

ECCE HOMO – Über das Menschliche eines Primatenhirns

Jürgen R. E. Bohl

Ich fühle mich momentan ein wenig wie ein Affe;

d.h. ich stelle mir vor, dass ein Affe sich so fühlte wie ich jetzt, wenn er einen Vortrag in einer Akademie halten müsste;

d.h. ich glaube, KAFKA's Affe fühlte sich bei seinem „Bericht für eine Akademie“ so ähnlich wie ich.

„Sie erweisen mir die Ehre, mich aufzufordern, der Akademie einen Bericht über mein äffisches Vorleben einzureichen.“ (1)

„Über das Menschliche eines Primatenhirns“ lautet der Untertitel meines Vortrags. Diese Formulierung erlaubt mir, zwei Aspekte der Evolution des Menschen anzusprechen:

Einerseits: Welche besonderen Leistungen des menschlichen Gehirns sind auch bei anderen Primaten schon zu beobachten? – wenn auch nicht in der uns vertrauten Perfektion.

Und andererseits: Welche Fähigkeiten unseres Gehirns sind möglicherweise spezifisch für den Homo sapiens, also welche Funktionen (Neuerwerbungen) verdienten tatsächlich das Attribut „human“?

Doch zunächst fühle ich mich genötigt, etwas zu erläutern: Wieso kommt ein Pathologe dazu, sich mit diesen Problemen auseinander zu setzen, werden Sie sich fragen – und ich frage mich selbst auch: Woher nimmst Du den Mut, über etwas nachzudenken und zu reden, was die Grenzen Deines Fachgebietes überschreitet?

„Nahezu fünf Jahre trennen mich vom Affentum, eine Zeit, kurz vielleicht am Kalender gemessen, unendlich lang aber durchzugaloppieren, so wie ich es getan habe, streckenweise begleitet von vortrefflichen Menschen, ...“ (2)

Mein Wunsch, Medizin zu studieren, entstand während der Schulzeit, vielleicht initiiert durch die Erfahrung von Krankheit in der Familie und gefestigt durch eher philosophische Überlegungen. Bei der Suche nach Sinn konnten die festgefügt dogmatischen Lehren der etablierten Kirchen nicht behilflich sein. Ich fühlte mich auf der sicheren Seite, wenn ich mich Anderen zuwenden könnte, um Not und Leid zu lindern. Es erschien mir am wenigsten verhänglich, nicht in der Pflege des Eigenen und Autonomen etwas Sinnvolles zu erwarten.

„Gerade Verzicht auf jeden Eigensinn war das oberste Gebot, das ich mir auferlegt hatte; ich, freier Affe, fügte mich diesem Joch.“ (3)

Die geradezu phantastischen Leistungen des menschlichen Gehirns faszinierten mich am meisten; umso mehr erschreckten mich die Fehlfunktionen des Gehirns und die Erkrankungen der Seele und des Geistes ängstigten mich. So wollte ich ursprünglich Psychiater und Neurologe werden. Ein paar Monate klinischer Erfahrung bewogen mich jedoch, erst einmal das Organ „HIRN“ besser kennen zu lernen und ich begann eine Ausbildung in Neuropathologie. Bald schon fiel mir auf, dass in vielen Fällen die krankhaften Veränderungen des zentralen Nervensystems nicht zu verstehen sind, wenn man von den anderen Organen und Provinzen des Körpers nichts weiß, von dem nächsten Umfeld des Gehirns also. Ich musste folgerichtig erst einmal in die Pathologie. Aber auch hier zeigte sich immer wieder, dass die Erkrankungen eines Menschen oft ohne Kenntnis seiner individuellen Lebensgeschichte, seiner eigenen Welt und seiner besonderen Lebensweise kaum zu verstehen sind. Buddhistische Ärzte würden das karmische Krankheiten nennen. Die Biographie eines Menschen determiniert in einer sehr komplexen Weise seine Leiden und seine Not. Und so kommt es, dass die geschichtliche Situation der jeweiligen kulturellen Gemeinschaft einen ungeheuren Einfluss hat auf jede Art von krankhafter Abweichung und krankmachender Lebensführung.

Die Abhängigkeit eines jeden Menschen von seiner vielfach zufälligen biographischen Entwicklung und von den gesamten historischen Prozessen (von den Anfängen bis zur Gegenwart) ist gar nicht hoch genug einzuschätzen.

„Kurzum – der Mensch hat nicht Natur, er hat Geschichte“, hat J. Ortega y Gasset einmal geschrieben. Und die Erkrankungen des Menschen folgen diesem Geschehen, entsprechen oft der historischen Situation. Phylogenetische Aspekte sind hierbei nicht minder bedeutsam: Jede neue Entwicklungsstufe eröffnet auch neue Möglichkeiten, krank zu werden. Das eine ist ohne das andere nicht zu haben. Kein Mensch wird allein von Affenkrankheiten befallen. Der ungeahnte evolutionäre Schub, den die Entwicklung des Homo sapiens erfuhr, wurde begleitet von einer ebenso rasanten Entfaltung neuer Erkrankungen. Einige Erkrankungen des menschlichen Gehirns sind offenbar neu, d.h. man findet keine vergleichbaren oder auch nur ähnlichen Krankheiten bei den uns vertrauten und näher stehenden Tieren. Diese Erkrankungen müssen also irgendwie mit der Sonderstellung des Menschen im Reich der Natur zusammenhängen; sie haben möglicherweise etwas mit dem zu

tun, was uns Menschen von den nächsten Verwandten in der Welt der Primaten unterscheidet.

Und so kommt es, dass sich ein Neuropathologe damit beschäftigen muss, was neu und einzigartig sein könnte an der mutmaßlichen „Krone der Schöpfung.“

Eingeschränkt durch die immer zu knapp bemessene Lebenszeit und leider auch durch limitierte kognitive Fähigkeiten, können die Ergebnisse dieser Bemühungen immer nur unzulänglich sein. Luc CIOMPI, der Psychiater, schreibt in seinem Buch „Außenwelt / Innenwelt“ : „Dennoch muss es gestattet sein, das Ganze zu bedenken, darin wir zu leben und zu überleben haben - ...Mehr noch: Ich meine .., dass angesichts der umfassenden Gefährdung dieses Ganzen, der wir zur Zeit alle miteinander ausgesetzt sind, heute jedermann mit je seinen Mitteln, zumal aber jeder Wissenschaftler, zu diesem ‚Bedenken des Ganzen‘ geradezu verpflichtet ist.“(4)

Unsere Vorstellungen von uns selbst und von unserer Stellung innerhalb der Schöpfung haben Modellcharakter; einige von ihnen vermögen bestimmte Phänomene besser zu erklären als andere, hinreichend für bestimmte Zwecke.

Charles HAMPDEN-TURNER hat in seinem Handbuch des menschlichen Bewusstseins diese häufig benutzten Modelle des Menschen zusammengestellt. Modell 21 nennt er „Das Pferd und das Krokodil im Kopf: Die Papez-MacLean-Theorie der Gehirnentwicklung.“ Die phylogenetisch ältesten Anteile unseres Gehirns haben wir mit Amphibien, Reptilien und den ersten Säugetieren gemeinsam; es sind dies der caudale Hirnstamm, das Mittelhirn und auch ausgedehnte Abschnitte des Zwischenhirns, des Dienzephalon. Diesem Reptilgehirn schließen sich rostralwärts an die Abschnitte des urzeitlichen Säugetiergehirns (mammalian brain). Hierzu gehört vor allem das limbische System mit den Gyri parahippocampales, den Gyri cinguli, den Fornices und den Corpora mamillaria. Diese älteren bewährten Hirnanteile werden bei den Säugetieren der Neuzeit und insbesondere bei den Primaten zunehmend überlagert und bedeckt durch telencephale Strukturen, durch das Pallium mit den jüngsten Rindenstrukturen, dem Neocortex des Endhirns. Dieses Primatenhirn hat sich in der Evolution des Gehirns im Verhältnis zu den älteren Anteilen wesentlich schneller entwickelt. Die Bewährungsprobe hat es wohl noch nicht bestanden; es enthält durchaus einen „Grund zur Hoffnung“ (so der Titel von Jane Goodalls Autobiographie); es könnte sich jedoch auch als eine „evolutionäre Panne“ erweisen. (5) Ich denke, es wird davon abhängen, wie wir in Zukunft mit unseren Mitgeschöpfen und mit Mutter Gaia umgehen. (6: J. Goodall)

Diese künstlich getrennten Hirnanteile sind nicht hintereinander oder parallel zueinander geschaltet wie Module; die jeweils älteren Abschnitte sind anatomisch und funktionell integriert in die jüngeren. Die telenzephalen Abschnitte umfassen alle übrigen und transzendieren sie in gleicher Weise wie die Aufführung einer Symphonie den Stapel der Partituren für die einzelnen Instrumente.

Man könnte meinen, dass die quantitativen Verhältnisse der Hirnentwicklung von ausschlaggebender Bedeutung sind. In der Tat ergeben sich interessante Phänomene, wenn man die Hirngewichte (oder Volumina) verschiedener Spezies miteinander vergleicht. Selbstverständlich besteht eine sehr enge Beziehung des Hirngewichts zum Gewicht des Körpers. Für Primaten gilt:

$\text{Log des Hirngewichts} = 0,75 \text{ Log des Körpergewichts} + 2,06.$

Für Nicht-Primaten verläuft die Regressionsgerade fast parallel:

$\text{Log des Hirngewichts} = 0,74 \text{ Log des Körpergewichts} + 1,7. (7)$

Bemerkenswert ist, dass in diesem Diagramm in unmittelbarer Nähe des Wertes für den Menschen sich auch Delphine und Tümmler befinden. Noch deutlicher ist der Unterschied zwischen Primaten und anderen Säugetieren, wenn man die relativen Hirn- und Körpergewichte von Feten betrachtet. Die Werte von Delphinen und Tümmlern liegen auch hier sehr nahe bei den Primaten.

Der Energiebedarf des Körpers steigt in ähnlicher Weise wie die relativen Hirngewichte. Der Grundumsatz bei verschiedenen Säugetieren und auch bei Vögeln in Abhängigkeit vom Körpergewicht ist durch eine Regressionsgerade mit dem Anstieg 0,75 recht gut darzustellen. Der prozentuale Anteil der verschiedenen Organe am gesamten Energiebedarf ist innerhalb einer Art (Spezies), z.B. beim Menschen, ebenfalls abhängig vom Körpergewicht, d.h. im frühen Kindesalter entfallen auf das Gehirn für seine Entfaltung und Reifung mehr als 50 % (bis zu 65 %) des gesamten Energiebedarfs. Die relativen Hirngewichte bei Primaten korrelieren auch mit der Nahrung: Primaten, welche vorwiegend Blätter essen, haben leichtere Gehirne als jene, die sich überwiegend von Früchten ernähren. Die Gehirne sehen auch anders aus: Howler Affen und Spider Affen haben in etwa gleiche Körpergewichte: Die ersteren essen Blätter, die anderen überwiegend Früchte. Das Howler Affen-Gehirn wiegt nur etwa 54 g verglichen mit 108 g des Spider Affen-Gehirns. Das Gehirn des Früchte essenden Affen zeigt eine wesentlich feinere und ausgeprägtere Gyrierung. (8)

Weitere auffällige Beziehungen ergeben sich bei der Betrachtung der Langlebigkeit (der maximalen Lebensspanne, Lebenserwartung). Früchte essende Primaten haben im Verhältnis größere Gehirne und leben länger als ihre sich nur von Blättern nährenden Verwandten. Innerhalb einer Art hängt die Lebenserwartung selbstverständlich von vielen anderen Parametern ab, z.B. auch davon, wer sich um die Kinder kümmert und wie lange. Bei den Owl- und Titi-monkeys z.B. tragen die Väter die Kinder und kümmern sich um sie von Geburt an; dies geht einher mit einer höheren Überlebensrate in den jeweiligen Altersstufen. Ganz extrem ist dieser Unterschied auch bei den Orcas, den Killer-Walen. Das Verhältnis der Überlebensraten von Weibchen und Männchen fällt je mehr sich die Männchen um die Aufzucht der Brut kümmern. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die jeweiligen sozialen Bedingungen einen großen Einfluss haben auf Lebenszeit, Überlebensraten und auch auf relative Hirngewichte.

Innerhalb der Gruppe der Hominiden ist es zu einer deutlichen Zunahme der Hirngewichte in den vergangenen 2 Millionen Jahren gekommen, während sich die Körpergewichte sich nicht wesentlich veränderten. Es gibt Hinweise darauf, dass in den letzten 35.000 Jahren die Hirngewichte der Menschen wieder abgenommen haben. Robert MARTIN wies darauf hin, dass frühe Formen des modernen Menschen noch Hirngewichte von durchschnittlich etwa 1450 g zeigten, während gegenwärtig die Mittelwerte bei etwa 1300 g liegen. Christopher RUFF erklärte dies jedoch mit einer Reduktion des Körpergewichts in diesem Zeitraum; die auffällige Zunahme der Körpervolumina wäre erst in jüngster Zeit – in den letzten 100 Jahren – zu beobachten. Es bleibt jedoch das Phänomen, dass die explosionsartige Entfaltung der menschlichen Kulturen eher mit einer Reduktion und nicht mit einer rasanten Zunahme der Hirngewichte einherging.

Dies gibt zu denken!

Vielleicht ist dies ein Zeichen der Domestikation des Menschen. Bei den Wölfen hat man ähnliches beobachtet: Die Domestikation der Wölfe zu Freunden und Begleitern des Menschen begann etwa vor 135.000 Jahren. Hunde der Neuzeit haben nur etwa 2/3 der Hirngewichte von Wölfen mit vergleichbaren Körpergewichten. Der Prozess der Domestikation führt zu einer Reduktion der relativen Hirnvolumina. Was soll aus Homo sapiens werden, wenn er sich zum Haustier seiner selbst macht?

Der Affe berichtete vor der Akademie:

„War mir zuerst die Rückkehr, wenn die Menschen gewollt hätten, freigestellt durch das ganze Tor, das der Himmel über der Erde bildet, wurde es gleichzeitig mit meiner vorwärts gepeitschten Entwicklung immer niedriger und enger; wohler und eingeschlossener fühlte ich mich in der Menschenwelt; der Sturm, der mir aus meiner Vergangenheit nachblies, sänftigte sich; heute ist es nur ein Luftzug, der mir die Fersen kühlt; und das Loch in der Ferne, durch das er kommt und durch das ich einstmals kam, ist so klein geworden, dass ich, wenn überhaupt die Kräfte und der Wille hinreichen würden, um bis dorthin zurückzulaufen, das Fell vom Leib mir schinden müsste, um durchzukommen.“ (9)

Ein Luftzug, der die Fersen kühlt; er wird kaum noch wahrgenommen.

Die kulturelle Entwicklung der jüngsten 5000 Jahre hat zu immer komplexeren artifiziellen Welten geführt, welche die Menschen schützen sollen und eine immer größere Unabhängigkeit von den natürlichen Bedingungen des Lebens mit Mutter Gaia zu gewährleisten haben. Jedoch: Das wahnhafte Streben nach Sicherheit zerstört, was es zu bewahren trachtet: das Leben selbst. Noch wissen wir nicht, welche Art von Anpassung uns bevorsteht, wenn die Verarmung authentischer Lebenserfahrungen weiter fortschreitet. Die Deprivation sinnlicher Erfahrung der äußeren und inneren Welten wird einen nachhaltigen Einfluss haben auf Struktur und Funktion unseres empfindlichsten Organs: unseres Primatenhirns, welches – fetale Zustände bewahrend – nur sehr langsam sich entwickelt und im günstigsten Fall auch reift. Wenn fetale oder frühkindliche Formen und Eigenschaften erhalten bleiben bis in das Erwachsenenalter, so nennt man das Neotenie. Schon die Betrachtung der Schädeln von jungen und erwachsenen Schimpansen im Vergleich mit menschlichen Schädeln macht deutlich, was Neotenie bedeutet. Noch viel mehr können die Besonderheiten kindlichen Verhaltens bis ins hohe Alter bewahrt werden: Die Freude am Spiel, die Neugier (Curiositas) und die Fähigkeit, permanent zu lernen.

In dem Buch „Der König auf Camelot“ (The once and future king) von T.H. WHITE erzählt der Dachs folgende Geschichte:

„Als Gott alle Eier fabriziert hatte, aus denen die Fische und die Schlangen und die Vögel und die Säuger und sogar das entschnäblige Schnabeltier entschlüpften, da rief er die Embryos vor sich und sah, dass sie gut waren.–

Vielleicht sollte ich erklären, fügte der Dachs hinzu und blickte Wart über seine Papiere hinweg nervös an, dass alle Embryos ziemlich gleich aussehen. Sie sind

das, was du bist, ehe du zur Welt kommst. Und ob du eine Kaulquappe wirst oder ein Pfau oder eine Giraffe oder ein Mensch – solange du ein Embryo bist, siehst du aus wie ein besonders abstoßendes und hilfloses Menschenwesen. Ich fahre fort wie folgt:

Die Embryos standen vor Gottes Angesicht; ihre schwächlichen Hände hielten sie höflich vor dem Bauch gefaltet, und ihre schweren Köpfe hingen respektvoll auf die Brust. Und Gott redete zu ihnen.

Er sprach: ‚So, ihr Embryos, hier seid ihr also, alle genau gleich aussehend, und Wir lassen euch die Wahl, was ihr werden wollt. Wenn ihr aufwachst, werdet ihr auf jeden Fall größer, doch gefällt es Uns, euch ein weiteres Geschenk zukommen zu lassen. Ihr dürft jeden beliebigen Teil von euch dergestalt ändern, dass er euch in eurem späteren Leben von Nutzen ist. Im Augenblick, zum Beispiel, könnt ihr nicht graben. Wer will, darf darum seine Hände in ein Paar Spaten oder Grabschaufeln ändern. Anders ausgedrückt: zurzeit könnt ihr nur euren Mund zum Essen verwenden. Jeder, der seinen Mund als Angriffswaffe verwenden will, braucht es nur zu sagen; er wird dann ein Sägefisch oder ein säbelzähniger Tiger. So, nun wählt eure Werkzeuge und bedenkt, dass ihr werdet, was ihr sein wollt, und dass ihr’s bleiben müsst.‘

Alle Embryos überdachten die Angelegenheit und traten dann einzeln vor den ewigen Thron. Es wurden ihnen zwei oder drei Wünsche in Bezug auf besondere Ausstattung und Qualifikation gewährt, so dass einige sich entschlossen, ihre Arme als Flugmaschinen zu benutzen und ihren Mund als Waffe oder Knacker oder Bohrer oder Löffel, während andere sich dafür entschieden, ihren Körper als Boot zu verwenden und ihre Hände als Paddel oder Ruder. Wir Dachse überlegten angestrengt und kamen zu dem Entschluss, uns drei Vergünstigungen zu erbitten. Unsere Haut wünschten wir uns als Schild, unseren Mund als Waffe und unsere Arme als Grabschaufeln. Diese Vergünstigungen wurden gewährt. Jeder spezialisierte sich in dieser oder jener Richtung, und manche hatten ganz verrückte Ideen. Eine der Wüstenechsen, zum Beispiel, entschied sich, ihren Leib gegen Löschpapier einzutauschen, und eine der Kröten, die in den Trockenzonen unserer Gegenfüßler lebten, entschloss sich einfach, eine Wasserflasche zu sein.

Das Bitten und Gewähren dauerte zwei lange Tage – es waren der fünfte und der sechste, soweit ich mich erinnere - , und am Ende des sechsten Tages, als es Zeit war, Schluss zu machen, weil ja der Sonntag bevorstand, da war man mit all den kleinen Embryos durch, außer einem.

Dieser Embryo war der Mensch.

„Nun, Unser kleiner Mann“, sagte Gott, „du hast bis zuletzt gewartet und deine Entscheidung lange hinausgezögert. Bestimmt hast du die ganze Zeit scharf nachgedacht. Was können Wir für dich tun?“

„Bitte, lieber Gott“, sagte der Embryo, „ich glaube, Du hast mich aus Gründen, die Dir selber am besten bekannt sind, in der Gestalt erschaffen, die ich habe, und es wäre reichlich grob, sie ändern zu wollen. Wenn ich wählen darf, möchte ich bleiben, wie ich bin. Ich will keins der Teile ändern, die Du mir gegeben hast, um sie gegen andere und zweifellos mindere Werkzeuge einzutauschen; ich werde mein ganzes Leben lang ein wehrloser Embryo bleiben und versuchen, aus dem Holz und aus dem Eisen und den anderen Materialien, die Du mir freundlicherweise zur Verfügung stellst, ein paar simple Gerätschaften herzustellen. Wenn ich ein Boot haben will, werde ich versuchen, es aus Baumstämmen zu fabrizieren, und wenn ich fliegen will, werde ich mir einen Streitwagen bauen, der's für mich tut. Wahrscheinlich ist es sehr dumm von mir, Dein gütiges Anerbieten zurückzuweisen, aber ich habe mir alles reiflich überlegt und hoffe nun, dass die armseligen Entscheidungen dieses kleinen Unschuldigen vor Deinen Augen Gnade finden mögen.“

„Ausgezeichnet“, rief der Schöpfer entzückt. „Kommt alle einmal her, ihr Embryos mit euern Schnäbeln und was-sonst-noch, und seht euch Unsern ersten Menschen an. Er ist der einzige, der Unser Rätsel gelöst hat, der einzige von euch allen, und Wir übertragen ihm mit Freuden die Herrschaft über das Geflügel in der Luft und die Tiere auf der Erde und die Fische im Meer. Ihr andern alle: geht eures Wegs und liebt euch und mehret euch, denn jetzt ist Feierabend. Du aber, Mensch: du wirst dein ganzes Leben lang ein nacktes Werkzeug sein; obwohl du ein Benutzer von Werkzeugen bist. Du wirst wie ein Embryo aussehen, bis sie dich begraben, doch all die andern werden vermöge deiner Macht und Gewalt Embryos bleiben. Du wirst ewig unentwickelt bleiben und doch stets Unserm Bilde gleichen und fähig sein, einen Teil Unsres Kummers zu begreifen und einen Teil Unsrer Freuden zu verstehen. Teils tust Du uns leid, Mensch, teils aber haben Wir Hoffnung. Geh also und tu dein Bestes. Und eh du gehst, Mensch –

„Ja?“ fragte Adam und drehte sich noch einmal um.

„Wir wollten nur sagen“, sagte Gott ein wenig verlegen und rang unbeholfen die Hände. „Nun ja, Wir hatten nur sagen wollen: Gott mit dir.“(10)

Diese Empfehlung oder dieses Angebot hat der Mensch in jüngster Zeit wohl vielfach ausgeschlagen.

Während das Verhalten der Tiere, auch das unserer Ahnen und näheren Verwandten, überwiegend von angeborenen Instinkten und von ziemlich festen erlernten Verhaltensweisen determiniert wird, musste der Mensch in eigener Regie sich Regeln setzen, Normen geben und Grenzen ziehen in Abhängigkeit von den sich wandelnden Umweltbedingungen. Er wurde gezwungen, sich in einer selbst konstruierten Welt einzurichten. Ideen und Gedanken wurden zu einem stabilisierenden Exoskelett. Als Instinktersatz wurden vielfältige Regeln für das Zusammenleben entworfen und sanktioniert. Die offene Weite, die Erfahrung grenzenloser Freiheit wird als Bedrohung empfunden. Unbegrenzte Möglichkeiten werden allein durch freiwillige Beschränkung erschlossen. Damit sind allerdings große Gefahren verbunden: Soziale Räume werden zu Kerkern; von ihren eigenen Ideen versklavt, quälen Menschen sich und andere zu Tode.

Radikales Denken wies schon in der Frühphase der extrem beschleunigten kulturellen Evolution auf einen Ausweg hin:

„Höchste Weisheit ist Freiheit von allen Ansichten.“ (11)

Oder Lao Tse: Tao te king: I

Das Wesen / das begriffen werden kann/

Ist nicht das Wesen des Unbegreiflichen.

Der Name / der gesagt werden kann /

Ist nicht der Name des Namenlosen.

Unnambar ist das All-Eine / ist Innen.

Nambar ist das All-Viele / ist Außen.

Begehrdenlos ruhen / heißt Innen erdringen.

Begehrdenvoll handeln / heißt beim Außen verharren.

All-Eines und All-Vieles sind gleichen Ursprungs /

Ungleich in der Erscheinung.

Ihr Gleiches ist das Wunder /

Das Wunder der Wunder /

Alles Wunder-Vollen Tor. (12)

Selbstverständlich wurde diese Entwicklung schon viel früher initiiert, mehr als eine Million Jahre früher vielleicht. Welches war die entscheidende Veränderung? Ein

Gramm Hirn mehr als die Eltern ? Eine Naturkatastrophe unvorstellbaren Ausmaßes ? Oder war es eine Art Erleuchtung?

Luigi De Marchi meint, es sei eine Art Schock gewesen, ein Schock für das Bewusstsein des Primaten, als ihm klar wurde, dass er sterben muss, dass sein Leben begrenzt und endlich ist. Eine dumpfe Ahnung vom Tod haben viele Tiere sicher auch, wenn ihr Ende naht; aber sie empfinden nicht die Androhung des Todes ein ganzes Leben lang auch ohne äußeren Anlass. Als eines der wichtigsten Merkmale des Seins dem Primaten bewusst wurde – das Merkmal der Nicht-Dauer – in diesem Moment war die Schwelle zum Mensch-Sein erreicht. Wenn Luigi De Marchi recht haben sollte, dann ist das Wichtigste im Leben der Tod.

„Dass er bei seinen Toten wacht, unterscheidet den Menschen von den anderen Tieren“ hat Miguel de Unamuno geschrieben (13). Die Gewissheit des Todes drängte den Menschen in eine schier unerträgliche Situation. Zur Abwehr dieser existentiellen Bedrohung wurden eine Fülle von rettenden Maßnahmen entwickelt: Die religiöse Abwehr, die politische Abwehr, die soziale Abwehr, die philosophische Abwehr, eine psychologische Abwehr, und die Abwehrmaßnahmen der Kunst. Die Anfänge der Kunst liegen vermutlich im Totenkult, in den sakralen und sepulkralen Riten.

„Weder die Sonne noch den Tod kann man mit starren Augen betrachten“ heißt es bei Francois de la Rochefoucauld (14).

Es war also eigentlich eine kleine, so doch fundamentale Änderung des Bewusstseins, welche den Anstoß gab für die Entstehung des Menschen, für die Entfaltung des Menschlichen. Seitdem sind noch weitere Entwicklungsstufen des Bewusstseins erklommen worden. Der weiter gefasste Bewusstseinsbegriff kennzeichnet ein ganzes Spektrum von Bewusstseinsstufen, letztlich ein Kontinuum fließender Bewusstseinszustände. Albert EINSTEIN sagte einmal, er hätte keinerlei Bedenken, auch einem Elektron eine Art von Bewusstsein zuzubilligen; das ganze Universum ähnelte ohnehin mehr einem großen Gedanken. Die Bezeichnungen der aufeinander folgenden Bewusstseinsstufen ist in den verschiedenen psychologischen und/oder philosophischen Systemen nicht einheitlich. Allen gemeinsam ist jedoch die Vorstellung, dass in der individuellen Entwicklung sich eine Entfaltung immer höherer und weiterer Bewusstseinsstufen manifestiert. Ken WILBER hat immer wieder in vielen seiner Bücher auf diese kontinuierliche Bewusstseinsweiterung hingewiesen. Die Bestimmung des Menschen liege nicht im Streben nach Glück, vielmehr in der Entwicklung zu einem höheren Bewusstsein.

Nichts anders bedeutet auch das TAO: Langsames Voranschreiten auf dem Weg zu einem höheren Bewusstsein. (15)

Voraussetzung für das Erreichen bestimmter Bewusstseinsstufen ist natürlich ein geeignetes Organ und ein angemessener Körper. Allein entscheidend aber für die Entfaltung des jeweiligen Bewusstseins ist die (kulturelle) Gemeinschaft, in welche das Individuum hineingeboren wird und in welcher es sich durch Selbstorganisation in wechselseitiger Abhängigkeit entwickelt. Bewusstsein ist eine Gemeinschaftsangelegenheit. In einer Affenhorde z.B. kann sich kein menschliches Bewusstsein entfalten, auch wenn das Organ HIRN es eigentlich ermöglichen müsste. Und ein Affe kann in der Gemeinschaft der Menschen durchaus Fähigkeiten und Bewusstseinsleistungen erwerben, welche ihm in der ursprünglichen Affensippe unerreicht gewesen waren. Das Kollektiv, die Gemeinschaft, ermöglicht und bahnt das Standardbewusstsein. Niemand kann sich diesem Einfluss völlig entziehen. Ein und dasselbe Organ – unverändert in Größe, Gewicht und Organisation – ermöglicht ganz verschiedene Entwicklungsstufen. In der gegenwärtigen Gemeinschaft der Menschen auf der Erde – in ihren verschiedenen kulturellen Sphären – sind mindestens 6 bis 8 verschiedene Bewusstseinsstufen anzutreffen. Ken WILBER nennt sie

Archaisch – instinkthaft

Magisch – animistisch

Machtgötter

Konformistische Regel

Wissenschaftliche Leistung

Das empfindsame Selbst

Integrativ und schließlich

Holistisch. (16)

Diese Phasen müssen nacheinander in einem individuellen Leben wie in einer Spirale durchlaufen werden; einzelne Bahnen können nicht umgangen oder übersprungen werden. Die Bewegungen auf dieser spiralförmigen Bahn werden ermöglicht und unterstützt von der Gemeinschaft. Im Kollektiv vollziehen sich diese Entwicklungen des Bewusstseins ziemlich langsam; aber rasend schnell, verglichen mit der genetischen Evolution. Der jüngste große Bewusstseinsprung ereignete sich wahrscheinlich im 2. vorchristlichen Jahrtausend. Julian JAYNES beschreibt diesen fundamentalen Bewusstseinswandel der Menschheit in seinem Buch: „Der Ursprung

des Bewusstseins durch den Zusammenbruch der bikameralen Psyche.“ (erschien 1988 bei Rowohlt). Mit einer Veränderung der biologischen Grundlagen (Genom oder Hirnvolumen) hat dieser Wandel überhaupt nichts zu tun. Insofern kann ich das, was als sozio-biologische Kränkung bezeichnet wird, überhaupt nicht nachempfinden.

Nach den Vorstellungen von Julian JAYNES wurde dieser sprunghafte Bewusstseinswandel erzwungen durch große Not, durch einen ähnlichen Schock wie die Erfahrung der Endlichkeit; nämlich durch den Rückzug der Götter. Eine zunehmende Desorganisation in den immer größer werdenden Städten der damaligen Epoche machte eine Führung durch Priester, Götter und Gottkönige immer schwieriger; hinzu kamen Bedrohungen von außen durch Naturkatastrophen und durch große Wanderbewegungen aggressiver Völker. Allein die Erfindung des ICH versprach, die Beherrschbarkeit der Situation wiederherzustellen. Der unerträglichen Stress-Situation war nur durch einen Wandel des Bewusstseins zu entkommen. Die letzten Sätze in Julian JAYNES Buch lauten:

„Das Konzept der Wahrheit selbst ist eine kulturell gesetzte Orientierung, gehört mit zu jener allgegenwärtigen Sehnsucht nach einer vorzeitlichen Gewissheit. Die schiere Vorstellung von universeller Stabilität, ewigwährender Prinzipiensicherheit da draußen, nach der man die Welt durchjagen kann, wie etwa ein Ritter der Tafelrunde dem Gral hinterher gejagt sein mochte, enthüllt sich in geschichtsmorphologischer Betrachtung als unmittelbarer Ableger jener Suche nach den verlorenen Göttern, die die ersten zwei Jahrtausende nach der Zersetzung der bikameralen Psyche beherrschte. Was damals die Augurienschau zwecks Gewinnung von Handlungsorientierung in den Trümmern der archaischen Mentalität gewesen ist, ist heute die Suche nach dem Unschuldszustand der Gewissheit in den Mythologien des Faktischen.“(17)

Die Mitglieder der Akademie lauschen; der Affe berichtet:

„Nach jenen Schüssen erwachte ich – und hier beginnt allmählich meine eigene Erinnerung – in einem Käfig im Zwischendeck des Hagenbeck'schen Dampfers ...Ich war zum ersten Mal in meinem Leben ohne Ausweg; zumindest geradeaus ging es nicht; geradeaus vor mir war die Kiste, Brett fest an Brett gefügt ...Ich hatte keinen Ausweg, musste mir ihn aber verschaffen, denn ohne ihn konnte ich nicht leben. Immer an dieser Kistenwand – ich wäre unweigerlich verreckt. Aber Affen gehören bei Hagenbeck an die Kistenwand – nun, so hörte ich auf, Affe zu sein. Ein klarer

schöner Gedankengang, den ich irgendwie mit dem Bauch ausgeheckt haben muss, denn Affen denken mit dem Bauch.“ (18)

Es hätte auch anders kommen können! Die Zukunft der äffischen Menschen ist offen. Welcher Ausweg wird sich öffnen, wenn die Gefangenschaft im Kokon der eigenen Kultur unerträglich scheint? Angesichts der destruktiven Tendenzen und des ungeheuren Zerstörungspotentials der Zivilisation bleibt nur Innehalten, Zögern, Besinnen und Verweigern. Gemeint ist auch eine Bindung an bewährte Fähigkeiten zurückliegender Epochen, eine Rückbesinnung.

„Sinn entsteht aus der Erkenntnis von Verbundenheit „ hat Erich JANTSCH geschrieben (19). Die Erfahrung dieser Verbundenheit muss erfolgen mit allen zur Verfügung stehenden Sinnen: Mindestens 12 Sinne hat der Mensch, behaupte ich immer; zu den üblichen fünf kommen noch sieben Sinne der anderen Art hinzu, welche für den Menschen essentiell geworden sind. Es sind dies: Der Sinn für das Gute, für das Wahre und das Schöne, ein Sinn für das Komische, ein Gemeinsinn, ein Sinn für Transzendenz und ein besonderer Sinn für die Zeit, d.h. für die Gleichzeitigkeit von Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft. Man könnte diesen auch einen Sinn für Geschichte nennen. Wenn auch einige dieser zusätzlichen Fähigkeiten bei manchen der uns nah verwandten Tieren schon ansatzweise zu beobachten sind, insbesondere dann, wenn sie eng mit Menschen zusammenleben und domestiziert wurden, so erreicht nur der Mensch einen hohen Standard in diesen neu erworbenen Sinnesleistungen. Sinnesorgan ist – wie auch schon bei den älteren Sinnen im Ansatz erkennbar – das ganze Gehirn mit seinem unerschöpfbaren Erinnerungsvermögen (MNEMOSYNE : Das Sein des Erinnerns) (20) und auch der ganze Körper; letztlich der ganze Mensch in seiner holistischen Natur.

Der Sinn für das Wahre: Er lässt uns ein Leben lang nicht zur Ruhe kommen, lässt uns fragen, wer wir sind, woher wir kommen und wohin wir gehen werden.

Der Sinn für das Gute: Die Kraft für das Gute erwächst aus der Kenntnis des Bösen im eigenen Herzen.

Der Sinn für das Schöne: Die Macht des Schönen wurzelt im Tod. In der Kunst findet der Mensch Trost und Erfüllung; in kreativer Weise werden Antworten auf die fundamentalen Fragen des Seins gefunden und mitgeteilt. Im Werk des Künstlers wird immer auch der große Andere sichtbar und der waghalsige Betrachter lässt sich ein auf den offenen Dialog. Die Kunst ist von so fundamentaler menschlicher Natur, dass im Grunde keiner auf Dauer ohne sie auskommt. Die Natur und die Schönen

Künste sind Quellen, aus denen wir Kraft zum Überleben schöpfen. (21: John Tavener)

Ich bin sicher, dass auch manche Tiere einen Sinn für das Schöne haben. Wenn auch Verhaltensforscher vieles über den Zweck und die soziale Funktion des Gesangs der Lerchen z.B. herausgefunden haben; ich kann dennoch nicht glauben, dass sie kaum anders als seelenlose Automaten reagieren. Warum sollte nicht auch eine Lerche singen können aus Freude am Leben, aus purer Lust am Gesang und weil es ihr ein Bedürfnis ist, dieser Freude und auch Dankbarkeit Ausdruck zu verleihen? Wer vermag denn wirklich sich in die Seele einer Lerche hineinzusetzen? Unsere Fähigkeit zur Empathie hat leider ganz natürliche Grenzen.

Was den Gemeinsinn betrifft, so sind uns viele Tiere haushoch überlegen.

Der Sinn für Komik ist den Tieren wohl verschlossen.

Die Erfindung der Zeit ist eine besondere Leistung des Menschen. Die Endlichkeit seines Daseins und die historische Bedingtheit seiner Individuation haben sein Bewusstsein grundlegend verändert, so dass er genötigt wird, sich selbst und seine Beschränktheit zu überwinden.

Der Mensch ist das einzige betende Tier (22). Sein Sinn für Transzendenz ermöglicht Erfüllung und Wiederkehr und verhilft ihm zu einer angemessenen (hinreichenden) Reaktion auf den Urschock seiner Existenz, auf die Begegnung mit dem Tod.

Ein achtsamer Umgang mit allen zwölf Sinnen und vor allem eine sorgsame Pflege der sieben Sinne der anderen Art (i.e. seiner Kultur) erschließt eine unendliche Fülle sinnlicher, i.e. sinnhafter Erfahrungen. Den äußeren Verknüpfungen und Bezügen entsprechen analoge Verbindungen in unserem Gehirn: Dendritische Verzweigungen und synaptische Netzwerke unvorstellbarer Komplexität.

Außen wie innen.

Oben wie unten.

Wenn Gedanken und Ideen sich verbinden, schaffen sie sich Wege und Behausung innen.

Menschen sind den Bäumen ähnlich; sie leben an einem Phasensprung vom Licht zur Erde. Dem Geäst und ihrem Blätterwerk entsprechen die Geflechte der Verwurzelung. Wird ein Baum eines Teiles seiner Wurzeln beraubt, müssen auch Äste und Blätter verdorren.

Eine Deprivation der sinnhaften Erfahrung der Welt (außen wie innen) führt zu adaptativen Prozessen in dem davon abhängigen Organ, in unserem Gehirn: Es schrumpft. Der Notruf verhallt ungehört: Hilfe! Ich habe mein Hirn geschrumpft! Die Selbstzerstörung ist wohl organisiert: Apoptose und eine sich selbst erfüllende Prophezeiung vollenden das Werk.

„Wenn zertrümmert die Altäre
 Wenn zerschlagen die Götter
 Wenn zerhauen die Säulen
 Wenn zerbrochen die Bauten
 Wenn erschlagen die Menschen
 Erkennt ihr vielleicht
 Daß ich bin der Herr.“

(Ezechiel 6) (.)

Wir wissen nicht, wie die Mitglieder der Akademie reagierten auf den Bericht des menschlichen Affen, des äffischen Menschen:

„Und ich lernte, meine Herren. Ach, man lernt, wenn man muss; man lernt, wenn man einen Ausweg will; man lernt rücksichtslos ...Diese Fortschritte! Dieses Eindringen der Wissensstrahlen von allen Seiten ins erwachende Hirn ! Ich leugne nicht: es beglückte mich. Ich gestehe aber auch ein: ich überschätzte es nicht, schon damals nicht, wie viel weniger heute. Durch eine Anstrengung, die sich bisher auf der Erde nicht wiederholt hat, habe ich die Durchschnittsbildung eines Europäers erreicht. Das wäre an sich vielleicht gar nichts, ist aber insofern doch etwas, als es mir aus dem Käfig half und mir diesen besonderen Ausweg, diesen Menschenausweg verschaffte.“ (23)

Das Menschliche ist der einzige Ausweg aus einer schier hoffnungslosen Situation. Homo sapiens im 21. Jahrhundert post Christum natum beginnt die Gitterstäbe seines verschachtelten Käfigs wahrzunehmen. Zeit für Genbasteleien hat er nicht mehr. Auch auf eine Selektion durch natürliche Zuchtwahl wagt er nicht mehr zu hoffen. Wohin könnte der besondere Ausweg, der Menschenausweg führen?

Im Rücken Gitterstäbe – vor den Augen Bretter!

Schon zu Beginn unserer Zeitrechnung haben einzelne Menschen diese Wege gesucht und vielleicht auch gefunden:

„Die Welt bewältigen durch Gewalt / Die Vorgänge ergeben, dass dies unmöglich ist.“(24)

Dem unendlichen Leid kann nur grenzenloses Mitgefühl abhelfen – welches alle Geschöpfe umfasst. Albert EINSTEIN hat einmal geschrieben: „Unsere Aufgabe ist es, uns aus diesem Gefängnis zu befreien, indem wir den Radius unseres Mitgefühls so ausweiten, dass wir alle Lebewesen und die ganze Natur in ihrer Schönheit umfassen.“

Der bevorstehende Bewusstseinswandel muss und kann mit dem vorhandenen Primatenhirn erfolgen. Ich erinnere daran: Bewusstsein ist eine Gemeinschaftsangelegenheit. Der sich eröffnende menschliche Ausweg führt zunächst zum empfindsamen Selbst (zum grünen Mem bei Ken WILBER).

„Der menschliche Geist muß von Gier, Dogma und der Neigung, sich abzusondern, befreit werden; Gefühle und Anteilnahme überlagern kalte Rationalität; Wertschätzung der Erde, von Gaia und des Lebens ... Subjektives, nicht lineares Denken zeigt einen größeren Grad an affektiver Wärme, Sensibilität und Anteilnahme für die Erde und alle seine Bewohner „ (25) (auch für die Schimpansen in Gombe natürlich).

Grund zur Hoffnung liefert nicht der Verstand; allein das Mitgefühl lässt hoffen und dieses ist in seiner Vollendung rein menschlicher Natur. Charles Darwin schrieb 1881 in „Recollections of the Development of my Mind and Character“:

“My mind seems to have become a kind of machine for grinding general laws out of large collections of facts, but why this should have caused the atrophy of that part of the brain alone, on which the higher tastes depend, I cannot conceive. A man with a mind more highly organised or better constituted than mine, would not, I suppose, have thus suffered; and if I had to live my life again, I would have made it a rule to read some poetry and listen to some music at least once every week; for perhaps the parts of my brain now atrophied would thus have been kept active through use. The loss of these tastes is a loss of happiness, and may possibly be injurious to the intellect, and more probable to the moral character, by enfeebling the emotional part of our nature.” (26)

Ich höre schon den neuen Primaten, wie er seinen Bericht vor der Akademie beginnt: „Hohe Herren von der Akademie! Sie erweisen mir die Ehre mich aufzufordern, der Akademie einen Bericht über mein *menschliches* Vorleben einzureichen ...“

ANMERKUNGEN

1. F. KAFKA: Ein Bericht für eine Akademie. p. 128
2. Ibidem: p. 128
3. Ibidem: p. 128
4. Luc CIOMPI: pp. 12-13
5. Jane Goodall: p. 15
6. National Geographic Audio; CD 2: Track 4
7. J.M. ALLMAN: p. 161
8. Ibidem: p. 166
9. F. KAFKA: pp. 128-129
10. T.H. WHITE: pp. 185-187
11. SANGHARAKSHITA:
 - Mensch ? Gott ? Buddha
 - Leben jenseits von Gegensätzen
 - Sehen, wie die Dinge sind.
 - Der Achtfältige Pfad des Buddha.
 - Erleuchtung.
 - Ideale und Methoden des Buddhismus.
 - Verlag do evolution Essen
12. Lao Tse: Tao te king: I
13. Luigi De Marchi: p. 20
14. Ibidem: p. 9
15. R.L. WING: Der Weg und die Kraft. Tao-te-king.
Bechtermünz Verlag Augsburg 1999. (4; Das Wesen des Tao)
16. Ken WILBER: Integrale Psychologie: pp. 66-70
17. Julian Jaynes: pp. 545-546
18. F. KAFKA: pp. 131-133
19. Erich JANTSCH: Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall zum menschlichen Geist. dtv wissenschaft Nr. 4397; München 1982 (1988); p. 414
20. Hans-Dieter JÜNGER: Mnemosyne und die Musen. Vom Sein des Erinnerns bei Hölderlin. Königshausen & Neumann Würzburg 1993
21. John TAVENER (b. 1944): The protecting veil. Der schützende Schleier. Le voile protecteur. For cello and strings.
Steven Isserlis (cello); London Symphony Orchestra; Gennadi Rozhdestvensky; Track 4: The Incarnation (3:40)
22. Alister HARDY: Der Mensch – das betende Tier. Religiosität als Faktor der Evolution. Klett-Cotta Stuttgart 1979.
Titel der englischen Originalausgabe: The Biology of God – A scientist's study of man the religious animal (1975)
23. F. KAFKA: pp. 140-141
24. Lao Tse: Tao te king: XXIX
25. Ken WILBER: Integrale Psychologie: p. 68
26. Charles DARWIN: Recollections of the Development of my Mind and Character (1881). In: The Life and Letters of Charles Darwin, ed. by Francis Darwin, 1887. Zitiert in: Humphrey JENNINGS: Pandaemonium (1660-1886). The Coming of the Machine As Seen by Contemporary Observers. Edited by Mary-Lou Jennings and Charles Madge. Papermac London 1995.

BIBLIOGRAPHIE

ALLMAN, John Morgan

Evolving Brains

Scientific American Library

A division of HPHLP New York 1999

CIOMPI, Luc

Außenwelt - Innenwelt

Die Entstehung von Zeit, Raum und psychischen Strukturen

Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen 1988

DE MARCHI, Luigi

Der Urschock

Unsere Psyche, die Kultur und der Tod

Aus dem Italienischen von Christoph Helferich

Luchterhand Literaturverlag Darmstadt 1988

Titel der italienischen Originalausgabe: Scimietta ti amo. Psicologia, cultura, esistenza: da Neandertal agli scenari atomici.

“Äffchen, ich liebe Dich !”

DE WAAL, Frans

Unsere haarigen Vettern. Neueste Erfahrungen mit Schimpansen

Vorwort von Desmond Morris

Titel der englischen Originalausgabe: „Chimpanzee Politics“ (1982)

Bertelsmann Club GmbH Gütersloh

GOODALL, Jane und Phillip BERMAN

Grund zur Hoffnung. Autobiographie

Aus dem Englischen von Erika Ifang

Goldmann Verlag München 2001

HAMPDEN-TURNER, Charles

Modelle des Menschen. Ein Handbuch des menschlichen Bewusstseins

Beltz Verlag Weinheim und Basel 1982

Titel der englischen Originalausgabe: Maps of the Mind (1981)

HEISE, Hildegard

Umkehren und wie ein Kind werden

Die aktuelle Bedeutung der Neotenie der Menschheit

Berliner Studien zur Wissenschaftsphilosophie & Humanontogenetik, Band 20

Kleine Verlag Bielefeld 2002

HOBSON, J. Allan

Consciousness

Scientific American Library

A division of HPHLP New York 1999

JAYNES, Julian

Der Ursprung des Bewusstseins durch den Zusammenbruch der bikameralen Psyche

Deutsch von Kurt Neff

Rowohlt Verlag Reinbek bei Hamburg 1988
 Titel der Originalausgabe: „The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind“ (1976)

KAFKA, Franz
 Das Urteil und andere Erzählungen
 Fischer Bücherei Frankfurt am Main und Hamburg 1952 (1954)
 Band 19

LEWONTIN, Richard
 Menschen. Genetische, kulturelle und soziale Gemeinsamkeiten
 Erschienen bei Spektrum der Wissenschaft in Heidelberg 1986

NATIONAL GEOGRAPHIC Audio
 Die großen National Geographic Reportagen Volume I
 Dian Fosseys und Jane Goodalls Leben für die Affen
 Gesprochen von Wolf v. Lojewski
 Mit historischen Original-Tondokumenten (2 CDs) 2002

WHITE, T.H.
 Der König auf Camelot
 Erstes Buch: Das Schwert im Stein
 Zweites Buch: Die Königin von Luft und Dunkelheit
 Aus dem Englischen übersetzt von Rudolf Rocholl.
 Die Verse hat H.C. Artmann übertragen
 Hobbit Presse / Klett-Cotta Stuttgart 1996
 Titel der Originalausgabe: „The Once and Future King“ (1976)

WILBER, Ken
 Integrale Psychologie. Geist Bewusstsein Psychologie Therapie
 Aus dem amerikanischen Englisch übersetzt von Peter Brandenburg
 Arbor Verlag Freiamt 2001

WILBER, Ken
 Ganzheitlich handeln
 Eine integrale Vision für Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Spiritualität
 Aus dem amerikanischen Englisch übersetzt von Stephan Schuhmacher
 Arbor Verlag Freiamt 2001

WILBER, Ken
 Eros, Kosmos, Logos. Eine Vision an der Schwelle zum nächsten Jahrtausend
 Aus dem Amerikanischen von Jochen Eggert, Theo Kierdorf, Gisela Merz-Busch und
 Ursula Schumann
 Wolfgang Krüger Verlag Frankfurt am Main 1996
 Titel der amerikanischen Originalausgabe: „Sex, Ecology, Spirituality“ (1995)

WILBER, Ken
 Halbzeit der Evolution
 Der Mensch auf dem Weg vom animalischen zum kosmischen Bewusstsein.
 Eine interdisziplinäre Darstellung der Entwicklung des menschlichen Geistes.
 Scherz Verlag Bern München Wien 1987