

# Die Theorie von Allem

## Quantenphysikalische Grundlagen der Welt Entenhausens

Von Peter JACOBSEN und paTrick MARTIN

### Zum Geleit.

Das Ziel des vorliegenden Aufsatzes ist eine allgemeinverständliche Zusammenführung dreier Kongressvorträge aus den Jahren 2001, 2009 und 2015, in denen die Autoren dargelegt haben, welche Schlussfolgerungen der Donaldismus aus aktuellen quantenphysikalischen Erkenntnissen ziehen muss. Ziel unserer Ausführungen ist es nicht, andere donaldistische Forschungen respektloserweise für unnötig zu erklären. Wir können es uns jedoch bei unseren Versuchen, die Gesetzmäßigkeiten Entenhausens zu erklären, nicht erlauben, gesicherte naturwissenschaftliche Fakten aus der Kosmologie und der Quantenphysik zu ignorieren. Eine Anwendung dieser Erkenntnisse auf den Entenhausener Kosmos ist nicht nur angebracht, sondern längst überfällig und führt uns zu einfachen, aber überzeugenden Erklärungen.

Die Quantenmechanik ist in ihrer mathematischen Grundlage stimmig und überzeugend. Ihre theoretischen Vorhersagen wurden, wenn auch z.T. erst Jahrzehnte später, vieltausendfach experimentell bestätigt, und umgekehrt gibt es keinen einzigen experimentellen Befund, der sie widerlegt.

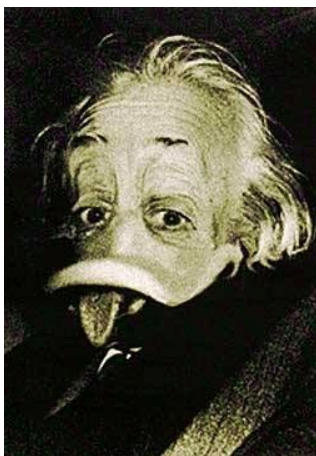
Leider hat die Quantenmechanik einen ganz gewaltigen Nachteil: Sie ist durch und durch unanschaulich, weil ihre Aussagen unserer Alltagserfahrung, unserer physischen Wahrnehmung der Welt, auf zum Teil bizarre Weise widersprechen. Dies sollte einem Donaldisten jedoch keineswegs fremd sein.

### Abstract

Entenhausen ist eine Welt voller absurder physikalischer Phänomene, welche sich zwanglos als quantenmechanisch erklären lassen. Die eigentliche makroskopische, mechanistische Physik unterliegt in Entenhausen Quantenphänomenen, da dort die Raumdimensionen stark gestaucht bzw. zusammengerollt sind. Entenhausen könnte sich demnach in unserem eigenen Universum befinden, was auch eine Erklärung dafür liefert, dass Carl BARKS und Erika FUCHS von dort Informationen empfangen konnten.

Durch diese Deutung wird eine Vielzahl bisheriger Hilfskonstruktionen und Theorien zum Opfer von Ockhams Rasiermesser.

### Eine kurze Geschichte der Quantenphysik



Jahrhundertlang, wenn nicht jahrtausendlang hat sich die klassische Physik mit anfassbaren und leicht zugänglichen Dingen beschäftigt und war mit der Erklärung der physischen Welt äußerst erfolgreich.

Albert EINSTEIN (1879-1955) hat die Relativität der Raum-Zeit-Beziehung beschrieben und so unser Ver-

ständnis der Welt revolutioniert. Den Nobelpreis hat er jedoch für seine Arbeit über ein quantenphysikalisches Phänomen, den photoelektrischen Effekt, erhalten.

Der Quantenbegriff lieferte zunächst eine plausible Erklärung der energetischen Eigenschaften von Elektro-

nen im Atommodell und später die Grundlage für unser gesamtes Verständnis der atomaren und sub-atomaren Physik.

Im Gegensatz zur klassischen Physik kann die Quantenphysik erklären, warum sich eine Welle (z.B. Licht) manchmal wie ein Teilchen verhält und warum man umgekehrt ein Materieteilchen (z.B. ein Elektron) bisweilen als Welle betrachten muss, als zwei unterschiedliche Manifestationen ein und desselben Quantenfeldes.

Quantenphysikalisch ist es auch ohne weiteres akzeptabel, dass ein Teilchen sich an zwei Orten gleichzeitig befindet, dass zwei weit voneinander entfernte Teilchen vom Zustand des jeweils anderen wissen, oder dass ein Teilchen zwei sich eigentlich ausschließende Zustände annimmt.

Wenn man eine Spielkarte hochkant auf den Tisch stellt, dann fällt sie entweder nach links oder nach rechts, aber nicht in beide Richtungen gleichzeitig. Aber genau dieses letztere Phänomen ist nach quantenphysikalischen Maßstäben zu erwarten! Derartige Superpositionen, d.h. Überlagerungen von unvereinbaren Zuständen, sind in der Quantenwelt keine Wunder, sondern Normalität.



In der Quantenwelt gilt: Falls ein Teilchen mehrere Möglichkeiten, mehrere Wege zur Verfügung hat, dann werden tatsächlich auch alle realisiert, wenn auch mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit.

Kurz gefasst: Alles ist möglich.

Wenn wir heute über den Aufbau der Materie und der Atomhülle sprechen, dann gilt nicht mehr das frühere, anschauliche Modell von kleinsten Bausteinen oder von Elektronen, die den Atomkern auf geordneten Bahnen umkreisen, sondern wir bekommen heute die Bestätigung für das Modell eines Wahrscheinlichkeitsfeldes, einer Wahrscheinlichkeits-Welle, in der zeitgleich (!) alle denkbaren Möglichkeiten, wo sich ein Elektron befinden kann, mit unterschiedlichen Zahlenwerten verwirklicht sind. Das aus unserer alltäglichen Sichtweise Unglaubliche daran ist, dass nachweislich erst bei einer äußeren Einwirkung auf das System (z.B. eine Messung) diese Wahrscheinlichkeitswelle zusammenbricht und einen konkreten Zustand annimmt. Die Physiker sprechen vom sogenannten Kollaps der Quantenfunktion, der z.B. als Ergebnis der Interaktion mit einem Beobachter auftreten kann.

Um es etwas dramatischer auszudrücken: Die Forscher haben in den letzten Jahrzehnten gelernt, dass es im subatomaren Bereich so etwas wie eine objektive Realität gar nicht gibt, sondern nur ein Gespinnst von Wahrscheinlichkeiten. Werner HEISENBERG (1901-1976) drückte es 1958 so aus: "Nicht mehr die objektiven Ereignisse, sondern die Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten gewisser Ereignisse können in mathematischen Formeln festgelegt werden. Nicht mehr das faktische

Geschehen selbst, sondern die Möglichkeit zum Geschehen ist strengen Naturgesetzen unterworfen."

Bei der Substanz, aus der unsere Welt besteht, handelt es sich offenbar zum großen Teil nicht um Dinge, um Objekte, sondern

um variable, fließende Relationen von Wahrscheinlichkeitsfeldern. Dies ist keine metaphysische These; es handelt sich vielmehr um einen glasklaren experimentellen Befund, dass in der Quantenwelt beispielsweise manche Dinge erst dann und nur dann Existenz annehmen, wenn eine Wechselwirkung mit der Umwelt eintritt. Das entspricht der Natur des Quantenkosmos.

Werfen wir nun einen näheren Blick auf den Entenhausener Kosmos im Lichte der Quantenphysik. Unsere Grundthese geht dahin, dass die Welt Entenhausens, die wir gerne als Anaversum bezeichnen, sich auf sehr viel kleineren Skalen als unsere Welt befindet, d.h. der „Abstand“ zwischen Makro- und Quantenkosmos ist

dort so klein, dass ständig „makroskopische“ Quanteneffekte wirksam werden<sup>1</sup>.

Quanteneffekte treten in unserer Welt an Gegenständen auf, die maximal einige Tausend Atome umfassen. Bei größeren Körpern überlagern sich zunehmend mehrere der Quanteneffekte, die dann ein gemeinsames statistisches Mittel bilden. Dieser „Mittelwert“ stellt dann unsere wohlbekannte deterministische Makrophysik dar. Im Anaversum ist diese Grenze zwischen Quanten- und Makrokosmos um viele Größenordnungen verschoben.

Sehen wir uns nun also an einigen Beispielen an, wie sich Quanteneffekte in Entenhausen manifestieren. Wir wissen, wie schwer Dinge zu begreifen sind, die unserer Alltagserfahrung vollständig widersprechen. Andererseits ist man im Donaldismus ja an Theorien gewöhnt, die gerade verdunstenden Hirnen entsprungen zu sein scheinen.

### Das Wirkungsquantum

Wenn man die Welt in kleinen Maßstäben betrachtet, trifft man logischerweise auf immer kleinere Dinge.

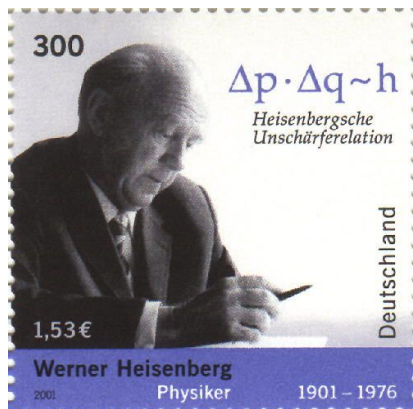


Teilt man große Dinge, bekommt man kleine Dinge.



Teilt man kleine Dinge, bekommt man noch kleinere Dinge.

<sup>1</sup> Dieser Gedanke wurde erstmals von einem von uns in einem unveröffentlicht gebliebenen Kongressvortrag geäußert (Stuttgart 2009).



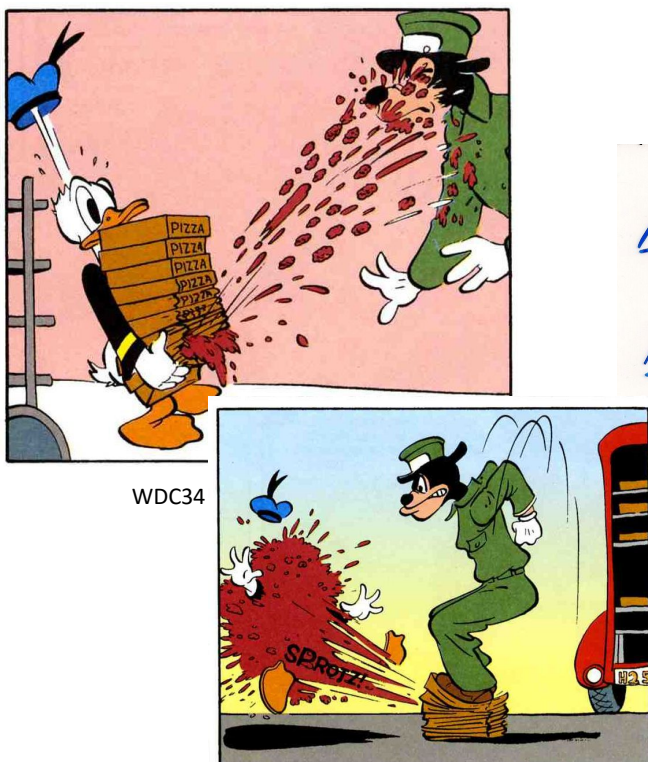




Aber geht das so unendlich weiter? Nein! In der Quantenwelt gibt es nämlich eine Untergrenze: Halbe Sachen gibt's da nicht. Ein halbe Blüte ist eben gar keine Blüte mehr.



Steckt man in einen Quantenkörper Energie hinein, so wächst dessen Energie eben nicht kontinuierlich, sondern in festen Stufen. Wenn man also das Energieniveau eines Quants erhöht, passiert etwas nicht allmählich, sondern plötzlich.



Die Größe oder die Geschwindigkeit des Energiezuwachses sind dabei unerheblich. Ganz plötzlich und unmittelbar kommt es zum sogenannten „Quantensprung“<sup>2</sup>, welcher den Quantenkörper auf ein anderes Energieniveau hebt.

Unsere vertraute mechanistische Physik lässt sich also nicht beliebig weit ins Mikroskopische verkleinern. Der Grund hierfür ist, dass unsere Welt aus kleinsten Teilchen bzw. kleinsten Energieeinheiten, sogenannten **Quanten** aufgebaut ist, die sich nicht weiter teilen lassen. Diese kleinste Energieeinheit, das **Wirkungsquantum**, hat der Physiker Max PLANCK (1858-1947), ein berühmter Sohn der Stadt Kiel, im Jahre 1900 erfunden.

Der Zusammenhang zwischen Energiegehalt und Frequenz eines Lichtquants ist gegeben durch die Plancksche Konstante  $h^3$ , die ursprünglich nur als eine Hilfsgröße eingeführt wurde. Es stellte sich aber bald heraus, dass es sich hierbei um eine universelle Konstante handelt, ähnlich der universell unveränderlichen Größe der Lichtgeschwindigkeit.

Die Quantisierung der Welt sorgt nun aber für die ganzen absurd anmutenden Phänomene, die unserer kontinuierlichen Welt so fremd sind. Insbesondere sorgt sie für Uneindeutigkeit von Zeit, Ort und Energie.

### Unschärfe und ihre Folgen

Man kann sich bei so einem Quantenobjekt nie ganz sicher sein kann, ob es da ist und wo und in welchem Zustand. Dies ist der Grund, warum die Welt nicht deterministisch ist. Das ist die Heisenbergsche Unschärferelation: Das Wirkungsquantum ist ungefähr das Produkt der Unbestimmtheiten von Ort und Energie:

$$\Delta x * \Delta p = h.$$

$$\Delta p \cdot \Delta x > \frac{\hbar}{2} \quad \begin{array}{l} \Delta p.. \text{Impulsunschärfe} \\ \Delta x.. \text{Ortsunschärfe} \end{array}$$

$$\Delta E \cdot \Delta t > \frac{\hbar}{2} \quad \begin{array}{l} \Delta E.. \text{Energieunschärfe} \\ \Delta t.. \text{Zeitunschärfe} \end{array}$$

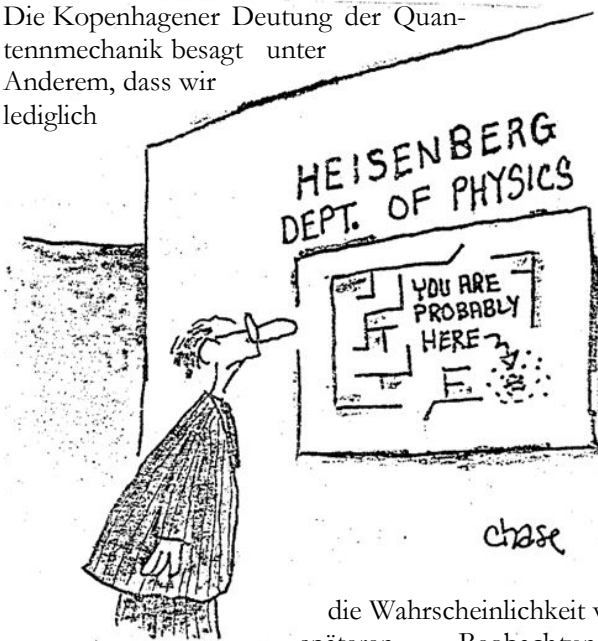
<sup>2</sup> Der Begriff des Quantensprunges ist allerdings höchst problematisch. Nicht nur wird er in der Alltagssprache völlig falsch verwendet ("großer Fortschritt", "Schritt in einen völlig neuen Zustand"). Auch in der Physik ist er Quatsch, denn wenn der Energieunterschied zwischen zwei Zuständen genau bekannt wäre, würde der zeitliche Verlauf nach der Heisenbergschen Unschärferelation beliebig unklar.

<sup>3</sup> Die Energie wird mit dem Wirkungsquantum  $h$  beschrieben: Energie \* Zeit (Frequenz) = Wirkungsquantum  $E = h * f$



D.h. es ist prinzipiell unmöglich, Ort und Energie eines Teilchens gleichzeitig mit unbegrenzter Genauigkeit zu messen. Die Dinge sind nicht klar verortet, sondern immer nur ungefähr. Und je genauer man weiß, wo etwas ist, umso ungenauer weiß man, wo es als nächstes sein wird.

Die Kopenhagener Deutung der Quantenmechanik besagt unter Anderem, dass wir lediglich



die Wahrscheinlichkeit von späteren Beobachtungen vorhersagen können.<sup>4</sup> Was im einzelnen Fall nun tatsächlich geschieht, hängt vom Zufall ab. Diese Unschärfe hat BARKS aufs Genaueste in seine Berichte übertragen. Gangolf SEITZ hat diese Unschärfe als Merkmal der BARKSschen Überlieferungen erkannt.<sup>5</sup>

Wegen der Unschärfe ist in der Quantenwelt vieles mehr oder weniger zufällig, was man sich zunutze machen kann.



<sup>4</sup> Anders ausgedrückt: Man kann nicht Ort und Energie eines Quantenteilchens zugleich kennen. Zumindest nicht in dem Sinne, dass sich aus einem Vektor irgendein zukünftiger Aufenthaltsort vorhersagen ließe. In der Kopenhagener Deutung nennt man dies den „Zusammenbruch der Wellenfunktion“. Diese Wellenfunktion beschreibt, was mit einem Teilchen passiert ist, passiert und passieren wird.

<sup>5</sup> SEITZ, Gangolf: Darum BARKS. Der Donaldist 109, p. 50 ff.

Der Zufall ist nicht nur Ratgeber bei ökonomischen Fragestellungen, sondern hilft auch bei Vorsortierung von Bauabfällen ...



... oder bei Heimwerkerprojekten:



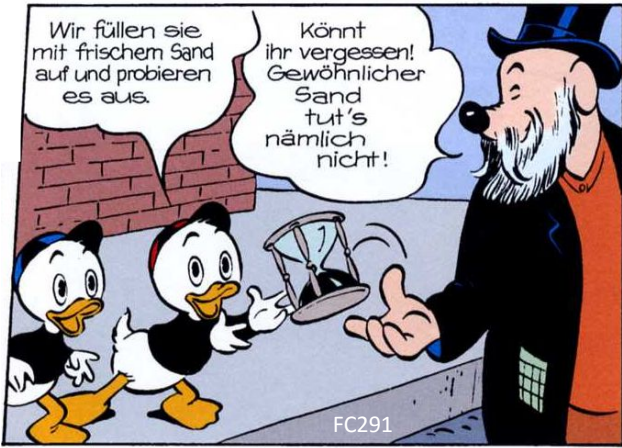
Der Zufall ist aber doch auch von äußeren Einflüssen abhängig. Manche Leute haben einfach Glück, wie zum Beispiel der bekannte Berufs-Glückspilz Gustav Gans.



Bei diesem schon oft gezeigten klassischen Beispiel handelt es sich nicht zwingend um die von VON STORCH postulierte Aufhebung des II. Hauptsatzes der Thermodynamik, sondern allenfalls um eine Unschärfe der Kausalität.

Bestimmte Mineralien haben einen günstigen Einfluss auf das Geschehen ...

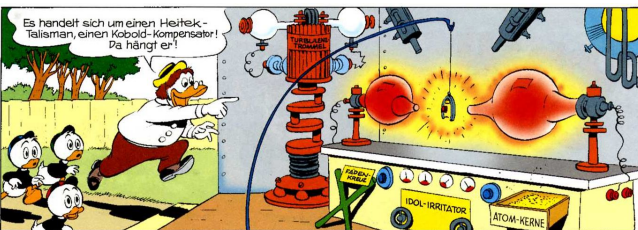




... oder aber einen eher ungünstigen Einfluss<sup>6</sup>.



Gleiches gilt für technische Einrichtungen wie Heitektalismane ...



... oder für das weite Feld der Zauberei, die aber letztlich auch von bestimmten Gegenständen wie Minera-



<sup>6</sup> HAWKING (aka MARTIN), paTrick: Quantenchronodynamik des stella - anatum - Universums. Der Donaldist 111, p. 52ff.

lien, Münzen oder Zauberstäben abhängig ist.

Ist etwas beeinflussbar, dann ist es auch messbar bzw. voraussagbar.



Andererseits ist die Unschärfe der natürliche Feind der exakten Messung. Zwar ist aus Entenhausen eine Vielzahl von Messungen überliefert, doch sind diese bei genauerer Betrachtung doch ganz erheblichen Unsicherheiten unterworfen. Im nachfolgenden Beispiel wird zwischen Bürgermeister und Milliardär eine Differenz von 11 % ermittelt, wohingegen der direkte Größenvergleich eine Differenz von 45% ergibt:







Sollte jener Weihnachtsbaum tatsächlich 45 m hoch sein, dann stellen die Arbeiter etwa 8 m an die Messlatte. Möglicherweise handelt es sich um Gastarbeiter von der Venus? Eher nicht, wir wollten doch auf Zusatzannahmen verzichten. Dass man Messungen in ihrer Genauigkeit hinterfragen muss, ist bereits anderen Autoren<sup>7</sup> aufgefallen.



So traurig es für die donaldistische Forschung ist: Jegliche überlieferten Messungen sind in Zweifel zu ziehen, und das ist nicht auf die BARKS-FUCHSsche Überlieferung zurückzuführen, sondern stellt eine unmittelbare Auswirkung der quantenphysikalisch geprägten Beschaffenheit Entenhausens dar. Infolgedessen kann man natürlich alles Mögliche behaupten.

Dies weiß auch dieser Zuschauer hier, dem eine scheinbar exakte „Messung“ so leicht von den Lippen geht wie eine Elfmeterforderung im Fußballstadion.



<sup>7</sup> Z.B. ZUPFER, Klaus Zack: Geodäsie an der Gumppe. Der Donaldist 101, p. 24ff.

Dieser praktische Umgang mit der Unschärfe manifestiert sich in einem noch viel unschärferen Umgang mit Zahlenwerten. Diese Unschärfe wächst mit der Größe des Zahlenwertes. Jenseits der Milliarde nehmen Zahlenangaben aus dem Anaversum völlig unrealistische Dimensionen an. Die Zahl der Wassertropfen im Rheinfall beispielsweise übersteigt die Anzahl der Atome im Universum um Dutzende Zehnerpotenzen!



Sehr großzügig geschätzt rauschen tatsächlich in jeder Sekunde ca.  $10^{20}$  Tropfen den Rheinfall herunter. In "Wässer der Erde, Band IV" findet man jedoch eine Zahl, die offenbar um 30 (!) Größenordnungen darüber liegt<sup>8</sup>. Verfolgen wir die These, dass die Unschärfe mit der Größe des Zahlenwertes exponentiell Teilt man den Exponenten durch 3,13, kommt man auf Werte, die unserer eigenen Erfahrungswelt entsprechen, zumindest in dem Rheinfallbeispiel.

Insofern postulieren<sup>9</sup> wir einen **Renormierungsexponenten R** von  $1/3,13=$

$$10^{X \cdot R} \text{ Anaversum} = 10^X \text{ terra hominis}$$

### Vakuumfluktuation

Die völlige Verschmiertheit des Quantendaseins ist von Heisenberg als Unschärferelation formuliert worden. Das Quantenuniversum ist sogar so unscharf, dass man noch nicht mal genau weiss, ob ein Quantendings nun existiert oder noch nicht oder nicht mehr. Quanten entstehen regelrecht aus dem Nichts oder verschwinden in selbiges, ohne dass dafür irgendein Grund erkenntlich wäre. Selbst das Vakuum ist nicht statisch, sondern es fluktuiert. Dies ist die sogenannte Vakuum-

<sup>8</sup> Hier hilft dann auch die Einführung überflüssige Zusatzdimensionen nichts mehr, da bräuchte es schon etwa 20 davon.

<sup>9</sup> Wir möchten jedoch darauf hinweisen, dass auch der Renormierungsfaktor einer erheblichen Unschärfe unterliegt. Zukünftige numerische Forschungen mögen hier mehr Gewissheit bringen.



fluktuation: Aus dem Nichts heraus entstehen Teilchenpaare (Teilchen/Antiteilchen) und vernichten sich gegenseitig fast augenblicklich wieder<sup>10</sup>, d.h. die entstandenen Quantenteilchen existieren stets nur sehr kurzzeitig und vorübergehend.

In der Quantenwelt entstehen und vergehen also Dinge völlig zufällig. Wir haben bereits gesehen, dass man diesem Zufall im Anaversum ein wenig auf die Sprünge zu helfen versteht.

Das "spontane Entstehen und Vergehen von Materie", wie Hans VON STORCH es genannt hat, lässt sich so ohne weiteres erklären, d.h. aus dem Nichts heraus entsteht plötzlich Etwas, und verschwindet dann gleich wieder. Umgekehrt ist genauso: In jedem Bruchteil einer Sekunde muss so ein Quant entscheiden, ob es verschwindet oder nicht. Im Anaversum wurde hierfür die Bezeichnung „Knoblistus“ geprägt.



Im Anaversum ist das Auftauchen und Verschwinden von Gegenständen Alltag. Es erstreckt sich bekanntermaßen u.a. auf Gegenstände, z.B. Wälscheibenlöcher, einzelne Körperteile<sup>11</sup> (Finger zumeist) und ganze Personen, wie die folgenden Abbildungen illustrieren:



<sup>10</sup> Für den Hinweis auf die sich vernichtenden Teilchenpaare sei Stefan JORDAN aufs Herzlichste gedankt.

<sup>11</sup> Phänomene wie die spontane Polydaktylie sind also eine unmittelbare Wirkung der Quantenfluktuation. Das Konstrukt des Morphothels (s. DARWIN, P: Über die Entstehung intelligenter Arten durch natürliche Zuchtwahl. Der Donaldist 104, p.16ff.) als formveränderliches Körpergewebe wird dadurch überflüssig. Vielmehr ist das Phänomen des „Morphothels“ selbst ein Ausdruck der Quantenfluktuation.



Hat man sich erst einmal mit dem Gedanken vertraut gemacht, dass in der Quantenwelt alles zufällig und unbestimmt scheint und man sich noch nicht einmal über die Existenz der Dinge sicher sein kann, kann es nicht verwundern, dass ein und dasselbe Quantenobjekt auch gleichzeitig verschiedene – sich widersprechende – Zustände einnehmen kann:

### Superposition

Ein wichtiger Aspekt der Quantenphysik ist, dass durch die Beobachtung selbst ein Quantensystem verändert wird, da der Vorgang der Beobachtung mit einem Fluss von mindestens einem Quantum verbunden ist. Gleichzeitig ist das beobachtete Quantensystem, welches vorher unbestimmt war, nun bestimmt. Die vorherige Unbestimmtheit manifestiert sich darin, dass ein Gegenstand – bis zur Beobachtung – tatsächlich gleichzeitig unterschiedliche Zustände einnimmt, bis die Beobachtung einen dieser Zustände sozusagen „festlegt“.





Diese Überlagerung von Zuständen nennt man Superposition. Man kann sich das so vorstellen: Könnte ein Elektron verschiedene Farben haben, dann hätte es tatsächlich alle Farben bis zu dem Moment, da es jemand anschaut.

Einem Bombastium-Atom sind alle Geschmäcker dieser Welt zu eigen, bis man daran leckt: Durch die Messung (hier: Das Schlecken) erst manifestiert sich der Geschmack. Man könnte auch sagen: Der Geschmack ist unscharf, bis man ihn schmeckt.

Der Österreicher Erwin SCHRÖDINGER (1887-1961) ersann ein Gedankenexperiment, mit dem er



eigentlich illustrieren wollte, wie absurd es ist, quantenmechanische Effekte auf die makroskopische Welt übertragen zu wollen. Es geht so: Das Leben von Schrödingers Katze in einem verschlossenen hängt davon ab, ob ein bestimmter Atomzerfall eintritt und ein tödliches Gift freisetzt. Nach den Quantengesetzen ist das todbringende Atom in einem unbeeinflussten System zu einem bestimmten Grad sowohl zerfallen als auch nicht zerfallen. Das bedeutet: Solange man in die Kiste nicht hineinschaut, müsste demzufolge auch Schrödingers Katze in einem undefinierbaren Überlagerungszustand sein, sowohl tot als auch lebendig. Erst eine Wechselwirkung mit der Umgebung zerstört diesen Superpositionszustand. Ob eine der Möglichkeiten zur Wirklichkeit wird, entscheidet ebendiese Wechselwirkung. Schrödingers Katze ist also gleichzeitig tot UND lebendig, und zwar so lange, bis man nachschaut.

**Wanted:**  
**\$10,000 Reward**



**Schrodinger's Cat**  
**Dead and Alive**



SCHRÖDINGER wollte demonstrieren, wie abwegig die Annahme sein würde, man könnte die absurden Gesetzmäßigkeiten der Quantenwelt so einfach durch eine Hilfskonstruktion auf unseren Makrokosmos übertragen. Diese Absurdität der Überlagerung von Quanten- und Makrowelt ist in Entenhausen, wie wir an vielen Bespielen zeigen werden, aber der Normalfall.

Katzen sind tot und lebendig, zusätzliche Arme oder ganze Personen sind vorhanden und gleichzeitig verschwunden.



Eine schnelle Rotation kann diesen Effekt gegebenenfalls katalysieren:



Jetzt könnte man einwenden, die Superposition sei nur ein theoretisches Konstrukt, schliesslich wird der Zustand durch die Messung ja manifest. Tatsächlich zeigen Experimente aber, dass die Superposition real ist.

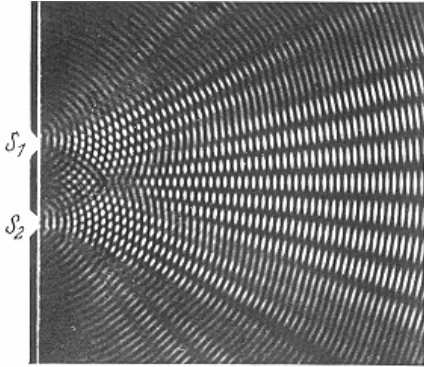
Ausserdem könnte man einwenden, BARKS würde durch seine Berichterstattung eine Messung vornehmen, und die Superposition würde sich auflösen. Insofern muss man also BARKS' Berichte nicht als Messung auffassen, sondern eher als Zustandsbeschreibung. Ähnliche Gedanken wurden auch bereits vom verehrten Kollegen SEITZ<sup>12</sup> geäußert.

Eines der geflügelten Worte über die Quantenphysik lautet: "Die Quantentheorie erklärt alles Mögliche, aber niemand kann sie verstehen."

<sup>12</sup> SEITZ, Gangolf: Darum BARKS. Der Donaldist 109, p. 50 ff.



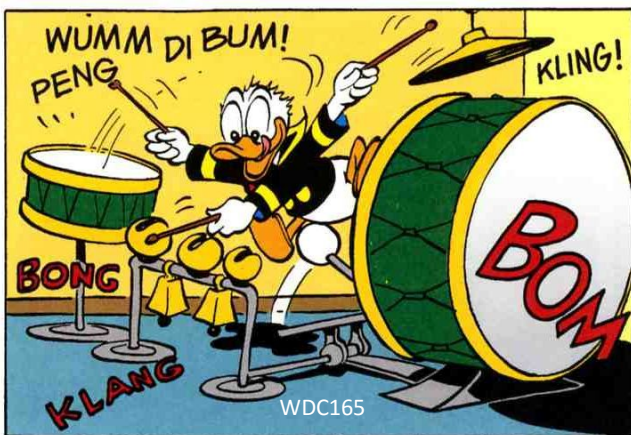
Verstehen bedeutet hier wohlgerne nicht das Erfassen der mathematischen Form, sondern das Begreifen der Konsequenzen für unser Weltbild.



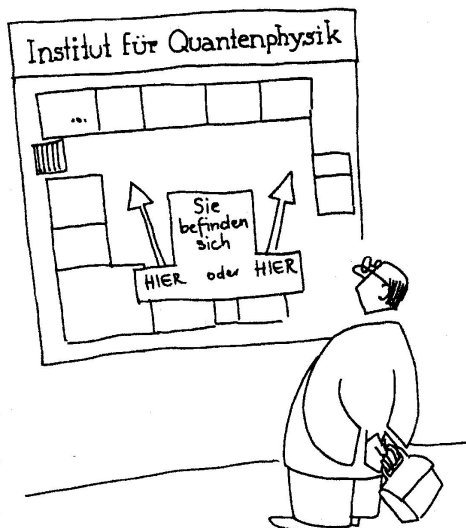
### Welle-Teilchen-Dualismus

Die Interferenz ist eigentlich ein Nachweis für die Wellennatur des Lichtes. Sie beruht im Wesentlichen darauf, dass eine Lichtwelle unterschiedliche Wege zurücklegen kann, um zum gleichen Ort zu gelangen. Experimentell lassen sich selbst Teilchen oder ganze Quantenkörper interferieren. Bei solchen Interferenzexperimenten sind erstaunlicherweise selbst Interferenzen einzelner Quanten zu beobachten, d.h. ein einzelnes Teilchen hat tatsächlich verschiedene Wege zurückgelegt, um zum gleichen Ort zu gelangen. Anders ausgedrückt: Gegenstände (Körperteile, Personen) können an mehreren Orten sein – auch das beobachten wir im Anaversum:

Bei solchen Interferenzexperimenten sind erstaunlicherweise selbst Interferenzen einzelner Quanten zu beobachten, d.h. ein einzelnes Teilchen hat tatsächlich verschiedene Wege zurückgelegt, um zum gleichen Ort zu gelangen. Anders ausgedrückt: Gegenstände (Körperteile, Personen) können an mehreren Orten sein – auch das beobachten wir im Anaversum:



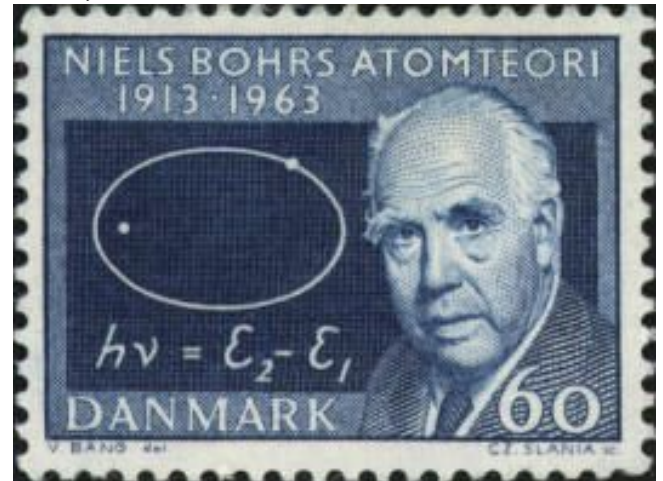
Insofern handelt es sich bei Phänomenen wie der spontanen Polybrachie um eine Superposition des Ortes. Auch das Problem des 4. Neffen (Abb. weiter oben) lässt sich ohne Weiteres als die Doppelmanifestation eines Einzelneffen erklären.



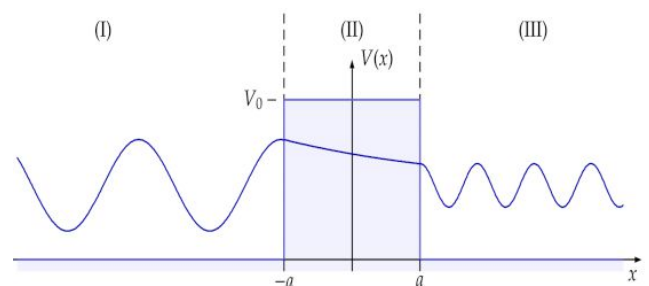
Quantenobjekte können sich also gleichzeitig an mehreren Orten befinden. Schlimmer noch, Quantenobjekte können eigentlich gleichzeitig überall sein, ihr „konkreter“ Aufenthaltsort ist nur eine Frage der Wahrscheinlichkeit in einer Wolke von Möglichkeiten:

### Tunneleffekt

Man darf sich ein Elektron nicht als Kügelchen auf einer geordneten Umlaufbahn um den Atomkern vorstellen, wie es noch das Modell von Niels BOHR



(1885-1962) darstellt. Eher ist es eine Art verschwommene Wolke, von der sich nie so genau sagen lässt, wo genau sie ist und wo sie hin will. Da die Quantenwolke das selbst nicht so genau weiß, ist sie eigentlich ständig überall. Dies sorgt auch dafür, dass sie manchmal an Orten ist, wo sie gar nicht hin wollte, beispielsweise können Barrieren einfach unter Missachtung der sonstigen Gesetze der Physik einfach übersprungen, „durchtunnelt“, werden. Im Makrokosmos wäre das so, als ob ein Teil unseres Spiegelbildes nicht reflektiert oder absorbiert würde, sondern wir manchmal versehentlich in der Nachbarwohnung auftauchen würden.



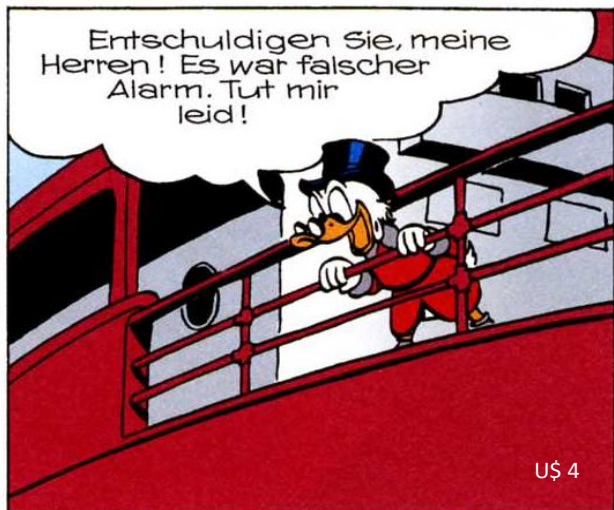
Der Tunneleffekt hat unfassbare Auswirkungen: Wenn ich einen Ball gegen die Wand werfe, dann prallt er zu mir zurück. Wenn ich hundert Bälle gegen die Wand werfe, dann prallen hundert Bälle zu mir zurück.

Wenn ich in der Quantenwelt ein Elektron gegen eine undurchdringliche Barriere schleudere, dann prallt es ab. Wenn ich hundert Elektronen in Richtung der Barriere sende, dann prallen nicht alle hundert ab, sondern 3 oder 4 durchdringen die Barriere. Das ist eigentlich nach den Gesetzen der klassischen Physik absolut unmöglich – aber es passiert. Dieser klassisch-physikalisch



nicht erklärbarer Tunneleffekt ermöglicht erst die Kernfusion, die in der Sonne stattfindet, ohne den Tunneleffekt gäbe es keine Radioaktivität, keine Transistoren, keine Computer und keine Lasertechnik. Nach den Regeln der klassischen Physik dürfte Materie eigentlich auch nicht stabil sein.

Der Tunneleffekt beschreibt den Umstand Tatsache, dass einige Teilchen auf ihrem Weg einen eigentlich physikalisch verbotenen Übergangszustand überwinden.



Etwas Entsprechendes passiert in Entenhausen ständig. Dagoberts Kopf mitsamt Zylinder konnte unmöglich durch die Streben der Reling passen. Dennoch ist er dort.

Haken durchdringen Kürbisse in scheinbar unmöglicher Weise.



Wir sehen Rauch, der der Raumhelme durchdringt, ...



... oder Wasser, das Flugzeuge durchfließt.



Schließlich ist sogar Einsteins Alptraum von der spukhaften Fernwirkung geworden, in Form der verzögerungsfreien Marsreise mittels Tunneleffekt:



### Verschränkung

Den geneigten Leser wird das nächste quantenphysikalische Kuriosum kaum noch erstaunen: Zwei Quanten können miteinander verschränkt werden, d.h. sie gleichen sich in ihren Eigenschaften. Trennt man sie nun und nimmt eine Messung des einen Teilchens vor, so nimmt im gleichen Moment und unabhängig von der Entfernung das bislang unbestimmte Zwillings teilchen ebenfalls die gerade gemessene Eigenschaft an. Albert EINSTEIN konnte sich zeitlebens mit dieser „spukhaften Fernwirkung“<sup>13</sup> nicht anfreunden, da sie letzten Endes einen Informationstransport ohne Zeitverlust (d.h. ohne die Beschränkung durch die Lichtgeschwindigkeit) bedeutet.

Man sieht also, auch den erhabensten Geistesgrößen ist es ausdrücklich schwergefallen, sich mit einigen Konsequenzen der Quantenphysik anzufreunden. Nun ist die naturwissenschaftliche Erkenntnis aber keine Frage des persönlichen Geschmacks, sondern belegbarer

<sup>13</sup> A. EINSTEIN, B. PODOLSKY, N. ROSEN: Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete?, Phys. Rev. 47 (1935), S. 777–780



Theorien. Und die hier genannten Voraussagen der Quantenphysik sind sämtlich in vielen Experimenten bewiesen worden und konnten in keinem einzigen Versuch widerlegt werden. EINSTEIN hat die Verschränkung schließlich akzeptiert, auch wenn es ihm nicht gefallen hat. Dem geneigten Donaldisten mag es nicht anders ergehen.

Die quantenphysikalische Verschränkung ist eine außerordentlich mächtige Form der Wechselwirkung: Sie erklärt zwanglos das synchrone Verhalten von belebten und unbelebten Körpern, die scheinbar durch ein unsichtbares Band aneinander gekoppelt sind. Wir kennen Beispiele aus dem Anaversum, etwa die sprachliche Verschränkung der Neffen<sup>14</sup>:



Viereckige Hühner übertragen also qua Verschränkung ihre Viereckigkeit auf eigentlich runde Objekte.

Ähnliches sehen wir in der nächsten Abbildung (wobei das Wasser hier zudem die Person durchtunnelt):



Eine ordentliche Verschränkung ist auch in Verdünnungen weit jenseits der homöopathischen Dosierung wirksam, wie die folgende Abbildung (Verdünnung hier etwa 1:10<sup>25</sup> illustriert:



Neben der Form ist demnach also auch der Geschmack verschränkbar.

Oft genügt für die Verschränkung der bloße Kontakt. Hier führt er zur Umwandlung der Protonenzahl:



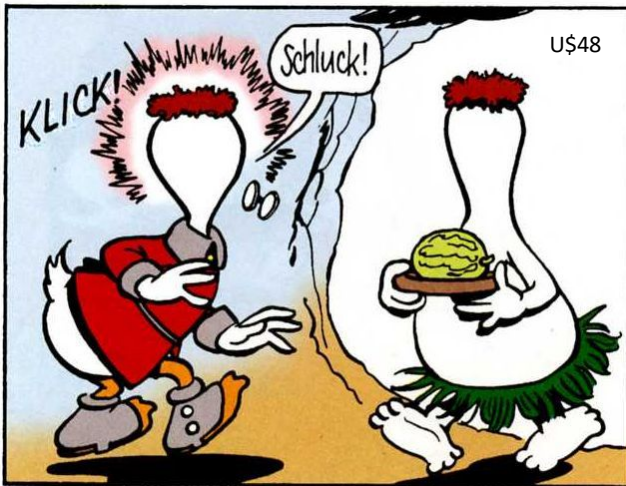
Besonders interessant sind in diesem Zusammenhang die Staubbüsen. Die Eigenart der Personen lässt sich nach der Staubbüsierung in Büchsen füllen. Der Kontakt mit Spuren des Büchseninhaltes genügt bereits zur Übertragung komplexer Informationen.



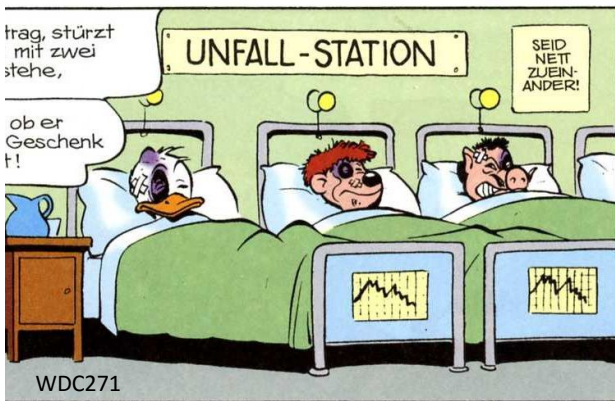
In anderen Fällen reicht bereits der Sichtkontakt, um Gesichter zu übertragen:

<sup>14</sup> SÖLLIG postuliert in DDSH 57 „Die Neffen“ sogar eine Totalverschränkung in Form von Mehrfachwesen.





Personen sind ohnehin sehr zugänglich für Verschränkungen jeder Art<sup>15</sup>. Die folgende Abbildungen dokumentiert die Verschränkung der Fieberkurven zweier nebeneinander gebetteter Personen:



Die klassische Verschränkung findet übrigens über Spins statt, die man sich modellhaft als Drehimpuls vorstellen darf. Das folgende Beispiel illustriert einen interessanten Schwingspin, der durch ein spezielles Schwingspin-Queue verschränkt wird:



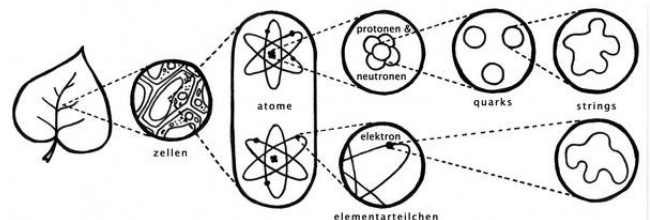
<sup>15</sup> Mehr zum Einfluss der Quantenmechanik auf die Biologie: J. AL-KHALILI & J. McFADDEN: Der Quantenbeat des Lebens. Wie Quantenbiologie die Welt erneuert. Berlin 2015.

## Diskussion

Das plötzliche Auftauchen, das plötzliche Verschwinden und die spontane Veränderung von Objekten sowie allerlei Zauberei: Sie mögen zwar allesamt unwahrscheinlich sein, aber aus quantenmechanischer Perspektive eben nicht unmöglich – und nur darauf kommt es an.

Es gibt allerdings eine wichtige Voraussetzung für die Existenz von Quantenobjekten und Quantenphänomenen: Die Gesetzmäßigkeiten der Quantenwelt gelten nur im atomaren Größenmaßstab. Begeben wir uns in die makroskopische Welt, heben sich die Einzeleffekte im statistischen Mittel auf, der sehr kleine Zahlenwert der Planck'schen Konstante verliert rechnerisch an Bedeutung, und die Regeln der klassischen Physik finden schließlich wieder Anwendung. In den letzten Jahren hat man sich experimentell weiter an die Grenze zwischen Quantenwelt und Normalwelt herangetastet, um herauszufinden, wo und wie beide Welten ineinander übergehen. Der letzte Stand ist der, dass Quantenobjekte auch noch bei Molekülen in der Größenordnung von einigen Hundert bis Tausend Atomen nachweisbar sind.

Wie kann es aber sein, dass in Entenhausen Quanteneffekte so viel weiter in die Makrowelt hineinreichen? Eine Antwort könnte in der Stringtheorie liegen: In ihr stellen Elementarteilchen keine (nulldimensionalen) kleinen „Kügelchen“ dar, sondern eindimensionale Energiefäden oder -schleifen, die man sich hilfsweise als schwingende Saiten („strings“) vorstellen kann. Verschiedene Materieteilchen sind danach nichts anderes als unterschiedliche Schwingungszustände von fundamentalen Energiefäden. Die jeweilige Art der Schwingung bestimmt dabei die Eigenschaften des Teilchens.



Die Stringtheorie stellt den derzeit hoffnungsvollsten Kandidaten für eine Theorie von Allem dar, deren Ziel es ist, die Widersprüchlichkeiten der Quantenphysik und der Relativitätstheorie aufzulösen und dabei eine Erklärung für alle physikalischen Grundkräfte zu liefern. Eine wesentliche Grundlage der Stringtheorie ist nun, dass unser Universum eigentlich aus 10 (sic!) Raumdimensionen besteht, von denen wir allerdings nur 3 wahrnehmen, da die anderen „kompaktifiziert“ oder „zusammengerollt“ sind<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Mehr zum Thema Stringtheorie und Extradimensionen findet der geneigte Leser bei B. GREENE: The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory, 2000 (Das elegante Universum, Goldmann Verlag 2005)





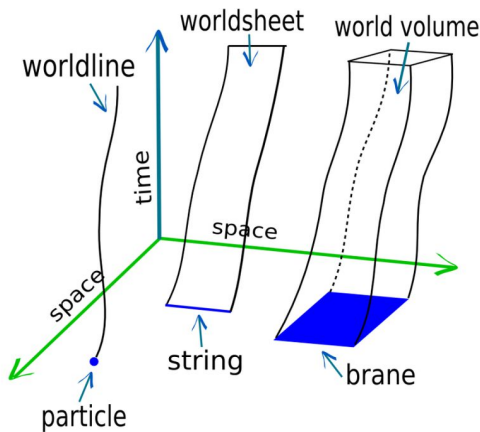
U\$15/2: Vergleich zweier aufgerollter Strings

Wie man sich das vorstellen kann, lässt sich an einem Comicheft leicht demonstrieren: Es enthält Informationen aus einer dreidimensionalen Welt, auf einem zweidimensionalen Medium. Maximal zusammengerollt ist es fast eindimensional und aus einer bestimmten Richtung betrachtet nahezu nulldimensional. Die Information aus einer dreidimensionalen Welt ist aber immer noch vorhanden!

Der Witz dabei ist, dass das Wirkungsquantum, die Grundlage der Quantenphysik, als universale Grundgröße erhalten bleibt. Während also eine Welt, die sich in kompaktifizierten Dimensionen abspielt, beliebig klein geschrumpelt werden kann, gewinnen Quanteneffekte darin zunehmend an Einfluss. Eine solche Welt ist Entenhausen.

Im Weltbild der Stringtheorie ist viel Platz für schlauchartig aufgerollte Dimensionen und extradimensionale Teilräume, das heißt: Es gibt unendlich viel Raum für eine unendlich große Anzahl von Mikrokosmen, die auch z.B. die Stadt Entenhausen beherbergen können. Dies ist nichts anderes als eine unmittelbare Konsequenz des von Andrei LINDE und anderen Kosmologen postulierten Multiversums, welches eine quasi unendliche Zahl von Welten darstellt. Auf dieser Grundlage dürfen wir vollen Ernstes sagen: Entenhausen existiert<sup>17</sup>.

Möglicherweise befindet sich diese Welt Entenhausen mitten unter uns, nur in zusammengerollten Dimensio-



<sup>17</sup> Näheres zum Multiversum in HAWKING, Patrick: Quantenchronodynamik des stella.-anatum – Universums. Der Donaldist 111, p 52 ff.

nen. Ein Informationstransport, etwa durch Medien wie BARKS und FUCHS, wird auf diese Weise ohne Weiteres erklärlich.

Konkret wird man Entenhausen im Übergangsbereich zwischen Quantenwelt und Makrowelt suchen müssen, da die meisten der dortigen Vorgänge wiederum den Gesetzen der klassischen Physik unterliegen. In dieser Übergangszone gibt es eben auch Fässer mit getrockneten Atomkernen und Neutronen in Gelee.



Und wie wir auch aus vielen Berichten wissen, tragen viele kleinwüchsige Entenhausener die Angst vor noch weiterem Einschrumpfen in sich. Bei weiterer Miniaturisierung würde man den Geltungsbereich der klassischen Naturgesetze endgültig verlassen und vollends in die unberechenbare Quantenwelt abrutschen. Ein weiterer Grund also, warum wir es in Entenhausen mit einer Angstgesellschaft<sup>18</sup> zu tun haben.



Quantenphänomene widersprechen dem sogenannten lokalen Realismus und damit auch unserer Auffassung von Wirklichkeit. Sie führen uns nämlich vor Augen, dass es keine objektive Realität gibt, die von der Art der Beobachtung unabhängig ist. Erst die Interaktion mit einem äußeren Einfluss, z.B. einem Beobachter, lässt die Wahrscheinlichkeitswelle kollabieren, und aus der sogenannten Potentialität wird eine Aktualität, aus der Möglichkeit eines Objektes wird ein reales Objekt. Es ist eine Tatsache, dass in der Quantenwelt der Vorgang der Beobachtung das Beobachtungsergebnis nicht nur

<sup>18</sup> JACOBSEN, Peter: Panik, Platzangst, Paranoia - Ein Blick hinter die Entenhausener Fassade. Der Donaldist 120, p. 29 ff.



beeinflusst, sondern die Existenz des beobachteten Teilchens erst herbeiführt.

Es kann an dieser Stelle völlig offen bleiben, auf welche Weise Carl BARKS von den Vorgängen in Entenhausen Kenntnis erlangt hat. Aufgrund der quantenphysikalischen Gesetzmäßigkeiten können wir jedenfalls sicher sein, dass bestimmte Dinge in Entenhausen nur deshalb geschehen sind – oder nur auf diese spezielle Weise geschehen sind –, weil Carl BARKS ein Auge auf Entenhausen geworfen hat. Oder, um es anders zu sagen: Einige Dinge wären ohne die Beobachtung durch Carl BARKS nie geschehen. Dies ist die Schweriner Deutung des Barksismus-Fuchsismus.

In der kosmologischen Diskussion über die Beschaffenheit und die Lokalisierung Entenhausens hat man sich in den vergangenen Jahren weitgehend auf die "Stella anatum"-Variante verständigt, die von vielen Donaldisten aus ganz unterschiedlichen Gründen abgelehnt wird, unter anderem weil der Eindruck besteht, dass damit alle unerklärlichen Dinge zwanghaft mit den unbekanntem Gesetzmäßigkeiten eines Paralleluniversums begründet werden. Die Erlebnisse der Familie Duck wurden sozusagen in einer anderen, unerklärlichen Welt angesiedelt.

Die donaldistische Forschung muss jedoch selbstverständlich den raschen Fortschritt der nicht-donaldistischen Wissenschaften berücksichtigen. Obwohl der Beginn der quantenphysikalischen Revolution bereits über hundert Jahre zurückliegt, werden die Konsequenzen für unser Bild von der tatsächlichen Beschaffenheit der Welt immer spektakulärer. Es ist ein sehr schöner Nebeneffekt, dass wir feststellen können: Man braucht für die Erklärung Entenhausens keine Parallelwelten, keine Spezielle Temporaltheorie, keine Mehrfachwesen, keine disjunkten Universen, die sich teilweise überlappen, keine radioaktiven Katastrophen, kein Morphothel, sondern nur das, was uns die orthodoxe Wissenschaft, in diesem Fall die Quantenphysik, an tausendfach überprüften Befunden und Feststellungen an die Hand gibt. Ein klassischer Fall für Ockham's Rasiermesser: Je einfacher eine Theorie ist, je mehr Phänomene sie zu erklären vermag und je weniger neue Annahmen sie benötigt, desto besser.

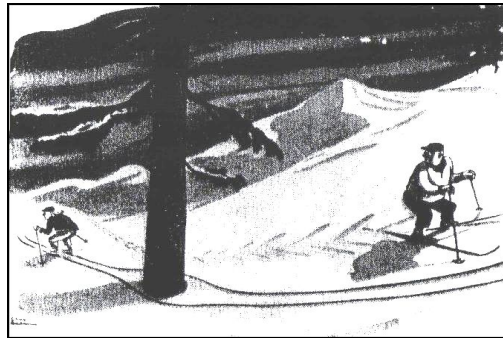


BARKS und FUCHS haben den Begriff "Quantenphysik" weder verwendet noch ausführlich thematisiert, wahrscheinlich haben sie ihn noch nicht einmal gekannt. Trotzdem haben sie entsprechende Phänomene sehr klar beschrieben.

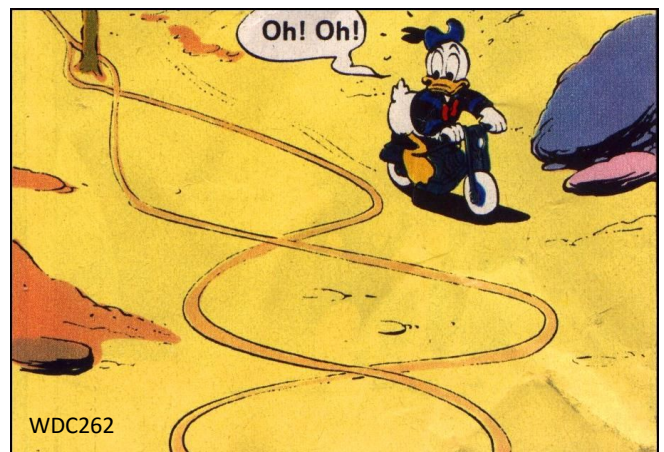
Dass sich Wellen wie Teilchen und umgekehrt Teilchen wie Wellen verhalten – eines der grundlegenden Phänomene der Quantenphysik – wird von BARKS ständig vorausgesetzt; man denke nur an die bekannten

Beispiele von drahtloser Materieübertragung.

Dies hier ist der berühmte "nicht-klassische Skiläufer", ein unter Quantenphysikern beliebter Scherz, der deutlich machen soll, dass in der Quantenwelt Vorgänge ablaufen können, die in der



"klassischen" Welt nicht möglich sind, und dass miteinander unvereinbare Zustände tatsächlich realisiert werden. Es handelt sich hier um einen typischen Tunneleffekt. BARKS hat ebenfalls einmal begonnen, über ein solches Quantenphänomen zu berichten, lieferte aber dann eine andere, konventionelle Erklärung.



Bereits 1935 wurde von EINSTEIN und zweien seiner Kollegen das oben bereits erwähnte quantenphysikalische Konzept der Verschränkung publiziert. Nach den Initialen der Verfasser EINSTEIN, PODOLSKY & ROSEN wurde diese Konzeption als EPR-Effekt oder EPR-Paradoxon bekannt – Erika FUCHS hat diesem Phänomen, das unseren Vorstellungen von Kausalität völlig entgegensteht, in der Übersetzung des Berichts "Das EPR-Gerät" ein Denkmal gesetzt (s. Abb. Folgende). Es geht dort um ein Gerät zur Materieumwandlung, das wohl mit Verschränkungseffekten arbeitet. Erwin SCHRÖDINGER meinte zum EPR-Konzept übrigens, es zwingt uns, von allen lieb gewordenen Vorstellungen darüber, wie die Welt beschaffen sei, Abschied zu nehmen.

Die üblichen Entenhausener Beispiele für den Zusammenbruch der für uns normalen Kausalität kennen wir





alle: Den Wünschelbrunnen, das Schatzplan-Puzzle, die Buchstaben-Suppe und viele andere.

Weniger bekannt ist die sogenannte Viele-Welten-Theorie von EVERETT, die eine der weitgehendsten Interpretationen der Quantenmechanik darstellt<sup>19</sup>. Wir erinnern uns an die Superposition verschiedener Zustände: Die hochkant gestellte Spielkarte kippt sowohl nach links als auch nach rechts. EVERETT zufolge lösen sich durch eine äußere Wechselwirkung diese Überlagerungszustände nicht endgültig auf, sondern es werden wirklich beide Möglichkeiten realisiert, was zur Aufspaltung in zwei Welten führt. Und da dies in jedem Sekundenbruchteil mit allen Teilchen des Universums geschieht, kann man sich die wahrhaft unendliche Zahl von Möglichkeiten vor Augen führen. Alle Donaldisten die diesen Satz lesen, sind demnach zufällige Schicksalsgenossen, die bisher an allen Abzweigungen denselben Weg zurückgelegt haben – was sich allerdings schon in kürzester Zeit ändern kann.

BARKS hat diese ständige Aufspaltung in unendlich viele mögliche Welten erkannt und den alltäglichen Umgang mit diesem dualen Verzweigungsprinzip ausführlich geschildert. Frau Dr. FUCHS wählte dafür schließlich die Bezeichnung „Knoblistmus“.

### Schlussfolgerungen

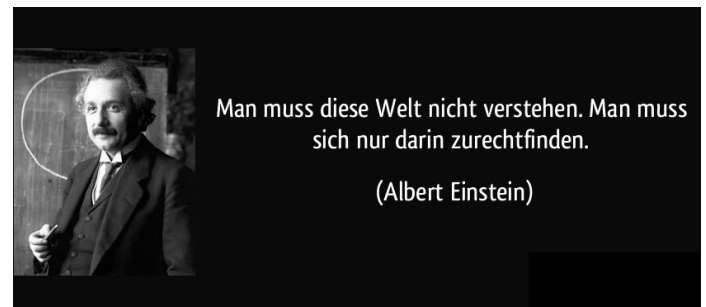
Wendet man die verfügbaren Erkenntnisse der "orthodoxen" Naturwissenschaften konsequent auf die teilweise rätselhaften Geschehnisse der BARKS-Berichte an, ergeben sich zwangsläufig die nachfolgenden Schlussfolgerungen:

1. Bei den aus klassisch-physikalischer Sicht unerklärlichen Phänomenen, denen wir in Entenhausen begegnen, handelt es sich um Quanteneffekte. Das bedeutet: Entenhausen muss Bestandteil der "Quantenwelt" sein, da nur dort das Planck'sche Wirkungsquantum ausreicht, um Quanteneffekte zu bewirken.
2. Im sogenannten Anaversum können die drei Raumdimensionen so weit zusammengeschrumpelt sein, dass Quanteneffekte bereits in makroskopischen Größenordnungen wirksam werden. Da sowohl quanten- als auch klassisch-physikalische Effekte zu beobachten sind, ist das „Anaver-

<sup>19</sup> und die in ihren Konsequenzen dem stringtheoretisch begründeten Multiversum von LINDE entspricht (s.o.); es ergibt sich eine unendliche Anzahl von möglichen Universen, und somit ist die Existenz Entenhausens manifest.

sum“ vermutlich in einer Übergangszone zwischen Mikro- und Makrokosmos angesiedelt.

3. Entenhausen muss also gar nicht in einem anderen Universum beheimatet sein, sondern kann durchaus in unserem Universum liegen. Das macht den Informationsaustausch zwischen unseren Welten erklärlich.
4. Die Gesetze der Quantenmechanik bedingen, dass das beobachtete System sich erst durch den Vorgang der Beobachtung (oder eine andere Wechselwirkung) manifestiert, d.h. es gibt keine eigenständige, "objektive" Entenhausener Realität, die ein anderer Beobachter als BARKS ebenso hätte beschreiben können. Die Berichte aus Entenhausen beruhen somit auf einem zutiefst konstruktivistischem Prinzip. Wir Donaldisten nennen es Barksismus-Fuchsismus.
5. Messungen aus dem Anaversum unterliegen der Unschärfe. Jeglichen Zahlenwerten ist daher prinzipiell nicht zu trauen, insbesondere im Hinblick auf physikalische oder mathematische Exaktheit. Die Varianz wächst exponentiell mit der Größe des Zahlenwertes (Fuchssche Unschärferelation).
6. Durch die hier von uns vorgestellte "Theorie von Allem" werden viele andere Theorien und Hilfsannahmen, die auf komplizierte Weise irgendwelche rätselhaften Einzelphänomene erklären wollen, entbehrlich. Die heutigen Erkenntnisse der Quantenphysik reichen völlig aus, um die Rätsel Entenhausens zu lösen.



### Noch ein letzter Satz

Man mag uns vorwerfen, wir hätten den Donaldismus durch unsere Thesen der Beliebigkeit ausgesetzt und ließen nichts mehr zum Erforschen übrig. Tatsächlich aber sind dies keine wissenschaftlichen Kriterien – Wissenschaft hat nur das Eine im Sinn: Die schlüssigste Erklärung für die Gesamtheit aller Phänomene zu finden. Wir denken genau dies getan zu haben. Und in keinem Falle sehen wir den Donaldismus vor seiner Vollendung. Um es mit Descartes zu sagen, hoffen wir, die Insel unseres Wissens vergrößert zu haben. Die Küste unseres Unwissens ist aber umso länger geworden.