



5. Glasperlenspiel Gravitation und Bewusstsein

Spielführer: Robert Gansler
Ort/Datum: Grimma, 23. Mai 2020

0. Vorbemerkung

Es mag im ersten Augenblick abstrus anmuten, Gravitation und Bewusstsein in einen Zusammenhang zu bringen. Was hat das eine mit dem anderen zu tun? Wir sind es gewöhnt, reduktionistisch zu denken und zu schlussfolgern. Aber Phänomene wie Bewusstsein und Psyche entziehen sich hartnäckig einer reduktionistischen Erklärung. Sie erscheinen uns wie eine diffuse Wolke, die alles einhüllt, aber nicht zu greifen ist. Fraktionieren und Schlussfolgern mittels aristotelischer zweiwertiger Logik nach Unterscheidungskriterien wie *ja/nein*, *entweder/oder*, *schwarz/weiß*, sind bei holistischen und emergenten Phänomenen selten zielführend. Hierbei hilft oftmals die mehrwertige Logik eines **Nagarjuna**¹ oder **Gotthard Günther**² weiter, welche mit Kategorien wie *weder/noch* und *sowohl/als auch* urteilt. Letztlich erklären das Zen-buddhistische Konzept der Leerheit – was die gegenseitige Abhängigkeit aller Phänomene und damit die Leugnung einer fixen Ursubstanz meint – und nicht zuletzt die Superpositionen³ der Quantenphysik die oft gehörte Pauschalaussage: „Alles hängt mit allem zusammen!“ Deren zufolge gibt es nur Wechselwirkungen und Relationen, die fortwährend neue Konstellationen bewirken, welche wiederum von unseren Sinnen als Illusionen von Objekten wahrgenommen werden.

Zum Beispiel erklärt **Einstein** mit der Allgemeinen Relativitätstheorie (ART) die Gravitation als eine Eigenschaft des Raumes. Wobei der Begriff Raum an das Vorhandensein von Massen gebunden ist. Und spricht man von Raum, impliziert das gleichsam die Zeit, denn gemäß der ART sind Raum und Zeit verschwistert. Genau genommen sind demnach Raum und Zeit nicht als getrennte Kategorien zu betrachten. In der relativistischen Physik spricht man von „Raumzeit“. Hinsichtlich der Richtung der Zeit liefern die einsteinschen Gleichungen wiederum zwei Lösungen, eine positive und eine negative, d. h. der von uns wahrgenommene Zeitverlauf von der Vergangenheit in die Zukunft könnte aus mathematisch/physikalischer Sicht ebenso gut rückwärts von der Zukunft in die Vergangenheit laufen. Neben der Evidenz unserer Alltagserfahrung gibt uns einzig der Entropiezuwachs bei thermodynamischen Prozessen einen Hinweis darauf, dass dem

1 **Nagarjuna** – buddhistischer Philosoph, lebte im 2. Jahrhundert. Er verwendete das Catuskoṭi (Tetralemma, Urteilsvierkant) in zwei unterschiedlichen Varianten: Die erste, positive Variante lautet in einem Beispiel:

- ▲ Alles ist wirklich
- ▲ und unwirklich,
- ▲ sowohl wirklich als auch unwirklich,
- ▲ weder wirklich noch unwirklich.

2 **Gotthard Günther** (* 15. Juni 1900 in Arnsdorf, Landkreis Hirschberg, Schlesien; † 29. November 1984 in Hamburg) war ein deutscher Philosoph und Logiker. Günther entwarf einen über den klassisch zweiwertigen (aristotelischen) Logikkalkül hinausgehenden Kalkül, die polykontexturale Logik.

3 Unter **Superposition**, auch **Superpositionsprinzip** versteht man in der Physik eine Überlagerung gleicher physikalischer Größen, wobei sich jene nicht gegenseitig behindern. Dieses Überlagerungsprinzip wird bei linearen Problemen in vielen Bereichen der Physik benutzt und unterscheidet sich nur in der Art der überlagerten Größen. Superposition in der Quantenmechanik ist vergleichbar mit der aus der klassischen Wellenlehre, da quantenmechanische Zustände ebenfalls durch Wellenfunktionen beschrieben werden.

nicht so ist. Der Entropiesatz (2. Hauptsatz der Thermodynamik) lehrt, dass die Richtung der Zeit von der Zunahme der Entropie gezeichnet ist: d. h. der Zeitpfeil zeigt in eine Richtung, in der Unordnung und Zerfall fortschreiten. Genau genommen gilt zwar der 2. Hauptsatz nur für abgeschlossene Systeme, nicht für offene. Aber tatsächlich ist sein Wirken universal, und der vollständige Zerfall sowohl von geschlossenen als auch von offenen Systemen ist nur eine Frage der Zeit. Auch offene Systeme, wie Lebewesen, müssen Arbeit und Energie aufwenden, um der Auflösung von Strukturen und dem Tod entgegenzuwirken. Aufhalten kann man beides letztendlich nicht, wie uns die Erfahrung lehrt.

Der holländische Physiker **Erik Verlinde** und andere beschreiben die Gravitation als entropische Kraft: Ein Raumbereich, in dem Massen vorhanden sind, strebt gemäß dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik (Entropiesatz) unaufhaltsam danach, seine Entropie zu maximieren. Das ist dann der Fall, wenn sich die großen Masseiteilchen zusammenballen, damit die kleinen mehr Möglichkeiten haben, sich „auszutoben“: die Entropie (Unordnung, chaotische Bewegung) des Raumbereichs steigt an!

Verlinde argumentiert, ähnlich wie vorher **Ted Jacobson**, dass Gravitation eine Konsequenz aus der *„Information ist, die mit den Positionen materieller Körper assoziiert ist.“* Dieses Modell verbindet den thermodynamischen Zugang zur Gravitation mit **Gerardus 't Hoofts** holographischem Prinzip. Es impliziert, dass Gravitation keine fundamentale Wechselwirkung ist, sondern ein emergentes Phänomen, das aus dem statistischen Verhalten mikroskopischer Freiheitsgrade hervorgeht.⁴

Mit der Theorie der entropischen Gravitation kommt der Terminus „Information“ ins Spiel. Und wenn wir schon mal so weit sind, erscheint der Zusammenhang zum Terminus „Bewusstsein“ nicht mehr gar so abstrus, wie es am Anfang aussah. Tatsächlich sollten wir es als Spiel betrachten, ein Spiel, das heißt: „Was wäre, wenn?“ Was wäre denn, wenn unser Bewusstsein von der Stärke der Gravitation abhinge? Hätten wir auf dem Saturn, der ca. dreißigmal schwerer ist als die Erde, ein höheres Bewusstsein oder wäre unser Bewusstsein vernebelt? Was bedeutet das überhaupt: hohes Bewusstsein – geringes Bewusstsein? Wie misst man das? Wie äußert sich Bewusstsein? Durch die verarbeitete Informationsmenge pro Zeit? Durch eine geistige oder wie auch immer geartete Energie? Durch das Maß an Entropie? Äußert es sich durch Wellen oder Teilchen oder sowohl als auch?

Bei diesem Spiel werden ganz unterschiedliche Meinungen und Theorien mitspielen, ad hoc kommt mir (RG) dabei die **Ur-Theorie von Carl Friedrich von Weizsäcker** in den Sinn und weiterführend die **Protyposis-Theorie von Thomas und Brigitte Görnitz**, die ganz klar Energie, Materie und letztlich Bewusstsein aus Quantenbits, also Information herleiten. Mir fällt **Itzhak Bentov** wieder ein, der Qualität und Quantität von Bewusstsein definierte. Und ich denke an ein Buch von **Franz Bludorf und Grazyna Fozar**⁵, das 2001 erschien. Ebenda wird die These aufgestellt, dass „Gravitation und Bewusstsein polare gegensätzlich zueinanderstehende Größen sind.“ Und dass Bewusstsein dort, wo die Gravitation hoch ist, getrübt und leicht beeinflussbar ist, also instabil. Hingegen soll geringe Gravitation (wie übrigens auch ein geringes Magnetfeld) ein waches Bewusstsein zur Folge haben, was sich durch einen hohen Freiheitsdrang und eine Neigung zur Individualität äußern soll. Dabei berufen sich Fozar und Bludorf auf den finnischen Physiker und Privatgelehrten **Matti Pitkänen**. Dieser will mit seiner Theorie der **Topologischen Geometrodynamik (TGD)** unter anderem die Phänomene Psychokinese und Hyperkommunikation erklären, was wiederum Bludorf und Fozar als Marker für ein hohes Bewusstsein definieren! Ist das so? Sind Hyperkommunikation und paranormale Fähigkeiten qualitative Merkmale von „hohem“ Bewusstsein?

4 https://de.wikipedia.org/wiki/Entropische_Gravitation

5 Franz Bludorf, Grazyna Fozar: Vernetzte Intelligenz. Die Natur geht online, Omega Verlag, Aachen 2001

Wir können das Spiel sogar so weit treiben, dass wir auf die **Expansionstheorie der Erde** von **O. C. Hilgenberg**⁶ eingehen, wonach der Urkontinent Pangäa einst den Globus vollständig umschloss und die heutigen Kontinente erst aufgrund der Expansion des Globus und dadurch für das Auseinanderreißen von Pangäa und für das Auseinanderdriften der Kontinente verantwortlich gemacht wird. Wenn dem so wäre, dass heute die Erde viel voluminöser und schwerer ist als vor Millionen von Jahren, müsste, sofern wiederum sowohl die Thesen von Hilgenberg als auch die von Bludorf und Fozar stimmen, die Menschheitsentwicklung mit einer stetigen Trübung des Bewusstseins einher gegangen sein!?! Aber jetzt sind wir bereits dabei, mit zwei nicht verifizierten Thesen zu spekulieren...

An diesem instabilen Punkt angekommen, zeigt sich: Bei diesem Glasperlenspiel ist Obacht und Skepsis geboten, sonst führt es uns geradewegs in den „Märchenwald“!

Eins sollte aber bereits bis hier her klar geworden sein: Es lässt sich ein Zusammenhang zwischen Information, Entropie und Materie herstellen. Und dass Gravitation und Masse in einem Zusammenhang stehen, ist spätestens seit Newton selbstredend. Die Transformation von Geist in Materie und deren Rücktransformation war bereits in den bisherigen Glasperlenspielen ein Thema, insbesondere im 3. Glasperlenspiel: Die Supramentalisierung – die Vergeistigung der Materie – wie sie **Sri Aurobindo** spirituell und **Frank Tipler** physikalisch (durch das Wirksamwerden künstlicher Intelligenz) begründet. Wenn alle Materie zu (verständlicher) Information und damit zu einem masselosen, womöglich geistigen Potenzial transformiert ist, muss dann nicht davon ausgegangen werden, dass in dem Fall Entropie und Gravitation ein Minimum erreicht haben? Wiederum: Kann man Geist und Bewusstsein gleichsetzen? **Ramana Maharshi** sagte: „Geist ist Bewusstsein, das sich Beschränkungen auferlegt hat. Ursprünglich bist du unbegrenzt und vollkommen. Später schränkst du dich ein und bist Geist.“

1. Definitionen

Um uns selbst davor zu bewahren, in endlosen Diskussionen verloren zu gehen, womöglich allein dadurch verursacht, dass wir von verschiedenen Dingen reden und aneinander vorbeireden, sollten einige grundlegende Begriffe definiert werden. Wovon reden wir, wenn wir von **Bewusstsein** reden, wovon, wenn wir von **Gravitation** reden?

1.1. Was ist Bewusstsein?

Tatsächlich ist es nicht das Problem, Definitionen für Bewusstsein zu finden. Im Gegenteil! Man findet zu viele, vor allem zu viele verschiedene, die nicht miteinander korrelieren. Ob man umgangssprachlich sagt, „Er ist bewusstlos“ oder „Er ist sich seiner nicht bewusst“, kann ganz verschiedene Zustände und Bedeutungen meinen. Bewusstsein taucht bereits 500 v.u.Z. in den buddhistischen Lehren als das fünfte Skandha⁷ auf. Bei den Gründervätern der Psychologie (**Freud, Jung, Adler, Reich...**) spielt der Begriff „Bewusstsein“ eine zentrale Rolle, ja er wurde geradezu vereinnahmt und um Begriffe wie Ich-Bewusstsein, Überbewusstsein, das kollektive Unbewusste noch erweitert. Da es bei diesem Glasperlenspiel um den Zusammenhang zwischen Gravitation und Bewusstsein geht, wollen wir die Suche nach einer Definition einschränken und uns auf die physikalische Betrachtungsweise beziehen, um einer „Quasi-Objektivität“ so nahe wie möglich zu kommen.

⁶ **Ott Christoph Hilgenberg** (* 18. Januar 1896 in Grebenstein bei Kassel; † 21. September 1976 in Berlin) war ein promovierter deutscher Ingenieur, Geowissenschaftler und Begründer der Expansionstheorie der Erde.
<https://de.wikipedia.org/wiki/Expansionstheorie>

⁷ Die fünf Skandhas sind im Einzelnen die Empfindungen des materiellen Körpers mit seinen Sinnesorganen, die Gefühle, die Wahrnehmung, die Geistesformationen, und schließlich das Bewusstsein.
<https://de.wikipedia.org/wiki/Skandha>

In seinem 1991 erschienenen Buch "The Problem of Consciousness" geht der Philosoph **Colin McGinn** davon aus, dass das Gehirn ein Produkt der biologischen Evolution ist und allein dadurch in seiner Erkenntnisfähigkeit beschränkt. So wie Ratten oder Affen niemals etwas von Quantenmechanik verstehen würden, sei vielleicht dem Menschen das Verständnis für bestimmte Aspekte seiner Existenz, etwa für den Zusammenhang zwischen Geist und Materie, prinzipiell versagt. Das Bewusstsein, so McGinn, wird für den menschlichen Verstand immer ein Rätsel bleiben.⁸

Tatsächlich kämpft die Mehrheit der zeitgenössischen Naturwissenschaftler mit der schier unlösbaren Frage, wie aus unbewussten Teilchen oder abstrakten Informationen durch Quantifizierung und Höherstrukturierung eine nicht-strukturelle, rein qualitative Entität wie Bewusstsein entstehen kann. Eng damit verbunden ist die Frage, wie der Übergang vom Abstrakten ins Konkrete vonstatten gehen kann. Mit Evolution ist das nicht zu machen, dafür bedarf es einer Revolution!

Im Gegensatz zu diesem Denkschema, dass das Gehirn eine Denkmaschine ist (Hardware), in die eben durch das Denken und Fühlen das Bewusstsein (sozusagen als Software) implementiert wird, favorisiert die dänische Philosophin **Hedda Hassel Mørch**⁹ die umgekehrte Perspektive: **Das Bewusstsein ist die Hardware und die Materie ist die Software! Das Bewusstsein ist das Kantsche „Ding an sich“ und implementiert die physikalischen Gesetze in die Materie.**

Bei dieser Sichtweise erinnere ich mich (RG) ad hoc an den Ausspruch des Physikers **Hans-Peter Dürr**: „Materie ist im Grunde nicht Materie. [...] Ich habe fünfzig Jahre über Materie gearbeitet, die es gar nicht gibt. Wir können uns das nicht vorstellen.... Es gibt nur Beziehungsstrukturen, es gibt keine Objekte.“¹⁰ Und ich denke an das **zen-buddhistische Konzept der Leerheit (Shunyata)**: Alle Phänomene sind leer, d. h. ohne dauerhafte Substanz, sondern in ständiger Veränderung. Alles bedingt sich gegenseitig. Und diese voneinander abhängigen Relationen erzeugen unser Bewusstsein.

Es würde alle Probleme lösen, so Mørch, wenn man davon ausgehen würde, dass bereits die primordialen Strukturen der Materie aus nicht-strukturellen Eigenschaften entstanden ist. Die Rede ist von Qualitäten, und „Bewusstsein ist der einzige bekannte Kandidat für ebensolche. Bewusstsein ist voll von qualitativen Eigenschaften, wie zum Beispiel der Rotheit von Rot, dem Unbehagen von Hunger oder der Phänomenologie des Denkens.“

Alfred North Whitehead¹¹ kam bereits lange vor H. H. Mørch zu dem Schluss: Qualia sind Vorformen von Bewusstsein. Intrinsische Eigenschaften – „Prehensionen“ – die sich nicht mehr physikalisch beschreiben lassen, ähnlich dem „Ding an sich“.

Und noch etwas hat dieses panpsychistische Konzept mit Zen gemein: Es geht nicht um Glauben, sondern gemachte Erfahrungen. Zen ist Praxis! Es sind unsere Erfahrungen, die die physikalischen Relationen implementieren, die unsere Gehirne ausmachen. „Man braucht nicht mehr zu fragen“, so Mørch, „wie Bewusstsein aus nicht-bewusster Materie entsteht. Denn alles Materielle ist bereits bewusst. Materie hängt vom Bewusstsein ab, so wie Relationen von ihren Relata abhängen.“ Arthur Schopenhauer soll zu Immanuel Kant gesagt haben: „Wir können vom Ding-an-sich selber ebendeshalb wissen, weil wir es selber sind!“

De facto existieren heute zwei sich diametral gegenüberstehende Grundansichten über Bewusstsein:

⁸ <https://www.spektrum.de/magazin/ist-das-bewusstsein-erklaerbar/821801>

⁹ <https://www.faz.net/aktuell/wissen/geist-soziales/eine-loesung-fuer-das-harte-problem-des-bewusstseins-15397757.html>

¹⁰ Hans-Peter Dürr: Es gibt keine Materie. Revolutionäre Gedanken über Physik und Mystik, Crotona Verlag

¹¹ **Alfred North Whitehead** (1861-1947), britischer Philosoph und Mathematiker.

1. die des neurowissenschaftlichen Mainstreams, die davon ausgeht, **dass Bewusstsein a posteriori und dezentral ist**, nämlich von einem komplexen Gehirn erzeugt wird, das sich über sehr lange Zeiträume evolutionär entwickelt hat
2. die panpsychistische bzw. neo-geozentristische Anschauung, **dass Bewusstsein a priori graduell vorhanden ist**, nämlich der gesamte Kosmos von Anbeginn von Bewusstseinskeimen durchdrungen ist und durch Vernetzung und Multiplikation immer komplexer geworden ist und weiterhin werden wird.

1.2. Was ist Gravitation?

Auch bezüglich einer Definition von Gravitation wollen wir nur die populärsten Definitionen erwähnen (es gibt noch mehr!) und uns bei dieser Auswahl vornehmlich an der Bedeutung für den Zusammenhang zwischen Gravitation und Bewusstsein ausrichten.

Definition 1: Gravitation ("Schwerkraft", "Massenanziehung") ist eine *Eigenschaft von Körpern*, sich gegenseitig anzuziehen. Voraussetzung für das Wirken dieser Kraft ist eine Masse. Die Gravitation ist eine der vier Grundkräfte der Physik. Sie lässt sich nicht abschirmen und nimmt mit zunehmender Entfernung ab, besitzt aber unbegrenzte Reichweite und wirkt quasi instantan. Isaak Newton, der die Gravitationsgesetze aufstellte, war sich zeitlebens darüber bewusst, dass die Gravitationskraft zwar von Masse ausgelöst, aber keine den Massen innewohnende Kraft ist. Er sah die Wirkung, aber keine Ursache!

Definition 2: Gravitation ist eine *Eigenschaft des Raumes* (eigentlich der Raumzeit). So erklärte Albert Einstein: Ein dreidimensionaler Raum kann krumm sein, genauso wie die Erdoberfläche als zweidimensionaler Raum krumm ist. Die einsteinschen Feldgleichungen der Allgemeinen Relativitätstheorie stellen eine Beziehung zwischen den Massen und Energien im Raum einerseits und dessen Krümmung andererseits her. Demgemäß sagen die Massen dem Raum, wie er sich zu krümmen hat, und der so gekrümmte Raum sagt anderen Massen, wie sie sich zu bewegen haben. Einstein konnte zeigen, dass aus dieser Raumkrümmung die Newtonschen Gravitationsgesetze folgen. Die Raumkrümmung ist demnach die Ursache und die Gravitation die Wirkung! Werden große Massen stark beschleunigt, etwa wenn zwei Schwarze Löcher zusammentreffen, dann beginnt die Raumkrümmung zu vibrieren, und dabei werden sogenannte Gravitationswellen erzeugt. Diese konnten mittlerweile auch gemessen werden.¹²

Definition 3: Gravitation lässt sich quantisieren. Eine hypothetische Aussage, von der sowohl die String-Theorien als auch die Theorien der Schleifenquantengravitation und der Supersymmetrie ausgehen (siehe 3. Glasperlenspiel 2019). Das vermittelnde Wirkungsquant der Gravitation ist ein hypothetisches Teilchen mit der Masse Null und dem Spin 2: das *Graviton*. Es besteht die Hoffnung, dass die Theorien der **Quantengravitation** die Allgemeine Relativitätstheorie, die die Gravitation beschreibt, und die Quantentheorie, welche die anderen drei Grundkräfte beschreibt, zu einer „Weltformel“ oder „Theorie von Allem“ verbinden können.

Definition 4: Gravitation ist gar keine physikalische Grundkraft, sondern emergiert infolge entropischer Kräfte, die dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik folgen. Die sogenannte **entropische Gravitation** ist eine physikalische Theorie, die vornehmlich von dem holländischen Physiker **Erik Verlinde** entwickelt wurde. Weil die Gravitation als entropische Kraft beschrieben wird, ist sie keine fundamentale Wechselwirkung, die über Austauscheteilchen wirkt. Vielmehr versucht ein Raumbereich, der Massekörper enthält, nach dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik einen Zustand höherer Entropie zu erreichen, was mit einem Bestreben zur Zusammenballung und also einer Anziehung der Massekörper einhergeht. Die Theorie hat ihre Wurzeln in der Stringtheorie, der

¹² <https://www.welt.de/wissenschaft/article160308442/Was-ist-eigentlich-Gravitation.html>

Thermodynamik schwarzer Löcher und der Theorie der Quanteninformation.“¹³ Nicht die Gravitation wird als die Ursache von entropischen Effekten betrachtet, sondern die Entropie als Ursache von Gravitationseffekten. Wo dichte Strukturen sind, d. h. große Massenansammlungen mit geringen Verteilungsmöglichkeiten, ist die Gravitation groß, weil die Entropie gering ist. Wo lichte Strukturen sind mit großen Verteilungsmöglichkeiten, ist die Gravitation klein, weil die Entropie groß ist.

2. Wechselwirkung von Gravitation und Bewusstsein

2.1. Mikrotubuli-Theorie von Hameroff – Penrose

Der englische Quantenphysiker **Roger Penrose** und der amerikanische Arzt **Stuart Hameroff** stellten die Hypothese auf, Bewusstsein entstehe in den das Gehirn durchziehenden "Mikrotubuli", aber nicht etwa durch elektrochemische Prozesse *zwischen* den Neuronen – so die gängige Lehrmeinung – sondern durch Quanteneffekte *in* den Neuronen. Mikrotubuli sind winzige Eiweißröhrchen im Zytoskelett von Zellen. Darüber hinaus geht man davon aus, dass in den Mikrotubuli aufgrund des geordneten Zustandes des Gehirnwassers die Quanteneffekte aufrechterhalten bleiben können. Superposition und Verschränkung – die zentralen Eigenschaften von quantenphysikalischen Systemen – sind dadurch auf mikroskopischer Ebene im Gehirn vorhanden. Im orchestrierten Zusammenspiel einer riesigen Anzahl von Eiweißröhrchen entsteht in Blitzesschnelle bewusste Erfahrung.¹⁴ Im Gegensatz zur Kopenhagener Deutung der Quantenphysik, wonach die bewusste Beobachtung den Kollaps der Wellenfunktion auslöst, gehen Hameroff und Penrose davon aus, **dass der Kollaps der Wellenfunktion Bewusstsein erzeugt und aktiviert, wobei der Zusammenbruch der Wellenfunktion wiederum von der Gravitation induziert wird.**

Stuart Hameroff formuliert es so: „Die andere Betrachtungsmöglichkeit ist die, **daß das Bewußtsein beziehungsweise irgendeine Art von Protobewußtsein ein Grundbestandteil des Universums ist.** Es gehört zu unserer Realität wie der Spin, die Masse oder die Ladung. Das heißt, es gibt in der Physik bestimmte irreduzible Dinge, von denen man einfach sagen muß: ‚Es gibt sie‘ – und dazu zählt auch das Bewußtsein.“¹⁵

2.2. Protyposis – Theorie von T. und B. Görnitz

Ein Ansatz, der an die Ur-Theorie von C. F. von Weizsäcker anknüpft und bis zu den einfachsten Strukturen des Kosmos geht, ist die **Protyposis-Theorie von Thomas und Brigitte Görnitz**. Sie postulieren als allem zugrundeliegende Entität abstrakte Quanteninformation (AQI), darunter werden Qubits ohne Bedeutung verstanden. Diese AQI werden gleichermaßen als die Grundschiwingung des kosmischen Raumes betrachtet, also einer Sinuskurve mit einer Wellenlänge, die dem Radius des kosmischen Raumes entspricht. Durch Potenzierung dieser Sinusschwingungen werden die AQI so verdichtet, dass scharfe Peaks entstehen, die als lokalisiertes Quantenobjekt gedeutet werden können. „Je mehr dieser AQI sich in multiplikativer (quantischer) und additiver (klassischer) Resonanz zusammenfinden, desto kleinere und damit energie- bzw. ruhemassereichere Teilchen werden sich bilden können. [...] Viel Information ermöglicht scharfe Lokalisierung – und dass *viel Information zu komplexen Strukturen* führen kann, das ist plausibel.“ so Görnitz in seinem „Essential“¹⁶ von 2018.

13 https://de.wikipedia.org/wiki/Entropische_Gravitation

14 <https://science.orf.at/stories/2836518/>

15 Patrick Spät: Panpsychismus. Ein Lösungsvorschlag zum Leib-Seele-Problem. Dissertation, Freiburg i.B. 2010

16 Thomas Görnitz: Protyposis – eine Einführung. Bewusstsein und Materie aus Quanteninformation. Springer Verlag Berlin Heidelberg 2018

Die komplexeste Struktur, die sich auf diese Art und Weise evolutionär entwickelt hat, ist nach Görnitz & Görnitz das Gehirn, und erst dieses ist zu Bewusstheit fähig. Nur Wesen mit dieser Art Bewusstsein sind in der Lage den AQI Bedeutung zu verleihen, und diese Art Bewusstsein wird wiederum nur Lebewesen zugestanden. Dementsprechend wird Bewusstsein definiert als „Quanteninformation, die sich selbst erlebt und kennt und die wesentlichen Aspekte des Erlebens als Information über Information reflektieren kann“¹⁷.

Bezüglich der Lösung des sogenannten „harten Problems“ des Bewusstseins, nämlich wie aus den abstrakten, bedeutungslosen Qubits Bewusstsein hervorgehen kann, verweist Görnitz auf die beiden Erscheinungsformen der AQI. So wird dem abstrakten Quantenbit (AQI) a priori der Wert des Planckschen Wirkungsquantums zugeschrieben ($h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ Js) und damit eine minimale masseäquivalente Energie, so dass ein AQI bereits minimale Gravitation verursacht. Dies kann man als die materielle Seite der AQI interpretieren, sozusagen als *Hardware*. Gleichmaßen besitzt jedes AQI auch eine potenzielle Information, also einen *Keim von Software*. Die additive und multiplikative Resonanz und Vernetzung dieser Uniware-Keime mündet in die Entstehung von Lebewesen als Einheit von *Hardware* (materieller Körper) und *Software* (Verarbeitung von bedeutungsvoller Information). Lebewesen werden von Görnitz & Görnitz als *Uniware* definiert, die sich selbst beeinflussen und verändern.

Die These, „Materie ist Information. Bewegung ist Form. Masse ist Information. Energie ist Information.“, die bereits C.F. von Weizsäcker proklamiert hatte, steht damit der These von Norbert Wiener konträr entgegen: „Information ist Information, weder Materie noch Energie“.

2.3. Tropenontologie¹⁸

Die **Tropenontologie** ist eine Interpretation der Quantenfeldtheorie und geht davon aus, dass alle Teilchen, aus denen Materie aufgebaut ist, Bündel von Eigenschaften (Tropen) sind. Nicht Substanz ist das primäre Sein, sondern Eigenschaften, deren Relationen zueinander das ausmachen, was uns als Substanz erscheint. Es gilt nicht der Welle-Teilchen-Dualismus, sondern ein weder-noch. Nicht mehr Teilchen oder Wellen, Energie überhaupt, sind fundamental, sondern Beziehungen. Alle Elementarteilchen sind Tropenbündel, während die Dinge unseres Alltags aus Bündeln von Tropenbündeln zusammengesetzt sind. Letztlich ist dann auch das Bewusstsein – die einzig nicht-strukturelle Entität – das reine Qualitäten bzw. Eigenschaften in Relation setzt, in gewisser Weise als ein Geflecht von Tropenbündeln vorstellbar, das den gesamten kosmischen Erlebnisraum aufspannt. „*Es sind Relationen ohne Relata möglich!*“ sagte Meinard Kuhlmann in der Sendung „Scobel“ vom 28.03.2019 und verwies dabei auf Heisenberg.¹⁹

Bei der Assoziation Tropen = Eigenschaften = Qualitäten kommt mir (RG) das Buch von Robert M. Pirsig „Zen und die Kunst ein Motorrad zu warten“ wieder in den Sinn, in dessen Mittelpunkt der Begriff „Qualität“ als primordiale Entität steht. Es ist jetzt zehn Jahre her, dass ich das Buch las, deswegen möchte ich auf eine sehr gute Buchbesprechung²⁰ zurückgreifen, die ich gern auszugsweise zitiere: „*Qualität* geht einer Aufspaltung der Wahrnehmung voraus, aus der Subjektives und Objektives, Geistiges und Körperliches hervorgeht. Der Qualitätsbegriff ist somit

17 T. und B. Görnitz: Von der Quantenphysik zum Bewusstsein. Springer Verlag Berlin Heidelberg 2016

18 Der Ausdruck "Tropenontologie" bezeichnet also nicht einfach eine Ontologie, die unter anderem Tropen umfasst, sondern eine ontologische Gesamtkonzeption mit hohen Ansprüchen an die Rolle der Tropen (siehe zum Beispiel Campbell 1990). Der entscheidende Gedanke besteht darin, Dinge wie Kaffeetassen oder Elektronen als Bündel von Eigenschaften (als Tropen) zu analysieren. Dabei sind genau genommen nur die Dinge, die in der fundamentalen Physik betrachtet werden, einfache Bündel von Eigenschaften, während die Dinge unserer normalen Alltagswelt selbst aus diversen Eigenschaftsbündeln bestehen. (Kuhlmann in E-PdP 213)

19 https://programm.ard.de/TV/3sat/scobel---raetselhafte-welt-der-quanten/eid_280071333535139

20 https://de.wikipedia.org/wiki/Zen_und_die_Kunst_ein_Motorrad_zu_warten

eine Antwort auf dualistische Denkweisen. Ein besonderes Kennzeichen der „Qualität“ ist Dynamik. Dies steht im Gegensatz zur Wahrnehmung von den Dingen in der Welt, die als statisch erscheinen. Pirsig definiert „Qualität“ diesbezüglich als Ereignis. Als solches ist „Qualität“ nie komplett erfassbar. Folglich kann „Qualität“ auch nicht im naturwissenschaftlichen Sinne wie ein abgegrenztes Untersuchungsobjekt beobachtet werden. Pirsig betont häufig, dass sich „Qualität“ nicht „definieren“ lasse. In seinen erkenntnistheoretischen Überlegungen geht Pirsig von einem **prä-intellektuellen Bewusstsein aus, das sich auf „Qualität“ bezieht und das er „Qualitätsbewusstsein“ nennt. Das „Qualitätsbewusstsein“ entspricht nicht dem alltäglichen Verständnis von Bewusstsein oder Intellekt als Erfassen von statischen Dingen in der Welt oder als Sammlung feststehender Verstandesbegriffe. Alles intellektuell (durch den Verstand) Erfasste und Abgegrenzte ist für Pirsig nachträglich gegenüber dem Qualitätsbewusstsein. Diese Nachträglichkeit betrifft auch die Trennung der Welt in Subjekte und Objekte, in erkannte Gegenstände und erkennende Menschen. Menschliches Handeln und Sprechen beruhen für Pirsig darauf, im vorbewussten, prä-intellektuellen Qualitätsbewusstsein Analogien zu früheren Erfahrungen zu finden. [...]**

Am Beispiel der Motorradwartung zeigt Pirsig ausführlich, dass die traditionelle naturwissenschaftliche Betrachtungsweise, die Pirsig als die „klassische“ bezeichnet, für Problemlösungen zwar notwendig ist, aber nicht hinreicht. Erst eine Neubewertung der als problematisch erfahrenen Situation ermöglicht eine Problemlösung, und dafür ist die dynamische, qualitative Betrachtungsweise notwendig, die Pirsig als „romantische“²¹ bezeichnet.

Pirsig kritisiert insbesondere die Abspaltung einer Vernunft (oder Rationalität) von den Dingen und auch von den platonischen *Ideen* und setzt als Alternative seine Sichtweise dagegen, in der ein handelnder Mensch (ein Beobachter) im Moment seines Handelns mit den Produkten seines Handelns verbunden ist. Als Mittelpunkt dieser Alternative kann der Qualitätsbegriff angesehen werden.

2.4. Theorie der Topologischen Geometrodynamik von Pitkänen

Der finnische Physiker **Matti Pitkänen** hat in nahezu 40 Jahren eine mathematisch-physikalische Theorie entwickelt, die sogenannte **Topologische Geometrodynamik (TGD)**, die er selbst als eine Modifikation der allgemeinen Relativitätstheorie beschreibt und von deren Problemstellungen hinsichtlich der Trägheits- und Gravitationsenergie inspiriert ist. Die TGD kann auch als Verallgemeinerung der Superstringtheorien verstanden werden. Physikalische Raumzeiten werden als vierdimensionale Flächen in einem achtdimensionalen Raum beschrieben.²² Die Quantentheorie wurde von Pitkänen auf das Bewusstsein ausgedehnt, indem er sogenannte p-adic-Dimensionen beschreibt, die mit den realen 4-dimensionalen Raum-Zeit-Dimensionen in steter Wechselwirkung sind. Pitkänen's Modell geht jedoch – im Widerspruch zur derzeitigen Lehrmeinung – davon aus, dass das Plancksche Wirkungsquantum nicht die unterste Grenze der beobachtbaren Realität darstellt und konstant ist, sondern dass die Planck-Konstante (h) dynamisch und gleichfalls quantisiert werden kann, im Grunde also nicht konstant ist.

Pitkänen hat mehr als 10.000 Seiten veröffentlicht, die jedoch von der zeitgenössischen Schulwissenschaft so gut wie gar nicht diskutiert werden. Für Laien ist die Mathematik und Physik

²¹ Anmerkung RG: romantische Betrachtungsweise in Gegensatz zur klassischen. Während die Klassik (klassische Musik, Malerei, Physik...) versucht, Zusammenhänge und Ordnungsstrukturen mit bekannten, verfügbaren und also begrenzten Mitteln herzustellen, erweitert die Romantik die Mittel auf das Transzendente, Unbegreifliche, Unendliche, Paradoxe...

²² Hier sehe ich (RG) Parallelen zum Doppel-Torus-Modell, wo durch die Überlagerung von zwei 4-dimensionalen Sphären (konvexe und konkave Sphäre) eine 8-dimensionale Sphäre (reale Raumzeit) entsteht. Bereits die 4-dimensionalen Strukturen haben Bewusstseinsinhalte. (Robert Gansler: Das Platonische Körper-Modell, www.gruppeneerneuen.de, 2003

der TGD kaum nachvollziehbar. Von den wenigen, die möglicherweise in der Lage wären, die Inhalte der Theorie zu prüfen, werden vermutlich die meisten zunächst vor der Fülle und dem Wust an Informationen zurückschrecken (wobei man beim Lesen schnell entdeckt, dass die Texte eine hohe Redundanz aufweisen) und alsdann von der geringen Aussicht, nach Bewältigung dieser Mammutaufgabe, beim offiziellen Wissenschaftsbetrieb Gehör zu finden. Damit teilt Pitkänen das Schicksal anderer Wissenschaftler, die außerhalb des Universitätsbetriebes geforscht haben, wie etwa **Burkhard Heim**²³ und **Fritz-Albert Popp**²⁴. Erschwerend kommt bei Pitkänen hinzu, dass er nahezu alles aufgreift und in seine Theorie integriert. Neben wissenschaftlich akzeptierten Theorien auch vieles, was Skeptiker als Esoterik, Scharlatanerie und Pseudowissenschaft beurteilen, wie etwa Psychokinese, Homöopathie, Astrologie, Wassergedächtnis, ORMEs, Akasha Chronik, Phantom-DNA, Erdexpansion u.v.a.m. Ob es sich dabei tatsächlich um Pseudowissenschaft oder Scharlatanerie handelt, dies zu beurteilen, soll und kann nicht Gegenstand dieses Spiels sein! Pitkänen's TGD wird damit zu einer hyperverbundlichen „Theorie von Allem und Jedem“! Wie es aussieht, hat Pitkänen hervorragende Anlagen zum Glasperlenspieler. Aber im Falle Pitkänen erweist sich einmal mehr: Wer alles und jeden in seine Theorie einbeziehen will, steht am Ende womöglich ganz allein da.

Wir wollen in diesem Glasperlenspiel nur auf einige (allgemeinverständliche) Aspekte eingehen, die den Zusammenhang zwischen Bewusstsein und Gravitation aufhellen können, denn als eine „Theorie von Allem und Jedem“ bezieht die TGD freilich sowohl die Quantengravitation als auch das Bewusstsein mit ein. Schon deshalb bekommt sie eine Perle in diesem Spiel!

Einer der Schlüsselsätze bei Matti Pitkänen lautet: „Die TGD geht davon aus, dass alles bewusst ist und Bewusstsein nicht verloren gehen kann. Zellen, Biomoleküle und auch Elementarteilchen sind bewusste Entitäten, und die biologische Evolution ist eine Evolution des Bewusstseins, so dass es sehr gekünstelt wäre, sich beim Thema Quantenbiologie auf das Gehirn, Neuronen oder Mikrotubulis zu beschränken“²⁵.

Damit geht Pitkänen im Grunde mit den Panpsychisten konform, steht jedoch in Opposition zu oben betrachteten Modellen von Görnitz-Görnitz und Hameroff-Penrose.)

Pitkänen geht jedoch auch davon aus, dass Information der grundlegende Aspekt von Bewusstsein ist. Dies induziert wiederum das sogenannte Negentropie-Maximierungsprinzip (NMP) als fundamentales Prinzip seiner Theorie des Bewusstseins. Leider unterscheidet Pitkänen nicht klar zwischen verstandener und unverstandener Information. Abweichend von der Definition der **Informationsentropie von Claude Shannon**²⁶ verursacht nur verstandene Information einen Entropieabfall (Negentropiemaximierung) im verarbeitenden System, wohingegen unverstandene Information nur für mehr Verwirrung und Chaos sorgt und somit zum Entropieanstieg.

Weiterhin postuliert Pitkänen, dass bei jedem Quantensprung die Negentropie ansteigt (d. h. die Entropie sinkt!) Quantensprünge sind gleichsam „Bewusstseinsmomente zwischen Quantenhistorien“, in denen die Negentropie am größten ist. Er postuliert des Weiteren sogenannte Negentropieverschränkungen (entanglement of negentropy). Was genau er damit meint, bleibt im

²³ **Burkhard Heim** (1925-2001), deutscher Physiker abseits des Mainstreams,
https://de.wikipedia.org/wiki/Burkhard_Heim

²⁴ **Fritz-Albert Popp** (1938-2018), deutscher Biophysiker, ihm gelang erstmals der Nachweis von sogenannten „Biophotonen“, Photonen, die von Lebewesen erzeugt werden und die Zellkommunikation steuern.

²⁵ Matti Pitkänen: TGD inspired theory of consciousness. Hango, Finland 2014

²⁶ **Informationsentropie** ist das Maß für die bei der Aufklärung des Zustandes eines Systems gewonnene *Information* unter der Bedingung, dass die Menge aller möglichen Systemzustände und deren Wahrscheinlichkeiten bekannt sind. In der Informationstheorie von Claude Elwood Shannon (*1949) wird dagegen der Begriff Information auf den Aspekt des „Neuigkeitswertes“ oder „Überraschungswertes“ einer Nachricht eingeeengt. Dieser Aspekt ist allein mit der Eintrittswahrscheinlichkeit („statistische Ebene“) verknüpft und nicht etwa mit Bedeutungen, die vom Empfänger einer Nachricht beigemessen werden.

Unklaren. Mit etwas Phantasie kann man darunter verstehen, dass durch Quantensprünge Information erzeugt wird, die über das ganze Universum ausgebreitet miteinander verbunden ist. Durch die Gleichsetzung von Quantensprüngen mit „Bewusstseinsmomenten zwischen Quantenhistorien“ kommt der Aspekt der Hyperkommunikation zwischen verschiedenen Zeitebenen ins Spiel (siehe Bild 2). Dies führt wiederum zu den sogenannten Wurmlochern, den Einstein-Rosen-Brücken zwischen Schwarzen Löchern, welche in gleicher Weise wie verschränkte Teilchen betrachtet werden können. Vermutlich bezieht sich Pitkänen dabei auf die Arbeiten der amerikanischen Stringtheoretiker **Juan M. Maldacena und Daniel L. Jafferis²⁷**, denen zufolge unter Zugrundelegung der Vermutung, dass die Wurmlöcher (Einstein-Rosen-Brücken = ER) mit der Quantenverschränkung (Einstein-Rosen-Podolski-Paradoxon = EPR) gleichzusetzen sind (ER = EPR), der Raum selbst erst durch Quantenverschränkungen entsteht. In Negentropieverschränkungen und dem Negentropiemaximierungsprinzip (NMP) sieht Pitkänen den Motor, der die Evolution vorantreibt, beginnend beim Bewusstsein über Elementarteilchen, Makromoleküle bis zu den Organismen. Die Information geht dabei durch das Wurmloch hindurch und das eröffnet die Möglichkeit von akasalen und nonlokalen Zuständen wie Hyperkommunikation und Allverbundenheit!

In sogenannten Wurmlochern die Mittelachse eines Torus zu erkennen, ist naheliegend. Tatsächlich beschreibt die TGD nicht nur den kosmischen Raum als ein toroidales Magnetfeld, sondern auch jedes Elementarteilchen und jeden Organismus einschließlich dem Menschen (siehe Bilder 3, 4, 5, 6 und 7).

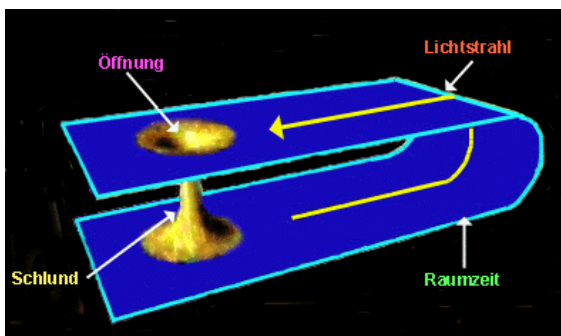


Bild 1 – Wurmloch (Einstein-Rosen-Brücke)

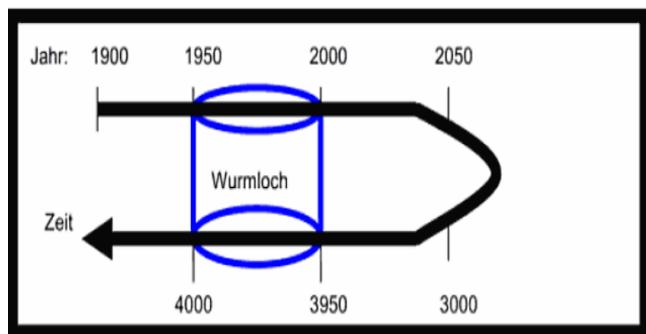


Bild 2 – Informationssprünge durch Wurmlochpassage

27 <https://www.spektrum.de/news/wurmloecher-spricht-die-physik-doch-nicht-gegen-zeitreisen/1526907>

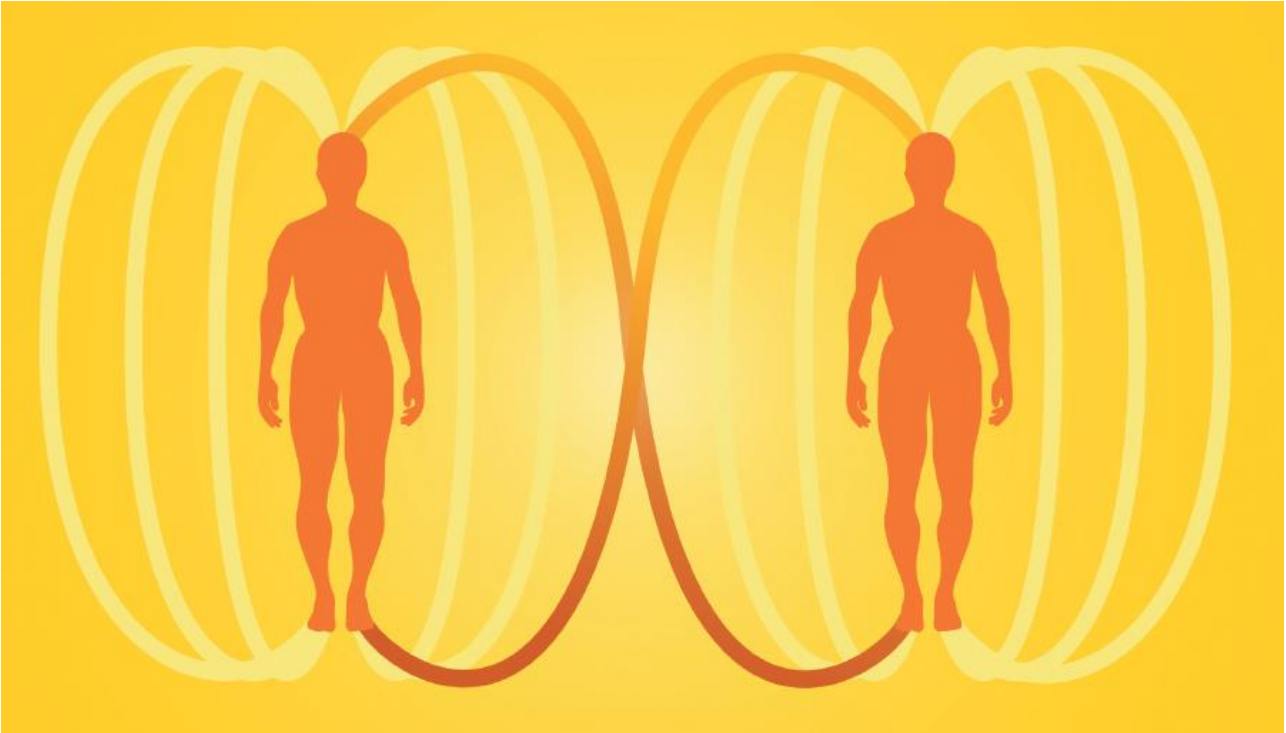


Bild 3 – Prinzipdarstellung des magnetischen Raumes gemäß TGD nach Pikänen [19]

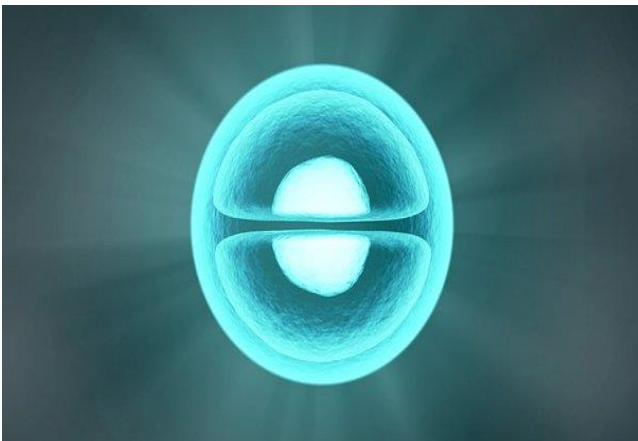


Bild 4 – Wurmloch bei Zellteilung

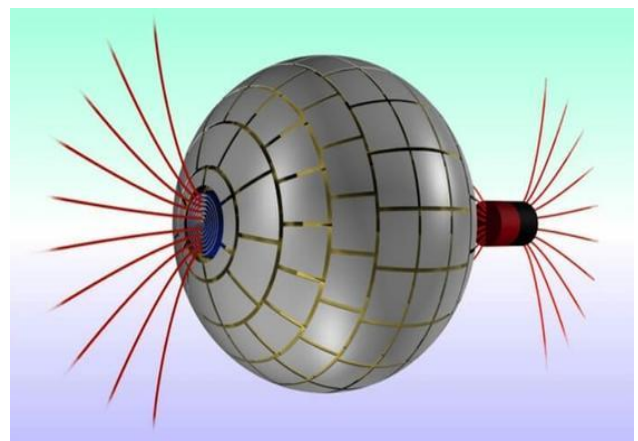


Bild 5 – Magnet-Wurmloch

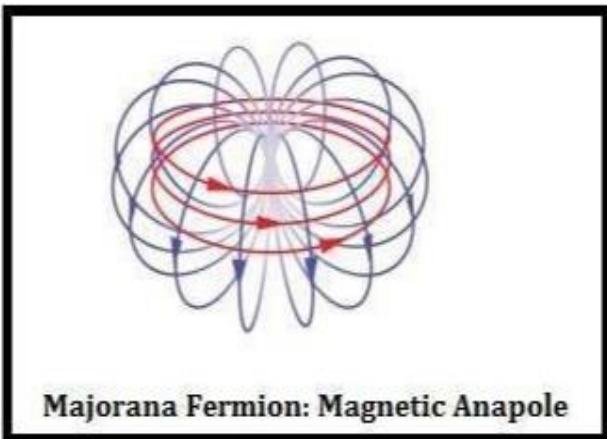


Bild 6 – Torusform eines Elementarteilchen

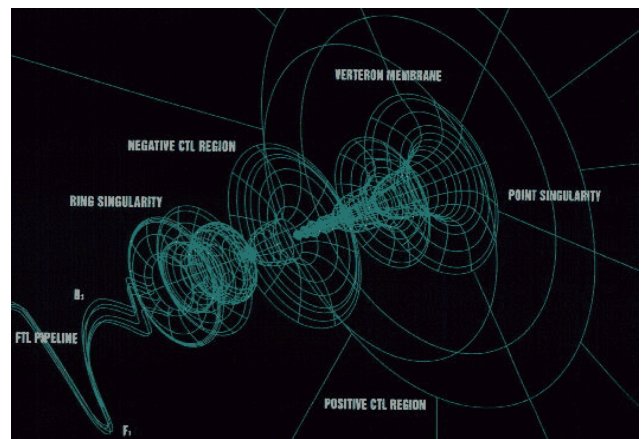


Bild 7 – Wurmloch als Zwiebelschalenmodell

Dabei modelliert Pitkänen die Magnetfeldlinien als sogenannte magnetische Fluss-Kapillaren (magnetic flux tubes). Der magnetische Raum ist dabei schalenförmig aufgebaut wie eine Zwiebel. Zwischen den Schalen befindet sich Dunkle Materie. Erinnern wir uns an das 3. Glasperlenspiel „Supersymmetrie und Lurianische Kabbala“ (2019), dort hatten wir über Majorana-Fermionen (siehe Bild 6) als aussichtsreiche Kandidaten für Dunkle Materie diskutiert.

Pitkänen vergleicht lebende Systeme mit **Indras Netz**²⁸, wobei die Biomoleküle die Knoten repräsentieren und die magnetischen Fluss-Kapillaren die Verbindungen zwischen diesen. Die DNA übernimmt dabei die Informationsspeicherung und -verarbeitung. Des Weiteren geht er davon aus, dass Mini-Wurmlöcher an die DNA ankoppeln, so dass diese wie eine Antenne wirkt, welche die Signale über Hyperräume senden und empfangen kann. Wie das konkret gemeint ist, bleibt unklar. Dass jedoch solcherart Hyperkommunikation über Wurmlöcher stattfindet, hält wohl auch **Stephen Hawking** für möglich, der in seinem Buch „Das Universum in der Nussschale“ schreibt; „Sie (Zeitreisen) finden überall statt, allerdings auf mikroskopischer Ebene, so dass wir sie nicht bemerken.“²⁹ Pitkänen stellt sich vor, dass die DNA dabei analog einem Quantencomputer arbeitet. Die Länge der magnetischen Fluss-Kapillaren ist bei der DNA-Kopplung die maßgebende Größe. Dass bei der Längenveränderung der magnetischen Fluss-Kapillaren solche Grundpfeiler der Physik wie die Planck-Konstante und die Gravitationskonstante nicht konstant bleiben, sondern sich verändern, schreckt ihn nicht ab. Im Gegenteil: Er verbindet dies mit der Entwicklungsgeschichte der Erde. So hält er es für wahrscheinlich, dass während des Kambrium (Erdperiode vor 541 bis 485,4 Millionen Jahren) der Durchmesser der Erde nur etwa halb so groß war wie heute und damit die Oberflächengravitation nur ein Viertel der heutigen betrug, während die Planck-Konstante doppelt so groß war. Während dieser Zeit entstanden in der sogenannten Kambrischen Explosion fast alle heutigen Tierstämme. Zudem gab es einen enormen Wachstumsschub von Organismen, in dessen Folge u.a. Arten wie die Dinosaurier entstanden. Aber das nicht allein: Entwicklung ist für Pitkänen immer und vor allem an Bewusstseinsentwicklung gebunden. Mithin stellt er die These auf, dass Bewusstseinsentwicklung umgekehrt proportional an die Gravitationskraft gekoppelt ist.³⁰

TGD (Matti Pitkänen):

Bewusstseinsentwicklung ist umgekehrt proportional an die Gravitationskraft gekoppelt.

Damit kann er zwar erklären, warum die Saurier nicht unter ihrem eigenen Gewicht zusammengebrochen sind. Er kann auch übergangslos an die Erdexpansionstheorie anknüpfen, deren zufolge alle heutigen Kontinente noch lückenlos zusammengefügt als Urkontinent Pangäa die gesamte Erdoberfläche, also den vierten Teil der jetzigen Oberfläche, einnahm. Aber nicht bedacht hat er dabei, dass dann das ganze Sonnensystem durcheinandergelassen wäre. Den Mond hätte diese kleine Erde nicht halten können. Die Sonne oder ein anderer großer Planet hätte sie wahrscheinlich schon verschluckt. Das heißt: Wenn die Erde tatsächlich expandiert, kann sie das nicht, ohne dass alle Massen im Sonnensystem, ja im ganzen Universum expandieren, letztlich das ganze Universum an sich expandiert. Von letzterem freilich geht die Urknall-Theorie zwar aus, aber auf alles andere deutet keine wissenschaftliche Beobachtung hin. Das ist freilich kein Ausschlusskriterium per sé. Und auch für Pitkänen besteht darin erst mal kein Widerspruch. Die Evolution des Universums ist für ihn mithin eine Zunahme von Massen und also der Gravitation. Und dies ist wiederum an Informationszuwachs und Bewusstseinsentwicklung gekoppelt.

28 Das *Avatamsaka-Sutra* gelangt zuletzt zu einem mythischen Bild, nämlich dem vom "Netz des Indra". Dies bezeichnet ein prachtvolles Netz, über das der indische Götterkönig Indra verfügt, dessen Knoten durch Edelsteine gebildet werden und von denen jeder einzelne alle anderen reflektiert und jeder so das ganze Netz in sich enthält. Damit findet der Buddhismus bereits im 1. Jahrhundert unserer Zeitrechnung zu einer holistischen Netzwerk-Auffassung von der Wirklichkeit.

29 Stephen Hawking: Das Universum in der Nussschale, dtv

30 Matti Pitkänen: *Magnetospheric Consciousness*. Hanko, Finland 2010

Letztlich begründet auch Görnitz' Protyposis-Theorie die Expansion des Universums und dessen Komplexifizierung, die zur Entwicklung von Bewusstsein führt, mit der Zunahme von abstrakter Quanteninformation (AQI), wenn auch auf gänzlich anderen Grundlagen und Thesen als Pitkänen. Görnitz' Universum dehnt sich mit Lichtgeschwindigkeit aus, verursacht durch die Zunahme an AQI.³¹ Der Druck im Universum wird dabei immer geringer, d. h. die Gravitation (als negativer Druck betrachtet) wird größer, aber die Vakuumgrundzustandsenergie immer geringer. Dies wiederum bedeutet, dass ein Quantensprung immer kleiner wird und sich dem Niveau null annähert. Irgendwann werden keine neuen AQI mehr produziert und die Expansion des Raumes kommt praktisch zum Erliegen. Meine Frage an Professor Thomas Görnitz (Starnberg 17. Juli 2019), ob vorstellbar wäre, dass dann, wenn die Aktualisierungsrate der AQI (gemeint ist das Erlangen von Bedeutung) die Produktionsrate derselben übersteigt, sich das kosmische Bewusstsein dem von Teilhard de Chardin postulierten Omega-Bewusstsein annähert, beantwortete er zustimmend!

³¹ Anmerkung R.G.: Die Frage nach dem Quell der AQI in einem geschlossenen Universum lässt Prof. Görnitz unbeantwortet.

2.5. Schnittstellen der Modelle

2.5.1. Loom Bends

Trotz grundsätzlicher Unterschiede, lassen sich, wie bereits gesehen, immer wieder Parallelen erkennen zwischen den verschiedenen Gravitationstheorien.

Lasst uns ein Spiel spielen! Lasst uns die einfachsten materiellen Strukturen im Universum, seien es die AQI der Görnitzschen Protyposis-Theorie oder die Tropen der Tropenontologie oder eben die Strings der Stringtheorie, als geschlossene, vollkommen entspannte einheitliche aber flexibel aufspannbare Fäden modellieren, die weder Eigenschaften noch Bedeutung besitzen und in völliger Unordnung auf einem Haufen liegen (wie in Bild 8). Dann erhalten sie erst Bedeutung und Eigenschaften, wenn sie sich verformen, vornehmlich wenn sie sich spannen, vibrieren, rotieren und verdrillen. Die Spannung verursacht dabei Eigenschaften wie Masse, Form und Spin. Zu Elementarteilchen bzw. Tropenbündeln werden sie erst, wenn sich sehr viele zu großen Kollektiven zusammenschließen und untereinander wechselwirken. Mit zunehmendem Wechselwirkungsquerschnitt bzw. Vernetzungsgrad emergieren immer mehr Eigenschaften, z. B. Farbe. Und es entstehen immer komplexere Farben, Formen und Strukturen.

Das Loom-Gummi-Armband, das mir Nele, nach einem Winterspaziergang in der Steiermark schenkte, brachte mich auf den Gedanken, dass sich aus diesen einfachen kleinen Gummiringen im Grunde alle Strukturen und Formen zusammenknüpfen lassen.



Bild 8 – ungeordnete spannungsfreie Strings



Bild 9 – Loom Band aus „Ur-Alternativen“ Schwarz/Weiß



Bild 10 – Loom Band aus Tropen



Bild 11 – Loom Band aus Tropenbündeln



Bild 12 – Loom – Gummi – Gestalt



Bild 13 – DNS (nicht aus Loom-Gummis, aber gut vorstellbar!)

Bild 14³² - US – Moderator Jimmy Kimmel im Loom – Gummi – Anzug

Wie die obigen Bilder zeigen, sind den Möglichkeiten hinsichtlich der mit Loom-Gummis und also auch der mit Strings erzeugbaren Formen- und Strukturvielfalt kaum Grenzen gesetzt. Tatsächlich kann man sich gut vorstellen, dass sich aus Strings, AQIs oder Tropenbündeln, die sich wie diese Looms verknüpfen und vernetzen lassen, Indras weltumspannendes Netz knüpfen lässt.

32 https://www.focus.de/familie/kinderspiele/neuer-hype-um-regebogenarmaender-das-gefaehrliche-spiel-mit-dem-gummi_id_4073367.html

2.5.2. Das Vortex-Atom-Modell

Bei dem Bild der Loom-Bends tauchen auch wieder fast vergessene Assoziationen auf, wie die zum **Vortex-Atommodell**, das von **Hermann Helmholtz, William Thomson (Lord Kelvin) und James Clerk Maxwell** propagiert wurde. Helmholtz experimentierte mit Wirbeln, erzeugte toroidale Rauchringe mit einer einfachen Vorrichtung (siehe Bild 15) und stellte fest, dass ein Vortexring in einer idealen Flüssigkeit unzerstörbar ist, eine definierte Masse und definierte Schwingungsraten besitzt. Das war für Lord Kelvin Anlass genug, vorzuschlagen, dass die elementarsten Teilchen (damals um 1860 waren das Atome) Wirbelringe im Äther sind. Die unterschiedlichen Eigenschaften der Atome begründete er mit verschiedensten Wirbelformen, die diese Wirbelringe (analog den Loom-Ringen) annehmen können (Bild 16). Schließlich führte ihn das zu dem Postulat, dass **Materie nichts anderes als verdichteter und verwirbelter Äther ist, so dass allein die Wirbelbewegung aus dem masselosen Äther massive Teilchen macht. Und durch die Masse und die Affinität zur Verknüpfung von Wirbelringen untereinander kommt wiederum die Gravitation ins Spiel.** Das Atom ist aus dem kontinuierlichen Medium Äther gebildet, in seiner Wirbelstruktur aber trotzdem unzerstörbar.³³ Der Äther wäre demzufolge analog den spannungs- und rotationsfreien Loom-Ringen. Und Atome werden aus den Loom-Ringen durch Aufspannung, Vibration, Verdrillung und Rotation gebildet!

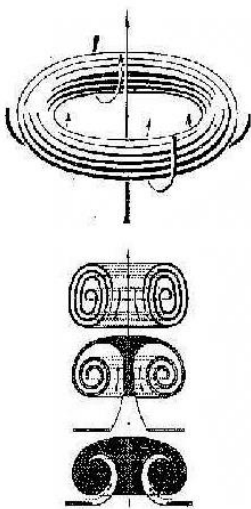


Bild 15 – Helmholtzsche Wirbelringe

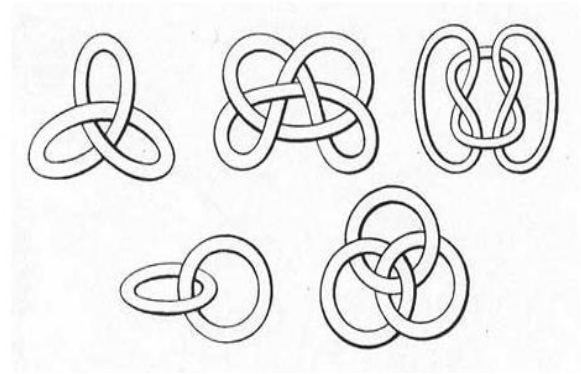
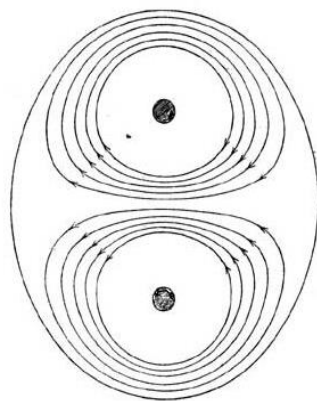


Bild 16 – Kelvins Wirbelatome

2.5.3. Die härtesten Problemfragen

Freilich bleiben nach wie vor zwei grundlegende Fragen bei diesen Modellen unbeantwortet:

1. Woher bekommen die ersten spannungsfreien Looms bzw. Strings ihre erste Aufspannung, die ihnen primordiale Eigenschaften wie Masse, Spin und Bedeutung verleiht?
2. Wie kommt Leben und Bewusstsein in diese Loom- bzw. Spin-Komplexe?

Eine mögliche Antwort auf die 1. Frage liefert das Modell von der Dirac-See³⁴! Wie wir auch schon im 1. Glasperlenspiel diskutiert haben, ist die Dirac-See aufgefüllt mit negativer Energie. Tatsächlich muss die Dirac-See im Vakuum (Äther lt. Kelvin) erst einmal ausgehoben werden, so

³³ <http://www.newvortex.de/vortex2.html> (Antje Pfannkuchen 1999)

³⁴ <https://de.wikipedia.org/wiki/Dirac-See>

dass eine Energiesenke entsteht. Erst der Aushub ist dann das Material, aus dem die Strings/Looms und schließlich die ponderable Materie generiert werden kann. Das Unerklärliche kann dadurch auf den Urimpuls, die primordiale Anregung eingegrenzt werden.

Die Antwort auf die 2. Frage wird durch den **Panpsychismus**³⁵ so beantwortet, dass bereits die spannungsfreien ruhenden Strings – das Quantenpotenzial also – Bewusstseinspotenzial besitzen muss, also die Möglichkeit besitzen muss, sich durch weitreichende Komplexifizierung zu geistigen Aktoren zu entwickeln.

Der indische Mystiker **Ramesh S. Balsekar** beantwortet sie wie folgt: *„Es gibt nichts außer Bewußtsein. [...] Alles, was existiert, ist die Urenergie, ein Aspekt des universellen oder kosmischen Bewußtseins, das auf oder in sich selbst den Geist-Stoff des Universums (chittamatra) als objektive Darstellung seiner selbst (vinajptimatra) hervorgebracht hat. Mit anderen Worten ist all das, was existiert, kosmisches Bewußtsein, das sich selbst als das phänomenale Universum objektiviert hat und das den fühlenden Wesen in seinem Aspekt der Erfindungsfähigkeit ermöglicht, einander zu erkennen.“*

„Bewußtsein existiert, doch es weiß nicht, daß es existiert. Bewußtsein-in-Ruhe, ohne Gewährsein, ist potentielle Energie. Also ist dieser Zustand ein reines Konzept. Dieses „Ich“ kommt ins Spiel, wenn das Bewußtsein die Subjektivität, sich selbst in diesem objektiven Ausdruck objektiviert.“³⁶

Die Parallelen zum Kelvinschen Atommodell sind dabei augenscheinlich:

Ramesh Balsekar	Lord Kelvin
Die primordiale Entität ist ruhendes Bewusstsein	Die primordiale Entität ist der ruhende Äther.
Alles was existiert, ist aus Bewusstsein gemacht.	Alles was existiert, ist aus Äther gemacht.
Kommt Bewusstsein in Bewegung, erzeugt es alle Dinge.	Kommt Äther in Bewegung, werden ponderable Wirbelringe = Urquanten erzeugt.

Seit dem Michelson-Morley-Versuchen³⁷ in den Jahren 1881 und 1887, also nur ca. zwei Jahrzehnte nach Kelvins Postulaten zum Vortex-Atom (1865), galt der Äther als nicht existent. Denn die Versuche sollten einen sogenannten Ätherwind nachweisen, was aber keinerlei positive Resultate erbrachte. Tatsächlich gehen jedoch diese Versuche von einer ätherischen Substanz aus, die stofflich und ponderabel ist, was weder auf die Annahmen Kelvins und schon gar nicht auf die Balsekars zutrifft. Kelvins Äther ist eine nichtstoffliche, imponderable Entität, eher dem Vakuum vergleichbar. Und das ruhende Bewusstsein als primordiale Entität, von der Balsekar ausgeht, ist eine psychische Entität und somit unmöglich physikalisch nachweisbar.

Nicht selten liest man in wissenschaftlichen Publikationen, dass der *Äther*, den Einstein mit seiner Relativitätstheorie aus dem Gebäude der Physik hinausbefördert hat, mit dem *Quantenvakuum* zur Hintertür wieder hereingekommen ist. Dem Quantenvakuum wird eine sogenannte Nullpunktenergie zugeschrieben, die durch Vakuumfluktuationen verursacht wird. Gemeint ist das spontane Entstehen von virtuellen Teilchen-Antiteilchen-Paaren, die sich jedoch sofort wieder gegenseitig vernichten, ohne die Planck/Heisenbergsche Wirkungsschwelle h überschritten zu haben. Die kurzzeitige Außerkraftsetzung der Unbestimmtheitsrelation wird hierbei zugelassen. Kelvin und Helmholtz postulierten hingegen, dass Wirbelstrukturen stabil und unzerstörbar seien.

³⁵ <https://de.wikipedia.org/wiki/Panpsychismus>

³⁶ Zitiert aus Robert Gansler: Ist Bewusstsein meßbar? Nerchau 2003 (Quellen: Balsekar, Ramesh S.: Anmerkungen zu Wissenschaft und Nicht-Dualität, Lüchow Verlag, Freiburg i.Br. 2000 und Balsekar, Ramesh S.: Erleuchtende Gespräche, Lüchow Verlag, Freiburg i. Br. 1999

³⁷ <https://de.wikipedia.org/wiki/Michelson-Morley-Experiment>

2.5.4. Qualität und Quantität von Bewusstsein

Die Termini „Bewusstseinsqualität“ und „Bewusstseinsquantität“ sind wenig geläufig, und wenn sie angewendet werden, dann zumeist im psychologischen Kontext. In 2003 veröffentlichte ich (RG) auf der Website www.gruppederneuen.de den Text „Ist Bewusstsein meßbar?“ [28], in dem ich mich vornehmlich an den Definitionen von **Itzak Bentov**³⁸ orientierte, die wie folgt lauten:

Quantität des Bewusstseins: Wird bestimmt durch die Anzahl der Reaktionen, derer ein System als Antwort auf einen Reiz fähig ist.

Qualität des Bewusstseins: Der Grad der Verfeinerung und Bandbreite solcher Reaktionen, ausgedrückt als Ansprechvermögen (Sinnliches und Außersinnliches).

Auch Bentov geht dabei von einem panpsychischen Standpunkt aus. Nicht nur höheren Wesen, wie Tieren und Menschen gesteht er Bewusstsein zu, sondern auch Pflanzen, Bakterien, Viren und Atomen. Wie die Grafik in Bild 17 zeigt, sieht Bentov ein Ansteigen von Qualität und Quantität des Bewusstseins mit der wachsenden Komplexität der Strukturen. Die höchste Ebene bildet dabei die spirituelle Ebene, wo das Bewusstsein des spirituellen Wesens das Gesamtbewusstsein des Universums erreicht hat. Vergleichbar sicherlich mit dem integralen Bewusstsein gemäß **Jean Gebser** und **Ken Wilber**, dem Omega-Bewusstsein gemäß **Pierre Teilhard de Chardin** oder dem Supramental gemäß **Sri Aurobindo** (Vgl.: 3. Glasperlenspiel „Supersymmetrie und Lurianische Kabbala“)

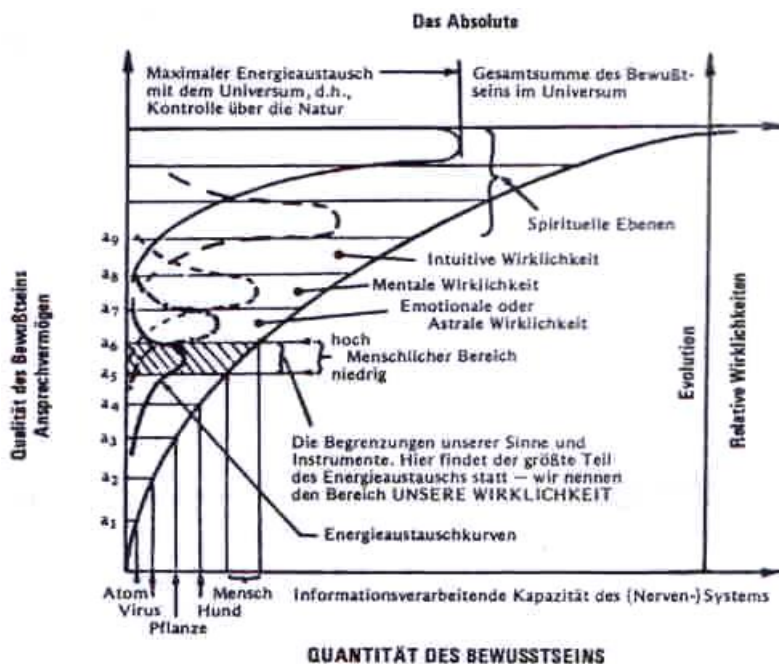


Bild 17 – Abhängigkeit Quantität und Qualität von Bewusstsein nach I. Bentov [30]

Dem panpsychischen Konzepten stehen die Konzepte gegenüber, die das Bewusstsein allein in Verbindung mit Gehirnstrukturen sehen. Das sind vornehmlich die materialistischen Weltkonzepte, aber nicht ausschließlich. Selbst ein wissenschaftlicher Außenseiter wie der Biologe **Rupert Sheldrake** bleibt in dieser Hinsicht konservativ. In der Tattva Viveka Nr. 21/2004 und Nr. 78/2019 schreibt er: „*Mentale Felder haben ihren Ursprung im Gehirn, wie auch magnetische Felder ihren Ursprung im Magneten selber haben, oder auch wie Übertragungsfelder, die Mobiltelefone*

38 Bentov, Itzak: Töne-Wellen-Vibrationen. Qualität und Quantität des Bewusstseins. Dianus-Trikot-Buchverlag. München 1984

umgeben, ihren Ursprung im Handy und dessen internen elektrischen Vorgängen haben. Genau wie sich magnetische Felder um einen Magneten herum ausdehnen, und wie elektromagnetische Felder Mobiltelefone umgeben, so umgeben mentale Felder unser Gehirn.“³⁹

Obschon Bentovs Konzept das zentrale Bewusstsein, welches das Omega-Bewusstsein ist, einbezieht, geht er wohl davon aus, dass dieses Omega-Bewusstsein die Summe aller dezentralen individuellen und individuellen Bewusstseinsformen ist. Und als solche können sie sich dezentral trainieren und weiterentwickeln durch eine Erhöhung ihrer Bewusstseinsqualität und -quantität, etwa durch Eigensensibilisierung und Weisheitslehren und schließlich durch Kooperation zu einem zentralen Allbewusstsein kommen, dessen Limes das Omega-Bewusstsein darstellt.

Rudolf Steiner⁴⁰ sprach von den „Fühlfäden unseres Bewusstseins“. Gleichsam wie Albert Einstein, Herman Minkowski⁴¹ und Hermann Weyl⁴² jede Substanz als ein Bündel affiner Weltlinien modellierten, die eine infinitesimale Masse und Ladung mitführten und ihre infinitesimale Geschichte wie eine Faden durch die Weltgeschichte spannen, gestanden ihnen wohl Steiner und Bentov auch ein infinitesimales Bewusstsein zu, das sich durch die Weltgeschichte zog. In der ART werden diese Substanzfäden als Wellen eines Führungsfeldes betrachtet, dessen Trägheit sich als Gravitation offenbart. Materie ist dabei nichts anderes als Energieknoten im Feld⁴³. Dort, wo also Substanz- und Bewusstseinsfäden dicht gebündelt liegen, herrscht eine hohe Gravitation und man muss somit auch auf ein hohes dezentrales Bewusstseinspotenzial schließen, das jedoch bezogen auf das All-Bewusstsein von hoher Differenz gekennzeichnet ist.

Die Tropenontologie spricht von substanzlosen Eigenschaften, was durchaus mit dem panpsychischen Konzept korreliert. Tropen, Eigenschaften, Qualitäten sind in diesem Kontext Begriffe, die gleichzusetzen sind. Rufen wir zur Erinnerung hier noch einmal die o.g. Aussage von H. H. Mørch zurück: „*Das harte Problem von Materie erfordert nicht-strukturelle Eigenschaften, und Bewusstsein ist der einzige bekannte Kandidat für ebensolche. Bewusstsein ist voll von qualitativen Eigenschaften [...]*“. Dementsprechend bezeichnen die Termini *Bewusstsein* und *Qualität* ein und dieselbe Entität. **Gleichsam erscheint es evident, dass eine Trope bzw. eine Eigenschaft allein noch kein Bewusstsein ausmacht**, das in der Lage ist, sich selbst zu erleben oder gar über sich selbst zu reflektieren (wie es Görnitz' Definition von Bewusstsein verlangt). Es spielt also auch die Anzahl, also die Quantität der Qualitäten eine Rolle, letztendlich der Informations- und/oder Energieinhalt einer Struktur. Nach **C. F. von Weizsäcker** besteht ein Proton aus 10^{40} Ure, gemäß Görnitz besteht ein Proton aus 10^{41} AQI⁴⁴, ein Elektron aus 10^{38} AQI, ein Neutrino wie auch ein Photon aus 10^{32} AQI, das ganze Universum besteht rechnerisch aus 10^{123} AQI (d. h. momentan, denn gemäß Görnitz tauchen (woher auch immer?!) stetig neue AQI im Universum auf und blähen es dabei mit Lichtgeschwindigkeit auf).

Wie viele Quantenbits werden nötig sein, um ein selbstreflektierendes Bewusstsein zu generieren? Weniger als 10^{123} , denn so viele Qubits beinhaltet das Universum, errechnete Thomas Görnitz in Übereinstimmung mit Roger Penrose.

³⁹ <https://www.tattva.de/erweitern-sie-ihr-bewusstsein/>

⁴⁰ Rudolf Steiner (1861-1925); österreichischer Weisheitslehrer, Begründer der Anthroposophie

⁴¹ Hermann Minkowski (1864-1909), deutscher Mathematiker und Physiker, leistete wichtige Beiträge zur ART (z.B. Minkowski-Raum)

⁴² Hermann Weyl (1885-1955), deutscher Mathematiker, Physiker und Philosoph, leistet wichtige Beiträge zur Zahlentheorie und ART

⁴³ Hermann Weyl: Raum – Zeit – Materie. Vorlesungen über Allgemeine Relativitätstheorie. Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt 1961 (6. unveränderte Auflage)

⁴⁴ AQI (Abstrakte Quanteninformation). Das AQI entspricht dem Planckschen Wirkungsquantum h . $1 \text{ AQI} = 1 \text{ h} = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,135 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$

„Die Rate, mit der die menschliche DNS gegenwärtig von der biologischen Evolution aktualisiert wird, beträgt ungefähr 1 Bit pro Jahr. Hingegen werden jedes Jahr zweihunderttausend Bücher publiziert, das heißt es entstehen pro Sekunde über eine Million Bit neuer Information. Natürlich ist der größte Teil dieser Information Müll, doch selbst wenn im Schnitt nur jedes Millionste Bit von Nutzen ist, vollzieht sich dieser Prozess immer noch hunderttausendmal so schnell wie die biologische Evolution.“ schreibt Hawking. Intelligenter und vernünftiger sind wir deshalb nicht geworden, wie in dem Beitrag „Das Rätsel unserer Intelligenz“⁴⁵ festgestellt wurde.

Offenbar geht es nicht nur um Qualität und Quantität von Quanteninformation, die das Bewusstsein ausmachen; es spielen ebenso die Effektivität der Informationsverarbeitung, also auch der Informationsfluss eine Rolle, und es geht um die *Bedeutung* der Quantenbits.

Zwischenfragen: Wie aber generiert man Bedeutung? Über die Vernetzungsstruktur? Über die Verflechtungsdichte und -struktur von Tropenbündeln? Über den Wechselwirkungsquerschnitt der AQI? Denn Thomas Görnitz definiert: „Quanteninformation wird für ein System dann und nur dann bedeutungsvoll, wenn sie an ihm etwas bewirken kann.“ Und: „Nur in instabilen Systemen kann Quanteninformation Wirkung verursachen.“¹⁵

Als instabile Systeme gelten vornehmlich lebende Systeme! Mithin wird man sich streiten können, welches System lebt, welches nicht! Ist ein Virus ein Lebewesen? Ist die Erde ein lebendes System? Geht es, wenn wir über das Niveau von Bewusstsein reden, tatsächlich nur um Anzahl, Masse, Informationsfluss und Wirkungsquerschnitt?

Beispielsweise ist das Gehirn eines Wals oder eines Elefanten größer, massiver und mithin reicher an AQI/Tropen als das eines Menschen. Dennoch wird ihnen keine höhere Intelligenz als dem Menschen zugestanden!?

Neurologen begründen dies mit der größeren Zahl an Nervenzellen und der entsprechend größeren Anzahl an Nervenverbindungen, den Synapsen. Neuere Forschung weisen auf die höhere Anzahl und Struktur der Astrozyten beim Menschen als eine Ursache für dessen höhere Intelligenz hin³⁴. Der Hirnforscher **Gerhard Roth** von der Universität Bremen sagte: „dass der Mensch sämtliche Tiere in der Zahl der Synapsen übertrifft. Unsere Hirnrinde ist mit maximal fünf Millimetern rund viermal so dick und zudem noch doppelt so dicht mit Neuronen bepackt wie die der Wale und Elefanten. Diese vielen, eng benachbarten Zellen können besonders schnell miteinander kommunizieren. Nach meinen Schätzungen ist die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung im menschlichen Gehirn sechs- bis zehnmal höher als in den sehr viel größeren Gehirnen der Elefanten und Wale“.

Zwischenfrage: Also doch!? Sollte es demnach doch nur um die Informationsdichte und Vernetzung gehen?

In dem Fall wäre es leicht, den Bezug zwischen Bewusstsein und Gravitation herzustellen:

Höhere Informationsdichte → höhere Masse → höhere Gravitation → höherer Wirkungsquerschnitt → höheres Bewusstsein!?

Das scheint allerdings dem o.a. Postulat von M. Pitkänen zu widersprechen, denn das besagt: **Bewusstseinsentwicklung ist umgekehrt proportional an die Gravitationskraft gekoppelt.**

Zwischenfrage: Kann und darf man überhaupt Intelligenz und Informationsaufnahme und -verarbeitungsfähigkeit, also Wirkungsquerschnitt, mit dem Grad oder der Höhe von Bewusstsein gleichsetzen?

⁴⁵ <https://www.arte.tv/de/videos/057414-001-A/das-raetsel-unserer-intelligenz/>

„Wir haben Computer erfunden und sind zum Mond geflogen. Doch wider Erwarten hat unsere individuelle Intelligenz nicht zugenommen. Neue Studien zeigen, dass der durchschnittliche IQ inzwischen sogar sinkt ... Was versteht man unter Intelligenz? Um die Intelligenz zu messen, wurde zunächst versucht, die Reaktionsgeschwindigkeit des Gehirns zu ermitteln. Solche Studien wurden bereits seit Mitte des 19. Jahrhunderts durchgeführt. Neueste Test zeigen, dass die Menschen in den letzten 150 Jahren immer langsamer geworden sind. Die Paläoneurologie wiederum versucht, unser Gehirn mit dem unserer prähistorischen Vorfahren zu vergleichen. Einige von ihnen verfügten über ein größeres Gehirn als wir. Wird die Menschheit immer dümmer?“

Nein, man darf es nicht! Denn Bewusstsein ist nicht Intelligenz! Bewusstsein ist ohne Intelligenz möglich und Intelligenz ohne komplexes Bewusstsein, wie es dem Menschen, Primaten oder auch Vögeln zugestanden wird! Tatsächlich ist Intelligenz nicht notwendig an ein Gehirn gebunden! Beispielsweise bestehen Quallen zu über 95 % aus Wasser, haben kein Gehirn, zeigen aber intelligentes Verhalten.⁴⁶

Um den o.g. Widerspruch zu lösen, ist es hilfreich, unter Einbeziehung der entropischen Gravitation (Erik Verlinde), sich die Funktion von Bewusstsein vor Augen zu halten. Lasst uns dabei zunächst von der anspruchsvollsten Forderung (nach T. Görnitz) aus, nämlich dass „Bewusst-Sein“ heißt, *sich selbst zu erleben oder über sich selbst zu reflektieren*, ausgehen. **Bewusstsein ist nicht nur ein Selbstreflektor, sondern auch ein Selbstregulator, der im einfachsten Fall wie ein Regelkreis arbeitet, sondern mithin ein Selbstorganisator, wobei das nicht nur auf die Organisation des Selbst, sondern auch auf seine Umwelt ausgeweitet werden darf und muss. In dieser Funktion hat Bewusstsein eine ordnende Wirkung, wirkt also negentropisch (Entropie-reduzierend). Konkret kann dies das Bewusstsein nur leisten, indem es potenzielle Informationen aktualisiert.** Anschaulich ausgedrückt: Es macht sich unverständliche Informationen verständlich, macht sie sozusagen bedeutsam und damit anwendbar, so dass es darauf entsprechend reagieren kann. (Das Standardbeispiel: Die chinesische Zeitung, die für mich, der des Chinesischen nicht mächtig ist, nur *potenzielle*, also unverständliche Information enthält, solange ich sie nicht übersetzt, d. h. für mich *aktualisiert* habe!) **Es kommt demnach gar nicht auf die absolute Anzahl der Qubits an, sondern auf die Qualität bzw. die Bedeutung der Qubits, nämlich auf ihren Aktualisierungsgrad. Mit wenig aktueller Information lässt sich ein Zustand sehr viel besser beschreiben als mit einer Unmenge potenzieller Information. Es ist aber immer die Anzahl der potenziellen Informationen, die die Entropie eines Systems oder Zustandes erhöht. Wird eine große Anzahl an Informationen benötigt, um einen Zustand zu beschreiben, ist die Entropie hoch! Denn man kann davon ausgehen, dass bei einer großen Menge Gesamtinformation auch die Menge der potenziellen Information hoch ist. Indem Bedeutung bewusst gemacht wird, steigt der Aktualisierungsgrad und sinkt die Entropie des Systemzustandes.**

Gemäß dem Modell der entropischen Gravitation (Erik Verlinde) werden Qubits auch als Raumzeit-Atome bezeichnet und die Gravitation, die gemäß der ART die Raumzeit verformt, wird verursacht durch die Überlagerung und Bewegung von Quanteninformation. Wenn wir die Gesamtanzahl der Informationen (I_{ges}) eines bewussten Systems als Summe aus aktueller Information (I_{akt}) und potenzieller Information (I_{pot}) definieren, sollte **bei einem „hohem Bewusstsein“ die aktuelle Information überwiegen.**

$$I_{\text{ges}} = I_{\text{akt}} + I_{\text{pot}}, \text{ wobei } I_{\text{akt}} \gg I_{\text{pot}}$$

In einem solchen Fall wird zur Beschreibung des Systemzustandes sehr viel weniger Quanteninformation benötigt, so dass die Entropie (S) und mithin die durch entropische Kräfte verursachte Gravitation (G) minimiert sind.

$$S \sim G$$

Ist dies der Fall, kann unter Umständen tatsächlich M. Pitkänen gefolgt werden, dass in einem System mit geringer Gravitation die Bewusstseinsentwicklung proportional verläuft. Allerdings müsste man die Schlussfolgerung entsprechend dem Konzept der entropischen Gravitation umkehren: **Aufgrund des Anstiegs der Aktualisierungsgradienten von Quanteninformation durch die Aktivität des organisierenden Bewusstseins werden die entropischen Kräfte in einem System minimiert und mithin auch die Gravitation als deren Ursache. Notabene ist hierbei die Rede von einem Bewusstsein in kosmischem Maßstab!** Ohnehin favorisiere ich (RG)

⁴⁶ 3sat-Sendung „Scobel“ (Bewusstsein für Roboter. Die Zukunft der künstlichen Intelligenz“ vom 09.Mai 2019 mit Martin Korte, Thomas Metzinger und Raul Rojas

die These von **Fritz-Albert Popp**. Popp versteht **Bewusstsein als einen Prozess**, nämlich den Prozess der Transformation und Retransformation von potenziellen Informationen in aktuelle, wobei Bewusstsein nicht lokal etwa in einem Gehirn verortet werden kann, sondern eine **Eigenschaft kohärenter Photonenfelder** ist.⁴⁷

Interessant ist bei diesem Verständnis von Bewusstsein, dass Popp nicht nur von einer stetigen Aktualisierung von potenzieller Information ausgegangen ist, also der Transformation von Unwissen in Wissen, sondern auch umgekehrt, nämlich dass z. B. durch die Kreativität von bewussten Wesen auch immer neue Fragen und Möglichkeiten auftauchen, die unbeantwortet und offen bleiben, was notwendig mit einer Vermehrung der potenziellen Information verbunden ist: *„...die Rolle der wissenschaftlichen Aktivitäten, die die Objektivierung und Vorhersagbarkeit einer Realität bedingen und die Rolle der Kreativität (in Kunst und Ethik), die aus der Quelle des A (Aktuellen) immer neue Möglichkeiten des P (Potentiellen) und nachfolgend auch das A (Aktualisierte) erzeugt und damit den Bewusstseinsvorgang zu einer nie versiegenden und sich ständig erweiternden Quelle aktueller und potentieller Information macht. Wissenschaft, Kunst und Ethik sind notwendige Konsequenzen eines sich entwickelnden Bewusstseins, das im Sinne einer Optimierung den Bereich der Möglichkeiten ständig erweitert und erweitern muss, um die Welt der Tatsächlichkeiten für die Optimierung der Kommunikation offen zu halten, um letztlich einen Sinn anstreben zu können, unabhängig davon, ob er je erkannt werden kann oder nicht.“*⁴⁰

⁴⁷ Fritz-Albert Popp: Bewusstsein als Eigenschaft kohärenter Zustände, Grenzgebiete der Wissenschaft; 51(2002)

3. Entelechie und Differenzierungsgrad von Bewusstsein

Begriffe wie Bewusstsein, Selbstbewusstsein, Unterbewusstsein, Bewusst-werden, Bewusst-machen etc. haben in unsere Alltagssprache ganz selbstverständlich Eingang gefunden. Dass wir sie in unterschiedlichsten Kontexten verwenden, schafft dabei vermutlich weniger Verwirrung als sie in einen Kontext zu bringen mit Gravitation, Schwarzen Löchern, Wurmlöchern und der Geschichte des Universums, so wie wir es in diesem Spiel tun. Dass aber dieser weite Bogen nicht überzogen ist, lässt sich durch wenigstens drei Argumente begründen:

1. Das sogenannte „harte Problem“ der Neurologie: Wie können aus physischen Zuständen psychische Entitäten, wie ein reflektierendes Bewusstsein entstehen?
2. Weizsäckers These: „Materie ist Information. Bewegung ist Form. Masse ist Information. Energie ist Information.“
Mithin Görnitz' und Verlinde's Thesen: Quantenbits sind äquivalent zu Energie und Masse. Und in diesem Zusammenhang Einsteins These: Raum und Zeit haben ihren Ursprung in Massen, und die Gravitation ist eine Eigenschaft der Raumzeit.
3. Unitarität als Grundsatz der Quantentheorie, was u.a. bedeutet, dass Information nicht verloren gehen kann (sofern der Energieerhaltungssatz von Clausius⁴⁸ gilt: Die Energie im Universum ist konstant!)

Alle drei Thesen wären nicht wert, wissenschaftlich genannt zu werden, wenn es nicht zu jeder dieser Thesen wenigstens eine Antithese gäbe! Auf die eine oder andere Antithese werden wir noch zu sprechen kommen.

Aber betrachten wir zunächst die These-Antithese zur Geschichte des Universums, und versuchen wir dabei tatsächlich bei einem UNIVERNUM zu bleiben und die These eines MULTIVERSUMS und/oder der Parallelwelten außer Acht zu lassen.

These: Das Universum besteht aus offenen Weltlinien.⁴⁹ Es begann mit dem Urknall, dehnt sich ungehindert aus und endet mit dem Wärmetod in einem Zustand maximaler Entropie.

Antithese: Das Universum hat geschlossene Weltlinien.⁵⁰ Der Anfang ist zugleich das Ende und umgekehrt. Es gilt der Energieerhaltungssatz, wobei die Gesamtsumme von negativer und positiver Energie im Universum Null beträgt.

Derzeit wird zweifelsohne die These des Universums mit offenen Weltlinien favorisiert und von den meisten Wissenschaftlern vertreten. Diese These wird deshalb auch als das „Kosmologische Standardmodell“ bezeichnet. Ins Hintertreffen ist dabei das Modell der Quasi-Steady-State-Cosmology (QSSC) geraten, die noch in den 90-ern erfolgreich, insbesondere von **Fred Hoyle, Geoffrey Burbidge und Jayant V. Narlikar** vertreten wurde. Im Gegensatz zum Standardmodell kennt die QSSC keine Anfangs- und Endsingularitäten. Als Urquell der Information für die

⁴⁸ **Rudolf Julius Emanuel Clausius** (1822-1888), deutscher Physiker, gilt als Entdecker des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik, Schöpfer der Begriffe Entropie und Virial.

⁴⁹ Offene Weltlinien bedeutet nicht notwendig, dass das Universum ein offenes System ist, denn das hieße, es gäbe einen Quell und/oder eine Senke außerhalb desselben, das für den Import und oder Export von Information, Energie/Materie sorgt. Dann aber wäre es kein Uni-sondern ein Multiversum! Gemeint ist, dass ein offenes Universum randlos ist, d. h. dass seiner Expansion keine Grenzen gesetzt sind.

⁵⁰ Auch ein Universum mit geschlossenen Weltlinien, das z.B. die Form eines Torus oder einer Kugel haben kann, kann durchaus expandieren und/oder kontrahieren, etwa durch Verdichtung oder Verdünnung von Information/Energie/Materie, aber es findet eine stetige Erneuerung durch die Rückkehr zum Ursprung statt.

schrittweise Bildung von neuer Energie und Materie werden so genannte „Weiße Löcher“ postuliert, die wiederum aus „Schwarzen Löchern“ gespeist werden könnten.⁵¹

Eine solche Quellsenke, wie sie auch das Doppel-Torus-Modell postuliert, ist einem Wurmloch (Einstein-Rosen-Brücke = ER) nicht unähnlich. Gemäß der EPR = ER – Vermutung sind Weißes und Schwarzes Loch miteinander verschränkt wie Zwillingphotonen (Einstein-Podolski-Rosen-Paradoxon = EPR), so dass die Information, die in das Schwarze Loch eintritt, nicht verloren geht, sondern mit umgekehrtem Vorzeichen aus dem Weißen Loch wieder austritt. Tatsächlich ist aber ein solches Wurmloch, also eine Verschränkung eben dadurch gekennzeichnet, dass es ein Ganzes ist und eben nicht auseinander dividierbar in Schwarz und Weiß. Die schon sprichwörtlich gewordene Phrase, das Universum entsteht so immer wieder aufs Neue, ist unter Zugrundelegung dieser Sichtweise nicht exakt. Tatsächlich ist das Universum immer ein Ganzes, ein ewiges Jetzt! Und weil es ein geschlossenes Ganzes ist, dringt nichts von außen hinein und geht nichts verloren, weder Materie und Energie noch Information. Was sich ändert, sind Form und Aktualisierungsgrad. Aufgrund der Informationserhaltung (Unitarität) und der Aktualisierungsmöglichkeiten kann sich ein geschlossenes Universum entwickeln und lernen. Es kreist in sich und arbeitet wie ein selbstorganisierender und selbstlernender Regelkreis. Auf diese Art und Weise kann es mit jedem Kreislauf mehr Wissen ansammeln und Korrekturen vornehmen.

Wenn dem Universum eine Entelechie oder ein intrinsischer Sinn innewohnen sollte, dann wäre dieser Sinn als die vollständige Aktualisierung aller Informationen (Qubits), die das Universum bilden, vorstellbar. Es wäre ein Universum mit minimaler Entropie und mithin minimaler Gravitation, hochgeordnet und käme dem integralen Bewusstsein (Gebser, Wilber) oder dem Omega-Bewusstsein (Teilhard de Chardin) gleich.

Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es geschlossener Kreisläufe oder profan ausgedrückt, sich wiederholender Lernkurven bzw. Zeitschleifen. Die Mystiker erklären es mit Reinkarnation, Nietzsche mit der „Ewigen Wiederkehr“. Mit dem QSSC-Modell, das im Grunde mit dem Doppel-Torus-Modell (wie bereits in den vorangegangenen Glasperlenspielen diskutiert) grundsätzliche Gemeinsamkeiten hat, ließe es sich auch physikalisch erklären. Doch das QSSC-Modell ist momentan (leider) „etwas aus der Mode gekommen“.⁵² Aber die Erfahrung lehrt: Moden kommen und gehen... und kommen wieder...

!

Für die offenen Weltmodelle sind zwei Endzeitszenarien denkbar: Das eine ist der sogenannte „Wärmetod“ und meint, dass Materie und Energie aufgrund der Wirkung des Entropiesatzes immer mehr dissipieren, so dass am Ende keine Gradienten mehr vorhanden sind, die irgendeine Wirkung erzeugen könnten. Alles im Universum wäre vollkommen ausgeglichen, homogen und gleichförmig (thermodynamisches Gleichgewicht). Alle Information ist bedeutungslos, weil unwirksam! Unwissen allüberall! Nichts geht mehr! Das Universum ist erstarrt – quasi tot!

Das andere Szenario ist, dass alle Materie und Energie von einem Schwarzen Loch aufgesaugt ist. Ein Schwarzes Loch galt lange als ein Materiegrab, aus dem nicht einmal Licht entkommen kann – ein Ort ohne Wiederkehr. Das Problem dabei ist, dass gerade dies den heiligen Gral der Quantenphysik verletzen würde: die sogenannte Unitarität – den Grundsatz, dass Information nicht verloren gehen kann!

Jacob Bekenstein und Stephen Hawking verbanden geschickt die Quantenphysik mit der Thermodynamik und fanden heraus, dass Schwarze Löcher verdampfen, indem sie negative Energie

⁵¹ Robert Gansler: Empraxis – das aus sich rollende Rad, TV 2012

⁵² Es war die Entdeckung der Hintergrundstrahlung (3K-Strahlung), die das QSSC-Modell gegenüber dem Urknall-Modell zunächst ins Hintertreffen geraten ließ. Der Mikrowellenhintergrund wurde 1964 von Robert Wilson und Arno Penzias zufällig entdeckt.

von virtuellen Teilchen, die am Rande des Schwarzen Lochs aus dem Vakuum fluktuieren, aufsaugt. Der Partner, der dann positive Energie hat, entkommt dabei dem Schwarzen Loch – diese positiven Teilchen bilden die sogenannte Hawking-Strahlung.

In seinem Buch „Das Universum in der Nussschale“ [24] geht Hawking noch weiter: Dort schreibt er, dass die Information, die in ein Schwarzes Loch (SL) gelangt, wie auf einer Langspielplatte gespeichert und wiedergegeben wird, wenn dasselbe verdampft. Um dem Prinzip der Unitarität gerecht zu werden, erwog Hawking des Weiteren, dass die Schwarze-Loch-Strahlung nicht etwa ungeordnet in den Raum dissipiert, sondern wiederum viele Tochter-Schwarzlöcher bildet, die mit dem Mutter-Schwarzloch über Einstein-Rosen-Brücken (Wurmlöcher) verbunden und verschränkt sind. Aufgrund der EPR = ER – Vermutung würde dann die Information, die im Mutter-SL gespeichert ist, auch in allen Tochter-SL sein.

Zu bemerken wäre dabei, dass jede Information, die durch ein Wurmloch hindurchgehen will, eine kleinere Wellenlänge als der Durchmesser des Wurmlochs haben muss. Kleine Wellenlängen heißt aber hohe Energie ($E = h \cdot c / \lambda$), und eine hohe Energie ist gleichsam die Grundbedingung für die Überschreitung des Planckschen Wirkungsquantums (h).

Weil das Gebilde von Wurmlöchern, die das Mutter-SL mit den Tochter-SL verbinden, an die Arme eines Kraken erinnert, spricht man auch vom **Octopus-Modell**.⁵³

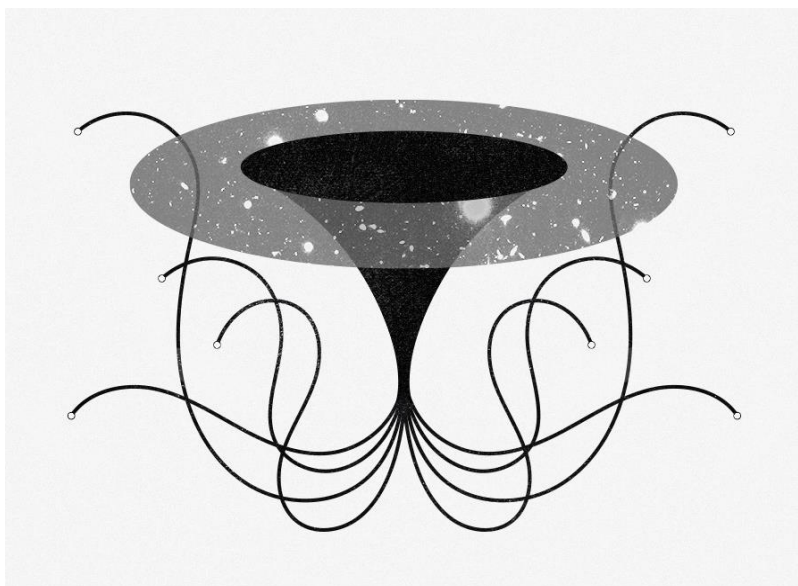


Bild 18 – Octopus-Modell [40]

Wenn letztlich alle Information innerhalb des SL mit denen außerhalb des SL verschränkt ist, würde auch das Octopus-Modell letztlich ein Universum in Torus-Form implizieren, also ein Universum mit geschlossenen Weltlinien.

Obendrein zeigen die Modelle der Chaos- und Komplexitätstheorie, dass ein System, in dem die Entropie so groß wird, dass es zu kollabieren droht, sich aufzweigt in mehrere kleine Systeme (Bifurkation), in denen die Entropie dann geringer ist. Die Information des Muttersystems wird dabei vollständig in die Tochtersysteme transferiert. Demzufolge sollte auch das Octopus-Modell von Stephen Hawking einen Informationsgewinn und also eine Entwicklung des Universums als Möglichkeit beinhalten.

Eben dieser Mechanismus, die Entropiereduzierung von chaotischen Systemen durch deren Aufspaltung in kleinere Systeme mit geringerer Entropie, was gleichsam mit der Freisetzung von Energie verbunden ist – scheint mir (RG) als eine seriös begründbare Möglichkeit für die Nutzung der sogenannten „Freien Energie“ zu sein. Gerade die Instabilität chaotischer

53 <https://www.quantamagazine.org/wormhole-entanglement-and-the-firewall-paradox-20150424/>

Systeme verspricht einen Übergang in Zustände niedrigerer Entropie bei minimaler Initialenergie.

Aber noch einmal zurück zum „harten Problem“ in Fragen Bewusstsein: Dass aus potenziellen abstrakten Informationen durch Akkumulation derselben lokale energiereiche und ponderable Teilchen entstehen können, die Wirkungen auslösen und also Bedeutung haben, haben wir von Thomas Görnitz gelernt (s.o. Pkt. 2.2). Durch Inbezugsetzung von AQI und deren Bewertung kann der abstrakten Quanteninformation Bedeutung zugewiesen werden. Die Zuweisung von Bedeutung geschieht dabei durch die Wechselwirkung komplexer AQI-Strukturen mit der Umgebung. Die Wechselwirkung erfolgt nach dem Prinzip von Regelkreisen, die instabile Systeme permanent stabilisieren. Diese Informationsverarbeitung durch Bewertung und Bedeutungszuweisung macht gemäß Görnitz & Görnitz, dass sich das bewertende und Bedeutungszuweisende Subjekt seiner selbst bewusst wird und über sich selbst reflektiert. Es erlangt Selbstbewusstsein.⁵⁴

Raul Rojas sagte in der o.g. 3sat-Sendung „Scobel“: „Keiner weiß heute, wie Bewusstsein entsteht!“ Thomas Görnitz sieht das freilich ganz anders. Die Prototyposis -Theorie erklärt den Werdegang von bedeutungsfreier Information über Energie, Materie bis zu Leben und Bewusstsein (obschon den AQI kein Proto-Bewusstsein zugestanden wird!). Leider hat Raul Rojas nie das Gespräch mit Thomas Görnitz gesucht, wie mir letzterer im Juni 2019 bestätigte.

Eine Alternative stellt der „Panpsychismus“ oder die neudeutsche Bezeichnung „Neo-Geozentrismus“ dar: Bewusstsein oder genauer gesagt, Bewusstseinskeime, Prehensionen sind das Ding-an-sich, das a priori jeder Struktur intrinsisch ist. **Und wenn wir von geschlossenen Weltlinien ausgehen und der Anfang des Universums mit dem Ende zusammenfällt, dann ist das Omega-Bewusstsein als Entelechie oder Ziel des Universums zugleich das Alpha-Bewusstsein. Jedem System, das zur Selbstorganisation und Organisation seiner Umwelt in der Lage ist, kann ein graduelles Bewusstsein zugestanden werden. Und das betrifft eben nicht nur lebende Systeme.**

Und die Evidenz, dass das Universum ein abgeschlossenes System ist, erklärt sich damit, dass der 2. Hauptsatz der Thermodynamik (Entropiesatz) im Großen und Ganzen unablässig wirkt. Offene Systeme, dissipative Strukturen, wie das, was Biologen als Leben einstufen, bilden dabei kaum mehr als die Spitzen der Eisberge im Ozean.

Womöglich ist das sogar der intrinsische Grund für die universale Wirksamkeit des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik: Das Bestreben des Universums, in seinen energielosen Urzustand zurückzukehren, wo alle Information aktualisiert und die Entropie nahe null ist. Ein Zustand, der dem von **Walter Nernst** formulierten dritten Hauptsatz der Thermodynamik entspricht.

Dritter Hauptsatz der Wärmelehre nach W. Nernst: $\Delta S \rightarrow 0$

Wenn wir aber, wie Teilhard de Chardin, Jean Gebser und Ken Wilber, beim Omega-Bewusstsein von integralem Bewusstsein ausgehen, **ist bei einem Universum mit geschlossenen Weltlinien auch das Alpha-Bewusstsein integral.** Das, was wir als Selbstbewusstsein bezeichnen, ein Bewusstsein mit der Fähigkeit selbst zu reflektieren und unsere Umwelt zu bewerten, zu ordnen und zu organisieren, ist dann ein Effekt der Individuation, welche als eine Kondensation des panpsychischen All-Bewusstseins vorstellbar ist. Notwendig ging dieser Prozess der Individuation

⁵⁴ Anm. RG: Die Frage ist, ob Selbstbewusstsein notwendig mit Bewusstsein im Allgemeinen gleichgesetzt werden kann? Wechselwirkungen mit der Umgebung in Form von Regelkreisen ist auch von sogenannter nichtlebender Materie bekannt (Stichwort: dissipative Strukturen). Ob diese Systeme über sich selbst reflektieren, erscheint uns abstrus, ist aber im Grunde nicht beantwortbar. Auf jeden Fall zeigen auch nichtlebende Strukturen Merkmale von Selbstorganisation.

mit einer Entropie-Zunahme einher. Der Zustand, den der dritte Hauptsatz der Thermodynamik ($\Delta S \rightarrow 0$) beschreibt, wurde durch das Wirken des zweiten Hauptsatzes abgelöst ($\Delta S \rightarrow \text{Max.}$). Mit der Zunahme des Wirkungsquerschnitts kondensieren Qubits zu ponderablen Teilchen, welche wiederum Raum und Zeit generieren. Sollte Erik Verlinde mit der Theorie der entropischen Gravitation Recht behalten, entpuppen sich diese entropischen Kräfte als das Phänomen der Gravitation und Qubits, die wohlgerne ein Energie-Zeit-Produkt implizieren, als die „Raumzeit-Atome“. **Demzufolge ist die Ursache von Raum, Zeit, Masse und aller physikalischen und psychischen Phänomene die Kondensation des All-Bewusstseins oder Alpha-Bewusstseins zu individuellem Bewusstsein bzw. Selbstbewusstsein.**

Sowohl das Alpha- als auch das Omega-Bewusstsein ist indifferentes Bewusstsein. Die Differenzierung setzte mit der Polarisierung und Individuation ein und fördert Unterschiede zutage, bringt Bedeutungsgradienten und Widersprüche in die Welt, mithin auch das Leiden. Erinnern wir uns an die Dialektik von **Heraklit**⁵⁵ und **Hegel**⁵⁶: Für Heraklit besteht das Weltprinzip (Logos) im Streit als dem „Vater aller Dinge“. Alle Wandlung und Entwicklung ist ein stetiger Kampf der Gegensätze mit dem Bestreben, Widersprüche und Polaritäten auszugleichen, immer mit der Zuversicht, dass allem eine „tieferliegende, verborgene Einheit, ein Zusammengehören des Verschiedenen“ zugrunde liegt. Für **Buddha** war die Ursache allen Leidens die Unwissenheit! Sowohl der Widerspruch als auch das Leiden waren die Quellen für die Initiierung von Lernprozessen und Wissenschaft.

Dessen zufolge sind zwar beide Bewusstseinsstufen, das Alpha- und das Omega-Bewusstsein, gekennzeichnet durch Indifferenz. Dennoch ist die Indifferenz des Omega-Bewusstseins auf höherem Niveau als die des Alpha-Bewusstseins. Denn dazwischen liegt die Phase der Differenzierung, die mit einer universalen Lernkurve einhergeht und also ein unterscheidendes Bewusstsein notwendig macht. Die Differenzierung des Bewusstseins erfolgt durch Erfahrungen und diese wiederum implementieren die Gesetze der Physik und die Struktur der Welt, wie wir sie beobachten. Denn es ist letztlich das unterscheidende Bewusstsein, das die Realität maßgeblich beeinflusst und gestaltet. Viabilität⁵⁷ und Konditionierung spielen dabei die entscheidende Rolle, dass wir die Welt, die wir beobachten, auf gleiche oder wenigstens ähnliche Weise wahrnehmen. Es geht dabei um nicht mehr und nicht weniger als einen Konsens in der Bewertung der Beobachtungen und um eine Kommunikationsbasis. Der anarchistische Philosoph **Gustav Landauer** nahm wichtige Aussagen der **radikalen Konstruktivisten** vorweg: „Wenn die Welt das ist, was ich mir einbilde, bin ich die Welt – also alles und nicht nur ich.“

Tatsächlich kennzeichnen auch ein indifferentes Bewusstsein wenigstens zwei gegensätzliche Relata, so wie eine Münze zwar ein Ganzes ist, aber zwei Seiten hat. Davon gibt es gar nicht so viele, wenn man den letzten Dingen auf den Grund geht und alle zusammengesetzten Phänomene auseinanderdividiert: ja – nein, positiv – negativ, oben – unten, innen – außen. Aber es gibt auch Non-Relata, nämlich Synonyme, für die es kein Antonym gibt: Das bedeutendste ist *Liebe*! Auch wenn umgangssprachlich zumeist *Hass* als Antonym entgegengesetzt wird, ist das nicht korrekt! *Hass* empfindet man dem gegenüber, was man unter keinen Umständen haben will. Aber das, was man unbedingt haben will, wird nicht durch das Gefühl der *Liebe*, sondern treffender als *Gier*

⁵⁵ **Heraklit**: * um 520 v. Chr.; † um 460 v. Chr.) war ein vorsokratischer Philosoph aus dem ionischen Ephesos.

⁵⁶ **Georg Wilhelm Friedrich Hegel** (* 1770 in Stuttgart; † 1831 in Berlin) war ein deutscher Philosoph, der als wichtigster Vertreter des deutschen Idealismus gilt.

⁵⁷ Viabilität ist ein Konzept des radikalen Konstruktivismus und lässt sich auf **Ernst von Glasersfeld** zurückführen. Der Begriff ist eine Ableitung oder Wortbildung des Wortes *viabel*, welches zunächst *gangbar*, *passend*, *brauchbar* oder *funktional* bedeutet. Gangbarkeit; Gültigkeit von Wirklichkeitskonstruktionen bzw. der ausgewählten Alternative (Kontingenz), solange sich diese im praktischen Handeln bewähren bzw. nützlich sind. Sie ist ein wichtiges Relevanzkriterium für Wirklichkeitskonstruktionen neben der Anschlussfähigkeit und der Ziieldienlichkeit.

bezeichnet. Auch zur Liebe gehören wenigsten zwei, und dennoch lässt wirkliche *Liebe* keine Differenzierung zu, kein Haben, kein Ego, einzig allumfassendes Sein.⁵⁸ *Liebe* kennzeichnet den Zustand der allumfassenden Einheit und Indifferenz. *Liebe* ist der alles überlagernde Attraktor während der Entwicklungsphase des Bewusstseins. **Allein der Begriff Indifferenz schließt ein, dass das Erreichen des integralen oder Omega-Bewusstseins kein persönliches, sondern ein kollektives Ziel ist. Die Transformation des All-Bewusstseins auf eine höhere Stufe kann nicht im Alleingang oder sektiererisch erreicht werden.**

„Den Buddha-Weg erfahren bedeutet, sich selbst erfahren. Sich selbst erfahren heißt, sich selbst vergessen. Sich selbst vergessen heißt, sich selbst wahrnehmen – in allen Dingen. Dies erkennen bedeutet, dass das Unterscheiden aufhört: von Leib und Geist, von mir selbst und von den andern. So verschwinden die Spuren der Erleuchtung, und zugleich ist sie da, jederzeit und überall, ohne dass wir daran denken.“

Dogen Zenji (Begründer des Soto-Zen)

⁵⁸ Literatur: **Erich Fromm**: Haben oder Sein, dtv München 1979

4. Zurück zur Erde und zur Lebenspraxis: ein Resümee

Wir haben in diesem Spiel versucht, aus verschiedenen Richtungen uns einer Antwort auf die Frage zu nähern, ob es einen Zusammenhang zwischen Gravitation und Bewusstsein gibt. Die Schwierigkeit einer eindeutigen Antwort liegt insbesondere darin, dass sowohl *Gravitation* als auch *Bewusstsein* Termini sind, über deren Definition allgemeine Unklarheit und Uneinheitlichkeit herrscht.

Einigkeit scheint aber zumindest in dem Punkt zu herrschen, nämlich dass Bewusstsein etwas mit Wissen zu tun hat und dadurch mit verstandener Information. Information ist aber nicht nur ein Begriff aus der Nachrichten- und Informationstechnik, sondern wird in den neuen physikalischen Theorien (von Weizsäcker, Görnitz, Jacobson, Verlinde u.a.) in Form von sogenannten Qubits als Grundsubstanz von Energie und Materie betrachtet (siehe Weizsäckers These: „Materie ist Information. Bewegung ist Form. Masse ist Information. Energie ist Information.“). Das verbindende Glied zwischen Informationstechnik, Thermodynamik und Quantenphysik ist die Entropie, eine physikalische Größe, die den Ordnungszustand eines Systems beschreibt, indem sie angibt, wie viel Information benötigt wird, um einen Systemzustand vollständig zu beschreiben. Dabei wird unterschieden zwischen potenzieller Information, d. h. Information, die nicht gelesen bzw. verstanden werden kann, und aktueller Information, nämlich Information, die verständlich ist und zunutze gemacht werden kann. Wenn wir von einem UNiversum ausgehen, es also kein zweites außer dem unseren gibt – wenn wir also die MULTiversum-These außer Acht lassen – gibt es keinen Quell, aus dem neue Information-Energie-Materie in unser Universum eindringen kann, aber auch keine Senke, aus der etwas austreten und verloren gehen kann. Selbst ein Schwarzes Loch, aus dem keine Information wieder heraus kann, wird diesbezüglich in einigen Modellen als Informationsvernichter ausgeschlossen (Unitarität im Torus-Modell, QSSC, Octopus-Modell). Die Summe aller negativen und positiven Energien in unserem Universum ist null, ebenso wie die Gesamtsumme an Qubits quasi konstant ist und nur um die Schwankungsbreite der Nullpunktoszillation differiert.⁵⁹ Was sich ändert, ist die Form der Energie/Materie und die Form der Information. Potenzielle Information kann aktualisiert werden und damit von Nichtwissen zu Wissen werden. Und das bedeutet wiederum: Unser UNiversum ist ein abgeschlossenes System, in dem der zweite Hauptsatz der Thermodynamik unablässig wirkt. Er ist sozusagen der allem zugrundeliegende Wirkungsmechanismus: Summa summarum strebt alles im Universum dem energieärmsten und ungeordnetsten Zustand entgegen, dem sogenannten thermodynamischen Gleichgewichtszustand. Das ist es, was wir als das Vergehen von Zeit empfinden: Alles altert und zerfällt. Was aber nicht ausschließt, dass es Inselsysteme im Fluss der Zeit gibt, wie die sogenannten dissipativen Strukturen, zu denen auch lebende Systeme gehören, die offen sind und Entropie exportieren können. Aber auch das bedarf, wie wir am eigenen Leib erfahren, täglicher Anstrengung und Energieaufwendung, um einen geordneten Zustand aufrecht zu erhalten. Die Gravitation ist einer der Hauptgegner der Ordnung. Sie macht es uns nicht nur schwer, morgens aus dem Bett zu kommen, Lasten zu heben oder Berge zu erklimmen, sondern erhöht auch die Entropie von Sternhaufen und Galaxien. Erik Verlinde ist kühn genug zu postulieren, dass die Gravitation gar keine selbstständige Grundkraft ist, sondern ein Epiphänomen, das durch das Wirken entropischer Kräfte hervorgerufen wird. Wie auch immer, ein physikalischer Fakt ist: Kommt die Gravitation ins Spiel, entsteht Entropie und die Unordnung im Ganzen vermehrt sich! Auch die temporäre und insulare Ordnung, die durch Energieaufwand in offenen, lebenden Systemen geschaffen wird, geht zu Lasten des Gesamtsystems Universum, in dem sich dadurch die Entropie erhöht! Möglich, dass Gravitation und entropische Kräfte sogar ein- und dasselbe sind! Und wenn das so wäre, lässt sich kühn diese Aussage auch umkehren: **Werden die Strukturen in einem System geordnet und/oder potenzielle Informationen aktualisiert, wird die Gravitation kleiner. Demzufolge kann**

⁵⁹ Auch T. Görnitz erwägt als Alternative zur stetigen Vermehrung der AQI eine gleichbleibende Anzahl, die sich stetig differenziert und verfeinert.

grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass mit zunehmendem Wirkungsquerschnitt und Aktualisierungsgrad die Entropie im Universum geringer wird, d. h. das Universum wird geordneter, es wird mehr gewusst über das Universum, kurzum das Bewusstsein steigt an. Umgekehrt ist es dasselbe: Durch die ordnende und organisierende Einflussnahme des Bewusstseins verringert sich der Einfluss der Gravitation, was sich Entropie-reduzierend auf das Universum auswirkt. Klar wird dabei, dass Bewusstsein nicht notwendig an das Vorhandensein dissipativer Strukturen wie lebende Systeme gebunden sein kann. Denn eine Entropieabnahme in diesen, bewirkt eine Entropiezunahme der Umgebung, also des Universums als Ganzen. Bewusstsein ist ein Quantenzustand, mithin ein Ganzes, das nicht auseinanderdividiert werden kann.

In dem kleinen Büchlein „Geist und Materie“ schreibt der Quantenphysiker Erwin Schrödinger⁶⁰: „Bewußtsein gibt es seiner Natur nach nur in der Einzahl. Ich möchte sagen: Die Gesamtzahl aller *Bewußtheiten* ist immer bloß eins. Ich wage den Geist unzerstörbar zu nennen, denn er hat sein eigenes besonderes Zeitmaß; nämlich er ist jederzeit jetzt.“

Erwin Schrödinger folgend, sprechen wir hier nicht von dem Bewusstsein einzelner Individuen, sondern stets von All-Bewusstsein. Die Transformation des All-Bewusstseins auf eine höhere Stufe, so hatten wir herausgearbeitet, kann nicht im Alleingang oder sektiererisch erreicht werden. Letztendlich geht es um das Erreichen des Omega- bzw. integralen Bewusstseins. Das zu erreichen, ist eine kollektive Aufgabe.

Fragen, wie: „*Was hat das alles mit unserem tagtäglichen Leben hier auf der Erde zu tun? Was kann ich persönlich tun, um an diesem Ziel mitzuwirken?*“ haben freilich ihre Berechtigung

Anderer Fragen sind: „*Komme ich dem integralen Bewusstsein näher, wenn ich dort meditiere, wo die Gravitation geringer ist? Beispielsweise im Himalaja oder in der Schwerelosigkeit?*“

Tatsächlich nimmt die Schwerkraft mit der Entfernung vom Erdmittelpunkt ab. Andererseits erhöhen die großen Erdmassen eines Gebirges wie des Himalajas wiederum die Gravitationskraft. Dessen ungeachtet sind diese Abweichungen so gering, dass sie kaum Auswirkungen auf unser Bewusstsein haben dürften!

Wie sich das auf dem Mond oder gar in der Schwerelosigkeit verhält, dazu müsste man die befragen, die auf dem Mond waren oder sich längere Zeit im Weltraum aufgehalten haben. Aber ich befürchte, diese Frage gehörte nicht zum Untersuchungsprogramm der Raumfahrer. Und selbst wenn, allein die geringe Anzahl der Probanden würde eine statistische Aussage nicht zulassen.

Notabene macht sich Gravitation bei großen Massen bemerkbar. Gemäß der Allgemeinen Relativitätstheorie (ART) vergeht bei zunehmender Gravitation die Zeit langsamer. Das zumindest wird als Erklärung dafür herangezogen, dass Uhren in Satelliten, die sich weitab von Gravitationszentrum der Erde befinden, 45 Mikrosekunden pro Tag vorgehen!?

Fozar und Bludorf berichten in ihrem Buch „Vernetzte Intelligenz“⁶, dass an Orten mit geringerer Gravitation (sogenannten Gravitationsanomalien) gehäuft Menschen mit einem ausgeprägt wachen Bewusstsein anzutreffen sind, was sich durch einen hohen Freiheitsdrang und eine Neigung zur Individualität äußern soll. Wir hatten jedoch herausgearbeitet, **dass das integrale Bewusstsein ganz gegenteilige Merkmale auszeichnet, nämlich Indifferenz, Kollektivität, Altruismus und vor allem Welterkenntnis durch Selbsterkenntnis.**

Auch Hyperkommunikation und paranormale Fähigkeiten, wie sie Matti Pitkänen mit der Ankopplung von DNA-Sequenzen an Wurm Löcher postuliert, sind mit Sicherheit keine qualitativen Merkmale oder gar Voraussetzungen für ein indifferentes Bewusstsein. Aber möglicherweise ein Weg, das Allbewusstsein auf ein höheres Niveau im Sinne des All-Wissens zu heben. Tatsächlich korreliert in dieser Hinsicht die Theorie von Pitkänen mit der von Rupert Sheldrake⁶¹. Sheldrake

60 Erwin Schrödinger: Geist und Materie, Diogenes Verlag Zürich 1989

61 **Rupert Sheldrake** (*1942) - britischer Biologe. 1981 stellte er eine Hypothese auf, nach der sogenannte morphische Felder existieren, die die Entwicklung von Strukturen beeinflussen sollen. Seine Hypothesen werden in den Naturwissenschaften weithin abgelehnt.

postuliert ein sogenanntes morphogenetisches Feld, das Gestaltbildungen, Erfahrungen und Gelerntes speichert, Informationen, die von anderen Individuen abgerufen werden können. Die DNA soll dabei als Antenne wirken, welche diese Information aus dem morphogenetischen Feld transformieren kann.

Gleichsam vertreten Gehirnforscher wie **Karl Pribram**⁶² und **John Eccles**⁶³ die These, dass das Gehirn nicht nur wie ein Informationsspeicher für Erinnerungen, Fakten und Erfahrungen arbeitet, vergleichbar der Festplatte eines Computers, sondern auch und vornehmlich als ein holografischer Transformator fungiert. Erinnerungen werden nicht an einem bestimmten Ort im Gehirn abgelegt und dann mit Hilfe eines definierten Codes bei Bedarf abgerufen, sondern sie werden außerhalb des Körpers, nämlich im Vakuumfeld gespeichert, welche das Gehirn bei Bedarf in die reale materielle Welt zurück transformiert.^[30]

Obschon diese Theorien noch nicht abgesichert und nachgerade misstrauisch vom Mainstream der Wissenschaft aufgenommen werden, geben sie genug Anlass zu Hoffnung, nämlich in der Beziehung, dass nicht notwendig alle Einzelindividuen das integrale Bewusstsein erreichen müssen, **sondern dass sich das Universum auch dann verändert, wenn sich das Einzelindividuum verändert.** **Mahatma Gandhi** sagte: „Sei du selbst die Veränderung, die du in der Welt sehen willst!“ ...und die ganze Welt wird sich mit dir verändern! Schön, wenn er damit richtig gelegen hätte! Rudolf Steiner und Itzhak Bentov empfehlen das Trainieren von Weisheit und Sensitivität, um die „Fühlfäden des Bewusstseins“ weiter hinaus in den kosmischen Raum zu strecken.

Wie auch immer: tatsächlich ist auch das nur eine unkonkrete Anleitung zum Leben. Allein mit der Selbstvorgabe: Ich will lieben! Ich will mein Ego zurückstellen! Ich will nicht mehr über andere urteilen und nicht mehr differenzieren! Ich will mich selbst erkennen, um die Welt zu erkennen!... ist es nicht getan. Zumal: Wer nicht differenziert, nicht unterscheidet, der erkennt keine Widersprüche und wird sie auch nicht lösen!

All das sind große Willensbekundungen, denen sich unsere Bequemlichkeit, auch im Kampf gegen die Gravitation und/oder Entropie, entgegenstemmt. Und diese Widerstände sind allzu oft mächtiger als aller Wille zur Macht! Notabene geht es dabei nicht um Machtausübung auf andere, sondern viel mehr um das Selbst-Machen! Vor allem um den Willen, die Möglichkeiten des Machbaren zu versuchen. Dazu gehört m. E., dass man nicht auf den Zufall oder die passende Gelegenheit wartet, sondern die Gelegenheit „macht“ und den Zufall herausfordert! Der Zufall als das Ursachelose, das Ungeklärte, das Romantische. Die meisten Quantenphysiker haben sich mit dem Zufall abgefunden. Auf der Quantenebene geschehen Ereignisse ohne erfindliche Ursache, also rein zufällig. Erst der Kollektivismus von Quanten und Teilchen fördert Gesetzmäßigkeiten und damit Zuverlässigkeit zutage, so dass Voraussagen von Ergebnissen möglich werden, die mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eintreten. Der amerikanische Physiker **Robert B. Laughlin**⁶⁴ drückt es sinngemäß so aus: **Erst unser kollektives Verhalten schafft die Grundlage eines klassischen Determinismus. Dabei folgen wir nicht etwa den Naturgesetzen oder der Mathematik und Logik, sondern es ist umgekehrt: All dies folgt dem kollektiven Verhalten, weil sich die Natur selbst organisiert.**

Aber was ist die Natur? Etwas, das sich selbst organisieren kann, ist im naheliegendsten Fall und tiefsten Grunde Bewusstsein, denn nur diesem ist Selbstorganisation zuzutrauen, zumindest solange

⁶² **Karl H. Pribram** (*1919; † 2015) war ein US-amerikanischer Neurowissenschaftler. Einer breiteren Öffentlichkeit wurde er vor allem durch sein "holonomes Gehirnmodell" bekannt, das er in den 1960er Jahren gemeinsam mit dem Quantenphysiker David Bohm entwickelte. Diesem Modell zufolge soll das Gehirn Informationen nicht in einzelnen Gehirnzellen oder Zellverbänden speichern, sondern ähnlich wie bei einer Holografie in bestimmten Welleninterferenzen bestimmten Musters.

⁶³ **John C. Eccles** (*1903; †1997) war ein australischer Mediziner, Physiologe, Neurowissenschaftler und Philosoph. Er postulierte, dass kleinste Prozesse auf Ebene der Quantenphysik hinreichend seien, um die Ausschüttung von Neurotransmittern zu beeinflussen und schloss, dass die Wirkung eines energie- und masselosen Geistes auf das Gehirn somit durch eine Beeinflussung der quantenmechanischen Wahrscheinlichkeitsfelder erklärbar werde.

⁶⁴ Robert B. Laughlin: Abschied von der Weltformel. Die Neuerfindung der Physik. Piper Verlag München 2007

nicht der Gegenbeweis angetreten ist, nämlich die Konstruktion einer Maschine, die Bewusstsein besitzt!⁶⁵ So wie es sich **Frank Tipler** und **Terry Winograd** vorstellen. Selbst ein Quäntchen Bewusstsein allein kann noch nichts reflektieren, noch nicht einmal über sich selbst. **Ein einzelnes Relata kann keine Relation zu etwas herstellen. Allein deshalb ist auch indifferentes Bewusstsein nur als Ganzes mit wenigstens zwei Aspekten denkbar. Die kleinste Form einer Relation bildet eine Quantenverschränkung, etwa Zwilling photons oder eben gemäß der EPR=EP-Vermutung ein Wurmloch. Korrekterweise ist ein verschränktes System noch nicht mal eine Relation, sondern ein Ganzes, so dass es solange, wie es seiner nicht bewusst ist, nur als eine Vorform, also als potenzielle Relation gelten kann. Die Fähigkeit von Bewusstsein, zu organisieren und zu reflektieren, wächst demnach mit der Anzahl seiner Relationen. Auch in dieser Hinsicht erweist sich Bewusstsein zunehmend als ein kollektives Phänomen.** Mit der Vernetzung und Resonanz wächst seine Schärfe, sein Scharfsinn, seine Bestimmtheit. Quantisches Bewusstsein ist unbestimmt, eben weil es zu wenig „Kollektivgeist“ besitzt. Ausnahmen bilden sogenannte kohärente Zustände, wie Bose-Einstein-Kondensate (BEK), wo alle Quanten die gleiche Frequenz besitzen und sich absolut uniform verhalten wie ein einziges Teilchen – ein Musterbeispiel von Indifferenz!

Zurück zum Zufall! Tatsache bleibt: Der Zufall ist keine Botschaft der Physik, sondern der Metaphysik! Damit erweist er sich als das Schlupfloch in einem abgeschlossenen Universum. Das wiederum muss nicht notwendig heißen, dass jede Information oder jedes Ereignis, das uns oder die Welt zufällig ereilt, uns von außerhalb derselben zufällt. Es waren Mystiker wie **Meister Eckart**, aber auch Physiker wie **Jean E. Charon** und wiederum **Teilhard de Chardin**, die den physischen Dingen eine psychische Innenseite zugestanden. Letzterer sah in der Außenseite der Dinge die physikalische Realität repräsentiert und maß der Innenseite Bewusstheit mit der Fähigkeit zur Organisation und Höherentwicklung zum Komplexen zu. „Wir müssen unter dieser ersten mechanischen Schicht eine 'biologische' Schicht annehmen, die zwar äußerst dünn, aber absolut unentbehrlich ist, um den Zustand des Kosmos in den folgenden Zeilen zu erklären: **Ein Innen, ein Bewusstsein, und deshalb Spontaneität; diese drei Ausdrücke meinen die gleiche Sache.**“⁶⁶

Gerade die Spontaneität wird auch beim Zen ausdrücklich hervorgehoben! **Spontaneität ist eine unverzichtbare Herangehensweise, den Zufall zu versuchen, um die Innenseite nach außen zu stülpen. Diese Umstülpung heißt, die Imagination Realität werden zu lassen. Spontaneität heißt auch, sich der Strömung des universalen Bewusstseins anzuvertrauen. Sie sollte uns zur Lebensmaxime werden!** Allen Planungswahn, all die aberwitzigen Zeitmanagement-Strategien können wir unbeschert der schnöden Business-Welt überlassen! Das ausgerechnet das „Buch der fünf Ringe“⁶⁷ des Zen-praktizierenden Samurai **Miyamoto Musashi**⁶⁸ für Management-Seminare herangezogen wird, spricht seinem Vermächtnis Hohn.

Musashi werden die Worte zugeschrieben: „Da ist nichts außerhalb von dir, das in der Lage wäre, dich besser, stärker, reicher, schneller oder intelligenter zu machen. Alles ist in dir. Alles, was existiert. Suche nichts außerhalb von dir selbst.“

Es ist dies, was uns zum besseren Verständnis des delphischen Orakels „Erkenne dich selbst!“ führt. Wer die Innenseite kennt und die Umstülpung nach außen vollbracht hat, hat die Welt erkannt. Es gibt keinen Unterschied mehr zwischen innen und außen, zwischen Subjekt und Objekt – alles ist Eins – Indifferenz – Liebe.

⁶⁵ T. Winograd (*1946), amerikanischer Professor für Computerwissenschaften: „Wenn Geist materiell sein soll, dann besteht der Lackmusestest für die materielle Natur des Geistes darin, eine Maschine mit Bewusstsein zu bauen!“
https://en.wikipedia.org/wiki/Terry_Winograd

⁶⁶ Pierre Teilhard de Chardin: Der Mensch im Kosmos, C.H. Beck Verlag, 3. Auflage, München 2005

⁶⁷ Miyamoto Musashi: Das Buch der fünf Ringe.

⁶⁸ **Miyamoto Musashi** (*1584; † 1645) war ein herrenloser Samurai, legendärer Schwertkämpfer und Zeichner. Heute ist er vor allem durch sein Werk *Das Buch der Fünf Ringe* bekannt.

P.S.: Ein Widerspruch bleibt, ein Paradoxon, was womöglich nur im nachfolgenden Spiel lösbar ist: Wie kann Bewusstsein, das nur durch Kollektivität und eben die Vielfalt und Komplexität der Relationen zur höchsten Wirksamkeit kommt, als seine erste (A) und letzte (Ω) Ausprägung durch Indifferenz gekennzeichnet sein? Wie kann aus dem Einen das Viele entstehen und umgekehrt?

5. Glasperlenanordnung

Bei allen vier bisher gespielten Glasperlenspielen war es so, dass ein charakteristisches, das Spiel abbildendes Glasperlenmuster mit den sogenannten Positionspierlen konstruiert wurde. Darüber hinaus gab es die Möglichkeit, dass jeder Spieler Analogien und Assoziationen zu anderen Themengebieten, die mit den Hauptthemen des Glasperlenspiels in Bezug stehen, aufzeigen konnte. Hatte er eine solche Analogie oder Assoziation gefunden, konnte er eine Perle entsprechend der Farbe der Disziplin, des Fachgebietes (siehe Anhang 2) am Rande des Spielfeldes ablegen. Ziel war es, so viele dieser sogenannten Disziplinperlen und so farbenreich wie möglich am Spielfeldrand zu platzieren. Bisher hatte stets ein Schachbrett mit seinen 64 Feldern und 81 Schnittpunkten ausgereicht, um die Charakteristik des Spielthemas mithilfe der Positionspierlen musterhaft abzubilden. Es wäre nicht zwingend gewesen, diese 8x8 Felder bzw. die 9x9 Schnittpunkte einzuhalten, aber es hatte ausgereicht.

Bei diesem Glasperlenspiel wollen wir die Spielweise verändern und uns dem Spielcharakter weiter annähern. Das Positionspierlenmuster soll nicht (wie bisher) vom Spielführer zielgerichtet organisiert und „angeordnet“ werden, sondern es soll sich selbstorganisierend anordnen.

Dabei soll es nur wenigen Regeln folgen, die dem Go-Spielregeln entnommen sind. Go ist ein Brettspiel für zwei Spieler und stammt aus dem antiken China.

Das Standard-Go-Brett hat 18x18 Felder, aber man kann es auch auf dem bislang verwendeten Schachbrett von 8x8 Feldern spielen. Tatsächlich geht es aber nicht um die Felder, sondern um die 9x9 Schnittpunkte. Auf diese werden die Go-Steine, meist aus Holz oder Glas, gesetzt. Selbstredend verwenden wir als Glasperlenspieler Go-Steine aus Glas. Die Steine gibt es in schwarz und weiß. Die Anzahl der Steine ist dabei theoretisch frei wählbar, praktisch enthält ein Go-Set jedoch 181 schwarze und 180 weiße Steine, so viele Steine wie die Schnittpunkte des Standardbrettes. Bei den 81 Schnittpunkten eines Schachbrettes werden so viele Steine nicht benötigt. Zumal, wie wir sehen werden, eine Vollbelegung des Brettes beim Glasperlenspiel weder zielführend noch erwünscht ist. Wir begrenzen die Anzahl auf 20 schwarze und 19 weiße Steine.

Schwarz eröffnet das Spiel, indem es auf einen dem Spielpartner gut zugänglichen Schnittpunkt setzt. Weiß erwidert den Zug mit einem weißen Stein auf gleichsam bequemer Position des Mitspielers. Dieses Entgegenkommen und bereits die Begrüßung der Spieler vor dem Spielbeginn mit Gassho⁶⁹ zeigt, dass dem Spiel eine hohe Ästhetik innewohnt. Die Etikette des Go wird als wichtig erachtet. Demnach soll man dem Spielpartner immer den nötigen Respekt zollen, damit er die gespielte Partie nicht als unangenehm empfindet. Eine einseitige Fixierung allein auf das Gewinnen der Partie widerspricht der in der ostasiatischen Kultur verankerten Philosophie des Spiels. Somit verstoßen das Prahlen über einen Sieg, das Spotten über eine Niederlage und Ähnliches deutlich gegen die guten Sitten des Go-Spiels.

Tatsächlich geht es auch bei diesem wie bei jedem Glasperlenspiel nicht um Gewinnen, sondern um das Finden eines gemeinsamen Weges, auch in der Form eines ästhetischen Glasperlenmusters.

Die Gemeinsamkeit von Go und unserem Spielthema „Gravitation und Bewusstsein“ liegt in der Selbstorganisation kollektiver Strukturen.

Beim Go geht es darum, durch Umzingeln mit seinen Steinen auf dem Brett Kollektive zu bilden und Gebiete abzustecken. Man bildet sogenannte Ketten lückenlos nebeneinander liegender Steine

⁶⁹ Gassho – zusammengefügte Hände, Grußgeste im japanischen Buddhismus

und muss darauf achten, dass diese Ketten ihre Freiheit behalten, d. h. dass angrenzende Schnittpunkte nicht vollständig von gegnerischen Steinen blockiert werden. Hat eine Kette alle Freiheiten eingebüßt, ist sie „tot“.

Hat aber eine Kette ein Gebiet (im Hinterland) abgegrenzt, sind das gewonnene Freiheiten. Die Anzahl dieser Freiheitsgrade entscheidet über Sieg oder Niederlage abzüglich der durch Umzingelung des Gegners „tot“ gestellten Steine. Im unten gezeigten Beispiel (Bild 19) hat Schwarz 20 Freiheitsgrade abgesteckt und Weiß nur 15 Freiheitsgrade.

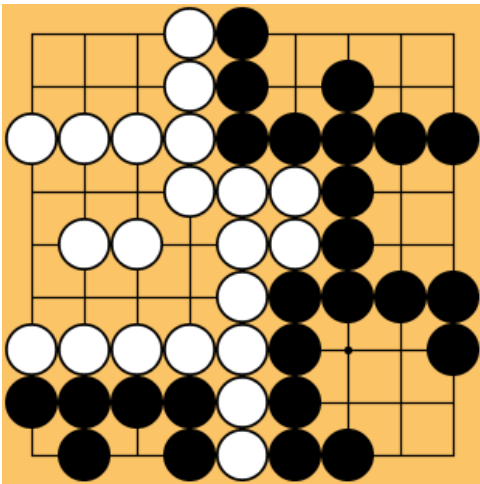


Bild 19 – Go-Beispiel 1

In Bild 20 sind alle mit Kreisen markierten Steine nach dem jeweiligen Zug 1 totgestellt. Unten links ist Weiß 1 auch totgestellt. Unten rechts sind sowohl schwarze wie auch weiße Steine umschlossen. Da aber Schwarz am Zug war, sind zuerst die weißen Steine totgestellt. Wäre Weiß am Zug gewesen, wären die drei schwarzen Steine in der Ecke totgestellt.

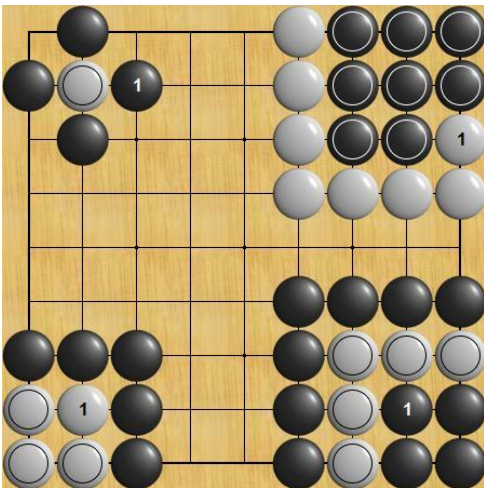


Bild 20 – Go-Beispiel 2

Steine bzw. Perlen leben, solange Freiheitsgrade vorhanden sind, und sie sind tot, wenn alle Freiheitsgrade verloren sind. Und hier zeigt sich die erste Parallele zu unserem Glasperlenspiel: Die Zahl der Freiheitsgrade beeinflusst die Entropie, denn die Entropie ist gleichsam ein Maß für die Zahl der erreichbaren Zustände. Je größer die Freiheit in der Möglichkeit der Anordnungen ist, umso größer ist die Entropie und gewissermaßen die Unordnung auf dem Brett. So gesehen herrscht in einem System absolute Ordnung, wenn keine Freiheiten mehr vorhanden sind. Und umgekehrt ist absolute Freiheit mit maximaler Unordnung (Entropie) verbunden.

Go-Spiel	Analogie zu einem System ohne Gravitationseinfluss	Analogie zu einem System mit Gravitationseinfluss
Leeres Spielfeld	Leeres System – max. Verteilungsmöglichkeiten = max. Anzahl der Freiheitsgrade max. Entropie	Leerer Raum – Temperaturnullpunkt (0K) – Entropie = 0 (3. Hauptsatz) Potenzielle Information
Setzen der ersten weißen und schwarzen Steine/Perlen	Wenige Teilchen im Raum mit vielen Verteilungsmöglichkeiten, viele Freiheitsgrade = hohe Entropie (Unordnung)	Vakuumfluktuationen homogen im Raum verteilt = niedrige Entropie (Ordnung)
Bildung erster Ketten und Umzingelungen	Polarisierung, Abgrenzung, Ausrichtung, Temperatur- und Druckunterschiede, Bildung von Grenzflächen, Agglomeraten und Haufen = Entropieabnahme (Entstehung von Ordnung)	Temperaturunterschiede ($\Delta T \sim 1/10.000$ K) als mögliche Ursache der Gravitation. Es bilden sich Gasnebel, Galaxien, Sterne und schließlich Schwarze Löcher = Entropieerhöhung (Unordnung nimmt zu, da durch die Zusammenballung der großen Materieteilchen mehr Verteilungsmöglichkeiten für die kleinen im Raum entstehen.)
Max. gegenseitige Blockierung der Freiheitsgrade, festgefahrene Anordnung, Abgrenzung der schwarzen gegenüber den weißen Steinen/Perlen, Umzingelungen, Totstellungen = Spielende	Durch Wechselwirkungen der Teilchen untereinander nehmen die Gradienten immer weiter ab. Temperatur-, Druck- und Konzentrationsausgleich. Es sind keine Triebkräfte mehr vorhanden, um Prozesse und Reaktionen in Gang zu setzen. Das System ist „tot“ gestellt. Homogene Gleichverteilung der Teilchen im Systemraum. Keine Freiheitsgrade mehr vorhanden. Die Entropie ist maximal, da alle Teilchen ihren energieärmsten Zustand eingenommen haben = Wärmetod!	Die Gravitation presst die Sterne immer weiter zusammen. Aus Sonnen werden zunächst Rote Riesen, dann Weiße Zwerge, schließlich Schwarze Löcher mit max. Entropie.

In diesem Zustand endet das Go-Spiel. Die Stein- bzw. Perlencluster haben keine Freiheitsgrade mehr oder es bringt keine Änderung des Zustandes, wenn weitere Steine/Perlen ins Spiel gebracht werden. Es wird nur noch abgerechnet, indem die eroberten Gebiete (in Form von Schnittpunkten im Hinterland) und die Toten auf beiden Seiten zusammengezählt werden. Die Summe aus Gebietspunkten und totgestellten Gegnern entscheidet, wer das Go-Spiel gewonnen hat.

Wo das Go-Spiel endet, beginnt unser Glasperlenspiel. Zwischen den Frontlinien der schwarzen und weißen Ketten lauern Perlen in allen Farben, die die Disziplerperlen hergeben. Und auch die totgestellten Go-Perlen können nun durch Disziplerperlen ersetzt werden. Den Gedanken dazu liefert Goethes Farbenlehre. Bei Goethe stellen alle Farben „Grenzphänomene“ zwischen Licht und Finsternis dar. Farben entstehen demzufolge dort, wo Weiß und Schwarz aufeinandertreffen.

Indem nunmehr alle Mitspieler ihre Ideen, Assoziationen und Analogien zum Thema „Gravitation und Bewusstsein“ ins Spiel bringen, besteht die Möglichkeit, alle freien Schnittpunkte durch Disziplerperlen aufzufüllen und dadurch die Niederlage in einen Sieg zu verwandeln bzw. den Sieg für den Go-Sieger noch vollkommener zu machen. Bei diesem Spiel gibt es keine Verlierer. Der schönste Sieg für alle Mitspieler wäre, das Spielfeld mit einem harmonischen Perlenmuster im Sinne der Ästhetik zu bedecken. Es kann sogar darüber hinaus gehen: Wenn das Spielfeld nicht ausreicht, wer sollte uns daran hindern, über den Feldrand hinaus zu spielen?

Wenn wir jetzt die obige Tabelle fortsetzen wollen, würde das folgendermaßen aussehen

Go-Spiel	Analogie zu einem System ohne Gravitation	Analogie zu einem System mit Gravitation
vollbesetztes Spielfeld	Verteilungsmöglichkeiten minimal, keine Freiheitsgrade = min. Entropie Ordnung heißt: Jedes Ding ist an <i>seinem</i> Platz. Es gibt nur <i>einen</i> Platz für jedes Ding.	Schwarze Löcher verdampfen. Die Hawking-Strahlung erfüllt den leeren Raum. Temperaturnullpunkt (0 K) – Entropie ~ 0 (3. Hauptsatz) Aktualisierte Information

Betrachtet man Spalte 4, nämlich das System mit Gravitationseinfluss, entspricht der Endzustand dem Anfangszustand ($A = \Omega$). Es gibt jedoch einen Unterschied: Das Omega-Universum hat eine Geschichte, und es hat Erfahrung und Wissen. Während das Alpha-Bewusstsein mit nur einer Relation begonnen haben mag, einer Quantenverschränkung zwischen der Information Schwarz und der Information Weiß, womöglich mit einem Urquell als erstem Wurmloch, einer Quellsenke, einem Schwarz-/Weißen Loch, wird das Omega-Universum entweder in Form des Octopus-Modells oder als Doppel-Torus-Modell den Informationskreislauf geschlossen haben und einen neuen Kreislauf mit höherem Aktualisierungsgrad der Information, d. h. mit mehr Wissen und Erfahrung antreten.

In der einen ursprünglichen Information, die man sich als Qubits aus Schwarz und Weiß vorstellen mag oder auch als stehende Welle destruktiver Interferenz, entstehen durch Wechselwirkung komplexe Systeme aller Couleur oder gleichnishaft Oberwellen jeglicher Tonalität.

Auch in der Sinfonie des Universums gilt offenbar:

„Das Wichtigste in der Musik sind die Pausen!“⁷⁰

Das mag die Lösung des o.a. Paradoxons sein: „Wie kann Bewusstsein, das nur durch Kollektivität und eben die Vielfalt und Komplexität der Relationen zur höchsten Wirksamkeit kommt, als seine erste (A) und letzte (Ω) Ausprägung durch Indifferenz gekennzeichnet sein?“

Um es gleichnishaft mit dem Tetralemma von Nagarjuna zu beantworten:

- **Indifferentes Bewusstsein ist schwarz.**
- **Indifferentes Bewusstsein ist weiß.**
- **Indifferentes Bewusstsein ist weder schwarz noch weiß.**
- **Indifferentes Bewusstsein ist sowohl schwarz als auch weiß.**

...denn es liegt zwischen allen Kategorien und birgt Information aller Couleur.

⁷⁰ Zitat: Christian Gansch, Dirigent

Anhang 2

Disziplinperlen: Assoziationen und Analogien

Legende:		
Perlenfarbe	Disziplin	
infrarot (farblos)	Transzendenz	
rot	Philosophie	
orange	Mathematik, Numerologie, Geometrie	
gelb	Sonstiges (Literatur, Kunst u.a.)	
grün	Mythologie und Religion (Kabbala, Daoismus, Zen u.ä.)	
blau	Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie, Kosmologie u.a.)	
indigo	Psychologie	
violett	Musik	
ultraviolett (farblos)	Transzendenz, Metaphysik, Mystik	
Orange Perle	Mathematik, Numerologie, Geometrie	Bezüge, Assoziationen, Analogien
0.		
Blaue Perle	Naturwissenschaften	Bezüge, Assoziationen, Analogien
1.	Albert Einstein Hermann Minkowski Hermann Weyl	Allgemeine Relativitätstheorie: Gravitation als Eigenschaft der Raumzeit
2.	Erik Verlinde Ted Jacobson Gerardus 't Hooft	Konzept der entropischen Gravitation Gravitation als Konsequenz der Information Holografisches Prinzip
3.	Carl Friedrich von Weizsäcker	Ur-Theorie: Abstrakte Quantentheorie (AQT). Ure sind binäre Alternativen, aus denen die Zustandsräume der Quantentheorie aufgebaut werden können = Ur-Alternativen. Das einer Ur-Alternative zugeordnete Subobjekt = ein Ur. Ur-Alternativen repräsentieren den Informationsgehalt einer möglichen Ja-Nein-Entscheidung, also 1 Bit quantentheoretisch behandelte potenzielle Information (Quantenbit). Die Ur-Hypothese besteht nun in der Annahme, dass die Zustandsräume aller Objekte der Physik essenziell aus Uren aufgebaut sind. Im Sinne der AQT ist dies ein logischer, kein räumlicher Atomismus.
4.	Thomas Görnitz	Protyposis-Konzept (Weiterentwicklung der Ure-Theorie C. F. v. Weizsäckers)
5.	Rupert Sheldrake	Konzept der morphogenetischen Felder
6.	Matti Pitkänen	Topologische Geometrodynamik: Ausdehnung der Quantentheorie auf eine

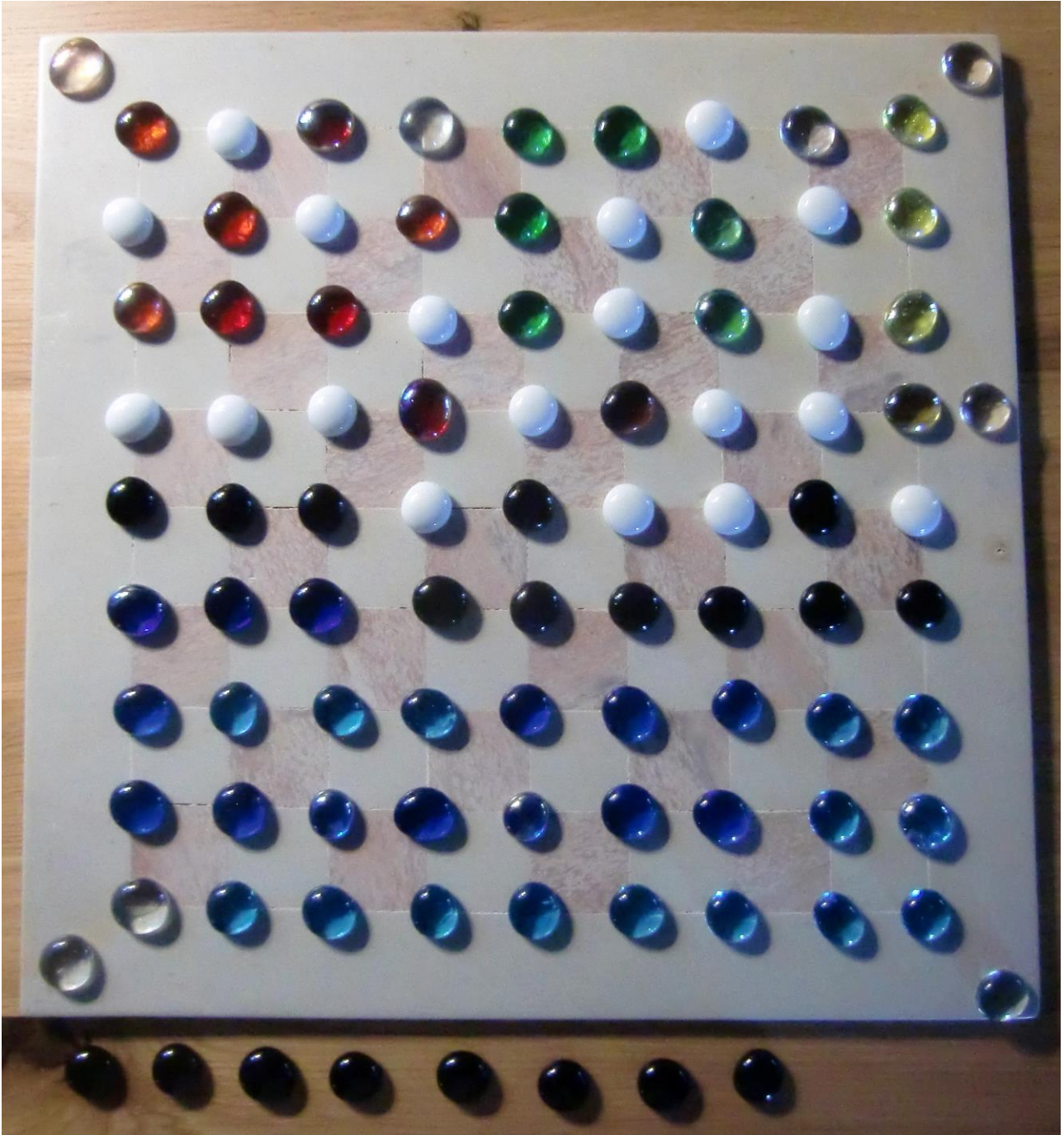
		Quantentheorie des Bewusstseins, wobei diese Besonderheit besitzt, dass die Planck-Konstante h dynamisch und quantisiert, im Grunde also nicht konstant ist.
7.	Hans-Peter Dürr	(Nicht-) Materiekonzept („Es gibt keine Materie, nur Beziehungsstrukturen!“)
8.	O. C. Hilgenberg	Expansionstheorie der Erde
9.	Frank Tipler Terry Winograd	Bewusstsein durch künstliche Intelligenz
10.	Roger Penrose / Stuart Hameroff	Mikrotubuli-Theorie des Bewusstseins
11.	Meinard Kuhlmann u.a.	Konzept der Tropenontologie
12.	Stephen Hawking	Octopus-Modell
13.	Lord Kelvin, H. Helmholtz, J.C. Maxwell	Vortex-Atommodell
14.	F. Hoyle, G. Burbidge, J. V. Narlikar	Quasi Steady State Cosmology (QSSC)
15.	Claude Shannon	Informationsentropie
16.	Walter Nernst	3. Hauptsatz der Thermodynamik ($S \sim 0$)
17.	J. M. Maldacena, D. M. Jafferis	EPR=ER–Vermutung: Die Gleichzeitigkeit von Ereignissen gemäß dem Einstein-Rosen-Podolsky-Paradoxon kann vermutlich ebenso betrachtet werden wie eine Einstein-Rosen-Brücke (Wurmloch in der Raumzeit)
18.	Robert B. Laughlin	Erst kollektives Verhalten erzeugt durch Selbstorganisation die klassische Welt inkl. der Naturgesetze.
19.	Jean E. Charon	Alle Dinge, auch die Elementarteilchen haben eine Innenseite und die hat Bewusstsein und die Fähigkeit zur Selbstorganisation.
20.	Raul Rojas	Mexik. KI-Forscher FU Berlin: „Keiner weiß heute, wie Bewusstsein entsteht!“
21.	Gerhard Roth	Hirnforscher, der die Überlegenheit des menschlichen Gehirns gegenüber dem von Tieren an der Anzahl der Synapsen festmacht.
22.	Colin McGinn	Verbindung zwischen einem evolutionär entwickelten Gehirn und Bewusstsein impliziert Erkenntnisgrenzen.
23.	Karl Pribram, John Eccles	Gehirn als holografischer Transformator
24.	Fritz-Albert Popp	Bewusstsein als Prozess der Informationsaktualisierung und Eigenschaft kohärenter Zustände
25.	Erwin Schrödinger	„Bewußtsein gibt es seiner Natur nach nur in der Einzahl. Ich möchte sagen: Die Gesamtzahl aller <i>Bewußtheiten</i> ist immer bloß eins.“
26.	Norbert Wiener	„Information ist Information, weder Materie noch Energie!“
Rote Perle	Philosophie	Bezüge, Assoziationen, Analogien
1.	Nagarjuna Gothard Günther	Mehrwertige Logik Polykontexturale Logik
2.	Hedda Hassel Mørch	Panpsychismus, Bewusstheit aller Dinge
3.	Immanuel Kant Arthur Schopenhauer	Konzept des Dinges an sich, Primat des Bewusstseins „Wir können vom Ding-an-sich-selber ebendeshalb wissen, weil wir es selber sind!“

4.	Friedrich Nietzsche	Konzept der ewigen Wiederkehr
5.	G. W. Leibniz	Leibniz' Monaden sind keine Atome. Sie haben keine Ausdehnung und befinden sich auch nicht an irgendwelchen Punkten im Raum. Sie sind das metaphysische Wesen der Dinge. Jede Monade ist im Prinzip zu Bewusstsein fähig, und in jeder Monade existiert ein Bild des Universums. Aber in jeder Monade ein anderes. Ihr Monadenbewusstsein ist auch unterschiedlich entwickelt. Einige Monaden befinden sich gewissermaßen im Tief-, andere im Halbschlaf, wieder andere sind hellwach. Gott wiederum ist die alleswissende "Supermonade". (https://www.zeit.de/2016/44/gottfried-wilhelm-leibniz-todestag-300-jahre-genie/seite-4)
6.	Heraklit / F. Hegel	Streit als „Vater aller Dinge“. Alle Wandlung und Entwicklung als ein stetiger Kampf der Gegensätze mit dem Bestreben Widersprüche und Polaritäten auszugleichen, immer mit der Zuversicht, dass allem eine „tieferliegende, verborgene Einheit, ein Zusammengehören des Verschiedenen“ zugrunde liegt.
7.	Gustav Landauer, Mahatma Gandhi und auch radikale Konstruktivisten (Ernst von Glasersfeld, Heinz von Förster u.a.)	„Wenn die Welt das ist, was ich mir einbilde, bin ich die Welt – also alles und nicht nur ich.“ Die Welt entsteht in unserem Denken und Bewusstsein.
8.	A. N. Whitehead	Prehensionen als Vorformen des Bewusstseins
Gelbe Perle	Literatur, Kunst	Bezüge, Assoziationen, Analogien
1.	F. Bludorf / G. Fozar	Vermuteter Zusammenhang zwischen Gravitationsanomalien und Wahrnehmung und Bewusstsein (Buch: Vernetzte Intelligenz)
2.	Robert M. Pirsig	Qualität als indifferente primäre Entität (Buch: Zen oder die Kunst ein Motorrad zu warten)
3.	Erich Fromm	Indifferenz, Begriffe ohne Gegenbegriffe: Liebe u. Freude (Buch: Haben und Sein)
4.	Frank Schätzing	Schwarmintelligenz (Buch: Der Schwarm)
Grüne Perle	Religion, Mythologie	Bezüge, Assoziationen, Analogien
1.	Shunyata	Zen-buddhistisches Konzept der Leerheit
2.	Buddha	Unwissen als Ursache des Leidens
3.	Indras Netz	Zusammenhang aller Phänomene, Holografie-Modell
4.	Jesus von Nazareth	Prediger der Liebe als Weg zur Indifferenz
5.	Dogen Zenji	Begründer des Soto-Zen in Japan, Zen-Meditation als Weg zur Indifferenz
6.	Miyamoto Musashi	Verweis auf die Innenseite der Dinge
Indigo Perle	Psychologie	Bezüge, Assoziationen, Analogien
1.	Itzak Bentov	Definitionen zu Bewusstseinsqualität und Bewusstseinsquantität
2.	Jean Gebser, Ken Wilber	Integrales Bewusstsein
3.	Carl Gustav Jung	Kollektives Unterbewusstes: „Teil der Psyche, der von einem persönlichen Unbewußten dadurch negativ unterschieden werden kann, daß er seine Existenz nicht persönlicher Erfahrung verdankt und daher keine persönliche Erwerbung ist“

Violette Perle	Musik	Bezüge, Assoziationen, Analogien
1.	Christian Gansch	„Das Wichtigste in der Musik sind die Pausen.“
farblose Perle	Transzendenz, Metaphysik, Mystik	Bezüge, Assoziationen, Analogien
1.	Meister Eckart	Verweis auf die Innenseite der Dinge und das Abwerfen des Selbst als Weg zur Indifferenz
2.	Sri Aurobindo	Supramentalisierung der Materie
3.	Ramana Maharshi	„Geist ist Bewusstsein, das sich Beschränkungen auferlegt hat. Ursprünglich bist du unbegrenzt und vollkommen. Später schränkst du dich ein und bist Geist.“ Lehrte Atma Vichara, eine Meditationsmethode zur Ergründung des Selbst auf Grundlage der Frage: „Wer bin ich?“. Das Ziel ist, das individuelle Ich, das keine eigenständige Realität sei, sondern nur auf der Grundlage des ewigen und unveränderlichen Selbst (des Absoluten, des Göttlichen) existieren könne und von ihm völlig abhängig sei, durch Erforschung seiner Quelle als das zu erkennen, was es ist. Damit soll die Vorstellung eines eigenständigen Egos zum Erlöschen gebracht werden.
4.	Ramesh S. Balsekar	„Es gibt nichts außer Bewußtsein.“ „Alles, was existiert, ist die Urenergie, ein Aspekt des universellen oder kosmischen Bewußtseins...“
5.	Teilhard de Chardin	Alpha- / Omega-Bewusstsein
6.	Robert Gansler	Das Platonische-Körper-Modell geht von einem Vakuum aus, das polar aufgebaut ist. In einer sogenannten konvexen oder imaginären Zeitsphäre evolvieren Strukturen mit Bewusstseinsinhalt (Überdruckäquivalent, positive massefreie Ladungen) in Form von Platonischen Körpern (PK), deren Grundinformationen linksrotierende schwingende Strings und deren Energieäquivalente schwingende Membranen (Flächen der PK) sind. In der sogenannten konkaven oder imaginären Raumsphäre evolvieren von Bewusstsein entleerte Strukturen in Form von PK (Unterdruckäquivalent, negative massefreie Ladungen), deren Grundinformationen rechtsrotierende schwingende Strings und die schwingenden Membranen gleichsam Energieäquivalente darstellen. Die Elementarstrukturen der Materie entstehen durch die Fusion von konkaven und konvexen bzw. imaginären Raum- und imaginären Zeitstrukturen zu realen materiellen Raumzeit-Strukturen. Dabei sind nur bestimmte Paarungen möglich, nämlich die PK, die sich in konjugierter Resonanz befinden, was identisch ist mit den „Einschreibungen der PK“. Dabei erfahren die Strukturen eine Dehnung oder Stauchung (Raumdilatation, Zeitkontraktion). Die dabei entstehende Spannung ist mit dem Masse- und Wärmepotenzial äquivalent.
7.	Rudolf Steiner	Fühlfäden des Bewusstseins als Metapher für die Reichweite und das individuelle sensitive Ansprechvermögen im Netzwerk des universalen Bewusstseins

Anhang 3

Die Go-Perlen-Anordnung mit den Disziplinerperlen des Glasperlenspiels



Glasperlenmuster nach Entfernen der „toten“ Go-Perlen (am unteren Rand) und Hinzufügen der Disziplinerperlen gemäß Anhang 2. Wie zu erkennen, reichen die 9x9 Schnittpunkte nicht aus, um alle Disziplinerperlen unterzubringen, so dass 5 Perlen außerhalb des Spielfeldes platziert wurden.