

Das Verständnis von Alleinheit in der Quantenphysik

Andreas Neyer

Begleittext zum Vortrag auf der Jahrestagung des Netzwerkes NTE vom 16.-18.10.2026 in der LVHS in Freckenhorst

Folie 1

Zunächst ein paar Bemerkungen zum Begriff „Alleinheit“

Der Begriff „Alleinheit“ ist kein physikalischer Begriff und taucht in der Physik auch nicht auf. „Alleinheit“ ist ein philosophisch-theologisches Konzept, welches zum Ausdruck bringen will, dass die Gesamtwirklichkeit – bestehend aus dem physikalischen Kosmos und einem geistig-göttlichen Hintergrund – eine untrennbare Einheit bilden. Für die Physik ist der Kosmos ein abgeschlossenes System, über das hinaus keine relevanten wissenschaftlichen Aussagen gemacht werden können. Daher versteht ein Physiker unter dem Begriff „Alleinheit“ immer nur die Einheit des Kosmos. Um diese Ganzheit oder Einheit des Kosmos von der allumfassenden „Alleinheit“ zu unterscheiden, verwende ich für die physikalische Einheit den Begriff „Holismus“.

Holismus (von altgriechisch holos = ganz, vollständig) ist die Lehre von der Ganzheit und besagt, dass Systeme und ihre Eigenschaften als ein Ganzes betrachtet werden müssen und nicht nur als eine bloße Ansammlung ihrer Einzelteile. Das bedeutet kurzgefasst: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.

In der Physik wird das holistische Konzept besonders deutlich im Phänomen der Verschränkung in der Quantenphysik und im Phänomen der universellen Quantenfelder in der Quantenfeldtheorie. Beide Konzepte werden im Vortrag vorgestellt.

Folie 2

Übersicht

1. Einleitung: Erfahrung der Alleinheit
2. Grundarchitektur des Holismus:
Quantenphysikalische Verschränkung
3. Verschränkung und Holismus in der Kosmologie
4. Holismus in der Quantenfeldtheorie
5. Fazit

Folie 3

1. Einleitung: Erfahrung der Alleinheit

Mediziner haben herausgefunden, dass schwer oder behandlungsresistente depressive Menschen erfolgreich therapiert werden können, wenn man ihnen psychodelische Drogen wie z.B. halluzinogene Pilze verabreicht. Was diese Therapie mit dem Konzept der Alleinheit zu tun hat, wird deutlich an einem kleinen Ausschnitt aus einer arte-Sendung mit dem Titel: „Halluzinogene Pilze gegen Depression?“

Antoine Bioy ist Professor für klinische Psychologie an der Universität von Paris und leitet ein Forschungsprojekt zur Wirkung psychodelischer Drogen, insbesondere von Psilocybin, auf depressive Patienten:

„Das Erleben in der Trance, gerade in der psychodelischen Trance, ist von Person zu Person verschieden. Aber es gibt wiederkehrende Muster. Das Bild des Netzwerks, zum Beispiel, taucht häufig auf, ein Geflecht, das einen mit der universellen Liebe verbindet. Alle Krankheitsbilder, besonders psychische, führen zur Isolation. Trance Erlebnisse, z.B. durch Psychodelika, geben einem durch vielfältige Faktoren nicht nur ein Gefühl der Verbundenheit, sondern auch von Liebe zurück. Was heißt Liebe? Liebe heißt, so angenommen zu werden wie man ist. Damit sprengt man die Fesseln jedes psychischen Krankheitsbildes.“

Was mich an diesem Video fasziniert ist Folgendes: Jenseits unseres Alltagsbewusstseins gibt es offenbar eine transzendente Ebene, in der wir die Verbundenheit von Allem mit Allem, die Grundlage der Alleinheit erleben können. Wie das Tor zu diesem Erleben geöffnet wird, spielt letztlich keine Rolle: ob durch psychodelische Drogen, durch Nahtoderfahrungen, durch mystische Erfahrungen oder durch den Übungsweg der Meditation. Betroffenen offenbaren sich Zusammenhänge der Verbundenheit und Einheit, auf die sie mit ihrem Alltags-Wachbewusstsein keinen Zugriff hatten, die sie aber für „realer als real“ halten.

Es ist erstaunlich, dass wir auf solch unterschiedlichen Wegen zu einer gemeinsamen Erkenntnis gelangen, die uns sagt: Letztlich hängt alles miteinander zusammen und wir sind Teil eines größeren Ganzen. Wie im Video gezeigt, kann das Bewusstsein einer tiefen Verbundenheit und des Akzeptiert- und Geliebtseins eine starke heilende Wirkung haben: es sprengt die Fesseln eines jeden psychischen Krankheitsbildes.

In meinem Vortrag möchte ich zeigen, dass dieses Gefühl der Verbundenheit und tiefen Einheit nicht nur ein außergewöhnliches Gefühl ist, sondern sogar in den grundlegenden Elementen der Natur verortet werden kann. Elementarteilchen und die ihnen zugrunde liegenden Felder legen nahe, dass die Einheit des Universums, sein Holismus das Grundlegende ist, aus dem sich alles Getrennte und alle Teile entwickelt haben, ohne jedoch letztlich die Einheit zu verlieren.

Wie bereits gesagt, zeigt sich der Holismus der Physik ganz besonders deutlich u.a. im Phänomen der Verschränkung.

Folie 4

2. Grundarchitektur des physikalischen Holismus: Quantenphysikalische Verschränkung

Der grundlegende Mechanismus des Holismus ist die quantenphysikalische Verschränkung. Eine Einführung in dieses faszinierende Phänomen zeigt das folgende Video des amerikanischen Physikers Brian Green auf sehr anschauliche Weise:

„Die bizarrste, absurdeste, verrückteste, irrwitzigste Vorhersage, die die Quantenmechanik macht, ist die Verschränkung. Verschränkung ist eine theoretische Vorhersage, die sich aus

den Gleichungen der Quantenmechanik ergibt.“ (Walter Lewin)

Zwei Teilchen können sich verschränken, wenn sie sich nahe beieinander befinden und ihre Eigenschaften sich verbinden können. Bemerkenswert ist, dass die Teilchen, selbst wenn man sie trennt und in entgegengesetzte Richtung schickt, miteinander verschränkt bleiben können. Um eine Vorstellung davon zu erhalten, betrachten wir die Eigenschaft eines Elektrons namens Spin. Im Gegensatz zu einem Kreisel ist die Drehbewegung eines Elektrons, sowie andere quantenmechanische Eigenschaften auch, generell unbestimmt bis zu dem Moment, wo man es misst. Und wenn man das tut, stellt man fest, dass es sich entweder im Uhrzeigersinn dreht oder gegen den Uhrzeigersinn. Ähnlich wie dieses Rad: Wenn es aufhört, sich zu drehen, landet es entweder auf Rot oder Blau. Nun kommt ein zweites Rad hinzu. Wenn sich diese beiden Räder wie zwei verschränkte Elektronen verhalten, dann landet jedesmal, wenn das eine auf Rot landet, das andere garantiert auf Blau – und umgekehrt. Da die Räder nicht miteinander verbunden sind, ist das schon seltsam genug. Aber die von Niels Bohr und seinen Kollegen vertretene Quantentheorie sagte sogar vorher: Wenn eines der beiden Räder weit entfernt wäre – selbst wenn es auf dem Mond wäre – ohne durch einen Sender oder Ähnliches verbunden zu sein, würde man trotzdem sehen: Landet das eine auf Rot, zeigt das andere mit Sicherheit Blau an. Mit anderen Worten: Ein Messvorgang würde nicht nur dieses Teilchen beeinflussen, sondern auch dessen Partnerteilchen, egal wie weit es entfernt ist. Für Einstein war diese Verbindung über weite Entfernungen - ob zwischen drehenden Räder oder Teilchen - so aberwitzig, dass er sie als „spukhaft“ bezeichnete, als „spukhafte Fernwirkung“.

„Indem man misst, was eines der Teilchen hier tut, scheint das andere Teilchen auf magische Weise davon Kenntnis zu haben – und das weit entfernt.“ (Mark Tegmark)

„Das Überraschende ist: Wenn man ein Teilchen misst, beeinflusst man den Zustand des anderen Teilchens, man verändert seinen Zustand.“ (Steve Weinberg)

„Es gibt nichts Offensichtliches, was diese beiden Dinge verbindet. Wie kann das, was ich hier tue, beeinflussen, was dort passiert?“ (David Kaiser)

„Sie können durch Nichts miteinander kommunizieren. Es ist absolut bizarr. Und das war etwas, was Einstein bereits 1935 realisierte.“ (Walter Lewin)

Folie 5

Der quantenphysikalische Grundprozess des Elektrons im Zwei-Ebenen-Modell

Um das auf den ersten Blick überraschende Verhalten verschränkter Quantenobjekte zu verstehen, ist es wichtig, sich den quantenphysikalischen Grundprozess vor Augen zu führen. Dieser hat damit zu tun, dass Elementarteilchen wie Elektronen, neben der materiellen eine nicht-materielle Qualität besitzen. Die Folge sind zwei völlig verschiedene Verhaltensweisen: Werden sie gemessen (was eine starke Störung darstellt), erscheinen sie als punktförmige Teilchen mit Masse und Ladung an einem – bis auf die Unbestimmtheitsrelation - definierten Ort.

Sind sie jedoch ungestört und isoliert, d.h. ohne jegliche Wechselwirkung mit ihrer Umgebung, verlieren sie ihre Eigenschaft Ort (d.h. sie haben keinen Ort mehr) und können nur noch als Wahrscheinlichkeitswellen beschrieben werden. Diese beiden „Existenzarten“ haben mich veranlasst, eine Zwei-Ebenen-Darstellung für Quantenobjekte einzuführen: eine Alltagsebene, in der der Teilchencharakter dominiert und eine Quantenebene, die vom Wellencharakter bestimmt wird. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei den Quantenwellen

nicht um physikalische Wellen handelt, sondern um letztlich nur mathematisch formulierbare Wahrscheinlichkeitswellen.

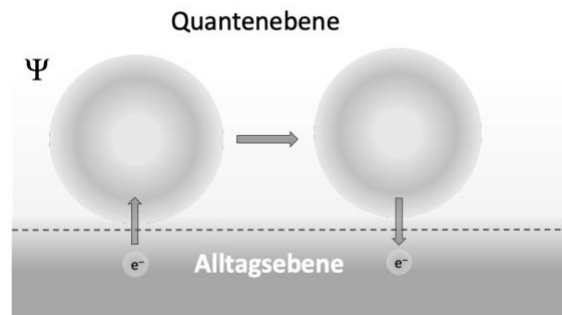


Abb. 1 Die duale Struktur von Quantenobjekten: Teilchen in der Alltagsebene, Wahrscheinlichkeitswelle Ψ in der Quantenebene.

Das Spannende in der Quantenphysik sind die Übergänge zwischen den beiden Ebenen. Befindet sich ein Quantenobjekt, z.B. ein Elektron, in der Alltagsebene, dann kann es wie ein klassisches Teilchen, das einen Ort, eine Masse und eine Ladung hat, mit den Mitteln der klassischen Physik behandelt werden. Der Unterschied zum klassischen Teilchen tritt erst zutage, wenn die Wechselwirkungen mit seiner Umgebung drastisch reduziert werden. Im Idealfall wird es zu einem völlig isolierten Teilchen. Dann geschieht etwas sehr Ungewöhnliches: Das Teilchen (hier Elektron) verliert seinen Teilchencharakter, d.h. seine Eigenschaft Ort, und es bekommt einen wellenartigen Charakter. Diese Wellennatur bezieht sich jedoch nicht auf irgendeine physikalische Größe, sondern auf seine Wahrscheinlichkeit, wieder irgendwo als Teilchen zu erscheinen.

Bei diesem Prozess handelt es sich um den Übergang von der Alltagsebene in die Quantenebene. Die Ursache dafür ist die Reduzierung von Störungen durch die Umgebung bzw. die Isolierung von ihr.

Der umgekehrte Prozess des Übergangs von der Quantenebene wird immer ausgelöst durch eine Störung. Diese Störung kann eine beabsichtigte Messung z.B. mit Hilfe von Photonen sein, in der Regel sind es jedoch Wechselwirkungen mit der Umgebung, wie z.B. Stöße mit Gasmolekülen oder auch Schallwellen. Durch diese Störungen fließen Quanteninformationen in die Umgebung ab. Dadurch kann der Kohärenz- bzw. Wellencharakter des Quantenobjektes nicht aufrechterhalten werden. Man spricht von einem Kollaps der Wellenfunktion bzw. der Möglichkeitsstruktur des Quantenobjektes. Die Folge des Kollapses ist, dass von den vielen Möglichkeiten (in der Quantenwelt) nur eine übrig bleibt und die bestimmt dann den Ort, an dem sich das Quantenobjekt als Teilchen wieder zeigt. Dieser Ort ist allerdings rein zufällig und kann von keiner Theorie vorhergesagt werden.

Folie 6

Die Verschränkung am Beispiel von zwei Elektronen

Das Phänomen, das die Dualität der Quantenphysik und damit das Vorhandensein einer nicht-materiellen, eher informationsartigen Wirklichkeitsebene beweist wie kein anderes, ist die Verschränkung. Wie bei zwei Puzzle-Teilchen entstehen Verschränkungen immer dann, wenn zwei Objekte so ineinander verzahnt sind, dass sich jede Veränderung des einen immer sofort auf das andere auswirkt.

Bei Quantenobjekten ist es so, dass Verschränkungen immer dann auftreten können, wenn es zwei Objekte gibt, die jeweils in zwei Zuständen vorkommen können und diese beiden Objekte eine Wechselwirkung miteinander hatten.

Im Fall von Elektronen bestehen die beiden Zustände aus Spin up und Spin down, man könnte auch bildlich sagen aus den beiden Drehrichtungen links- bzw. rechtsherum. Kommen sich nun zwei Elektronen nahe, dann ordnen sie sich auf Grund ihrer elektromagnetischen Wechselwirkung und dem Pauli-Prinzip so an, dass der Spin des einen Elektrons dem Spin des anderen immer entgegengesetzt ist. Als Resultat gibt es dann die in Abb. 2 gezeigten zwei Möglichkeiten für verschränkte Elektronen-Paare: Elektron links spin up und Elektron rechts spin down und Elektron links spin down und Elektron rechts spin up.

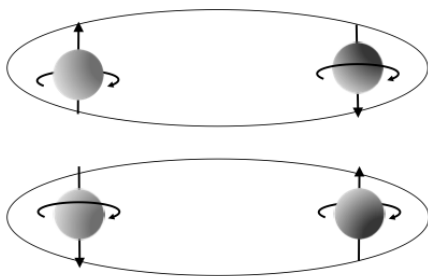


Abb. 2 Die gleichzeitigen zwei Möglichkeiten der Verschränkung von zwei Elektronen

Da wir uns bei der Verschränkung der zwei Elektronen in der Quantenebene befinden, existieren beide Möglichkeiten gleichzeitig, was nach dem Prinzip der Superposition möglich ist. In welchem der beiden Zustände sich das Elektronenpaar zu einem bestimmten Zeitpunkt befindet, ist prinzipiell unbekannt.

Folie 7

Messung an entfernten, verschränkten Elektronen

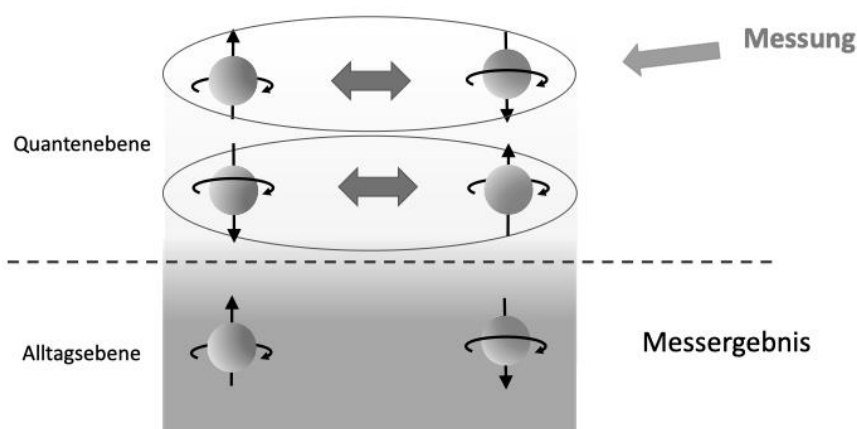


Abb. 3 Messung an einem verschränkten Elektronenpaar.

Wir machen jetzt ein Gedankenexperiment und trennen die beiden verschränkten Elektronen räumlich voneinander. Wenn man das vorsichtig macht, bleibt der Verschränkungszustand erhalten. Nun nimmt man an einem der beiden Elektronen, hier am rechten, eine Messung des Spins vor. Diese Messung stellt eine starke Störung für den verschränkten Superpositionszustand dar und zerstört ihn. Dadurch wird das System der Überlagerung der beiden Möglichkeiten gezwungen, sich für einen der beiden Zustände zu „entscheiden“. Das heißt: Misst man das rechte Elektron im Zustand Spin down, muss das linke Elektron im Spin up sein. Oder: Misst man das rechte Elektron im Zustand Spin up, muss das linke Elektron im Spin down sein. In Fall von Abb. 3 misst man das rechte Elektron mit Spin down. Schaut man sich im selben Augenblick das linke Elektron an, dann stellt man fest, es hat Spin up (siehe „Messergebnis“ in Abb. 3).

Folie 8

Erklärung

Das Überraschende und Unverständliche an diesem Phänomen ist, dass sich der Spin bei dem zweiten Elektron genau in dem Moment – und auch exakt genau erst dann - einstellt, wenn das erste Elektron gemessen wird: ohne jede Zeitverzögerung (instantan) und unabhängig vom Abstand der beiden Objekte. Man fragt sich: Wie kann das sein, dass es eine instantane Kommunikation zwischen zwei Objekten gibt, die unabhängig vom Abstand ohne Zeitverzögerung stattfindet? Die Kommunikation müsste mit mehrfacher Lichtgeschwindigkeit erfolgen. Dass dieser Effekt tatsächlich stattfindet, haben Quantenforscher wie Anton Zeilinger mittlerweile in großer Zahl bestätigt. Die Lösung des Rätsels besteht darin, dass zwei verschränkte Elemente sich nicht mehr verhalten wie zwei, sondern beide zusammen einen neuen gemeinsamen Zustand mit $\text{Spin} = 0$ in der Quantenebene bilden. Das verschränkte Elektronenpaar verhält sich wie ein Teilchen, und zwar ohne jede zeitliche Änderung. Der Gesamtspin bleibt immer Null, auch wenn sich innerhalb dieses Teilchens die Drehimpulse der beiden Elektronen laufend verändern.

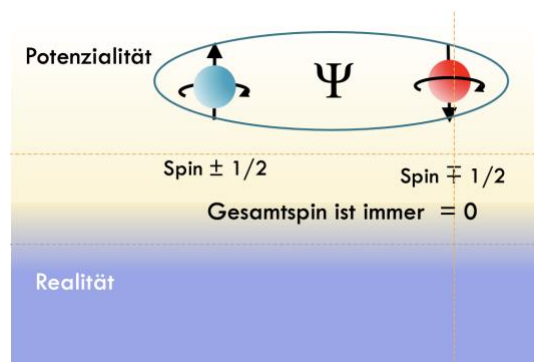


Abb. 4

*Zwei verschränkte Elektronen bilden **ein** neues, zeitunabhängiges Teilchen mit $\text{Spin} = 0$*

Aus dem Verhalten der beiden Einzelelektronen als verschränktes Paar und damit als nur noch ein Teilchen ergibt sich auch, dass es sich unabhängig von der Entfernung der beiden Einzelkomponenten und ohne zeitliche Verzögerungen als ein Teilchen „empfindet“. Raum und Zeit spielen daher für verschränkte Quantenobjekte keine Rolle. Wird eins der beiden Teile gemessen, so wird gleichzeitig auch immer der andere Teil mitgemessen – unabhängig von der Entfernung und immer gleichzeitig bzw. instantan.

Zur Vermeidung von Missverständnissen möchte ich darauf hinweisen, dass das Phänomen der Verschränkung immer nur in der Quantenebene existiert, also nur für Quantenobjekte in einem isolierten, ungestörten Zustand. In der teilchenartigen Alltagsebene gibt es keine quantenphysikalische Verschränkung.

Folie 9

Parallelen der Quantenverschränkung mit ähnlichen Phänomenen während einer NTE

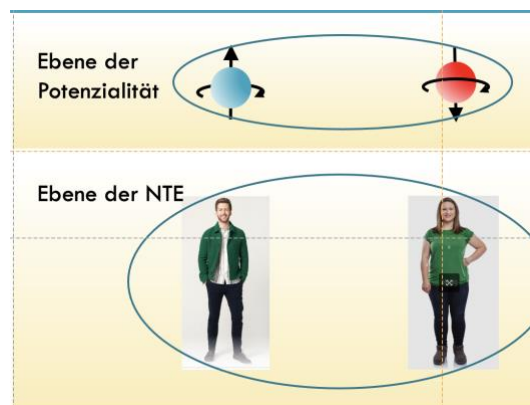


Abb. 5. Parallelen der Verschränkung mit Phänomenen bei einer NTE

Eine auffällige Ähnlichkeit zwischen einer quantenphysikalischen Verschränkung und Phänomenen bei einer Nahtoderfahrung ist die symbollose Kommunikation: Bei der Verschränkung von Quantenobjekten ist der Zustand des einen Partnerteilchens, man könnte auch sagen seine Befindlichkeit, jederzeit und unabhängig von der Distanz auch ohne Informationsaustausch dem anderen Teilchen bekannt. Ähnlich ist es in der Ebene der Nahtoderfahrungen: Die Kommunikation geschieht dort telepathisch sowohl mit anderen geistigen Wesen wie auch mit verstorbenen Angehörigen.

Wenn wir die Ebene der NTE als eine geistige, nichtmaterielle Ebene ansehen, dann wird klar, dass die Quantenebene - die Ebene der Wellenfunktion und der Potenzialität - sehr große Parallelen zu dieser Ebene aufweist. Die Quantenebene ist jedoch immer noch eine Ebene der Physik und nicht des Geistes. Ein direkter kausaler Nexus zwischen Quantenphysik und NTE ist wegen ihrer unterschiedlichen Kategorien daher nicht erlaubt. Die Parallelen und Analogien zwischen beiden Ebenen zeigen jedoch, dass bereits in dieser materiellen Wirklichkeit etwas angelegt ist, was uns auf eine hintergründige geistige Ebene verweist.

Von der Verschränkung eines Elektronenpaares zur Verschränkung des Universums

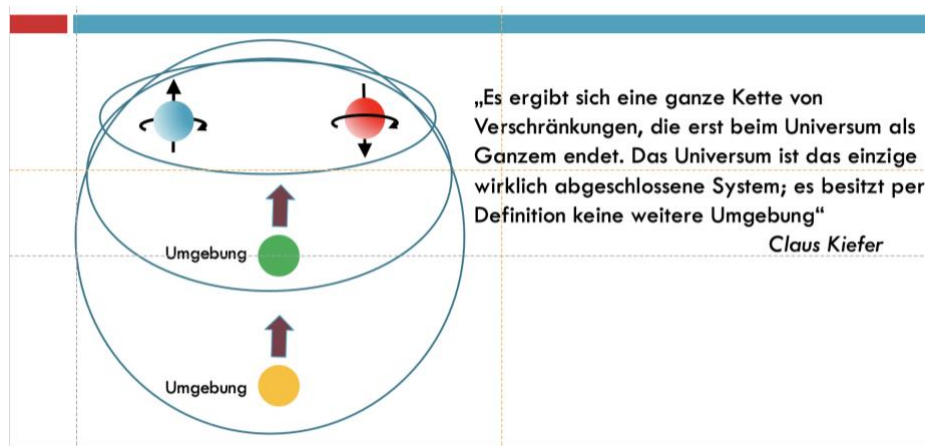


Abb. 6 Von der Verschränkung von Elementarteilchen zur Verschränkung des Universums

Abb. 6 zeigt den Mechanismus der Verschränkung ausgehend von verschränkten Elementarteilchen bis hin zur hochverschränkten Wellenfunktion des Universums.

Ausgangspunkt in diesem Beispiel ist ein verschränktes Elektronenpaar. Dieses ist als **ein** Teilchen mit einer Wellenfunktion anzusehen. Wird dieses Teilchen durch Einflüsse der Umgebung gestört, dann bricht der Zustand der Verschränkung zusammen, es kommt zu einer sogenannten Dekohärenz. Dekohärenz bedeutet aber auch, dass Informationen vom verschränkten Elektronenpaar in die Umgebung fließen, hier hin zu dem störenden Teilchen. Durch diese Interaktion des störenden Teilchens mit den beiden nicht mehr verschränkten Elektronen ergibt sich nun eine neue Verschränkung von drei Elementen, die nun **ein** neues Teilchen bilden. Dieses Spiel setzt sich beliebig weiter fort.

Claus Kiefer: „Es ergibt sich eine ganze Kette von Verschränkungen, die erst beim Universum als Ganzem endet. Das Universum ist das einzige wirklich abgeschlossene System; es besitzt per Definition keine weitere Umgebung“

„Keine weitere Umgebung“ bedeutet: Das hochgradig verschränkte Gesamtsystem des Universums kann durch nichts von außen gestört werden und verbleibt immer in seinem Zustand.

Geht man also davon aus, dass das gesamte Universum ein abgeschlossenes, isoliertes System ist, das kein „Außen“ besitzt, und sich als universelles Quantensystem formulieren lässt, dann ist der Kosmos eine fundamentale Ganzheit.

Folie 11

3. Verschränkung und Holismus in der Kosmologie

Claus Kiefer: „Setzt man die Gültigkeit der Quantentheorie voraus - und es gibt bisher keine Anzeichen, die dieser Annahme widersprechen – so muss man das Universum als Ganzes durch eine **hochgradig verschränkte Wellenfunktion** beschreiben – die Wellenfunktion des Universums. Das Universum wird zum Quantenkosmos.“

Folie 12

Der Holismus des verschränkten Kosmos

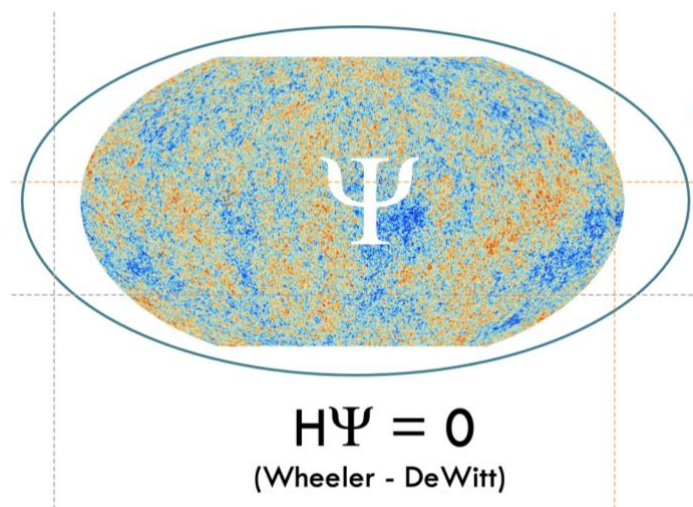


Abb. 7 Das hochgradig verschränkte Gesamtsystem des Universums wird durch die zeitunabhängige Wellenfunktion Ψ beschrieben.

Die hochgradig verschränkte Wellenfunktion Ψ des Universums ist Lösung der Wheeler-De Witt Gleichung. Die Besonderheit dieser Gleichung besteht darin, dass sie keine Zeitabhängigkeit besitzt ($= 0$). Wie bei zwei verschränkten Elektronen beschreibt sie ein System, das sich – von außen betrachtet – nicht verändert, sich im Innern jedoch sehr dynamisch verhält.

Folie 13

Fazit

Die Trennung zwischen einzelnen Objekten als unabhängige Entitäten existiert streng genommen gar nicht. Es handelt sich bei ihnen lediglich um lokale Manifestationen oder Subsysteme eines einzigen, umfassenden Quantenzustands.

Fundamental ist das Gesamtsystem uneingeschränkt verschränkt und eins.

Man beachte jedoch: Obwohl das Universum als Ganzes verschränkt ist, bedeutet das nicht, dass man beliebige lokale Gegenstände beliebig beeinflussen kann. Auf makroskopischer Ebene sorgen Wechselwirkungen dafür, dass Quantenverschränkungen für praktische Zwecke zerrüttet wirken („Dekohärenz“). Das ist der Grund dafür, weshalb wir eine Welt aus getrennten Objekten (Stühlen, Planeten, Menschen) wahrnehmen, die klassischen Gesetzen folgen.

Folie 14

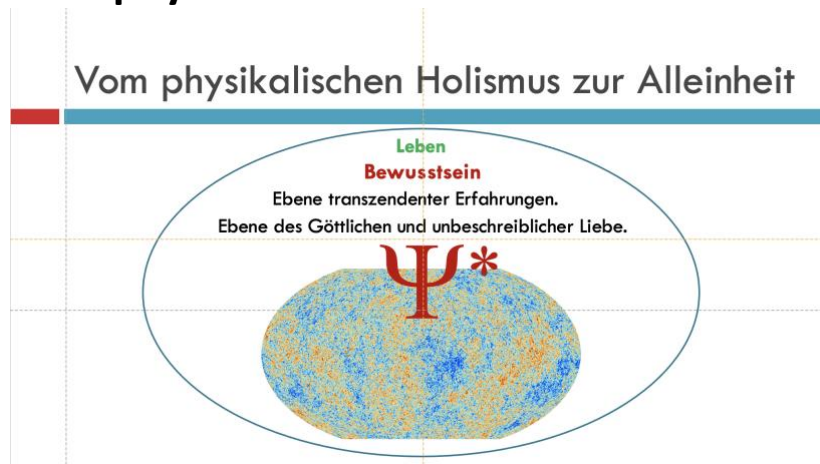
Parallelen zu Nahtoderfahrungen

Die Aussage des quantenmechanischen Holismus, dass die Trennung zwischen einzelnen Objekten als vollkommen unabhängige Entitäten streng genommen gar nicht existiert – letztlich eine Illusion ist - und dass es sich bei ihnen lediglich um lokale Manifestationen oder Subsysteme eines einzigen, umfassenden Quantenzustands handelt, wird in analoger Weise vielfältig während Nahtoderfahrungen erlebt. Eine der tiefsten kosmischen Alleinheitserfahrungen während einer NTE stammt von dem amerikanischen Künstler und Autor Mellen-Thomas Benedict (1949–2017) aus dem Jahr 1982:

"Ich sah, dass alle Dinge Teil eines einzigen lebendigen Organismus sind. Die Trennung, die wir im physischen Leben spüren, ist wie die Vorstellung einer einzelnen Zelle, sie sei unabhängig vom restlichen Körper. Das Ego kreiert die Fiktion des Getrenntseins, aber in Wahrheit atmet das ganze Universum als ein einziges Sein."

Folie 15

Vom physikalischen Holismus zur Alleinheit



Für Physiker ist der Kosmos ein abgeschlossenes System, das kein „Außen“ besitzt. Menschen, die eine Nahtoderfahrung hatten, sehen das jedoch anders. Sie sind davon überzeugt, dass es neben - bzw. unter oder über - der kosmischen Wirklichkeit noch eine weitere Ebene gibt, die geistig-transzendenter Art ist, eine Ebene der Göttlichkeit und unbeschreiblicher Liebe. Der Mystiker Willigis Jäger nennt sie „Hintergrund der Wirklichkeit“, die abrahamitischen Religionen bezeichnen sie als „Gott“, im Hinduismus heißt sie „Brahman“, im Buddhismus „Dharmakaya“, im Daoismus „Dao“ und für Neuplatonisten ist sie das „Eine“. Diese Ebene geht über den Kosmos hinaus und hat eine Wirkung auf ihn. Dadurch wird seine fundamentale Geschlossenheit und Ganzheit aufgebrochen und es entsteht eine neue und letzte Verschränkung mit der geistigen Ebene. Ich bezeichne sie hier mit dem

Symbol Ψ^* . Diese neue Ganzheit ist letztlich das „Eine“ bzw. die letzte **Alleinheit**. Diese umfassende Wirklichkeit kommt dem nahe, was Nahtoderfahrene erleben.

Ich bin mit Federico Faggin der Überzeugung, dass in dieser Ebene des Einen auch das Bewusstsein und das Leben – im Sinne von spontan, kreativ, lebendig - verortet ist. Durch Verschränkung mit dem Kosmos geht es so über auf letztlich alle Elemente dieses Universums. Das ist die Überzeugung des Panpsychismus. Auf dieselbe Verschränkung ist auch die Präsenz Gottes in Allem zurückzuführen, die im theologischen Konzept des Panentheismus ihren Ausdruck findet.

Es muss aber betont werden, dass die hier adressierte Verschränkung, die über den Bereich des Kosmos hinausgeht, in keinem kausalen Zusammenhang mit der quantenphysikalischen Verschränkung stehen kann. Die frappierende Ähnlichkeit der Konzepte der Quantenverschränkung und der Verschränkung der geistig-göttlichen mit der physikalischen Ebene weist in meinen Augen jedoch darauf hin, dass es neben der uns sehr gut bekannten und nachgewiesenen Quantenverschränkung weitere Verschränkungsmechanismen geben mag, die wir heute noch nicht kennen, denen aber eine große Wirksamkeit zukommt.

Folie 16

4. Holismus in der Quantenfeldtheorie (QFT)

„Die grundlegenden Elemente der Wirklichkeit sind nicht die Elementarteilchen, sondern die zugehörigen Quantenfelder.“ Das ist die Quintessenz der Quantenfeldtheorie, die in der modernen Physik als die präziseste und am stärksten durch Experimente bestätigte Theorie gilt.

Da wo die Standard-Quantentheorie davon spricht, dass zwei verschränkte Teilchen nicht mehr als zwei Einzelteilchen, sondern als eine Einheit mit neuen Eigenschaften verstanden werden müssen, sagt die QFT, dass es gar keine Teilchen gibt, sondern dass Felder die grundlegenden Entitäten der Wirklichkeit sind. Teilchen werden lediglich als Anregungen eines bestimmten Feldes verstanden. Eine schöne Metapher für diesen Zusammenhang sind Wellen oder Schaumkronen mit einzelnen Tropfen auf der Oberfläche des Meeres. Nehmen wir das Beispiel der Elektronen: Alle Elektronen dieses Universums sind Anregungen des einen universalen Elektronenfeldes.

Fazit der QFT: **Das Grundlegende der physikalischen Wirklichkeit sind Quantenfelder, die das gesamte Universum durchziehen.**

Zu jedem der 18 Elementarteilchen gehört ein bestimmtes Feld. So gehört z.B. zum Elektron das Elektronenfeld und zum Photon das Photonenfeld etc.

Die Welle als Metapher für eine Anregung des Quantenfeldes



- Das Meer ist eine schöne Metapher für ein umfassendes Quantenfeld.
- Die Wellen sind Bilder für „Anregungen“ des Quantenfeldes
- Der Tropfen ist ein Bild für eine „paketartige“ Anregung als Teilchen.
- Durch den Untergrund des Meeres sind alle Teilchen miteinander verbunden.

5. Fazit

5. Fazit

- Der holistische Charakter der Quantenkosmologie und der Quantenfeldtheorie deutet bereits auf der tiefsten physikalischen Ebene an, dass letztlich alles mit allem zusammenhängt und eine Einheit bildet.
- Die Erfahrungen der Alleinheit bestätigen letztlich diesen physikalischen Holismus.
- Die weitere Beschäftigung mit Themen der Alleinheit sind absolut lohnenswert, da sie eine heilende Wirkung entfalten:
- **„Damit sprengt man die Fesseln eines jeden psychischen Krankheitsbildes“** (Prof. Dr. Antoine Bioy, klinischer Psychologe)