

Bewusstsein und Sprache

Aus meinem Buch „Energie, Entropie, Leben“, Abschnitt 2.7., dort weitere Stellungnahmen unter dem Suchwort „Bewusstsein.“

Stichpunkte:

Bewusstsein und Energie
 Sprachentwicklung
 Speicherung der Sinneseindrücke
 Gehirn - Sammlung von Biomolekülen?
 lichtschnellen Reizübermittlung
 Neuronale Netze
 vegetative, autonome Organsteuerung
 Intelligenz
 Vorsprache
 Namensgebung - Sprache - Trennung von Hominiden
 Sprechorgane
 Wellen interferieren
 Gehörschnecke
 Sprechen = Agieren
 Hören = Reagieren
 Speicherung der Sinnesreize
 Evolution: Schlüssel-Schloss Mechanismus - Stochastik
 neuronale Muster
 Umkehrbarkeit von "Programm-Abläufen"
 Fuzzy logic
 Menschen ohne Sprache

"Bewusstsein ist die Schnittstelle zwischen dem Materiellen und dem Geistigen."
 (Polkinghorne, J. (2011). *Quantentheorie*. Stuttgart: Philipp Reclam jun.)

Es gibt eine Vielzahl ungeklärter, grundsätzlicher Fragen in der kosmischen Entwicklung. Für mich stehen zwei offene Themen im Vordergrund. Das sind die Kosmos Entfaltung aus der Nullpunktsenergie (Vakuumenergie), und der Impetus der chemischen und biologischen Evolution von der Anorganik hin zur der Präbiotik und zu Leben.

Abgesehen von weiteren ungeklärten Emergenzen unseres Seins, ist ein dritter Impuls von besonderem Interesse: Die Entfaltung von menschlichem Bewusstsein, hinaus über die genetische, hin zur kulturellen Evolution.

Ich will versuchen, sicher reduktionistisch einzustufen, einige naturwissenschaftlich orientierte Vorstellungen zu Bewusstseinsbildung zu formulieren.

Naturwissenschaftlich gesehen kann man Bewusstseinsentwicklung, ebenso wie Lebens- und Sprachentfaltung, mit einer Zunahme von Information, Komplexität und Ordnung in Verbindung bringen. Aus der Sicht der klassischen Thermodynamik entspricht das einer punktuellen Entropie-Erniedrigung (allerdings nur, solange man das lebende Objekt, ohne das Umfeld betrachtet). Entropie-Erniedrigung ist physikalisch gesehen, eine sehr unwahrscheinliche Entwicklung; ein Vorgang, der einer rein anorganischen Welt nicht zugänglich ist. Die Anorganik unterliegt permanentem Ordnungsverlust also unentwegter Entropie-Erhöhung.

Meine Vorstellung von Bewusstsein

Abgesehen davon, dass ich weder die Frage nach dem, „was ist Bewusstsein“, noch wann und wie es entstanden ist, final beantworten kann, möchte ich trotzdem einige Überlegungen aus meinem Informationsstand dazu darlegen. Letztlich geht es mir um energetische und molekularbiologische Ansätze.

Formell gehe ich davon aus, dass das Bewusstsein jedes Menschen sich in zwei ganz und gar subjektiven Welten abspielt:

Einer inneren Welt, das Ego, und einer äußeren Welt, dem Umfeld. Unser Leben mit und durch das Bewusstseins beruht auf sehen, hören, riechen, schmecken, tasten aber auch denken, bewerten und mit anderem Bewusstsein zu kommunizieren.

Innere Bewusstseinswelt – das Ich, (Endo-Welt)

Bei dieser „Kopf“-Ebene reden wir von der eigenen Persönlichkeit, die sich ausschließlich und unentwegt mit sich selbst, dem eigenen Wissen, den Objekten, den Erinnerungen und Erfahrungen, den Gefühlen und Träumen usw. beschäftigt. Sie spielt sich ohne Kommunikation als eigene Gesamtheit ab. (Vielleicht ist der Vergleich mit einem ROM-Speicher vertretbar)

Äußere Bewusstseinswelt – Erlebniswelt, (Exo-Welt)

In dieser kommunikativen Realität stelle ich mir verschiedene Ebenen vor. Auf einem ersten Austausch-Plateau werden für uns andere Menschen z.B. durch Gestalt, Habitus, Motorik aber auch Alter und Geschlecht usw. präsent. Nach solchen offensichtlich phänotypischen Kriterien bewerten wir unsere zwischenmenschlichen Begegnungen zunächst.

Eine zweite menschlich kommunikative Ebene ist die des Charismas eines Gegenübers, entsprechend seiner Ausstrahlung wie z.B. Lachen, Weinen, Sprechen, Empathie, seine Schönheit.

Natürlich werden dabei, en passant, auch die Vielfalt der Lebensumstände wie Familie, Schule, Beruf, Wissenschaft, Kulturleben, Landschaft, usw. aber auch alle Sinneseindrücke bewusst. Pädagogen und Psychologen kennen weitere Austauschebenen unseres Bewusstseins wie die Inhaltsebene, die Prozessebene und die Beziehungsebene. (Vielleicht ist der Vergleich mit einem RAM-Speicher vertretbar)

Bewusstsein und Energie

Ein interessanter Gedanke, der die Ich-Welt anspricht, ist m.E., dass Bewusstsein mit einer Stufe, der in meinem o.a. Buch oft zitierten Energietreppe korrelieren könnte. (Vitalisten werden die Ohren stellen!)

Zu diesem Thema möchte ich eine von Daniel Kahneman in seinem Buch: *Schnelles Denken, langsames Denken*. München, Siedler Verlag, stammende Anmerkung zitieren: „*Es könnte eine mentale Energie geben*“. (Kahneman, 2012, S. 59)

Energie und Denken - passen sie zueinander? Ja! Z.B. führt intensives Nachdenken zu einer Senkung des Blutzuckerwertes. Es wird mehr Glukose verbraucht. Benötigt Bewusstsein chemische Energie für die Mobilität und die Fixierung von Information, oder gar elektromagnetische Effekte?

M.E. ist das so.

(Das ist sicher manchem Leser, befangen in der Euphorie sich und sein Denken als Gottesgabe und als besondere anthropologische Weihe zu sehen, zu naturwissenschaftlich. Warten wir ab, ob da im Folgenden noch etwas Akzeptables kommt).

Man hat schon früh, von hoher, philosophischer Warte aus, die grundsätzliche Bewusstseins-Frage gestellt: „Bin ich oder träume ich?“ Diese Trauminterpretation der Realität hat Rene Descartes, der große französische Denker des 16. Jahrhunderts, mit seinen Worten „Kogito ergo sum“ für sich ausgeschlossen.

Man kann die Realität nicht verleugnen. Wir können uns mit den meisten Menschen über unsere erlebte Wirklichkeit unterhalten und feststellen, dass sie weitgehend die gleiche Sachverhalte beschreiben. Und spätestens, wenn man uns Schmerz zufügt, wissen wir, dass wir Realität nicht träumen.

Wir denken, also sind wir.

Unser Bewusstsein beherrscht uns in allen Lebenslagen. Wir halten es für unser „Ich“. Seine Dominanz ist uns selten gegenwärtig, weil es so selbstverständlich vorhanden zu sein scheint, dass wir keine Veranlassung sehen, darüber

nachzudenken. Ab und zu nehmen wir es als Selbstbewusstsein, Vertrauen, und Gewissheit wahr, wissen aber auch, dass es uns vom Tier unterscheidet.

Da wir davon ausgehen müssen, dass alle Mitmenschen über ihr eigenes „Ich“ verfügen, muss man wohl annehmen, dass es so viel Variationen wie Menschen gibt. Identisches Bewusstsein kann es nicht geben, da wir uns im Verlauf des Lebens durch nahezu unendlich viele Einflüsse zu ganz unterschiedlichen Varianten von Menschen entwickelt haben.

Gezwungenermaßen müssen wir alles, was uns unsere Sinne, die zerebralen „Tentakel“ der Erlebnis-Steuerung, präsentieren, als zwiespältige Yin Yang Umwelt akzeptieren. Das zwingt uns zum ständigen Reagieren. Sind wir doch verletzbare Wesen aus Fleisch und Blut, mit ganz persönlichen, aber auch störungsanfälligen, zwischenmenschlichen Beziehungen, die sich unentwegt in diesem bipolaren Umfeld bewähren müssen. Wenn unsere Reaktion zur Bewältigung der Erlebnisse erfolgreich verläuft, können wir zum Agieren übergehen und Zwängen entkommen. Innerlich sind wir geprägt von Sympathie und Antipathie, Zuneigung und Hass, Neid und Bewunderung, Gefühlen, Antrieb und Depressionen, deren bipolare Emergenz wir oft nicht beherrschen.

Unser Bewusstsein wird durch Bewältigung von Umwelterlebnissen permanent aktualisiert.

Es gibt aber auch, neben den selbsterhaltend arbeitenden Sinnen, die unergründliche, emphatische Hingabe zwischen zwei Menschen - nennen wir es ruhig Liebe, die sich nicht aus dieser Sinnenwelt erklären lässt. Aus zunächst unerfindlichen Gründen entwickelt sich ein Gleichklang, der sich nicht nur auf die sexuelle Ebene beschränken muss. Man hört dann oft den abgedroschenen Satz: *"Da stimmt eben die Chemie"*. Wie können solche Gefühle entstehen bzw. zumindest einige Zeit unser Ich dominieren? Ist es tatsächlich Chemie oder Energie im weitesten Sinn? Und damit sind wir auf einem schwierigen Pfad, dem sich die meisten Menschen instinktiv verweigern. Wer will schon seine Gefühle naturwissenschaftlich erklärt haben.

Wenn wir in den Erlebnisebenen aus Umwelt und Ego zu tiefer liegenden Sphären, sozusagen dem gemeinsamen, mechanistischen Prinzip vordringen wollen, müssen wir uns fragen: Wie wird in uns, präziser dem cerebralen Bereich, diese Bewusstseinswelt bewältigt? Letztlich müssen wir homo sapiens wie die meisten zoologischen Lebewesen permanent Aktualisierungen verarbeiten und in irgendeiner Weise speichern; denn ohne Speicherung gibt es keine Kommunikation. Wieso genügt z.B. oft ein Blick, ein Geräusch, ein Wort, um von uns Besitz zu nehmen also uns zu erinnern?

Gehen wir stufenweise vor

Menschwerdung

Es ist nicht ohne Ironie, dass das Erbgut eines Orang-Utans zu 97 % und das eines Schimpansen zu 99 % mit dem des Menschen übereinstimmt. Dieses geringe Defizit scheint jedoch einen wesentlichen Faktor der Bewusstseinsbildung in irgendeiner Form auszumachen, wenn man das Menschsein bevorzugt auf sein Genom zurückführen will. Und das kann erst seit ca. 12 Millionen Jahren im Fall des Orang-Utans und etwa 5 Millionen Jahren, was den Schimpansen angeht zutreffen; denn seit dieser Zeit haben sich diese mentalen Trennungen vollzogen. Wenn man diesen Hominidae (Menschenaffen) nicht auch ein Bewusstsein zusprechen will, wozu ich zzt. keine Veranlassung kenne, muss sich in den letzten 5 Millionen Jahren Entscheidendes getan haben. Waren es die Lebensumstände, neue Jagd- und Werkzeugtechniken, Ressourcenverknappung, Ernährung, oder die Gruppenbildung und im Gefolge die Sprachentwicklung?

Was könnte der Anfang gewesen sein?

In den Jahrillionen vor der Bewusstseinsentwicklung, also schon in den ersten Lebensformen, haben sich im zoologischen Bereich Sinne entwickelt, die Orientierung und Überleben erst ermöglichten. Sehen, hören, riechen, schmecken und tasten formierten sich evolutionär, je nach Erfordernissen der sich ständig verändernden Umwelt. Es steht wohl außer Frage, dass sich parallel zur Aktivität dieser Sensoren, fortschreitend Steuerung und Speicherung aufbauten. Das Zentrum dafür muss bereits damals der frühe Cerebrallbereich gewesen sein, und die angesprochenen Sensoren sind eigentlich nur ausgelagerte Gehirnbereiche.

Ist es denkbar, dass unser Gehirn eine riesige Sammlung von Biomolekülen beherbergt, in der unser nahezu unendliches Sammelsurium von Gedanken, Fakt für Fakt, in einem oder mehreren Molekülen „ablegt“ ist? Wie und wo sollen dort hochdefinierte Moleküle abgelegt und vor allem wieder gefunden werden?

In diesen Arealen kann auf rein stofflicher, molekularer Basis Speicherung nicht ausreichend schnell arbeiten, um den wechselnden Herausforderungen der Umwelt gerecht zu werden. Das funktioniert nur bei den metabolischen Abläufen in der Winzigkeit von Körperzellen.

Es entwickelten sich wesentlich effektivere Wege hin zu einer lichtschnellen Reizübermittlung. Es sind das elektromagnetische Impulse zwischen den vielen Zellen von Neuronen Bahnen – Reizleitungen über viele Synapsen.

Denken Sie nur an die Umsetzung von Noten in Klavier- oder Geigenspiel durch einen Musiker. In dieser Translation von Notenzeichen in Musik spielt außer der Akustik aber auch der Sehvorgang eine wichtige Rolle.

Phänomenologie der Sinne

Wir nehmen die Umwelt vor allem optisch wahr – trivial! Unser Bewusstsein wird z.B. gegenüber Akustik wesentlich durch Optik stimuliert. So registriere ich z.B. beim Betreten eines Zimmers einen Stuhl nicht etwa, indem ich innerlich sprachlich formuliere: „Da ist ein Stuhl.“ Er ist einfach da und ich erkenne ihn sofort kommentarlos, ohne dass ich das für mich mental formuliere. Er muss, wie alles, was ich an Vertrautem sehe, in meinem Gehirn als Muster mit einem Namen (?) gespeichert sein, und zwar als das Prinzip: Stuhl.

Wesentlich problematischer verläuft diese Verifizieren von Gegenständen oder Raum wie z.B. o.a. Stuhl für einen Blinden. Er kann den Raum nur tastend und wesentlich unvollständiger erfassen. Rufen, also akustisch - Rufen und hören - liefert nur einen vagen Eindruck. Die Sensorik verläuft langsamer und unvollständig: Ohne Abwertung wird der Betreffende als „Mensch mit Behinderung“ eingestuft; sein Bewusstsein erscheint mir unvollständig.

Erleben der Umwelt durch Sehen, also optische Registrierung, die als elektromagnetische Wellen vom Objekt zu den Augen und von da weiter elektromagnetisch über neuronale Leitungen verlaufen, erscheinen mir allerdings sensorisch und cerebral weniger komplex zu sein als Hören und Sprechen, auf das ich weiter unten näher eingehen möchte. Laut-Verarbeitung erfolgt nämlich nicht nur elektromagnetisch, sondern zusätzlich durch Reizübermittlung mittels mechanischer Sprach-Wellen. Das Sinne-System Hören und Sprechen ist also bezüglich der Impulsabwicklung, physikalisch gesehen, aufwändiger. In der Evolution überdauerte nur erfolgreiches Leben, das zukunftssichernde Wege einschlug. Mehraufwand kann daher nur Sinn machen, wenn er sich lohnt. War Sprachentwicklung daher ein nachhaltiger Effekt? Vorab ist das zu bejahen.

Bedeutend ist vor allem, dass Sprache, prinzipiell aktiven, agierend und vor allem kommunikativen Charakter besitzt. Sie ist natürlich nicht als Sinn aufzufassen, kann aber nicht unabhängig von Hören entstehen.

Hören ist passiver Teil des Kommunikationssystem Hören und Sprache. Sprechen ist wie gesagt als aktives Verhalten einzustufen, und nur von Bedeutung, wenn ein Hörender, dem die Sprachzuwendung gilt, eingebunden ist. Hören hat sich mit Sicherheit vor Sprache entwickelt.

Alle fünf Sinne lassen sich passiv, reagierend einordnen. Sie registrieren Reizauslösung und melden Impulse an das Gehirn. Das Gehirn entscheidet im Gefolge ob und welche Reaktion notwendig ist.

Wesentlich schwieriger ist das zentrale Problem der Speicherung der Sinneseindrücke einzustufen. Wie und wo können diese hunderttausende Eindrücke, Erfahrungen, Gefühle, Reaktionen, Eigenarten und das Wissen eines Lebens, auch bei Tieren, schnell und wieder auffindbar „abgelegt“ bzw.

„abgerufen“ werden? Dabei gilt es zu bedenken, dass jedes Lebewesen, über eine Speicherung der Sinneseindrücke und über allgemein gültiges Wissen hinaus, vor allem geradezu potenziert bei uns Menschen, eine Vielzahl von ganz subjektiven Ansichten, sozusagen Alleinstellungsmerkmale aufbewahrt.

Auch diese Informationsabwicklung ist auf molekularer Basis in Form von Speichermolekülen nicht denkbar. Der Aspekt Speicherung wird weiter unten angesprochen.

Neuronale Netze

Bekanntlich gibt es cerebrale Areale, bestehend aus Millionen von Nervenzellen, die auf bioelektrischer Basis, durch Weiterleiten von elektrischen Impulsen – Reizen -, mit unseren Sinnen kommunizieren. Der Informationsfluss erfolgt durch Synapsen zwischen Nervenzellen ausgehend von Rezeptoren und diesen cerebralen Zentren, die sich wandeln können und solche, die lebenslang bestehen und ev. sogar genetische Wurzeln haben. Könnten diese Neuronen Netze die Lösung sein?

Offensichtlich verfügen wir Menschen, wie die ganze Zoologie, mehr oder weniger schon nach der Geburt über einen Bodensatz dieser Hirnareale. Auch hier könnte man dem Vergleich mit einem ROM-Speicher eines PCs anstellen: Warum dieser gleichgelagerte Bodensatz? Unbewusste und bewusste Handlungen, vor allem aber die vegetative, autonome Organsteuerung der lebenserhaltenden Funktionen werden so koordiniert. Darüber hinaus entwickelt sich im Lauf des Lebens ständiger Netzzuwachs, der letztlich für den schwierigen Begriff Intelligenz mitverantwortlich ist sowie Lernfähigkeit und damit Bewusstsein ermöglicht. Erkenntnis, Gewissheit oder Überzeugung, die m.E. in der Erlebniswelt eines Tiers, auch in Hominidae nicht belegbar sind, formten sich im Homo sapiens. Letztlich ist im Mosaik der Neuronen Netze alles, was den Menschen betrifft als die Basis seines Bewusstseins, enthalten. Jedes Mosaiksteinchen dieses Netzes ist wie ein Kenntnis- bzw. Erkenntnis-Element und die synergistische Kombination führt zu ganz differenzierten neuronalen Mustern. Manche dieser Muster finden wir in der Zoologie als Kenntnis-Grundlast, andere Erkenntnis-Elemente resultieren aus unserer Lern- und Bewusstseinsfähigkeit und begründen unsere Individualität bzw. menschliches Selbstbewusstsein.

Es geht bei Speicherung und Abruf darum, dass ausgelöste Reize diese Muster finden, um damit eine Wechselwirkung mit den ausgelagerten Sinnen aufzubauen und so Erfahrung vor allem aber Wissen zu mehren.

Zwischen Tier und Mensch bestehen m.E. auf dieser Ebene in den Kenntnis- bzw. Erkenntnis-Elementen der wesentliche Unterschied. Tiere haben keine

Erkenntnisebene, die mit Wissen, gewonnen aus Informationsbereitschaft, Erfahrung und Analyse und beschrieben werden kann.

Gestatten Sie mir eine grundsätzliche, sehr persönliche Bemerkung: Ich habe von genetischem Erbe und Bodensatz gesprochen. Wenn man die gesellschaftliche Entwicklung und das Selbstbewusstsein über Generationen hinweg z.B. unter dem Blickwinkel von Nationalitäten, Religionen aber auch Mainstream-Abläufen betrachtet, ist es ziemlich evident, dass diese o.a. Bewusstseins Ebenen eine Rolle spielen. Beispiele wie „Deutsche Tüchtigkeit, englisches Unterstatement, jüdische Intelligenz, italienisches Farniente“ usw., sind nicht aus der Luft gegriffen. Es gibt sie bzw. es hat sie gegeben. Sie gehören zu dem angesprochenen Bodensatz und sind bei Deutschen über einige Generationen, oder sehr viel länger, bei Juden wirksam. Epigentik dürfte, abgesehen vom sozialen Umfeld der Heranwachsenden, auch eine Rolle spielen.

Dass die Deutschland unterstellte Tüchtigkeit immer mehr an Bedeutung verliert, dürfte an dem ausufernden Wohlstand, ständiger Berieselungsbereitschaft mit Leerwerten, mit Konsumbeflügelung und an permanenter Zerstreuungsbefriedigung durch Print-Medien, Fernsehen, Sportvermarktung und vor allem Schwarz-Weis Denken liegen. Es addieren sich zunehmend Werteverleugnung, Orientierungs- und geistige Anspruchslosigkeit einer unterforderten Jugend und ihrer überforderten „Erzieher“. Die wohlmeinenden deutschen Eltern der Nachkriegsgeneration wollten, dass es ihre Kinder „einmal besser haben“. Sie haben aber weitgehend auf Kaufbares und nicht auf Fähigkeitsförderung gesetzt. Da viele „Junge Menschen“ in Deutschland inzwischen unterstellen, dass wir auf eine klimatische Katastrophe zurasen, haben sich neue Strömungen, endlich mit Zielen, herausgebildet. Allerdings kommen sie maßlos mit ihren Ansprüchen als „last Generation“ daher. Völlig überzogen in ihrer Selbsteinschätzung weltweite Nachhaltigkeit demokratisch zu erreichen und geradezu naiv bei der Einschätzung der zeitlichen Umsetzbarkeit, da sie den Zeitbedarf demokratischer, unblutiger Veränderungen nicht verinnerlicht haben. Geprägt durch ein unrealistisches Tierverständnis (Fury, Flipper usw.), Unterschätzung des Zeitbedarfs zur Erreichung sozialer oder biologischer Gleichgewichte und, vor allem in Deutschland, der Fehleinschätzung der Macht eines kleinen Landes wie die BRD. Letztlich müssen sie sich dem Vorwurf stellen nicht nur von ideellen Werten geleitet zu sein, sondern dem Bestreben die Konsumwelt zurückzuholen, die ihnen einst ihre überforderten Eltern geboten haben. Demokratieempathie ist heute nicht ausreichend.

Die Juden dagegen haben in ihrer geradezu naiv erscheinenden, aber durchaus berechnenden Religionsnutzung eine Klammer gefunden, die ihre Eliten zusammenhält und den Kindern ein strukturiertes Leitbild liefert. Das permanente Schüren von Holocaustängsten befeuert zusätzlich die abgehobene Grundeinstellung als auserwähltes Volk und wirkt als Schutz und Überlebensmotor, indem Kritik als antisemitisch stigmatisiert wird.

Diese Klammer hat es viele Jahrhunderte auch in Deutschland gegeben. Durch Eigenverschulden der Kirche und durch den gesellschaftlichen Wandel existiert sie nur noch in Konsumveranstaltungen wie Weihnachten, Ostern, Heiraten usw. Überbordende Selbstverwirklichung, Sex bis zum Bonobismus, Geltungskonsum und konsumgesteuerte Konformität haben die Klammer scheinbar ersetzt – bis die Leere all dieser Hüllen erkannt wird.

Ich denke ernsthaft darüber nach, ob es ein neues Bindeglied gibt. Ein Bindeglied, das nicht, wie es Religionen oder Nationalitäten anhaftet zu Spaltung führt. Es müsste eine Klammer sein, die allen Menschen ein Ziel vorgibt. Für mich wäre das, alles zu unternehmen, um mich durch eigene menschliche Bemühungen vom Tier zu unterscheiden. Ich denke, das es genügend Beispiele auf allen Ebenen gibt, wo die Differenzierung verschwindet. Da sind z.B. die Gnadenlosigkeit von politischen Führungs-Psychopaten, die als Emporkömmlinge ungeheuren Einfluss haben oder das Fehlen jeglicher Empathie von narzisstischen Killer Psychopaten oder die von Sexismus Getriebenen.

In ihrer Militanz wird diese Bewusstseinswelt nur noch vom Islam übertroffen. 1400 Jahre alte Sprüche, ohne jeglichen Zeitbezug, liegen wie ein Leichentuch auf den Gläubigen, denen jegliche Kritikfähigkeit und Säkularisierungsgedanken fehlen. In den Händen einer kleinen Gruppe von Religionsfanatikern, machtbesessenen, sexistischen, alten Männern, wächst eine unmündige, undemokratische Jugend heran.

Wie mag der Unterschied entstanden sein?

Sprache könnte die Spur gelegt haben. Bewusstseinsfähigkeit, die wir bei jedem Gesprächspartner voraussetzen, ist untrennbar mit Sprache verbunden.

Viele Anthropologen gehen davon aus, dass sich die Entwicklung von Sprache evolutionär und wahrscheinlich parallel dazu, die Entfaltung von Bewusstsein vor etwa 100 000 Jahren abgespielt haben könnte. Es kann sicher ebenso vorausgesetzt werden, dass sich, wie auch immer, die Speicherung von Erfahrung und Information parallel zur Sprachentwicklung eingespielt hat.

Vorsprache

Bereits sehr früh soll es eine Vorsprache gegeben haben, was man aus Funden fossiler Werkzeuge ableitet. Aus Mimik und Gestik und weiter durch stammelnde Laut- und Sprachentwicklung und Beobachtungsaustausch entwickelte sie sich in Jahrtausenden voran. Die Fertigung und Anwendung von Werkzeugen könnte in Stammesgruppen verbale Kommunikation ausgelöst haben, die zunächst wohl beschränkt war auf die elementarsten Bedürfnisse wie Nahrung, Schutz und Aufmerksamkeit.

Die angesprochene Mimik, Gestik und Stammellaute müssen als o.a. Vorsprache, wie immer noch bei den heutigen Hominidae, die Hauptrolle gespielt haben. Der Drang sich mit Mitgliedern in der Stammesgruppe, oder darüber hinaus, auszutauschen ist ja heute noch bei Menschenaffen zu beobachten.

Namensgebung - Sprache - Trennung von Hominiden

Plausibel erscheint die Annahme, dass instinktives Streben unserer afrikanischen Urahnen den Dingen Namen zu geben, also mentale Zuordnung, über die Vorsprache hinaus, der spätere Treiber war. Dazu ist die Synergie aller Sinne Voraussetzung. Klassifizierung von Objekten aller Art und damit Anfänge von Abstraktion sowie kommunikative Vermittlung an Stammesmitglieder waren wohl weitere wesentliche Faktoren.

Wie grundlegend diese Anfänge heute noch als tief in uns verwurzelten Körpersprache gegeben sind, kann man daran erkennen, dass sie jederzeit zwischen Menschen unabhängig von Land und Nationalität funktioniert. Erkennen des organisatorischen Potentials solcher Laute in Hominiden Gruppen führten im Überlebenskampf zu neuen Anwendungen, Jagdstrategien usw.

Und damit waren die Weichen für unsere Vorfahren gestellt, sich über die z.B. für Schimpansen gegebene Entfaltung hinauszuentwickeln. Denn wie wir nach 5 Millionen Jahren sehen, haben alle Menschenaffen den Sprung in das, was wir Sprache und Bewusstsein nennen, nicht geschafft. Sie sind stehen geblieben, was plausibel auch auf die nicht vorhandenen Sprechorgane zurückzuführen ist. Zum Thema, wie und warum sich nur in unseren Homo-sapiens Ahnen Sprechorgane entwickelten, möchte ich folgende bekannte Erklärung – es gibt

weitere - vorstellen. Im aufrechten Gang haben unsere Homo-Vorfahren Vorteile erkannt. Positive Erfahrungen im Überlebens-Wettbewerb, stehend, durch Laute und Zeichen kommunizieren zu können, dürfte u.a. Jagdstrategien gefördert haben. Der Zusatzbonus, weiter zu sehen, hat mit Sicherheit entscheidend dazu beigetragen. Im Gefolge kann man wohl von der o.a. Vor-Sprache ausgehen.

Eine zweite, anatomisch gesicherte Erklärung ist, dass in der Primatengruppe, durch Mutationen, Veränderungen der Sprechorgane unserer Homosapiens Vorfahren stattfanden. Erst diese komplexen vererbaren Abwandlungen im Kehlkopfbereich ermöglichten differenzierte Lautbildung. Gab es einen Auslöser? Eine teleologische, also zielführende Entwicklung, hin zur Krone der Schöpfung, dem Menschen, erscheint mir zu religiös unterminiert.

Nur Sprache ermöglicht zielführende Kommunikation; allein durch sehen, riechen, schmecken und tasten ist das wenig effektiv. Daraus folgt: Ohne Sprachkommunikation also sprechendes Vergleichen, Erzählen, Streiten usw. gibt es keine weitere aufbauende, speichernde Hirnstimulation und m.E. auch keine Bewusstseinsemergenz.

Abgesehen davon muss eine interessante Sonderstellung von Sprache beachtet werden. So fällt mir, wenn wir die Informationspfade unserer fünf Sinne vergleichen, im Bereich der Sprache eine Besonderheit auf.

Fünf Sinnesebenen

Die Fähigkeit die Umwelt optisch wahrzunehmen und cerebral einzuordnen, erfolgt wie gesagt ohne, dass wir alles, was uns umgibt, ständig neu erkennend verarbeiten müssen.

Unsere Augen erfassen durch elektromagnetische Wellen (Licht) die Dinge und leiten diese Reize in Milli-Milli-Sekunden elektromagnetisch neuronal in den cerebralen Sehbereich. Dort werden sie in neuronal fixierten Kenntnis-Arealen als subjektive Realität registriert und zugeordnet. Durch dieses Erfassen von Raum und Inhalten wird uns die Umwelt ständig bewusst. In dieser Hinsicht hat das Sehen, im Gegensatz zu allen anderen Sinnen, das am weitesten in die Ferne reichende Realitäts-Potential.

Es ist interessant das uns Menschen das natürliche Sehpotential seit einigen Jahrhunderten nicht mehr ausreicht. Raffinierte technische Hilfsmittel haben diesen Kreis sowohl im Mikroskopischen wie auch im Makroskopischen ungeheuer ausgeweitet.

Über Sehen hinaus gibt es die „Tentakel“ der Tast-, Geruchs- und Geschmacksrezeptoren, die wie gesagt alle über elektromagnetische Reizleitungen, also auf neuronalen Wegen, direkt mit definierten neuronalen Arealen im Gehirn kommunizieren.

Zusammenfassend gilt wohl, dass Sehen, Tasten, Geruch und Geschmack alle auf rein elektromagnetischem Weg mit dem Hirnstamm in Wechselwirkung treten. Nur diese elektromagnetische Kommunikation ermöglicht die notwendige Schnelligkeit von Reiztransporten. (Sie erfolgt mit bis zu 540 km pro Stunde). Im Bereich des Hörens und der Sprache, ist diese Kommunikation jedoch um eine Ebene komplizierter, da außer dem elektromagnetischen noch ein mechanischer Wellentransport involviert ist (s.u. Gehörschnecke). Der neuronale Schalltransport erfolgt allerdings schneller als der von Bilderszenen.

Vergleich Sprechen und Hören

Ich gehe davon aus, dass sich im Laufe der Evolution durchgehend sehr viele differenzierte neuronale Netze in Hirnarealen der homo sapiens aufgebaut haben, die permanent untereinander und mit den Sinne“tentakel“ ihrer exo-Welt wechselwirken. So entstanden m.E. innere, neurologische endo-Strukturen - neuronale Netze - als Antipoden (Symmetrie?) und Mustergebilde für die Verarbeitung von äußeren exo-Realitätssignalen.

Für die akustische Sinnverarbeitung – Hören und Sprechen - muss sich dazu m.E. ein Wandler entwickelt haben, der mechanische exo-Schallwellen in elektromagnetische endo-Wellen (Hören) und umgekehrt (Sprechen) umformt; denn mechanische Wellen können sich im Zellgefüge von Neuronen nicht entfalten.

Exo ist in diesem Kontext als Umwelt und endo als Körperinneres zu sehen.

Reize-Rezeptoren sollten als exo-endo-Schwellen fungieren.

M.E. ist von besonderer Bedeutung, dass Wellen interferieren können, was zu Resonanzen führt, die Schwingungsverstärkung bzw. Schwingungsminderung bewirken. Kommt es so zum Erkennen einer akustischen exo-Information in einem interferenzfähigen neuronalen Netz, nachdem sie als mechanische Welle in eine elektromagnetische Welle transformiert wurde?

Könnte o.a. Wandler in diesem Sinn agieren?

Der kundige Leser wird wissen, dass es diesen Wandler gibt. Es ist die Gehörschnecke (Cochlea), in der Schallwellen in Nervenimpulse umgewandelt werden. Dieses spiralförmige Gebilde dürfte etwa vor 120 Millionen Jahren entstanden sein.

Wenn dem so wäre, würde dieser Prozess aber das einander Finden und Korrelieren von interferenzfähigen (?) mechanischen und elektromagnetischen Wellen voraussetzen.

Abgesehen von diesem doppelt komplizierten akustischen Weg, beruht die Reizkommunikation für sehen, tasten, riechen, schmecken mit deren Speicher

wie beschrieben auf rein elektromagnetischem Prinzip. Letztlich ist ohne das Finden von passenden Speichern – neuronalen Netzen -, Resonanz natürlich nicht möglich.

Heutige sprachliche Kommunikation

Im Laufe der Jahrtausenden hat sich der uns vertraute, weltweite Sprachverkehr entwickelt. Heute leben wir in einer Sprachenwelt mit unglaublich schnellen, komplexen Abläufen. Man kann sich das z.B. an einer Talk-Runde im Fernsehen klar machen. Rede und Gegenrede erfolgen sofort.

Sprechen = Agieren: Ich habe den Eindruck, dass vor einem sprachlichen Artikulieren für Millisekunden eine „Filter-Phase“ liegt, die einen Artikulationskern in mein Denken projiziert, genauer, dass eine konzeptuelle, thematische Konzentration meine spätere Wortwahl bestimmt. Man könnte an einen Suchvorgang denken. Zudem scheint es zu einer ebenso kurzen, fast unbewussten, vor-akustischen Formulierung für das abschließende real-akustische Aussprechen zu kommen. Manchmal hat man dabei den Eindruck, dass in Sekundenschnelle vorformulierte Worthülsen (Muster?) abgerufen werden.

Die Wortwahl des Gehirns wird, physikalisch gesehen, über den Kehlkopf- und damit Luftschwingungen, dem Hörenden übermitteln. Man spricht ohne, dass die konkreten Worte in irgendeiner Weise „abrufbar“ im Kopf des Sprechenden vorzuliegen scheinen. Situationsdominierte Sprachblöcke werden offensichtlich bei o.a. Suche abgerufen. Vor allem in emotional beladenen Diskussionen erfolgt die Wortwahl oft geradezu sprudelnd ohne reflektorische Kontrolle. Ist der o.a. Suchvorgang und der beschriebene weitere Wortbildungsvorgang ein Suchen des passenden neuronalen Netzes? Ist diese Phase als „unbewusste Reflektion“ zu verstehen?

Hören = Reagieren: Anders empfinde ich Hören, bei dem ich den Eindruck habe, dass Sprachblöcke cerebral sofort, ohne „Filter“ registriert = erkannt werden.

Der Hörende empfängt die Worte durch mechanische Luftschwingungen, die im Hörorgan in elektromagnetische Impulse umgewandelt und dem Gehirn auf neuronalen Wegen zugeführt werden.

Das Gehirn kann m.E. nur dann mit diesen neuronalen Impulsen etwas anfangen, wenn sie auf ein passendes, gespeichertes neuronales Netz treffen und so eine Erkennungs-Resonanz als Abstimmung entsteht, wenn der resonanzfähige Speicher passt.

Es ist mir bewusst, dass meine Wortwahl wie „Synergie, Resonanz, Schwingungsverstärkung, Abstimmung, Passen usw.“ nur ein Denkansatz sein können. Wie elektromagnetische Reiz-Impulse und neuronale Netze

wechselwirken ist für mich wissenschaftliches Neuland; trotzdem muss es sie geben.

M.E ist diese beschriebene „Mechanik“, die vergleichbar für alle Sinnesverarbeitung zu sehen ist, ein wesentliches Element in der Welt des menschlichen Bewusstseins. Vor allem halte ich in diesem Sinn, die o.a. beschriebene „unbewusste konzeptuelle, thematische Konzentration“ für sehr interessant. Dürfte sie doch wohl die direkte Kommunikationsbasis mit dem System der neuronalen, cerebralen Netze sein.

An dieser Stelle sei noch einmal auf das o.a. Zitat verwiesen:

"Bewusstsein ist die Schnittstelle zwischen dem Materiellen und dem Geistigen"
 Ich überlasse es dem Leser hier die durchaus denkbare Parallele zu ziehen. Ich stelle mir aber vor, dass diese Schnittstelle sich auf wellenmechanischer Basis abspielt und mit verstärkten Mitschwingen – Resonanz – erfassen lässt.

Grundsätzliches zur Speicherung der Sinnesreize

Diese Erkennungs-Resonanz entspricht einen Vorgang, bei dem ein Schlüssel in ein Schloss passen muss, wenn man es öffnen will. In diesem Zusammenhang möchte ich die o.a. Abläufe sozusagen neurologisch in diesem Sinn konkretisieren.

Sprachentwicklung und Speicherung führten zu mentalen Aktivitäten und langfristig zu Bewusstsein, die vice versa zusammenhängen.

Ich gehe von einem Vergleich zweier ganz unterschiedlicher molekularbiologischer Phänomene aus:

- Dem Metabolismus einer winzigen menschlichen Zelle und
- Dem Datenverkehr in den vergleichsweise riesigen Neuronalen Netzen eines Gehirns.

So völlig unterschiedlich sie angelegt sind folgen sie m.E. denn noch einem gemeinsames Prinzip der Evolution, das seit Jahrmilliarden der Biologie zugrunde liegt. Es ist das Prinzip der Stochastik – wissenschaftlich: die Mathematik des Zufalls. Dieses Prinzip erscheint auf den ersten Blick willkürlich, nutzt aber die Möglichkeit des zufälligen Erkennens des Musters eines Partners allein durch Form und Gestalt. Ort und Zeit spielen keine Rolle. Adaption ist entscheidend.

Im Prinzip bedeutet das, dass sich neuronale Abwicklungen mit denen von molekularen Reaktionen im inneren Zellmetabolismus nach diesem Adaptionprinzip vergleichen lassen. Stochastische, nicht lineare und nicht zeitkontrolliert verlaufende Erkennens-Prozesse zwischen Sinnen und neuronalen Feldern im Gehirn – Sehen, Hören, Riechen, Schmecken, Tasten - könnten nach Art eines Schlüssel-Schloss Mechanismus ablaufen. Damit wäre

von untergeordneter Bedeutung, wo sich diese Adaption in Gehirnarealen abspielt. Ein Sinne-Impuls „tippt“ ein Sinn-Areal an, erzeugt Resonanz und das gesamte Areal synchronisiert sich. Zeit ist ebenfalls von untergeordneter Bedeutung, da wie gesagt die Impulsweitergabe außerordentlich schnell erfolgt. Beschrieben wird das Phänomen der Mustererkennung ohne Hausnummer und ohne Datenbus bei: (Dyson, 2016, S. 404) „*Turings Kathedrale*“. Dickerson/Geis „*Chemie – eine lebendige und anschauliche Beschreibung*“ liefern dazu außerordentlich informative Darstellungen.

Es dominiert ein Nebeneinander von elektromagnetisch, durch Resonanz auffindbaren neuronalen Wissenspaketen. Es gibt keine "numerische Adresse“, sondern nur neuronale Muster, die die Resonanzen mit einem komplexen Sinnesreiz ermöglichen. Durch die o.a. große Geschwindigkeit der Reizabwicklung in solchen Mustern entwickelte sich ein Kommunikationssystem das ausreichend schnell arbeiten, um die Flut unserer Gedankenwelt zu bewältigen. Bewusstsein. Diese Fähigkeit - einen organisierten Nutzen aus scheinbar planlos ablaufenden Prozessen zu ziehen - ist m.E. das Merkmal, das Informationsverarbeitung in Gehirnen, von der Informationsverarbeitung in digitalen Rechnern grundsätzlich unterscheidet.

Speicherung und Wiederfinden von Information führte unsere mentalen Sinne an Bewusstsein heran.

Vielleicht ist so auch verständlich, dass manche Menschen mit einem Multitasking besser zurechtkommen als andere, aber auch Liebe und Hass so fassbarer werden. Dazu müsste man allerdings akzeptieren, dass die elektromagnetische Kommunikationsfähigkeit auch zwischenmenschlich, nicht nur durch Akustik, sondern vor allem über Sehen, möglich ist. Kann es eine energetisch gesehen sehr schwachen Kommunikationsbasis zwischen Menschen geben? Auf optischer, sensorischer oder olfaktometrischer Ebene? Liebe, Fanatismus oder Charisma wären z.B. interessante zwischenmenschliche Beobachtungsfelder. Hochspekulativ!

Eine prinzipiell mögliche Umkehrbarkeit von o.a. "Programm-Abläufen", die vom Zellmetabolismus bekannt ist, könnte in zerebralen Prozessen von umkehrbaren Denkabläufen gegeben sein und damit Wege in kontemplatives Denken durch Interaktion von Cerebralen Feldern untereinander erklären. Aufschaukelvorgänge, entstanden durch Grübeln, oder Träume, aber auch resultierender Erkenntnisgewinn, könnten zur Informations-Festigung und Intelligenz beitragen sowie Bewusstseinsfähigkeit stimulieren.

Auf jeden Fall scheint mir die Idee der KI, Künstliche Intelligenz, vor diesem Hintergrund problematisch zu sein, da die stochastische Basis unserer Bewusstseinsfähigkeit mit Algorithmen nicht fassbar ist. Wie wäre es mit Fuzzy

logic?“ Allerdings ist der Begriff Intelligenz derart schillernd, dass ich nicht wage mich auf dieses Minenfeld zu begeben.

Es sei auf die Ansicht von Marcelo Gleiser hingewiesen, der uns Menschen als etwas Einzigartiges einordnet. Er sieht uns von „*Selbstbewusstsein*“ getragen und damit weit über der Entfaltung von Leben in Form von Einzellern.

(Marcelo Gleiser, (Appleton Professor of Natural Philosophy und Professor of Physics and Astronomy at Dartmouth College)

Was wir denken ist aber zunächst ein absolutes Unikat und, wenn unausgesprochen, ohne Bedeutung für die Mitmenschen. Wenn wir aber beginnen die Gedanken sprachlich zu kommunizieren, betreten wir eine neue Ebene. Subjektive Eindrücke werden in der Kommunikation zur subjektiven Realität. Diskussionen mit anderen Partnern – andere subjektive Realitäten – aber auch Denken, erfolgt zwangsläufig und ist Voraussetzung zu allgemeiner Erkenntnisbereicherung.

Kommunikation könnte das Schlüsselwort für die Entwicklung zum homosapiens und dessen Bewusstsein sein, um neuronale Fragen zu stabilisieren. Wenn dem so sein sollte, kann man gespannt sein, was sich aus der Kommunikationsexplosion durch das Internet ergeben wird.

Kommunikation ist lebenswichtig. Angeblich hat Friedrich II, 1194 – 1250, Hohenstauffer, „Das Staunen der Welt“, versucht zu erkunden, ob Menschen ohne Sprache leben können. Er soll über Jahre ein Neugeborenes jeglichem Sprachverkehr entzogen haben. Das bedauernswerte Kind soll in dieser Zeit gestorben sein.

Kommunikation ist das Wesen von uns Herdentieren. Wenn wir mit Menschen fremder Sprache zu kommunizieren, versuchen und einander nicht verstehen, sehen wir uns vor einer Barriere, die sich auf unser Bewusstsein auswirkt: Wir nehmen an Anderen als Fremden wahr.

Gibt es wirklich keinen Plan? Lesen Sie meinen Artikel: „Vakuumenergie und Baruch de Spinoza“

Übrigens: Mit ziemlicher Sicherheit spielt sich die Erlebniswelt eines Schimpansen, neurologisch gesehen, in vergleichbaren Bahnen ab; bis wir auf die Suche nach seinem Bewusstsein gehen. Ich bin sicher, dass seine einfache Erlebniswelt nicht mit unserem komplexen Bewusstsein vergleichbar ist. Schimpansen haben kein mit den beschriebenen Zusammenhängen auffindbares Ich. Ich vermute, dass es im Wesentlichen, außer dem Fehlen der sprachlichen Kommunikationsorgane, mehr noch das Fehlen gespeicherter allgemein verbindlicher Begrifflichkeiten ist. Wenn man kommuniziert, muss ein Mindestmaß von Namen für die Dinge und mehr noch für Gefühle und Situationen vorhanden sein - Abstraktion. Wir merken das doch alle, wenn ein

Fremder mit einer anderen Muttersprache sich uns erklären will. Abgesehen von Mimik und Gestik, die nur Gefühle der Oberfläche vermitteln können, bleibt Unverständnis. Wenn wir z.B. mitteilen wollen. *„Es kann Zeiten der Hoffnung wahrscheinlich aber und das ist nahezu sicher, auch der Enttäuschung geben“* ist in diesem Satz einiges enthalten, das mimisch auch für Schimpansen schwer empfindbar bzw. mitteilbar ist. Es sei denn, es wäre 100 000 Jahre Zeit. Die bekannten Filme: „Planet der Affen“ sind ein erzieherisches Winken mit einer recht unwahrscheinlichen Möglichkeit, die man nicht zu Ende denken mag. Sie sind m.E. aber insofern von Bedeutung als manchem vielleicht bewusst wird, wie schmal der Grat ist, der uns vom Tier trennt.

Selbstkritik

Meine Ausführungen zu stochastischen, molekular orientierter Schlüssel-Schloss-Speicherung sind aus der o.a. Literatur belegbar. Anders ist es mit meiner Apriori Darstellungen neuronaler Speicherung und von IT- bzw. PC-Speicherung. Meine IT-Vorstellungen stammen aus persönlichen Erfahrungen mit Datenabwicklung in Messwarten, wo software-Begriffe wie Datenbus, Speicherort und Zeitschiene eine wesentliche Rolle spielen.

Ich habe versucht die stochastische Orientierung, die wiegesagt für die Reaktionsführung im Zellmetabolismus gut belegbar ist, auf cerebrale Prozesse anzuwenden. Die Fachleute mögen lächeln. Für mich war es eine interessante Idee.

Allerdings bin ich etwas verunsichert, ob diese stochastische Prinzip nicht doch bereits für den Datenfluss in der PC-Welt Realität ist. So ist die Suche im Internet, auf den ersten Blick auch mit einer stochastischen Suche vergleichbar. Oder? Erfolgt das Auffinden gesuchter Informationen durch Zufall? Ich vermute, das PC-Netz, das in irgendeinem einzelnen PC den gesuchten Begriff speichert, kann nicht stochastisch funktionieren. Besagter PC sollte jederzeit, unter Ausschluss jeglicher Zufälligkeit, wieder auffindbar sein. Also doch konkreter Ort? Kein Zufall?