

## Der cerebrale stoffliche Pfad des Denkens und Handelns

Die folgende Betrachtung ist ein Versuch, meine Vorstellungen über die Abläufe von cerebralen Phänomenen zu vermitteln. Sicherlich sind viele Details im Laufe des Beschäftigens mit dem Thema in meinen Wissenstand eingeflossen ohne, dass ich mir heute noch bewusst bin, was davon, wann, prägend war. Einige Überlegungen stammen vor diesem Hintergrundrauschen von mir, andere habe ich wahrscheinlich unbewusst vereinnahmt, wieder andere sind lediglich Plausibilitäten.

Voraussetzung für vernunftorientiertes Denken und Handeln ist die Rückgriffmöglichkeit auf die cerebrale Speicherung mentaler und somatischer Erlebnisse sowie Erfahrungen aus früherer und aktuell erlebter subjektiver Realität. Ort und aktives Zentrum ist der cerebrale Bereich. Nur so ist gezieltes Agieren im Erleben möglich, was ja einen ständigen Abgleich mit der inneren, gespeicherten Realität und der Außenwelt fordert. Beide Realitäten können nur subjektiv sein solange wir uns nicht mit anderen Menschen austauschen. Diese Speicherung ist die Basis für rückkoppelndes Verarbeiten von Phänomenen der äußeren Erlebniswelt. Jedes wissenschaftliche Werk greift auf bereits Gesagtes oder Gedachtes zurück. Jeder Handwerker oder Landwirt wendet Gelerntes – Gespeichertes an. Das ist aber nur möglich, wenn es erprobte, reproduzierbare Wege hinein und heraus aus Speichern gibt. Ansonsten müssten jedes Denken, Handeln und Lernen immer wieder bei null anfangen.

Wie kann man sich die Speicherung vorstellen?

Das Gehirn ist ein komplexes neuronales Netzwerk. Gibt es darin Mikrobereiche, die Wissen stofflich, vielleicht in molekularen Strukturen speichern und abrufbar bereit halten, vergleichbar einer Art „Bus-System“ wie es die Mess- und Regeltechnik in technischem Steuerungsequipment nutzt? Dazu müsste Denken im weitesten Sinn mittels dieses „Bus

Systems“ definierte Speicheradressen absuchen, bis gesuchte abgelegte Wissenskomponenten aufgefunden sind. Wo sollten Wissensmoleküle gespeichert werden? In Zellen? Wie sollten sie erkennbar sein?

Das kann nicht funktionieren.

Die digitale Methodik gibt es nicht in der Natur; sie ist ein Kunstprodukt der recenten Informationstechnologie. Dagegen halte ich ein stochastisches Prinzip für möglich, wie es z.B. die Molekularbiologie jeder Zelle kennzeichnet, die ja auch zielgerichtet, also gesteuert, aber nicht digital orientiert ist und Abläufe nicht zeitbestimmt verlaufen.

Vergleichen wir den cerebralen Vorgang der Wissensbearbeitung mit der stochastischen Abwicklung von Zellreaktionen, wie sie bei Dyson erwähnt werden (Dyson, 2016, S. 404). Stochastisch steht in diesem Sinn für scheinbar „zufälliges“ Verhalten. Grundsätzlich gibt es in einer Zelle keine, der Digitaltechnik vergleichbaren endlichen Speicherplätze, wenn man vom Zellkern, von Mitochondrien, Ribosomen und anderen Zellorganellen absieht. Das sind aber auch keine Speicherplätze, sondern Reaktionszentren. Die Biochemie der Zelle wickelt ihre komplizierten Reaktionszyklen weitgehend mittels molekularer Muster, konkreter nach einem „Schlüssel-Schloss-Prinzip“ ab. Es findet in jeder Zelle ein ständiges Suchen und Finden von Enzymen und genau passenden Reaktionspartnern statt. Der Zellumsatz erfolgt im gesamten Zytoplasma fließend.

Vermittler aller lebenserhaltenden inneren Zellreaktionen ist die stereochemische, dreidimensionale Gestalt sowohl jeder an einer biochemischen Reaktion teilnehmenden Enzym-Klasse als auch der Reaktanten-Klasse, oder, allgemeiner ausgedrückt: ihrer hochdifferenzierten Muster-Klassen. Treiber ist das Energiepotential, das jedem Molekül anhaftet - seine Reaktionsenthalpie. Das Suchen und Finden passender Reaktionspartner geschieht offensichtlich ohne Festlegung eines gespeicherten Reaktionsortes.

Reaktionen erfolgen aufgrund des durchgängigen Phänomens: Reaktionspräferenz von spezifischen, molekularen Muster-Passungen und Minimierung des molekularen Energieinhalts.

So wird gewährleistet, dass sich die musterpassenden Partner finden und zu einem energieärmeren System reagieren. Muster, die zwischen den

Reaktions- und Enzymklassen morphologisch nicht passen, schließen eine Reaktion aus.

Diese Vorgänge ereignen sich ständig millionenfach innerhalb jeder Zelle für alle Wesen, die Zellen beinhalten.

Die Prinzipien der inneren Zellchemie sind also Muster-Passung, Energieminimierung aber: keine Speicherorte. Zellen können nicht denken, müssen aber stofflich miteinander kommunizieren, wenn sie überleben wollen bzw. einen Organismus bilden.

### Der cerebrale elektromagnetische Pfad

Wenn man diese Prinzipien der Zellchemie auf den tierischen und menschlichen Cerebralbereich, das Gehirn, anwenden will, kann man sich fragen,

ob dieses im Vergleich zu einer Zelle gigantische System aus Milliarden von Zellen mittels einer stofflichen Muster Passung-Strategie **nicht nur in, sondern auch zwischen** Zellen funktionieren könnte.

Und weiter: kann man sich auf dieser Ebene eine stoffliche Speicherung übergeordneter, nicht stofflicher Fakten, also ganz allgemein gesprochen von Wissen und Information, durch irgendwie differenzierte Zell-Cluster und deren stochastischen Informationsbewältigung vorstellen?

Wie gesagt: Stofflich ist es nicht denkbar.

Es gibt nur etwa 300 menschliche Zelltypen, die somit nicht die für die Muster-Passung notwendige Differenziertheit aufweisen und zusätzlich das Prinzip einer molekularen, stochastischen Zellen-Mustererkennung durch Passung nicht ermöglichen, da diese 300 Zelltypen nur eine verschwindend geringe Basis darstellen und im Gehirn davon nur zwei Zelltypen vorzufinden sind. Diese würden nur zwei verschiedene Variationen einer Passung mit „Wissens- oder Informationsmolekülen“ zulassen: 1 oder 2

Was könnten „Wissensmoleküle“ und ihre Zellpartner sein?

Eine wesentliche Erweiterung dieser Passungsbasis ergäbe sich allerdings, wenn Agglomerate dieser Zelltypen, z.B. 111.... oder 222... oder 1+2 1+2 1+2....usw. von „Wissensmoleküle“ passend genutzt werden könnten.

Sind solche Konstrukte wieder auffindbar? Durch was und welche Mechanismen bzw. Suchstrategie? Die Beweglichkeit der Brownschen Molekularbewegung ist außerhalb einer Zelle viel zu kurz und langsam.

„Wissensmoleküle“ gibt es m.E. nicht.

Es könnte aber über Jahrmillionen, im Rahmen der Evolution, eine Musterbildung in Form cerebraler Zellgefüge stattgefunden haben; z.B. Myriaden von örtlich und räumlich unterschiedlichen, dreidimensionalen Clustern aus sehr, sehr vielen fest verankerter Nervenzellen. Potenziert durch Vernetzung über Synapsen. Eine ungeheure Diversivität ist denkbar. Zwei- und dreidimensionale Verbände, Schnittmengen durch Überlappungen von Unterbereichen: Clusterbildung, aber offen für wechselnde Verknüpfungen. Speicherung und vergleichende Auffindung durch schnelle elektromagnetische Impulse könnten das Bindeglied sein. Cerebrale Musterbildung von Zellclustern könnte sich als cerebrales Pendant der Realität in unseren Gehirnen über Milliarden von Jahren optimiert haben.

Was aber ist das für eine Realität, wenn wir wahrscheinlich nur ein nicht digitales, musterorientiertes Verschlüsselungssystem geboten bekommen? Ein System, mit dem wir grundsätzlich wenig anfangen können, da Muster äußerst komplex und nur für den Musterpartner lesbar sind. Beide, Muster und Partner, sind morphologisch komplementär, wie es etwa die zwei Nukleotidstränge in der DNA sind. Dieses Zellmuster System sollte darüber hinaus in der Lage sein eine Art „Eigenleben“ zu entwickeln also zu agieren, indem es unentwegt, additiv und zufällig zu Musterüberlagerung kommt, was sich aber auch negativ zu Realitätsverzerrung auswirken könnte. Vom Säugling bis zum Erwachsenen, aber auch darüber hinaus bis zum Tod, sind Veränderungen der interferierenden Bereiche anzunehmen, vor allem aber weiterer Ausbau. Aber natürlich auch Alters- oder krankheitsbedingter Abbau oder Entkopplung.

Noch einmal die Frage: Was aber ist das für eine Realität? Gibt es sie überhaupt so wie wir sie wahrnehmen oder präsentiert sie sich nur als

Superposition eines Puzzles von Zellagglomeraten im Cerebralen, deren Lesbarkeit, zumindest bis heute, nur dem Eigner vorbehalten ist. Kann der Eigner physisch, z.B. durch in Zukunft vorstellbare Gehirntransplantation ausgetauscht werden?

In einer Welt von Blinden müsste die Realität auf ganz andere Weise ergründet werden. Die übrigen Sinneswerkzeuge hätten diese Aufgabe zu bewältigen. Da gäbe es, abgesehen vom Auge, das Hören, Riechen, Sprechen. Alles Organe, die man zwar als ausgelagertes Gehirn einstufen könnte; sie funktionieren über die Entfernung, ohne direkten Kontakt. Sie setzen zwar ein Übertragungsmedium, die Luft, voraus. Das gilt nicht für das Sehen, das sich der Möglichkeiten des elektromagnetischen Feldes bedient und die Sicht in das Mikroskopische genau wie in die Ferne des Weltalls ermöglicht. Wie gesagt kann man die Anatomie des Auges wie einen vorgeschobenen Gehirnteil sehen. Schon wenn wir die Augen schließen, stellen wir fest, dass wir, soweit wir kein photographisches Gedächtnis haben, die Realität nur mangelhaft beschreiben können. Auch wenn wir in einer verbalen Kommunikation untereinander unsere Realitätswahrnehmungen beschreiben, stellen wir fest, dass es keine völlige Übereinstimmung gibt. Am deutlichsten wird das, wenn wir „Stille Post“ spielen. Und trotzdem gibt es m.E. keinen anderen Weg als die Kommunikation um unsere Wahrnehmung durch Abgleich zu festigen. Ich kann nur feststellen, dass der Begriff Realität für mich diffuser geworden ist. Ich sehe meinen PC vor mir, sehe sie Worte, die ich schreibe, muss aber davon ausgehen, dass dieses Bild (was ist ein Bild?) in meinem Kopf „nur“ durch eine materielle Zell-Matrix repräsentiert wird, die auf elektromagnetischer Basis stabilisiert ist.

Die Forschung hat seit einiger Zeit in dem messbaren cerebralen Phänomen der Gehirnwellen erkannt, dass der elektromagnetische Pfad der richtige Weg zum Einstieg in das Verständnis ist. Abhängig vom Zustand des Menschen schwingen Gehirnwellen in unterschiedlichen Frequenzbändern. Die Gehirnwellenaktivität spielt sich vor allem im Frequenzbereich von 0 bis 40 Hz ab. Man spricht von Beta Wellen, Alpha Wellen, Theta Wellen und dem Delta-Bereich. Mit Hilfe der Gehirnwellen Stimulation lassen sich jedoch auch Probleme erkennen und auflösen. Über Alpha-Wellen kann man einen Kanal zwischen Bewusstsein und Unterbewusstsein herstellen.

Um Brücken zwischen den Bewusstseins-Ebenen bauen zu können, müssen die Gehirnwellen-Bänder lernen miteinander zu kommunizieren. Resonanzen??

Dies kann dadurch erreicht werden, dass beispielsweise nur zwei bestimmte Bänder stimuliert werden und diese dann mit der Zeit lernen zu interagieren. Dieser Lernprozess wird für die verschiedenen Kombinationen durchlaufen bis die Gehirnwellen-Bänder schlussendlich, wie in einem Orchester zusammen agieren.

Das Gehirn hat die Fähigkeit sich auf eine äußere rhythmische Stimulation einzuschwingen. Wie eine Stimmgabel eine andere Stimmgabel zum Schwingen anregt, produziert das Gehirn elektrische Impulse, die die gleiche Frequenz haben wie das äußere Signal. Resonanzen!!

Wenn die rhythmische Stimulation schnell und konsequent genug ist, kann sie die natürlichen Rhythmen des Gehirns (die Gehirnwellen) beeinflussen. Die Zeitspanne vom Beginn der Stimulation bis zur Ausbildung der entsprechenden Gehirnwelle hängt davon ab, wie gut die Person "trainiert" ist. Bei geübten Personen kann sich die Gehirnwelle schon nach wenigen Sekunden aufbauen

Ich frage mich, ob durch elektrisches Zellpotential stationäre, elektromagnetische Zustände (Interferenzen) entstehen, die durch die Gehirn Sensorik mit der Außenwelt in Resonanz (Superpositionen) treten und durch Musterabgleich (elektromagnetische Muster (eM)) dauerhaft erkennbar sind. Das entspräche einer Wahrnehmung der Realität.

Ist es wie in einem Gespräch, das fließt? Es ist auf keinen Fall so, dass der Satz, den ich als Antwort gebe fix und fertig in meinem Kopf parat liegt. Er entwickelt sich im Gespräch in Bruchteilen von Sekunden und muss natürlich aus meinem Bewusstsein gespeist werden. Dazu ist aber Voraussetzung, dass cerebral ein riesiges Narrative verfügbar ist: Speicherung. Wohl ist es auch so, dass eine Antwort erst während des Erkennens und Verarbeitens der Argumente des Gesprächspartners eintritt, wiederum unter Rückgriff auf das im Kopf vorliegende Narrativ, gegeben Falls auch unter dessen Vernachlässigung und Korrektur.

M.E. ist das Prinzip dieses beschriebenen Wirkungskreislauf also nicht stofflich, sondern nur, ganz allgemein gesprochen, elektromagnetisch arbeitend vorstellbar.

Mit diesem Befund sehe ich aber düstere Wolken am Horizont – KI. Ich bin immer davon ausgegangen, das KI keine Chance hat in menschliches Bewusstsein lesend oder gar lenkend einzugreifen. Das wäre auch sicher nicht möglich, wenn man von Bewusstseins- oder Wissensmolekülen ausgehen könnte. Die Erkenntnis, dass die beiden urmenschlichen Fähigkeiten – Bewusstsein und Wissen – elektromagnetisch arbeiten, bringt mich aber zu der Befürchtung, dass diese Basis tatsächlich angreifbar sein könnte.

Von besonderer Bedeutung in diesem Kontext sind Nervengewebe aus Zellagglomeraten, die für Wahrnehmung und Weiterleitung von Reizen im menschlichen Körper verantwortlich sind. Nervengewebe findet sich im Gehirn, im Rückenmark und in den Nervenbahnen. Diese Reize werden im menschlichen Körper in Form von elektrischen Impulsen weitergeleitet. Daher muss das Nervengewebe auch in der Lage sein, elektrische Impulse zu erzeugen und weiterzuleiten. Das Nervengewebe setzt sich aus zwei Zelltypen zusammen: Neuronen und Gliazellen.

Neuronen erzeugen dabei die elektrischen Impulse, die innerhalb der Nervenzellen weitergeleitet werden. Eine Nervenzelle ist eine auf Erregungsleitung und Erregungsübertragung spezialisierte Zelle, die als Zelltyp in nahezu allen vielzelligen Tieren vorkommt. Die Gesamtheit aller Nervenzellen eines Tieres bildet zusammen mit den Gliazellen das Nervensystem.

Die Gliazellen erfüllen zum einen eine Stützfunktion für das Nervengewebe des Gehirns, sind zum anderen auch wichtig für dessen Ernährung. Auch die Informationsübertragung zwischen den Nervenzellen wird von den Gliazellen beeinflusst und gelenkt. Während der embryonalen Entwicklung des Gehirns wird dessen Wachstum durch die Gliazellen strukturiert. Wenn das Gehirn ausgewachsen ist, sorgen diese Zellen dafür, dass das Milieu um die Nervenzellen und Nervenfasern (Axone) stets gleich bleibt.

Bekanntlich hat sich die Evolution immer nach dem Prinzip weiterentwickelt, bewährte nachhaltige Strategien auch in anderen Bereichen zu erproben, auszubauen, rückwärts laufen zu lassen (z.B. im Stoffwechsel) usw. Was könnte sie erstens von der stofflichen Muster Passungs-Strategie und zweitens von der Stochastik-Strategie der Einzelzelle im cerebralen Bereich zwischen Zellhaufen weiterentwickelt haben?

Ich kann mir wie gesagt nicht vorstellen, dass stoffliche Systeme, also molekulare Körper, unsere Gehirntätigkeit speichernd steuern. Das Prinzip wäre zu langsam und wenig flexibel bzw. lässt nur die Einbahnstraße einer konkreten Reaktionsfolge mit Abnahme freier Energie zu. Zudem ist die beschriebene Stochastik nicht über die Größe einer einzelnen Zelle hinaus funktionsfähig. Die bestimmende Dimension für eine stoffliche Abwicklung in einer Zelle sind nämlich die extrem kurzen Wege für die zugrundeliegende Brownsche Molekularbewegung, der energetische Aspekt.

Man muss aber auch verinnerlichen, was wir Menschen - Großlebewesen – als schnell oder langsam empfinden. Unsere makroskopischen Bewegungsabläufe sind im Vergleich mit den molekularbiologischen Abläufen in der Winzigkeit einer Zelle, unglaublich langsam. Die neuronalen Abwicklungen auf elektromagnetischer Ebene sind wiederum wesentlich schneller (ca. 600 m/sec) als die Molekularbiologie in einer Zelle es leisten könnte. Unser Geschwindigkeitsempfinden summiert sozusagen beide Geschwindigkeitswelten und lässt uns in dieser Welt des Bewegten wie ein Elefant neben einer Ameise aussehen.

Anders ist das mit dem Stochastik-Prinzip auf der Ebene von besagten Zell-Agglomeraten. Es können aber nicht x-beliebige Zellen sein. Ein Stochastik-Prinzip ist nur für eine ganz besondere Sorte von Zellen, den Neuronen, denkbar, die über Synapsen miteinander kommunizieren können.

Stochastisch deshalb, weil neuronale Netze das Problem haben, dass nach dem Lernvorgang Muster, die nicht den Vorbildern ähneln, die aber in der Lernmenge eingeschlossen sind, stochastisches Verhalten der Ausgangsneuronen hervorrufen. Sie arbeiten nicht völlig exakt, sondern approximativ, also annäherungsweise. Hier liegt m.E. auch eine entscheidende Hürde für künstliche Intelligenz. Kann sie dieses Faktum



durch raffinierte Algorithmen kompensieren? Letztlich stochert man ja in diesen Abläufen in Unvorhersehbarem und Zufälligkeiten.

Jede Zelle, also auch Neuronen, gleicht einer Batterie. Sie bauen durch chemische Elemente (vor allem Kalium- und Natrium-Ionen) an der Zellmembran eine elektrische Spannung von ca. – 70 Millivolt auf. Die hierzu notwendige Energie in Form von ATP (Adenosintriphosphat) erzeugen sie in den Mitochondrien der Zelle, um ständig das Spannungspotential dieser Zellbatterien aufrechtzuerhalten. Spezielle ‚Pumpen‘ (Natrium-Kalium-ATPasen), sorgen dafür, dass in den Zellen der Kalium-Level (K<sup>+</sup>) hoch, der von Natrium (Na<sup>+</sup>) niedrig bleibt. Außerhalb der Zelle ist es umgekehrt.

Diese Zellpotentiale benötigen im Prinzip nur Energie. Und bekanntlich ist das Gehirn der aktivste Energieverbraucher im Körper. Diese Energie wird in der Zelle durch die Glykolyse, den Zitronensäurezyklus und die Atmung mit einem Wirkungsgrad von etwa 40 % in Form von ATP bereitgestellt. Der Rest ist flüchtige – verloren aus energetischer Sicht - Körperwärme. Die aktivsten Gehirnpartien sollte also messtechnisch erfassbar sein. Es ist interessant in diesem Zusammenhang auch auf den entropischen Faktor hinzuweisen. Letztlich ist das Gehirn ja permanent mit der Schaffung von Ordnung beschäftigt. Diese Ordnung könnte sich in den angenommenen komplexen Speicherclustern von Neuronen manifestieren und gleichzeitig die Spiegel unserer subjektiven Realität sein. Diese Ordnungserhöhung, gleichbedeutend einer Entropieminderung, erfolgt aus thermodynamischer Sicht als Schwimmen gegen den Strom der unvermeidlichen Erhöhung der Gesamtentropie. Dazu ist Energie und ihr dissipativer (verlorener) Verbrauch notwendig, was summarisch diese Erhöhung begleitet.

Wie in der Zelle selbst, wird der Synergismus der Cluster-Vielzahl an Zellen eines Gehirns von den beiden Faktoren Energie und Mustern bestimmt.

Jede einzelne dieser Zellbatterien kann über Synapsen mit einer ungeheuren Zahl von anderen Zellen agieren. Zellpotentiale können sich addieren oder gegenseitig löschen. Es entstehen also auch Muster, allerdings nicht stofflich gebunden, wie in einem Molekül oder einem Enzym, sondern als elektromagnetisches Muster (eM). Viele, sehr viele

dieser eMs können in einem Gehirn, solange Zellspannung vorhanden ist, stochastische Musterelemente sein.

Vermutlich sind viele dieser Muster bereits bei unserer Geburt im Stammhirn ererbt vorhanden (?wo? Es müssten ja Erbschaften aus männlicher Samenzelle und weiblicher Zelle sein , und sie werden nach den ersten Zellteilungen in der Meiose sehr früh übergeben oder aufgebaut? Bei diesem Aufbau sollten die ersten Strukturen angelegt werden. So kann das Kind im Mutterleib bereits Reize empfangen. Als Säugling, noch nicht sehfähig, erfährt das Kind zuerst über Herzschlag, Gerüche und Tasten, abgesehen von Schmerz, Hunger, Geräusch, erstmals einiges über sich selbst hinaus: Das sind Realität durch Hören, Geruch und vor allem elektromagnetische Muster (eM) des Sehens das neue Dimensionen gewinnt und im wahrsten Sinn greifbar wird. All diese Vorgänge müssen von Musterbildungen durch eMs begleitet sein.

Auch das motorische Nervensystem, das sich mit dem Wachsen des Embryos formt und nach der Geburt mit der Außenwelt in Kontakt tritt, wird, sobald die Sensorik funktioniert, permanent ergänzt. So lernen wir z.B. das Gehen, Reden, Schreiben und Sprechen. Unser beginnender Sehvorgang z.B. wird dann dazu führen, dass vorhandene Muster vom Gehirn erkannt und verarbeitet, angeglichen und fixiert werden. Es entstehen veränderte bzw. neue elektromagnetische Unika (eMs). Die nahezu unendlich erscheinende Zahl von Synapsen- Verknüpfungen wird es ermöglichen, durchschnittliche, minder verknüpfte, aber auch geniale Gehirne zu generieren.

Vor allem aber wird eine elektromagnetische Musterauffindung sehr viel schneller erfolgen als die stoffgebundenen, molekulabiologischen Reaktionen in einer Zelle.

Jede Art von Sensorik in unserem Körper wird ihren Bereich von eMs erzeugen und ständig, sehr schnellen Rückgriffe bzw. Austausch ermöglichen.

Ich stelle mir vor, dass sich auf der Basis eines elektromagnetischen Pfads, dem im Prinzip Lichtgeschwindigkeit - tatsächlich aber nur etwa 600m/sec) - zugrunde liegt, eine ganz andere Dimension entfaltet, die aber nicht nur von Geschwindigkeit, sondern durch ein Musterprinzip der Diversität von Zellagglomeraten – Clustern - gekennzeichnet ist. Eine Gehirnzelle kann theoretisch mit allen anderen elektromagnetisch

kommunizieren. Die Kommunikation erfolgt über Synapsen und Botenstoffe zwischen diesen Synapsen.

Es könnten sich, über das gesamte Gehirn, Muster von elektromagnetisch kommunikationsfähigen Gehirnzellen (eMs) orientieren, die letztlich unsere umgebende Realität spiegeln. Es könnte hunderttausende solcher Areale geben, die letztlich wie Speicher wirken und auf stochastischem Weg miteinander (Denken, Schöpfen), aber vor allem über die Sensorik, unsere Muster-Realität im Gehirn darstellen. Denn natürlich kann es keine Bilder in dem uns geläufigen Sinn, vergleichbar einem Bildschirm in unserem Gehirn geben. Eine solche Annahme verlagert das Problem der Realitätswahrnehmung sinn- und funktionslos nur ein Stück weiter. Sensorische Reize, die unserem Gehirn eine geordnete Struktur der Außenwelt präsentieren, z.B. beim Anblick einer Landschaft oder einer Person, könnten mit irgendeinem, der im Gehirn bereits als Kind oder Lernenden vorhandenen, gespeicherten Muster der Realität in eine Wechselwirkung treten. Gespeichertes Gehirn-Muster und das aktuelle, sensorisch registriert Realitäts-Muster könnten verstärkend interferieren und bestätigen, dass es diese Realität gibt. Diese Realität muss vorhanden sein, denn wir können uns mit den meisten Menschen darüber unterhalten und feststellen, dass sie die gleiche Empfindung haben. Und spätestens, wenn man uns Schmerz zufügt, oder mit dieser Musterrealität in sensorisch erlebten Kontakt kommt, wissen wir, dass wir diese Realität nicht träumen. Wir denken, also sind wir. Die Trauminterpretation der Realität hat schon Decartes mit seinen Worten „Kogito ergo sum“ ausgeschlossen.

Man kann darüber sinnieren, wie Realitätsfindung überhaupt stattfindet, vor allem aber, wie verlässlich das Gefundene ist.

Zweifellos spielt Sehen die größte Rolle und ist an das elektromagnetische Feld des Sonnenlichts gebunden. Spätestens im Dunkeln bleiben nur noch die übrigen Sinne, um mit unserem Umfeld – wesentlich schlechter - klarzukommen. Individuelle Realitäten werden dann sehr unterschiedlich wahrgenommen.

Wie wichtig Sehen für das formulierte Prinzip der Speicherung durch eMs sein müsste, kann ich mir aus folgender Beobachtung ableiten: Ein Bekannter erzählte mir, dass er unter dem Problem schmerzlicher Empatie

geradezu leidet. Es äußert sich bei ihm durch Überaktivität der Spiegelneuronen. Gewalt- und Leidensszenen von anderen Menschen, besonders von Kindern, aber auch bestimmte Klangharmonien bewirken überfallartige, verkrampte Zustände. Die Kehle ist zugeschnürt, Tränen fließen völlig ungewollt. Er hat aber eine Möglichkeit gefunden, das zu beherrschen, indem er z.B. bei entsprechenden TV-Szenen sein Bild sozusagen „unscharf“ stellt. Er schließt ein Auge und verengt das Sehen des andern Auges. So nimmt er nur ein mangelhaftes Bild seiner persönlichen Realität wahr. Sofort lassen die Empatiekrämpfe nach. Das reale Bild wird für das relevante, cerebrale Muster „unscharf“. Eine Abstimmung zwischen Außen- und Innenwelt wird ebenso „unscharf“. Der Druck entsteht nicht, da gesehene Realität weniger mit dem cerebral entstandenen Harmoniemuster korrelieren kann.

Man kann an sich selbst beobachten, dass diese Muster nicht eindeutig verbindlich sind. Wenn man z.B. amorph gestaltete Flächen betrachtet, kann es sein, dass man plötzlich Gesichter oder Gegenstände wahrzunehmen glaubt, die überhaupt nicht vorgesehen sind. Wir reimen sie uns in unserer zwanghaften Musterabstimmung zusammen. Manchmal finden wir diese Wahrnehmungen bei intensivem Betrachten wieder. Es kann aber sein, dass wir an anderen Tagen andere Bilder sehen. Ein typisches Beispiel ist meine persönliche Erfahrung mit einem Gesicht in den „Zimmercallen“ von Tamara de Lempika, das ich an anderer Stelle beschrieben habe. Realität ist in diesem Sinn ein schillerndes Phänomen, das zwischen verschiedenen Personen, aber auch bei ein und derselben Person verschiedene Ausprägung annehmen kann. Sie hängt ab von den Werkzeugen, mit denen man Realität ermitteln will.

Man kann das sehr gut mit ganz besonderen Realitätsregistrierung in der Physik der Welt des Kleinsten sehen.

Um z.B. die Realität eines Atoms zu vermessen hat Rutherford 1911 Streuexperimente durch den Beschuss von Goldfolie mit Alpha-Teilchen durchgeführt und erkannt, dass Atome aus einem winzigen Kern und einer Hülle, ähnlich einem Planetensystem, bestehen. Aus der Verteilung, der an der Goldfolie, entgegen der Erwartung, gestreuten Alpha-Teilchen, erschloss Rutherford das erste Atommodell.

Mit dem gleichen Prinzip prüften 1964 die Physiker Murray Gell-Mann und Georg Zweig die grundsätzliche Frage, ob eine weitere Feinstruktur von

Proton und Neutron, den Kernbestandteilen, vorliegt. Als Geschosse benutzte man nicht alpha-Teilchen, sondern Elektronen. Die Realität des Atomkerns wurde eine Ebene weiter vertieft. Realität, die nie sichtbar gemacht werden kann, die Gluonen, wird messbar.

Man kann diese Messungen vergleichen mit der Gestaltfindung – Realität – eines Porsches in einer dunklen Garage. Ein Sack voll Tennisbällen genügt. Die wirft man in die Richtung der zu bestimmenden Struktur in die Garage. Fliegt der Tennisball vorbei, hört man nichts. Trifft er auf die Karosserie, wird man das an einem Plop-Geräusch hören, bzw. der Ball fliegt direkt oder seitlich abgelenkt zurück. Wenn man die Zahl der Plop Geräusche und die Flugbahn und Flugzeit richtig einstuft, wird man die Porsche-Umriss erkennen. Vergleichbar wurden wiegesagt der Atomkern und die Quarks im Atomkern erkannt. Realitäten?

(Mit Tennisbällen kann niemand die Realität von Atomkernen und Quarks erkennen. Man kann auch mit einem Boschhammer keine Zähne reparieren).

Eine wesentlich komplexere Art der Realitätsfindung hält die Quantenphysik parat, wenn es um den Teilchen-Wellencharakter von Quanten geht. Wie addiert sich die Vielzahl der Quantenabläufe zu einem Bild von Realität, in der Lokalität die entscheidende Rolle spielt.

Umso weiter ich mich in dieses Faktendickicht vorwage, um so ratloser werde ich leider. Die Realität ist zweifellos unbestreitbar, mein Eindruck von ihr bleibt trotzdem rätselhaft. Nur die Tatsache, dass ich mit anderen Menschen über mein Kopf-Bild von Roxana reden kann und der Gesprächspartner mir sinnvoll erscheinende Antworten gibt, sagt mir: Da ist eine junge Frau usw. Sie ist schön usw. Gleichzeitig weiß ich, dass es in meinem Gehirn keinen Platz gibt, wo dieses Bild aufbewahrt wird. Es ist in meinem Kopf in eine völlig andere Realität verwandelt worden, die ich nur dann nicht mehr erkenne, wenn ich blind würde. Ob es eines Tages gelingt mein Bild für andere durch KI sichtbar zu machen? Ich wäre dann nur noch eine Art Speicher mit sehr beschränktem Zugang.

Vielleicht ist das o.a. Beispiel der Realitätsfindung und gleichzeitig der Bilderzeugung mit dem Porsche und den Tennisbällen gar nicht so dumm. Licht – sie Sonne - wirft Lichtquanten auf die Realität in Form von Materie, die die Lichtquanten in alle Richtungen zurück wirft. Einige Lichtquanten treffen meine Augen – natürlich auch die von Anderen – und mein Hirn

konstruiert ein Bild, wie es einst Rutherford mit den Atomen seiner Goldfolie getan hat. Die Gesamtzahl der Lichtquanten formt unser Gehirn zu unserem Realitätskonstrukt. Und das tun alle Sehenden auch Kunstschaffende. Die Realität der Umwelt wird, wie die des Atomkerns durch reine Passung mit Speichermustern erschlossen, wie real er ist, bleibt das Geheimnis. Man kann ihn ja keinesfalls ergreifen oder riechen oder schmecken. Wahr ist nur, dass er da ist. Wie die Speichermuster entstehen, kann man nur in einer Art Trial- und Error-Verfahren der Bewusstseinsformierung ab dem Öffnen der Augen eines jeden Lebewesens vermuten.