

Konrad Pfaff

Der Mensch und sein Gehirn von der Evolution zur Geschichte weitergegeben, ja freigegeben.

Von Einem, der als Laie neue Gefilde
der Forschung sich ansah,
keine Angst bekam,
sondern manches ihm klar wurde.

*Er bedankt sich bei der Bioneurologie
und insbesondere bei Gerald Edelman
dafür, dass er Mut bekam zu jenen
weiteren Schritten im Ausbau
des subjektiv reflexiven „Bewusstseins
höherer Ordnung“, wie auch zur Erneuerung
einer uralten Spiritualität des
Selbst.*

Alle Zitate sind entnommen dem Buche Gerald M. Edelman, Das Licht des Geistes,
Wie Bewusstsein entsteht, aus dem Amerikanischen von Christoph Trunk,
Düsseldorf 2004

Der Mensch und sein Gehirn von der Evolution zur Geschichte weitergegeben, ja freigegeben.

Zwei Hauptfragen umreißen mein Interesse an der Gehirnforschung und den neurokognitiven Wissenschaften.

Die eine ist die mit der sogenannten Achsenzeit, in der um 800-400 v.d.Ztw. das erste Mal das Bewusstsein höherer Ordnung mit einem explizit und mit einem begrifflich gefassten Selbst erschien und so gestärkt war, dass sie historisch-kulturelle, ja machtpolitische Konsequenzen nach sich zog.

Hier wurde etwas Geschichte, was sich naturwissenschaftlich befruchtet in Jahrmillionen evolutionär vorbereitete. Das Ereignis des Bewusstseins und des selbstreflexiven Bewusstseins fiel nicht vom Himmel, sondern „quälte“ und „malträtierte“ sich durch die Evolution, Individuation und Selektion.

Der mühsame Überlebenskampf ward mit Erfolg gekrönt, denn beide „Stationen“ wurden im Lebensprozess erreicht. Es entstand das subjektiv reflexive Bewusstsein des Sich-Selbst-Erkenners.

Diese Frage wird mit hoher Wahrscheinlichkeit durch eine langsame Aneinanderfügung und langsames Heranwachsen eines Bewusstseins höherer Ordnung beantwortet, dass eben auch in Vorgeschichte, Frühgeschichte und Weltgeschichte nie etwas Neues plötzlich erscheint, sondern gehorchend den Gesetzen der Evolution, Individuation und Selektion die Mutationen in die neue hochkomplexe Bewusstseinsgestalt eine lange Übergangszeit von 300 000, 200 000 und hunderttausend Jahren brauchte.

Sicherlich gewannen Individuen Anerkennung, die mit höherem Bewusstsein schon ganze Höhlenwände herrlich bemalten oder solche die sehr findig fürs Überleben waren.

Wir dürfen annehmen, dass die Kreatoren und „Phantasten“, solche mit dem Selbst und einer ausdrucksstarken Sprache waren. Andere Individuen waren nicht so weit.

Die zweite Grundfrage hängt mit dieser ersten wohl zusammen. In der Achsenzeit war der Durchbruch eines BhO¹ sichtbar geworden durch Weisheitslehrer, Religionsstifter in Recht und Moral in einigen wenigen Reichsgründern- und verwaltern. Das erwarb dem Geist der Achsenzeit eine herausragende Stellung in fast allen Kulturen der Erde.

Es geht allen Verkündern der neuen Geistigkeit um die Vollendung oder Weiterführung des evolutionär erworbenen sprach- und erkenntnismächtigen BhO. Genau gesehen stand das „Selbst“ also im Mittelpunkt der Erleuchtungen und Verkündigungen.

Es ging um die Befreiung, Erlösung des zu sich gekommenen Bewusstseins, das doch wohl in Gesellschaft, „Geschichte“ unterdrückt und versklavt war von den imperialen Mächten. Die Hochreligionen, „Weisheitslehren“ erkannten diese Situation der Menschheitsgeschichte und eine Welle von Befreiung, Befriedung und Empörung ging Hand in Hand mit den großen Weisheiten. Dies war vorerst die erste Geschichtswerdung jenes Bewusstseins, das sich in der Evolution als überlebenskräftig sich herauskristallisierte.

¹ Bewusstsein höherer Ordnung – ein Begriff von Edelman.

Geist erkennen wir als „Lebensgeist“, als „Erdgeist“. Keinen anderen trafen wir an. So waren das die Motive unserer Interessen und Fragen und wir stellten sie der Forschung.

Wir entschieden uns zur Befragung eines Meisters seines Faches und lieferten uns ihm dadurch aus. Gerald M. Edelman ist ein eingefleischter Darwinist, ein geistvoller Denker dazu, der seinen W. James, seinen J.R. Searle, seinen T. Nagel und F. Crick gut kennt und denkt.

So entschloss ich mich als Laie, neugieriger „Selbsternehmer“, für ihn. Bei ihm dachte ich am wenigsten an ein Entgegenkommen gegenüber Geisteswissenschaften, Religionen und Spiritualität.

Warum von der sogenannten Freiheitsdiskussion kein Vorteil gezogen wurde? Nun, deshalb, weil für uns Selbst, Selbsterkenntnis, Selbstbestimmung den alten Begriff „F“ wohl genug umreißt und etwas weniger Probleme, Scheinprobleme insbesondere aufwirft. In einem „BhO“ geht es stets um eine genaue kontextbezogene, abhängige im Rahmen von Determinationen gegebene Freiheit. Eine andere gibt es nicht und wenn von absoluter Freiheit oder von Freiheit als Gegensatz zur Determination gesprochen wird, will man durch Freiheit Versklavung bewirken und von ideologischen Greueln ist es nicht sehr weit zu den Greueln der sogenannten Freiheit, des sogenannten Friedens, des sogenannten Gottes.

Was ist es, was mich als Laien, der jedoch wissenschaftlich denken und spirituell reflektieren kann, reizt und herausfordert an der Gehirnforschung und den Fragen, wie Bewusstsein und damit Geist entsteht? Es ist sicherlich in erster Linie das Interesse daran, Fragen des subjektiv reflexiven Bewusstseins anzukoppeln an relativ klärende Erkenntnisse eines neuen Forschungsbereiches.

Es ist wichtig, bei der Verständigung über die Frage: woher wir Menschen kommen eine „Erdung“ zu erfahren. Das heißt, ich will erkennen, wie es dazu kam, dass ein Selbst und eine innere Welt und Szene im Bewusstsein entstand.

Mich beruhigt und erfreut es, dass ich mich erkennen kann als ein Schritt in der großen Evolution der Schöpfung.

Es beruhigt meine Nerven, meinen Intellekt, meinen Zweifelgeist, mich als ein Stück komplex-einfacher Natur zu erfahren. Ich bin froh, mich in der Evolution wiederzufinden als Verwandter alles Lebendigen, als Leben ungetrennt von allem anderen Lebendigen. Es ist ein Stolz, der aus dieser Erkenntnis des Menschen, dass er eins sei in seiner biologischen Grundstruktur und Individuation mit dem Substrat allen Lebens.

Mich beruhigt meine Verwandtschaft mit Affen, Elefanten, Delphinen oder Geranien, Gräsern und „Löwenzähnen“.

Ich bin stolz und gefestigt im Kontext aller Gattungen, Spezies der Natur.

Ich bin stolz auf meine Geschöpflichkeit, auf meine Teilhabe zu allem Leben und so auch auf Vergänglichkeit, die ich teilen darf mit allem.

Das andere betrifft Evolution im spezifischen Sinn, bei der Menschsein entsteht. Das schürt das Feuer des Interesses am Entstehen des adaptiven Immunsystems (der Wirbeltiere) und dann eines autonomen sogenannt vegetativen Nervensystems, das das innere Milieu des Körpers steuert und vom Hypothalamus reguliert wird. Und dann das Entstehen dessen, was wir Bewusstsein nennen, das auf einschränkende Elemente in einem Selektionssystem basiert.

„Das menschliche Gehirn ist das komplexeste materielle Gebilde in uns bekanntem Universum. (27)

Kortex, der das Großhirn wie ein Mantel umhüllt, enthält mindestens 30 Milliarden Neuronen, d.h. Nervenzellen, und eine Million, Milliarden Verbindungen zwischen ihnen, die Synapsen. (29)

Die Kommunikation zwischen Neuronen ist eine Mischung aus kontrollierten elektrischen und chemischen Vorgängen. (31)

Eine Gruppe von Hirnstrukturen, die mit Lernvorgängen und der Aufrechterhaltung des Bewusstseins zu tun haben wird als Bewertungssystem bezeichnet.“ (36)

„Ein Bewertungssystem ist dadurch gekennzeichnet, dass es durch diffuse Projektionen große Gruppen von Neuronen gleichzeitig erreicht und dort, einem undichten Gartenschlauch vergleichbar, seine Neurotransmitter abgibt. Dadurch verändert es die Wahrscheinlichkeit, dass Neuronen, die in der Nähe seiner Axone liegen auf glutamaterogenen Input hin feuern.

Auf diese Weise nimmt das Bewertungssystem Einfluss auf die Tätigkeit von Neuronen die an Lern- und Gedächtnisvorgänge beteiligt sind und überlebenswichtige Körperreaktionen steuern. Auf diese Steuerungsfunktion soll die Bezeichnung Bewertungssystem verweisen.“ (37)

„Bewertungen und Wertvorstellungen haben also zwar eine biologische Grundlage, aber wir Menschen sind nur durch Lernerfahrungen und zwischenmenschlichen Anstand in der Lage, aus solchen Worten auch Rechte abzuleiten.

Die Gabe des Bewusstseins konnte sich entwickeln, weil in einem von Selektionsprinzipien geprägten Gehirn Bewertungssysteme wirksam sind.“(138)

Die Verwurzelung des einfachsten und komplexesten Bewusstseins ist stets mit den biologischen Funktionen und Selektionen gegeben. Das Gehirn ist ein biologisches Organ und Träger all dessen, was wir mit dem Phänomen Bewusstsein zusammenfassen. Wir gelangen zu Erkenntnissen über unser Bewusstsein, die nicht nur klären, sondern auch festigen.

„(...) dass das Bewusstsein ganz und gar vom Gehirn abhängig ist.“ (18)

„(...) dass außerhalb des Körpers ein freischwebender Geist, ein von ihm los gelöstes Bewusstsein nicht existiert: Bewusstsein ist im Körper verankert.“ (19)

Die einzigen Bewusstseinszustände, mit denen wir normalerweise zu tun haben finden sich in irgendeinem persönliche Bewusstsein, in irgendeiner Seele, einem Selbst, irgendeinem konkreten Ich oder Du. (James W. Psychologie 1909) (19)

- *„Bewusstsein ist ein Geschehen, kein Ding.*
- *Bewusstsein erscheint kontinuierlich und intentional*
- *es richtet sich auf etwas*
- *es ist einheitlich oder integriert*
- *das als „erinnerte Gegenwart“ bezeichnet um auszudrücken, dass alle meine vergangenen Erfahrungen daran mitwirken, mein integriertes Gewahrsam dieses einen Augenblicks zu bilden. (21)*
- *Bewusstsein hat eine Kapazitätsbegrenzung*
- *Menschen-Bewusstsein ist Selbst-bewusstsein (dass wir Bewusstsein haben, dessen sind wir uns bewusst.)*

- *Unterscheidung zwischen primärem Bewusstsein und einem Bewusstsein höherer Ordnung.“ (22)*

Es ist ein großer Sprung in der Gehirn- und Bewusstseinsevolution von dem primären Bewusstsein, das nur in einer „erinnerten Gegenwart“ existiert und sich darum von Vergangenheit und Zukunft keine (begriffliche) Vorstellung machen kann, während das BhO nun eine Vorstellung von Vergangenheit und Zukunft und von einem Selbst das in einer linearen Zeit sich fortbewegt:

„Das primäre Bewusstsein, das wir mit manchen Tieren sicher teilen – ist nicht mit einem sozial definierten Selbst verknüpft, das sich eine begriffliche Vorstellung von Vergangenheit und Zukunft machen kann. Es existiert vorwiegend in der „erinnerten“ Gegenwart.

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

Ein BhO befähigt uns dazu, im Wachzustand vergangene Ereignisse explizit zu rekonstruieren und Intentionen für die Zukunft zu entwickeln. Auf seiner einfachsten Stufe setzt es semantische Fähigkeiten voraus, d.h. die Zuordnung von Bedeutungen und Zeichen oder Symbolen. Seine am höchsten entwickelte Form verlangt sprachliche Fähigkeiten, also die Beherrschung eines ganzen Systems von Zeichen und einer Grammatik.“ (23)

„Erinnerte Gegenwart“:

„In Sekundenbruchteilen eine bewusste Szene aufzubauen, bedeutet eine erinnerte Gegenwart zu konstruieren: (65)

Ein Tier hingegen, das eine Szene zu konstruieren vermag, kann differenzierter und aktiver auf neuartige und komplexe Umwelten reagieren. Das Bewusstsein führt zu einer enormen Erweiterung des Unterscheidungsvermögens und trägt zu einer verbesserten Umweltanpassung bei.“ (66)

„Eine naturwissenschaftliche Analyse des Bewusstseins muss die Frage beantworten: Wie können aus den Feuern von Neuronen subjektive Eindrücke, Gedanken und Emotionen entstehen?“ (14)

(...) „Wir brauchen eine biologische Theorie des Bewusstseins und müssen sie mit entsprechenden empirischen Belegen untermauern.“ (14)

„Wir müssen begreifen, auf welcher hochkomplexen Weise die funktionell segregierten Regionen des Gehirns miteinander verknüpft sind und zu einem System integriert sind. Diese Integration ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass Bewusstsein entstehen kann!“ (41/42)

„Jedes Gehirn weist ein außerordentliches Maß an individueller Variation aus. Das gilt für Strukturen und Funktionen auf allen Ebenen.“ (44)

„Meine Grundannahme lautet, dass Bewusstsein aus neuronalen Vorgängen im Gehirn entsteht.“ (57)

„Das primäre Bewusstsein hat die Fähigkeit durch Unterscheidungen eine Szene zu bilden.“ (57)

„Einer der wesentlichen Prozesse in höher entwickelten Gehirnen ist die Wahrnehmungskategorisierung, die Fähigkeit aus der Welt heraus zu lesen.“ (57)

„Wir dürfen als sehr wahrscheinlich annehmen, dass das Bewusstsein ein aktiver Prozess ist. Die Evolution weiterer reintranter Schaltkreise die Voraussetzungen für Entfaltung semantischer Fähigkeiten und schließlich der Sprache ist, so dass ein Bewusstsein höherer Ordnung sich herausbilden konnte. „Das Bewusstsein höherer Ordnung versetzt uns in die Lage, die Zukunft mental vorwegzunehmen, explizite Erinnerungen an die Vergangenheit zu bilden und uns unseres Bewusstseins bewusst zu machen!“ (66)

„Wir dürfen indes nie aus den Augen verlieren, dass das primäre Bewusstsein die Basis ist, ohne die es ein Bewusstsein höherer Ordnung nicht gäbe.“(67)

Ein wesentlicher Aspekt der bewussten Erfahrung ist, dass sie jeweils ein geschlossenes Ganzes bildet und wie aus einem Guss ist:

„Jeder bewusst erlebte Augenblick umfasst zugleich Sinnesreize, Effekte von Bewegungsaktivität, innere Bilder, Emotionen rasch vorübergehender Erinnerungen, Körperempfindungen und einen undeutlich wahrgenommenen „Saum“ oder „Hof“ von Relationen, die jede Vorstellung im Bewusstsein umgibt.“ (68)

Wie steht es um phänomenales Erleben selbst? Was ist das, was im Bewusstsein aufscheint? Wie lässt sich fassen, was dies Subjekt empfindet? Kurz gesagt, geht es darum, wie es sich anfühlt, ein bewusst erlebendes Individuum zu sein.

„Wir müssen nur in Erinnerung rufen, dass das bewusste Erleben von Qualia ein neuronaler Prozess ist. Die dynamischen strukturellen Voraussetzungen von Eigenschaften müssen mit den Eigenschaften selbst keine Ähnlichkeit aufweisen.“ (70/71)

Eine wesentliche Eigenschaft komplexer Systeme liegt in der Frage, wie kann es sein, dass sie integriert und zugleich differenziert sind?

„Kennzeichen eines komplexen Systems (wie das Nervensystem) ist, dass die kleinsten Elemente von einer linearen Geschlossenheit (wie in einem vollständig integrierten System) abweichen und zunehmend unabhängig voneinander sind. Die miteinander integrierenden Netzwerke des Gehirns sind zwar nach Funktionen aufgegliedert, aber durch Reentry und den daraus resultierenden Bindungsprozessen kommt es zwischen ihnen zur Integration, d.h. sie zeigen nach außen hin einheitliche Eigenschaften.“ (75)

Reentry ist eine reziproke Koppelung: Der dynamische fortlaufende Prozess des rekursiven Signalaustausches mittels großer Stränge von reziproken Fasern, die in großem Umfang parallelgeschaltet sind und Karten miteinander verknüpfen. Er führt zur Bindung, d.h. zur Integration verschiedener Aspekte der Sinneswahrnehmung

und bildet die Grundlage für die Entstehung des Bewusstseins aus dem Wirken des dynamischen Kerngefüges.

„Das thalamokortikale System ist dynamisch. Aufgrund der ungeheuren Zahl seiner neuronalen Verbindungen, der reentranten Interaktionen seiner erregenden und hemmenden Neuronen wie der Portalfunktionen, die der retikuläre Kern und subkortikale Bewertungssysteme ausüben, verschieben sich die funktionalen Verschaltungsmuster des thalamokortikalen Systems innerhalb von Sekundenbruchteilen.

Das dynamische, reentrante thalamokortikale System „spricht“ offenbar vorwiegend mit sich selbst. Das ist ein typisches Kennzeichen eines sogenannten funktionalen Charakters. Es hilft uns zu unterscheiden neuronale Aktivitäten, die zum Bewusstsein von anderen zu trennen.“ (75/76)

Das Bewusstsein höherer Ordnung ist zum Teil im episodischen Gedächtnis verankert, und kohärente semantische Prozesse kämen ohne ein solches Gedächtnis wohl nicht zustande.

„Wie im Laufe der Evolution zuerst semantische und schließlich syntaktische Fähigkeiten entstanden sind, ist umstritten.

Jedenfalls ist es wahrscheinlich, dass sich zwischen den subkortikalen und präfrontalen Strukturen neue reentrante Verschaltungswege herausgebildet haben, die Voraussetzung dafür waren, dass im Laufe der Evolution semantische und schließlich sprachliche Fähigkeiten entstehen konnten.“ (102)

„Intentionalität und Willensentscheidungen hängen demnach zwar auch von den jeweiligen Kontexten in Außenwelt, Körper und Gehirn ab, können aber nur aufgrund solcher Interaktionen und nicht als präzise definierte Rechenoperationen zustande kommen. (113)

Neuronale Ursprünge des Bewusstseins liegen demnach in reentranten Interaktionen zwischen Hirnarealen, die für das Werte-Kategorien-Gedächtnis und die Wahrnehmungskategorisierung zuständig sind. Aus diesen Interaktionen entsteht eine Szene.“(115)

Da wir uns als Laien an recht reale und naturale „Wunder“ halten, um in die Gründe der Selbsterfahrung zu gelangen, ist uns ein nächstes solcher Art die ungeheure Individuation, die Evolution vornimmt, sei es als Entwicklungs- oder Erfahrungsselektion zu betrachten.

Von sehr früh werden Individuen der Arten und Spezies als Basis einer Weiterentwicklung und eines Überlebenserfolges gebraucht. Pflanzen- und Tierreich ist davon gekennzeichnet.

Durch neuronale Entwicklung wird die Variationsbreite, Vielfalt und Einzigartigkeit im Dienste der Evolution ungeheuer vermehrt und gefestigt.

„Individuen unterscheiden sich in genetischen Festlegungen epigenetischer Entwicklungssequenzen, körperlichen Reaktionsmustern und den Erfahrungen, die sie zu ihrer jeweiligen Umwelt machen. Die Folge ist, dass chemische Vorgänge in Neuronen, Netzwerkstrukturen, Synapsenstärken zeitliche Charakteristika, gespeicherte Erinnerungen und von Bewertungssystemen regulierte Motivationsmuster eine ungeheuerere Variationsbreite aufweisen. Menschen

unterscheiden sich deshalb in Inhalten und Stil ihres Bewusstseinsstroms beträchtlich voneinander.

Die Variabilität des Nervensystems ist vielmehr als eine grundlegende Tatsache aufzufassen. In jedem Gehirn liegen Populationen von Varianten vor, die aus unterschiedlich aufgebauten neuronalen Konstellationen bestehen.“ (44/45)

Eine der wichtigsten Fragen der menschlichen Evolution bezieht sich auf die Frage, wie wohl das sogenannte Zentrum „Ich-Selbst“ fundiert und entstanden ist. Wer gibt den Tieren schon jene notwendige Perspektivität aller Bewusstseinsvorgänge auf dieses geheimnisvolle Zentrum, das offenkundig raumzeitlich gar keines ist. Es sind nun mal nur jene Vorstellungen, Reize, Wahrnehmungen brauchbar für das Überleben die diese Perspektivität des dunklen oder hellen „Selbst“ enthält und damit auch die Unterscheidung von allem Nicht-Selbst, d.h. Welt setzen kann. Diese lebensnotwendige Form wächst aus den ersten auf den eigenen Körper bezogenen Wahrnehmungen frühester Zeit.

„Die frühesten Unterscheidungen, die das Bewusstsein trifft, sind zweifellos auf den Körper selbst bezogene Wahrnehmungskategorien. Sie stützen sich auf Signale aus Strukturen im Hirnstamm und in verschiedenen Bewertungssystemen, die Körperzustände kartieren. Die Signale aus diesen bereits erwähnten „Selbst-Systemen“ liefern Informationen über die Beziehungen zwischen dem Körper und seinen inneren und äußeren Umweltbedingungen. Ihre propriozeptiven, kinästhetischen und autonomen Komponenten erfassen die Position des Körpers im Raum, die Aktivität von Muskeln und Gelenken, sowie die Regulationen des körperinternen Milieus und nehmen Einfluss auf jeden Aspekt unseres Seins.“ (79)

„Diese Komponenten, wie die Bewertungssysteme, die die Bedeutsamkeit verschiedener innerer und äußerer Ereignisse markieren, sind tief im Zentrum des bewussten Erlebens verwurzelt. Das frühe, sich aus Körpersignalen speisende Bewusstsein vom eigenen Selbst (das sich durch die Bewegungen des Fötus aufzubauen beginnt, gibt wahrscheinlich die ersten Umrisse des „Qualia-Raumes“² vor, aus dem heraus von da an sämtliche auf Signalen aus der Außenwelt („Nicht-Selbst“) basierenden Erinnerungen erzeugt werden.“ (79)

Das ist ein bemerkenswertes Entdecken des Selbst, was wir so sehr oft spirituell versponnen als „göttlich und ewig“ hypostasieren, dass in der Frühe der Evolution des Lebens beginnt. Es wächst und stärkt sich im neuralen Bezugsraum im Laufe der Entwicklung immer mehr. Doch hat es schon bei Tieren oder bei neugeborenen Menschen sozusagen den Gegenpol das „Nicht-Selbst“ die Welt aufgebaut, denn es erlebt im primären Bewusstsein immer eine ganzheitliche und differenzierte „Szene“. Das heißt, bevor ein Bewusstsein höherer Ordnung entsteht, entwickelt sich ein aus Körpersignalen abgeleiteter neuraler Bezugsraum oder eine auf den eigenen Körper bezogene „Szene“:

„Ein Tier oder ein Neugeborenes erlebt eine Szene zwar im Bezug auf ein Selbst, hat aber kein benennbares, nach außen abgrenzbares Selbst. Beim Menschen bildet sich ein solches benennbares Selbst erst heraus, wenn sich semantische und linguistische Fähigkeiten sowie zwischenmenschliche Interaktionen entfalten und ein Bewusstsein höherer Ordnung entsteht.“ (79/80)

² Die Qualitäten aller bewussten Erfahrungen

„Das Gedächtnissystem gründet auf artspezifische Kategorien, die aus vergangenen Wahrnehmungserfahrungen abgeleitet sind. Stellen wir uns nun auch vor, dass im Vordergrund des Gedächtnissystems Selbstkategorien stehen, auch wenn sie sich mit den jungen Wahrnehmungskategorien vermischen, die auf das Nichtselbst bezogen sind. Wenn aus den Aktivitäten des reentranten dynamischen Kerngefüges eine neue Szene hervorgeht, registrieren (wir) die ihr zugrundeliegende neurale Aktivität und erfassen außerdem wie das „Selbst“, das in einem dynamischen und kontinuierlichen Prozess aus Körpersignalen entsteht, auf die Szene bezogen ist.“ (80/81)

Weil am Beginn des Lebens an den Interaktionen vor allem körperbezogene Inputs aus Gehirnzentren beteiligt sind, die mit Bewertungssystemen, Bewegungen und emotionalen Reaktionen zu tun haben, sind die Prozesse des Kerngefüges stets um ein Selbst zentriert, das als Bezugspunkt für das Gedächtnis dient. Im primären Bewusstsein existiert dieses Selbst in einer erinnerten Gegenwart und spiegelt die Integration einer Szene in einem klaren als Gegenwart erlebten Zeitintervall wider.

„Erst mit der Herausbildung des Bewusstseins höherer Ordnung, das semantische Fähigkeiten voraussetzt, kann ein Individuum explizite Begriffe von Selbst, Vergangenheit und Zukunft bilden.“ (80/81)

„Die neurale Aktivität des reentranten dynamischen Kerngefüges wandelt die Signale der Außenwelt und aus dem Gehirn in „Phänomene“ oder „phänomenale Erfahrungen“ um. In dieser Transformation (dem Erleben von Qualia) kommt die Fähigkeit zum Ausdruck, Unterscheidungen höherer Ordnung zu treffen. Die Transformation ins phänomenale Erleben ist in der neuralen Aktivität impliziert. Die neurale Aktivität ist nicht Ursache der Transformation, sondern die Transformation ist vielmehr eine simultan gegebene Eigenschaft der Aktivität.“ (83)

Bei der Frage, wie Bewusstsein aus dem komplexen neuralen Netz des Gehirns entsteht, wird es wichtig Bescheidenheit zu üben. Wir sind uns mit großer Wahrscheinlichkeit einig, dass unser Bewusstsein, das primäre wie das BhO auf der Grundlage der mannigfachen Gehirntätigkeit entstehen. Die materielle, energetisch-chemisch elektrolytische Grundlage ist vorhanden. Doch wie dieser Sprung, der für uns unfassbar erscheint, vom „Materiellen ins Geistige“ geschieht, wissen wir zwar etwas und doch zu wenig.

Die eleganteste Antwort gibt Gerald M. Edelman: Er versucht die „Transformation“ wahrscheinlich erkennbar zu machen und meint schlicht genial das Bewusstsein phänomenaler Art mit dieser reflexiven Subjektivität, eine Eigenschaft dessen, was uns die Forschungen der Naturwissenschaften zu erkennen geben:

„Die Transformation ins phänomenale Erleben ist ein elegantes Medium, um integrierte Gehirnzustände subjektiv zugänglich zu machen. Einen anderen Weg, diese neuralen Ereignisse direkt zu erfahren, gibt es nicht. Auch im Austausch zwischen zwei mit Bewusstsein ausgestatteten Menschen dient die Transformation ins phänomenale Erleben als ein Indikator für kausale Zusammenhänge ohne selbst kausal wirksam zu sein. (91)

Uns interessiert das Entstehen des Bewusstseins höherer Ordnung, das ja erst sozial, sprachlich und für selbstbestimmende Entscheidungen wesentlich wird. Wir werden es uns immer neu sagen müssen, dass die Evolution des neuralen Netzes von entscheidendem Vorteil war, jene „Erfahrungsselektionen“ des Individuums, die gruppliches, sprachliches, ja auch anatomisch-verhaltensgebundenes (wie aufrechter Gang) zu immer neuen Verknüpfungen neurale Netz ins Geschehnis mit sich brachten.

„Wir Menschen verfügen nicht nur über biologische Individualität und ein in der erinnerten Gegenwart handelndes Selbst, sondern auch über ein Bewusstsein höherer Ordnung und ein sozial und sprachlich definiertes Selbst. Uns ist bewusst, dass wir ein Bewusstsein haben. Außerdem verfügen wir über eine explizite, narrativ strukturierte Vorstellung von der Vergangenheit und können Szenarios für die Zukunft erinnern. Wir besitzen sprachliche Fähigkeiten in eigentlichem Sinne, denn sie umfassen nicht nur Phonetik und Semantik, sondern auch die Syntax. Menschen eignen sich ein Lexikon aus sprachlichen Zeichen und Symbolen an und sind mit seiner Hilfe in der Lage, durch Akte der Aufmerksamkeit Distanz zur erinnerten Gegenwart einzunehmen.“ (101)

„Wenn sich diese Fähigkeiten (sprachlich) bei einem Individuum herausbilden, erweitert sich das Spektrum seines bewussten Denkens beträchtlich. Das Gehirn ist, wie der Psychologe Jerome Bruner es formuliert, in der Lage über die verfügbaren Informationen hinauszugehen.“ (102)

„Wir dürfen uns diesen Prozess nicht so vorstellen, dass Sprache unmittelbar das gesamte Potential des Bewusstseins höherer Ordnung erschließen würde. Die entsprechenden Fähigkeiten und Leistungen müssen sich vielmehr während der Kindheit erst herausbilden und mit Wahrnehmungs- und Gedächtnissystemen koordiniert werden, bevor sich das Bewusstsein höherer Ordnung vollständig entfalten kann.“(103/104)

Welche ungeheure Rolle schon in der Kindheit aufrechter Gang, also Befreiung des Kopfes, Gesten, Lautzeichen, Sprache und das Lernen haben, ist in der weiteren Entwicklung zur Vertiefung und Erhöhung des Selbst und der bewussten „Szene“ kaum zu überschätzen.

„dass zu den Vorläufern der Sprache sowohl Gesten als auch Lautzeichen gehörten. Als die frühen Hominiden, ihre oberen Extremitäten nicht mehr für Klettern, Schwinghangeln oder Gehen brauchten, dürfte sich ihnen ein breites Spektrum von Gesten eröffnet haben, denen ein Individuum und sein Gegenüber jeweils Bedeutungen zuweisen konnten. Die Frage ist, ob ein Kind, das laufen gelernt hat und nun seine Arme nach belieben einsetzen kann, vor dem Sprechen lernen eine ähnliche Phase durchläuft. Wahrscheinlich wird der Spracherwerb in hohem Maße dadurch unterstützt, dass sich bewusste, auf Bewegung und Bewegungssteuerung bezogene Vorstellungsbilder entwickeln. Es ist anzunehmen, dass ein Kind bereits über Begriffe für Objekte, Ereignisse und Abfolgen verfügen muss, wenn es zu sprechen beginnt.“ (104/105)

Das Kind eignet sich narrative Strukturen an und entwickelt differenzierte Vorstellungen von zeitlichen Abfolgen. Während die erinnerte Gegenwart eng an die physikalische Zeit gebunden ist, eröffnet das Bewusstsein höherer Ordnung die

Möglichkeit, ein sozial strukturiertes Selbst mit einer erinnerten Vergangenheit und einer vorgestellten Zukunft in Zusammenhang zu bringen.

Heraklitische Illusion nennen wir die Erfahrung, dass es uns erscheint, dass ein Punkt sich auf einem linear verlaufenden Zeitstrahl aus der Vergangenheit durch die Gegenwart in die Zukunft bewegt.

„Durch diese Täuschung, die sich mit der Möglichkeit der Narration und der Übertragung von Bedeutungen verbindet, eröffnen sich für das Bewusstsein höherer Ordnung neue Dimensionen.“ (105)

„Bedeutung ist nicht identisch mit mentaler Repräsentation. Sie entsteht vielmehr aus dem Wechselspiel zwischen Bewertungssystemen, vielfältigen Außenweltsignalen, Lernen und dem nicht repräsentational arbeitenden Gedächtnis.

Der Bewusstseinsprozess ist so beschaffen, dass er Repräsentation in ein degeneriertes (die Fähigkeit verschiedener Strukturen, dieselbe Funktion auszuführen oder dasselbe Ergebnis hervorzubringen in ein kontextabhängiges Geflecht einbindet.“ (150)

„Das Problem von Repräsentation und Intentionalität hängt mit der Frage zusammen, wie das BhO selbst zustande kommt.“ (107)

Zusammenfassend einige Thesen zur „Bewusstseinsrevolution“

„Das Bewusstsein ist ein im Gehirn konstruiertes Phänomen. Damit ist gemeint, dass das Gehirn, obwohl der empfängliche Wahrnehmungsinput grundlegend ist, relativ rasch über die empfangenen Informationen hinausgehen oder sogar (wie im REM Schlaf) bewusste Szenen erzeugen kann, ohne dass eine Input- oder Outputverbindung zur Außenwelt besteht. Die Szenen wurzeln in reentranten Verbindungen zu jenen Teilen des Gehirns, die bei der Wahrnehmung und bei der Begriffsbildung mitwirken.“ (122)

„Weil am Beginn des Lebens an den Interaktionen vor allem körperbezogene Inputs aus Gehirnzentren beteiligt sind, die mit Bewertungssystemen, Bewegungen und emotionalen Reaktionen zu tun haben, sind die Prozesse des Kerngefüges stets um ein Selbst zentriert, das als Bezugspunkt für das Gedächtnis dient.

Im primären Bewusstsein existiert dieses Selbst in einer erinnerten Gegenwart und spiegelt die Integration einer Szene in einem kleinen als Gegenwart erlebten Zeitintervall wider. Erst mit der Herausbildung des Bewusstseins höherer Ordnung, das semantische Fähigkeiten voraussetzt, kann ein Individuum explizite Begriffe von Selbst, Vergangenheit und Zukunft bilden.“(80/81)

„Irreduzibilität“ des Bewusstseins und diese subjektiven Zustände müssen stets als Ausgangsfrage präsent bleibe! Manche Wissenschaftler halten es für notwendig, das bewusste Erleben als einen neuralen Vorgang aufzufassen und es so auf etwas anderes zu reduzieren. Damit begehen sie einen Kategorienfehler. „Qualia“ sind Eigenschaften von neuralen Prozessen, die Unterscheidung höherer Ordnung ermöglichen, aber das heißt nicht, dass das subjektive Erleben, für das sie stehen, nicht existieren würde.“ (124)

„Intentionalität meint, dass das Bewusstsein auf Objekte und Situationen gerichtet ist, die sich zunächst in der Außenwelt befinden.“ (125)

„Wir wissen nicht, an welchem Punkt der Evolutionsgeschichte das primäre Bewusstsein entstanden ist. Wenn wir aber für das primäre Bewusstsein notwendige neurale Strukturen, die bei Menschen und anderen Wirbeltieren homolog sind, vergleichen, gelangen wir zu der begründeten Vermutung, dass das primäre Bewusstsein bei Wirbeltieren zuerst als Übergang zwischen Reptilien und Vögeln und dann auch am Übergang zwischen Reptilien und Säugetieren auftrat. Das Selbst entsteht mit der Fähigkeit, eine Szene zu konstruieren, die auf die individuelle Werte-Kategorien Geschichte bezogen ist. Ein Organismus mit einem Selbst kann vielfältige, in seiner Lerngeschichte wurzelnde Unterscheidungen treffen und das Bewusstsein einsetzen, um zumindest im Zeitabschnitt der erinnerten Gegenwart zu planen.“ (132)

Die wichtigsten Erkenntnisse beziehen sich für mich auf das Phänomen der wunderbaren Einbindung des aufgesuchten Selbst ins Leben:
Das Aufkommen aus den Ursprüngen des Lebens, verstärkt im Animalischen und zum vorläufigen Abschluss ins humane Sein gebracht.

Die Tendenz unserer Frage mag überraschen, denn sie geht dahin: wie können solche Forschungen den Bestrebungen einer Spiritualität der Selbsterkenntnis und Selbstentfaltung in der Menschheit ein vermehrtes „Selbst-Bewusstsein“, ein neues Selbstwertgefühl, ja einen Stolz schenken? Für mich ist es „erhaben“ zu wissen: Der kosmisch evolutionäre Gang ist die einzig einsehbare reale Basis unserer „Selbstreise“.

In dieser Sichtweise stehen Edelman, Jentsch, Teilhard de Jardin und Jean Gebser in großer heilsamer Kooperation. Davon dürfen wir Gewinn ziehen fürs Lernen des Selbst.

„Die Prozesse der Vererbung und der natürlichen Auslese sind so aufgebaut, dass jeder vielzellige Organismus über eine einzigartige biologische Identität verfügt. Für Tiere mit einem adaptiven Immunsystem ist diese Identität überlebenswichtig. Bevor nun im Laufe der Evolution kognitive Systeme und das Bewusstsein entstanden, könnte ein Organismus ein für ihn charakteristisches Verhalten an den Tag legen, das zwar sehr vielgestaltig war, sich aber dennoch innerhalb enger Grenzen bewegte. Es gab schon lange vor der Evolution des primären Bewusstseins Lernen und Kommunikation mit anderen Individuen.“ (131)

Das großartige Geschehen des Entstehens eines neuralen Netzes beginnt mit den Mischungsprozessen zwischen den Inputs des eigenen Körpers, den urältesten und ältesten Bewertungssystemen des Netzes und den Inputs der Sinneseindrücke. Diese Wurzel ist es, die in der Evolution des Lebens einen unerhörten Vorteil bildete. In sich selber wurde in allen Teilen des entstehenden Netzes dann eine Perspektive für alle Inputs und Outputs gegeben. Grundlage frühester Art aller Subjektivität.

„Es liegen genügend Belege für die These vor, dass die Inputs aus Bewertungssystemen und propriozeptiven Systemen sich mit Inputs aus den Sinnesmodalitäten verbinden und daraus die frühesten Bewusstseins Erfahrungen entstehen.“ (133)

Falls das zutrifft, nimmt das Selbst des Individuums zwangsläufig eine Perspektive des Lebens ein, die aufgrund der Tätigkeit des dynamischen Kerngefüges integriert ist und im Laufe des Daseins im Allgemeinen gleich bleibt. (133) Das Subjekt ist ja einfach da und doch ist es nicht einfach da, wie eigentlich alles höhere Leben sich in seinen letzten Phasen selber konstituiert.

„Subjektivität ist, da der Körper fortwährend seismotorische Signale sendet, eine grundlegende Schicht, die im normalen Leben eines mit Bewusstsein ausgestatteten Individuums nie zum Erliegen kommt. Daher wird kein innerer Beobachter, kein zentrales Ich benötigt. Die Bewusstseinsvorgänge selbst sind, wie William James sagt, die denkenden Subjekte.“ (133)

„Eine Theorie des Bewusstseins muss nicht nur eine Analyse von Kausalzusammenhängen und der Transformation ins phänomenale Erleben bieten, sondern auch Subjektivität erklären. Subjektivität meint nicht nur Identität oder Individualität. Sie beinhaltet vielmehr, dass ich eine einzigartige bewusste Erfahrungsgeschichte besitze und dass die dahinter stehenden neuralen Zustände zu feinen Unterscheidungen in der Lage sind, die mein Verhalten beeinflussen und zugleich subjektive Empfindungen entstehen lassen.“ (131)

Es ist ungeheuerlich, wie das neurale Netz des Gehirns sich nicht nur auf alte Bewertungssysteme, auf Inputs der Körpersignale und Umweltwahrnehmungen konzentrierte, sondern eine Vermehrung des Netzes betrieb, weit über den Augenblicksgebrauch hinaus. Daraus können wir erstens schließen: das Netz des Gehirns spricht viel mehr mit sich selber, als es nur „Antworten“ gibt. Zweitens: Die reentrante Grundlage bewirkt eine Integration in vollendeter Weise ohne dass das Differenzierungssystem leidet. Auf dieser Grundlage geschieht die Transformation von neuralem Netz ins Erlebnisbewusstsein.

„Das Bewusstsein höherer Ordnung (BhO) durch das ein Individuum in der Lage ist, sich des eigenen Bewusstseins bewusst zu sein, ein sozial definiertes und benennbares Selbst zu entwickeln, sowie einen Begriff von Vergangenheit und Zukunft zu bilden, verdankt sich der Entwicklung einer weiteren reentranten Fähigkeit. Semantische Fähigkeiten finden sich bei höheren Primaten und erreichen ihre stärkste Ausprägung beim Menschen, der dazu sprachliche Fähigkeiten im eigentlichen Sinne besitzt.

Die Fähigkeit, die Zeichen in einem Lexikon syntaktisch anzuordnen, erweitert die Bandbreite reentranter Möglichkeiten erheblich. Das hieraus entstehende „BhO“ ist auf das primäre Bewusstsein angewiesen, aber ein Individuum, das über derartige Zeichen und Mittel zur Strukturierung verfügt, ist in der Lage, die Fesseln der erinnerten Gegenwart vorübergehend abzustreifen. (128)

„Das subjektive Erleben und der Begriff des Selbst wurzeln zu wesentlichen Teilen in der phänomenalen Transformation von C´ (Neuralnetz Gehirn) in C (Erlebnisbewusstsein) die im Zugang der frühesten Kategorisierungen von Signalen aus dem eigenen Körper erfolgt.“(127)

„Der zweite Aspekt, durch den das Selbst noch stärker zum zentralen Bezugspunkt wird, ist die – dem Piaget´schen Selbstbegriff entsprechende – Unterscheidung zwischen gerichteten Bewegungen, die das Individuum selbst initiiert und Bewegungen, die dem Körper von außen vorgegeben werden. Das Selbst wird

anhand kinästhetischen Inputs, die zusätzlich zu expliziten sensorischen Facetten des Qualia-Raumes oder gesondert von ihnen wirksam sein können, vom Nichtselbst abgehoben.“(128)

„Als sich bei den höheren Primaten und schließlich beim Homo sapiens die dafür notwendigen reentranten Schaltkreise herausbildeten, entstand ein Begriff von Selbst und ebenso ein Begriff von Vergangenheit und Zukunft. Vergangenheit und Zukunft sind begriffliche Konstruktionen eines Tieres, das über ein Bewusstsein höherer Ordnung verfügt.“ (134)

„Das Bewusstsein höherer Ordnung lässt sich als ein Kompromiss zwischen Genauigkeit und Vorstellungskraft beschreiben. Die einheitliche bewusste Szene eröffnet neu die Möglichkeit des Planes und das kreative Entwerfen von Szenarien. Ich halte diesen Aspekt für bedeutsam, weil Degeneriertheit ein durchgängiges Merkmal biologischer Systeme ist.“(135)

Die Einzigartigkeit eines jeden menschlichen Gehirns, ihre wundersame energetische Materialität ist gleichbedeutend, dass sie privat, subjektiv individuell ist. In dieser Abhängigkeit aller Wunder des Geistes erkennen wir seine Vergänglichkeit und Sterblichkeit an.

„Wenn dieses Modell, das die Entstehung des Selbst aus Vorgängen in Gehirn ableitet, sich als richtig erweist, ergibt sich daraus eine betrübliche Schlussfolgerung: Das Selbst ist sterblich. Sobald das materielle Substrat wegfällt, kommt der dynamische Prozess des Selbst zum Erliegen.“(137)

„Das Bewusstsein spiegelt die Fähigkeit wider, unzählige Entscheidungen und Unterscheidungen zu treffen, die in Bruchteilen von Sekunden fallen und in ständigem Wandel begriffen sind. Das Bewusstsein als Serie von phänomenalen Erfahrungen ist notwendigerweise privat, subjektiv. Es ist an den Körper und Gehirn eines Individuums und an die Geschichte seiner Interaktion mit der Umwelt gebunden. Die individuelle Erfahrungsgeschichte ist einzigartig.“ (140)

Das also ist die Gabe der Evolution, das Geschenk eines Potentials, das wir auszuschöpfen offenbar den Auftrag haben. Um dies evolutionäre Schöpfungsgeschenk steht es gut, um den Auftrag schlecht.

Die immer neuen Anläufe bis in die Gegenwart bezeugen die Fähigkeiten des Bewusstseins höherer Ordnung, doch auch ihr ohnmächtiges Versagen in Gesellschaft und Geschichte.

Hier herrscht der Drang zum eindimensionalen Bewusstsein in Verbindung mit den Institutionen der Macht. Sie verhindern ein massenhaftes Weiterentwickeln des subjektiv reflexiven Selbstbewusstseins und insbesondere den Gewinn einer Form und Gestalt in spiritueller Verankerung.

Meines Erachtens ist die Koexistenz zwischen dem Bewusstsein eindimensionaler Form - das erste und frühere, und dem in der Evolution des Menschen wichtig und ausschlaggebend gewordenen Bewusstsein höherer Ordnung die große Problematik. Da beide Formen nebeneinander als auch miteinander gemischt vorhanden sind, entstehen große Schritte in der geschichtlichen Zeit des Menschen, die oft

gegensätzlicher Art sind. Es ist klar, dass unserer Zivilisation mit „beiden“ Bewusstseinsformen aufgebaut wurde. Es wurde jedoch auch klar, dass die Macht einer imperialen Institution eher mit dem eindimensionalen Bewusstsein sich versteht und aufbaut als mit dem reflexiven subjektiven skeptischen und innovativen Bewusstsein höherer Ordnung. Das letztere ist zu komplex und „unsicher“ und zu wenig instrumentalisierbar. So können wir in der modernen Zivilisation eine unheilige Allianz der Macht, des Geldes, der Medien mit dem Bewusstsein eindimensionaler Art feststellen. Das reflexiv subjektive Bewusstsein wird an den Rand gedrängt und in eine gesellschaftliche Unbedeutendheit. Diese geschichtliche Situation ist nicht neu. Sie wiederholt sich seit der Achsenzeit in verschiedenen weltgeschichtlichen Epochen.