

# Youtube-VIDEO-Beitrag

## Die Neuralsysteme ‚bewußt‘ - ‚unbewußt‘

### Ihr widersprüchliches Zusammenwirken macht aus dem Tier den Menschen

#### Einmal mehr begrüße ich hier alle kritischen Mitdenker!

Wir sehen uns einer Flut an Fachliteratur zur Frage des Unbewußten gegenüber. Auch der jüngste Artikel daraus „Auf der Suche nach dem Unbewußten“ wendet sein Thema ratlos hin und her, ohne eine einzige, klare Antwort zu liefern. Konsequenterweise resümiert ihn eine Kapazität der kognitiven Psychologie, Axel Cleeremans, mit dieser Bankrotterklärung: „Es ist immer noch nicht klar, wie wir uns den Unterschied zwischen bewusster und unbewusster Kognition genau vorstellen sollen.“ (G & G 11/22 S. 19)

Nicht genug, den Unterschied zwischen bewußt und unbewußt nicht verstanden zu haben: Eingestandenermaßen hat die zeitgenössische Neurowissenschaft genauso wenig herausgefunden, worin überhaupt der Charakter von bewußt bzw. worin der Charakter von unbewußt besteht; ganz zu schweigen, daß sie erkannt hätte, wie dieser ihr unbekannte Charakter des Bewußten und des Unbewußten *neuronal und prozessual* grundlegend entsteht. Mit einem Wort: Außer, daß der Neurowissenschaft die aller Welt bekannten Begriffe des Bewußten und Unbewußten äußerst geläufig sind, hat sie nach Jahrzehnten der Forschung nicht den blassesten Schimmer von dem, worüber sie wortreich räsoniert.

Besagter Artikel demonstriert unübersehbar die völlige Konfusion der Neurowissenschaft angesichts der neuronalen Phänomene, bewußt oder unbewußt zu sein, indem sie von ihr mit allen möglichen nicht dazugehörigen Komponenten vermengt werden: Emotion, Qualia, Kognition etc. So heißt es in besagtem Artikel zur unbewußten Reaktion sexuell diverser Personen auf diverse Nacktbilder: „Aber kann man hier von ‚Wahrnehmung‘ sprechen im Sinne eines geistigen Prozesses? Laut der Kognitionswissenschaftlerin Megan Peters von der University of California in Irvine liegt ein Wahrnehmungsprozess nur dann vor, wenn jemand einen Reiz mit hoher Sicherheit identifiziert, also eben nicht raten

muß. Dieses Kriterium ist im Fall der Aufmerksamkeitslenkung durch die Nacktbilder nicht erfüllt.“ (G & G 11/22 S. 18) Megan Peters identifiziert also kurzerhand – indem sie den transzendenten Begriff ‚geistig‘ synonym mit ‚bewußt‘ gebraucht – *sichere* Wahrnehmungsprozesse mit *bewußter* Wahrnehmung. Auf diese Weise kann Wahrnehmung – eine kognitive Funktion unter vielen anderen – nicht mehr von dem neuronalen *Zustand als solchen* – nämlich von einer x-beliebigen, kognitiven Funktion *zu wissen* – unterschieden werden.

Kein Wunder: In der Neurowissenschaft scheint man angesichts der schier ununterscheidbaren Gleichzeitigkeit einer Vielzahl von psychischen und kognitiven Phänomenen vergessen zu haben, daß eine der wichtigsten Methoden der Problemlösung das Analysieren einer Unbekannten durch Reduzieren ist. In diesem Fall verrät schon die Semantik der Begriffe, worum es im Kern gehen müßte: *Wissen wir* von einer Wahrnehmung etc. oder *wissen wir nicht* davon. Man sollte meinen, der Kognitionswissenschaft hätte immerhin dies Elementare klar sein müssen: Bewußt nennen wir eine Wahrnehmung oder Erinnerung oder Reflexion, wenn wir *davon* wissen; unbewußt nennen wir sie, wenn wir oft erst hinterher feststellen: Wir haben zwar etwas wahrgenommen, aber *ohne davon* zu wissen: etwa einen Glockenschlag, den wir trotzdem verinnerlichen.

Wir müssen deshalb in der Analyse alles weglassen, was offenbar mit diesem Grundsachverhalt funktional nichts zu tun hat – wie: Welches Motiv uns vielleicht hindert, etwas bewußt wahrzunehmen, welche schwer beschreibbare Qualität ein Erleben hat, welche Art kognitiver Funktion geleistet wird – beispielsweise Wahrnehmen, Erinnern, Aufmerksamkeit, Reflektieren, Abstrahieren usw.; wir müssen auch weglassen, ob die neuronalen Zustände bewußt und unbewußt getrennt oder verbunden auftreten usw. Entscheidend muß zunächst einzig und allein der scharfe Gegensatz sein: *Wir wissen* von einem Sachverhalt oder *wir wissen nicht davon* – obwohl wir den Sachverhalt in beiden Fällen *registriert* haben. Anderes Beispiel: Wir können uns spontan, also auf *unbewußte* Weise, an das Hochzeitsjahr unserer Eltern erinnern; oder *bewußt*, indem wir das Jahr mittels Dokumente oder mittels anderer Erinnerungskrücken erschließen. – Bewußte und unbewußte Kognitionsleistung können demnach getrennt oder verbunden funktionieren.

Aber sogar diese so simple und präzise Aufgabenstellung wirft anscheinend für viele Menschen, aber selbst Wissenschaftler, eine schrecklich verwirrende Fragestellung auf: Ist nicht, eine Sache wahrzunehmen *und*

gleichzeitig zu wissen, *dasselbe*, bzw. das Wahrnehmen lediglich eine besondere Art und Weise, etwas zu wissen? Die Neurowissenschaftler zeigen sich offenkundig darin überfordert, zu verstehen, was notwendig ist, um *von* oder *über* eine Sache zu wissen; sie haben nicht verstanden, was der Vorgang ‚zu wissen‘ *zusätzlich gegenüber* dem Gegenstand des Gewußten als solchen verlangt. (Nebenbei: Schon die etymologische Bedeutung von Bewußtsein lautet: Wissen *über* etwas haben.) Heißt etwa, irgendeine kognitive Funktion auszuüben, zwangsläufig, daß der Organismus *davon* weiß? Irgendeine spezifische Funktion der Kognition zu vollziehen und *zusätzlich davon* zu wissen, sind tatsächlich zwei *radikal unterschiedliche* Sachverhalte. Um dies unmißverständlich zu demonstrieren: Wenn eine Kamera ein Bild der Umgebung macht, die wir gerade wahrnehmen, dann *nimmt* rein funktional *sogar* eine Kamera diese Umgebung *wahr*; aber sie *weiß* selbstverständlich nichts *davon*, weil sie kein Kamera-*Ich* besitzt, welches die Kamera bei der Bildaufnahme *beobachtete*. Der prompte Einwand lautet meist: Aber ein technisches Gerät mit Sensoren und Detektoren für alle möglichen Eigenschaften der Außenwelt ist ja nicht lebendig, besitzt keine Gefühle, das kann man nicht mit einem Lebewesen vergleichen.

Prüfen wir daher an immer höheren Lebewesen, ob ihre *Wahrnehmungen* einerseits und ein *Wissen davon* andererseits *identisch* sind oder vielmehr beides *strikt getrennt* werden *muß*: Schon ein Bakterium, also keine Nervenzelle, nimmt chemische Eigenschaften seiner Umgebung wahr; besitzt es aber ein Organ oder Neuronsystem, das *über* diesen Wahrnehmungsprozeß Bescheid weiß? Sicher nicht. Ein Wurm besitzt bereits Nervenzellen und Ganglien, um verschiedene, chemische Eigenschaften seiner Umgebung wahrzunehmen. Aber auch er besitzt weder ein Gehirn noch ein Neuronsystem, um *darüber* zu wissen. Er agiert einfach nur durch sein Ganglion in weitgehend festgelegter Weise. Wenn ein Fisch oder ein Reptil, die beide bereits ein gegliedertes Gehirn, aber gar kein oder nur ein kleines Großhirn besitzen, auf ihre Umwelt spezifisch reagieren, *wissen* sie dann auch noch *extra davon*? Sicher nicht. Säugetiere zeichnet ein zusätzlich evolvierter Neocortex aus sowie ein Assoziationscortex, der dessen hochdifferenzierte Wahrnehmungsleistungen weiterverarbeitet. Das daher ausgeprägte *Gefühls-Ich* von Säugetieren vermag ihr Verhalten immer intelligenter zu steuern. Sie *wissen* aber trotzdem immer noch nicht *darüber hinaus*, daß sie *selbst* sich verhalten – wie auch immer.

Primaten, aus denen der Mensch hervorgeht, haben einen noch größeren Assoziationscortex evolviert, der ihnen teilweise menschenähnliches

Verhalten erlaubt. Aber *sogar*, wenn sie sich in einem Spiegel selber erkennen, intelligent kommunizieren und kooperieren: Sie beobachten sich nicht *gleichzeitig* dabei, *daß* sie sich im Spiegel erkennen – können daher dieses Selbsterkennen nicht hinterfragen. Von ihrem *Gefühls-Ich* wurde noch kein *Teil-Ich abgespalten*, das *neben* ihrem Verhalten *wissen kann*, *daß* sie sich so und nicht anders verhalten – das also *autonom* und daher bewußt wäre.

Jetzt wird es kritisch. Wir müssen nämlich verdeutlichen, *wovon* konkret *abhängt*, daß ein Organismus von seinen Wahrnehmungen *zusätzlich wissen kann*; kurz: daß er *bewußt* wird. Mit der Evolution des Zentralnervensystems und damit des Gehirns – der sogenannten Zerebralisation – werden, wie wir eben sahen, zwei kognitive Eigenschaften bei Säugtieren immer mehr hervorgehoben. *Erstens*: Spezifische Wahrnehmungsleistungen werden *differenzierter* – bedingt durch das Segmentieren des Neocortex –, dabei in einem immer komplexeren Neuralprozeß synchronisiert und integriert – bedingt durch das enorme Wachstum des *unspezifischen* Assoziationscortex. *Zweitens*: Das kognitive Verhalten anhand dieser Wahrnehmungs- und Gedächtnisleistungen wird immer zielgerichteter *gesteuert*. *Damit* das Verhalten höherer Tiere *von einem Oben gesteuert* werden *kann*, muß eine neuronale *Zentrale* betreffs des gesamten Organismus entstehen, die wir psychisch *Ich* nennen.

Wenn wir uns nicht rein äußerlich damit abspeisen lassen wollen – wie das die etablierte Hirnforschung und also auch Prof. Roth tut –, daß dafür eine unerklärliche Black Box genannt Frontalcortex zuständig wäre, fällt uns das schwierige Problem zu, die *allgemeinsten, neuronalen Prozesse* kenntlich zu machen, die erst eine *zentrale Steuerung* durch ein Ich ermöglichen – sei dies auch nur durch ein *Gefühls-Ich*. Ehe ich diese Neuralprozesse grundlegend erläutere, steht aber bereits fest: Eine *Gesamtsteuerung* koordinierter Kognitionsleistungen verlangt der Vielfalt der Wahrnehmungen *gegenüber* ein *zentrales Ich*, welches keinen eindeutigen Ort im Gehirn besitzen kann, sondern Ergebnis aller neuronalen Kognitionsprozesse sein muß. Es muß schließlich den gesamten Organismus repräsentieren. Die *Vielzahl* der Wahrnehmungen als auch der kognitiven Leistungen und ihre *zentrale Steuerung von Oben* bilden demnach ein *konträres Gegenüber*.

Jetzt endlich wird klar: Erst recht muß das für ein Gehirn gelten, das nicht nur sein Verhalten *immer genauer* zu *steuern* vermag, sondern das *zusätzlich* von seiner eigenen Steuerungsfähigkeit *weiß* und *von* seinen vorausgehenden Wahrnehmungen sowieso. Das Gehirn des Menschen,

das als einziges *zusätzlich* zu seinen hohen, kognitiven Leistungen auch noch *weiß, daß* es diese ausübt oder ausüben kann, muß über ein neuronales *Gegenüber* verfügen, das gewissermaßen *von einem Oben her* all seine kognitiven Fähigkeiten *beobachtet*. Das heißt nichts anderes als: Ein kleiner *Teil* des *tierischen* Ichs, das bereits immer besser das Verhalten *steuert*, zeigt beim Menschen seine Kognitionsleistungen *gespiegelt*, indem ein Teil des tierischen Ichs *seine eigenen Leistungen verfolgen kann* – was wir *bewußt* nennen. Zusätzlich verlangt dieser neuronale Systemzustand: Das *Teil-Ich* des Menschen muß *losgelöst* von allen kognitiven Leistungen seines Gehirns diesen als *separates* Neuronsystem *gegenüberstehen* – muß geradezu *autonom* sein.

Woran erkennen wir das? Erst wenn ein Gehirn nicht nur wahrnimmt, sondern *von* seiner Wahrnehmung mittels eines autonomen Teil-Ichs *zusätzlich weiß*, erst dann treten all die *einzigartigen*, kognitiven Phänomene auf, die wir *einzig und allein* vom Menschen kennen: Denn ein solches Gehirn kann nicht nur *begrenzt* reflektieren, sondern *unbegrenzt*; kann nicht nur *begrenzt* analysieren, sondern *unbegrenzt* – kann sich daher sogar *ideale* Grenzen des Seins *vorstellen* – wie ein Nichts, Selbstidentität, Ursache, Wirkung usw.; dieses Gehirn kann sich *unbegrenzt* die Welt *neu* vorstellen, weil es durch ein *autonom* gewordenes Teil-Ich offenbar *über* den Zwängen und Bedingtheiten seines Unbewußten steht, *sich selbst* bei seinem kognitiven Verhalten *beurteilen* kann. Dieses Gehirn kann zudem nicht nur denken, wie höhere Tiere auch, sondern kann seine ursprünglich *flüchtigen* Gedanken *verselbständigt* mittels einer *vereinfachenden* und *vereindeutigenden* Sprache weitergeben. – Diese *außerordentliche, weil autonomiefähige* Form des Denkens ist es also, was den Menschen ausmacht, keineswegs *primär* seine Sprache, wie oft kolportiert wird. Menschliche Sprache wird vielmehr erst *durch autonomes Denken* regelhaft – welches dann entwicklungsfähige Grammatik, Syntax und Semantik ermöglicht; Sprache ist unverzichtbares *Mittel*, um *kreatives* Denken, wenn auch unvollkommen, zu vermitteln und zu fördern.

Bis hierher könnte jeder kritisch Interessierte noch einwenden: Bei dieser Theorie handelt es sich auch nur um logische Ableitungen von Phänomenen. Wie aber sollen spontane, unbewußte Kognitionsleistungen *einerseits* und konträre, bewußte Kognitionsleistungen *andererseits* von ein und demselben Menschenhirn *neuronal und prozessual* – *also konkret* – erbracht werden? Genau diese hochbrisante Frage läßt sich nur beantworten, wenn wir neben der Kenntnis der spezifischen, neurophysio-

logischen Strukturen endlich auch die komplexen Prozesse eines hochdifferenzierten Neuralsystems in Augenschein nehmen.

Um diese entscheidende Aufgabe zu bewältigen, müssen wir das tun, was die fast ausschließlich lokalisationistische Hirnforschung sträflich unterlassen hat: Wir müssen uns den *zwei grundlegenden* Neuralprozessen und -systemen beim Menschen zuwenden, die *kooperativ wechselwirkend* alle kognitiven Leistungen zuwege bringen. Spezifische, neurophysiologische Strukturen in denen spezifische, kognitive Funktionen schwerpunktmäßig stattfinden, stellen lediglich die differenzierten und besonders spezialisierten *Bedingungen* dar, um bestimmte, kognitive Funktionen optimiert zu erbringen. Doch sie *prozessieren* nicht *selbst*, sie *sondern* eine Kognitionsleistung auch nicht *mechanisch ab*. Um zu verstehen, wie kognitive Leistungen *prozessual*, also *höchst flexibel und variabel* erbracht werden, müssen wir uns der kollektiven *Prozeßweise* des Neurons zuwenden, der *Elementareinheit* des hyperkomplexen Neuralsystems eines Gehirns. Die bisherige Hirnforschung hat sich vorzugsweise mit den vielen Spezialformen des Neurons befaßt – Pyramidenzellen, Körnerzellen, Interneurone usw. –, nicht aber mit dem *grundlegenden Charakter* des *Prozessierens* vieler Neuronen, so daß hocheffiziente Kognitionsleistungen möglich werden. – Die Neurowissenschaft hat nie reflektiert, daß *ganz analog* erst die Eigenschaften der Elementareinheit Atom die verschiedenen, chemischen Elemente möglich machen; daß erst die Eigenschaften der Elementareinheit Molekül so funktionsreiche Polymere wie Aminosäuren, Proteine usw. möglich machen; daß erst die Elementareinheiten der vier Nukleinbasen der DNA so unterschiedlich strukturierende Gene möglich machen. Und so machen auch erst die Charakteristika des Neurons die *allgemeinsten Prozeßeigenschaften* eines Neuralsystems und seiner Entwicklung möglich und verständlich.

Die meisten der zig Milliarden Neurone des menschlichen Großhirns besitzen grundlegend folgende, dreiteilige Struktur: Den zentralen *Zellkörper*; dann Zweige von *Dendriten*, welche Signale in Form von elektrischen Aktionspotentialen zuführen; sowie ein langfaseriges *Axon*, das den *veränderlichen* Schwellenwert des Neurons mittels mehrerer Fortsätze an die Dendriten anderer Neurone weiterleitet. Die Synapsen zwischen Axon und Dendrit sind keine starren Knotenpunkte wie in der Elektronik, sondern ebenfalls *veränderlich*. Man könnte diesen Aufbau bloß insofern mit einem elektronischen Relais vergleichen, als das Neuron mehrere Signale aufnimmt, nach einem feststehenden Algorithmus verrechnet und das Resultat an eine andere, elektronische Komponente weitergäbe. Genau das nehmen irreführend viele renommierte

Hirnforscher wie Prof. Gerhard Roth und Prof. Stanislas Dehaene als auch Koryphäen der Komplexitätsforschung wie Prof. Klaus Mainzer an, die das Menschenhirn lediglich für einen besonders komplizierten Computer halten. Tatsächlich ist das Gehirn des Menschen nicht nur weitaus komplizierter, sondern vor allem *komplex*, prozessiert also *nichtlinear*, was an seinen *radikalen* Qualitätsunterschieden zum Computer liegt; denn jeder heutige Computer ist tatsächlich lediglich kompliziert, auch sehr kompliziert. Aber er funktioniert *linear*, weil all seine Faktoren *eindeutig* sind, *kausallogisch* wirken und *formallogisch* eindeutig nach vorgegebenen Schaltplänen Daten verarbeiten, daher bei Wiederholung *dasselbe Resultat* erzielen.

Daß ein Menschenhirn keineswegs nur sehr kompliziert, sondern *unberechenbar*, weil *evolvierend* prozessiert – damit für einen Computer *prinzipiell unerreichbare* Ergebnisse auf *radikal anderem* Weg liefert – , wird schlagartig deutlich, wenn wir uns den charakteristischen Systemzusammenhang anschauen, in dem Milliarden Neurone jeweils prozessieren. *Zunächst* scheinen nur die Größenverhältnisse sehr verschieden. Die signalzuführenden Dendriten können ein Dutzend sein. Alle Dendriten zusammen nehmen allerdings durch bis zu 10- ja 20 000 Synapsen *ständig schwankende* Aktionspotentiale auf. Diese werden nicht etwa verrechnet, sondern: Wird ein durchaus *veränderlicher* Schwellenwert erreicht, wird der an, sagen wir durchschnittlich, zehn Dendriten anderer Neurone weitergegeben. Synapsen und Neurone können absterben, aber auch neu gebildet werden. Dockt ein Axonfortsatz *direkt* am Zellkörper an, wird der Impuls auch wieder *gehemmt*. Weitaus komplizierter als in Supercomputern, *vor allem* aber *hyperkomplex* wird es, wenn wir über einzelne Neurone hinausgehen: Ein Kubikmillimeter unseres Großhirns beherbergt bis zu 90 000 Neurone, die alle auf permanent *flexible* Weise untereinander Signale *austauschen*. Wir wissen zudem aus allen möglichen, bildgebenden Verfahren, daß selbst einfachste, kognitive Aufgaben, ja selbst scheinbar völlige Ruhezustände, entfernte Hirnareale in Kubikzentimetergröße involvieren. Heißt: Selbst bei einer bloßen, passiven Wahrnehmung sind Millionen von Neuronen beteiligt. Entsprechend den vielen Details auch nur einer einfachen Wahrnehmung müssen daher viele Neuronenverbände, müssen ihre Muster *interagieren*, um eine *geordnete, synaptische Struktur* hervorzubringen.

Viele Laien denken nun, dieses Neuronsystem des Menschenhirns wird komplex, *weil* es so *kompliziert* ist. Falsch: Auch ein hyperkompliziertes Netzwerk wie das World Wide Web funktioniert kausal- und formallogisch, ergibt lineare, also berechenbare Ergebnisse – während schon ein

wechselwirkendes Drei-Körper-System komplex, daher *unberechenbar* wird. Das Großhirn, im scharfen Gegensatz zur Technik, funktioniert *nichtlinear*, also *prinzipiell nicht berechnen- und vorhersehbar* aus Gründen, die durch die neurophysiologischen Gegebenheiten eben angedeutet wurden:

*Erstens* werden die vielen, verschiedenen Eigenschaften einer Wahrnehmung nicht mittels einer einzigen, *eindeutigen* Information weitergegeben, sondern als *ständig veränderliches, schwankendes* Muster vieler veränderlicher Aktionspotentiale; diese Neurmuster besitzen demnach *probabilistischen* Charakter. Das ist kein Mangel, sondern unbedingt notwendig, weil die meisten Eigenschaften der selbst komplexen Umwelt ebenfalls in Bruchteilen von Sekunden *schwanken* und nur durch ständige *Durchschnittsbildung* ihre hinreichend optimierte Erfassung möglich wird. (Nebenbei: Der Begriff des ‚Musters‘ ist hier zutreffender als der des häufig verwendeten ‚Netzes‘, weil der Begriff ‚Netzwerk‘ aus der Technik stammt, mit lauter exakten, eindeutigen Größen, die kausallogisch berechenbar sind.)

*Zweitens* stehen diese *zunächst* nur *probabilistischen*, neuronalen Muster durch die vielen Kreuz- und Querverbindungen in ständiger *Wechselwirkung*. Es genügen aber, wie wir aus der Komplexitätsforschung wissen, bereits drei wechselwirkende – sogar stabile Faktoren –, um ein System komplex, mit nichtlinearen, weil sich *verzweigenden* Ergebnissen zu machen – kurz: unberechen- und unvorhersehbar; weil eben die Anfangsbedingungen *prinzipiell* nie 100 %-ig feststehen – analog dazu haben wir es mit dem *Probabilismus* neuronaler bzw. synaptischer Muster zu tun.

\*

Zumindest alle Laien werden verständlicherweise einwenden: Ja, wenn ein hyperkomplexes Neuralsystem *prinzipiell* nur nicht berechenbare, kognitive Resultate liefern kann, wie ist dann ein durchaus sehr effizientes Tierverhalten und erst recht ein sehr präzise gesteuertes Kognitionsverhalten beim Menschen erklärlich?

Die schlagwortartige Antwort besteht in drei zentralen Begriffen: *Selbstregelung*, *Selbstorganisation* und *Evolvierung*. Das heißt im Besonderen: Viele komplexe Systeme – wie Wetter, Habitate, Marktwirtschaft – bringen, selbst wenn sie Chaosphasen durchlaufen, zwangsläufig periodisch *Ordnungszustände* oder sogar *Fließgleichgewichte* hervor. Alle komplexen Systeme sind schließlich eingebettet in spezifische, konkrete

Rahmenbedingungen, durch die sie *reguliert* werden. Die biologische Evolution etwa ist eingebettet in geologische, atmosphärische, ökologische Sachverhalte usw., die eine besser angepaßte Art herbeiführen. Die unvermeidliche, ständige Wechselwirkung von komplexem System und stabilen Rahmenbedingungen ergibt eine *Selbstregelung* mit zuerst einfachen *Strukturen* als Folge. Diese Selbstregelung – wie etwa das Verhältnis der Population zwischen Beutegreifer und Beute – führt – stets in Wechselwirkung mit den sich ändernden Rahmenbedingungen – zu höheren Formen der Selbstregelung: nämlich der *Selbstorganisation* – wie kooperatives Jagen, kollektiver Schutz oder Schwarmverhalten usw.

*Ordnungseffekte* von Selbstregelung und Selbstorganisation bleiben aber stets an ihre jeweils bestimmten, konkreten Rahmenbedingungen gebunden. Das bedeutet auf das Menschenhirn bezogen eine *neuronale Selbstorganisation*, die eine für das Überleben hinreichend zutreffende Einzelwahrnehmung und eine hinreichend strukturierte Gesamtwahrnehmung evolviert. Was aber ermöglicht schon dem Gehirn des höheren Tieres über eine reaktionsschnelle, differenzierte und spezialisierte Wahrnehmung hinaus nicht nur reflexhaftes und zwanghaft instinktgeleitetes Verhalten, sondern *äußerst lernfähiges, flexibles und variables Verhalten*? Neurophysiologische Voraussetzung dafür ist der mit dem Ausbilden des Neocortex bei den Säugetieren wachsende, unspezifische Assoziationscortex. *Unspezifisch* heißt, er erarbeitet *nicht direkt* jeweils spezifische, primäre Sinneswahrnehmungen wie der Neocortex, sondern *synchronisiert* und *integriert* sämtliche, inneren wie äußeren Wahrnehmungen zu einem konsistenten Verhalten. – Doch dabei bleibt es nicht.

Weit darüber hinaus vermittelt der Assoziationscortex sämtliche Wahrnehmungen mit dem gehirnglobalen Gedächtnis sowie der emotionalen Gestimmtheit. Er gewährleistet so sämtliche *Analyse- und Reflexionsleistungen*, die beim *Vorausschauen* komplexer Situationen, beim *Hineindenken* in das Verhalten des Gegenübers und beim *Hervorheben* von Wichtigem vor Unwichtigem vonnöten sind. Wie aber gelingt dem Assoziationscortex bzw. seinen Neuralprozessen dies, da solche *höheren Kognitionsleistungen* per se *nicht neurophysiologisch vorgegeben* sein können? Eine entscheidende Voraussetzung dafür ist: Er ist nicht mehr *direkt* von den Informationen der Außenwelt abhängig, sondern er optimiert sie rein *intrakortikal*. Da alle die genannten Faktoren einer Kognitionsbildung und viele mehr untereinander in *Wechselwirkung* stehen, handelt es sich erst recht um ein hyperkomplexes System, dessen Leistungen unmöglich wie etwa durch einen noch so leistungsfähigen, formallogisch funktionierenden Computer *errechnet* werden können. *Wie*

*dann?* Es gibt nur eine *einzig*e Methode, die solches vermag, die Methode *aller* Materieevolution: Das *Versuch-Irrtumsverfahren*, wie es am bekanntesten die biologische Evolution vorexerziert: Ständig variierende Arten werden durch relativ feststehende Rahmenbedingungen *geprüft* und die jeweils optimalsten Varianten überleben.

*Völlig analog dazu* werden im Gehirn höherer Tiere immer höhere Kognitionsleistungen durch das *Evolvieren neuronaler Muster* gewonnen. Allerdings werden im Gehirn keine Ordnungsgebilde wie Organismen bevorzugt, sondern die *Ordnungszustände stabiler, neuronaler Muster*. Damit ist für die spätere *Abkoppelung* von der neurophysiologischen Struktur der Grund gelegt. Neurmuster der verschiedenen Wahrnehmungen, des Gedächtnisses, des existentiellen Verhaltens usw. bilden sich aus hunderten, tausenden ja Millionen Neuronen und treten untereinander mittels Assoziationscortex in *Wechselwirkung*. Aus deren nicht-linearen Selbstregelungs- und Selbstorganisationsprozessen werden durch Chaosphasen hindurch schließlich *Ordnungszustände evolviert*, die man in der Mathematik *Attraktoren* nennt. Die Wechselwirkung ansatzweise geordneter Neurmuster führt zu ihren verschiedensten Varianten, die unter den bestehenden neurophysiologischen und äußeren Rahmenbedingungen sofort verworfen werden, bis sich ein mehr oder minder *stabiler Musterattraktor* durchsetzt; verschiedene Attraktortypen entsprechend den spezifischen Kognitionsformen können so entstehen.

Wie in der biologischen Evolution ständig leicht veränderte Arten durch die bloße *Wechselwirkung* zwischen Versuch und Irrtum völlig unvorhersehbare, variable Anpassungen an eine sich wandelnde Umwelt hervorbringen, so bringt die blitzschnelle *Wechselwirkung* zwischen vielen Varianten an Neurmustern die Musterattraktoren einer unberechenbar höheren Kognitionsleistung hervor. – Diese *Kognitionsevolviierung* geschieht im Gehirn dermaßen schnell, weil ja nicht Organismen selektiert werden, sondern geradezu *substanzlose*, synaptische Muster aus elektrischen Impulsen; auch, weil Neuronen 500-mal in der Sekunde feuern und die Abstände sich im Mikrometer- bzw. Zentimeterbereich befinden.

Bis hierhin ist *am wichtigsten* zu verstehen: Angefangen von den einfachsten Wahrnehmungs- und damit Verhaltensleistungen einfacher Tiere, bei denen die Kortikalisierung anfängt, bis zu den höchsten Kognitions- und damit Verhaltensleistungen von Primaten: Diese entstehen *von Unten* auf der Basis mehr oder minder großer, *probabilistischer*, synaptischer Muster durch deren *Selbstregelung* und *Selbstorganisation* in

*Wechselwirkung* mit der Umwelt bis hin zu Musterattraktoren. All diese, selbst höheren, Verhaltensleistungen *können nichts anderes als unbe- wußt* sein, weil ihre neuronalen Ordnungszustände trotz entstehender Musterattraktoren der Kognition *unmittelbares Momentum* des sich selbst organisierenden *Wechselwirkungsprozesses* bleiben. Um *bewußt* zu werden, müßten sie *dominant* und *steuerfähig* sein – *nicht nur vorübergehend*, also autonom. Wir wissen aber bis hierhin nicht, woher eine solche, auch nur partielle *Systemautonomie* kommen soll, solange sich das gesamte kortikale Neuralsystem als *nichtlinear prozessierend* erweist.

Aufgrund der gezeigten Natur der Neuronen vollzieht sich die Signalverarbeitung weder *kausallogisch*, noch *anfänglich eindeutig* und kann auch nach vielen Lernprozessen keinesfalls von *vorgegebenen* Schaltplänen und Algorithmen einer Zentrale *gesteuert* sein – auch wenn *elementare* Reflexe und Lebensfunktionen dem nahekommen. Letztere beruhen auf so direkten Konnektivitäten, daß sie wie Ursache und Wirkung zu funktionieren *scheinen*. Doch selbst primitivste Tiere reagieren wegen vieler, beteiligter Neurone auf identische Reize nicht identisch, sondern nur sehr ähnlich. Je differenzierter die Wahrnehmungsleistungen, je flexibler die Verhaltensvarianten bei Säugetieren aufgrund von *wachsendem* Neocortex und Assoziationscortex werden, desto *mehr, präzisere und stabilere* neuronale Ordnungszustände in Form von Musterattraktoren werden auf nichtlinearem Wege *evolviert*. – Das bedeutet: Effizient steuernde, neuronale Ordnungszustände *von Oben* entstehen erst *evolvierend* von Unten, sind nicht neurophysiologisch von vornherein vorgegeben.

Damit sind wir an dem systemtheoretischen Punkt angelangt, um erklären zu können, wie auf evolutionärem Wege ein *paradox* erscheinender Fall eintreten konnte: Ein *nichtlinear wechselwirkendes* Neuralsystem, das *von Unten* immer höhere Kognitionsleistungen *evolviert*, bringt offenkundig ein *konträres* Neuralsystem hervor, das *von Oben* diese evolvierten Kognitionsleistungen exakt zu *steuern* vermag, weil es von diesen *weiß* und diese also *bewußt* werden. Dies geschieht beim durchaus *graduellen* Übergang von Homo erectus zu Homo sapiens, die beide architektonisch das gleiche Großhirn besitzen. Es treten somit keinerlei neurophysiologische Strukturen *überraschend* auf, die ein partiell *autonom* werdendes Ich erklären könnten. Trotz eines während einer Million Jahre sich verdoppelnden Assoziationscortex, so daß er bei Homo sapiens gut zwei Drittel des Großhirns ausmacht – weit größer als der Neocortex –, erfolgen bei Homo erectus *Qualitätssprünge* der Kognition –

wie von der passiven zur aktiven Feuernutzung – erst im Abstand von Jahrhunderttausenden; wahrlich nicht Zeugnis eines kumulierenden Lernprozesses (entgegen Prof. Tomasello und Prof. Suddendorf, siehe Teil 5 A).

Wir aber wissen jetzt, was die weitreichende Folge eines sich *unentwegt vergrößernden* Assoziationskortex sein muß, der unspezifisch und intrakortikal prozessiert: Er evolviert in den permanenten Wechselwirkungsprozessen probabilistischer, neuronaler Muster eine zunehmend größere Zahl an *stabilen und dauerhaften Musterattraktoren*, die *präziser* Verhaltenssteuerung und damit *höheren*, kognitiven Leistungen zugrunde liegen. Mit exponentiell wachsender Zahl dicht gepackter, gut isolierter Neuronen eines wachsenden Volumens des Assoziationscortex, nimmt auch das *Potenzial* zum Evolvieren effizienter Musterattraktoren zu, damit das Potenzial höherer Kognitionsleistungen – die aber *noch nicht* dauerhaft stabil bleiben. *Daher* die weit auseinanderliegenden, kognitiven Sprünge bei Homo erectus. (siehe ausführlicher Teil 5 A/B)

Wir wissen noch nicht, wann und ab welcher ungefähren Menge an *gleichzeitigen Musterattraktoren* das *kritische Level* erreicht wird, ab dem diese Menge hinreicht, um ein neues, *autonomes Neuralsystem* zu etablieren, das dem alten, selbstregelnden von Unten *entgegensteht*. Denn diese *stabilen und dauerhaften* Musterattraktoren funktionieren wegen dieser Eigenschaften untereinander *primär linear* und *kausallogisch*, nicht mehr primär wechselwirkend. Gleichzeitig haben sie durch ihre große Zahl eine *Barriere* gegenüber der Riesenmasse an basalen Wechselwirkungsprozessen geschaffen, aus der sie stammen. Evident aber ist: Zwecks Selbsterhalt des Organismus werden als erstes neuronale Musterattraktoren der *überlebenswichtigsten Faktoren* sinnlicher Wahrnehmung evolviert sowie solche, die die *zentrale Steuerung* des Gesamtorganismus betreffen. Damit entsteht ein *autonomes Teil-Ich*, das über die *wenigen, autonom* gewordenen Musterattraktoren der Wahrnehmung, des Gedächtnisses, der Gefühle usw. zwar nur *kausallogisch*, also grob, *aber frei* verfügen kann, wenn auch sehr langsam. (siehe genauer VIDEO-Reihe „Der Mensch – Sprung aus der Evolution Teil 6“).

Wie funktioniert das – von Homo erectus an – neue Zusammenwirken dieser zwei *gegensätzlichen* Neuralsysteme; was unterscheidet dieses kognitive Gesamtsystem vom Tierhirn? Wir sollten nach allem verstanden haben: *Auch* wir Menschen *wissen* – wie alle Tiere – von der *weit überwiegenden Masse* all unserer Kognitionsleistungen *nichts*, erbringen sie spontan und unbewußt, weil sie in einem hyperkomplexen

Wechselwirkungsprozeß selbstregulativ, selbstorganisierend und vor allem evolvierend erbracht werden – *in den ihre Musterattraktoren zudem sofort wieder eingehen*. Zusätzlich aber wissen wir Menschen allein mittels eines gleichzeitig autonom gewordenen Teil-Ichs von einem kleinen Teil all unserer Kognitionsleistungen, weil dieser durch das Evolvieren eines *zusätzlichen* Neuralsystems von *dauerhaft stabilen* Musterattraktoren *autonom* und damit *linear steuerfähig* geworden ist. – Kurz: Alle komplex *wechselwirkenden* Neuralprozesse bleiben ihrer Natur gemäß *unbewußt*, wir wissen nichts von ihnen. Alle *dauerhaft stabilen* Musterattraktoren der Kognition, die *dadurch autonom* wurden und *daher linear gesteuert* werden können, werden uns *bewußt*, wir wissen von ihnen: Wechselwirkend – daher unbewußt; linear steuerfähig – daher bewußt.

Kritische Mitdenker könnten nun einwenden: Diese mit dem Menschen entstandene Bewußtheit – richtig verstanden: die *bloße Fähigkeit* zur *Denkautonomie* – stelle nur eine unbedeutende Variation innerhalb der Gattung Homo dar. Und in der Tat sieht der Hirnbiologe Prof. Gerhard Roth den Menschen nach wie vor der Übermacht des jedem bewußten Denken vorausgehenden Unbewußten unterworfen, hält die Bewußtheit daher für ein bloßes *Epiphänomen*, ja *Illusion*, die unser Gehirn als aufwendigen Luxus stets zu ersetzen suche oder hält sie *widersprüchlicher Weise* für *synonym* mit Aufmerksamkeit. Daher sei der Mensch immer noch lediglich ein bloß erheblich intelligenteres Tier. – Nichts könnte falscher sein, wie die bisher vorgelegte Analyse belegt:

*Erstens* zeigte sich das neu entstandene Neuralsystem des Bewußten im *diametralen Gegensatz* zum *nichtlinearen* Neuralsystem des Unbewußten, das auf *dominanter* Wechselwirkung beruht: Bewußtes Denken funktioniert *linear* anhand eindeutiger, *fixer* Wahrnehmungen und deren Begriffen; es vollzieht sich durch unser gleichfalls bewußtes Teil-Ich *kausallogisch* statt wechselwirkend und daher *exakt steuerfähig*, ermöglicht dafür aber eine unbegrenzte, prinzipiell *autonome* Denkentwicklung.

*Zweitens* zeigte sich: Dies neue Neuralsystem *dauerhaft steuerfähiger* Bewußtheit funktioniert zwar *entgegengesetzt* zu den selbstregulierenden Wechselwirkungsprozessen des Unbewußten – ist allerdings alles andere als von diesem scharf getrennt – auch wenn dies vielen Menschen so scheint. Schließlich konnten wir aus den neurophysiologischen Fakten ableiten: Die *stabilen, exakten* Denkvorgänge eines selbst bewußten Teil-Ichs wurden und *werden erst* aus dem phasenweisen Chaos hyperkomplexer Wechselwirkungsprozesse des Unbewußten evolviert, also

*herausgehoben*; der Bewußtheitszustand täuscht eine Welt der Eindeutigkeit vor, hilft aber das widersprüchliche Denken und Handeln zu dirigieren.

*Drittens* entsprechen diesen beiden Erkenntnissen alle widersprüchlichen Phänomene, die die Kognitionswissenschaft und die Psychologie schon lange kennen, aber bisher nicht unter einen Hut zu bringen wußten:

Obwohl die Macht des Unbewußten – wie triebhafte Bedürfnisse, irrationale Gefühle und spontane Gewohnheiten – des Menschen Handeln allzu oft durchdringen, unterliegt die *progressive Entwicklung* seiner Arbeitswelt, ja selbst die Organisation seines zweckmäßigen Alltags doch *dominant* seiner bewußten Vernunft.

*Umgekehrt* gilt: Obwohl der Mensch mittels seiner Denkautonomie ideale, logisch und exakt berechenbare Systeme vernünftig zu ersinnen vermag, kann er diese nur der tatsächlich hyperkomplexen Wirklichkeit anpassen, wenn er *scheinbar zufällige oder phantastische Einfälle* aus seinem Unbewußten in diese logischen Systeme integriert (wie die zufällige Mutation zur präzisen Erbsubstanz, die alogische Äquivalenz von Energie und Masse, die Unbestimmtheit von Impuls oder Ort bei der Festlegung von Elementarteilchen usw.).

Und erneut andersrum: Obwohl die hyperkomplexen Wechselwirkungsprozesse seiner Milliarden Neuronen ebenso wenig exakt berechen- und vorhersehbar sind wie die hyperkomplexen Wechselwirkungsprozesse seiner äußeren Wirklichkeit, der sein Gehirn ja entsprechen muß: Trotzdem vermag der Mensch mittels seiner beschränkten Bewußtheit sowohl seiner *Denk-* als auch seiner *Zivilisationsentwicklung* eine immer konzier *gesteuerte Tendenz* zu verleihen – siehe Wissenschaftsgeschichte und zunehmende Vergesellschaftung der Menschheit. Warum? Weil die hocheffizienten Kognitionsleistungen des Unbewußten von der kritischen Vernunft des Bewußten aufgegriffen und *zielgerichtet genutzt* werden; und umgekehrt wird die latente Engstirnigkeit des bewußten Denkens – dessen Dogmen und Ideologien – von den Phantasmen des Unbewußten regelmäßig aufgescheucht.

Dieser *dritte* Punkt läßt sich so komprimieren: Unbewußtes und bewußtes Neuronsystem bilden, obwohl sie konträr zueinander stehen, ein *real widersprüchliches Gesamtsystem*, das *keine fixe Intelligenzhöhe* zeigt – wie die Kognitionswissenschaft bisher dozierte –, sondern im Gegenteil die *pure Potenz* zu einer *schrankenlosen Kognitionsentwicklung* der Menschheit; denn dieser kontrollierten Wechselwirkung aus Phantasie und Verstand im Denken wie im Handeln kann keine noch rätselhaft

scheinende Wirklichkeit standhalten. Voraussetzung sind jedoch historisch und materiell förderliche Rahmenbedingungen bzw. ist unbedingt die entsprechende Ausbildung bei jedem Individuum.

\*

All das verrät Ungeheuerliches über den *Stellenwert des Menschen* in der kosmischen Evolution:

Solange sich die Hirnforschung einseitig und vulgärmaterialistisch darauf kapriziert, alle Kognitionsleistungen des Gehirns an spezifischen neurophysiologischen Strukturen und Lokalitäten *dingfest* zu machen, wird sie ihren Stillstand nicht überwinden. Denn hoffentlich verdeutlichen diese Ausführungen überzeugend: Die höchsten kognitiven Leistungen schon des Tierhirns, sind nur durch eine *zusätzliche* Analyse der komplexen, *neuronalen Prozesse selbst* zu verstehen; erst recht gilt das für den *einzigartigen Autonomiezustand* des Menschen, den wir bisher als undefinierbar bewußt empfanden. – Wenn wir wahrnehmen, uns erinnern, reflektieren usw., tun wir das *zumeist* bewußt, erbringen so *schwerfällig* unsere vernünftigen Kognitionsleistungen. Nur deshalb halten wir diese fälschlich *für die einzige Art*, um Kognition zu leisten. Wir ignorieren den vorangegangenen, weit überwiegenden Anteil an unbewußten Kognitionsleistungen und ihre *weit höhere*, weil *nichtlinear evolvierte Effizienz* – die wir am besten an unseren so erstaunlichen Gedächtnis- und Sprachleistungen erkennen könnten, die spontan wie aus dem Nichts erfolgen, aber auch an ebenso unerwarteten Einfällen zur Lösung hartnäckiger Probleme.

Wir *verkennen* dadurch *gleichzeitig*, daß *dieser geringe Anteil* bewußter Kognition – den viele für den allgemeingültigen und einzigen halten –, in Wirklichkeit eine *einzigartige Form* ist, die *zum allerersten Mal* mit dem Menschen auftritt. Diese bewußte Form ist wegen mehrerer Eigenschaften *einzigartig*: *Erstens*, weil sie auf einem *prinzipiell* absoluten, andauernden *Autonomiezustand* beruht; *zweitens*, weil sie *entgegengesetzt* zum unbewußten, weil selbstregulativen Modus aller tierischen Kognition, durch ein zentralisierendes Teil-Ich *von Oben* erfolgt; *drittens* nimmt diese bewußte Kognition von Oben, den *linearen* Charakter des *kausal- und formallogischen* Denkens an, das Kognitionsprozesse *nicht mehr* selbstregulierend gewinnt, sondern *exakt steuernd* – ob richtig oder falsch; *viertens* aber, und vielleicht am wichtigsten: Gleichzeitig steht der bewußte Anteil der Kognitionsbildung, der *linear steuernd von Oben* erfolgt mit dem übermächtigen, unbewußten Anteil der Kognitionsbildung von Unten – aus dem er nichtlinear also *geprüft* hervorgeht

– in ebenso *permanenter Wechselwirkung*. Das ist es, was Kognitionsfindung beim Menschen erstmals potentiell kreativ und schrankenlos macht.

Durch dieses singuläre Neuralsystem des Bewußten wurde nach dem dem Entstehen des *Erbcodes*, nach dem der *Neuronen* und nach dem eines *Cortex* ein *weiterer, mindestens ebenso gewaltiger Qualitätssprung* in der Evolution des Lebens vollzogen:

Denn: Nach ca. 10 Milliarden Jahren der Evolution toter Materie von der Quantenfluktuation des Urknalls bis zur ersten, replikationsfähigen Zelle *ausschließlich* auf dem Wege der *Wechselwirkung* und der *Selbstorganisation*; nach weiteren fast vier Milliarden der *Selbstevolvierung* des Lebens von der kernlosen Zelle bis zum Feuer aktiv nutzenden Homo erectus; also nach fast 14 Milliarden Jahren *dominant selbstregulierter Materieevolution*, die *dominant* durch Wechselwirkung und Selbstorganisation stattfand, in der – auch in der biologischen Evolution bei höheren Tieren noch – kognitiv steuernde Komponenten nur *sekundär oder vorübergehend* auftraten, stellen wir fest: Mit dem Entstehen des Menschen erfolgt ein *Qualitätssprung*, der sämtliche Prozesse der Vergangenheit gewissermaßen *umstülpt*:

*Zum ersten Mal* in dieser gigantischen, materiellen *Selbstevolvierung von Unten* durch *permanente Wechselwirkung und Selbstregulation* entstand mit dem Menschen ein Organismus, der *dominant von Oben* mittels seines bewußten Teil-Ichs auf seine gesamte Umwelt wie auf sein Unbewußtes *logisch, kontrollierend* und nicht zuletzt *präzise steuernd* sowie *dauerhaft zurückwirken* konnte. – Mit und durch den Menschen hat die Materieevolution einen *radikalen Wendepunkt* vollzogen – hin zu einer künftig gezielten, beschleunigten und *unvorstellbar kreativen Höherentwicklung des Kosmos überhaupt*.

Man könnte meinen, mit dieser Erkenntnis würde nur wiederholt, was schon Aristoteles mit seiner Definition des Menschen als *vernünftiges* Gesellschaftstier feststellte oder sie würde nur den *Idealismus* der europäischen Aufklärung und Kants bestätigen, der Mensch könne die Welt *frei* nach seinen *Ideen* gestalten. Beide Auffassungen – die oberflächliche *Symptome* zu ganzer Wahrheit erhoben –, blieben gemessen an heutiger Erkenntnis *beschränkt*. Wir konnten sehen, daß das Menschenhirn *keineswegs allein* oder *auch nur primär* von der Vernunftfähigkeit seiner Bewußtheit geleitet wird. Auch die im Wachen herrschende *Dominanz* menschlicher Denkautonomie verhindert nicht, daß mindestens 95 % all unseres Denkens und Tuns entweder von unbewußten Atavismen oder zumindest von unreflektierter Routine geleitet wird. Erst recht gilt das

auf geschichtlicher und gesellschaftlicher Ebene: Selbst die größten, *scheinbar* rein ideellen Errungenschaften der Menschheit erweisen sich bei näherem Hinsehen stets stark abhängig von den *sachlichen Voraussetzungen* der regionalen Umwelt, der *historisch entwickelten Technologie* und der dementsprechend *überlieferten Gesellschaftsform*. Alle Idealisten ignorieren im Überschwang: Die eingebildet *total freien Ideen* sind *erstens* Resultat neuronaler wie materieller Voraussetzungen und wirken *zweitens* auf diese lediglich *zurück*, können die sie *bedingende* Wirklichkeit nicht leugnen.

Richtig aber bleibt dennoch: Die bewußte, weil auf *Teilautonomie* beruhende, *Kreativität* entspricht *im Grunde* der *objektiven* Kreativität *aller bisherigen Materieevolution* und ihrer Qualitätssprünge *in neuronal verdichteter Form*. Das Menschenhirn evolviert Kognition per Informationsselektion, wie die biologische Evolution optimierte Anpassung evolviert – nur dauerhaft steuernd und weit schneller. Als solche *wirkt* menschliche Kreativität auf die andauernde, tote wie biologische Materieevolution *zwangsläufig zurück* und beginnt diese zunehmend zu *kontrollieren*, *gezielter* zu *lenken* und enorm zu *beschleunigen*.

Das *allgemeinste Prinzip* der Wechselwirkung zwischen den steuernden Faktoren von bestimmter Erbsubstanz und Umwelt *einerseits* mit den kreativen Zufallsvarianten an Individuen *andererseits* – was in der Tendenz eine *Effizienzsteigerung* zur Folge hat –, wurde *auf der Basis rein neuronaler Information* im Gehirn *erneuert*. Das Menschenhirn *imitiert* Evolution *konzentriert* und *gezielt* auf neuronal-informationellem Wege. Das phantastisch-chaotische *Evolvieren* von Kognition wechselwirkt mit der *Regulierung* durch die Außenwelt und deren linearer Erfassung durch ein *relativ autonomes* Teil-Ich. – *Kreativ werdende* Denkautonomie ermöglicht so unter geeigneten historischen und kulturellen Rahmenbedingungen die *Potenz* – nicht etwa den Automatismus – zu einer unbegrenzten Höherentwicklung menschheitlicher Erkenntnis und Zivilisation.

Ich danke für das gezeigte Interesse  
Mit einem gutbayerischen Servus – auf ein nächstes Mal

Letzte Bearbeitung: 30. Juli 2024