr genau wiederholbar.

Z.B.: Morgen würde ich, wenn ich hier sitze und die gleichen Gedanken wie heute versuchen würde zu denken, ein etwas anderes Bewusstsein davon haben.

**Bewusstsein ist zu jedem Zeitpunkt ein Unikat.
Es ist unwiederholbar und damit irreversibel**

Damit ist Bewusstsein ein Zustand des ständig geistigen Flusses. Es ist bildhaft (metaphorisch) ausgedrückt „überflüssig“.

Der altgriechische Philosoph Herakleitos von Ephesos (540 - 480 v.Chr.) hat dieses Phänomen des „alles fließt“ (griechisch: Panta rhei) poesievoll beschrieben:

Das Weltall hat weder der Götter noch der Menschen einer gemacht, sondern es war immer und ist und wird sein ein ewig lebendiges Feuer, gesetzmäßig sich entzündend und wieder verlöschend.

Aus dem einen allwaltenden göttlichen Urfeuer, welches reine Vernunft, Logos, ist, geht durch Zwiespalt und Kampf die Vielfalt der Dinge hervor.

Der Kampf ist das Recht der Welt, der König und Vater der Dinge; Eintracht und Friede führt sie wieder zur Einheit des Urfeuers zurück. In diesem ewigen Auf und Ab, ewigen Werden und Vergehen, Vergehen und Werden wird aus Einem alles und aus Allem eines. Ein werdendes, ein fließendes Geschehen ist die Welt; alles Beharrlich-Identische ist Schein.

Alles fließt, wir können nicht zweimal in denselben Fluss steigen, denn immer neue Wasser strömen ihm zu, es ist immer derselbe Fluss und doch immer ein anderer. Nur eines beharrt:

Das Gesetz im Wechsel, das Schicksal, das über dem Ganzen waltet und in gleicher Abfolge und nach gleichen Maßen alles ineinander verwandelt und umschlagen läßt, wie Waren in Geld und Geld in Waren.

So ist Gott Tag und Nacht, Sommer und Winter, Krieg und Frieden, Sättigung und Hunger; gut ist schlecht und schlecht ist gut, in allem ist Gegensätzliches vereint, alles wirkt gegensätzlich, alles strebt vom Gegensatz zum Gegensatz und ist doch verborgene Harmonie, und diese

unsichtbare Harmonie ist besser als die sichtbare! Herakleitos von Ephesos (540 - 480
v.Chr.)

Der Computer - Das Gehirn: Unterschied und Gemeinsamkeiten

Der Gebrauch des Computers ist zu einer Alltagsbeschäftigung geworden, wie das Einschalten eines Kühlschranks, das Telefonieren, das Fernsehen.

Alle diese Instrumente sind vom Menschen und von den Gehirnen der Menschen ausgedacht und direkt oder indirekt vom Menschen hergestellt worden. Diese Maschinen sind demnach nicht selbst erzeugt, selbst gewachsen wie Organismen, wie der Mensch selbst.

Diese Maschinen sind fremderzeugt durch den Menschen.

Die Fremderzeugung von Gerätschaften wird mit dem Namen „allopoietisch“ gekennzeichnet.

Die Selbstentfaltung von Organismen, wie z.B. der menschliche Organismus, belegen wir heute mit dem Namen „autopoietisch“.

In der heutigen Zeit hört man oft folgende Aussagen:

- Das Gehirn - eine Maschine!
- Der Computer - ein verbessertes, ein perfektioniertes Gehirn!

In diesem Abschnitt wollen wir uns mit den grundlegenden Unterschieden des Gehirns und des Computers beschäftigen. Die Struktur „Gehirn“ und die Struktur „Computer“ gehören verschiedenen Systemen an. **Die Struktur „Computer“ weist eine direkte oder indirekte hierarchische Abhängigkeit vom Gehirn des Menschen auf.**

Was sind die grundlegenden Unterschiede des Gehirns im Vergleich zum Computer?

Folgende Merkmale zeichnen einen Computer aus:

- Fremderzeugt (allopoietisch)

**- keine biophile sinngebende Beschleunigung, Entfaltung
(Emergenz)**

Keine Intentionalität (etwas spontan nicht zu tun)

„Ein Computer „will nichts“ und wir können ihn nicht dazu kriegen, dass er vom „Programm her, von innen heraus“ etwas wünscht, begehrt oder will, ohne dass es vorher exakt einprogrammiert wurde.

Natürlich lässt sich eine **Imitation des „Wollens“** herstellen (Zombie: Dennet 2007), aber das ist gerade so viel, wie wenn wir sagen, dass eine echte, lebende Russin und eine Babuschka aus Holz ein und dasselbe seien. . (Lem 2000, 307)

Ein Beispiel für Entfaltung sei hier gegeben.

„Neben den Naturgesetzen - die letztlich auf physikalische Gesetze hinauslaufen - scheinen grundsätzliche Strukturprinzipien zu existieren. (Morris SC 2004) Beispielsweise ist des Linsenauges dreimal parallel in der Evolution zustande gekommen, unter völlig verschiedenen äußeren Umständen: Bei bestimmten Ringelwürmern, bei der Krake und beim Menschen, allgemein bei Wirbeltieren.“ (www.prof-dr-ewald.de/evolution/index.html) Beim Computer müssten, wenn er die Prinzipien der Emergenz in sich trüge, beispielsweise zur in verschiedenen Computern unter unterschiedlichen Bedingungen ähnliche Entwicklungen auftreten. Wir können offensichtlich das Rätsel der Entstehung nicht lösen: Den Hoffnungen, von Seiten der Chemie und Physik „die Entstehung von Lebens zu enträtseln, setzt Conway Morris einen Dämpfer auf. Nach einer sorgfältigen Analyse des bisher Erreichten kommt er zu dem Ergebnis, das er in einem Spiegel-Interview (40/2003) so zusammenfasst:

„Niemand hat bisher verstanden, wie das Leben begonnen hat. Hunderte von Forschern haben sich mit der Frage befasst, darunter jede Menge Nobelpreisträger - und trotzdem sind sie in den letzten 50 Jahren im Grunde genommen keinen Schritt weitergekommen. Selten ist Wissenschaft so gründlich gescheitert“.“ (Morris SC, zit. nach www.prof-dr-ewald.de/evolution/index.html, s. a. Flohr 1991, 1995, 2006)

- Kein genetischer Code

- Keine Selbstorganisation

- Keine Kreativität

Kreativität setzt eine Verletzung von Regeln, ein nicht deterministisches Verhalten voraus.

Meckel (2011) ergänzt diese Problemsicht: „...neuere Entwicklungen im Netz lassen menschliches Ermessen und die evolutionsgeschichtlich wichtige Einflussgröße ‚Zufall‘ (serendipity) schrumpfen. Und damit reduzieren sich die Freiheitsgrade. Es gibt Freiheit nur um den Preis der Unberechenbarkeit. Der Mensch ist nicht deterministisch. Er ist ein hochkomplexes biologisches, psychisches und soziales System, das noch kein Algorithmus hat kopieren können. Das macht ihn übrigens als Gattung und als Individuum so interessant. Er ist unberechenbar und damit für die Freiheit geeignet. Beim Computer dürfen wir da durchaus Zweifel haben.“ Durch das personalisierte Internet „entstehen im Netz immer weniger Zufallsbegegnungen, dann wird die Welt zu einem Hohlspiegel unserer individuellen Vorstellungen, Wünsche, Präferenzen, und wir leiden dann unter Weltkurzsichtigkeit...Für eine demokratische Gesellschaft, die sich durch Offenheit, Lernfähigkeit und Toleranz auszeichnet, ist das vielleicht eine weniger gemütliche Zukunftsaussicht.

In der zunehmenden Hybridisierung (Kreuzung) des Menschen durch die Verbindung von Maschine und Körper, Technik und Geist liegt ein Prozess versteckt, den wir als den **Verlust des Unterscheidbaren** beschreiben können. Die Schnittstellen fallen weg oder werden unsichtbar. Wo Computer immer schneller und leistungsfähiger werden, ist es nicht mehr länger die tatsächliche Nachbildung menschlicher Intelligenz in der Maschine, die entscheidend ist. Vielmehr wird der Unterschied zwischen menschlicher und Maschinenintelligenz für den Menschen unbeobachtbar. Und damit ist er faktisch nicht mehr existent. Die Maschine muss nicht menschengleich werden. Es reicht, wenn es uns so erscheint.“ (Mekel.2012) **Und wenn wir uns der der Maschine versuchen kritiklos anzupassen und ihr somit immer ähnlicher erscheinen.**

- Keine Bottom-up Emergenz (Entfaltung)

„Beim Menschen findet sich eine ca. 9 billionenfache Zunahme vom Beginn seiner Befruchtung an. Gene haben eine **maximal verdichtete Information (Disposition) kombiniert mit einer biophilen Expansion bei einem gegebenen Schlüsselreiz** (Verschmelzung von Ei- und Samenzelle) (Exposition) in Form „einer physikalisch-chemisch-selbstschöpferischen Enzyklopädie, die in **flüssiger Phase** funktioniert.“ (Lem 2000,120)

Die Genom-Symphonie spielt sich selbst- ohne Dirigent und Orchester, denn sie ist Partitur (Code) und Ausführende zugleich (Stoffwechsel).“ (Lem 2000, 123)

Die gesamte Erbinformation...befindet sich in jeder einzelnen Zelle des Körpers...Damit die gesamte Übertragung nicht auf einmal ausgelöst wird, (was eine Katastrophe für das Leben wäre) werden alle Gene des Codes mit Ausnahme dessen, das lokal benötigt wird, mit Hilfe verschiedenartiger Depressoren auf 0 abgebremst. (Und wenn ein Teil der Bremsen nicht greift,

kommt es zu Neoplasie, Hyperplasie oder zu anderen Normabweichungen) (Lem
2000, 123, 124)

Das Genom ist weit komplizierter als es früher mit der Annahme, DNS, das ist
das Genom, vermutet werden konnten.

Einige Ausführungen hierzu:

Gene, Transposable Elements und ökologischer Stress

Milieu (Umweltfaktoren), Lebensstile (dynamische Komponente) und
Genetik (24000 Gene; nur 2 % Unterschied zum Affen) (statische
Komponente) sind die Voraussetzung zur Entwicklung von Organismen.
Die Gene bzw. Genome folgen dabei drei biologischen Grundprinzipien:

Kooperativität,

Kommunikation und

Kreativität. (Bauer, 2008,15)

PS: Epigenetische Codes können weitervererbt werden.

Ein durch anregende Umgebung erhöhtes Erinnerungsvermögen

wird tierexperimentell weitervererbt. (Arai et al. 2009)

1. Vorläufer der Gene waren RNS- und Proteinmoleküle, die die Fähigkeit besaßen sich selbst zu erneuern und zu reproduzieren.

2. Die Sicherungskopien (Urschrift) der RNS-Moleküle sind die DNS. Die jeweiligen Gene bilden „Sequenzen, die den Bauplan für ein Protein gespeichert haben (wenn ein Protein synthetisiert wird, stellt das jeweilige Gen eine RNS-Kopie, eine sogenannte Boten-RNS her).“ (Bauer, 2008,44)

2. Nur ein kleiner Teil des aus DNS bestehenden Erbgutes wird von Genen im engeren Sinne gebildet. (Bauer, 2008, 44)

Der größere Teil des Erbgutes dient folgenden Zwecken:

3.1 Transpositionselemente (40% des eigenen Erbgutes: manchmal werden sie Repeat-Sequenzen bezeichnet): Damit kann die Zelle die Architektur ihres eigenen Genoms verändern und so auch zur Bildung neuer Arten beitragen können.

3.2 „Bestimmte im Genom enthaltene Sequenzen dienen der Erzeugung verschiedener Formen der RNS, die der Boten-RNS bei der Herstellung von Proteinen helfen.“ (Bauer, 2008,44, 45) RNS kann sowohl ein

Speichermedium für Erbinformationen dienen als auch als Enzym.

Enzyme sind Proteine, die eine chemische Reaktion katalysieren (Reaktionsgeschwindigkeit einer chemischen Reaktion wird beeinflusst, ohne dass der Katalysator dabei selbst verbraucht wird.)

Die RNS Enzyme können eine kleine Evolution in Gang setzen.

Experimentell fügen RNS Enzyme zwei kleine RNS-Moleküle zu einem größeren zusammen. (Lincoln & Joyce 2009)

3.3 „Das Genom enthält DNS, mit deren Hilfe die Zelle sogenannte Mikro-RNS synthetisiert. Mikro-RNS-Moleküle fungieren in der Zelle als Werkzeuge zur Kontrolle des genetischen Apparates, insbesondere zu zeitweiligen oder längerfristigen Stilllegung von Genen.“ (Bauer, 2008,44, 45)

Es erfolgte keine genetische Änderung seit Beginn der Homo sapiens Periode. (Evtl. epigenetische Änderungen; epi: „hinterher, zusätzlich“:
Epigenetische Vererbung: Organismen vererben ihren Nachkommen einen bestimmten Zustand oder ein bestimmtes Merkmal - ohne entsprechende Mutation der DNA-Sequenz)

3.4. Epigenetisch können Gene aktiviert oder deaktiviert werden.

- Wird z. B. eine epigenetische Aktivierung im Hippocampus verhindert, kann tierexperimentell eine Gedächtnisspur gelöscht werden. (Miller et al. 2010)

- Im Vorderhirn kann durch gentechnische Veränderungen die Gedächtnisbildung verhindert werden. (Feng I, 2010)

- Beim posttraumatischen Belastungssyndrom und bei Selbstmördern zeigen sich epigenetische Veränderungen. (Uddin et al. 2010; McGowan et al. 2009)

- Werden epigenetische Altersveränderungen im Gehirn aufgehoben,
kann tierexperimentell das Lernvermögen älterer Tiere wieder hergestellt
werden. (Peleg et al. 2010)

Ökologischer Stress und genetische Veränderungen

Unter ökologischem Stress haben offensichtlich Zellen die Fähigkeit die
Architektur ihres eigenen Erbgutes durch sog „Transposable Elements“
(TEs) (40%/45% des gesamten Erbgutes) (**springende Gene**) zu
verändern. (**kreativer Prozess der Selbstmodifikation des Genoms:**

Prinzip der Kooperativität und Kommunikation) (McClintock 1983)

Dabei werden die Gene von einer Stelle an eine andere umgesetzt.

Weiterhin werden diese Gene dupliziert, und diese Kopien werden dann
wieder ins Genom eingebaut.

Genaktivitäten, von Zellen (neurale Vorläuferzellen), aus denen sich
nerven- und Gliazellen entwickeln, zeigen bei den neun häufigsten
Boten-RNAs nicht die Struktur von normalen Genen sondern von
Retrotransposonen (TYP LINE1).

„die LINE1-Elemente scheinen die Entwicklung der Nervenzellen zu beeinflussen und sind möglicherweise dafür verantwortlich, dass sich im Gehirn eine so große Vielfalt an Neuronen mit unterschiedlichen Eigenschaften entsteht...“ Das Gehirn weist im Vergleich zu Herz und Leberzellen bis zu 100 verschiedene Genkopien auf. (Reinberger 2010)

„LINE1-Retrotransposonen sind beim Menschen die wichtigsten Vertreter „Springender Gene“ (s.o.) – so genannt, weil sie ihre Position im Erbgut verändern können. Hierbei wird eine Kopie ihrer genetischen Information an anderer Stelle wieder in die DNA eingebaut. So wandern Retrotransposonen nicht nur durchs Erbgut, sondern sie vermehren sich sogar.“ (Reinberger 2010)

45% des menschlichen Genoms besteht aus springenden Genen verschiedenster Art. „Die meisten von ihnen sind allerdings nicht mehr aktiv. Sie wurden im Lauf von Jahrmillionen Stammesentwicklung stillgelegt, indem sie durch Mutation ihre Fähigkeit zum Springen verloren. Die verbleibenden potentiellen Elemente – beim Menschen immerhin noch 80 bis 100 Vertreter der LINE1-Transposonen – bilden laut Forschern eine Reserve für künftige evolutionäre Entwicklungen.“

(Reinberger 2010)

„...Gene funktionieren nicht nach einem starren Prinzip, Vielmehr arbeiten sie äußerst flexibel, angepasst an unsere aktuelle Lebenssituation und beeinflusst von unseren bisherigen Erfahrungen. (Bauer 2009, S. 59)

Beispiel:

Das fürsorgliche Verhalten der Mutter schirmt den Genschalter des Antistressgens ab. Er ist somit, wenn nach der Geburt eine soziale Zuwendung erfolgt, im späteren Leben anschaltbar und somit ist Stress regulierbar. (Bauer 2009)

Soziale Interaktionen, besonders sympathische und/oder bedeutsame Zuwendung, bewirken, dass vom Mittelhirn (Area ventralis tegmentalis) Impulse zum Nucleus accumbens gesandt werden. Dort wird Dopamin, ein Motivationsstoff ausgeschüttet. Somit ist der soziale Kontakt zu Artgenossen für das soziale Gehirn eine Art Motivationssystem. Fehlt der soziale Kontakt, kann sich Ängstlichkeit breit machen. (Bauer, 2009, S. 64)

Zusätzlich zeigt sich, dass ein Mangel an Dopaminrezeptoren im Mittelhirn wahrscheinlich die Ursache für sehr starke Risikobereitschaft (Neuigkeiten suchen) darstellen. Die hemmende Kontrolle der Mittelhirn – Dopamin - Neuronen über deren Autorezeptoren verrindert sich. Nach einem Risikoverhalten (Drogensucht, Spielsuche, extrem schnelle

Entscheidungen, Geldverschwendung usw.) wird viel Dopamin ohne Regulation ausgeschüttet und umso stärker werden die Dopaminreaktionen. (Zald et al. 2008)

„Ein Genom (Gesamtheit der Gene) kann sich selbst verändern, wenn es mit ungewohnten Bedingungen konfrontiert ist.“ (McClintock 1983, s. Bauer, 2008,23)

Dies ist mit einer Art **Standbein** (Bewährtes bewahren: biologische Stabilität: Iteration) – **Spielbein** (aktive Förderung selektiver Variation: durch externe Stressoren angestoßene Entwicklung: Bifurkation) – **Strategie**.

Prof. Bauer postuliert:

Bei Genduplikationen werden speziell solche Gene berücksichtigt, die bereits vorher stark im Gebrauch gewesen sind.

„Falls beim Menschen die Gene des Gehirns besonders gefordert bleiben, dann darf – falls wir einen genomischen Entwicklungsschub erleben sollten – daher zukünftig mit **einem Zuwachs an neuronaler Komplexität** gerechnet werden.“

Und es sollte zu einer Zunahme von Kooperationen zwischen biologischen Organismen und Umwelt kommen, um die Entwicklung von biologischen Systemen zu gewährleisten.

Darwin'sche Annahmen werden somit ergänzt bzw. teilweise ersetzt.

1. Alle jemals vorhandenen Lebensformen dieser Erde sind untereinander durch einen gemeinsamen evolutionären Stammbaume verbunden. (Annahme bleibt bestehen.)
Diese Gedanken, „die im 19. Jahrhundert als revolutionäre Neuerung die Gemüter erregte, von den Vorsokratikern schon im 6 Jahrhundert vor Christus entwickelt worden.“ (Schmied, 2007, 106)

2. Weitere Annahmen werden durch neuere Forschungen ersetzt.

- 2.1 „Veränderungen, die in bestehenden Arten entlang der Evolution auftreten und potentiell zur Entstehung neuer Spezies führen, unterliegen ausschließlich dem Zufallsprinzip, sowohl was ihre Qualität als auch – und dies bezieht sich bereits auf die zweite zentrale Aussage – was den Zeitpunkt ihres Auftretens betrifft.“

(Bauer, 2008,15)

- 2.2 „Biologische Veränderungen, denen Spezies unterworfen sind, treten ausschließlich langsam-kontinuierlich bzw. linear auf.“

(Bauer, 2008,15)

Mutation

- 2.3 Prinzip der Selektion: Ausschließlich maximale Fortpflanzung entscheidet darüber, wer den „Kampf ums Überleben“ gewinne.
Das Prinzip der Kooperativität wird bei dieser Aussage, obwohl sie Darwin bekannt war, vernachlässigt. (Bauer, 2008,15)

3. „Der Direktor des Polymerinstituts der Universität Karlsruhe, Bruno Vollmert, stellt in den Mittelpunkt seines 1985 erschienenen Buches „Das Molekül und das Leben“ die These, dass das Makromolekül DNS, das die Grundlage des Lebens ist, nicht durch Selbstorganisation, also durch Mutation und Selektion entstanden sein kann. Die Chance, dass sich die 30.000 bis 50.000 Elemente in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet hatten, sei kleiner als $1:10^{1.000}$ Um das Ausmaß dieser zehn mit 1000 Nullen anzudeuten, verweist er darauf, dass die Zahl aller Atome im Weltall 10^{83} ist.“

(Schmied, 2007, 120)

Bei **Viren** liegt ebenfalls eine **maximal verdichtete Information** vor. Durch eine Regulationsschwäche des Wirtsorganismus kann eine nekrophile (die Information hat sich verselbstständigt und ist durch den Wirtsorganismus nur begingt steuerbar) im Bezug auf den Wirt, sich selbst organisierende Expansion durch den Virus initiiert werden.

Eine ziemlich verdichtete Information liegt auch bei **Atomwaffen** vor. Sie zeigen bei einem gegebenen Schlüsselreiz eine **nekrophile Expansion** (Destruktion; Zerstörung) durch Vernachlässigung der einzuhaltenden Stufenfolge der Informationsfreisetzung.

Eine ziemlich verdichtete Information liegt auch bei **Computern** vor. Diese quantitative Verdichtung besitzt jedoch nicht die informationelle Möglichkeit,

biophil in einer eigenen, vorgegebenen subjektiven Lebenswelt zu expandieren. (keine selbstorganisatorische Emergenz). Die Information wird auf einen externen Schlüsselreiz hin portionsweise sequentiell freigesetzt.

- **Umfassende Speicherung,**
- **Keine zeitlich-organischen (wässrige Lösung) Spuren**
- **Permanente Verfügbarkeit von Informationen,**
- **Keine Zeitbeschränkung der Verarbeitung (Neuron 1 Millisekunde, Computer Nanosekunden)**
- **Keine strukturelle Veränderung durch Neuinformationen,**
- **Keine Individualität, keine Authentizität,**
- **Keine Verkopplung mit Lebewesen und Umwelt,**
- **Kein rückgekoppelter morphologischer Prozess und keine dadurch veränderbaren kognitiven Prozesse**
- **Keine Körperlichkeit**
- **Keine umfassende Selbstreparatur**

- Kein Eingebundensein in die subjektive Lebenswelt von Ich, Du und Umwelt,

Bei Bionik handelt es sich um Pseudoplagiate (z. B. Flugzeuge) der Natur. Sie besitzen keine selbstorganisatorischen Fähigkeiten.

- Keine Weiterentwicklung im Sinne des humanen Wesens. Keine Erzeugung von Geistigem aus sich selbst heraus.

- Der Computer ist kein Werkzeug, sondern ein Maschinensteuerungspotential.

- Keine ökologische Dimension.

- Bei einer selbstgesteuerten Maschine beeinflusst der Input (der durch den Output modifiziert wird) die Verarbeitung. Die Computer sind für externe Funktionen organisiert. Sie benötigen zu ihrer Erhaltung keine freie Energie. Sie können beliebig lange abgeschaltet und ohne Effektivitätsverlust wieder angestellt werden.

Somit sind sie „allopoietisch“; sie sind von Menschenhand gemacht (Huber, F.).

- Keine ethische Dimension der Computer bzw. der „künstlichen Intelligenz“. „Künstliche Intelligenz (KI) wäre gegenüber ihrem materiellen Träger völlig gleichgültig. Welche Hardware benötigt wird,

richtet sich nach den Anforderungen der intendierten Software. Der menschliche Körper verfügt zwar heute noch über das Hardware-Monopol für Intelligenz. Aber dass das alles andere als die ideale Hardware ist, wird offen ausgesprochen.

Verkündet wird ja bereits eine „postbiologische“ Epoche der Evolution des Geistes, in der intelligente Roboterwesen unsere Nachfolge angetreten haben werden.

KI hieße außerdem zweckrationale Linearisierung des Geistes. Wenn als wesentliches Merkmal der geistigen Tätigkeit der Output betrachtet wird, das, was sie an sichtbarer Leistung hervorbringt, dann wird das Denken selbst zur technologisch verstandenen Produktion von Symbolkonstellationen. Die Sozial- oder Nach-Außenorientierung von Leistung kann nicht funktionieren ohne den Individualbezug- oder Selbstbeziehung der Bedürfnisbefriedigung. Im Intelligenzbegriff der KI wird die Leistungsorientierung jedoch aus dieser Koppelung herausgenommen; sie wird verabsolutiert **Die intellektuelle Leistung gilt keinem Kommunikationspartner; ihr Sinn ist dem Prozess der Kommunikation nicht ausgesetzt und unterworfen.** Die Symbole des Computers verwiesen nur noch aufeinander und intendierten keine Überschreitung mehr in die wirkliche, naturbegründete Welt.

Mit der Technologisierung des Geistes verlöre die Technik daher endgültig ihren „Werkzeugcharakter“. Technologie würde zu einem sich selbst regulierenden autonomen Prozess ohne Maß.

Deshalb nenne ich KI technologischen Extremismus... Wahrscheinlich ist das Projekt KI und seine Philosophie deshalb so plausibel, weil die Menschen in unserer Gesellschaft in ihrer Mehrzahl tatsächlich nicht den Eindruck haben können, dass auf Menschlichkeit mehr Wert gelegt werde als auf ihre funktionale Tüchtigkeit“. (Sesink, W.)

Dann würde der Computer sich anschicken für uns das Denken zu übernehmen, bzw. **wir würden unser Denken auf digitale Computerabläufe reduzieren.**

Wir würden ihm unsere Freiheit und unsere Zukunft opfern.

Wir würden dann dümmlich vor uns hinplappern:

„Der Mensch ist eine statistische Datenmenge, die bei genügender Dichte nicht nur Rückschlüsse auf unser bisheriges, sondern auch auf unser zukünftiges Verhalten ermöglicht.“

Statistisch (z. B. Sätze aus einer Fremdsprache in die eigene Sprache übersetzen zu lassen) könnte ein Computer den richtigen Sinn beim Übersetzen treffen. Er ist sich der Richtigkeit des Sinnes jedoch nicht bewusst. Den Sinn der richtigen Übersetzung validieren kann jedoch nur der einzelne Mensch.

Dadurch würde sich die die Würde des Menschen in ein Nichts verflüchtigen, seine Verletzlichkeit, seine Einmaligkeit in Bezug auf geistige Emergenz, seine subjektive Lebenswelt, seine unverwechselbare Kommunikationsfähigkeit, die Erkenntnisse und Bedeutungen nicht entdeckt, sondern erzeugt, würde zugunsten des Digitalen geopfert. (mod. n. Schirmacher, 2009; s.a Kurzweil R. *1948)

Der bisherige Mensch würde zum Verdachtsfall, da seine offene Gesprächskultur sich nicht vorherbestimmen, einordnen, geldlich berechnen und manipulieren lässt.

In dieser Zeit könnte geistige Einsiedelei, Zwei- oder Mehrsiedelei wieder an Attraktion gewinnen.

Reine Technik kann das Nachdenkende Denken nicht ersetzen. Hierzu sagt Heidegger:

Reine Technik kann dieses Problem nicht lösen.

„Die anrollende Revolution der Technik könnte den Menschen auf eine Weise fesseln, behexen, blenden, verblenden, dass eines Tages das rechnende Denken als das einzige in Geltung und Übung bliebe.“

Welch große Gefahr zöge dann herauf? Dann ginge mit dem höchsten und erfolgreichsten Scharfsinn des rechnenden Planens und Erfindens – die Gleichgültigkeit gegen das Nachdenken, die totale Gedankenlosigkeit zusammen. Und dann? Dann hätte der Mensch sein Eigenstes, das er nämlich ein nachdenkendes Wesen ist, verleugnet und weggeworfen. Darum gilt es, dieses Wesen des Menschen zu retten. Darum gilt es, das Nachdenken wach zu halten.“ (Höffe O: Lesebuch zur Ethik, Beck, München, 2007, S. 364)

Aus diesen Gründen ist Human Brain Project der EU bereits vor Beginn ein gescheitertes Objekt und die Förderungsmittel von einer Milliarde Euro bereits jetzt verbranntes Geld. (Hübl P Philosophie Magazin 3, 2013)

Das Human Brain Project soll versuchen in einem Supercomputer die Funktion des menschlichen Gehirns nachzuahmen.

- Beim Computer gilt der Energieerhaltungssatz.

- Der Computer weist keine Individualität auf.

- Computer sind Algorithmen. Die Hardware ist ein programmgesteuertes Ausführungsorgan der Algorithmen. (D'Avis, W.)

Beim Gehirn findet das erste Gödel- (1906-1978) Theorem keine Anwendung. (Illing 2010)

„Danach gibt es in jedem formalen System mathematischer Sätze, die zwar wahr, aber innerhalb des System nicht beweisbar sind.“ (Illing 2010, 23)

„Übertragen auf das Gehirn hieße dies: Entspräche unser Denken auf Grund dieses Hirnmodells (A.d.V: Funktionalismus: Gehirn und Computer sind austauschbar) einem formalen System, dürften wir die Wahrheit der diesem System zugehörigen Gödel-Sätze eigentlich nicht

durch Denkvorgänge erkennen können. Penrose (1995) (*1931) schloss daraus, dass das menschliche Erkenntnisvermögen nicht in ein formalistisches System einschließbar ist: Das Gehirn ist keine Turing-Maschine, die Voraussetzungen zum Funktionalismus sind falsch. (Illing 2010, 23)
...“Die höheren Leistungen des Gehirns sind...Forschungen zufolge kaum vom Nervengewebe und seinen Eigenschaften zu trennen. **Auch der Computer ist also bestenfalls eine geeignete Metapher für bestimmte Aspekte der Hirnfunktion.** (Illing 2010, 23)

- Keine Vermischung von Hardware und Software

Keine rückgekoppelte Zukunftsprogrammierung

- Computer sind transklassische Maschinen.

„Ihre Leistungen sind Folgen ihrer Softwareeigenschaften, die auf verschiedenen Hardwaresubstraten realisierbar sind.“ (D’Avis, W.)

- Keine Bedeutungsdimension

- Keine Individualität, keine Emotion, höchstens eine simuliert – programmierte Pseudoemotion

Keine Zeichen transzendierender Relation (Bedeutung von etwas). **Die Bedeutungsdimension ist einer vollständigen Algorithmisierung nicht zugänglich.**

„Bedeutung“ ist also nicht im Zeichen, sondern entsteht erst in der projektiven Relation zu einem denkenden Gehirn oder anders: Sie ist eine autopoietische Grundfunktion, die Regeln der Selbstorganisation gehorcht.

Bei der Übersetzung der natürlichen sprachlichen Ausdrücke in eine künstliche formalsprachige Notation (Symbol) geht die Bedeutung verloren.

Bedeutung ist niemals im Zeichen sondern nur im denkenden, biologisch organisierten Gehirn. Bedeutungen werden nicht entdeckt, sondern generiert. (D'Avis, W.) **s. offenes Gespräch**

Bedeutung generiert auch das sog. „kognitive Kontinuum“. Das „kognitive Kontinuum“ verknüpft „all die scheinbar unzusammenhängenden Aspekte dieses Phänomens: analytisches Denken, Alltagsverstand, Analogiebildung, freies Assoziieren, Kreativität, Halluzinationen. Ohne dieses freie Assoziieren hat die KI (künstliche Intelligenz) aber keinen umfassenden Begriff davon, was Denken ist. Tatsächlich neigt sie dazu, bestimmte Aspekte – etwa den der freien Assoziation - zu ignorieren. Auch weiß sie das Denken nicht mit der Emotion zusammenzubringen und macht erstaunlich wenig Fortschritte darin, Analogien zu verstehen, die offenbar dem Phänomen der Kreativität zugrunde liegen.“

(Gelemer 2007)

„Der Computer hat kein geistiges Innenleben (A.d.V: z. B. Der Satz: ‚Dies ist eine schöne, und harmonisch berauschend duftende Rose.‘ Kann von einem Computer nicht verstanden werden.), und folglich kein ‚Ich‘, keine Wahrnehmung seiner selbst. Eine unbewusste Intelligenz fühlt nichts - per definitionem...Computer mit künstlicher Intelligenz würden auch nicht anders fühlen als Taschenrechner...

Der Schlüssel zur Kreativität ist das analoge Denken – und der Schlüssel dazu sind die Emotionen...Diese sind nämlich mächtige Werkzeuge zur Codierung und Komprimierung von Information. Eine Emotion ist ein mentaler ‚Strichcode‘ zur Codierung von Erinnerungen...Viele Emotionen haben keinen Namen, aber jede ‚repräsentiert‘ oder ‚codiert‘ einen Strauß von Umständen. Zwei Erfahrungen, die nichts miteinander zu tun haben, können bei einem bestimmten Menschen, und nur bei ihm, dieselben Emotionen auslösen = und

dieser Mensch könnte so auf eine Analogie kommen, die sonst niemanden je aufgefallen wäre. Analogien können die Folge von doppeldeutigen Emotionen sein. Das jedenfalls legt die Vorstellung vom ‚kognitiven Kontinuum‘ nahe.“

(Gelemer 2007)

1958 „hatten die Wissenschaftler noch ganz andere Vorstellungen von Intelligenz. Als man 1958 die Voraussage machte, zehn Jahre später würde ein Computer den Weltmeister im Schach besiegen, galt Schachspielen als Paradebeispiel für eine menschliche Intelligenzleistung. Als endlich 1997 der Schachcomputer Deep blue seine Partie gegen Garry Kasparow gewann, hatten die KI-Forscher längst verstanden, dass ganz andere Aufgaben, die Menschen mit Leichtigkeit bewältigen, weitaus größere Herausforderungen darstellen: sich in einer unbekanntem Umgebung zurechtfinden, Objekte auf einem Bildschirm erkennen, ein sinnvolles Gespräch führen oder „einfach“ Konversation machen.

Jedes Kind, führt Minsky aus, kann eine Gutenachtgeschichte verstehen, aber kein Computer kann das.

„Es ist die Bedeutung der Sprache, die uns zu schaffen macht, nicht die Sprache.“ (Bläsing, 2006)

Kein semantisches mehrdimensionales semantisches Umgehen der Gödelschen Falle.

Jedes System, u. a. mathematische Systeme unterliegen dem zwingenden Prinzip der Unvollständigkeit. Es lassen sich wahre Sätze finden (Behauptungen), „deren Wahrheit sich innerhalb jenes Systems und nach dessen Regeln (hergeleitet aus Transformationsregeln) nicht beweisen lässt.“ (Lem 2000, 147)

Es gibt kein voraussetzungsloses „nomothetisches“ Denken.

Es gibt jedoch ein „voraussetzungsloses“ hermeneutisches Sprechdenken. Das im Moment Gesagte ist jeweils die Voraussetzung für das zukünftig Gesagte, häufig in einer anderen Denkebene. Das im Moment Gesagte kann jedoch nicht auf eine generelle Voraussetzung zurückgeführt werden.

In der Sprache werden dauernd Bedeutungswechsel und Sprachebenenwechsel vollzogen. Damit wird die Gödelsche Falle vermieden. Jedes Wort hat eine potentielle Unendlichkeit an Bedeutungen, „während das Wort seine aktuelle Bedeutung durch den konkreten Kontext erlangt.“ (Lem 2000,253,298,307)

- Kein Verstehen, Intelligenzsimulator

- „Das Niveau des Verstehens des Computers, wie komplex die sprachlichen Outputs der Maschine auch immer sind, gehen nicht über das Papageien-Niveau hinaus.“ (D'Avis, W.)

Wechsel- und Austauschbeziehungen (Echte Interaktionen) sind dem Computer nicht zugänglich. L. Borinski verdeutlicht dies an Hand einer wahren Geschichte. „Man sammelte z. B. eine Menge Daten über die Sklaverei in Amerika und fütterte damit den Computer: Die Auswertung durch diesen ergab, dass die Sklaverei eine entschiedene, wohltätige Einrichtung für die Betroffenen war, besonders für die Sklaven“.

- Keine echte Kommunikation

„In der Pragmatik (1. Orientierung auf das Nützliche, 2. Sprachverhalten, das Verhältnis zwischen sprachlichen Zeichen und interpretierenden Menschen, untersuchende linguistische Disziplin) dagegen ist der Sprecher/Hörer darauf angewiesen, die Darstellungsfunktion der Sprache durch eine kommunikative Funktion zu ergänzen. (D'Avis, W.)

Wenn wir z. B. sagen: „Wenn ein Freund etwas verspricht, dann verspricht er es auch“, dann kann dies sein:

eine Information

eine Aufforderung zu einem Gespräch

ein Appell

eine symbolische Selbstdarstellung usw.

Dies sind systematische Besonderheiten. Sie zeigen an, dass der Satz, wenn er alleine steht, mehr oder weniger unvollständig ist, und er zeigt an, dass es zu einer nicht eindeutigen Beziehung zwischen Input und Output kommt.

Wir benötigen Bewusstsein, um zu verstehen, was z. B. mit dem Satz gemeint ist“: **Wenn wir alles verstanden haben, benötigen wir kein Bewusstsein mehr“**. (Sachsse, H)

„Wenigstens eines der Merkmale, die für Algorithmen gefordert sind, werden im Regelfall bei der Kommunikation verletzt“, wie z. B.:

- **Exakte Definition des Problems**
- **Klare Entscheidung über die Reihenfolge der Schritte (Sequentialität)**
- **Endlichkeit der Anzahl der Elementaroperationen**
- **Vollständigkeit der Beschreibung**
- **Konsistenz der Beschreibung**

- Eindeutigkeit der Abhängigkeit von Input und Output (global)

- Festlegung der Rechenschritte zu jedem Zeitpunkt (lokal)

Verallgemeinernd kann man sagen, dass Rechnen, z. B. $4 + 3 = 7$, immer auch zu einer Vernichtung von Information führt.

Im Gegensatz dazu der Mensch:

Die Verarbeitung von Umweltveränderungen, von sozialen Interaktionen, von bemerkbaren eigenen „Innenweltveränderungen“, von erfolgtem Verhalten steuert das Verhalten des Menschen. Die menschliche Organisation ist auf sich selbst bezogen (selbstreferentiell). Durch ihre Tätigkeit – sie sind nicht abschaltbar – erhalten sie ihre Organisation aufrecht. Sie erzeugen sich ständig neu. Zwischen dem Erzeuger und dem Erzeugnis gibt es keine Trennung (autopoietisch). (Huber, F.)

- Das Gehirn ist völlig demokratisch und zwischenzeitlich autokratisch.

„Im Gehirn sieht man eine ideale Demokratie verwirklicht: Jede Nervenzelle ist einzigartig, und ein und dasselbe Signal wird von tausend Nervenzellen auf tausend verschiedene Arten verarbeitet. Doch zugleich respektieren sich die Neuronen vollständig und gleichen permanent ihre Interpretationen miteinander ab – ganz anders als eine menschliche Gesellschaft, in der einer sagt, er habe recht und alle anderen unrecht...“

Zugleich ist das Gehirn aber auch die ‚totale Autokratie‘: Denn Entscheidungsprozesse werden meist von Neuronen (oder Neuronengruppen) eingeleitet, deren Impulse sich kaskadenartig im Gehirn verbreiten. Der Unterschied zur Gesellschaft ist, dass im Gehirn der König in jeder Minute wechselt. Denn nur wer gerade über die meiste Information verfügt, hat

Entscheidungsgewalt; doch schon im nächsten Moment wird der Neuronenkönig zum ‚Straßenkehrer‘, und andere Nervenzellen geben die Richtung vor.“ (Schnabell 2009)

Die Information, die gebraucht wird, ist eine zusammenhängende, in sich schlüssige und sinnstiftende Information.

Diese Art von Informationen wird multidimensional, nichtlinear und in dauernder Rückkopplung mit Hilfe flexibler Regeln ausgetauscht. (Schnabell 2009)

- Beim Gehirn ist der Energieerhaltungssatz außer Kraft gesetzt.

Hier kommt es zu einer Zunahme von Bedeutung.

- Das Gehirn produziert weiterhin kontinuierlich Aktivitäten. (B. B. Träume)

- Das Gehirn reagiert auf Inputs und Outputs von Informationen. Sensorische Inputs von Informationen lenken die Aktivität (z. B. Aufmerksamkeit), sind jedoch nicht deren alleinige Auslöser, z. B. von psychischen und physischen Prozessen.

- Im Gegensatz zum Computer kommt es bei Betätigung und bei Nichtbetätigung des Gehirns zu einer Zunahme an geweblichen (morphologischen) Veränderungen.

- Im Gegensatz zum Computer zeichnet sich das Gehirn durch eine Zeitlichkeit aus:

„Wir erkennen nicht die Welt, die sich durch ihre Zeitlichkeit auszeichnet, sondern die Beziehung zu ihr. Dem Computer fehlt dieser Beziehungsaspekt.

Dies bedeutet für den Menschen:

Ort und Zeit der Bedeutung sind keine freien Variablen (Geschichtlichkeit).

Bedeutung ist nicht von ihren Anfangsbedingungen her determiniert (Offenheit).

Für die Bedeutung gibt es keinen Erhaltungssatz (Zunahme).

W. D' Avis stellt folgende These auf:

Wenn die (physikalischen und soziale) Welt wesentlich zeitlicher Natur ist, was der Fall ist, kann sie nur von einem System erkannt werden, das selbst zeitlicher Natur ist. Der Offenheit der physikalischen Zukunft muss die Offenheit des kognitiven Substrats entsprechen. (D' Avis, W.)

„Einige Studien legen nahe, dass Bewusstsein... auf dem synchronen Feuern weit verteilter Neuronenverbände beruht... Offen bleibt laut Melloni und ihren Kollegen, ob diese frühzeitige und kurzlebige Synchronisation für sich schon das neuronale Korrelat des Bewusstseins darstellt – oder ob Bewusstsein erst aus anderen Prozessen erwächst, die auf die rhythmisch koordinierte Tätigkeit folgen...

Der dorsolaterale präfrontale Kortex könnte eine neueren Studie zufolge eine wichtige Rolle bei bewusster Wahrnehmung spielen.“ (Wolf 2010; s. a. Melloni et al. 2007, Tse et al. 2005)

Kommunikation, die sich in der Trias „Welt-Sprach-Subjekt“ konstituiert, ist also in weiten und wesentlichen Teilen nicht formalisierbar.“ (D' Avis, W.)

Der Computer ist im menschlichen Sinne nicht dialogfähig.

Der Computer erleichtert das menschliche Lernen.

Beim Menschen stellt das Empfinden, das Zuwenden zu etwas, das Auswählen von Informationen, das Denken, das Nachdenken, das Querdenken, das problemlösende Denken, das Lernen, das Erinnern, das Handeln, das Kommunizieren eine unverbrüchliche Einheit dar.

Jedes der aufgeführten Systeme beeinflusst alle anderen Systeme. Jedes der aufgeführten Systeme wird von allen anderen Systemen beeinflusst. Fällt eines der Systeme aus, kommt es zu Störungen in allen anderen Bereichen. Arbeiten sie gut zusammen, entwickeln sie sich optimal weiter, z. B. in Richtung Lebenszufriedenheit, Kompetenz, Reflexion usw.

In diesem Prozess nimmt jeder Mensch andere Informationen auf. Auch identisch aufgenommene Informationen verarbeitet jeder Mensch anders auf Grund seiner Vorerfahrung, auf Grund seiner gegenwärtigen Situation und auf Grund seiner Hoffnungen/ Erwartungen.

Die Informationen haben für jeden Menschen eine etwas andere Bedeutung. Die Sätze: „Du bist ein kleiner Schweineigel“; „Er hat sich umgedreht“, können je nach Situation eine Vielzahl von Bedeutungen haben. In einer bestimmten Situation wird in einem bestimmten Augenblick nur eine bestimmte Bedeutung bedeutsam, d. h. Wirklichkeit. „Es ist dabei noch zu erinnern, dass unsere gesamte Auffassung der Wirklichkeit von solchen gedanklichen, also begrifflichen Elementen durchsetzt ist, es gibt kaum „reine“ Anschauungen und Vorstellungen, fast alles, was wir „beobachten,“ ist schon wieder durch gedankliche Schlussfolgerungen modifiziert“. (Borinski, L.; Mill, J. St.)

Erfinden Sie an Hand der zwei Aussagen, „Du bist ein kleiner Schweineigel“;
„Er hat sich umgedreht“, jeweils fünf verschiedene Bedeutungen.

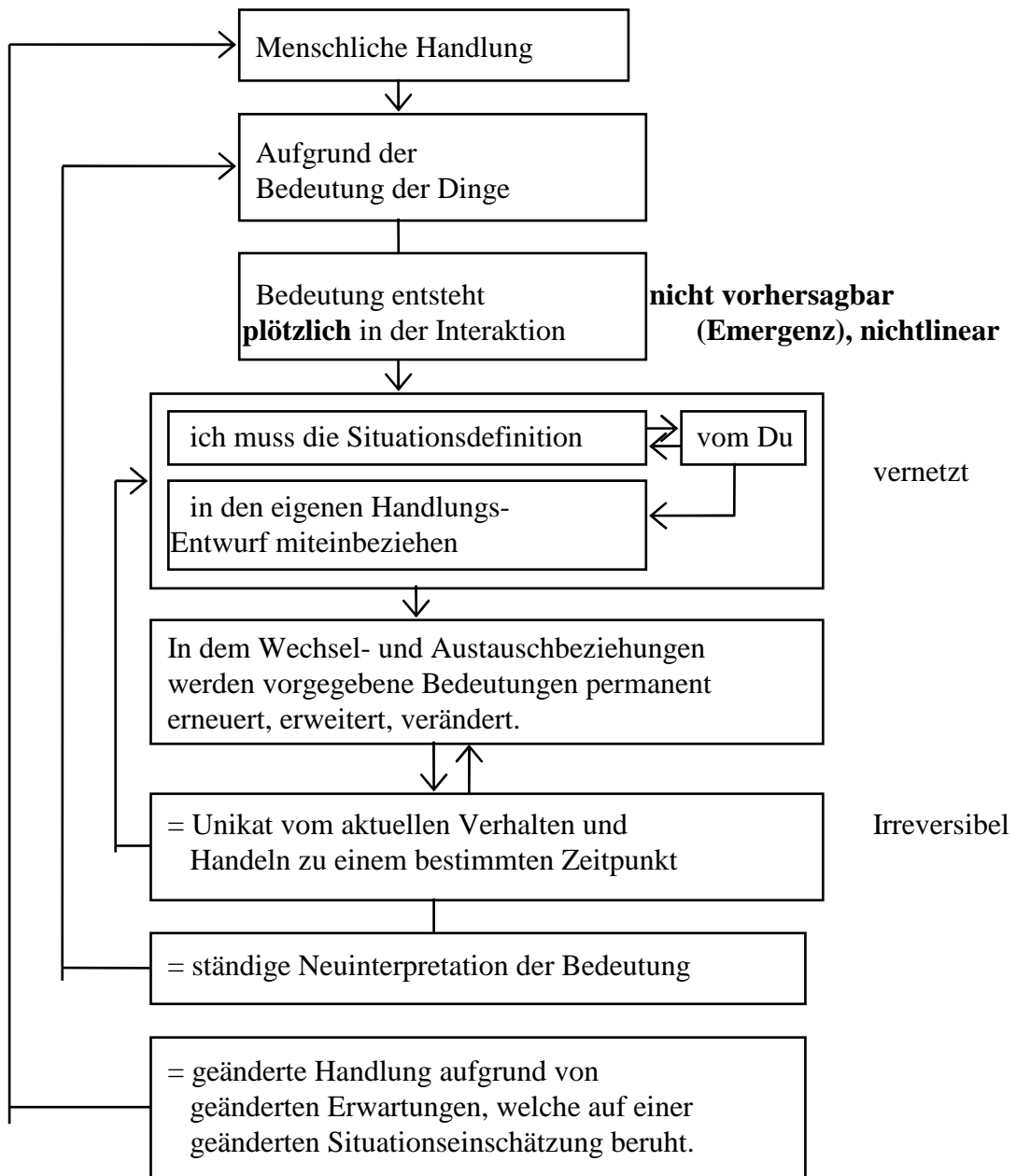
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

„Verstehen“ in diesem Zusammenhang ist zu definieren als der nicht kausale
Zusammenhang eines interpretierenden Schlusses vom Gesagten auf das
Gemeinte. (Degele, N.)

Danach können wir Sprache nur lernen und deuten, weil wir wissen, wie man in
Zweierbeziehungen und Gruppenbeziehungen interagiert. (Forgas, J.P.)

Die heute so angepriesenen Computer, die sog. interaktive Systeme aufweisen,
zeigen an, dass es sich hierbei um Pseudointeraktionen, um
Pseudokommunikationen bzw. um
Pseudosoziale - parasoziale Handlungen handelt. Ein echtes Gespräch, - das
prinzipiell offen, mehrdimensional und immer sozial interaktiv ist, - ist mit dem
Computer nicht möglich.

Eine Tabelle soll das Gesagte noch einmal erläutern:



Übungen

Sie sehen anschließend zwei mal ein Blatt mit den gleichen Worten. Weiterhin ist ein Blatt mit allgemeinen Fragen ebenfalls zweimal beigelegt. Bitte füllen Sie ohne große Überlegungen anzustellen Blatt 1 und die allgemeinen Fragen auf Blatt 1 aus.

Gehen Sie anschließend zu einem Bekannten und diskutieren Sie mit ihm die Begriffe und die Fragen.

Danach versuchen Sie gemeinsam die Blätter auszufüllen.

Während des Gesprächs mit ihm und beim gemeinsamen Ausfüllen der Blätter 2 merken Sie, dass sich bei Ihnen und ihrem Bekannten die Bedeutungszuweisung in Bezug auf die Begriffe und die Antworten auf die Fragen gewandelt hat.

Bitte setzen Sie 5 Begriffe, die Ihnen zu den vorn stehenden Worten einfallen, ein.

Blatt 1

	1	2	3	4	5
Angst					
Beruf					
Bewegung					
Computer					
Ehe					
Früheste Erinnerung					
Essen					
Familie					
Feier					
Freiheit					
Freude					
Frieden					
Geburt					
Geld					
Gerechtig- keit					
Gespräch					
Hobby					
Krieg					
Lebensziele					
Liebe					
Politik					
Probleme					
Religion					
Schule					
Tod					
Träume					
Trinken					
Urlaub					
Verwaltung					
Würde					
Zukunft					

Allgemeine Fragen

Was ist meine früheste Erinnerung? Welche Erlebnisse und Erfahrungen haben mich geprägt?

Wo habe ich keine Schwierigkeiten?

Identität – Innere Einheit der Person – Innere Geborgenheit – Innere Verbundenheit mit Anderen

Kontakte – Gemeinschaft - Gruppe

Religion

Geld – Haben – Ausgeben – Gutes tun

Arbeit – Haben – Teilhaben – Teilhaben lassen - Teilen - Suchen – Süchtig sein – Erfüllung finden –

Dankbar sein

Familie

Wohnung

Ehe

Liebe

Körper

Seele

Interesse/Freude

Habe ich wiederkehrende Träume?

Was will ich in meinem Leben noch bewirken? Welche drei Ziele will ich erreichen? - Sozial - Seelisch - Körperlich

Welche Zukunftspläne habe ich? Wann will ich was erreichen? Wann will ich was nicht erreichen!?

Bitte notieren Sie 5-mal, was Ihnen gemeinsam! zu den einzelnen Begriffen einfällt.

Blatt 2

	1	2	3	4	5
Angst					
Beruf					
Bewegung					
Computer					
Ehe					
Früheste Erinnerung					
Essen					
Familie					
Feier					
Freiheit					
Freude					
Frieden					
Geburt					
Geld					
Gerechtigkeit					
Gespräch					
Hobby					
Krieg					
Lebensziele					
Liebe					
Politik					
Probleme					
Religion					
Schule					
Tod					
Träume					
Trinken					
Urlaub					
Verwaltung					
Zukunft					

Diese Übungen zeigen uns Offensichtliches:

Der Mensch lebt von Bedeutungen.

Der Mensch lebt mit Bedeutungen.

Der Mensch kommuniziert mit Bedeutungen.

**Die Wirklichkeit eines Wortes, eines Satzes ist nicht,
sondern sie entsteht während des Gesprächs.**

Im Gegensatz zum Menschen kann der Computer keinen echten Dialog führen, wie wir oben gesehen haben.

Wenn wir glauben, durch die Einführung des Wortes „interaktiv“ darlegen zu können, dass der Computer kommunikative Funktion hat, so ist das eine **Nutzerillusion**.

„Sie basiert auf der Überschätzung der kommunikativen Eigenschaften des Computers, was durch die Programmgestaltung bewusst herbeigeführt wird. Eine formale Interaktionsform mit dem Computer entspricht dem instrumentellen Charakter dieses Kommunikationstyps, während die natürliche Sprache soziale Erwartungen weckt. Eine damit intendierte Nutzerfreundlichkeit kann in dem Sinne kontraproduktiv werden, dass ein Schein von Intelligenz damit verbunden wird, Schätzung aufgebaut wird, der keine soziale Entsprechung hat.“ (N. Degele)

Menschliches Denken ist z. B. intuitive Einsicht, Erkennen von Analogien, Ambiguitätstoleranz. Dies findet beim Computer keine Berücksichtigung. Am Computer kommt es zu einer Entsinnlichung der Begriffe durch ihre rein formale Beschreibung. Eine formale Logik ist subjektunabhängig. Eine

Sinnkonstitution kann sich nicht in formaler Logik erschöpfen. Sie setzt Individualität notwendig voraus.

Roth meint sich mit einer mechanistisch-neuronal reduzierten Denkweise es sich erlauben zu alte überholte Denkweisen wieder aufleben zu lassen, indem er behauptet: „Bewusstsein ist nicht die Krone des menschlichen Wesens und nicht die entscheidende Grundlage unseres Handelns.“ (Roth, 2001, 444)

Unterschiedliches Denken setzt eine unterschiedliche Abstraktion des Gegebenen voraus. (Ein Indianer kann z. B. Tomate und Apfel unter dem Begriff „Essbares“ abstrahieren, ein Eskimo unter dem Begriff „unbekannte Früchte“, ein Geometrielehrer unter „runde Objekte“ usw.)

Denken impliziert also, das Gegebene auch immer unter Berücksichtigung seiner Entstehungsbedingungen wie auch seiner zukünftigen Entwicklung zu reflektieren.

Jede gedankliche Vorwegnahme (Antizipation) des Handelns setzt eine wertende Handlung gegenüber den Objekten voraus. Die letztgenannten Merkmale (Individualität, Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft, Wertung) fehlen dem Computer.

Der Computer eliminiert demnach das Individuelle durch die technizistisch untermauerte Vormachtstellung des Allgemeinen. Beim Computer, wenn er als künstliche Intelligenz aufgefasst wird, wird eine Isomorphie zwischen menschlicher und maschineller Informationsarbeit angenommen. (D’Avis)

Dies ist eine „phänomenologische“ Illusion.

Die formale Beschreibung kognitiver Prozesse durch einen subjektiven Aspekt wird bei der künstlichen Intelligenz verhindert.

Diesen subjektiven Aspekt beschreibt Wittgenstein dadurch treffend, dass er sagt, Menschen befolgen nicht Regeln, wenn sie miteinander reden, sondern ihr

Sprachgebrauch ergibt sich aus dem funktionellen Zusammenhang, in dem sie sich sprachlich bewegen.

In der künstlichen Intelligenz hingegen ist dieser Bedeutungsaspekt in einen reinen Funktionsaspekt umgewandelt (transformiert) worden. Denken ist hier auf das Niveau industrieller Verfahrensweisen gebracht worden und zu einem Stück „Produktion“ geworden.

Die von Adorno als Halbbildung gekennzeichnete Haltung des „Taking something for granted“ erfährt somit eine kontinuierliche Bestätigung, und es wird zunehmend weniger darauf ankommen, was einer sagt, welche Bedeutung das Gedachte hat, als vielmehr auf das, was er damit bezweckt. Wissen und Denken verkommen so immer mehr zum Werkzeug einer allmächtigen Gesellschaftsstruktur, bleiben als Anweisung, sinnentleerte Information und verfahren nur noch als rudimentärer Rest dessen, was sie einmal für den Menschen waren.

Wissen wird somit zur Ware, ohne die an das Subjekt gebundene Erfahrung. Partikulares, Subjektives, Einmaliges wird dem Totalen untergeordnet. (Becker, B., D'Avis W., Horckheimer, M., Adorno, T.W.)

Kernaussagen und weiterführende Gedanken:

- Der Computer kann Informationen exakt wieder abrufen. Für bestimmte Aufgaben, wie mathematische Rechenwege, kann er so programmiert werden, dass er dem Menschen überlegen ist.

- „Computer haben ihre „Intelligenz“, ihre „Kommunikationsfähigkeit“, den Gehalt ihres Sprechens nicht aus den Bedürfnissen ihres „Leibes“ (der Computer-Hardware) und den Überlebensbedürfnissen ihrer Gattung (der

Computer-Technologie) entwickelt. Sie intendieren nicht ihr Leben in der Welt. Wenn sie - egal ob erfolgreich oder nicht - einen Menschen simulieren, tritt gerade darin ihr Mangel an eigener Intentionalität krass zutage“ (Sesink, W.; s.a.:Vester, V 1985; Borinski, L.)

- „KI besteht darin, das Verhalten der Dinge generell so zu deuten, als ob sie intelligent wären. **KI ist die neue intellektualistische Form von Animismus des kommenden Zeitalters.** (Van den Broom, H.)

- „Künstliche Intelligenz“ bezeichnet nicht ein Forschungs- und Entwicklungsergebnis, sondern ein Projekt“. (A.d.V.: ein spekulatives Projekt) (Haugeland, J.; Sesink, W.)

„Marvi Minsky – der zu provozierenden Äußerungen neigt – kommentierte in 2003: ‚Künstliche Intelligenz ist tot.‘ (Ewald 2006, S28)

- „Intelligenz kann nicht beliebig als Steigerung bestimmter Computerleistungen definiert werden, sondern muss sich an dem messen, was menschliche Intelligenz ist. Wenn Computer Menschsein simuliert, weiß er, was Menschen sagen, aber er weiß nicht, was Menschen sind.“ (Sesink, W.) Der Kirchenvater Augustinus Aurelius (354- 430 n. Chr.) sagt zum Bewusstsein des Menschen folgendes:

Ich bin mir bewusst, dass ich denke. Ich bin mir bewusst, dass ich es bin, der diesen Gedanken denkt.

Diese Reflexion kann der Computer nicht vollziehen. Wenn er sie ausspricht, sind sie ihm vorher einprogrammiert worden. Er kann sie zwar sagen, aber er weiß nicht, was er sagt und was diese Grundgedanken für ihn, den Computer, eine Bedeutung haben. Sie regen ihn auch nicht zu weiterführenden, nicht

vorhersehbaren Gedankenfolgen oder zum Bedürfnis an, darüber eine echte Kommunikation zu führen.

- „Die Gefahr einer Entmenschlichung der Intelligenz geht natürlich nicht von Computersystemen aus, sondern von Menschen, wenn sie über dem Leistungsprinzip vergessen haben, dass Leistung dem Menschen zugute kommen muss und dass deshalb Leistung niemals höher bewertet werden darf als der Mensch, der diese Leistung erbringt“. (Sesink, W.)

- Der Computer kann durch seine sehr hohe Speicherfähigkeit das menschliche Denken unterstützen/erleichtern. In einer aktuellen Situation muss der Mensch dann fähig sein, aus der unendlichen Fülle von Informationen die richtigen bzw. die für ihn wesentlichen Informationen auswählen zu können.

- Der Computer kann die bei einer aktuellen Kommunikation aktuell entstehenden und sich auch verändernden Bedeutungsinhalte nicht situationsadäquat erfassen.

- Da weitere mentale Prozesse, wie Gedächtnis, noch nicht komplett erforscht sind und unserer Ansicht nach auch nie komplett erforscht werden können, können diese Prozesse nie komplett in einen Computer eingebaut werden.

- Der Computer weist keine Emotionalität auf, somit fallen bei ihm auch Hemmschwellen, z. B. die des Tötens, weg. Ist die Hemmschwelle fest einprogrammiert, heißt das noch lange nicht, dass in der aktuellen Situation diese programmierte Hemmschwelle eingesetzt wird.

- Vorausgesetzt bzw. angenommen, ab einer bestimmten Anzahl von Verbindungen würde so etwas wie Bewusstsein im Computer entstehen, wüssten wir nicht, wohin diese Selbstentwicklung geht.
- Diese so genannte computermäßige Selbstentfaltung würde dann jeweils in dem Stadium der jetzigen Erkenntnis stattfinden. Es wäre eine punktuelle und nicht rückgekoppelte, nicht dynamische, nicht situationsangepasste, nicht mehrdimensionale, mit der subjektiven Lebenswelt des Menschen biophil verkoppelte Selbstentfaltung.
- **Die Computer benötigen kein Bewusstsein, da alle ihre Leistungen regelhaft festgelegt sind.**
- **„Das Gehirn ist kein datenverarbeitendes System. Das Gehirn muss ein Verhalten erzeugen, das den Organismus in die Lage versetzt zu überleben.**
- **Wie der Organismus es konkret schafft zu überleben, hängt in einer komplexen Umwelt von sehr vielen und wechselnden Dingen ab, die nicht genau berechnet werden können. Deshalb spielen Erfahrung und Lernen eine entscheidende Rolle“.** (Roth, G.)

Zu viel Faktenlernen kann am Nachdenken hindern!

Das menschliche Denken ist auf Auswählen, Neubearbeiten, Sinn ausgerichtet. Wenn der Mensch den Faktenspeichern mit allen seinen daraus folgenden Vernetzungsvarianten so hohen Beifall zollt, so ist das zwar ein schlichtes, aber nichts desto weniger gefährliches Dogma.

Die Fähigkeit, gespeicherte Information exakt wieder abzurufen, vorhersehbare Operationen durchzuführen, wie mathematische Aufgaben, übersteigt menschliches Vermögen um ein zunehmendes Vielfaches. Für bestimmte Ziele, wie Schachspielen, kann der Computer so programmiert werden, dass er den Durchschnittsbürger schlagen kann.

Diese Fähigkeit ist jedoch auf eine extrem künstliche Situation ausgerichtet.

Kann sich der Computer gleichzeitig mit dem Spielpartner über unvorhergesehene Dinge unterhalten, oder kann er gleichzeitig andere unvorhergesehene Dinge tun?

In dem Buch von Lefrancois ⁽¹⁹⁹⁴⁾ wird hierzu ausgeführt:

„Bestenfalls kann eine Maschine dazu benutzt werden, das Verhalten eines spezifischen Individuums (A.d.V.: z. B. eines Menschen, der Schach spielt) in einer klar definierten Situation zu kopieren ...,

wird der nächste Schritt, das Verhalten vom Individuen zu simulieren, die von einem vorgegebenen (A.d.V.: und damit programmierbaren) Denkmuster abweichen, sich als extrem schwierig erweisen.“

Eine zweite Quelle von Schwierigkeiten rührt daher, dass die Simulation dort durchgeführt wurde, wo die Endleistung a priori in Form einer gegebenen Abfolge von Vorgehensweisen definiert werden kann.

Hovlands Auffassung ist, dass menschliche Wahrnehmung und Denken oft Parallelprozesse mit einbeziehen, die nicht leicht, wie es die Simulation erfordert, aufgespalten werden könnendass Menschen sich verhalten, als ob sie in mancher Hinsicht eine Maschine seien, kann nicht als Beweis dafür genommen werden, dass sie dieselben Mechanismen und Organisationsstrukturen wie die Maschine besitzen.

Auf einem bestimmten Niveau gibt es zahlreiche Analogien zwischen Nervensystem und Digitalcomputer.

Bei einer selbstgesteuerten Maschine beeinflusst der Input (der durch den Output modifiziert wird) die Verarbeitung.

Dies ist, wie wir oben gehört haben, beim Menschen nicht oder nur in begrenztem Umfang der Fall.

Searle sagt hier:

„Einige Aspekte des menschlichen Verhaltens können zwar durch den Computer simuliert werden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass sie auch denken können.“

K. Gunderson bemerkt in übertragenden Sinne zu diesem Problem Folgendes: „Schließlich überdauerte der Dampfbohrer als Bahntunnelgräber den John Henry. Das bewies jedoch nicht, dass die Maschine Muskeln hat, sondern dass die Muskeln zum Ausschachten von Bahntunneln nicht nötig sind.

Merksätze und weiterführende Gedanken:

„Die Gefahr einer Entmenschlichung der Intelligenz geht natürlich nicht von Computersystemen aus, sondern von Menschen, wenn sie über dem Leistungsprinzip vergessen, dass Leistung den Menschen zugute kommen muss und deshalb niemals die Leistung höher bewertet werden darf als der Mensch, der sie erbringt.“ (Sesink, W.)

Künstliche Intelligenz besteht darin, das Verhalten der Dinge generell so zu deuten, als ob sie intelligent wären. Künstliche Intelligenz ist die neue intellektualistische Form von Animismus des kommenden Zeitalters. (Searle J.R.)

„Indem der Mensch unter der Perspektive eines informationsverarbeitenden Systems wahrgenommen wird, ist die Intelligenz nicht per se an seine Körperlichkeit gebunden (A.d.V.: nach dieser Theorie). Diese Annahme einer funktionellen Äquivalenz maschineller und menschlicher Informationsverarbeitungsprozesse bildet die tragende Säule aller kognitiv orientierten Spielarten der künstlichen Intelligenz. Sie wollen das allgemeine Format der grundlegenden Bedeutungseinheiten entschlüsseln.“ (Degele, N.)

„Computer haben ihre „Intelligenz“, ihre „Kommunikationsfähigkeit“, den Gehalt ihres „Sprechens“ nicht aus den Bedürfnissen ihres „Leibes“ (der Hardware des Computers) und den Überlebensbedürfnissen ihrer Gattung der Computertechnologie entwickelt. Sie intendieren nicht ihr Leben in der Welt.

Wenn sie - egal ob erfolgreich oder nicht - einen Menschen simulieren, tritt gerade darin ihr Mangel an eigener Intentionalität zutage.“ (Sesink, W.)

„Der Mensch sieht und erfasst vor seinem geistigen Auge eine Rose; er kann sich ihre Farbe und ihren Geruch vorstellen und wie sich anfühlt.

Für den Computer gibt es keine imaginäre Rose und keine innere geistige Welt, nur eine Leere. Philosophisch gesprochen ist dies das Problem der fehlenden Qualia.

Kreativität:

Kein Computer wird je kreativ sein, wenn er nicht alle Nuancen des menschlichen Gefühlslebens zu simulieren vermag. (Gelernter 2010)

Denken und Schlussfolgern sind nicht dasselbe.

Denken beinhaltet auch assoziatives Denken, analoges Denken, Traumdenken, Traumlogik, halluzinatives Denken, visionäres Denken sowie die singuläre Einheit von Gedanken und dem Denkenden, Fluktuation (Oszillation) der Wachsamkeit, der Wachheit, der Konzentration, der Fokussierung usw.

„Intelligenz kann nicht beliebig, z. B. als Steigerung bestimmter Computerleistungen definiert werden, sondern muss sich an dem messen, was menschliche Intelligenz ist.“ (Becker, B.)

Die Funktionen eines Klaviers zu beherrschen hat nichts mit der Produktion einer Sonate zu tun. (Gelernter 2010)

Der Computer wird sagen können: „Das macht mich glücklich!“. Er wird aber nicht fühlen, was das bedeutet. Er tut als ob er es wüsste. Es bleibt ein Surrogat.

„Mit Intelligenz kann nur menschlich oder menschenähnliche Intelligenz gemeint sein.“ (Gelernter 2010)

Intelligenz einem Computer zuschreiben, „das wäre so, als behauptete man, einen neuen Schokoladengeschmack entdeckt zu haben...wenn die neue Form

der Intelligenz menschenähnlich ist, ist sie nicht neu. Wenn sie nicht menschenähnlich ist, ist es keine Intelligenz.“ (Gelernter 2010)

Der russische Journalist und Musiker Sherashevski konnte sich Worte und Sätze farblich vorstellen. Mit Hilfe bestimmter Mnemotechniken war er in der Lage, nach 15 Jahren früher geführte Dialoge, dortmals gelesene Buchtexte fehlerfrei zu wiederholen. Sein schlussfolgerndes Denken – z. B.: Welche zentralen Aussagen ergeben sich aus dem Dialog? – war jedoch gering ausgeprägt. Er hätte die gestellte Frage nicht beantworten können.

Er litt darunter, nichts vergessen zu können. Sein Gedächtnis war im übertragenen Sinne „verkrebt“. Es war nur faktenmäßig gewachsen, ohne sinngebende Strukturen auszubilden. (Luria, A.R.)

Der Computer ist ein Diener und kein Herr!

Nina Degele relativiert die Erfolge der Intelligenzforschung ziemlich stark. Sie macht in diesem Zusammenhang folgende Bemerkungen:

„Seit Jahren versucht die künstliche Intelligenzforschung dem Computer das Denken beizubringen - mit mäßigem Erfolg. Ein Expertensystem ... muss aber keine Expertenleistungen vollbringen, um trotzdem erfolgreich zu sein.

Ein technisches System (wie z.B. ein computerisiertes Expertensystem) stellt immer nur ein Element in einer sozialen Umgebung dar (A.d.V: zur Problemlösung).

Die über die Handlungsintention hinausgehenden Dimensionen des Unvorhergesehenen, Ungeplanten, Überraschenden und Unbewussten bergen den entscheidenden Zündstoff beim Einsatz von Expertensystemen.

... Nutzen im Sinne von Benutzung, Problemdurchdringung und Ausnutzung sind schon genug.

Der Computer zwingt die Anwender zu einer präzisen Formulierung des Problems (A.d.V.: Ebene der Semantik = Sinn vermindert Komplexität) - womit sie es fast schon gelöst haben.

... Expertensysteme können aus systemischer Perspektive als Problemlösungsmethode eingesetzt werden.

Bewältigung von Komplexität heißt, der Komplexität einen Sinn zu geben.

Sinn vermindert Komplexität

Bewältigung von Komplexität heißt, sie durchsichtig zu machen.

Soll der Nutzer das System durchschauen können, ergibt sich daraus eine einfache Forderung: >>keep it simple>>!“

B. Becker hat keine Berührungsängste vor den Hilfsdiensten des Computers.

Er macht zu dem Problembereich „Computer und Geist“ folgende

Ausführungen:

„Erst dann ließen sich mit einem computationalen Gedächtnismodell Aussagen über den menschlichen Geist machen, wenn das künstliche System einen sensomotorischen Apparat, der ihm die sinnliche Wahrnehmung ebenso ermöglicht wie veränderte Eingriffe in seiner Umwelt, also ermöglicht, wie veränderte Eingriffe in seiner Umwelt, also die Grundlage für eine aktive Rekonstruktion des einstmals konkret Erfahrenen geschaffen wäre.

Wenn die durchgeführten Operationen die Hardware situationsadäquat morphologisch verändern würden.

Zudem müsste gewährleistet sein, dass ein entsprechend konzipiertes Computersystem handlungsfähig wäre, d.h. mit seiner Umwelt in Interaktion treten und auf diese Weise verändernd einwirken könnte.

Solange dies nicht der Fall ist, stellen alle computationalen Modelle des Geistes derart reduktionistisch psychologische Konzepte dar, dass ihr Erklärungswert höchst zweifelhaft ist. Und es bleibt zu befürchten, dass durch die gegenwärtig zu beobachtende Euphorie gegenüber dieser Art von Modellbildung das Menschenbild nachhaltig beeinflusst wird.“

Ein neues „Computerherrenrassentum“ könnte sich nur dann auf tun, wenn man diese Computermodelle den menschlichen Bedürfnissen und dem menschlichen Handeln und dem menschlichen Sinn überordnet. (A.d.V.) Manche **ver - rückte** Wissenschaftler träumen von diesen Möglichkeiten (Moravec, H.)

Moravec „verkündet“: „Ich habe keine Ehrfurcht (gemeint ist: vor dem Leben).
...Was (der Menschheit folgt, kann nur besser sein“ (Moravec 1990, 62).

Sesink (1993) zitiert noch einmal Moravec und zusätzlich den Autor Dennet: „
In einem Interview mit der Zeitschrift Natur entgegnet Moravec auf den
Vorwurf, seine Vision einer bevorstehenden Ablösung der menschlichen
Gattung durch intelligente Roboter sei gleichbedeutend mit der Planung eines
globalen Genozids: „Ich bevorzuge...die Metapher, dass wir in diesen
Maschinen weiterleben. Ihr Zukunftspotential ist viel größer als unseres. Es
bedeutet sogar eine Überhöhung der Menschheit, in unseren - wenngleich
fremdartigen - Kindern ohne Kriege und Selbstzerstörung als reine Geistwesen
weiterleben“ (Moravec, H) Die Bevorzugung von Methaphern oder allgemeiner von
Begriffen des „wahren Menschseins“ gegenüber dem Leben der wirklichen
individuellen Menschen trug immer schon terroristische Züge. „Wir müssen die
Ehrfurcht vor dem Leben abbauen, wenn wir Fortschritte in der künstlichen
Intelligenz machen wollen“. Dies habe Dennet auf einem Kongress im Jahre
1988 verkündet, berichtet Weizenbaum in einem Interview. (zitiert bei Odenwald, 1989, 32 ff;
Dennett 2007)

C.H. von Weizsäcker warnt mit folgenden Aussagen vor solchen Möglichkeiten
der heutigen Wissenschaft: „Der Fortschritt ist ambivalent. Wissenschaft ist
Macht. Macht ist Bereitstellung von Mitteln für unsere Zwecke. Aber ebendies
ist zweischneidig. Die Macht der heutigen Wissenschaft bedroht, zunächst
unwissentlich, unser Leben. Vor welche Aufgabe stellt uns diese
Selbstbedrohung?“ (Sesink, W.)

Zumindest sollte folgende Erkenntnisse/Überlegungen reflektiert werden:

- Ein immer schnelleres und dadurch zunehmend bedeutungsleeres Denken ist
wahrscheinlich nicht das Ziel der menschlichen Entwicklung.

- Ich bin immer gleichzeitig auf mich und auf die Welt bezogen. **Der Geist ist keine psychologische Einheit, sondern eher eine soziologische Einheit.**

- Ich bin es, der über meine Gedanken reflektiert, der über meine reflektierten Gedanken reflektiert usw.

- Ich bin gleichzeitig und damit antilogisch auf mich und die Umwelt bezogen. Bewusstsein erweist sich als antinomisch und irrational strukturiert. Diese antinomische Strukturierung vollzieht sich im Ich, das als Ich - Bewusstsein ist und als Bewusstsein von Sein ist. (Wyss, D)

- „Vermittels Wachen als einer dem Bewusstsein vergebenden, nicht weiter reduzierbaren Qualität des Lebendigen, gelangen die Organismen, speziell der Mensch zum Bewusstsein. **Das wache Bewusst – sein verhält sich im Erinnern z. B. eines Traumes zu diesem wie zur Außenwelt transzendent, obwohl es das Subjekt ist, dass geträumt hat.** (Wyss, D)

- Jede Veränderung des Bewusstseins verändert den Gegenstand und umgekehrt beeinflusst jede Veränderung des Gegenstandes wiederum das Bewusstsein. Die Grenzen zwischen Gegenstand und Subjekt stellen nicht Grenzen, sondern Übergänge im „Zwischen“ dar.

- Der Mensch weiß um das Fortschreiten seiner Gedanken.

- Der Mensch weiß um Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

Der lateinische Kirchenvater Augustinus schreibt hierzu (Confessiones XI, 20,26): „... und zwar ist da die Gegenwart von Verganem, nämlich die Erinnerung;

Gegenwart von Gegenwärtigem, nämlich Gegenwart; Gegenwart von Zukünftigen, nämlich die Erwartung.“

H. Hinterhuber (2001,93) ergänzt in Bezug auf Memoria - Gedächtnis:

„In der Memoria vergegenwärtigen sich die vergangenen Gegenwarten. Dort schließt sich auch die Kluft zwischen Gegenwart und Zukunft. In der Memoria bezieht sich jede Vorstellung und Empfindung immer auf sich (A. d. V.: wenn auch bei jedem Erinnerungserlebnis in einer etwas veränderter Form) und garantiert somit die Identität des Subjekts in seinen wechselnden Bewusstseinszuständen.“ (s. a. Kersting, 1991)

- Der Mensch sammelt Erfahrung in den Bereichen Entstehen, Vergehen, Leere und Fülle.

- Der Mensch besitzt ein Wissen vom Anfang und Ende jeden Lebens. (Wyss, D)

- Aus der Sicht der Ratio ist „lebendige Technologie“ unmöglich, da sie nicht mit den verfügbaren Denkkategorien erklärbar ist. (Wyss, D)

In diesen Überlegungen gehört auch die Frage, was menschengemäße Kultur überhaupt bedeutet.

- Das Wort Kultur leitet sich von dem lateinischen Wort colere (bebauen, pflegen) ab.

- Kultur ist alles, was der Mensch selbstgestaltend hervorbringt.

- Allgemein ausgedrückt ist es die formende Umgestaltung eines vorgegebenen Materials am Maßstab einer leitenden Idee z. B. im Bereich der Technik, der bildenden Kunst, der Moral, des Rechts, der Religion, der Wissenschaft.

- Auf das Individuum bezogen ist es die Einflussnahme auf die Entwicklung geistiger und körperlicher Fähigkeiten. Voraussetzung für diese Möglichkeit ist die unspezialisierte Hand für einen eventuell notwendigen Werkzeuggebrauch und Basisfähigkeiten des Gehirns wie Schnelligkeit, Flexibilität, Lernfähigkeit, Konvergenz, Handlungsfähigkeit und Reflexivität um Auswählen, Vordenken, Korrekturen, Denkkombinationen und partizipatorische Kommunikation zu ermöglichen.

- Kultur ist somit die Fähigkeit des Menschen, formend die Welt und sich selbst zu verändern und ideelle Sinn- und Handlungsmuster entwerfen zu können.

- Kultur ist gleichzeitig die Gesamtheit der Gestalt gewordenen Kulturleistungen eines Volkes.

- In dem das, was der Mensch selbst hervorgebracht hat, versteht er sich selbst, d.h. er tritt in ein Verhältnis zu sich.

- Der Mensch ist nicht nur Schöpfer der Kultur, sondern er ist zugleich ihr Geschöpf.

- Die Kultur wirkt formend auf seine Lebensweise ein. Ein einfaches technisches Gerät wie ein Dosenöffner, eine Gabel usw. ist auf die Unterstützung menschlicher Fähigkeiten ausgerichtet. Halbautomatisierte Maschinen wie Computer, Fernseher, Handy jedoch verlangen eine

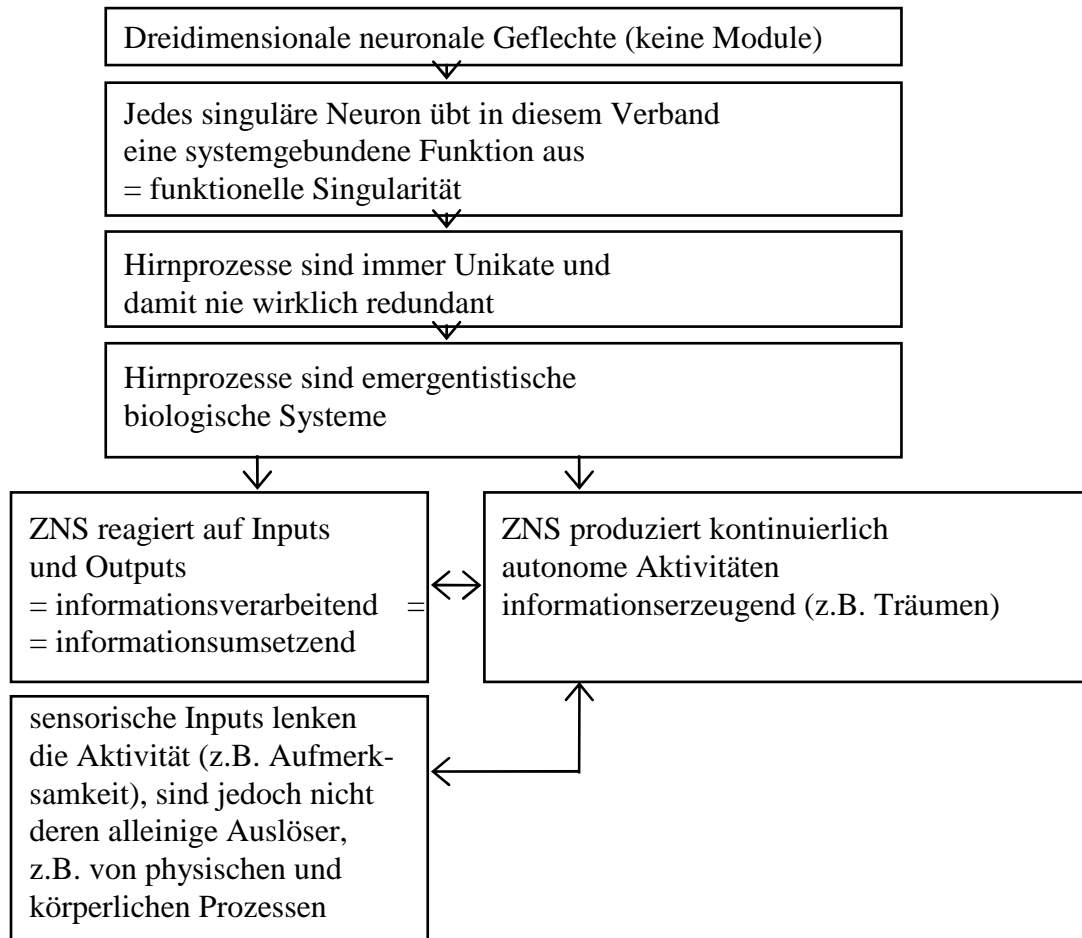
Anpassung an ihren Produktionsablauf. Im Grunde genommen integrieren sie in Teilbereichen den Menschen in ihre Struktur. Diese Eigendynamik der Kulturleistung trägt den Menschen auf etwas hin, dass er selbst planend gar nicht hätte hervorbringen können.

- Es besteht somit eine Gefahr der Eigendynamik der Kultur. Sie kann ursprünglichen Absichten entgegengesetzt sein. Wird die Kultur zu komplex, zu unüberschaubar, zu schnell wandelbar führt sie zur Sinnentfremdung; eine sinnvolle Lebensorientierung ist dadurch nicht mehr möglich. (Brecht, P)

Zusammenfassung:

Das Diagramm, das das organische Substrat der skizzierten kognitiven Prozesse aufzeigt, verdeutlicht noch einmal selbsterklärend den Unterschied zum Computer.

Organisches Substrat kognitiver Prozesse



Zusammenfassung:

Der Computer kann das menschliche Gehirn nicht ersetzen.

Bestimmte Hilfsfunktionen, wie Datenspeicherung, kann er besser als das Gehirn ausführen. Aber dem Computer fehlen die Erfahrungsebene, die menschenangepasste Schätzungsebene, die humane Konstruktionsebene und die Verständnisebene in Bezug auf aktuelle Situationen.

Allgemeine, besondere und spezielle Merkmale des Bewusstseins

Das Phänomen Bewusstsein läßt sich nicht umfassend und letztgültig beschreiben.

Volker Gadenne umschreibt den Begriff folgendermaßen:

„Bewusstsein ist die Gesamtheit der Erlebnisse, d.h. der erlebten psychischen Zustände und Aktivitäten einer Person.“

R. Hernegger sagt:

„Die Abgrenzung oder Definition von Bewusstsein lautet so:

Es besteht im aktiven Umgang oder im Operieren der Zentralinstanz mit der symbolischen Information Bewusst ist also jenes zentral gesteuertes Verhalten des Organismus, das seine Aufmerksamkeit auf die symbolischen Informationen (die primären und sekundären Sinnesqualitäten und ihre Derivate) zu richten vermag, um mit ihnen zu operieren, d.h. sie speichert, sich an sie erinnert, sie wiedererkennt oder mit ihnen stellvertretend handelt. Da auch Emotionen und Gefühle elementare nichträumliche Sinnesqualitäten sind, gilt diese Definition auch für sie.“

Martin Mahner und Marion Bunge führen zwei Merkmale auf, die für Bewusstseinsprozesse notwendig sind:

1. Das Subjekt ist sich eines seiner Gehirnprozesse - z. B. Wahrnehmung, Gedanken - bewusst.
2. Das Subjekt denkt über diesen Gehirnprozess nach.

L. Ciompi und J. Müsseler versuchen es mit folgenden Definitionen:

Bewusstsein:

Fähigkeit, uns unserer eigenen Empfindungen, Wahrnehmungen, Denkprozesse und Handlungsprozesse unserer subjektiven Lebenswelt („unseres In – der – Welt - Seins“) gewahr zu werden als affektiv kognitives Phänomen.

Bewusstsein ist ein typisch selbstähnliches (fraktales) Phänomen“. (Ciompi, L.)

„Selbst das bewussteste Denken ist zu einem erheblichen Teil unbewusst, das heißt (ganz ähnlich wie ein Großteil unserer biologischen Aktivitäten) es wird von fundamentalen Gesetzmäßigkeiten organisiert und reguliert, von denen wir weder etwas wissen noch wissen können“. (Ciompi, L.; Müsseler, J.)

„Der größte Teil der Informationsverarbeitung ist nicht phänomenal bewusstseinsfähig“. (Müsseler 2002)

- Phänomenales Bewusstsein: individuelles Erleben mentaler Repräsentationen wie die Wahrnehmung „der Röte des Rots“ oder das Fühlen „des Stechen des Schmerzes“. (Müsseler, J.)

- Monitoring – Bewusstsein: Wissen über die eigenen internen Zustände. Mit dem psychologischen Konzept der Metakognition vergleichbar. (Müsseler 2002)

- Sublimale Wahrnehmung: Wahrnehmungsprozesse, die unterhalb einer gedachten Wahrnehmungsschwelle stattfinden, die für eine Reizidentifikation notwendig ist.

- Unterschwellige Wahrnehmung: Reizwahrnehmung ohne damit verbundenes subjektives Erleben, d. h. ohne phänomenales Bewusstsein. Die Reize werden dennoch verarbeitet und können das Verhalten beeinflussen. (Müsseler, J.)

Diese Fähigkeit ist bereits bei Säuglingen, wenn auch verlangsamt vorhanden. Vielleicht ist dies mit einer Art Wachbewusstsein verbunden.

Säuglinge von 5 Monaten benötigen ca. 900 msec, um auf Bilder mit einer nachrichteverarbeitenden Welle (event related potential) zu antworten. Bei älteren Kindern beträgt dies Zeit ca. 750 msec, bei Erwachsenen ca. 300 msec.

(Kouider et al. 2013)

Bewusstsein haben wir einfach. Ich kann über es nachdenken. Ich kann aber nicht in es hineinsehen, es direkt beobachten. Es ist kein Hineinsehen, keine Introspektion möglich.

Bewusstsein läßt sich somit nicht auf andere, noch grundlegendere Erfahrungen zurückführen.

Möglicherweise sind, wie der sog. biologische Naturalismus annimmt, Bewusstseinszustände u.a. höherstufige Merkmale neurophysiologischer Zustände des Gehirns, eingebettet in eine subjektive Lebenswelt des Einzelmenschen mit den Eckpfeilern Ich, Du, Umwelt (Raum) und Zeit. Diese höherstufigen Merkmale können im übertragenen Sinne verglichen werden mit dem Zustand des Wassers und dem Zustand des Eises. Dies ist jedoch nur eine verkürzte Analogie, die das Phänomen Bewusstsein nur bruchstückhaft erfasst.

Wenn auch eine letztgültige Beschreibung des Bewusstseins u.a. durch die mangelnde Introspektionsfähigkeit des Bewusstseins nicht möglich ist, so können einige allgemeine, besondere und spezielle Merkmale bzw.

Voraussetzungen herausgearbeitet werden, die dem Bewusstsein als zugehörig betrachtet werden.

Wir erklären die allgemeinen, besonderen und speziellen Merkmale des Bewusstseins zweimal

Einmal erklären wir die Merkmale anhand von Beispielen.

Wer zusätzlich eine wissenschaftliche Erklärung wünscht, kann diese leicht anhand der parallelen Nummerierung finden.

Allgemeine Merkmale des Bewusstseins anhand von Beispielen

Erklärung anhand von Beispielen

I Beispiele:

1. Ich bin wach.
3. Vor mir liegt ein Apfel. Ich sehe ihn an. Dadurch werden Reize in mein Gehirn gesendet. In meinem Gehirn sind chemische und elektrische Veränderungen in der Lage, eine bestimmte Aktivität in bestimmten Nervenzellen zu entfalten.
Dies nennt man auch Aktivitätsmuster.
Mit Hilfe dieser Nervenzellaktivitäten erkenne ich den Apfel als Apfel.
Wenn ich wegschaue, erlischt nach sehr kurzer Zeit diese spezielle Nervenzellaktivität. Ich kann dann andere Dinge, z. B. ein Stückchen Kuchen, bewusst ansehen, eine vor mir liegende Zeitung lesen.

Anmerkung:

„Bereits das bloße Verspüren eines Wunsches oder ein untätiges Verharren in Furcht, ungezielte Tätigkeiten, wie z. B. Muskelanspannung, werden dabei automatisch vollzogen (A.d.V.), sind selbstverständlich erlebbare Zustände und damit Arten von Bewusstsein.“
(V. Gadenne)

3. 3.1 Ich nehme ein Ding, z. B. einen Apfel, mit vielen Sinnen gleichzeitig wahr. Ich kann ihn riechen, schmecken, fühlen, sehen und sogar beim Kauen hören.
 - 3.2 Obwohl der runde Apfel und der Apfelstil in verschiedenen Teilen des Gehirns informationsmäßig getrennt verarbeitet werden, nehme ich sie als Einheit wahr.
 - 3.3 Auch im Halbdunkel erkenne ich den Apfel als Apfel. Am Anfang, im Halbdunkel, dachte ich, es wäre ein Ball. Als ich näher kam, und da ich in meinem Leben schon viele Äpfel gesehen habe, war es dann leicht für mich, den Apfel als Apfel zu identifizieren.
 - 3.4 Ich wische den Apfel in einem bestimmten Rhythmus ab.
 - 3.5 Ich habe meinen Blick auf den Apfel und nicht das Wasserglas, das neben dem Apfel steht, gerichtet.
 - 3.6 Ich taste den Apfel ab und bemerke, dass seine Schale auf der einen Seite dicker ist. Dies kann ich jetzt sogar beim genauen Hinsehen bemerken.
 - 3.7 Meine Tochter kommt in den Garten. Ich winke ihr zu. Der Apfel ist nicht mehr in meinem Blickfeld. Ich nehme ihn nicht mehr wahr und ich denke nicht mehr an ihn.
4. Wenn ich den Apfel vor mir liegen sehe und ihn mit Genuss betrachte,

- 4.1 sehe ich in diesem Moment nur den Apfel vor mir und nichts anderes.
- 4.2 Ich erkenne seine Rundungen, seine herzhafte rotfleckige Haut.
- 4.3 Deutlich hebt er sich mit seiner Rundung von dem Tisch, auf dem er liegt, ab. Dieses Erlebnis hat somit ein Zentrum und eine Peripherie.

5. 5.1 Ich denke darüber nach, ob ich jetzt im Augenblick einen Apfel oder eine Birne essen will.
- 5.2 Mir fällt ein, dass ich vor einigen Tagen mir meinen Anzug mit Birnensaftflecken verunreinigt habe. Ich beschließe, den Apfel zu essen.

6. 6.1 Ich beschließe, in den herzhafte duftenden Apfel
- 6.2 voll Genuss hineinzubeißen. Ich beiße auf einen harten Apfelkern; mein Backenzahn schmerzt. In diesem Moment bin ich wacher als wach!
- 6.3 Immer, wenn ich in einen Apfel hineinbeiße, fühle ich mich wohl, Ich erinnere mich dann an meine glückliche, geborgene Kindheit, die ich auf dem Land verbracht habe.
- 6.4 Während ich den Apfel esse, lag meine Brille auf den Tisch. Ich habe sie die ganze Zeit über nicht bemerkt.
 - 6.4.1 Während ich den Apfel esse, denke ich über Folgendes nach.
Meine Magenwandzellen werden genau erkunden, was da für Apfelschnitzel durch die Speiseröhre zu ihnen transportiert werden. Sie geben diese Information sicher auch an den Dünndarm, die Gallenblase, die Bauchspeicheldrüse u.s.w. weiter. Der ganze Verdauungsapparat stellt sich auf die

Verdauung des Apfels ein. Davon merke ich, außer dass ich vielleicht ein leichtes Rumoren in der Magengegend verspüre, nichts. Alle diese Verdauungsvorgänge laufen ohne mein Bewusstsein ab.

6.4.2 Ich lasse Udo in den Apfel beißen. „Schmeckst du die knackige Haut des Apfels?“, fragt er aufmerksam. Bisher hatte ich nicht darauf geachtet. Jetzt, nachdem er es gesagt hat, bemerke ich es.

II Besondere Merkmale des Bewusstseins

1. Wenn ich als Morgenmuffel morgens einen Apfelschnitz in mich hineinstopfen würde, würde ich dies sicher nicht oder kaum bemerken.
2. Wenn mir meine Frau nachts, nachdem ich eingeschlafen bin, einen Apfel auf den Nachttisch stellte, würde ich dies nicht bemerken.
3. Wenn ich eingeschlafen bin, ist es möglich, dass ich von Äpfel träume und mich morgens an den Traum erinnere.

III Spezielle Merkmale des Bewusstseins

1. 1.1 Ich bin es, der voll Glück den Apfel von allen Seiten betrachtet.
 - 1.2 Ich bin es, der darüber nachdenkt, dass „Äpfel“ für mich einen Inbegriff der Heimat darstellen. Ich bin ja auf dem Lande aufgewachsen.
 - 1.3 Früher waren Äpfel für mich einfach zum Essen da. Heute sind Äpfel für mich eine Art Symbol für Geborgenheit. Wenn ich einen Apfel esse, kann ich besonders gut über ein Problem nachdenken.
-
2. Für andere Menschen bedeutet einen Apfel essen sicher etwas anderes als für mich. Ich interessiere mich für die Gedanken der anderen Menschen. Oft habe ich schon mit anderen mit Hilfe des „Apfelgesprächs“ überraschende Fragen entwickelt, wie z. B.:
Warum entsteht in uns ein ungutes Gefühl, wenn die Europäische Gemeinschaft vorschreiben würde, dass nur noch genormte Äpfel verkauft werden dürfen?
-
3. Zwei Äpfel reiften an einem Baum. Mit meinem Freund Udo zusammen beobachte ich sie über Wochen. Eines Tages, wenn sie reif sind, pflücken wir sie und verspeisen sie hinter der Gartenhecke in unserem Geheimversteck.
Wir sind enttäuscht; in beiden Äpfeln waren mehrere Würmer.

IV Phänomen der Entfaltung des Bewusstseins beim einzelnen Menschen

1.
 - 1.1 Als Kind habe ich mit Freuden alle Äpfel erfasst und betatscht.
 - 1.2 Ich war ziemlich sauer, wenn mir jemand meinen Apfel wegnehmen wollte. Der Apfel gehörte mir, mir ganz allein. Keiner hat davon etwas abbekommen.
 - 1.3 Im Laufe der Jahre habe ich gemerkt, dass Äpfel zu zweit, zu dritt, zu viert zu essen mehr Spaß macht, als so einen Apfel allein hinunter zu schlingen.
2. Während ich mit anderen Freunden meinen Apfel aß, kamen wir ins Gespräch.
3. Wir kamen ins Gespräch über Gott und die Welt. Das Apfelessen war vergessen. Wir unterhielten uns, diskutierten, lachten und freuten uns. Der Apfel war nur der Funke, der den Gesprächsmotor zündete. Und bemerkenswert war, jedes „Apfelgespräch“ war neu, spannend, interessant, voller Überraschungen. Diese und andere Erlebnisse sind nur lebendigen Organismen, die eben dem Leben gemäß organisiert sind, möglich. (Ebersberger, L.)

Evolution des Bewusstseins

I Allgemeine Merkmale, besondere und spezielle Merkmale des Bewusstseins - Wissenschaftliche Erläuterungen

I Allgemeine Merkmale des Bewusstseins

1. Besonderheit der Erregungslage

Phänomen der optimalen Aktivierung = unspezifische Erregung des Aktivierungssystems. Der sensorische Informationszufluss lenkt die Aktivität (z. B. Aufmerksamkeit), ist jedoch nicht deren alleiniger Auslöser.

2. Besonderheit der Erregungsmuster

Phänomen der spontanen Entstehung, des Wechsels und des Löschens von Aktivitätsmustern, sog. Attraktoren.

Höhere mentale Vorgänge, wie bewusste Wahrnehmung, Arbeitsgedächtnis und Aufmerksamkeit, erfordern die Aktivitäten bestimmter Areale (Bezirke) des Assoziationskortex (neuere Teile des Großhirns), die aber verteilt und nicht sehr genau lokalisierbar sind.

3. Besonderheiten der Wahrnehmung

3.1 Phänomen der Einheit multimodaler Wahrnehmung. Phänomen der Abstimmung der Wahrnehmung der einzelnen Sinneskanäle und der Motorik in Bezug auf die einzelnen Handlungen aufeinander.

- 3.2 Phänomen der Gleichzeitigkeit der Wahrnehmung. Phänomen des sensorischen Registers. Phänomen der Hysterese. (s. a. Verfügbarkeitsheuristik und Repräsentationsheuristik)
- 3.3 Phänomen der Schätzung und Ergänzung, Korrektur, Umgang mit Missverständnissen, Sicherung. Phänomen des Versklavungsprinzips der Wahrnehmung.
- 3.4 Phänomen des Rhythmus. Phänomen der Zeitkoordination von Wahrnehmung.
- 3.5 Phänomen der perspektivischen Wahrnehmung
- 3.6 Phänomen der Schätzung, der relationalen Erfahrung in Bezug auf andere Reize – z. B. Farbe, der Stabilisierung, der Ergänzung und der Neukonstruktion der Wahrnehmung. Phänomen der Korrektur der Wahrnehmung durch aktive Motorik – sog. sensuaktorische Einheit.
- 3.7 Phänomen der Löschung von Wahrnehmung

4. Besonderheit der Informationsfilterung

Phänomen der Intentionalität

Die Zentralinstanz des Organismus richtet die Sinnessysteme aktiv auf die Reizquelle aus und extrahiert über dieses Informationsorgan die symbolische Information über sie. Das Neue dieses Vorganges ist im Vergleich zum unbewussten Sinneseindruck, dass er nicht mehr passiv abläuft. (Searle, J.R.)

- 4.1 Phänomen (P.) der Perspektive / P. des Aspekts
- 4.2 P. der Struktur, der Überblicksstruktur, der Rasterung von Information
- 4.3 P. der Figur / Hintergrundsbeziehung

5. Besonderheiten der Lokalisation des Bewusstseins

- 5.1 Phänomen des Arbeitsgedächtnisses
 - Unterscheidungspotential
 - Veränderungspotential (inkl. Zerstörungspotential)
- 5.2 Phänomen des Langzeitgedächtnisses (spezifischer Code)

6. Besonderheiten der Empfindung von Bewusstsein

- 6.1 Phänomen des Arbeitsgedächtnisses
Denken (inkl. Erinnern), Planen, Handeln
- 6.2 Phänomen der Tönung des Bewusstseins
z. B. angenehm – unangenehm “Es gibt ein Denken, das unabhängig von logischen Regeln und an deren Statt durch affektive Bedürfnisse dirigiert wird“. (Bleuler, E. zit. n. Bash, K. W.) „ Was meint das Wort „Geist“ ursprünglich? Die Sprachforscher nehmen an, es sei von dem indogermanischen Wort „Gheis“ herzuleiten. Dieses Wort bedeutet etwas wie: aufgeregt, entsetzt, außer Fassung gebracht sein. Daraus kann man ableiten, dass ein Mensch, der das Wort „Geist“ in seiner ursprünglichen Bedeutung gebraucht, damit etwas Unfassbares nennt, etwas, das den Menschen, der ihm begegnet, irgendwie außer Fassung geraten lässt....Wir sollten nicht vergessen, dass der Schmerz das erste Anzeichen der Bewusstheit war. Die Teilhabe, wie sie das Bewusstsein vermittelt, ist Teilhabe am Übergewaltigen. Rudolf Otto nennt diese Wirklichkeit das *mysterium tremendum et fascinans*, das Erschreckende, Schaudervolle und Ergreifende. Und der Schauer gehört auch zu den Bedeutungen des altgermanischen Wortes vom Geist“. (Sachsse, H.)
- 6.3 Das Phänomen der Vertrautheit von Gedachtem entspricht der Geschichtlichkeit des Bewusstseins.
- 6.4 Phänomen der Realisationswirklichkeit und Realisationsmöglichkeit von Bewusstsein

6.4.1 Nicht alle Informationen, die unser Körper über unseren Körper hat, werden uns bewusst. Auch wenn ich über die Informationen nachdenke, werden sie dem Bewusstsein meist nicht direkt zugänglich.

6.4.2 Nicht alle bewusstseinsfähigen Geisteszustände werden uns bewusst. (Searle, J. R.)

II Besondere Merkmale des Bewusstseins

1. Besonderheit im Quantitativen

Phänomen der schwankenden Intensität des Bewusstseins
(z. B. schläfrig - hellwach)

2. Besonderheit im Qualitativen

Phänomen des intermittierenden Vorhandenseins von
Bewusstseinszuständen (z. B. Schlaf-/Wachrhythmus)

Besonderheiten im Bereich von autonomen Aktivitäten

Das Gehirn produziert dauernd autonome und
informationserzeugende, manchmal bewusst werdende, Aktivitäten.

III Spezielle Merkmale des Bewusstseins

1. Besonderheiten im Subjektiven

1.1 Phänomen der Abgrenzung

Jeder Bewusstseinszustand ist jemandes
Bewusstseinszustand.

Er grenzt sich damit von Bewusstseinszuständen anderer Personen qualitativ ab. Die eigenen Erlebnisse bilden eine Einheit. Sie sind auf andere Personen nicht vollständig übertragbar.

1.2 Phänomen der Reflexion

Im Nachdenkensprozess können sehr unterschiedliche Denkebenen aktiviert und sehr unterschiedliche Denkebenen erreicht werden. Neben der Sachverhaltsebene wird dabei die Urteilstebene aktiviert. Dieser psychische Vorgang ist sprachlich abbildbar.

„Man darf nicht übersehen, dass Bewusstsein auch dann vorhanden sein kann, wenn das Individuum keinen höheren Aktivitäten nachgeht. (A.d.V.: klassische Merkmale des Bewusstseins)

Höhere mentale Fähigkeiten, wie der Gebrauch von Symbolen, Fähigkeiten zum Problemlösen oder gar das Erkennen der eigenen Person spielen dann eine besondere Rolle, wenn es um die Frage geht, ob ein nichtmenschliches Wesen Bewusstsein besitzt. Sie können als Kriterium dafür dienen, anhand derer man über das Vorhandensein von Bewusstsein entscheidet, was aber nicht bedeutet, dass Bewusstsein dasselbe wäre wie der Besitz dieser Fähigkeiten.“ (Gadenne, V.)

Die nachfolgenden Sätze verweisen auf höhere mentale Fähigkeiten (Metakognition).

- Reflexive Beziehung der psychischen Zustände auf sich selbst, wie z. B.:

Ich bin mir meiner selbst gewiss.

Ich bin mir gewiss, dass diese Erlebnisse meine Erlebnisse sind.

Ich bin mir gewiss, dass mein Selbstbewusstsein mehr ist als ein reines Gewahrwerden von Erlebnissen.

Ich bin mir gewiss, dass mein Selbstbewusstsein nichts mit meinem Selbstbild zu tun hat. (Gadenne, V.)

Ich denke darüber nach, dass ich gerade darüber nachgedacht habe, dass ich mir meiner selbst gewiss bin. Diese Art des Nachdenkens kann ich in das Unendliche fortsetzen!

- Zitate von W. Weier:
„So hat Buber mit Recht geltend gemacht, dass ‘es erst mit dem Menschen eine Welt gibt’ ... (s. a. Sesink, W. 1993, 72) das Seiende von ihm selber abgerückt, in sich selbst erkannt’, und so zu einem ‘selbstständigen Gegenüber’ geworden ist ...
Treffend fügt Rothacker hinzu, dass dabei der Mensch einerseits auch noch ‘über diese Dimension des Seienden, Wirklichen hinausgehen’ und die ‘Idee des Seins’ bilden, (A.d.V.: Grundlage dafür ist die Fähigkeit zur Abstraktionsbildung), andererseits aber die ‘Umwelt’ nunmehr als Repräsentationen der Welt nehmen’ kann.“
- Ich bin mir klar darüber, dass ich viele widersprüchliche

Aussagen, von denen jede Gültigkeit beansprucht, nicht auflösen kann (Antinomien).

Beispiele:

Ich bin auf mich und auf die Welt bezogen.

Ich kann nachdenken über das Denken, und nachdenken über das Nachdenken und so weiter.

Diese Reflexion führt zu einem unendlichen Prozess.

Ich träume und wache bzw. erinnere mich an den Traum bei identischen Bewusstsein. (Wyss, W.)

Ich bin mir darüber klar, dass auch reflexives Denken und daraus resultierende Denkmodelle prinzipiell offene Systemen sein müssen. Sie unterliegen den rückgekoppelten Prinzipien der Erweiterung, der Abänderung, der Umgestaltung des Denkansatzes. Somit ist Reflexion mit dauernder Wandlung verbunden.

1.3 Phänomen der Wandlung

Durch Denken und Handeln unterliegt unser Bewusstsein einer dauern-
den Veränderungen. Es besitzt durch die Unvorhersehbarkeit der Denk- und Handlungsprozesse einen hohen Freiheitsgrad. Die Richtung der Entwicklung des Bewusstseins ist somit nicht eindeutig vorher bestimmbar.

Diese Selbstentfaltung des Geistigen vollzieht sich in der jeweiligen (geschichtlichen) subjektiven Lebenswelt mit ihren jeweiligen speziellen Reizkonstellationen.

Der Kognitionskreislauf incl. des Bewusstseins weist gleichzeitig die Merkmale Chaos und Selbstorganisation auf. Somit ist auch hier eine Antinomie vorhanden.

2. Besonderheit im Intersubjektiven

Phänomen der Identifizierung der Konvergenz und des kommunikativ Unvorhersagbaren.

3. Besonderheit in der subjektiven Lebenswelt

Phänomen der Entfaltung des Bewusstseins (Ulrich, G.)

Bewusstsein ist ein Merkmal des Gehirns. Es entfaltet sich in der jeweiligen subjektiven Lebenswelt des Einzelnen mit den Eckpfeilern: Ich (komplexe untrennbare Einheit von Körper und Geist), Du, Umwelt (Raum) und Zeit. Diese Eckpfeiler können zwar weggedacht, aber nicht „wegerlebt“ werden.

In diesen Bereich gehören:

absichtsvolles Handeln = sinnvolle Verknüpfung von Vorstellung und Konzepten mit ausführender Handlung und Antizipation, Voraussicht, vergleichendes, bewertendes Denken, kreatives Denken, innovatives Denken.

IV Phänomen der Entfaltung des Bewusstseins beim Menschen

1. Bewusstsein als Zuwendungsprozess:

1.1 Bewusstsein bei den Dingen

In diesem Stadium „erfasst“ das Kind im wahrsten Sinne des Wortes seine Welt. Dieses Bewusstsein bei den Dingen wird auch als „primäre Bewusstseinsform“ gekennzeichnet. Sie ist gegenständlich und wahrnehmungsgebunden.

Es ist das Stadium bewusster Aufmerksamkeit, wie sie sich auch bei anderen Primaten und Delphinen findet.

Sie zeichnet sich aus durch die Aktivierung der Wahrnehmung, Steuerung der eigenen Handlungen und Erinnerung an Ereignisabläufe. Donald (2008) spricht von einem rudimentären oder episodischen Bewusstsein.

- Unterschwellige Wahrnehmung: Reizwahrnehmung ohne damit verbundenes subjektives Erleben, d. h. ohne phänomenales Bewusstsein. Die Reize werden dennoch verarbeitet und können das Verhalten beeinflussen. (Müsseler, J.)

Diese Fähigkeit ist bereits bei Säuglingen, wenn auch verlangsamt vorhanden. Vielleicht ist dies mit einer Art Wachbewusstsein verbunden.

Säuglinge von 5 Monaten benötigen ca. 900 msec, um auf Bilder mit einer nachrichteverarbeitenden Welle (event related potential)

zu antworten. Bei älteren Kindern beträgt dies Zeit ca. 750 msec, bei Erwachsenen ca. 300 msec. (Kouider et al. 2013)

1.2 **Bewusstsein bei sich; sog. ptolemäische Wende**

Claudius Ptolemäus lebte von 100 - 180 n.Chr..

Er war Astronom und Mathematiker und schuf das Ptolemäische Weltsystem. Er sah die Erde als Kugel und als Mittelpunkt an.

In Zusammenhang mit dem Phänomen der Entfaltung des Bewusstseins soll die ptolemäische Wende im übertragenen Sinne bedeuten:

Der Mensch fühlt sich als Mittelpunkt der Welt, seiner Welt.

Er bezieht alles auf sich.

Bei 2-4-jährigen Kindern ist dieses Phänomen besonders unverfälscht zu beobachten.

Sprache und soziale Wechselbeziehungen sind

Grundvoraussetzungen zur Entfaltung des menschlichen

Bewusstseins, das gleichermaßen Vergangenheits-,

Gegenwartsaspekte und Zukunftsaspekte zu erfassen in der Lage ist.

1.3 **Bewusstsein bei den anderen und bei dem anderen (z. B. elektronische Speichermedien); sog. kopernikanische Wende**

Nikolaus Kopernikus lebte von 1473 - 1543.

Er war der Begründer der heliozentrischen Welttheorie.

Die Erde war nicht mehr der Mittelpunkt der Welt, sondern die Erde kreiste um die Sonne.

Dies heißt in Bezug auf das Bewusstsein, ich fühle mich nicht mehr als der alleinige Mittelpunkt meiner Welt.

Es gilt auch den anderen bewusst zu berücksichtigen und mit ihm einen bewussten Informationsaustausch auf kooperativer Basis zu betreiben.

Bewusstsein ist hier gleichermaßen Selbsteinsicht, Wille und Intention.

Dieses humanspezifische Bewusstsein nennt Donald (2008) „mimetisch“ (Darstellung und Nachahmung). Die Kommunikation erfolgt verbal und prosodisch inkl. bewusster Sprachintonation, Mimik, Gestik und Körpersprache.

Fähigkeiten werden geübt und gelehrt, z. B. identische Werkzeuge herzustellen und situationsgerecht einzusetzen.

(Formenbewusstsein)

Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft sind jetzt verfügbar.

Verfügbare Dinge und Geschehnisse werden nach den wiederholten Durchführen mit sprachlichen Kennmarken, die automatisch abgesprochen werden, belegt, sog.

Symbolkodierungen.

Begrifflichkeiten können abstrahiert werden.

Doppeldeutungen (Synonyme) bilden sich, die erst im kommunikativen Zusammenhang ihre richtige Bedeutung bekommen.

Hierzu führt Winfried D'Aviss aus:

„Das menschliche Denken gründet auf einer dreistelligen Isomorphierelation zwischen Welt, Substrat und Sprache und

entwickelt sich in der Zunahme von (symbolischen und subsymbolischen) Repräsentationen, die das kognitive >>In-der-Welt-sein<< erst ermöglichen. **Nur so ist die Seele der Welt, die Zeit, nicht nur wirksam sondern auch erfahrbar, und so entstehen Subjekte, die das Wesen der Welt, die Zeit, erkennen“.**

2.1 Bewusstsein als Reifungsprozess:

Zwischen mir und dem Anderen entsteht Bewusstsein als Kommunikationsprozess. Dies können wir als sog. „Buber’sche Wende bezeichnen. Martin Buber war Religionsphilosoph (1878 – 1965). Er prägte den Satz:

„Der Mensch wird am Du zum Ich“.

2.2 Bewusstsein als Tradierungsprozess

Die Symbolkodierung der Sprache und das symbolische (transcodierende: Übertragung von einer Informationsebene in eine andere: z. B die Ziffer ‚5‘ als Zahl ‚fünf‘ schreiben) Denken erlaubt die Aufbewahrung (Konservierung) der Erfahrung in Zeit und Raum in Form von Ideen (technische, naturkundliche und metaphysische Intelligenz),
Bildern, Schrift (linguistische und abstrahierende Intelligenz),
Geschichten (linguistisches Intelligenz),
Mythen (soziale Intelligenz),
Ritualen (soziale Intelligenz),
offenes Gespräch (emergente, flexible Intelligenz). (Donald 1991, Smith 2009)

Weiterhin können diese konservierten Erfahrungen zu neuen Gedankengängen verknüpft werden.

Neben dem episodischen, der Gegenwart besonders verhafteten Bewusstsein, entwickelt sich ein mimetisches (Darstellung und Nachahmung), ein mythisches, ein tradiertes und ein theoretisches Bewusstsein. Zwischen diesen Bewusstseinssebenen kann der Mensch blitzartig wechseln, eine Voraussetzung zur Kreativität.

(Donald, 1991)

Diese Erfahrung, die in Form von Repräsentationsheuristiken und Verfügbarkeitsheuristiken im den Einzelgehirnen der Subjekte eines Kulturraums vorhanden sind und gegenseitig kommuniziert werden. (andere Autoren sagen zu diesem Phänomen ‚Mem‘)

Mem (umstrittener Ausdruck von R Dawkins Springer, Heidelberg 1978, Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg, 1998): **Replikationseinheit der kulturellen Evolution.** (Ideen, Techniken, Praktiken, Melodien, Gedanken, Schlagworte, Kleidermoden, Herstellung von Gegenständen usw.) Weitergabe diese Replikationen von einer Generation an eine nächste und Weitergabe an andere Personen, die sie wieder an die nächste Generation weitergeben können.

In diese Replikationseinheiten könnte man auch externe Speicher (Computer miteinbeziehen). Diese externen Speicher werden auch als Exogramme bezeichnet. Diese Exogramme sind jedoch transklassische Maschinen, die zwar dauerhaft und stabil sein können, sie sind jedoch entbunden von der individuellen Existenz und Zeitlichkeit und beliebig kombinierbar. Sie sind jedoch an die Abrufbarkeit der elektronischen Programme gebunden, die von Individuen bedient werden und deren Willen unterliegen, an die

Vorerfahrung der einzelnen Individuen sowie an die limitierte Kapazität des Bewusstseins jedes Einzelnen. Sie sind also nur sehr begrenzt und in sehr unterschiedlicher, nicht vorhersehbarer Form bewussteinfähig, da ihnen die individuelle Bedeutung und die sozial verbindliche Komponente fehlen. (Donald 2008)

Diese Verbindlichkeit ist nur dann gegeben, wenn das Exogramm kulturell einer Vielzahl von Personen kommuniziert wird oder wenn von vielen auf das gleiche Exogramm zugegriffen wird.

„Externe Symbole bieten uns Tausende von Möglichkeiten („Turmbau zu Babel“), uns als Individuum zu definieren (A.d.V. besser, um das Individuum informationell zu bereichern und zur individuellen Verarbeitung von Informationen anzuregen), doch Bedeutung kann ihnen nur im Kontext einer soziale kollektiven Struktur zuwachsen.“

(Donald, 2008, 307)

In diesem kollektiven Prozess vermag sich das Individuum reflektieren und erkennen, dass es darin allein sich selbst gespiegelt sieht. (Donald, 2008,309)

Diese Speichermedien (Dauerspeicher für externe Symbole) sind insofern nützlich, als bei bewusst selektierten Bedarf (der Suchauftrage erfolgt vom Individuum oder von einer Gruppe von Individuen) auf sie schnell und problemlos zurückgegriffen werden kann. Anschließend können deren Informationen, die häufig bereits gut strukturiert sind und dadurch informationsmäßig effizient, übernommen bzw. neu bearbeitet werden.

Noch besser ist es, wenn das Exogramm einem individuell angelegten vorstrukturierten Portfolio in abstrahierter und/oder

exzerpiertes Form zugeführt wird, das stetig ergänzt und erweitert wird.

Sie ergänzen die episodische (sensorisch abhängig; Eindrücke in Form von Vorstellungen, inneren Bildern), prosodischen (mimetisches Gedächtnis) (interaktiv abhängig) und sprachlichen Repräsentationen.

„Schriftlich fixierte Symbole (geistige Strukturen, Gedanken, Hypothesen, Argumente, Schlussfolgerungen, Themen, Schaubilder, virtuelle Präsentation von Möglichkeiten, Geschichtspräsentationen usw.) geben uns die Möglichkeit, Ideen (externe Informationen zeichnen sich durch Beständigkeit, Zugänglichkeit und Präzision sowie Zweidimensionalität aus; sie sind, da ihnen die Räumlichkeit und die personale Wechselbeziehung fehlt, Erfahrungssurrogate.) aus ihrem spezifischen Kontext zu lösen und von den konkreten Situationen, denen sie entstammen, zu abstrahieren. Der Denkende kann auf diesem Wege allgemeine Prinzipien erkennen und herausfiltern, die ihm ansonsten verborgen bleiben würden.“ (Donald, 2008, S. 295, 297, 304)

Die Schrift (inkl. elektronische Medien) ist jedoch nur eine notwendige, jedoch keine hinreichende Bedingung für Abstraktionsbildungen.

Sie können auch zur Manipulation missbraucht werden. (z. B. Staatsmedien)

Die Schriftkultur in allen ihren Facetten, auch den elektronischen, hat folgenden Vorteil: Sie „bewahrt die geistigen Abenteuer, die sie zu bieten hat, auf und hält sie jedem zugänglich, der über die Codes

zur Entschlüsselung verfügt.“ (Donald, 2008, 296) Sie ist auch die Voraussetzung für Innovationen.

Ein offenes Gespräch mit anderen Personen, die einen ähnlichen intellektuellen Erfahrungshintergrund haben, können ebenfalls Abstraktionen ermöglichen.

Eine Idee oder ein Gedanke als konzeptuelle Informationseinheit entwickelt sich im Fühl und Denkvermögen eines Individuums und wird durch Kommunikation weiterverbreitet.

Kommunikation heißt hier: **„Ein Element einer Kultur, das offenbar auf nichtgenetischem Weg, insbesondere durch Imitation, weitergegeben wird.“** (Blackmore, 2008, 10)

Imitation: „Lernen, eine Handlung auszuführen, durch Beobachten, wie sie ausgeführt wird.“ (Blackmore, 2008, 15, 16)

„Imitation heißt, durch Beobachtung anderer etwas über die Form eines Verhaltens zu lernen, während soziales Lernen heißt, durch Beobachtung anderer etwas über die Umwelt zu lernen.“ (Blackmore, 2008, 19)

Menschen können neue Verhaltensweisen von fast ungegrenzter Vielfalt erfinden und durch Kopieren an andere Menschen weitergeben. (Blackmore, 2008, 21)

Es handelt sich vom wissenschaftlichen Standpunkt aus um eine Kombination von einer informationellen und kommunikablen **Repräsentationsheuristik** (individuelle und externe Speicher, die aber dem einzelnen Individuum über die begrenzte Zeitschiene zugänglich gemacht werden und im einzelnen Gehirn in eine

Repräsentationsheuristik umgewandelt werden kann, jedoch nicht muss. Die externen Speichermedien, Schrift, Buchdruck, Elektronik haben die Potenz menschlicher Gehirne vervielfacht, sie ersetzen deren Potenz aber nicht, sie unterstützen das einzelne Individuum in seiner geistigen Entfaltung. Somit kommt es hier zu einer Kombination von Biologie und Kultur. Die externen Speicher stellen kein mentales, sondern höchstens ein informationelles universelles Instrumentarium dar, das bei sequentieller Bearbeitung durch das einzelne Individuum sich einen mentalen Zugang verschafft. Diese Kombination von Biologie und Kultur löst den Menschen, da er sich unendliche Handlungsräume schafft aus der unmittelbaren Gegenwart in der unmittelbar vorhandenen aktuell stattfindenden Gegenwart heraus: er schafft Kohärenz, Reflektion (Metakognition: Verbalisiertes Wissen über kognitiver Abläufe), Kontinuität und Sinn für den einzelnen und die Gemeinschaft. In dieser aktuellen Gegenwart, die die Vergangenheit und Zukunft mit einbezieht, kann er aktuelle Bedürfnisbefriedigungen verschieben, langfristig planen und anderen Lebewesen, wie Primaten, Dinge beibringen, die sie untereinander nicht weitergeben, die sie aber ohne die Anleitung des Menschen nie entwickelt hätten.

Immer wieder wiederkehrende Routine bedarf keines oder nur eines Wachbewusstseins. Routine wird in das Unbewusste verlagert; es erledigt die meisten unserer Aufgaben; nur nicht gelöste Aufgaben erfordern bewusste Verarbeitung von Informationen. Damit gewinnt das Unbewusste eine konstruktive Funktion und entfernt sich von der Rolle, die ihm Freud zugeordnet hatte (Donald 2008)

mit einer Verfügbarkeitsheuristik.

Ansteckung (z. B. Gähnen, Husten, Lachen) sind angeborene Verhaltensmuster, sie entsprechen keiner Imitation

PS: Imitation ist keine exakte Kopie einer konzeptuellen Informationseinheit. Imitation ist immer verbunden mit Veränderung, Ergänzung der konzeptuellen Informationseinheit.

Meme (griech. mimema: Nachahmung) sind sog. „Erbinheiten“ des Verhaltens. (Sentker & Wigger 2008, S VIII, Blackmore 2008)

„Imitation erfordert notwendigerweise

- a) Entscheidungen darüber, was imitiert werden soll oder was als ‚dasselbe‘ oder ‚ähnlich‘ gilt, (Hier werden die Spiegelneuron aktiviert)
- b) komplexe Transformationsmechanismen aus der einen in die andere Perspektive und
- c) das Auslösen passender Körperbewegungen. (Blackmore, 2008, 22)

Konditioniertes Verhalten ist davon zu unterscheiden. Hier wird ein Verhalten konditioniert, in das Gehirn hineinkopiert als singuläre Kopier, die jedoch nicht durch Imitation weitergegeben wird.

3. **Bewusstsein als Beziehungsprozess mit anderen:**

Soziale Handlungen spielen sich in der Zeit ab, wie z. B.:
Tathandlungen (Spielen, Arbeiten, Schenken),
Ausdrucks-handlungen (Gesten, Modulationen, Satzakkente),
Sprachhandlungen (Aussagen, Befehle, Fragen).

(Lay, R.)

1. Dies ist häufig anfänglich ein **Gruppenbewusstsein**, ein Stammesbewusstsein.

Dies kann abgelöst/ergänzt werden durch ein **globales** oder sogar **universelles** Bewusstsein. (Bewusstsein ist in allem prinzipiell angelegt.) (Russell 2009)

2. Ein **Paradigmenwechsel des Bewusstseins** wird durch die Faktor **Perspektivenwechsel** eingeleitet.

Dies beinhaltet u.a. einen Wechsel der **Betrachtungsweise in Bezug auf die Realität.**

„Die Menschen werden nicht durch die Umstände
beunruhigt, sondern durch deren Betrachtungsweise. Epictet“
(Russell 2009, 91)

Die Überlegung könnte folgendermaßen zum Ausdruck gebracht werden: Raum, Zeit, Materie (Bewegung erzeugt Materie; s. Elektronen kreisen), Licht (masselos) ist in mir erzeugt. „Gott ist das Licht des Bewusstseins, das in jedem Geist strahlt.“ (Russell 2009, 87)
„**Raum und Zeit** sind keine elementaren Dimensionen der zugrunde liegenden Realität. Sie **sind fundamentale Dimensionen des Bewusstseins.**“ (masselos) (Russell 2009, 57) „Die Erfahrung ist ein vom Geist geschaffenes Abbild der Realität.“ (Russell 2009, 47)

„Die Materie kommt aus dem Geist oder dem Bewusstsein und nicht das Bewusstsein aus der Materie.
Tibetisches Buch von der großen Befreiung.“ (Russell 2009, 56)

Hilfsmittel, um die **Desillusion (Maya)** (Russell 2009,48) der Realität aufzuheben ist Meditation. Sie führt zu Wechsel der Betrachtung der Realität als Geschöpf meines Geistes. (Russell 2009) Manche erleben die tiefste Meditation als eine Erscheinung, die man nur unvollständig mit dem Ausdruck: „**gefrorenes Licht**“ wiedergeben kann.

Die Realität ist nur ein Ausschnitt der Wirklichkeit.

3. Verschränkte, biophile, dialogisch (singuläre: einmalige, unwiederholbare) emergente Wechselbeziehung im Jetzt, in der Gegenwart unter der „zeitweisen“ Vernachlässigung von Raum und Zeit. (Russell 2009)

In einer zeitlichen sozial-psychologischen Interaktion zwischen mir, der Umwelt und den anderen entsteht in mir und im anderen Bewusstsein.

Bewusstsein ist nicht, Bewusstsein wird im laufenden Kommunikationsprozess am besten zwischen freien, gleichberechtigten Partnern und der Umwelt erzeugt.

Durch die externen Speichermedien muss eine Reflektion bei jedem Einzelnen darüber stattfinden, wie er diese Informationen in sein Bewusstsein integriert, ohne sich diesen Informationen auszuliefern und sich in ihnen zu verlieren

Dass bei diesem Beziehungsprozess „Bewusstsein“ zwischen den Ich's und den Du's das Bewusstsein bei den jeweiligen Einzelpersonen unterschiedlich bleibt (keine absolute Identität auch bei konvergierenden Bewusstseinsprozessen), ist nicht das Entscheidende. Das wesentliche Merkmal des „Bewusstseins als Beziehungsprozess“ ist die Entstehung von gemeinsamen neuen unwiederholbaren Gedanken in einem jeweils einmaligen, unwiederholbaren kommunikativen Austausch. Diese Gedanken werden wiederum von Einzelnen unterschiedlich aufgefasst, bewertet und interpretiert. Sie sind jedoch für alle Beteiligten einmalig und unwiederholbar. Sie sind neu entstanden, sie sind, da

sie plötzlich und unvorhersehbar aufgetaucht sind, durch die Kommunikation verursacht. Sie sind jedoch nicht aus der Addition bereits bestehender Gedanken erklärbar. Somit kommt es während der Kommunikation zu einem gedanklichen Überstieg in der Kommunikation.

Überstieg heißt im Griechischen → Hyperbolé.

So wird von uns diese Fähigkeit des Entstehens von neuen Gedanken im Kommunikationsprozess von uns als kommunikativer Überstieg oder als „Kommunikative Hyperbolésis“ oder als „hyperbolétische Wende“ charakterisiert. Entsprechend den Erkenntnissen des Philosophen Hans–Georg Gadamer könnten dieser Vorgang auch als „hermeneutische Wende“ bezeichnet werden.

Die Bewusstseinszustände 1, 2, 3 werden häufig als sekundäre Bewusstseinsformen, die Ich-gebunden und reflexiv sind, gekennzeichnet.

Das Bewusstsein ist systemtheoretisch ein partiell offenes System. Es besteht zwischen dem Bewusstsein einer Einzelperson, dem Bewusstsein der Kommunikationspartner, den Beziehungen zur Umwelt und der Relation zueinander ein Fließgleichgewicht. Bewusstsein greift somit über das Individuum hinaus und schließt es gleichermaßen mit ein.

4. Bewusstsein als Beziehungsprozess mit mir im Selbstgespräch:

40% der Lernerfolge hängen davon ab, ob man über sein Lernen mit bestimmten Fragen nachdenkt.

Diese Art der kooperativen Selbstqualifikation mit Hilfe des Selbstgesprächs beinhaltet im wesentlichen die Beantwortung folgender Fragen:

1. Was kann ich schon?

Welches Wissen habe ich? Welche Strategien kenne ich?

2. Wann lerne ich heute?

3. Welche Lerntechnik wende ich heute an?

4. Was lerne ich heute? (Ziel)

5. Wie lange lerne ich heute?

6. Was lerne ich morgen?

7. Wie kontrolliere ich, was ich gelernt habe?

8. Ist es ok, was ich lerne?

9. Wie bewerte ich meinen Lernfortschritt?

Eine nicht alltägliche, einmalige Geschichte

Anhand einer Geschichte sollen noch einmal zentrale Aussagen zum Bewusstsein dargestellt werden.

Die nachdenkliche Konfirmation oder die Konfirmation und das Reflexivbewusstsein!

Erst mit 30 Jahren hatte ich mich mit sechs gleichgesinnten Freunden zur Konfirmation entschlossen.

Jetzt war sie da, unsere Konfirmation (feierliche Aufnahme junger evangelischer Christen in die Gemeinde der Erwachsenen nach einem vorbereitenden Unterricht; Konfirmand: der zu Bestärkende).

Monatlang hatte ich mich auf diesen Tag innerlich vorbereitet. Monatlang hatte ich mich versucht auf diesen Tag einzustimmen.

Der feierliche Einzug

Irgendwie kam ich mir ganz eigenartig vor. Ich hatte das Gefühl, neben mir herzulaufen. Und doch war ich es selbst, der da lief. Ich war mir ganz gewiss, dass der, der da so feierlich in die Kirche einzog, ich selbst war. Ich war mir weiterhin bewusst, dass ich darüber nachdachte, warum ich das Gefühl hatte, fast neben mir herzulaufen.

Kernsatz:

Das Bewusstsein ist neben dem Wachbewusstsein, das auch Tiere haben, ein Reflexivbewusstsein, z. B. in dem Sinne:

- Ich denke.
- Ich bin mir bewusst über mein Denken.
- Ich denke über mein Denken nach.
- Ich bin mir meiner selbst gewiss.
- Ich bin mir bewusst über mein Bewusstsein.
- Ich bin mir bewusst, dass ich mein Bewusstsein nicht anschauen kann (mangelnde Introspektionsfähigkeit).

Dann nahm ich auf der Kirchenbank Platz.

Das Orgelvorspiel begann. Meine Gedanken schweiften in unsere Diskussionsstunden zurück. Unser Pfarrer wollte gleich von Anfang an, dass wir die Gruppenstunden aktiv mitgestalten. Z.B. sollten wir unseren Konfirmandenspruch selbst herausuchen.

Wir mussten ihn dann - Warum hast du diesen Spruch herausgesucht und keinen anderen? - gegenseitig gegen spielerische Angriffe verteidigen.

Weiterhin leitete jeder von uns ein Gespräch über ein spezielles biblisches Thema, wie z.B.:

- „Die Weinberggeschichte“
- „Die wundersame Brot- und Fisch-Vermehrungsgeschichte“
- „Die Pilatusgeschichte“
- „Die Samaritergeschichte“ usw.

Dabei legte unser Pfarrer großen Wert darauf, dass wir uns unabhängig vom religiösen Inhalt bei der Übernahme der Aufgabe und nach dem Ende des Gruppengesprächs über folgende Themen Klarheit verschafften:

- Was wissen wir über das Thema?
- In welche Richtungen bewegen sich meine Gedanken, meine Gedankenketten?
- Wie ist meine Denkfähigkeit beschaffen?
- Wie viele verschiedene Ansichten zu diesem Thema kann ich gleichzeitig berücksichtigen?
- Soll ich mich mit dieser Geschichte weiter beschäftigen?
- Ist sie es wert?
- Wenn die Antwort nein ist, weshalb ist sie es nicht wert?
- Soll ich mir die wesentlichen Gesichtspunkte aufschreiben?
- Wie viel Zeit will ich für meine Überlegungen aufwenden?

Erst nach Klärung dieser Fragen stiegen wir dann in die „heiße Phase“ der religiösen Diskussion ein.

Kernsätze:

Denken (verbalisiertes Denken) über das eigene Denken nennt man Metadenken (Metakognition).

Es beinhaltet:

Wissen über Wissen

Welches Wissen habe ich? Modellvorstellungen über die eigenen

Denkabläufe, Denkfähigkeiten und das eigene verfügbare Wissen

Welche Strategien kenne ich? (u.a. Erhöhung der Denk- und Lerneffizienz)

Welche Strategien wähle ich aus?

Regulation von Wissen

Wie plane ich meinen Wissenserwerb? Wie führe ich einen kooperativen Wissenserwerb durch?

Ist die Information so wichtig, dass ich sie lernen und auf Dauer behalten und abrufbereit halten sollte?

Welche Zeit will ich dafür aufwenden?

Wie überprüfe ich meinen Wissenserwerb? (Strategisches Controlling)

Wie beurteile ich meinen Wissenserwerb und meine Strategien zum Wissenserwerb?

G. Schönflug fügt zu diesem Themenkreis noch folgende anekdotische Bemerkungen hinzu:

„Metakognition und Agnostizismus“

„Die Fähigkeit des Menschen, Wissen über sein Wissen zu besitzen und über sein Denken nachdenken zu können, eröffnet ihm die Möglichkeit des Agnostizismus (vom griech. agnosia - Unkenntnis, Unverstand), seinem Denken kritisch und skeptisch zu begegnen. Eines der frühesten Zeugnisse des

Agnostizismus ist das dem griechischen Philosophen Sokrates (469 - 399 v.Chr.) zugesprochene Wort: „Ich weiß, dass ich nichts weiß.“

Während der griechische Philosoph wenigstens Gewissheit bezüglich seines Nichtwissens bekundet, äußert sich der deutsche Schachmeister Robert Hübner noch eine Stufe skeptischer. Auf die Frage eines Journalisten, ob eine Partie für ihn auf Gewinn stünde, soll der Meister geantwortet haben, er könne nicht einschätzen, ob er das einschätzen könne.

Jetzt aber wieder zurück zur Konfirmation.

Plötzlich kam mir mein von mir ausgesuchter Konfirmationsspruch in den Sinn, in mein Bewusstsein.

Jesaja 40, 31

„Die auf den Herren harren, kriegen neue Kraft, dass sie auffahren mit Flügeln wie Adler, dass sie laufen und nicht matt werden, dass sie wandeln und nicht müde werden.“

Wortwörtlich wusste ich ihn in dieser aufgeregten Situation nicht mehr, aber sinngemäß. Ja, diesen Spruch fand ich für mich zutreffend. Ich wollte die Erde, mein Leben sehenden Auges, frei und ohne zuviel Angst, erleben.

Dieser Spruch ließ Bilder in mir hochsteigen, die mich frei machten.

Plötzlich kam mir das Wörtchen „aber“ in den Sinn, das unser Pfarrer freundlich und leicht verschmitzt lächelnd aussprach, als er sich meinen Spruch notierte.

Er sagte erst einmal nur: „Aber!“

Dann begann er leise zu reden. Es klang fast so, als spreche er mit sich selbst: „Du hast dir aus einer Vielzahl von Möglichkeiten eine herausgesucht, eine Denkmöglichkeit Wirklichkeit werden zu lassen. Alle anderen Sprüche waren ebenfalls möglich, aber sie wurden in diesem Moment nicht Wirklichkeit für dich. Morgen wäre vielleicht für Dich schon wieder eine andere Wirklichkeit wirklich gewesen. Vielleicht hättest Du dann einen anderen Spruch ausgesucht. Deine Wirklichkeit, unser aller Wirklichkeit ist somit geschichtlich und geschichtenhaft.

Der Philosoph Erich Rothacker drückt dies folgendermaßen aus:

„Wir sind umgeben von einer großen vielfältigen Wirklichkeit, die wir immer nur in einzelnen Ausschnitten erkennen und die uns eigentlich sagt, dass wir vor dieser Wirklichkeit den Respekt nicht verlieren, und wir sind auf dieser Wirklichkeit wie ein weißes Segel auf dem unendlichen Meer.“

Entscheidung für etwas heißt also auch immer Entscheidung gegen etwas, hier gegen alle anderen Sprüche.

In der Philosophie wird dieser Entscheidungsprozess etwas hochtrabend als „temporale Informationslogik“ bezeichnet.

Zwischen zwei und mehreren Alternativen kann praktisch nur eine sein, die anderen existieren jedoch wegen des offenen Charakters der Zeit als Möglichkeit.

Jeder Entscheidungsprozess ist ein zeitabhängiger Vorgang, so dass mehr als die eine Alternative, nämlich die Möglichkeit der anderen Alternativen, mitzudenken ist.

Eine andere Alternative kann zu einem anderen Zeitpunkt durchaus real sein. Somit sprengt ein solcher Entscheidungsprozess mehrmals den binären,

zweiwertigen Charakter der klassischen Logik. Ein solcher Entscheidungsprozess findet statt auf der Grundlage der Besonderheit der Informationsverarbeitung des Menschen, und er ist eingebunden in die Lehre vom folgerichtigen Denken. Weiterhin ist für den Entscheidungsprozess der Zeitabschnitt, in der diese Entscheidung stattfindet, wichtig (temporal). Diesen zeitabhängigen Entscheidungsprozess, der den binären, zweiwertigen Charakter der klassischen Logik sprengt und die Besonderheiten der Informationsverarbeitung des Menschen beachtet, kann man als temporale Informationslogik bezeichnen. Beim Auswählen, Denken, Planen, Handeln ist zeitabhängiges Bewusstsein offensichtlich. In diesem Bereich hat die temporale Informationslogik ihre Gültigkeit.

Wie oben schon aufgeführt, kann zwischen verschiedenen Alternativen gewählt werden. Aber nur eine Alternative wird zu einem bestimmten Zeitpunkt Realität. Alle anderen Alternativen existieren als Realisationsmöglichkeiten (Potentialitäten), aber im Augenblick nicht als Realisationswirklichkeit. (vgl. Versklavungsprinzip der Wahrnehmung)

Während meines Nachdenkens streiften meine Augen das Brot und den Weinkelch auf dem Altar.

Um zu begreifen, dass Wein und Brot Symbole, Kennzeichen sind für Opfer, Versöhnung und Gnade, hatte ich ziemlich lange gebraucht.

Ich war fähig, Vorstellungen zu Begriffen zu ordnen. Ich konnte mir über vieles ein Urteil bilden.

Aber zu verstehen, dass z. B. das Wort „Freiheit“ auch nur ein Wort, eine Art Kennmarke oder ein Kennlaut, ein Symbol für Freiheit darstellt, das fiel mir lange Zeit schwer.

Tiere können zwar den Begriff „Freiheit“ erleben, aber ihnen bleibt – so nehmen wir an - die Erkenntnis des Symbolwertes verschlossen, mit dessen Hilfe wir nachdenken können, wie wir z. B. mit anderen über diesen Begriff reden, kommunizieren können.

Und dann noch zu verstehen, dass bestimmte Handlungen bloß Symbolcharakter haben, also für etwas anderes stehen, das überstieg für lange Zeit meinen geistigen Horizont. Dass ich dies heute kann, hängt offenbar mit meiner geistigen Entwicklung zusammen. Diese Entwicklung wäre nicht möglich, wenn in mir kein Sprachvermögen angelegt wäre. Dieses Sprachvermögen ist bei Gehörlosen auch angelegt. Es äußert sich dann mit Hilfe der Gebärdensprache.

Plötzlich schoss ein weiterer Gedanke durch meinen Kopf. Muss uns denn alles, was wir tun, immer bewusst werden?

In der Bank hinter mir sitzt Egon. Sein Augenlid zuckt ca. alle 10 Sekunden. Er hat einen Blinzeltick. Diese motorische Handlung, die ein Zusammenspiel von vielen Systemen, u.a. Muskulatur und Nervensystem, erfordert, läuft normalerweise völlig ohne Bewusstsein ab.

Neben ihm sitzt Angela, meine Cousine. Sie ist Schlafwandlerin. Einmal habe ich sie selbst schlafwandeln gesehen. Sie lief sozusagen „ohne Bewusstsein“ völlig sicher in der Wohnung umher. Sie konnte demnach völlig koordinierte Handlungen ausführen, ohne dass sie im Moment oder auch später etwas davon wusste.

Dann betrachtete ich mich selbst. Ich bin zwar kein Schlafwandler, aber ich habe mich vorhin auf die Bank gesetzt, völlig automatisch, ohne Einschaltung des Bewusstseins. Im Nachhinein kann ich mir zwar in etwa denken, wie es geschehen ist. Ich kann mir einsichtig machen, wie ich das bewerkstelligt habe, aber dies ist nur eine Annahme. Genau weiß ich es nicht.

Viele unserer Handlungen laufen von vornherein (z.B. Schlucken) oder nach einiger Zeit (z.B. Auto fahren) automatisch ab. Das Bewusstsein wird wahrscheinlich dann notwendig, wenn wir auf Veränderungen reagieren müssen (z.B. Abbiegen auf der Autobahn) oder Veränderungen bewirken wollen (z.B. Einparken des Autos). (Rüger, U.)

In einer sprachkünstlerischen Ausdrucksform, die etwas an die des Philosophen Heidegger erinnert und die noch romanhaft ausgestaltet ist spricht der amerikanische Philosoph Daniel Dennett von einem Vielfache-Entwürfe-Modell (Multiple Drafts Model) des Bewusstseins. (Dannett 2007, S. 179 ff)

Die wesentlichen Merkmale des Modells sind folgende:

Nur der Gedanke oder das Ereignis, der oder das die höchste Aktivierung hat indem man es gleichzeitig als besonders folgenreich einstuft, wird bewusstseinsfähig. Dies entspricht der bekannten Versklavungstheorie der Wahrnehmung.

Diese Aktivierung kann durch eine Ausrichtung (Fokussierung) auf Ereignisse, die im Langzeitgedächtnis verankert und verfügbar sind

(Repräsentationsheuristik, Verfügbarkeitsheuristik) hervorgerufen werden.

Weiterhin kann die Aktivierung durch externe Faktoren erhöht werden, vor allen Dingen, wenn sie sich wiederholen. (Iteration, Rehearsal; Dennett sagt hierzu: "Echo", Nachhall", „echoartige Verstärkung“)

Die Aktivierung kann auch dadurch verstärkt werden, dass beide Mechanismen (Spuren im Langzeitgedächtnis und aktuelle Ereignisse) gleichzeitig aktiviert werden

Er belegt diese bekannten Modelle mit dem schon ziemlich extravaganten Ausdruck „Ruhm im Gehirn Modell“ oder Modell des zerebralen Ruhms“. (Dennett 2007, S. 179 ff.)

Viele Handlungen laufen demnach ohne Bewusstsein ab. Aber das Sprachsystem kann die anderen unbewussten Systeme steuern, ohne jedoch zu wissen, warum sie so und nicht anders reagiert haben. (Freund, H.-J.)

Unser Sprachsystem kann intern mit anderen Gehirnregionen nur begrenzt kommunizieren. Wenn wir eine unbewusste motorische Handlung ausführen, können

wir die Handlung aufmerksam beobachten

und dann über den Fortgang der Handlung entscheiden.

Genau dies macht auch ein geübter Redner.

Er hat soviel Sprechmaterial zur Verfügung, dass er dabei gleichzeitig sich selbst und das Publikum beachten und seine Rede situationsgemäß anpassen kann.

Die Engländer haben diese geistige Hochleistung auf eine einfache Formel gebracht:

„Think twice, speak one!“

Bei einer solchen Rede und bei anderen Kommunikationsgelegenheiten können wir uns nur einen kleinen Ausschnitt der Informationen bewusst machen. So achten z. B. Redner nicht auf ihre Mimik und Gestik. Auch wenn wir uns gemeinsam unterhalten, achten wir häufig sehr wenig darauf. Würden wir

dauernd darauf achten, würden wir Schwierigkeiten haben, uns klug auszudrücken, da dann ein Teil unserer geistigen Verarbeitungskapazität auf das Mimik- und Gestiksystem gerichtet wäre.

Wir sind im Notfall deshalb auf den anderen, das Du, angewiesen, der uns z. B. sagt, ob wir uns motorisch auffällig verhalten. Wir können uns nicht richtig verhalten, wir können nur einige Fehlverhaltenshandlungen abstellen.

Dies sind z. B. gestische oder mimische Besonderheiten, die meinen/meine PartnerIn stört oder zu Fehlinterpretationen Anlass geben.

Noch spielt die Orgel machtvoll auf. In ihren Tönen fühlte ich mich irgendwo geborgen, aufgehoben, zu Hause. Und gleichzeitig trugen mich die Töne auf ferne Gedankenwolken und Gedankeninseln dahin.

„Das Bewusstsein, wie hatte es sich eigentlich bei mir entwickelt?“, murmelte ich halblaut vor mich hin. Ich schaute mich erschrocken um. Doch keiner beachtete mich. Jeder war mit seinen eigenen Gedanken beschäftigt.

Wahrscheinlich dachten die Banknachbarn, ich hätte mich geräuspert.

Und noch einmal kam mir die Frage ins Bewusstsein: „Wie hat sich eigentlich mein eigenes Bewusstsein entwickelt.“

Als Säugling musste es mir wahrscheinlich wie unserem Rauhaardackel Kalle gegangen sein.

Ich „erfasste“ im wahrsten Sinne des Wortes die Umwelt.

Ich war sozusagen bei den Dingen: bei der Brust, bei der Rassel, bei der Mutter. Die Umwelt und ich waren fast eins.

Als Kleinkind wollte ich dann alles für mich allein haben. Ein stabiler, egozentrisch anmutender Ich-Kerl begann sich zu entwickeln.

Als 9- oder 10 Jähriger war ich dann fähig, stabile logische Entscheidungen zu treffen. (Heimann, H.)

Wenn zwei Spielautos im Kreise fahren, das eine schneller, das andere langsamer, und wenn sie gleichzeitig starten und anhalten, so wusste ich in diesem Alter, dass das schnellere Auto schneller gefahren war, und dass das schnellere Auto auch eine größere Strecke zurückgelegt hatte.

Ich konnte also Objekte der Außenwelt richtig nach Raum und Zeit zuordnen und bereits mit diesen Begriffen hantieren.

Und nun hatte ich durch den Konfirmandenunterricht gelernt, dass ich mich vor allem durch den Partner, durch das Du in einer bestimmten Umwelt entwickle und weiterentwickle.

Auch die Gespräche mit unserem Pfarrer hatten mich noch etwas Weiteres gelehrt. Er, der Pfarrer, hatte von meinen Gedankengängen etwas Neues gelernt. Ich hatte von ihm, dem Pfarrer, gelernt.

Wir haben etwas von einander gelernt.

Wir haben versucht, uns unsere Gedanken gegenseitig verständlich darzulegen.

Aber waren unsere Gedankengänge deshalb identisch?

Können sie jemals identisch sein?

Nach diesen Fragen kommen mir folgende Antworten in den Sinn:

Jede Beziehung, die ich zu meinen Bewusstseinszuständen habe, ist anders als die Beziehung zu Bewusstseinszuständen anderer Menschen und umgekehrt.

Wenn ich mich mit den Bewusstseinszuständen anderer Menschen versuche zu identifizieren, muss ich mir über Folgendes klar werden:

1. Ich bin mir über die grundsätzlichen Eigenschaften des Bewusstseins klar:

Es ist ein höherstufiges Merkmal u.a. neurophysiologischer und anderer nicht bekannter Vorgänge.

Es zeichnet sich vor allem durch das Merkmal Subjektivität aus.

2. Da ich nur ausschnitthaft die Wirklichkeit wahrnehme, relativiere ich meine Sichtweise.
3. Ich versuche mir die Sichtweise meines Partners zu imaginieren.
4. Mein Partner und ich begeben uns in eine gemeinsame kommunikative Beziehung. Auf dieser Ebene entstehen neue, unvorhergesehene, einmalige, verschränkte, unwiederholbare Gedankeninhalte. Diese Gedankeninhalte sind im gleichen Prozess entstanden und nähern sich an. Sie sind jedoch bei beiden Partnern nicht identisch.

Pater R. Lay hat sich über Interaktionen Gedanken gemacht.

Zusammengefasst sagt er folgendes:

„Die interaktionell-konstruktivistische Erkenntnistheorie hat zwei Merkmale:

1. Brauchbarkeit (funktional)

2. Nützlichkeit (personal)“

Brauchbarkeit =

Maß einer funktionalen Optimierung.

Eine Handlung oder Unterlassung hat einen möglichen Erfolg.

Das Ergebnis liegt also im Horizont der Erwartung des Handelnden oder Unterlassenden.

Dieser Erfolg kommt mit einem Minimum an psychischem, sozialem und zeitlichen Aufwand zustande. (Minimierung der sog. Transaktionskosten)

Nützlichkeit =

bezeichnet das Maß der biophilen (lebensdienlichen) Optimierung.

Biophil optimiert ist eine Handlung oder Unterlassung genau dann, wenn - wenigstens langfristig - durch Handlung oder Unterlassung eigenes und anderes personales Leben, personale geistige Entfaltung, eher gemehrt denn gemindert wird.

Diese „Lebensmehrung“ ist an der Menge der emotional und sozial gelingenden Interaktionen in verschiedenen Interaktionsfeldern zu operationalisieren.

Sie wird subjektiv wahrgenommen als psychisches und soziales Wohlbefinden“.

Erkenntnis und Wissen bewähren sich also, wenn sie zu Handlungen führen, die das personale Leben aller Beteiligten eher mehren denn mindern.

An dieser Stelle berühren sich Erkenntnistheorie und Ethik, wenn diese die Biophilie als höchstes ethisches Gut ausmacht.

... Hier liegt einer der Stärken der konstruktivistischen Erkenntnistheorie: Sie leitet ihren Brauchbarkeitsanspruch unmittelbar in den Horizont der Ethik ein.“ (Lay, R)

Alle Universen (die einzelnen Menschen) sind untereinander gleichberechtigt, wenn sie nicht zu sozial unverträgliche Handlungen ausführen. nicht aber gleichwertig, sondern „anderswertig“, da jeder Mensch sein Leben vor dem Anspruch seiner Konstrukte und deren Wertvorgaben einrichten muss, anders versuchte er ein Leben aus „zweiter Hand“. Sein eigenes Universum (der einzelne Mensch) ginge unter und würde scheitern. (Lay, R)

Ich überlegte weiter:

Der Interaktionismus (Wechselbeziehung) beruht auf dem Prinzip, Regeln bewusst/unbewusst anzusprechen und zum gegenseitigen Wohle einzuhalten.

Dieser Vorgang ist das Grundprinzip der Moral.

Der radikale Konstruktivismus, der die weitgehende Abgeschlossenheit des Organismus als Postulat erhebt, entbirgt sich solcher moralischen Grundlagen.

Ohne die Zusatzbezeichnungen des Interaktionismus ist er im Grunde amoralisch und ein Individualrassismus.

5. Bei diesem kommunikativen Vorgang kommt es häufig zu einem Annähern der jeweiligen geistigen Perspektiven.
6. Schwieriger, fast verunmöglicht wird dieses Nachempfinden oder Identifikationsbemühen, wenn andere Organismen andere Qualitäten aufweisen.

Z.B.:

- Ein Hund, der in einem Meer von Gerüchen lebt.

- Eine Biene, die facettenartige Bilder von der Welt empfängt.
- Eine Fledermaus, die Ultrawellen auffängt.
- Ein Vogel, ein Lachs, die sich mit Hilfe unbekannter Reize - evtl. elektromagnetische Wellen - orientieren.

Solche Erlebnisse nachzuvollziehen, ist uns verschlossen. Sie können auch nicht durch noch so raffinierte Tests unserem Bewusstsein zugänglich gemacht werden. Ich kann zwar von diesen Tieren entsprechende nervale Impulse vom Gehirn oder den entsprechenden Nerven ableiten. Dies ist natürlich nicht mit dem eigenen Erleben gleichzusetzen.

Somit müssen wir uns damit abfinden, dass es Erlebnisse und Fakten in der Welt gibt, die unserer Perspektive verschlossen bleiben.

Ich war froh, dass ich mit unserem Pfarrer ins Gespräch gekommen war. Wir hatten gegenseitig von einander gelernt.

Und das, was wir gelernt hatten, war zwischen uns entstanden. Wir hatten durch das Gespräch etwas Wirklichkeit werden lassen, was vorher nicht da war.

Dialog heißt übersetzt: Ein Gespräch „zwischen den Vernünftigen“ von Personen führen. Schon dieses Wort weist auf das unauflösbare Beziehungsgeflecht eines Gespräches hin.

Es ist also in diesem Gespräch etwas Einmaliges entstanden. Ich hatte gelernt, Wahrheit ist nicht Wahrheit im Sinne der Wirklichkeit, sie entsteht in dem Gespräch mit dem anderen, vielleicht auch mit der Umwelt.

Das Gespräch war somit mehr als ein Gespräch, mehr als ein Informationsaustausch, es war mehr als ein einfaches Hin- und Herschieben von Informationen.

Vor einem Jahr hatte ich anlässlich der Einrichtung unseres neuen Computerprogramms in unserer Firma ein Essay über sinnlose, unverbundene Information geschrieben. Ich gab ihm den Titel: „Der hungrig - taube Löwe“. Dieses Essay stand mir plötzlich ganz eindringlich vor Augen. Ich verspürte den unwiderstehlichen Drang in mir, es erneut Zeile für Zeile vor meinem geistigen Auge zu lesen und es dadurch erneut in mir aufzunehmen. Offensichtlich kam es mir deshalb in den Sinn, weil der darin vorkommende Mensch sein Wissen nicht kommunikativ weiterentwickelt hatte und nicht zum schöpferischen Erkennen umgestaltet hatte. Somit blieb sein Wissen ein totes Wissen.

Der hungrig – taube Löwe

Mehr, immer noch mehr Wissen....

Das braucht man heute.

Das braucht hier jeder heute.

Das brauchen Sie heute.

Das brauche ich heute.

Das brauchen wir heute.

Alle Zeitungen, alle Zeitschriften

Sind voll von Informationen und von Reklame.

Auch Radio , Fernsehen, Internet

Schütten diesen Lockhoniginformationsbrei

Täglich über uns

Über jeden

Über Dich

Über mich.

Ich, ein tapferes Heute- und Jetztwesen
Statte meinen Überlebenswissen – Rucksack
Immer größer, immer feiner,
Immer eleganter, immer perfekter aus.
Dies ist möglich dank meiner dauernden
Wissenskurse,
Geistigen Überlebenstrainingskurse,
Gehirnvollstopfkurse.

Und als ich 70 Jahre alt bin,
Muss und darf ich zu mir sagen:

„Freund, lieber guter Freund,
Du hast wahrlich viel, sehr viel gelernt.
Jetzt endlich
Kannst du dich auf die große Wanderschaft begeben.

Zufrieden, eigentlich schon ein wenig stolzgeschwellt
Betrachtete ich meinen großen, eleganten Lernrucksack,
Vollgestopft mit abgelagertem Wissen.

Ich ging, nein ich zog los.
Aber der Rucksack
Er behinderte mich, ehrlich gesagt, doch ziemlich stark.

Tapfer und ordentlich, wie ich war,
Schleppschleifte ich ihn mühsam und keuchend hinter mir her.

Plötzlich

Ein Löwe kreuzte meinen Weg.
Aber das gibt es doch gar nicht!
Schnell blätterte ich in meinen Rucksackgelehrtenblättern.
Da stand es doch klar und eindeutig!
Löwen sind in freier Wildbahn in Deutschland nicht anzutreffen!
Na also!!

Und als er mich packte, schrie ich ihn an:

„Dich, Dich gibt es doch gar nicht!
Ich kümmere mich einfach nicht um dich!
Basta!“

Und er?

Er kümmerte sich nicht um mein Angstgezeter.
Er war gegenüber meinen Argumenten taub.
Er brachte mich seinen Jungen zum Frühstück.

Und den Rucksack?

Schrecklich!

Den Rucksack ließ er einfach achtlos liegen.

(Fischer, B.)

Ja, das war's! Das gegenseitig lebensdienliche Gespräch ist eine Grundvoraussetzung, um das eigene Wissen situationsgerecht verwenden zu können!

Bewusstsein im Gespräch ist hier gleichermaßen Selbsteinsicht, Wille und Intention.

Hierzu führt Winfried D'Avis aus:

„Das menschliche Denken gründet auf einer dreistelligen Isomorphierelation zwischen Welt und Sprache und entwickelte sich in der Zunahme von „symbolischen und subsymbolischen“ Repräsentationen, die das kognitive „In-der-Welt-Sein“ erst ermöglichen.

Nur so ist die Seele der Welt, die Zeit, nicht nur wirksam, sondern auch erfahrbar, und nur so entstehen Subjekte, die das Wesen der Welt, die Zeit, erkennen“.

Da die Kommunikation einerseits eine gewisse Regelmäßigkeit, andererseits immer eine Einmaligkeit - Singularität - darstellt, sind Verbindungen zu chaotischen Systemen unverkennbar.

Nina Degele führt zu solchen Systemen folgendes aus:

„Dass scheinbar chaotisches Verhalten Ordnungsbedingungen unterliegt, versucht die fraktale Geometrie zu belegen ...

Fraktale liefern den Beweis, dass der Grad der Unregelmäßigkeit über verschiedene Maßstäbe hinweg konstant bleibt. Fraktale verfügen über die Eigenschaft der Selbstähnlichkeit (Ordnung), Granularität und nicht Linearität (Chaos) und beruhen auf dem Prinzip der Rekursion.

Trotz immer wiederkehrender Muster (A.d.V.: s.a. Gespräch), sind sie nicht identisch, sie besitzen eine prinzipiell unbegrenzte Möglichkeit der Auflösung (Granularität) und können mathematisch nicht als Steigerung dargestellt werden.“

... die Prinzipien der Nichtlinearität, der Dynamik und der Unvorhersagbarkeit sind als konstitutive Merkmale geordneter Prozesse zu reflektieren.“

Es entstand während des Gespräches etwas Einmaliges, Unwiederholbares. Diesen geistigen Überstieg (griechisch: Hyperbolé) können wir, da es sich im Gespräch in der Kommunikation ereignet, eine „**kommunikative Hyperbolesis**“ oder eine „**hermeneutische Wende**“ nennen. Warum? Dieses kleine Fragewort forderte plötzlich unerbittlich Antwort. Die Antwort kam mir wie von selbst in den Sinn.

- Die Informationsfülle nimmt unerbittlich zu.
- Die Informationsverarbeitungsmöglichkeiten des Menschen sind jedoch begrenzt.
- In Ausweg besteht darin, mit Partnern zu kommunizieren. Dadurch erhalten die Partner gegenseitig bereits durchdachte Informationskonzentrate. Sie können dadurch sehr viel mehr Information sinnvoll verarbeiten als es ihnen als einzelne Person möglich wäre. Das Zauberwort hierfür ist Vernetzung. Sie führt zu einer kooperativen Informationsverarbeitung.
- Im Rahmen dieser kommunikativen Informationsverarbeitung entsteht neues gemeinsam erarbeitetes vernetztes Wissen, das bei den Einzelpersonen jedoch nicht völlig identisch ist. Dies ist durch die unvermittelbare Individualität der einzelnen Kommunikationspartner bedingt. Durch Konvergenz im verbalen, nonverbalen und Bedeutungsbereich versuchen wir

diese Unterschiede zu überbrücken. Das neue gemeinsam erarbeitete Wissen ist mehr als die Aufsummierung des vorher getrennten Wissens. Es ist im gemeinsamen Gespräch (s. hermeneutischer Zirkel) etwas Neues entstanden, was das alte Wissen unvorhersehbar übersteigt. In der altgriechischen Sprache heißt Überstieg „Hyperbolé“. Deshalb könnten wir zum Endergebnis des hermeneutischen Zirkels auch „kommunikative Hyperbolesis“ sagen.

- Im gelingenden Gespräch wird der je vorläufige Charakter des neu entstandenen Wissens von allen Partnern gesehen. Rein logische Sprachspiele sind „Notgeburten“. Sie gaukeln uns vor, absolut sicheres Wissen erlangen zu können. Genauer betrachtet stellt diese Annahmen eine [Kompetenzillusion](#) dar.

Somit ist jedes Gespräch ein einmaliger und verschränkter Vorgang, in dem sich die Bedeutung der Sätze im Verlauf des Gespräches erschließt. Er ist unwiederholbar. Jedes Gespräch kann man daher als Singularität oder auch als Unikat kennzeichnen.

- **Jede Kommunikation erzeugt sprachlich etwas Neues; es entsteht ein neuer Sinn. Dies gilt auch, wenn wir etwas zu einem anderen Zeitpunkt noch einmal sagen. Die Sprache ist einem Veränderungsprozess unterworfen, der eine strikte Vorhersagbarkeit verunmöglicht.**
- **Die Sprache (verbal/nonverbal) gehört beim Menschen zur Grundstruktur des Daseins.**
- **Die Sprache ist frei. Sie entzieht sich einer vollständigen Kontrolle. [Sie ist als weltbildende Kraft tätig.](#)**

Wenn wir anschließend die Einsegnung feiern, anschließend uns noch mit unserem Pfarrer unterhalten, vielleicht diskutieren, so wird dieses Palavern, dieses Sich Freuen, dieses Diskutieren, dieses gemeinsame Nachdenklich-sein-

können, dieses Neue - Gedanken - Erzeugen auch wieder ein einmaliges unwiederholbares Ereignis sein.

Mit dieser Methode des Gesprächs kann ich mich dem Wesen des Bewusstseins durch personale Erfahrung nähern.

Es ist kein theoretisches Modell, das in Nachhinein gewisse Erscheinungen sinnvoll zuzuordnen sucht, wie z. B. die Aussage:

Fernseher haben Bewusstsein, denn sie legen ein intelligentes Verhalten im Sprechen und in Szenenablauf an den Tag.

Diese Theorie kann nur dann auftreten, wenn wir nicht wissen, wie Fernseher funktionieren.

Da wir normalerweise wissen, wie Fernseher funktionieren, wird diese Theorie nicht auftreten. (Searle, J. R.)

Das Gespräch ist eine Methode, dass die subjektive Komponente des Menschen berücksichtigt und auch jederzeit nachvollziehbar gestaltet.

Die Voraussetzung für ein erfolgreiches Gespräch ist etwas anderes als das Zurückführen auf eine grundsätzliche Bedingung. Eine Voraussetzung für ein gelungenes Gespräch ist z. B. eine gewisse Denkfähigkeit beider Partner.

Ich muss eine bestimmte Satzlänge verstehen und muss die Geschwindigkeit der gesprochenen Worte verstehen.

Aber ich kann das gelungene Gespräch nicht ausschließlich auf diese Fähigkeit zurückführen. Die ist eine notwendige, jedoch nicht hinreichende Bedingung für ein erfolgreiches Gespräch.

Das Gespräch selbst existiert wirklich wie ein erfolgreiches Fußballspiel, ein Tennismatch usw.

Ich kann diese Ereignisse auch nicht auf irgendwelche Grundsätzlichkeiten, wie z.B. Ballwinkel usw., zurückführen.

Für ein erfolgreiches Gespräch sind weitere notwendige Bedingungen erforderlich, deren Anzahl und Vernetzung ich nie komplett erfassen kann.

Auch wenn ich alle notwendigen Bedingungen zur Durchführung eines erfolgreichen Gespräches berücksichtige, wird aus diesen Faktoren noch kein erfolgreiches Gespräch hervorgehen.

Die Existenz des Phänomens „erfolgreiches Gespräch“ geht der Theorie über ein erfolgreiches Gespräch immer voraus. Das bedeutet: Erst führe ich ein erfolgreiches Gespräch; dann erst denke ich über die Merkmale eines erfolgreichen Gesprächs nach!

Ich hatte in dem Diskussionsjahr mit unserem Pfarrer gelernt:

Die Entwicklung, die Aus- oder Entfaltung des Bewusstseins ist menschengemäß. Es ist eine Art humane Selbstentfaltung. Sie hat sich nicht auf Grund von Auslese und Arterhaltung, sondern vielleicht trotz Auslese und Arterhaltung entwickelt.

Wir dürfen hier nicht in den Fehler verfallen, das Ergebnis eines evolutionären Geschehens mit Gründen, die wir im Moment verstehen (Arterhaltung, Variation, Auslese) zu erklären. (Markl, H.)

Diese Entwicklung des Bewusstseins hatte ich durchlaufen, die letzte Stufe erst im letzten Jahr im Konfirmandenunterricht. Dieser moderne Pfarrer war für mich eine echte Lebensbereicherung. In der vorletzten Stunde sprachen er und ein Wissenschaftler mit uns noch über die Möglichkeit, wie man in der heutigen Zeit einigermaßen souverän die Informationsüberflutung beherrschen könnte und so bei „Bewusstsein“ die Frau/der Herr seiner eigenen Entscheidungen sein und bleiben könnte.

Dann wechselten meine Gedanken.

Irgendwie fühlte ich mich durch diesen Pfarrer geborgen und gleichzeitig herausgefordert, mich und die Religion fragend zu erkunden. Vielleicht gelang es durch dieses Offensein gemeinsam zu neuen Antworten zu kommen.

Das Orgelspiel hatte aufgehört.

Der Festakt für die Konfirmation konnte beginnen. Ich war dankbar und bereit.

Legende

A.d.V.: Anmerkungen der Verfasser (Autoren)

Kann man Bewusstsein in ein paar wenigen Sätzen erklären?

Merkmale des Bewusstseins:

1.1. Das Subjekt ist sich eines seiner Gehirnprozesse – z. B. Wahrnehmung, Gedanken – bewusst.

„Bewusstsein ist...die Fähigkeit zu erleben, zu empfinden, zu denken und zu handeln, denn all das ist dem Subjekt, das empfindet, denkt oder handelt,

bewusst. Kutschera F von: Philosophie des Geistes, mentis, Paderborn, 2009, 26

1.2. Das Subjekt denkt über diesen Gehirnprozess nach.

(Mahner et al. Philosophische Grundlagen der Biologie, Springer, Heidelberg, 2000, 209)

1.3. „Das Bewusstsein verkörpert sich durch Handeln.“ (Varela, 2000)

1.3.1 „Varela betont, **dass das Bewusstsein verkörpert ist**; Verkörperung heißt hier, dass innen und außen in einer intensiven Wechselbeziehung stehen und sich gegenseitig bestimmen. „Außen“ steht hier nicht nur für äußere Umgebung, sondern auch für den eigenen Körper.“ (Varela, F.J. 2001, zit. n. Hinterhuber, H.: Die Seele, Springer, Wien,

2001, 183)

1.3.2 Bemerkungen zu: Aufrechter Gang, Bipedie: alternierendes zweibeiniges Gehen und Bewusstsein

„Das Sichaufrichten auf zwei Beinen macht in erster Linie selbstbewusst, indem es erstmals erlaubt, den eigenen Lebensraum bewusst abzuschreiten, auch wenn dies meist noch in Form von aufrechtem Klettern und nicht Gehen geschieht. Eine bewusste Fortbewegung im eigenen Territorium ermöglicht aber den planvollen Umgang mit Raum und Zeit, was sich daran zeigt, dass nur Menschenaffen fähig sind zuvor noch nie gegangene Abkürzungen zu beschreiten und darüber hinaus immer wieder zur rechten Zeit an den richtigen Orten aufzutauchen, also da, wo es gerade die entsprechend wertvolle Ressourcen zu ernten gibt. Dies setzt zumindest eine gewisse Form von bewusster Planung und gleichzeitiger Überprüfung an der Wirklichkeit voraus, da man ansonsten im undurchschaubaren Gewirr der Äste und Stämme eines Regenwaldes recht bald hoffnungslos verloren ist. Menschenaffe besitzen also eine ganz konkrete Vorstellung von dem von ihnen bewohnten Areal und wissen deshalb auch zu jeder Zeit, wo sie sich augenblicklich befinden. Das reine Denken in Raum und Zeit kommt also tatsächlich erst mit dem Gehen bzw. mit dem aufrechten Klettern so richtig in Gang.“

(s. a. Worte wie: Peripatetiker (Altgriechische Philosophenschule von Aristoteles; die während des Philosophierens umherliefen. (Peripatetiker), Denksport, Suchen und Finden einer Lösung, Schritt für Schritt, Ausweg)

„Bewusstsein ist ein nicht schwer zu erklärender Nebenaspekt unserer eigenen Evolution, sondern vielmehr die treibende Kraft hin zu einer immer effizienteren Anpassung an sich veränderte Umweltbedingungen. Dies ist gar nicht so schwer zu erklären, denn jedes vermehrte Wissen um das eigene Handeln führt auch immer zugleich zu der Möglichkeit eines verbesserten Verstehens der Umwelt, oft mit weiteren Optionen wie intelligentem Werkzeuggebrauch und Nachahmung im Schlepptau.“

(Heschl, A: Darwins Traum. Die Entstehung des menschlichen Bwusstseins. Wiley-VCH, Weinheim, 2009, 113,114, 119)

1.33 Bewusstseinsentfaltung durch die Optimierung der Faktoren:

Persönliche Verantwortung und Kooperation in verschiedenen Rollen des Einzelnen und über die Rolle des gemeinsamen Nahrungserwerbs hinausgehend.

(Heschl, A: Darwins Traum. Die Entstehung des menschlichen Bwusstseins. Wiley-VCH, Weinheim, 2009, 184, 186)

Bewusstsein:

„Mentale oder Bewusstseinszustände weisen in der Regel die folgenden vier formalen Aspekte oder Anteile auf:

- **Wachheit** (Vigilanz) – ihre Ausrichtungs- oder Fokussierungsfunktion wird Aufmerksamkeit genannt.
- **Intentionalität** – damit wird die perzeptive oder kognitive Inhaltlichkeit des Bewusstseins gemeint (sehen, dass..., erkennen, dass..., glauben, dass etc)
- **Phänomenalität** – damit ist die Erlebnisseite des Bewusstseins gemeint (wie etwas aussieht, wie sich etwas anfühlt etc.)
- **Virtueller Mittelpunkt eines Ich** oder eines Selbst, der inmitten allen Wechsels als konstant und kohärent empfunden wird. (Weiss, 2003, S65, 66)

Bewusstsein:

In der **Gegenwart** (Präsenzzeit: 5-8 s; Zeitstruktur) durch unbewusste (Wachbewusstsein) oder bewusste (Reflexionsbewusstsein) **Zuwendung** (Intentionalität)

Unterschiede in Bezug auf etwas Konkretes oder im Gehirn Repräsentiertes über eine gewisse Zeit (Zeitkonstanz) erkennen,

Regeln (Muster; Rhythmus) durch Unterscheidung, Schätzung, Ergänzung, Umgang mit Missverständnissen, Korrekturen, Neugestaltungen, Sicherungen, Löschung von internen und oder externen Informationen erkennen, ableiten, bilden, reflektieren, antizipieren, bewerten (Interesse, Angst, Wut, Trauer, Freude) und in Wechselbeziehungen als „Ich“ (Einmalig, Singularität) (Abgegrenztes und

Verbundenes) im Lichte der Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft
situationsgerecht **handeln und entfalten** (verändern),
um Welt zu erzeugen zu löschen und zu verändern. (Fischer)

Bewusstsein:

Fähigkeit, uns unserer eigenen Empfindungen, Wahrnehmungen, Denkprozesse
und Handlungsprozesse unserer subjektiven Lebenswelt („unseres In - Der -
Welt - Seins“) gewahr zu werden als affektiv kognitives Phänomen.

Bewusstsein ist ein typisch selbstähnliches (fraktales) Phänomen (Ciompi, L.)"

„Selbst das bewussteste Denken ist zu einem erheblichen Teil unbewusst, das
heißt (ganz ähnlich wie ein Großteil unserer biologischen Aktivitäten) es wird
von fundamentalen Gesetzmäßigkeiten organisiert und reguliert, von denen wir
weder etwas wissen noch wissen können“. (Ciompi, L.; Müsseler J.)

„Der größte Teil der Informationsverarbeitung ist nicht phänomenal
bewusstseinsfähig“. (Müsseler, J.)

- Phänomenales Bewusstsein: individuelles Erleben mentaler
Repräsentationen wie die Wahrnehmung „der Röte des Rots“ oder das
Fühlen „des Stechen des Schmerzes“. (Müsseler, J.)
- Monitoring - Bewusstsein: Wissen über die eigenen internen Zustände. Mit
dem psychologischen Konzept der Metakognition vergleichbar. (Müsseler, J.)
- Subliminale Wahrnehmung: Wahrnehmungsprozesse, die unterhalb einer
gedachten Wahrnehmungsschwelle stattfinden, die für eine
Reizindendifikation notwendig ist.
- Unterschwellige Wahrnehmung: Reizwahrnehmung ohne damit verbundenes
subjektives Erleben, d. h. ohne phänomenales Bewusstsein. Die Reize
werden dennoch verarbeitet und können das Verhalten beeinflussen. (Müsseler, J.)

„Bewusstsein ist ein Geschehen, kein Ding. Wir sind uns bewusst dass wir Bewusstsein haben.

Primäres Bewusstsein ist der Zustand mentalen Bewusstseins, bei dem ein Individuum in der Gegenwart mentale Bilder von Dingen der Welt aufbaut. Primäres Bewusstsein ist nicht mit einem sozial definierten Selbst verknüpft, das sich eine begriffliche Vorstellung von Vergangenheit und Zukunft machen kann. Es existiert vorwiegend in der erinnerten (A. d. V: Rehearsal) Gegenwart.

Dagegen kann sich ein Individuum mit einem Bewusstsein höherer Ordnung bewusst machen, dass es Bewusstsein hat, und als denkendes Subjekt die eigenen Handlungen und Gefühlsregungen in den Blick nehmen.

Ein Bewusstsein höherer Ordnung befähigt uns dazu, im Wachzustand vergangene Ereignisse explizit zu rekonstruieren, um Intentionen für die Zukunft zu entwickeln.

Auf der einfachsten Stufe setzt es semantische Fähigkeiten voraus, das heißt die Zuordnung von Bedeutungen zu Zeichen und Symbolen.

Seine am höchsten entwickelte Form verlangt sprachliche Fähigkeiten, also die Beherrschung eines ganzen Systems von Zeichen und einer Grammatik.

Beide Stufen setzen die Fähigkeit voraus, mental mit Zeichen oder Symbolen zu operieren. (Edelman GM: Das Licht des Geistes. Wie Bewusstseins entsteht. Walter, Düsseldorf 2004)

„Einer der wesentlichen Prozesse in höher entwickelten Gehirnen ist die **Wahrnehmungskategorisierung - die Fähigkeit Bedeutungen aus der Welt herauszulesen.**

Sie versetzt ein Tier in die Lage, die Welt der Signale, die es aus dem Körper und der Umwelt empfängt, in Sequenzen zu gliedern, aus denen sich der Anpassung dienliche Verhaltensmuster ableiten...

Im Nervensystem von Säugetieren erfolgt die Wahrnehmungskategorisierung durch eine Form der Interaktion zwischen sensorischen und motorischen Systemen, die ich als globale Kategorisierung bezeichne. Die Funktion einer globalen Karte (A.d.V.: „Eine globale Karte ist eine dynamische Struktur und umfasst mehrere sensorische Karten, die über jeweils unterschiedliche segregierte Eigenschaften verfügen und durch reziproke Koppelung miteinander verknüpft sind). Besteht darin, zunächst einen Ausschnitt aus der Welt der Signale zu erfassen, um die empfangenen Signale dann zu kategorisieren und durch Reentry und Synchronisierung von Neuronengruppen ein kohärentes Bild zu erstellen.

...Wahrnehmungskategorisierung und Begriffsbildung wären der Anpassung eines Tieres nicht dienlich, wenn es kein Gedächtnis hätte.“ (Edelman GM: Das Licht des Geistes. Wie Bewusstsein entsteht. Walter, Düsseldorf, 2004, 58, 59, 60)

...„Jeder Gedächtnisvorgang ist ...dynamisch und kontextsensitiv: Er reproduziert einen mentalen oder physischen Akt dergestalt, dass er den vorherigen Akten ähnlich, aber nicht mit ihnen identisch ist. Es handelt sich um eine Neukategorisierung, die die ursprüngliche Erfahrung nicht exakt reproduziert...

Die Interaktionen (Wechselbeziehungen) ermöglichen ein nichtidentisches „Nachvollziehen“ von früheren Handlungen oder Ereignissen, das allerdings von der Illusion begleitet ist, die Erinnerung gebe das Vergangene exakt wieder.“ (Edelman GM: Das Licht des Geistes. Wie Bewusstsein entsteht. Walter, Düsseldorf, 2004, 60, 61)

...das bewusste Erleben ist einerseits in hohem Maße integriert und andererseits in hohem Maße differenziert (A. d. V.: Unikat; Singularität). Es kann innerhalb kurzer Zeitspannen eine Vielzahl innerer Zustände durchlaufen.

Die Person, die diese subjektiven Zustände erlebt, kann diese anscheinend unerschöpfliche Abfolge von Verwandlungen aber zu jedem Zeitpunkt in einzelne Bestandteile aufgliedern. Dies schließt nicht aus, dass das Bewusstsein durch fokussierte Aufmerksamkeit moduliert werden kann.“ (Edelman GM: Das Licht des Geistes. Wie Bewusstsein entsteht. Walter, Düsseldorf, 2004, 69)

Das Bewusstsein spiegelt die Fähigkeit wieder, unzählige Entscheidungen und Unterscheidungen zu treffen, die in Bruchteilen von Sekunden fallen und in ständigem Wandel begriffen sind. Das Bewusstsein als Serie von phänomenalen Erfahrungen ist notwendigerweise privat. Es ist an Körper und Gehirn eines Individuums und an die Geschichte seiner Interaktionen mit der Umwelt gebunden. Die individuelle Erfahrungsgeschichte ist einzigartig – zwei Individuen einer Spezies können sich, selbst wenn sie Zwillinge sind, nicht im exakt gleichen Bewusstseinszustand befinden. Aber auch beim einzelnen Individuum ist die Wahrscheinlichkeit, dass zwei seiner Bewusstseinszustände identisch sind, unendlich klein.“ (Edelman GM: Das Licht des Geistes. Wie Bewusstsein entsteht. Walter, Düsseldorf, 2004, 140)

„Die Anpassung an die Welt und das Hervorbringen strukturierter Reaktionen gelingt dem Gehirn durch die Verbindung von drei Grundfunktionen (Theorie der neuronalen Gruppenselektion (TNGS):

Entwicklungsselektion

Erfahrungselektion

Reentry oder reziproke Rückkopplung“ (Edelman GM: Das Licht des Geistes. Wie Bewusstsein entsteht. Walter, Düsseldorf, 2004, 50,51)

„Meiner Ansicht nach gibt es zwei Hauptformen des Denkens: Logik und Selektionismus (oder Mustererkennung). Sie sind beide sehr leistungsstark, aber

vor allem die Mustererkennung hat ein kreatives Potential, zum Beispiel wenn es in der Mathematik um die Auswahl von Axiomen geht.

Mit Hilfe der Logik kann man Theoreme beweisen, die man in Computer eingespeist hat, aber keine Entscheidung für ein Axiom treffen.

Sie ist andererseits nützlich, um ein Ausufern der kreativen Musterbildung zu verhindern.

Weil schon das vorsprachliche Gehirn mit Mustererkennung arbeitet, weisen Hirnaktivitäten so etwas wie eine „prämetaphorische“ Eigenschaft auf. (A.d.V: präkognitive Erkenntnis)

Diese Fähigkeit zur Analogiebildung entfaltet, wenn Sprache ins Spiel kommt ihre volle Wirkung und beruht auf der Assoziativität, die aus dem Rehearsal neuronaler Netzwerke entspringt.

Die übertragenen Bedeutungen, die sie hervorbringt, sind notwendigerweise uneindeutig, aber in hohem Maße kreativ.

Die Logik hilft uns, wie gesagt, das Wuchern der Kreativität unter Kontrolle zu halten, ist aber nicht im selben Maße schöpferisch.

Man könnte sagen, das Prinzip des Selektionismus regiert unser Denken, während die Logik auf die Ordnung achtet. (Edelman GM: Das Licht des Geistes. Wie Bewusstsein

entsteht. Walter, Düsseldorf, 2004, 145, 146)

„Merkmale von Bewusstseinszuständen:

Allgemein:

1. Bewusstseinszustände...sind einheitlich und integriert.
2. Bewusstseinszustände können ungeheuer verschiedenartig und sehr fein differenziert sein.
3. Sie sind zeitlich geordnet, seriell organisiert und in ständiger Veränderung begriffen.
4. Sie spiegeln die Bindung verschiedener Modalitäten wieder.

5 Bewusstseinszustände haben kreative und konstruktive Eigenschaften, die in der Tendenz zur Schließung und Ergänzung und in anderen Gestaltphänomenen zutage treten.

Informationsbezogen

1. Bewusstseinszustände zeichnen sich durch Intentionalität aus und können sich auf ein breites Spektrum von Inhalten richten.
2. Sie greifen auf viele verschiedene Hirnprozesse zu und sind durch Assoziativität gekennzeichnet
3. Bewusstseinszustände lassen sich nach den Kriterien von Zentrum und Peripherie bzw. Kern und Saum gliedern.
4. Sie unterliegen der Modulation durch Aufmerksamkeitszustände, die von diffus bis eng fokussiert reichen.

Subjektiv

1. Bewusstseinszustände spiegeln subjektive Empfindungen, Qualia (bewusste Erfahrung), Phänomenalität, Stimmungen sowie angenehme und unangenehme Gefühle wider.
2. Sie zeigen dem Individuum auf, wie es in seiner Umwelt situiert ist.
3. Sie enthalten ein Empfinden von Vertrautheit oder Unvertrautheit mit einer Situation.“

(Edelman GM: Das Licht des Geistes. Wie Bewusstsein entsteht. Walter, Düsseldorf, 2004, 120)

Beispiele stellen Lieder der Navajo-Indianer und der Kelten dar.

„Liedauszug aus dem Navajo-Blessingway. Beispiel für ein indianisches „Wada-Bewusstsein“ (Einheitsbewusstsein)

Die Füße der Erde sind meine Füße geworden.

Fortan werde ich auf ihnen leben.

Die Beine der Erde sind meine Beine geworden.

Fortan werde ich mit ihnen leben.

Der Körper der Erde ist mein Körper geworden.

Fortan werde ich mit ihm leben.

Der Geist der Erde ist mein Geist geworden.

Fortan werde ich in ihm leben.

Die Stimme der Erde ist meine Stimme geworden.

Fortan werde ich mit ihr leben.

Die Kopffeder der Erde ist meine Kopffeder geworden.

Fortan werde ich mit ihr leben.

...

Langes Leben Harmonie werde ich sein.

Fortan werde ich so leben.

Von mir wird es gesegnet wie ich weiter lebe.

Hinter mir es wird gesegnet wie ich weiter lebe.

Es wird wieder gesegnet. Es wird wieder gesegnet.“ (Queckelberghe 2003, 89)

„Lied des Taliesin oder keltisch-schamanisches „Wada-Bewusstsein“

Wanderungen

Bin schon unter vielen Aspekten erschienen,

Ehe ich die gültige Gestalt mit errang.

Bin eine vergoldete Lanze gewesen,

Dessen erinnere ich mich noch heut.

Bin ein Regentropfen im Winde gewesen.

Bin der fernste der Sterne.

Bin ein Wort unter Lettern gewesen.

War im Anfang sogar ein Bach.
Bin das Licht einer Lampe gewesen.
Bin für ein Jahr und ein halb
Eine gewaltige Brücke gewesen.
Geschlagen über dreimal zwanzig (Flüsse).
Bin eine Meeresströmung, ein Adler gewesen.
Und des Fischers Schiff auf dem Meere.
Bin der Schmaus eines Fisches gewesen.
Bin gewesen der Tropfen im Guss.
Bin ein Schwert in der Hand eines Kämpfers.
Bin ein Schild in der Schlacht gewesen.
Bin die Saite einer Harfe gewesen.
Und das neun Jahre lang.
Bin das Wasser, der Schaum,
Ein Schwamm im Feuer gewesen.
Bin in der Tat ein geheimnisvolles Holz.“ (Queckelberghe 2003, 90)

Weitere Beispiele deuten sich in rätselhaften Heilungen an, die häufig einem sechsstufigen Heilungsprozess zugeordnet werden (In vielfältiger Weise in Resonanz treten bei Ärzten, Heiler und Patienten):

Häufig ist Therapie eine Hilfe zur Selbsthilfe

1. Ebene

Ebene der Reparatur (Akutmedizin, Wundbehandlung, Chirurgie usw.)

2. Ebene

Ebene der Körperchemie (Medikamente, Naturheilmittel, Pflanzen)

3. Ebene

Ebene des Bewusstseins (Placebo-Effekte: wirkt auf 1 (. Z. B. Scheinoperationen) und 2 zurück)

Folgende Faktoren scheinen bei der Heilung, insb. bei Stufe 3-6 eine Rolle zu spielen:

- Kraft geben
- Unerschütterliches Selbstvertrauen
- Rituale, rhythmische Musik, Schlaf
- Erzeugung innerer Bilder, Szenen auch als Symbole, die die Heilung „vor Augen“ führen
- Evtl. Zugang zu Informationen in Bezug Mikrokosmos, Makrokosmos, Mesokosmos, Träumen
- Reifung als Wiedergewinnung der Änderung, Handlungsfähigkeit, Selbstverantwortung, Optimismus/Glaube: Sich von außen sehen, emotionale Reifung, Dankbarkeit, Vergebungsbereitschaft, Annahme, Erkennung von
- Synchronizität, Resonanz
- Emotionale Zuwendung
- Offensichtlicher, direkt umsetzbarer Rat, Reflexionsanregung

4. Ebene

Energetische Ebene („Ord nende“ Felder: Biophotonen; Heiler)

5. Ebene

Ebene der Sinnzusammenhänge (Wunder als singuläre, unvermittelte, unwiederholbare Botschaft)

6. Ebene

Spirituelle Ebene

Immanente Transzendenz, die evtl. durch das offene Gespräch als Kraftquelle zugänglich wird. Sie entsteht unverfügbar, unvorhersehbar zwischen uns oder in

UNS. (Faulstich J: Das heilende Bewusstsein Wunder und Hoffnung an den Grenzen der Medizin Knaur, München 2008)

Emergenz:

Zusammenhänge der Systemelemente dominieren über die Eigenschaften einzelner Teile. Diese Eigenschaften, z. B. beim Menschen Phobie (Angst, Depression, Manie), macht das Systemverhalten im Ganzen unvorhersagbar, weil nicht jede mögliche Interaktion von vornherein getestet werden kann.

Irreversibilität (temporaler Aspekt):

Ursprüngliche Zustände sind nicht mehr wiederherstellbar oder auch nur nicht wieder erreichbar. Zustände sind nicht mehr identisch, wenn sie zu unterschiedlichen Zeitpunkten auftreten.

Ichgefühl:

„Philosophisch lässt sich das Ichgefühl mit vier Eigenschaften beschreiben:

- Erstens hat das Ich eine zeitliche Struktur: eine Vergangenheit, ein Erleben im Jetzt, eine mögliche Zukunft.
- Sein subjektives Erleben ist ihm unmittelbar gegeben
- Drittens erzeugt diese konstante Perspektive über alle Veränderungen hinweg ein Gefühl der ‚Meingkeit‘, also der Zugehörigkeit zu einem beständigen ‚Ich‘.
- Und viertens ist dieses Ich zentriert, es nimmt sich selber als Fokus seiner Welt dar.“ (Wildermuth 2010, 74)

Künstliche Intelligenz (KI):

„KI ist die etwas unglückliche Übersetzung des amerikanischen Fachbegriffs „artificial intelligence“. Probleme des logischen Schlussfolgerns bzw. das Konvertieren menschlicher Denk- und Problemlösefähigkeiten auf einen Computer werden in diesem Teilgebiet der Informatik erforscht. Man unterscheidet dabei die Bereiche:

Expertensysteme

Systeme, die wie Menschen denken

Systeme, die wie Menschen handeln

Systeme, die rational denken

System, die rational handeln

„Computational Neuroscience“ geht von der Prämisse aus: Der Mensch ist im Grunde genommen ein komplizierter organischer Apparat, von der Evolution in einer Vielzahl von erratischen Anläufen zusammengebastelt.

Warum sollte man also im Labor nicht ein bisschen Evolution spielen und künstliche Gehirne nachbauen, wenn man ihre Konstruktionspläne kennt? Künstlich – natürlich: einerlei. Alles basiert auf Algorithmen. Selbst wenn die Idee vielversprechend ist, die Operationen des Rechners der Arbeitsweise des Gehirns anzupassen, ‚revolutioniert‘ sie keinesfalls unser Menschenbild, im Gegenteil, sie zementiert die alte Maschinenmetapher. Sie ‚verhirnt‘ die Maschine und maschinisiert das Hirn....

Wie soll man etwas simulieren, was man noch gar nicht versteht?.. Gibt es überhaupt eine Software für die Wetware unseres Gehirns? Lässt sich das, was wir Menschen tun und können. Vollständig formalisieren, d.h. als explizite Regeln aus uns herausdestillieren und in eine Maschine implementieren?... Simulation von Verhalten ist nicht das Verhalten selbst...

Macht sich hier die Deutungsmacht einer Neurotechnokratie geltend?

Wissenschaft kennt so etwas wie die Dialektik universeller Erkenntnismittel:

Undosiert und einseitig verwendet, verkehren sie sich in

Erkenntnisverhütungsmittel, will sagen in ein Machtinstrument.“ (Kaeser E.: Der Mensch als Maschine. Über die Simulation von Organtätigkeiten. Neue Zürcher Zeitung, 20.08.2011, Nr. 193, S. 58, s. a. Kaeser Literaturhinweise)

Lineares Denken:

Lineares Denken setzt auf eindimensionale Kausalitäten, der Determinismus fixiert Entitäten und Attribute, reduziert Komplexität durch Abstraktion und

Selektion und behauptet strukturelle Konstanz in Unabhängigkeit von Umweltfaktoren. (Becker, B., Degele, N., D'Avis, W.)

Hier kann die Aussage von Barbara Becker hinzugefügt werden, die schreibt: „Die KI-Forschung (künstliche Intelligenz)... zeigt, dass viele der typischen menschlichen Fähigkeiten, wie intuitive Einsicht, Erkennen von Analogien oder Ähnlichkeiten, beim Computer keine Berücksichtigung findet“.

Hier dürfen auch die Gedanken von N. Degele hinzugefügt werden:

„Die „Gegenwart“, das Jetzt und Hier der menschlichen Kommunikation, ist offensichtlich zu komplex für den Computer.

Komplexität ist also nicht eine Eigenschaft des Objekts, sondern der Wahrnehmung“.

Die oben ausgeführte „Schweineigel“-Ebene würde der Computer nicht verstehen. Eine jeweilige Verstehensebene müsste ihm für jede Situation einprogrammiert werden. Und in einer neuen Situation hätte sich diese Ebene, da sich mein Ich, da das „Du“ und da die „Umwelt“ als subjektive Lebenswelt einem dauernden Veränderungsprozess unterworfen sind, bereits wieder verändert.

Seine Software und Hardware werden somit der Gegenwart (in Bezug auf die Beziehungsebene eines Ausdrucks) immer hinterher hinken. Seine Hardware und Software ist, bezogen auf die Gegenwart, vom Prinzip her immer schon veraltet!

„Hätte ein Hans Moravec, Marvin Minski oder Ray Kurzweil meine Gedanken (A.d.V: Stanislaw Lem) zum Thema Künstliche Intelligenz gekannt, so hätten sie sich vielleicht viel Arbeit ersparen können. Denn um einen intelligenten Roboter zu bauen...müsste dieser erleben und begreifen können. Dazu benötigt

er einen Körper, der ebenso mit dieser Erfahrungswelt wächst wie der menschliche Körper.“ Diese sensomotorisch-kognitive Einheit künstlich schaffen zu wollen, sei unmöglich und zudem völliger Unsinn. „Warum sollte man einen kletternden, schwimmenden und laufenden Roboter mit unserem Verstand bauen wollen, wo es uns doch schon gibt?“

„Der reine Geist in einem humanoiden Roboter ist und bleibt ein Hirngespinnst.“ Allein die neurologischen Rückmeldungen aus der menschlichen Haut und dem Muskelsystem seien so vielfältig, dass es niemals möglich sein werde, diese nachzubilden. Und selbstverständlich drohe der Menschheit auch kein Aufstand der Roboter, mit der uns (schlechte) Science-Fiction-Literaten so oft ängstigen. Was uns eher bevorsteht, sei ein „blutloser Konflikt“, weil die „Früchte unseres eigenen Verstandes die arbeitenden Menschen überflüssig machen.“ ...“Wir brauchen keine anderen Welten, wir brauchen Spiegel.“ (Remus 2005, Lem 2000)

Nichtlinear:

Der Systemoutput verhält sich disproportional zum Stimulus.

Qualia

Die besondere Qualität bewussten Erlebens, die über den bloßen Informationsgehalt eines Sinneseindrucks hinausgeht. (z. B. Erleben eines Sonnenuntergangs, eines Regenbogens, Gichtspritzer während einer tollen Schlauchbootfahrt usw.)

„Qualia sind nur im Zusammenspiel von Organismus und Umwelt, von Mensch und Kultur zu verstehen.“ (Wildermuth 2010, 71, 73)

Religiosität:

Kann die u.a. Aspekte des Spirituellen einschließen. Die Betonung liegt jedoch stärker auf den Aspekten des Glaubens und der sozialen Einbindung in religiöse Organisationen/Institutionen und deren Aktivitäten.“

Robotik

Maschinensehen

Verstehen künstlicher Sprache. (Winzer 1987)

Wilfried Brauer schlägt vor, die KI sollte sich als „Künftige Informatik“ definieren. (Bläsing 2006)

Spiritualität:

betont die Beziehung des Menschen zu einer personenüberschreitenden höheren Wirklichkeit, die auch als Gott, das Göttliche, Transzendenz, das Umgreifende Eine oder absolutes Bewusstsein bezeichnet wird. Die Erfahrung dieser höheren Wirklichkeit oder die Kultivierung höherer Bewusstseinszustände spielen dabei eine wesentliche Rolle.“ (Hofmann et al. 2003, S. 115)

Vernetztheit:

Eigentlich unverknüpfte Variablen beeinflussen sich gegenseitig. Änderungen im System an der Stelle X zeitigen Auswirkungen an der Stelle Y. Dies sind zirkuläre Verknüpfungen.

„Bewusstsein wird als die Fähigkeit verstanden, zu erleben, im engeren Sinne zu erkennen und damit auch kraft Beobachtung, Urteil und Verhalten sich selbst im Kontrast zu seiner Umwelt wahrzunehmen (s. a. Selbstbewusstsein) und sich als Individuum zum verstehen. Als Bewusstsein werden auch mentale Zustände,

die mit einem bestimmten Erlebnisgehalt (Qualia) verknüpft sind, wie beispielsweise Schmerz, Wut oder Farbempfindung.“ (de.wikipedia.org/wiki/Bewusstsein)
„Bewusstsein (lat. conscientia „Mitwissen“) bezeichnet die Fähigkeit, über mentale Zustände, also etwa Gedanken, Emotionen, Wahrnehmungen oder Erinnerungen, zu verfügen und sich dessen gewahr zu sein. Das Problem Bewusstsein wird als eines der größten ungelösten Probleme von Philosophie und Naturwissenschaft angesehen. Derzeit gibt es keine präzise und allgemein anerkannte Definition des Bewusstseins. (de.wikipedia.org/wiki/Bewusstsein)

Perspektive der ersten Person

Selbstzuschreibung emotionaler Zustände

Jede sprachliche Bezugnahme enthält automatisch eine Selbstorientierung in Bezug auf den eigenen Standpunkt.

Perspektive der zweiten Person

Empathie, Vertrauen

Perspektive der dritten Person

Von außen beschreibbare Zustände (Beobachter)

Aphorismen:

„Wir wissen nicht, wie ein Wurm funktioniert, obwohl die Lage
sämtlicher Neuronen in seinem Nervensystem kartographiert ist.“

Welt am Sonntag, 06.01.2013, 15

Literaturhinweise:

- Adorno**, W.: Ästhetische Theorie. EA Frankfurt a. M., 1970
- Arai JA**, Li J, Hartley DM, Feig LA: Transgenerational rescue of a genetic defect in long-term-potential and memory formation by juvenile enrichment. *J Neuroscience* 4, 2009, 29(5):1496-1502
- Atmanspacher H**, Primas H, Wertenschlag-Birkhäuser E: Der Pauli-Jung-Dialog und seine Bedeutung für die Wissenschaft: Springer, Berlin, 1995
- Augustinus**, Aurelius: Bekenntnisse, 10 Buch, Grabmann, München, Kempten 1946
- Bash**, K.W.: Originalien „Bewusstseins“-schwund, *Nervenarzt* 53 (1882), Nr. 11, 628-634
- Bauer J**: Das kooperative Gen Hoffmann & Campe, Hamburg, 2008
- Bauer J**: Unser flexibles Erbe Gehirn&Geist Dossier-Darwins Erbe Nr. 1 2009, 58-65
- Becker**, B.: Künstliche Intelligenz Campus, Frankfurt, 1992
- Begley S**: Neue Gedanken Neues Gehirn Goldmann Arkana 2007
- Beier**, W.: Zeitbegriff und Zeiterleben. *Z. Gerontol.* 22 (1989) 57
- 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
- Bennet**, MR, Hacker, PMS: Philosophical Foundations of Neuroscience. Blackwell Malden (USA), Oxford (UK), 2003
- Bennett MR**, Hacker PM: Die philosophischen Grundlagen der Neurowissenschaften. Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2010
- Blackmore S-J**, Frith U: Wie wir lernen. Was die Hirnforschung darüber weiß DVA, München 2006
- Blackmore S**: Aus der Memperspektive. In Sentker A, & Wigger F. (Hrsg.) Schaltstelle Gehirn, Spektrum, Heidelberg 2008, 1-22
- Bläsing**, B.: Der Begriff der künstlichen Intelligenz wandelt sich. *Die Welt*: 26.06.2006, S. 15
- Braitenberg V**: Information – der Geist in der Natur. Schattauer, 2011
- Brandom**, B.: Expressive Vernunft. Suhrkamp, Frankfurt (2000)
- Brandom**, B.: Im Netz der Sprache: Der Mensch, das normative Wesen. *Die Zeit* 29 (2991), 36-37
- Buber**, M.: Distance and relations. *Psychiatry* 20 (1957), 97
- Burmeister H-P** (Hrsg.): Der menschliche Gesang, Loccumer Protokolle 51/3
- Churchland PM**: Die Seelenmaschine. Eine philosophische Reise ins Gehirn. Spektrum Akademischer Verlag 2001
- 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
- Conway Morris S**: Life's solution, Inevitable humans in a Lonely Universe. Cambridge University Press, Cambridge UK 2003
- Dawkins R** Springer, Heidelberg 1978, Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg, 1998
- D'Avis**, W.: Können Computer denken? Campus, Frankfurt, 1994
- Degele**, N.: Der überforderte Computer Campus, Frankfurt, 1994
- Dennet**, D.: Consciousness explained. Canada, Little Brown & Co., 1991
- Dennet D**: Süße Träume. Die Erforschung des Bewusstseins und der Schlaf der Philosophie.: a. d. Engl. v. Reuter G: Suhrkamp, Frankfurt a. M. 2007
- Dennet DC**: Breaking the spell: Religion as a natural phenomenon. Viking books 2006
- Donald Merlin**: Triumph des Bewusstseins. Die Evolution des menschlichen Geistes. Klett-Cotta, Stuttgart 2008
- Donald M**: Origins of the modern mind. Three stages in the evolution of culture and cognition. Harvard University Press, Cambridge 1991
- Ebersberger**, L.: Der Mensch und die Zukunft. Natur – und Humanwissenschaften nähern sich dem Weltverständnis von Teilhard de Chardin. Walter Verlag, Oltern und Freiburg i. Br., 1990
- 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
- Edelman GM**: Das Licht des Geistes. Wie Bewusstsein entsteht. Walter, Düsseldorf 2004
- 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
- Faulstich J**: Das heilende Bewusstsein Wunder und Hoffnung an den Grenzen der Medizin Knauer, München 2008
- Feng J**, Zhou Y, Campell SL.: Dnmt1 and Dnmt3a maintain DNA methylation and regulate synaptic function in adult forebrain neurons. *Nat Neurosci.* 2010 Apr;13(4):423-430
- Fischer et al.**: Geistige Fitness, Hirt, Zürich, 2001

- Flohr H:** Die physiologischen Grundlagen des Bewusstseins. In: Elbert, T, Birbaumer N (eds.): Enzyklopädie der Psychologie. Biologische Grundlagen der Psychologie Bd. 6, Hogrefe, Göttingen, 2002
- Flohr H:** An information processing theory of anaesthesia. *Neuropsychologia* 33, 1169-1180, (1995)
- Flohr H:** Brain processes and phenomenal consciousness: A new specific hypothesis. Vol.1,Nr. 2, 245-262 (1991)
- Flohr H:** Der Raum der Gründe. *DZ Phil* 53, 5, 1-12 (2005)
- Flohr H:** Unconsciousness *Best pract Res Clin Anaesthesiol.* 2006 Mar;20(1):11-22
- Flohr H:** Sensations and brain processes *Behav Brain Res* 1995 Nov;71(1-2):157-161
- Forgas, J.P.:** Soziale Kommunikation und Interaktion. Beltz, Weinheim, 1994
- Forgas, J.P.:** Soziale Kommunikation und Interaktion. Beltz, Weinheim, 1994
- Freund, H.J.:** Selbstorganisation des Nervensystem. In: Gerock, W. (Hrsg.): Ordnung und Chaos in der unbelebten und der belebten Natur. Hirzel, Stuttgart, 1990
- Freund, H.J.:** Selbstorganisation des Nervensystems. In: Gerock, W. (Hrsg.): Ordnung und Chaos in der unbelebten und der belebten Natur. Hirzel, Stuttgart, 1990
- 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
- Gazzangia M:** Zwischen den Gehirnen *Gehirn & Geist* 3_2012, 70-73
- Gazzangia M:** Die Ich Illusion. Wie Bewusstsein und frier Wille entstehen. Hanser 2012
- Gelernter D:** Computer träumen nicht von elektrischen Schafen. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung* 09.09.2007, Nr.36, S. 69
- Gelernter D:** Die Traumlogik des Denkens *Frankfurter Allgemains Sonntagszeitung* 13.06.2010, Nr. 23, 26-27
- Gerhardt V:** Öffentlichkeit Die politische Form des Bewusstseins, Beck, 2012
- Gütl C.** Eine Annäherung an das Information Gathering and Organisation System xFIND (EXtended FRamework for INformation DIScovery) Dissertation an der Technischen Universität Graz, 2002
- Gunderson, K.:** The Imitation Game. In: Anderson, A.R. (Ed.): *Mind and Machines.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NY, 1964
- Haugeland, J.:** Künstliche Intelligenz – Programmierte Vernunft? Hamburg, MacGraw-Hill,1987
- Heimann H.:** Ordnung und Chaos bei Psychosen. . In: Gerock, W. (Hrsg.): Ordnung und Chaos in der unbelebten und der belebten Natur. Hirzel, Stuttgart, 1990
- Hernegger, R.:** Wahrnehmung und Bewusstsein. Spektrum, Heidelberg, 1995
- Hinterhuber, H.:** Die Seele. Natur – und Kulturgeschichte von Psyche, Geist und Bewusstsein. Springer, Wien, 2001
- Höffe O:** Lesebuch zur Ethik, Beck, München, 2007, S. 364
- Hofmann L, Möckelmann B, Walach H:** Entwicklung und empirische Validierung einer Skala zur Erfassung der Einstellung von Psychotherapeuten zum Verhältnis von Psychotherapie und Spiritualität Religiosität.. 2003, S. 115. 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
- Horkheimer, M.:** Zur Kritik der instrumentellen Vernunft. EA New York ,1947/dto 1967
- Hovland, C.I.:** Computer Simulation of Thinking. *Amer. Psychol.* 15(1960), 687-693
<http://de.wikipedia.org/wiki/Transposon>
- Huber, F.:** Brückenschlag zur Nervenzelle. Fischer, Stuttgart, N.Y., 1991
- Illing R-B:** Von der Hirnkarte zum RoboterGehirn & Geist Basiswissen Nr. 2, 2010, 16-23
- Kaeser E:** Kopf und Hand. Von der Unteilbarkeit des Menschen. Manuscriptum- Verlagsbuchhandlung
- Kegel B:** Epigenetik. Wenn Erfahrungen vererbt werden. Dumont Köln, 2009
- Kersting, W.:** Noli, foras ire, in teipsum redi. Augustinus über die Seele. In: Jüttemann, G., Sonntag, M., Wulf, Ch. (Hrsg.): Die Seele. Psychologie – Verlagsunion, Weinheim, 1991
- Koch C:** Das Sichtbare unsichtbar machen *Gehirn & Geist* 6_2010, 3840
- Kouider S, Stahlhut C, Gelskov S V et al.:** A neural marker of perceptual consciousness in infants. *Science* 19.04.2013; vol 340, no. 6130, pp. 376-380: doi: 10.1126/science.1232509
- Kutschera F** von: Philosophie des Geistes, mentis, Paderborn, 2009
- Lander E et al:** *Nature* 447, 167-177, 10 May 2007
- Lau HC, Passingham RE:** Relative Blindness in normals observers and the neuronal correlate of visual consciousness. *Proceedings National Academy of Sciences* 2006; 10(49): 18763-18768
- Lay, R.:** Kommunikation für Manager. Econ, Düsseldorf 1991; Wie man sich Feinde schafft. Econ, 1994, 258
- Lefrançois , G. R.:** Psychologie des Lernens. Springer, Heidelberg ,1994
- Lem, S.:** Die Technologiefalle, Insel, Frankfurt, 2000
- Luria, A. R.:** Restoration of function after brain injury. Pergamon, N.Y.,1963
- Luria, A. R.:** Human brain and psychological Process. NY: Harper & Row,1966
- Luria, A. R.:** The mind of mnemonist: a little book about vast memory. Basic books, N. Y.,1968
- Luria, A. R.:** Die höheren kortikalen Funktionen des Menschen. Deutscher Verlag der Wissenschaft, Berlin,1970
- Mahner, M., Bunge, M.:** Philosophische Grundlagen der Biologie. Springer, Berlin, 2000
- Markl, H.:** Dementia Dichotoma – The „two culture“ delusion. *Experientia* (1994), 50 (4), 346-351
- McClintock B** (1983): The significance of repsonses of the genome to challenge. Nobel Lecture www.nobelprize.org
- McGowan PO, Sasaki A, D'Alessio AC et al.:** Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor in human brain associates with childhood abuse. *Neture Neuroscience* 12, 342-348 (1009) doi:10.1038/nn.2270
- Meckel M:** Geben wir dem Zufall eien Chance *FAZ.* 15. 05. 2010, Nr. 111. S. 40
- Melloni L, Molina C, Pena M et al.:** Synchronisation of neural activity across cortical areas correlates with conscious perception. *J. 'Neursci* 2007; 27(11):2858-2865
- Mekel M:** Mensch wird Maschine. Wie lang unterscheiden wir uns noch vom Computer? *Die Zeit*, 28.06.2012, Nr. 27, 13
- Mill, J.:** Analysis of the phänomena of the human mind. London, 1829
- Miller CA, Gavin CF, White JA.:** Cortical DNA methylation maintains remote memory. *Nat Neurosci.* 2010 Jun;13(6): 664-666
- Mithen S:** The prehistory of the mind. The cognitive origins of art, religion and science. Thames and hudson, London 1996
- Moravec, H.:** Mind Children. Der Wettlauf zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz. Hoffmann und Campe, Hamburg 1990
- Morris Simon Conway Life's solution: Inevitable Humans in a Lonely Universe** Cambridge University Press, 2004 ISBN-10: 0521603250; ISBN-13: 978-0521603256

- Müsseler, J., Prinz, W.:** Allgemeine Psychologie. Spektrum, Heidelberg, 2002
- Mutschler, H-D:** Naturphilosophie, Kohlhammer Urban, Stuttgart 2002
- Noe A:** Du bist nicht dein Gehirn. Piper 2010
- Newberg A, D'Aquili E, Rause V:** Der gedachte Gott. Wie Glaube im Gehirn entsteht. Piper, München 2003
- Odenwald, M.:** KI-Systeme: Die Macht von morgen. In: Natur 9/89 29-34
- Pantke K-H:** Mensch und Maschine. Mabuse, Frankfurt, 2010
- Peleg S, Sananbenesi F, Zovoilis A et al.:** Altered histone acetylation is associated with age-dependent memory impairment in mice. Science 7 may 2010; 328, no. 5979, pp. 753-756
- Penrose R:** Der Schatten des Geistes. Wege zu einer neuen Physik des Bewusstseins. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 1995
- Queckelberghe R. Van :** Ständiges Meditieren oder unaufhörliches Beten: Spiritualität im Blickwinkel der Chaos- und der Bewusstseinsforschung: 2003, S. 89, 90. 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
- Rauchhaupt, U:** Wittgensteins Klarinette: BvT Berliner Taschenbuchverlag, Berlin, 2005
- Reinberger S:** Gene auf dem Sprung Gehirn & Geist, 1-2, 2010, 68-70
- Remus, J:** Visionär ohne Illusionen. Die Zeit Nr. 31 28.Juli 2005, S. 32
- Rothacker, E.:** Logik und Systematik der Geisteswissenschaften. In: Baeumler, A., Schröter, M. (Hrsg.): Handbuch der Geisteswissenschaften EA München/Berlin, 1927
- 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):** Worum 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 und Sozialwissenschaften 6, 69-77 (mit 35 Kommentaren anderer Autoren, S. 77-156)
- Rüger, U., Blomert, A. F., Förster, W.:** Coping. Vandenhoeck & Rupprecht, Göttingen, 1990
- Russell P:** Quarks, Quanten und Satori. Kamphausen, Bielefeld, 2009
- Sachsse, H.:** Wie entsteht der Geist? Überlegungen zur Funktion des Bewusstseins. In: Böhme, W. (Hrsg.): Wie entsteht der Geist? Herrenalber Texte 23 Ev. Akademie, Baden 1980, 91-105
- Schleim S.:** Die 7 größten Neuromythen GuG Dossier_Streit um das Gehirn Nr. 1, 2013, S. 8-9
- Schmied G:** Das Rätsel Mensch – Antworten der Soziologie, Verlag Barbara Budrich, Opladen 2007
- Schirmmeister K:** Payback: Warum wir im Informationszeitalter gezwungen sind zu tun, was wir nicht wollen und wie wir die Kontrolle über unser Denken zurückgewinnen. Blessing K, 2009
- Schnabel U, Sentker A:** Wie kommt die Welt in den Kopf? Reise durch die Werkstätten der Bewusstseinsforscher. Rohwolt, Taschenbuch Reinbeck b. Hamburg 2000
- Schnabel U.:** Die Demokratie der Neuronen Die Zeit 14.05.2009, Nr. 21, S. 40
- Schönplflug, W. Schönplflug, U.:** Psychologie. Psychologie Verlagsunion, München, 1989
- Searle, J. R.:** Die Wiederentdeckung des Geistes. Artemis & Winkler, 1993
- Sentker A, & Wigger F. (Hrsg.)** Schaltstelle Gehirn, Spektrum, Heidelberg 2008
- Sesink, W.:** Menschliche und künstliche Intelligenz. Der kleine Unterschied. Klett-Cotta 1993
- Sesink, W.:** Poietische und zurückhaltende Technik oder vom Bildungsgehalt des Computers. In: Keil-Slawik, R., Magenheimer, J. (Hrsg.): Informatikunterricht und Medienbildung. Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2001, 31-45
- Singer, W.:** Hirnentwicklung und Umwelt. Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg (1986), 186
- Singer, W.:** Gehirn und Bewusstsein., Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg (1994)
- Singer W:** Das Bild im Kopf - Ein Paradigmenwechsel. In: Gene, Neurone, Qubits & Co. (Hrsg.) Ganten D Stuttgart 1999, 267-278
- Singer W:** Vom Gehirn zum Bewusstsein. In: Elsner, N, Lüer G. (Hrsg): Das Gehirn und sein Geist, Wallstein 2001, 189-204
- Singer, W.:** Über Bewusstsein und unsere Grenzen. Ein neurobiologischer Erklärungsversuch. In: Gene, Mneme, Gehirn. Geist und Gesellschaft als Natur. Suhrkamp Frankfurt 2003, 279-305
- Singer, W.:** Ein neues Menschenbild? Gespräche über Hirnforschung, Suhrkamp, Frankfurt, 2003
- Singer W (2004):** Selbsterfahrung und neurobiologische Fremdbeschreibung. Zwei konfliktträchtige Erkenntnisquellen Deutsche Zeitschrift für Philosophie 2: 235-255
- Singer W (2002):** Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung Frankfurt a. M.
- Singer W (2004):** Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu sprechen. In: Geyer C (Hg.): Hirnforschung und Willensfreiheit. Frankfurt a. M., S. 30-65
- Singer W:** Entscheidungsgrundlagen FAZ Feuilleton 08.01.2004: Keiner kann anders als er ist. Verschaltungen legen uns fest.
- Singer W (2006):** Der Wille ist nur ein gutes Gefühl Süddeutsche Zeitung 22.05.2006
- Singer, W. Keiner kann anders, als er ist. FAZ. 08.01.2004**
- Singer W; Pöppel E, Roth G, Sichertmann B, Vaas R (2001):** Schwerpunktthema Kosmos Gehirn. Universitas 56, 880-948
- Singer W:** Das Gehirn – ein Orchester ohne Dirigent. Max Plank Forschung 2/2005, S. 15-18
- Smith C:** Stein des Bewusstseins Gehirn&Geist dossier_Darwin Erde 1, 2009, 12-16
- Spork P:** Der zweite Code. Wie wir unser Erbgut steuern können. Rowohlt, Reinbeck, 2009

- Springfeld U:** Menschmaschinen, Maschinen mensch, Hirzel, Stuttgart, 2010
- Tse PU, Martinez-Conde, Schlegel AA, Macknick SL:** Visibility, visual awareness, and visual making of simple unattended targets are confined to areas in the occipital cortex beyond human V1/V2. PNAS USA 2005 Nov 22;102(47):17178-17183
- Uddin M, Aiello AE, Wildman DE. Et al.:** Epigenetic and immune function profiles associated with posttraumatic stress disorder. www.pnas.org/lookup/suppl/doi:10.1073/pnas.0910794197/-/DCSupplemental
- Ulrich, G., Gschwilm, R.:** Vigilanz: Ordnungskraft oder ordende Kraft. Fortschr. Neur. Psych. 56 (1988), 398-402
- Van den Boom, H.:** Digitale Aesthetik. Zur Bildungstheorie des Computers. Stuttgart, 1987
- Van den Boom, H.:** Künstliche Intelligenz – ihr technischer Zauber und dessen philosophische Konsequenzen. In: Forum für interdisziplinäre Forschung I (1988), 9 -14
- Van den Boom, H.:** Digitaler Schein oder der Wirklichkeitsverlust ist kein wirklicher Verlust. In: Rötzer, F.: (Hrsg.): Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien, Frankfurt a. M. (1991)
- Varela, F.J.:** Die biologischen Wurzeln des Wissens. Vier Leitprinzipien für die Zukunft der Kognitionswissenschaft. In Maar, C., Obrist, H. U., Pöppel, E. (Hrsg.): Weltwissen, Wissenswelt. 1. Auflage Du Mont Buchverlag, Köln, S 146-160, 2000
- 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.:** Evolutionäre Erkenntnistheorie und Leib-Seele-Problem. In: Böhme, W.(Hrsg.):Wie entsteht der Geist? Herrenalber Texte 23 Ev. Akademie, Baden 1980,11-40
- Walde B:** Willensfreiheit und Hirnforschung. Das Freiheitsmodell des epistemischen Libertanismus, Mentis, 2006
- Walde B:** Mataphysik des Bewusstseins, Mentis, 2002
- Weier, W.:** Das Phänomen Geist. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1995
- 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
- Weizenbaum, J.:** Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Suhrkamp, Frankfurt 1978
- Weizenbaum, J.:** Mythos Computer. Über die Wechselwirkungen von Verstand und Computerwissen. In: Universitas, 1988, 873-875
- Weizenbaum, J.:** Kinder, Schule, Computer, Landsinstitut für Schule und Weiterbildung NRW, 1989
- Werth R:** Die Natur des Bewusstseins. Wie Wahrnehmung und freier Wille im Gehirn entstehen, Beck, 2010, s. a. Gehirn & Geist 4_2011, S. 84: Reinberger S.
- Wildermuth V.:** Die Freuden der Qualia. Gehirn & Geist6_2010, 68-75
- Wittgenstein, L.:** Logisch-philosophische Abhandlungen. Humanties press. New York, 1951
- Wolf C:** Dem Bewusstsein auf der Spur. Gehirn & Geist Basiswissen Nr. 2, 2010, 76-78
- www.psychophysik.com/html/re025-zeilinger-anton.html:** Interview mit Prof. Anton Zeilinger: „Das Denken könnte für die Welt konstitutiv sein.“
- www.psychophysik.com/html/re053-ewald.html:** Ist unser Gehirn ein Empfänger für Bewusstsein außerhalb seiner selbst? Interview mit Prof. Dr. Günther Ewald
- www.psychophysik.com/html/re-071-quantentheorie.html:** Generalisierte Quantentheorie als Modell zur Erklärung paranormaler Phänomene
- www.psychophysik.com/html/re0241-gehirn-ewald.html:** Prof. Dr. Günther Ewald: Über „Gehirn, Seele und Computer“
- <http://www.bbaw.de/bbaw/Forschung/Forschungsobjekte/Bewusstsein/de/Publikationen>**
Publikationen der Mitglieder der AG Funktionen des Bewusstseins, ab 2006
- Wyss, D.:** Die Philosophie des Chaos oder das Irrationale. Könighausen & Neumann
- Zald DH, Cowan RL, Riccardi P et al.:** Midbrain dopamine receptor availability is inversely associated with novelty-seeking traits in humans. J Neurosci. 2008 Dec 31;28(53):14372-14378
- Zeilinger A:** Einsteins Schleier. Die neue Welt der Quantenphysik. Beck, München 2003