

# **Einzel-VIDEO**

## **Fünf Todsünden der evolutionären Anthropologie und Hirnforschung – klassisch bei den Professoren Michael To- masello, Gerhard Roth, Stanislas Dehaene und vielen weniger bekannten**

### **Quintessenz der Video-Reihe Der Mensch – Sprung aus der Evolution**

#### **Ich begrüße hier jeden, der den diversen Sackgassen der etablierten Hirnforschung entkommen will**

Viele mag die Frage aller Fragen, was nämlich den Menschen zum Menschen macht, beschäftigen. Doch ohne eine wissenschaftliche Antwort kann weder das biologische Entstehen des Menschen noch seine Vergangenheit und erst recht nicht seine Zukunft verstanden werden.

Zwar ist angesichts seiner Geschichte schon lange behauptet worden, daß der Mensch einzigartig sei. Niemand allerdings konnte bisher stichhaltig erklären, auf welche ausgezeichnete Weise der Mensch im Gegensatz zum Tier zu seiner überragenden Zivilisations-Entwicklung fähig wurde. Mit der platten Begründung: ‚höhere Intelligenz‘ (wie bei Gerhard Roth) oder: ‚kulturelle Weitergabe‘ u. ä. (wie bei Michael Tomasello) erklärt das Unerklärliche bloß sich selbst. Die Forschung nahm diese Tautologien hin.

So manchem Wißbegierigen mag das wissenschaftliche Vokabular und die Länge der vorigen VIDEO-Reihe verleidet haben, dem Problem näher auf den Grund zu gehen. Ich ändere hier ausnahmsweise das wissenschaftlich gebotene Vorgehen, präsentiere die Ergebnisse der Analyse

vorneweg. Allerdings ist dann in Kauf zu nehmen, daß sich aufdrängende Einzelfragen nicht sofort beantworten lassen. Beginnen wir mit der schreiendsten Tatsache, die die evolutionäre Anthropologie wie auch die Hirnforschung bisher links liegen ließ, mit

### **ihrer ersten wissenschaftlichen Todsünde:**

Das menschliche Intelligenzniveau erklärt die bisherige Hirnforschung für fix – fix wie beim Tier, lediglich für sehr viel höher. Offensichtlich verkennt man die Aussagekraft der vielen, *unvorhersehbaren* Kognitions-sprünge vom Faustkeil u. v. m. über den Eisenpflug u. v. m. bis zum Teilchenbeschleuniger usw., die der Mensch in seiner Geschichte bewältigt: Eine ständige Kognitions-*Entwicklung* – den lernfähigsten Tieren unmöglich; noch dazu leistet er diese selbst, also *unabhängig von biologischer Selektion*, mit *immer dem grundlegend gleichen Gehirn*.

### **Die zweite Todsünde verhindert, diese Blindheit zu korrigieren:**

Von den meisten Hirnforschern wird der Computer mit dem Menschenhirn verglichen, das prinzipiell wie dieser funktioniert, nur erheblich komplexer sei. *Wahr ist das glatte Gegenteil*: Ein Computer funktioniert linear, nur kausallogisch, ist lediglich elektronisch *kompliziert* – das Menschenhirn prozessiert wechselwirkend, daher *unberechenbar*, weil es *hyperkomplex* ist; nur so sind seine *Kreativitätssprünge* möglich. Ein Computer errechnet nämlich bei gleicher Eingabe immer das gleiche, eindeutige Ergebnis – das Menschenhirn besitzt keine determinierenden Schaltpläne, sondern nähert sich durch praktischen Versuch und Irrtum zwischen ähnlichen Neuralmustern zunehmend effektiveren Kognitionsleistungen. Kurz: Auch die unbegrenzt kreativen Sprünge des Menschenhirns werden *evolviert* nicht etwa errechnet – jedoch per *neuronaler Information*; so wie die Natur per *Gen-Mutation* Organe evolviert.

### **Einmal auf falschem Gleis folgt die 3. wissenschaftliche Todsünde:**

Achtlos geht man an der Tatsache vorbei, daß beim Großhirnwachstum von Homo erectus vor allem der eigentümlich, weil *unspezifisch* und rein *intrakortikal* prozessierende Assoziationscortex sich nahezu verdoppelte. Was diese *Sonderstellung* für die Systementwicklung des entstehenden Menschenhirns auslösen könnte, untersuchte man nicht: Je komplexere Situationen der Assoziationscortex zu bewerten half, desto mehr Ordnungszustände – sogenannte *neuronale Attraktoren* – mußten durch die entsprechend komplexen Wechselwirkungsprozesse synaptischer Muster *evolviert* werden. Ansonsten hätte statt steuerfähiger Kognition kognitiver Wirrwarr gedroht. Ab einem nicht vorhersehbaren Ausmaß gelangte diese Tendenz an einen *systemischen Kipppunkt*: Die Menge an

stabilen, dauerhaften Ordnungszuständen wurde so groß, daß sie zumindest *temporär* ein *Eigenleben* gewannen.

**Ohne solches Vorverständnis kommt es zur vierten Todsünde:**

Was muß statt bereits gegebener Algorithmen *neuronal* gewährleistet sein, damit der Mensch *anhaltend* reflektieren, seine Denkergebnisse *beliebig* arrangieren, das heißt, diese *Kunststücke* seiner Vorstellungsfähigkeit realisieren kann? Sein Gehirn und ein Teil seines *steuerfähigen Ichs* muß über das tierische Gedächtnis, über Wahrnehmungs- und Reflexionsvermögen hinaus in einen exquisiten Systemzustand *dauerhafter, neuronaler Autonomie* gelangen – ansonsten lassen sich beliebige Denkelemente nicht beliebig behandeln. Dieser neue Zustand agiert *konträr* zum Systemzustand *sich selbst organisierender* Neuronalmuster, aus dem er permanent hervorgeht. Das *zunehmende Eigenleben* neuronaler Ordnungszustände, das der enorm vergrößerte Assoziationscortex auslöste, führte genau zu diesem *dominanten Systemzustand* neuronaler Autonomie. Die potentiell beliebige *Verfügbarkeit* über beliebige Denkinhalte, die er gewährt, ist uns vertraut – wir erleben sie unmittelbar als rätselhafte *Bewußtheit*.

**Konsequenz von allem ist die fünfte wissenschaftliche Todsünde:**

Mit dieser neuronalen Autonomie eines bewußten Teil-Ichs entsteht ein *radikal neues Gesamtsystem*, fähig zur *selbständigen Fortentwicklung von Kognition*: Denn die ungeheure, kognitive Effektivität des Unbewußten, sowie seine spontanen Phantasiegeburten, treten nun mit der autonomen Steuer-, Kontroll- und Kombinationsfähigkeit bewußter Vorstellung in *vielfache Wechselwirkung*. Heißt: Die Ordnungszustände gezielter Kritik und Vernunft zähmen eine ziellose Phantasie – während entgegengesetzt phantastische Einfälle helfen, verknöcherte Vorstellungen zu überwinden. Einzig dieser *hochaktive Widerspruch* neuronaler Systeme ermöglicht dem Menschen unbegrenzte, kognitive Kreativität und Innovationsfähigkeit – obwohl sein Gehirn stets das gleiche bleibt. – Rekapitulieren wir diese Todsünden der Hirnforschung genauer.

**Brisantes zum Irrtum, die Intelligenz des Menschen wäre fix:**

Die kognitive Potenz des Menschen zeigt sich konkret an seinen historischen Kognitionssprüngen: Angefangen bei den Artefakten der Jäger und Sammlerinnen der Frühzeit über gut 100 000 Jahre, fortgesetzt mit dem qualitativen Sprung beim Entstehen von Landwirtschaft, nochmals gesteigert mit dem Sprung zur Hochkultur, dem Entwickeln von Schreibkunst und Mathematik, weiter zum kognitiven Sprung der exakten Wissenschaftsmethode der antiken griechischen Philosophie bis hin

zum Wendepunkt in der Renaissance mit der experimentellen und mathematisierten Wissenschaft durch Galileo Galilei; noch dazu beschleunigt sich von da an die kognitive Entwicklung, um ab der Industriellen Revolution von ca. 1800 mit drei weiteren wissenschaftlich-technologischen Revolutionen bis in die Gegenwart permanent zu werden.

Oft wird der sprunghafte Charakter dieser Kognitionsentwicklung geleugnet. Er aber ist unbestreitbar: Um einen Sprung handelt es sich stets, wenn die neue Qualität nicht rein graduell durch Vergrößern der alten Qualität schlüssig zu erklären ist – wie eben nicht der Sprung vom Mythen erzählen zur Schreibkunst; nicht vom ptolemäischen Weltbild zum kopernikanischen; nicht von natürlichen Antrieben zu Kraftmotoren. Nie steckt die neue, kognitive Qualität ansatzweise bereits in der alten; nur der verwirrende Übergang ist graduell. – Wie jedoch gelingen einem substantiell gleichbleibenden Gehirn immer wieder Kognitionssprünge?

Weitere Tatsachen, verweisen auf den dazu nötigen Qualitätssprung *im Gehirn selbst*: Nach zwei Millionen Jahren der Verdoppelung des Großhirns bei Homo erectus stoppt dieser Prozeß vor rund 200 000 Jahren mit dem Übergang zu Homo sapiens. Ausgerechnet von da an beginnt sehr langsam mit der neuen Steinkultur des Mousteriens ein bisher unbekanntes Phänomen: kulturelle *Selbstentwicklung*. Hinzu kommt als entscheidende Tatsache: Die moderne Genetik hat gezeigt, daß sich ab ca. 150 000 v. Chr. verschiedene Menschenpopulationen bereits innerhalb Afrikas voneinander abspalteten und teilweise für 100 000 Jahre mit dem Rest der Welt nicht mehr in Berührung kamen (wie das San-Volk oder die Vorfahren der Aborigines). Ein globaler Mutations-Selektionsprozeß zum substantiellen Optimieren des Gehirns fand nicht mehr statt. Tatsächlich konnten keine Intelligenzunterschiede festgestellt werden, nachdem die lange zerstreuten Menschenpopulationen viel später wieder auf einander trafen: Vielmehr bereicherten sich verschiedene Kulturen gegenseitig, schufen sogar neue, progressivere.

Diese unstrittigen Tatsachen lassen nur einen Schluß zu: Das menschliche Gehirn ist *fähig*, obwohl es sich neurophysiologisch nicht mehr gravierend ändern *kann*, selber unentwegt neue, höhere Kognitionsstufen zu entwickeln. Und umgekehrt: Das Menschenhirn *muß* nicht mehr evolvieren: Es *besitzt ja bereits* die allgemeine Potenz, so wie es ist, jede höhere Kognition hervorzubringen. *Allen* Menschen ist gegeben – unter förderlichen Umständen – die Resultate der bekannten Kognitionsstufen nachzuvollziehen und je nach Begabung anzuwenden. Es zeichnet sie

also keine *festgelegte* Intelligenzhöhe aus, wie Intelligenztests behaupten. (Diese registrieren bestenfalls spezifische Begabungen.)

All das verrät *erstens*: Die unvorhersehbare Höherentwicklung der Kognitionsformen von den ersten Grabbeigaben bis zum Gen-editing und der Digitalisierung von heute wurde von Menschen mit *unverändertem* Gehirn vollzogen. *Zweitens* geht daraus noch Gewichtigeres hervor: Folglich muß die *Funktions- und Prozeßweise* des Menschenhirns eine *radikal andere* wie die der lernfähigsten Tiere sein. – Worin besteht diese exquisite Prozeßweise des Gehirns, die alle Menschen *eint*?

### **Irrweg des inkompetenten Vergleichs von Computer und Gehirn**

Häufig wird das Gehirn von prominenten Hirnforschern (wie Stanislas Dehaene) mit einem Computer verglichen. Doch jeder heutige Computer ist ein mechanischer, wenn auch *komplizierter*, aber kein *komplexer* Apparat, weil er kausallogisch und linear, also exakt prozessiert. Vor allem rechnet jeder Computer mit quantitativ wie qualitativ eindeutigen Eingaben, die mittels vorgegebener Schaltpläne und Algorithmen ausgewertet werden. Soweit ein Elektronikrechner mittels nichtlinearer Gleichungen komplexe, weil wechselwirkende Prozesse zu prognostizieren sucht (wie Wetter, Märkte etc.), kommt er nur zu verschiedenen, näherungsweise Lösungen – je nach seiner Kapazität und Laufzeit.

Kann demnach das Gehirn höherer Tiere ähnlich wie ein Computer arbeiten, da es mit lauter uneindeutigen, wechselwirkenden Faktoren, also hyperkomplexen Realsystemen zu tun hat, die *sofort* effektives Verhalten erfordern? Genau *deswegen* bestehen Großhirne nicht aus gleichen, feststehenden Verbindungen, Verknotungen und Verschaltungen, wie oft behauptet wird: Neuronen nehmen tausende, ständig variable Impulse auf, verändern je nach Gebrauch den Schwellenwert ihres Aktionspotentials und geben es an mehrere, ebenfalls veränderliche Synapsen weiter. Neuronen werden aktiver oder inaktiver, sterben ab oder entstehen sogar neu. Entsprechend ergeben die unzähligen, synaptischen Muster, die auf vielen Hirnebenen ständig gebildet werden, einen wechselwirkenden Prozeß, der nur durch deren Versuch-Irrtums-Auslese stabile Ordnungszuständen der Kognition *evolviere*n kann. Strikte Lokalisationsmodelle für kognitive Funktionen vernachlässigen den Fakt sich überschneidender Mehrfachfunktionalität und verraten nichts über die unberechenbaren Selbstorganisationsprozesse auf Mikrometerebene; sie erklären so viel wie Black Boxes – nämlich nichts.

Einfachste Denkprozesse bei Mensch wie Tier – z. B. Wenn–dann, Weil–daher, Immer–wenn usw. – fußen auf dem sinnlichen Wahrnehmen einer erheblich komplexeren Umwelt aus lauter uneindeutigen, veränderlichen und unvorhersehbaren Faktoren. Dementsprechend sind Gedanken, also Ordnungszustände, die der Mensch aus den Selbstregulierungsprozessen seines Unbewußten evolviert, keineswegs präzise, unveränderlich und klar. Vielmehr werden uns davon zuerst Bruchstücke, Fetzen, Ungeföhres etc. bewußt. Präzise und eindeutig werden Gedanken selten genug durch vielfache, bewußte Korrektur, doch oft nicht mal in Schriftform. Damit hocheffektive Antworten auf unentwegt sich wandelnde Umweltsituationen evolviert werden können, müssen die sie repräsentierenden Neurmuster daher entsprechend hochgradig *flexibel und variabel*, dürfen keinesfalls eindeutig und festgelegt sein. Wie werden sie dies? – Vom noch anstehenden Problem unvorhersehbarer Kreativität, also von kognitiven Qualitätssprüngen zu schweigen.

### **Der Elektronik-Vergleich verhindert das Lösen eines Paradoxons**

Bisher schenkte die Hirnforschung folgendem offen zutage liegendem Paradoxon keine weitere Beachtung: Schimpansen- und Menschenhirn unterscheiden sich architektonisch so gut wie gar nicht; das menschliche Gehirn ist lediglich überdurchschnittlich größer. Genau deswegen muß aber das Menschenhirn eine *radikal andere Prozeßweise* statt einer neuartigen Architektur auszeichnen. Sonst wäre es nicht, obwohl seit 150 000 Jahren substantiell unverändert, zu einer permanent kreativen Kognitions-Entwicklung fähig gewesen. Man sucht bis heute vergeblich nach einer neurophysiologischen Struktur, die für eine behauptete, besonders hohe Intelligenz des Menschen verantwortlich wäre.

So wurden zur Erklärung der unverkennbar phantastischen Kognitionsleistungen des Menschen besondere, neuronale Strukturen beim Menschen behauptet: ein fine tuning des Konnektoms, Hirnmutationen bei Genies, das Default mode system (ein Ruhesystem) etc. Doch weder ein verfeinertes Konnektom noch das mit den Tieren gemeinsame DMS vermögen die *funktionsunabhängige* Denkautonomie *systemisch* zu erklären. Diese Fähigkeit zu freier Vorstellungskraft trotz gleicher Hirnarchitektur deutet vielmehr an, daß diese Eigentümlichkeit des Menschen in einem völlig anderen *Prozessieren* seines Gehirns wurzelt. Weder wurde das überproportionale Wachstum des Assoziationscortex beachtet noch wurde sein Beitrag zur Kognitionsgewinnung analysiert.

Während dem Evolvieren von Homo erectus kennen wir bereits vier Kognitionssprünge – Faustkeil, passives Feuer, aktives Feuer, Speere;

sie korrelieren auffällig mit der Verdoppelung des Assoziationscortex im gleichen Zeitraum. Kognitionssprünge gehen mit gesteigerter Komplexität einher. Heißt: Immer mehr am Verhalten beteiligte Faktoren müssen vorweg berücksichtigt werden. Viele instabile Faktoren bedeuten ein wechselwirkendes System, das unvorhersehbar prozessiert und nur durch das Evolvieren von neuronalen Ordnungszuständen zu einem stabilen Ergebnis gelangen kann. Je komplexer die Aufgabe, desto mehr neuronale Mustervarianten müssen intrakortikal selektiert werden. Daher mußte die Kapazität zur Musterevolvierung für jeden Kognitionssprung bei Homo erectus um Milliarden an unspezifisch genutzten Neuronen gesteigert sein. Dies ermöglichte die Bildung probabilistischer Impulsmuster, um *nicht berechenbare* Musterattraktoren zu *evolvieren*. – Homo erectus gelangte also zu seinen Kognitionssprüngen noch nicht durch eigene Lernleistungen. Jene erfolgten erst, als der Assoziationscortex sich etappenweise vergrößert hatte. Doch ausgerechnet mit seinem Wachstumsstopp beim archaischen Homo sapiens beginnt die Weiterentwicklung einer neuen Kultur der Mousterien-Artefakte, die sich von da an in mannigfacher Kulturentwicklung fortsetzt.

### **Von völliger Konfusität kündet das Ringen um die ‚Bewußtheit‘**

Statt jahrzehntelang über den graduellen Intelligenzunterschied zwischen Mensch und Tier zu räsonieren, hätte die Neurowissenschaft den Qualitätssprung zur eigenständigen Kognitionsentwicklung beim Menschen erkennen müssen: Haben selbst die intelligentesten Tiere jemals von einfachen Kognitionsleistungen ausgehend *mehrere*, kognitive Sprünge *nacheinander* vollzogen und damit eine Höher-Entwicklung ihrer Kognition? Um dies zu leisten, zieht der Mensch nicht nur *temporär* eine einzige Schlußfolgerung, stellt er sich nicht nur kurz ein Szenarium vor, sondern viele nacheinander und lange reflektierend. Mehr noch: Er allein vermag in der bloßen Vorstellung alle Aspekte seiner Analyse und möglicher Szenarien *beliebig* in Gedanken zu arrangieren, kann seine Informationswelten bis zum äußersten Extrem in Begriffen ausloten – kann das alles gezielt über Jahre hin korrigieren. – Was braucht es, um diese Bedingungen einer Kognitionsentwicklung zu erfüllen?

Dazu braucht es *beliebige, neuronale Flexibilität*. Der damit gegebene *prozessuale* Systemzustand der *Denkautonomie* war ein radikal neues Ergebnis der Hirnevolution. Die Großhirnzunahme führte kognitiv vorteilhaft zur Selektion eines extrem großen Assoziationscortex; der arbeitet im Unterschied zum Neocortex unspezifisch und rein intrakortikal.

Dieser Assoziationscortex *evolviert* zum Optimieren einer vorausschauenden Kognitionsleistung extrem mehr Musterattraktoren aufgrund der Unzahl wechselwirkender Neuralprozesse des Unbewußten.

Ohne je *Bewußtheit* präzise zu charakterisieren, die durch die sie kennzeichnende Denkautonomie für die einzigartige Fähigkeit zur Kognitionsentwicklung ausschlaggebend verantwortlich ist, wurde der Begriff kunterbunt interpretiert. Eine Grundtatsache des Charakters von Bewußtheit wurde zwar meist benannt – beliebige Vorstellungen- daher Berichtsfähigkeit –, aber daraus nie der notwendige Schluß gezogen: Ein *Systemzustand neuronaler Autonomie* ist dafür unerlässlich. Diese Autonomie bleibt begrenzt, weil innere wie äußere Vorbedingungen eine *absolute* Willensfreiheit unmöglich machen. Bedeutsam war aber stets nur der dadurch gewonnene, *qualitativ höhere* Freiheitsgrad gegenüber dem Unbewußten.

### **Diese Todsünden gipfeln im Marginalisieren sapienter Kreativität**

Alle bisherige Hirnforschung hat nie die offenkundige Kreativität, nie die Kognitionssprünge menschlicher Kulturgeschichte zumindest als Problem erkannt. Dies Problem läßt sich auch nicht lösen, solange man sich nicht daran macht, die *gegensätzliche Prozeßweise* beider, neuronalen Systeme unter die Lupe zu nehmen: Alle *unbewußten* Kognitionsleistungen können nur *dominant selbstregulativ und selbstorganisatorisch* erbracht werden – bei Mensch wie Tier –, weil sie einem komplexen Neuralprozeß entspringen; sie bleiben ohne Bewußtheit unüberprüft; nur vorübergehend dienen ihre kurz wahrgenommenen Resultate der spontanen Verhaltenssteuerung. Dagegen können alle Wahrnehmungen, die der Mensch als ‚bewußt‘ erlebt, im autonomen Denken beliebig verändert und neu kombiniert werden, sind in jede Richtung steuerbar, weil sie seiner rein inneren Vorstellung beliebig lange zur Verfügung stehen.

Bewußtheit erlaubt, die Stärken beider Systeme zu verbinden, die Schwächen zu verringern: Ohne Bewußtheit könnten dem Unbewußten nie weit vorausschauende *Pläne* auferlegt werden. *Umgekehrt*: Ohne die *unbewußten* Gedächtnis- und Sprachleistungen, könnte das autonome Ich nie seine Pläne entwickeln. Ohne die Kritik autonomer Vernunft würde die Voreiligkeit und Unschärfe des spontanen Unbewußten nie *korrigiert* werden. *Umgekehrt*: Ohne die verrückten *Einfälle* des Unbewußten scheinbar aus dem Nichts, träte rein sachliche Vernunft stets auf der Stelle. Das *Wechselwirken* aber der hocheffektiven Selbstorganisation von Kognition bis hin zur Phantasie mit der planungsfähigen Ziel-

steuerung durch einfache, aber kontrollierende Vernunft ermöglicht allein dem Menschen kreative Höherentwicklung von Kognition und Zivilisation. Wie sich die stattfindenden Qualitätssprünge durch dies Wechselspiel erklären lassen, blieb außen vor. Kreativität wurde in der Intelligenzforschung stiefmütterlich behandelt. Dabei ist sie das *entscheidende Momentum* menschlicher Kognitionsentwicklung. Möglich wurde sie erst durch das Auftreten von Bewußtheit.

Konträr zu jedem formallogisch arbeitenden Computer ist Menschen nicht bloß das Variieren, sondern analog zur *gesamten Materieevolution* Kreativität möglich, indem sie kognitiv und praktisch unvorhersehbare *Qualitätsstufen* bewältigen, woran jeder Hochleistungsrechner scheitert. Der Mensch wird nicht mehr *biologisch* der Natur *kognitiv* angepaßt, sondern *er selber* paßt mehr und mehr per bewußter Kreativität *die gesamte Natur* seinen sich entwickelnden Zivilisationszielen an.

Seit gut zehn Jahren werden diese kapitalen Fehler angeprangert – die Hinweise aber von den Fachwissenschaftlern ignoriert, von den Fachzeitschriften unterdrückt, von Wissenschaftsjournalisten nicht ernst genommen. Wenn die akademische Wissenschaft glaubt, durch Hochmut einer ungeheuren Blamage zu entkommen, so sollte die Wissenschaftsgeschichte sie eines Besseren belehren: Da Tatsachen sich auf Dauer nie unterdrücken lassen, wird die Blamage der starrsinnig verfolgten Sackgassen und der verweigerten Diskussion nur von Jahr zu Jahr größer. (Zu ihren Hauptvertretern Prof. Roth, Prof. Tomasello und Prof. Deahaene existieren kritische Besprechungen von mir bei amazon.)

Ich verabschiede mich mit einem herzlichen Servus.

Letzte Bearbeitung: Saturday, 6. August 2022