

Jim Elvidge

Die Rätsel des Universums -
GELÖST!

Ein neuer, provokativer Blick auf die wahre Natur der Realität

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Die Lösung der Welträtsel – Die Antwort auf alle Fragen, die uns bewegen	11
Worin besteht die wahre Wirklichkeit?	12
Was ist wahr?	17
Kapitel 2: Gedankenfutter ... Solipsismus, Quantenverschränkung, Paralleluniversen und das Leben in einem Hologramm	23
Cogito, ergo sum (ich denke, also bin ich) und allerlei andere philosophische Perlen	23
Die quantenmechanische Welt – Verschränkung, Teleportation und Schaum.....	40
Multiple Dimensionen und die Bewohner von „Flächenland“	52
String-Theorie und M-Theorie.....	56
Theorien über den Ursprung des Universums	61
Das holographische Paradigma	83
Die Beschaffenheit der Zeit.....	89
Nanotechnologie	96
Künstliche Intelligenz	98
Kapitel 3: Andere Wirklichkeiten: Matrix, frühere Leben, Pilze und „EverQuest“	103
Definition	103
Filme und andere Medien	104
Schlaf und Träume	105
Veränderte Bewusstseinszustände.....	110
Simulatoren	135
(Computer)spiele	136
Kapitel 4: Eine kurze Geschichte der Programmierung	149
Sprachebenen	149
Hierarchischer Code	152
Anwendungsprogrammierung und APIs (Schnittstellen zur Anwendungsprogrammierung).....	158

Kapitel 5: Virtuelle Realität und Gedankenverschmelzung mit unseren zukünftigen Siliziumherrschern	161
Geschichtliches	161
Wahrnehmungen	163
Implantate.....	169
Gedankenverschmelzung mit unseren zukünftigen Siliziumherrschern	170
Kapitel 6: Die kleinen Anomalien des Lebens – Grüne Männchen und Schwarzes Gold.....	175
Seien Sie da draußen vorsichtig	175
Die Truman Show.....	179
Alles Zufall?	185
Beschleunigung.....	188
Kleine grüne Männchen.....	192
Kryptozoologie	211
Evolution oder Degeneration?	213
EGGs und Psi.....	218
Quantenmechanik und die Beschaffenheit der Zeit.....	222
Der hundertste Affe.....	223
Schwarzes Gold.....	225
Kapitel 7: Leben wir in einer programmierten Wirklichkeit?.....	231
Die Indizien: unsere diskrete Welt	233
Die Indizien – Zeitleiste und Simulation	240
Die Indizien – Das fein abgestimmte Universum	244
Die Indizien – Anomalien in neuem Lichte.....	245
Die Indizien – Zusammenfassung	256
Kapitel 8: Wie erschafft man ein Universum? [Anleitung für Dummies].....	259
Simulierte Realität	259
Physikalische Programmierung der Wirklichkeit.....	260
Die Programmierung der Wirklichkeit.....	265
Kapitel 9: Morgendämmerung in einer neuen Wirklichkeit	273
Fügen wir das Bild zusammen.....	273
Das Ende vom Lied	285
Über den Autor.....	287

Kapitel I

Die Lösung der Welträtsel – Die Antwort auf alle Fragen, die uns bewegen

In ihrem Film „Matrix“ (1999) lassen die Wachowski-Brüder Morpheus die folgenden Zeilen sprechen:

„Du bist hier, weil du etwas weißt. Etwas, das du nicht erklären kannst. Aber du fühlst es. Du fühlst es schon dein ganzes Leben lang, dass mit der Welt etwas nicht stimmt. Du weißt nicht was, aber es ist da. Wie ein Splitter in deinem Kopf, der dich verrückt macht.“

Haben Sie jemals ähnlich über die Welt, in der wir leben, gedacht? Beispielsweise, dass die Wirklichkeit etwas an sich hat, das nicht ganz so zufällig ist, wie es eigentlich sein sollte? Ein wenig zu sehr organisiert, geplant und absichtsvoll?

Nun, mir geht es genauso.

Dieser Empfindung werden wir gleich zu Beginn des Buches nachspüren. Danach will ich Sie hinunter ins „Kaninchenloch“ der Innenschau und der philosophischen Untersuchungen schicken – auf eine wilde Achterbahnfahrt durch virtuelle Realität, Quantenmechanik und Zukunftsforschung. Und schließlich ist zu hoffen, dass wir mit einer Lösung belohnt werden, die sich auf all das anwenden lässt, was Philosophen, Theologen, Kosmologen und Kaffeehausliteraten in den vergangenen Jahrtausenden umgetrieben hat. Eine Lösung, die nicht nur vorzüglich mit so gut wie jeder wissenschaftlichen Theorie harmoniert, sondern auch eine überzeugende Erklärung für jedes außergewöhnliche Ereignis liefert.

Bleibt dieser Wunsch hingegen unerfüllt, so überlassen Sie das Buch getrost Ihrem Hund, damit er es zerkauen kann – er hätte damit bestimmt seine helle Freude.

Soso. Schon wieder eine TOE ...

Vermutlich werden manche unter Ihnen denken: Nicht schon wieder eine dieser Theorien von Allem (engl. TOE = Theory Of Everything)! Wer mit dem Thema jedoch nicht so vertraut ist, kann davon profitieren, dass seit einiger Zeit eine Flutwelle an Büchern und Artikeln erscheint, in denen Theorien gewälzt werden, die vorgeben, alles erklären zu können, was dem Menschen bekannt ist: M-Theorie, das türkise Mem, die Akasha-Chronik, 42, das holographische Universum, um nur einige der bedeutenderen Konzepte zu nennen. Die Wissenschafts-, New-Age- oder Philosophieabteilung Ihres Lieblingsbuchladens hält ganz bestimmt eine Auswahl einschlägiger Werke für Sie bereit. In gewisser Hinsicht hat das vorliegende Buch durchaus eine weitere TOE zum Inhalt. Doch bevor Sie es zurück ins Bücherregal stellen, will ich mich für einen feinen Unterschied verbürgen: Es handelt sich um eine Art Metatheorie von Allem, das heißt, das Buch gibt nicht zuletzt Aufschluss darüber, warum alle miteinander (und ein paar andere noch dazu) derart unterschiedliche Weltformeln aufstellen. Sie halten also ein Buch in Händen, das eine Theorie aller Theorien von Allem beinhaltet.

An den Beginn wollen wir eine Übung in geistiger Flexibilität stellen, indem wir die Wirklichkeit und Wahrheit anzweifeln.

Worin besteht die wahre Wirklichkeit?

Fangen wir mit zwei einfachen Überlegungen an.

Gedankenexperiment 1: Zuerst möchte ich Sie fragen: „Woher wissen Sie, dass Ihre Sinneseindrücke keine Illusion sind?“ Ihre Wahrnehmung der Wirklichkeit besteht aus nichts anderem als aus elektrochemischen Reaktionen in Ihrem Gehirn. Wäre es deshalb nicht möglich, dass diese Empfindungen eigentlich von einem intelligenten Computer hervorgerufen werden, der über eine Art Drahtlosnetzwerk mit Ihren grauen Zellen verbunden ist? Wie wir noch sehen werden, wird dergleichen bereits in einigen Jahren technisch machbar sein.

Gedankenexperiment 2: Woher können wir mit Sicherheit wissen, was vor 2000 Jahren geschah? Aus den Informationen, die wir aus Büchern beziehen? Erscheint es nicht einigermaßen willkürlich, einige Bücher als historisch verlässlich, andere wiederum als reine Phantasterei einzustufen? Es ist nicht auszuschließen, dass unsere Geschichte in unser kollektives Bewusstsein und damit in unsere Gesellschaft eingepflanzt wurde. Falls dem so ist, stellt sich die Frage, wann unsere „wahre“ Geschichte ihren Anfang genommen hat. Vor 500 Jahren? Vor 100 Jahren? Man könnte einwenden, dass die realhistorischen Ereignisse keinesfalls erst vor einem Jahrhundert eingesetzt haben können, weil manche unserer Zeitgenossen damals schon auf der Welt gewesen sind. Und da diese wiederum Zeitgenossen hatten, die viele, viele Jahre vor deren Geburt schon am Leben gewesen waren – und so weiter bis in früheste Zeiten – erscheint es unmöglich, dass uns eine künstliche Realität übergestülpt wurde. Andererseits sind wir nur noch einige Jahre davon entfernt, die Fähigkeit zu erlangen, Erinnerungen in unserem Gehirn hochzuladen, herunterzuladen, zu löschen und wiederherzustellen. Was bedeutet, dass man uns in naher Zukunft sehr wohl dazu bringen könnte, an eine völlig andere Wirklichkeit zu glauben.

Solche Ideen mögen weit hergeholt erscheinen, aber ich hoffe, in diesem Buch darlegen zu können, dass die technischen Voraussetzungen dafür noch zu Lebzeiten von manchen unter uns gegeben sein werden. Wer kann dessen eingedenk noch felsenfest davon überzeugt sein, dass wir nicht schon heute in einer simulierten oder programmierten Realität leben?

Für viele von uns scheint die Wirklichkeit unkompliziert und über alle Zweifel erhaben zu sein. Eltern, Lehrer, Vorgesetzte und Freunde haben uns gelehrt, was die Wirklichkeit ist. Nämlich das, was wir um uns herum sehen können – ein Kontinuum von Objekten in den verschiedensten Positionen und Zuständen, die sich alle sanft in der Zeit fortbewegen. Wir vertrauen dem Geschichts- und Naturwissenschaftsunterricht, den wir in der Schule erhalten. Die Sieger der Weltkriege waren die Guten. Wir befolgen die Gesetze und Regeln, die unsere Staaten und Religionen aufstellen, weil sie „richtig“ sind. Wir bezweifeln die Erinnerungen an vergangene Ereignisse nicht. Wir haben uns aus Affen entwickelt, Zeitreisen sind reine Science Fiction, und jeder Mensch ist ein unabhängiges Wesen mit einem freien Willen.

Wenn wir jedoch ein wenig nachhaken, dann ändern sich die Dinge ein bisschen. Politische Parteien haben oft ziemlich gegensätzliche Ansichten über Politik, Religionen sind sich uneins, was richtig ist und was falsch. Geschichtliche Fakten entpuppen sich manchmal als verschieden von dem, was wir geglaubt haben. Dieselben Personen haben beide Seiten im Zweiten Weltkrieg finanziell unterstützt. Die Wissenschaft behauptet, der freie Wille sei reine Illusion. Religiöse Würdenträger und wissenschaftlicher Mainstream sind völlig unterschiedlicher Meinung, wenn es um ein Leben nach dem Tod geht. Wir blicken immer tiefer in den Weltraum und stoßen auf Anomalien, die durch unsere bekannten Naturgesetze nicht erklärt werden können. Je gründlicher wir das Atom erforschen, umso merkwürdiger erscheint uns die Materie. Wir finden heraus, dass Zeit und Raum nur scheinbar kontinuierlich sind, sondern vielmehr diskret und mit dem Bild auf einem Fernsehbildschirm vergleichbar.

Wenn wir noch tiefer bohren und viel Zeit damit verbringen, im Internet zu surfen, alternative Radiosendungen wie Coast to Coast AM hören, konspirative Bücher oder New-Age-Literatur lesen, dann ertappen wir uns möglicherweise dabei, dass wir drauf und dran sind, zu Wahrheitssuchern zu werden. Wenn wir davon ausgehen, dass die Wirklichkeit dem entspricht, was wir wahrnehmen und wenn das, was wir wahrnehmen, auf dem Feuern einer großen Anzahl neuronaler Synapsen beruht, ist die Realität dann nicht ein Konstrukt der Aktivität unseres Gehirns? Und je tiefer wir schürfen, umso größer wird unsere Verwirrung angesichts des Sumpfs an offensichtlich widersprüchlichen Informationen, denen wir gegenüberstehen.

Bedenken Sie ...

1. Die naturwissenschaftliche Lehrmeinung, die an US-amerikanischen Schulen unterrichtet wird, hat sich Darwins Theorie der organismischen Evolution verschrieben.

ABER: Viele Wissenschaftler vertreten Ansichten, die davon abweichen und nehmen einen interventionistischen Standpunkt ein. Sir Fred Hoyle, der legendäre Astronom von der Universität Cambridge, sagte einmal, dass die Wahrscheinlichkeit, dass irgendwo im Universum Leben aus evolutionären Prozessen hervorgehe, der Wahrscheinlichkeit entspreche, mit der ein Wirbel-

sturm eine funktionstüchtige Boeing 747 aus ihren Einzelteilen zusammensetze.¹

2. Vertreter des wissenschaftlichen Mainstreams behaupten, so etwas wie paranormale Phänomene gebe es nicht. Manch namhafter Skeptiker hat sogar eine hohe Geldsumme für denjenigen in Aussicht gestellt, der dazu in der Lage ist, Beweise für übersinnliche Phänomene zu erbringen. Ein Scheck wurde bislang noch nicht ausgestellt.

ABER: Die Gegenposition wird durch überzeugende experimentelle Belege gestützt. Massenbewusstseins-Studien, die dem aktuellen Stand der Wissenschaft entsprechen und von keiner geringeren Institution als der Princeton University durchgeführt wurden, haben zu einem eindeutigen Ergebnis geführt: Es gibt Phänomene, die von der konventionellen Wissenschaft nicht erklärt werden können. Eine Gallup-Meinungsumfrage vom Juni 2001 zeigte auf, dass 60 Prozent der US-Amerikaner an außer-sinnliche Wahrnehmungen (ASWs) glauben, darunter 65 Millionen, die selbst einschlägige Erfahrungen gemacht haben. Die Umfrage brachte außerdem zum Vorschein, dass die Neigung, an ASWs zu glauben, mit der Intelligenz der befragten Personen ansteigt. Angeblich wurde auf Versuche, die von den Skeptikern in Aussicht gestellte Belohnung einzufordern, mit veränderten Spielregeln, unbeantworteten Anfragen, Beschimpfungen und allerlei Ablenkungsmanövern reagiert.

3. Hochangesehene Wissenschaftler, beispielsweise der legendäre Carl Sagan, bestreiten die Existenz von UFOs.

ABER: Astronauten wie Edgar Mitchell, Wissenschaftler wie der verstorbene Harvard-Professor Dr. John E. Mack und prominente Politiker wie Jimmy Carter haben mit eigenen Augen UFOs gesehen und glauben daran, dass die gesichteten Objekte außerirdischer Herkunft sind.

4. Das Ergebnis der Warren Commission sowie die offizielle Ansicht der US-amerikanischen Regierung besagen, dass John F. Kennedy von einem Einzeltäter ermordet wurde.

ABER: 77 Prozent der US-amerikanischen Bevölkerung sind laut einer kürzlich von der *New York Times* und *CBS* durchgeführten

Umfrage von den Ausführungen der Warren Commission nicht überzeugt. Sie glauben vielmehr, dass das Attentat auf JFK als Verschwörung und möglicherweise sogar als Umsturzversuch zu werten ist.

5. Die landläufige Meinung lautet, dass die physische Welt, wie wir sie erleben, genauso ist, wie sie erscheint – was draufsteht, ist auch drin.

ABER: Einige Wissenschaftler mit hervorragendem Ruf glauben, dass es viele Ebenen der Realität gibt. Durch die Einnahme von bewusstseinsweiternden Drogen kann man möglicherweise zwischen diesen Ebenen wechseln. Ein Philosoph der Universität Oxford hat einen Artikel geschrieben, in dem er behauptet, dass wir wahrscheinlich in einer Simulation leben, die an den Film „Matrix“ erinnert.

Woran sind wir also?

Leben wir in einer Welt, die genauso ist, wie sie uns im Alltag erscheint? Eine Welt, in der es keine UFOs gibt, keine Yetis und keine Verschwörungen? In der Atlantis niemals existierte und die alten Ägypter ihre Pyramiden selbst errichteten? In der paranormale Erfahrungen guten Gewissens als Schwindel abgetan werden können oder auf „natürlichen“ Ursachen beruhen? In der die Erde vier Milliarden Jahre alt ist und sich die Menschen vor einigen Millionen Jahren aus anderen Primaten entwickelt haben? In der wir über fünf Sinne verfügen und unserer Regierung vertrauen können? In der ein umstürzender Baum im Wald auch dann ein Geräusch verursacht, wenn niemand da ist, der es hören kann?

ODER ...

Unterscheidet sich unsere Welt grundlegend von dem, was wir wahrzunehmen glauben? Leben wir in einer Welt, in der Außerirdische den Menschen durch gentechnische Experimente hervorgebracht haben, in der Paralleluniversen existieren, zwischen denen man sich bewegen kann, indem man Ayahuasca konsumiert oder sich einfach der Fernwahrnehmung bedient? In der es eine riesige Weltverschwörung gibt, die über ein Geheimwissen verfügt und an deren Spitze eine reptilienartige, metamorphe Machtelite steht? In der fallende Bäume nur dann Geräusche verursachen, wenn sie von Menschen, Tieren, Pflanzen oder Steinen beobachtet werden?

Oder liegt die Wahrheit irgendwo dazwischen?

Auf welcher Grundlage treffen wir überhaupt die Entscheidung, wo die Wahrheit angesiedelt ist?

Ich spreche mich dafür aus, dass keine der oben genannten Positionen wahr ist. Die Wahrheit geht weit darüber hinaus. Alles ist wahr und nichts ist wahr, wie wir noch sehen werden.

Was ist wahr?

Was können wir zweifelsfrei wissen? Gar nichts! Denken Sie nur an die Unmenge an Sachverhalten, die wahr sein *könnten*. Wie sieht es mit Begebenheiten aus, die Sie nicht persönlich miterlebt haben, die jedoch allgemein als Tatsache anerkannt sind? Ich mache Ihnen den Vorschlag, all diese Überzeugungen zu verwerfen. Ein Beispiel – etwa die Newtonsche Mechanik (jahrhundertlang von der wissenschaftlichen Gemeinschaft als allgemeingültig erachtet, aber im frühen 20. Jahrhundert von Einstein als Näherung erkannt, die nur bei geringen Geschwindigkeiten gilt) – kann bereits genügen, um die Glaubwürdigkeit aller anderen Überzeugungen anzuzweifeln. $2 + 2 = 4$? Nicht im Dreiersystem, in dem $2 + 2$ gleich 11 ist. Im Dezimalsystem (oder in jedem System mit einer Basis > 4) entspricht $2 + 2$ aufgrund einer Übereinkunft gleich 4 , aber nur in abstraktem Sinne, sodass dieses Ergebnis in der *realen* Welt nicht immer Gültigkeit besitzt. Wenn man zwei Pfützen mit dem Wasser zweier weiterer Pfützen befüllt, dann hat man immer noch zwei Wasserpfützen, wenngleich sie jetzt größer sind. Um ein gebräuchlicheres Beispiel zu nennen: Eine gerade Linie mit einer Länge von zwei Meilen, die um eine weitere Linie derselben Länge erweitert wird, summiert sich nicht *exakt* zu einer Strecke von vier Meilen. Dies ist auf die Relativität und auf die überall vorhandene Krümmung der Raumzeit zurückzuführen. Deshalb kann $2 + 2 = 4$ nicht uneingeschränkt wahr sein.

Folglich bleiben nur noch unsere persönlichen Erfahrungen, um die wirkliche Welt zu charakterisieren. Aber wie sieht es mit unseren Träumen aus, die ebenfalls zu unseren Erfahrungen zählen – sind sie wahr bzw. wirklich? Möglicherweise nicht, deshalb müssen wir sie wohl ausklammern. Oder denken Sie an Situationen, die Sie

selbst erlebt haben, wobei sich Ihre Erinnerung jedoch von derjenigen einer ebenfalls beteiligten Person wie Tag und Nacht unterscheidet? Zahlreiche Studien haben ergeben, dass die Erinnerung von Menschen in Extremsituationen (z.B. Stress, Erschöpfung) oft wenig mit dem ursprünglichen Ablauf der Ereignisse zu tun hat. Lassen wir diese Erlebnisse also weg. Wie sieht es mit Erfahrungen aus, die wir vor langer Zeit gemacht haben? Wir wissen, dass Erinnerungen mit der Zeit verblassen. Wie oft haben wir uns mit einem Freund darüber gestritten, welche Klasse der Grundschule wir besuchten, als Peter an dieser Blasenschwäche litt? Waren Sie und Ihr Partner sich jemals uneinig über etwas, das erst gestern geschehen ist? Wenigstens einer von Ihnen kann seiner Erinnerung nicht lückenlos trauen. Klammern wir also Erinnerungen aus, die älter sind als ... ein paar Minuten? Was bleibt uns dann noch? Höchst gegenwartsnahe persönliche Erfahrungen, die wir unter stressfreien Bedingungen und in hellwachem Zustand gemacht haben? Nicht so schnell, Mario. Erinnern wir uns an unser Gedankenexperiment von vorhin: Was wäre, wenn jede einzelne unserer Erinnerungen auf irgendeine Weise vor fünf Sekunden in unser Gehirn eingepflanzt worden wäre? Wir haben keine Möglichkeit, den Unterschied zwischen diesen Implantaten und unseren echten Erinnerungen herauszufinden. Das gilt insbesondere dann, wenn Informationen, die uns in unseren manipulierten Gedanken bestärken, in das Gehirn unserer Mitmenschen geimpft und von den Massenmedien verbreitet werden. Ich werde später zeigen, dass dieses Szenario gar nicht so absurd ist, wie es anmutet. Demnach ist vielleicht alles, was wir mit Sicherheit wissen können, das, was genau in diesem Augenblick geschieht. Aber auch in diesem Fall können wir nicht ausschließen, dass wir uns mitten in einem Traum befinden. Die Menge der Dinge, die zu hundert Prozent wahr sind, ist offensichtlich die leere Menge!

;) „Wissen Sie, was ich wirklich hasse? Wie vergesslich die Leute doch geworden sind. Wer von uns erinnert sich denn noch daran, dass die Erde vor einigen Jahren in die Luft ging? Sie auch nicht? Als sie uns alle in dieses Raumschiff steckten? Und zu diesem Planeten

brachten? Und als die Regierung sagte, dass das dumme Volk ja nichts davon erfahren soll.“

- Steve Martin

Zurück in die Wirklichkeit. Viele von uns geben sich mit ihren Wahrnehmungen und dem, was sie über die Realität gelernt haben, zufrieden. Eine Reihe von Menschen aus unterschiedlichen akademischen Disziplinen beginnt jedoch, verschiedene Aspekte unserer Realität infrage zu stellen und wagt sich nun daran, das Thema ein wenig gründlicher zu erforschen. An und für sich ermutigt die wissenschaftliche Gemeinschaft zu kreativen Forschungsansätzen – allerdings nur in beschränktem Ausmaß. Zwar dürfen die Grenzen ein wenig ausgekundschaftet werden, aber wenn es zu viel wird, muss man damit rechnen, als „Pseudowissenschaftler“ gebrandmarkt zu werden. Freidenker kümmern sich eher selten um Kategorisierungen und tun sich keinen Zwang an, alle möglichen ungewöhnlichen Ideen vorzubringen. Leider führt die Tatsache, dass die widersprüchlichen Theorien überwiegen, dazu, dass die wissenschaftliche Gemeinschaft meist sehr leichtes Spiel hat, wenn es darum geht, sie zurückzuweisen. Meine Sicht der Dinge ist in Abbildung 1-1 dargestellt. Die Wahrheit über unsere Realität ist unter einer Schale der „Welt, wie wir sie sehen“ verborgen, die ich als „Wirklichkeitsschale“ bezeichnen möchte. Einige kreative Denker aus den unterschiedlichsten Disziplinen sind dabei, sich aus ihrem jeweiligen Blickwinkel Zugang zu verschaffen. Kosmologen wie Andrei Linde und Frank Tipler bringen Ideen wie die Selbstreplikation und das Anthropische Prinzip vor, um die merkwürdige Natur des Universums zu erklären. Moderne Philosophen wie etwa Nick Bostrom und Science-Fiction-Autoren wie die Wachowski-Brüder sinnieren über die Möglichkeit, dass wir in einer Art Simulation leben. Quantenphysiker wie Hugh Everett und Michio Kaku erforschen das Konzept der Paralleluniversen und den Einfluss von Beobachtern auf die Gesetze der Physik. Zukunftsforscher wie Ray Kurzweil glauben, dass in den nächsten 100 Jahren eine Annäherung zwischen Mensch und Maschine stattfinden wird. Und esoterische Denker und Schriftsteller gehen bis an die Grenzen, indem sie paranormale Kräfte, das kollektive Bewusstsein und die wahre Evolution des Menschen erforschen. Die meisten Biologen anderer-

seits bevorzugen im Großen und Ganzen die Bequemlichkeit ihres höchst reduktionistischen Darwin'schen Kosmos und haben die Wirklichkeitsschale noch nicht einmal angeknabbert.

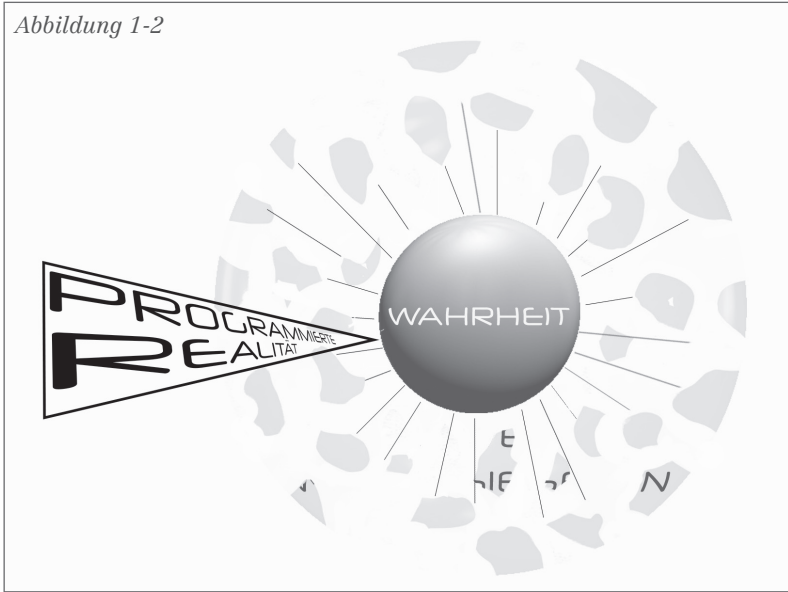


Vertreter aus all diesen verschiedenen Disziplinen haben einige sehr fruchtbare Ideen hervorgebracht, die teilweise sehr gut miteinander harmonieren. Und in der Tat wurde ich, als ich einen Schritt zurücktrat, um die Ideenlandschaft der Theorien überblicken zu können, die den traditionellen Realitätsbegriff infrage stellen, in die Lage versetzt, eine einheitliche, widerspruchsfreie Theorie zu entwickeln, die mit allen Forschungsergebnissen in Einklang steht. **Die grundlegende Idee besteht darin, dass unsere Wirklichkeit programmiert ist.** Eine derart einfache Vorstellung genügt bereits, um einen Keil in die Wirklichkeitsschale zu treiben, sodass nur die Wahrheit zurückbleibt – und die Reste einer rätselhaften Schale (siehe Abbildung 1-2).

Im weiteren Verlauf dieses Buches werden wir die Belege für diese Theorie und ihre Auswirkungen besprechen, und ich werde zeigen, dass das von mir vorgeschlagene Szenario nicht nur möglich, sondern höchstwahrscheinlich ist. Dabei werden wir uns den folgenden naheliegenden Fragen widmen:

- *Wie wurde unsere Realität programmiert?*
- *Wer hat sie programmiert?*
- *Wer sind Sie?*
- *Wann hat alles begonnen?*
- *Wie wird alles enden?*
- *Wie sind die Anomalien und Paradoxien des Lebens erklärbar?*

Abbildung 1-2



Endnote

1. Hoyle, Fred: „The Intelligent Universe“, Michael Joseph Limited, London 1983, 19

Kapitel 2

Gedankenfutter ... Solipsismus, Quantenver- schränkung, Paralleluni- versen und das Leben in einem Hologramm

In diesem Kapitel besprechen wir die Grundlagen für die Hauptthese des vorliegenden Buches. Dabei beabsichtige ich nicht, Philosophie, Quantenphysik oder Kosmologie tief gehend zu behandeln. Stattdessen will ich einen Überblick über die aktuellen Theorien aus den genannten Bereichen geben, die für die Herausarbeitung meiner These von Belang sind. Wenn Sie mit wissenschaftlichen Themen nicht ganz so viel anfangen können, überblättern Sie diese Abschnitte getrost, aber sehen Sie sich zumindest an, was Ihr Lieblings-Wiki zum Stichwort „Quantenmechanik“ zu sagen hat.

Cogito, ergo sum (ich denke, also bin ich) und allerlei andere philosophische Perlen ...

Zugegeben, ich bin mir meines Leichtsinns bewusst, wenn ich versuche, das philosophische Denken einiger Jahrtausende auf ein paar wenigen Seiten Revue passieren zu lassen. Aber vielleicht erscheint dieses Vorhaben etwas weniger übermütig, wenn wir uns auf Konzepte beschränken, die unsere Kernthemen wie den freien Willen oder die Beschaffenheit der Wirklichkeit betreffen.

- ;) Das Erste Gesetz der Philosophie: Für jeden Philosophen gibt es einen zweiten, ebenso kompetenten Philosophen mit entgegengesetzter Meinung.

Das Zweite Gesetz der Philosophie: Sie irren
sich beide.

- Platon und Pasi Kuoppamäki

Die Wirklichkeit als Illusion

Unsere Generation ist sicherlich nicht die erste, die über die Beschaffenheit der Wirklichkeit und die Möglichkeit nachdenkt, dass sie eine Illusion ist. René-„Ich denke, also bin ich“-Descartes, ein französischer Philosoph der frühen Neuzeit, vertrat die Ansicht, dass die Wahrnehmung unzuverlässig sei und dass die Tatsache, dass wir denken, das einzige sei, was wir zweifelsfrei wissen können. 2.000 Jahre davor hatte der vorsokratische Philosoph Parmenides geglaubt, dass die Alltagswelt, die wir mittels unserer Sinneswahrnehmungen erfassen, nur Schein und dass das unveränderliche „Sein“ bzw. die unveränderliche „Existenz“ die wahre Realität sei. 600 Jahre vor Parmenides und ein paar tausend Kilometer weiter östlich begegnet uns die verblüffend ähnliche hinduistische Überzeugung, dass die gewöhnliche Welt der Gegenstände eine Illusion unseres Denkens und die wahre Wirklichkeit allein im ewigen und unveränderlichen „Einen“ oder „Absoluten“ zu finden sei. Ist es nicht seltsam, dass man uns noch 3.000 Jahre später zum Staunen bringen kann, wenn wir in Filmen wie „Matrix“ mit ähnlichen Gedanken konfrontiert werden?

Der freie Wille

Als einer der Fixpunkte in der Geschichte philosophischer Debatten gilt die Frage nach dem freien Willen bzw. die Vorstellung, dass unsere Entscheidungen bei uns selbst liegen. Dieses Thema ist eng – wenn auch nicht ausschließlich – mit dem Konzept der Seele verbunden, weshalb es ein Kernstück dieses Buches bildet. „Determinismus“ bezeichnet die Überzeugung, dass jede Handlung durch vorhergegangene Ereignisse festgelegt ist. Obwohl einige Philosophen argumentiert haben, dass der Determinismus möglicherweise mit dem freien Willen vereinbar sein könne, glaube ich, dass sie das Konzept des freien Willens mit der Fähigkeit verwechselt haben,

getroffene Entscheidungen in die Tat umsetzen zu können. Darüber hinaus stammen viele der einflussreichen Beiträge der an der Diskussion beteiligten Philosophen aus einer Zeit, in der die Funktion des Nervensystems oder Ursache-Wirkungs-Verhältnisse im Gehirn noch nicht genauer erforscht worden waren. Und so behauptet die in ihrem Kern deterministische moderne Naturwissenschaft, dass wir nur die Illusion eines freien Willens besäßen, was auf den hohen Komplexitätsgrad der neuronalen Prozesse zurückzuführen sei. Diese Ansicht scheint durch Experimente gestützt zu werden, in denen die Probanden Entscheidungen treffen, die nachweislich durch magnetische Felder oder andere unterschwellige Stimuli beeinflusst wurden. Die Probanden hingegen sind davon überzeugt, bewusste Entscheidungen zu treffen. Aber eigentlich beweist das nur, dass manche Menschen manchmal hinters Licht geführt werden können.

Experimente, die Voraussetzungen nachzuweisen scheinen – oder auch die Fähigkeit, einen Reiz vorwegzunehmen – sind meines Erachtens weitaus interessanter. Der Psychologe Dean Radin hat einige Doppelblind-Experimente durchgeführt, bei denen das EEG der Probanden darauf hindeutete, dass dem ursächlichen Reiz Reaktionen vorausgingen. Die Möglichkeit der Telepathie wurde durch die Verwendung eines Computers ausgeschlossen, der die Reize in Zufallsintervallen erzeugte. Das Ergebnis scheint nahezu legen, dass Menschen fähig sind, Ereignisse zu antizipieren, was unter der Prämisse des Determinismus sehr schwierig zu erklären ist.¹

Denken wir darüber nach, was es bedeutet, eine Entscheidung zu treffen. Angenommen, der Kassierer im Supermarkt hat Ihnen zu viel Wechselgeld herausgegeben – würden Sie ihn darauf aufmerksam machen? Möglicherweise treffen Sie Ihre Entscheidung auf der Basis von vergangenen Ereignissen (Ihre Eltern haben Ihnen beigebracht, dass es Betrug wäre, etwas zu nehmen, das Ihnen nicht zusteht) oder aufgrund Ihres gegenwärtigen Bewusstseinszustandes („Der Kassierer ist wirklich zum Anbeißen, vielleicht erhöhe ich meine Chancen bei ihm, wenn ich ihn auf sein Versehen aufmerksam mache?“). Auch wenn wir uns gründlicher mit dem Thema auseinandersetzen, scheint alles darauf hinzudeuten, dass der exakte Bewusstseinszustand (Erinnerungen, neuronale Bahnen und Auslöser) und die Beschaffenheit externer Reize für unsere Entscheidungen und Handlungen ausschlaggebend sind. Dasselbe Argument könnte man

jedoch auch für einen Computer anführen, dessen Funktionsweise auf dem Konzept eines endlichen Automaten beruht, das heißt, jede Aktion wird durch den Zustand des Computers und seine Inputs vollständig determiniert. Diese Vorstellung reduziert unser Dasein auf dasjenige von reinen Robotern. Sind Sie damit einverstanden?

Was halten Sie von folgendem Szenario:

Zwei Geschwister wachsen in demselben Milieu auf. Warum verfügen sie häufig über völlig verschiedene Wertesysteme? Eines der Geschwister würde dem Kassierer das Geld ohne zu zögern zurückgeben; das andere würde die unverhoffte Gelegenheit – ebenso selbstverständlich – beim Schopf packen. Woran könnte das liegen? Genetische Gründe reichen als Erklärung nicht aus. Und es kann ebenso wenig nur an der Erziehung liegen. Deterministen würden argumentieren, dass geringe Unterschiede in der genetischen Veranlagung oder der sozialen Umgebung dazu geeignet wären, einen Dominoeffekt auf das Wertesystem eines Menschen auszuüben. Aber können die Unterschiede nicht auch darauf zurückzuführen sein, dass die beiden Geschwister zwei Seelen sind, die eine grundverschiedene Entwicklung durchgemacht haben? Personen, die an Wiedergeburt glauben, könnten der Ansicht sein, dass das erste Kind in einer früheren Inkarnation eine universelle Lektion gelernt hätte und deswegen eine ältere oder erfahrenere Seele sei. Aus diesem Grund sei es für das Kind selbstverständlich, eine derartige Entscheidung zu treffen, während sein Geschwister die universelle Lektion noch nicht gelernt hätte. Wir können uns dessen nicht sicher sein, aber ist es nicht merkwürdig, dass Eltern häufig so früh Unterschiede in der Persönlichkeit ihrer Kinder entdecken, dass man Umweltfaktoren als Erklärung dafür ausschließen kann? Solche Beobachtungen scheinen darauf hinzudeuten, dass es einen „Geist in der Maschine“ gibt.

Wenn die Deterministen Recht hätten, warum sollten wir dann überhaupt Gesetze und Moralkodizes beachten? Denn jede einzelne unserer Handlungen entzöge sich ohnehin unserer Kontrolle. Würden wir tatsächlich alle daran glauben, verliefе unser Leben völlig chaotisch. Vielleicht sagt das etwas über die tief sitzenden Überzeugungen mancher Leute aus.

Religionen haben eine interessante Einstellung zum freien Willen. Weil Gott im Allgemeinen als allwissend und allmächtig angesehen wird, muss er in der Lage sein, unsere Entscheidungen zu kennen

und auszuführen. Diese Doktrin ist unter dem Fachbegriff des Theologischen Determinismus bekannt. Calvinistische und andere puritanische Theologen glauben, dass wir unweigerlich sind, wer wir sind – zu einem vorherbestimmten Schicksal verurteilt, das entweder dem Heil oder der Verdammnis entgegenstrebt. Mormonentum und Katholizismus lehren, dass die Menschen einen freien Willen besitzen und ihr Schicksal beeinflussen können. Im Judentum haben ausschließlich Menschen, nicht aber Tiere, einen freien Willen.

Genau genommen ist die Evolutionstheorie mit der Idee des freien Willens vereinbar, aber entweder verfügen wir alle darüber – das heißt, alle Lebensformen – oder niemand; denn die Annahme, dass ein Lebewesen mit einem freien Willen von einem anderen abstammt, das keinen freien Willen besitzt, ist nicht nachvollziehbar. Infolgedessen muss jede einzelne Lebensform entweder mit einem freien Willen und einer Seele ausgestattet oder eine deterministische Maschine sein. Wir können jedoch die strikte darwinistische Interpretation der Evolution durch die Annahme entschärfen, dass die Evolutionstheorie eine gültige – aber nicht die einzige – Erklärung dafür ist, wie wir zu dem wurden, was wir sind. Denken Sie an Voltaires Vorstellung, dass zum Universum ein Schöpfer gehört, der alles in Gang setzte, dann aber keine weitere Rolle für die Schöpfung und die erschaffenen Lebewesen mehr spielt. Oder erinnern Sie sich an Arthur C. Clarkes Roman „2001: Odyssee im Weltraum“, in dem eine extraterrestrische Zivilisation den Verlauf der menschlichen Stammesgeschichte zu bestimmten Zeitpunkten beeinflusste, abgesehen davon der Darwin'schen Evolution jedoch freien Lauf ließ. Unter solchen Voraussetzungen könnte man argumentieren, dass für eine Spezies beides möglich wäre, nämlich einen freien Willen zu erhalten oder darauf verzichten zu müssen.

Überspitzt gesagt, ist Solipsismus die Überzeugung, dass man sich ausschließlich der eigenen Existenz sicher sein kann. Andere Menschen sind nur eine Projektion des eigenen Bewusstseins. Bedauerlicherweise handelt es sich dabei um eine sehr einsame Philosophie. Warum sollte man sich die Mühe machen, dafür zu argumentieren? Ist es für einen Solipsisten sinnvoll, eine eigene Website zu besitzen, wenn es niemanden gibt, der sie zu schätzen weiß?

!) Frank, ein Doktorand der Philosophie, war Solipsist. Eines Tages in den Frühlingsferien sammelten alle anderen Doktoranden Geld und spendierten ihm eine teure Urlaubsreise. Ein Fakultätsmitglied wunderte sich über diese offensichtliche Selbstlosigkeit und fragte einen der Doktoranden, warum sie Frank eine Reise geschenkt hätten.

Die Antwort lautete: „Wenn Frank verreist, dann fahren wir alle mit.“

- *Verbreiteter Scherz im Internet,
Quelle unbekannt*

Wo befindet sich eigentlich mein Bewusstsein?

Die wissenschaftliche Lehrmeinung (zumindest diejenige der meisten Neurowissenschaftler und Biologen) lautet, dass Bewusstsein nichts anderes als ein Konstrukt unseres komplexen Gehirns sei. Ein Konstrukt? Ich bin ein *KONSTRUKT*? Der Autor Adam Gopnik erläutert die Position des renommierten Kognitionswissenschaftlers Daniel Dennett folgendermaßen: „Es gibt kein Bewusstsein außerhalb der Gesamtaktivität all unserer mentalen Zustände. Bewusstsein ist nicht der Geist in der Maschine, es ist vielmehr ihr Motorengeräusch. Je lauter das Geräusch, desto bewusster fühlt man sich.“² Spinnt man diesen Gedanken von einem logischen Standpunkt aus weiter, gelangt man zum Schluss, dass jedes Lebewesen – einschließlich der Bakterien – über Bewusstsein verfügen muss. Dabei besteht kein Grund zur Annahme, dass es einen Grenzwert für die Komplexität eines Nervensystems gibt, bei dessen Überschreiten ein Lebewesen Bewusstsein besitzt, darunter jedoch nicht. Das Bewusstsein verschiedener Lebewesen unterscheidet sich nur graduell, weshalb sich über Aspekte des Bewusstseins ausschließlich in einem rein probabilistischen Sinn diskutieren lässt; beispielsweise, indem man sagt, dass die meisten Katzen wahrscheinlich nicht über ihre eigene Existenz nachdenken. Setzen wir diese Gedankenkette fort, gelangen wir zu der Schlussfolgerung, dass, wenn Bewusstsein nur ein Nebenprodukt (Epiphänomen) neuronaler Komplexität ist, auch ein Compu-

ter, dessen Komplexität mit derjenigen unserer Gehirne vergleichbar ist, über Bewusstsein verfügen müsste. Dies ist tatsächlich die Position vieler Technologen und Zukunftsforscher, die sich über künstliche Intelligenz Gedanken machen – wie zum Beispiel Ray Kurzweil. Und falls diese Annahme richtig ist, muss der einfachste elektrische Stromkreis in weiterer Konsequenz ebenfalls bewusst sein – und zwar proportional zum Grad an Bewusstsein, über das ein Bakterium, verglichen mit einem Menschen, verfügt. Infolgedessen wäre auch ein elektrischer Stromkreis, der nur aus ein paar Transistoren besteht, ein einziges Bit Information speichert und unter der Bezeichnung „Flip-Flop“ (oder „bistabiles Kippglied“) bekannt ist, bewusst. Ich frage mich, wie es sich anfühlt, ein Flip-Flop zu sein.

Nicht alle Wissenschaftler glauben an diese logische *reductio ad absurdum*. Dr. Bruce Lipton beispielsweise, ein ehemaliger Professor für Anatomie und Forscher in Stanford, kritisiert die vorherrschende Ansicht, dass der Zellkern das „Gehirn“ der Zelle repräsentiere. Nachdem er bemerkt hatte, dass Zellen ihre biologische Funktion auch dann noch wahrnehmen können, wenn man ihren Zellkern entfernt hatte, stellte er im Rahmen seiner Forschungen fest, dass Zellkerne keineswegs die Kontrollzentren bilden und dass Zellen ihre Instruktionen durch „Molekülantennen“ auf ihrer Oberfläche bzw. Membran erhalten. Signale und Anweisungen für die Zelle kommen von außerhalb. Dies hat bedeutende Folgen für die Lokalisierung unseres Bewusstseins – besonders wenn man berücksichtigt, dass jede unserer Zellen eine unabhängige, intelligente und lebendige Entität ist: Ihre Kooperation in einer Gemeinschaft von 50 Billionen Mitgliedern macht uns zu dem, was wir sind. Wenn also das Verhalten unserer Zellen nicht vom Zellkern gesteuert wird, sondern durch externe Signale, müssten wir dann nicht ebenfalls – als eine Ansammlung dieser Zellen – von einem externen Bewusstsein gelenkt werden? Dr. Lipton glaubt, dass unsere „zentrale Stimme“ bzw. unser Geist willentlich die Aktivität unserer Gene modifiziert – und nicht andersherum. Diese Ansicht kann nicht nur die vielen Beispiele befriedigend erklären, die sich um die Dominanz des Geistes über die Materie, Spontanheilung oder die Kraft des positiven Denkens drehen, sondern den östlichen Philosophien auch einen kräftigen Impuls aus dem Westen verleihen.

Die Definition des Lebens

Glauben Sie zu wissen, was „Leben“ ist? Denken Sie noch einmal darüber nach. Biologen definieren „Leben“ im Allgemeinen durch die Kombination der folgenden Eigenschaften:

1. Wachstum
2. Stoffwechsel
3. Bewegung
4. Fortpflanzung
5. Homöostase (Selbstregulation) und die Fähigkeit, auf Reize zu reagieren

Es erweist sich jedoch als unerhört schwierig, „Leben“ zu charakterisieren, indem man diesen oder anderen Regeln folgt. Beispielsweise stimmen wir alle darin überein, dass Maultiere oder auch Arbeiterinnen in einem Bienenstock lebendig sind, obwohl sie aufgrund ihrer Sterilität die vierte der genannten Eigenschaf-

ten nicht besitzen. Viren verfügen über einige der aufgezählten Wesensmerkmale und werden manchmal als lebendig erachtet – allerdings nicht von „zellfanatischen“ Biologen, die glauben, dass nur aus Zellen bestehende Organismen als Lebewesen durchgehen dürfen. Feuer und Kristalle besitzen alle fünf Eigenschaften, die das Leben definieren, aber die wenigsten Menschen würden sie als „lebendig“ einstufen. Wie steht es mit der Erde? Mit Ausnahme der Reproduktionsfähigkeit verfügt sie über alle oben aufgelisteten Merkmale. Wenn man den Menschen auf eine große Kolonie lebendiger Zellen reduzieren kann, ist dann die Erde nicht ebenfalls eine solche Kolonie, wenn auch ein bisschen größer? Wie ist die demnächst stattfindende Fusion von künstlicher Intelligenz und Nanotechnik zu bewerten?

Wir haben nun bereits mit eine Reihe von Informationen und Theorien angesprochen. Möglicherweise fragen Sie sich, wann ich endlich zum Wesentlichen komme. Nur Geduld, Grashüpfer.

Alles hängt von der Bedeutung des Wortes „ist“ ab ...

Aber einverstanden, als Appetithäppchen biete ich Ihnen eine vorläufige Hypothese an, während der Hauptgang in Kapitel 7 serviert wird ...

Ich glaube, dass ich etwas mehr bin als ein biologischer, chemischer und elektrischer Prozess. Der folgende Dialog lässt Sie an meinen Überlegungen teilhaben:

Jim: Wenn es keine Seele gibt, warum bin ich dann nicht mit Fred, der da drüben steht, identisch?

Skeptiker: Weil du dein Bewusstsein bist, ein Produkt deiner Sinneswahrnehmungen und Erinnerungen. Du kannst nicht Fred sein, weil du aus DEINEN Sinneswahrnehmungen und Erinnerungen bestehst.

Jim: Angenommen, Fred und ich tauschen die Gehirne aus. Wo wäre ich dann? Hätte ich dann nicht das Gefühl, mich in Freds Körper zu befinden?

Skeptiker: Richtig, denn dein Bewusstsein ist mehr durch deine Erinnerungen als durch deine Sinneseindrücke geprägt. Dein „Ich“ ist ein Zustand deines Gehirns.

Jim: Allerdings verblasen Erinnerungen und neuere Eindrücke sind stärker. Nach einer Weile wird mein Gehirn mehr durch die Erinnerung an die Erfahrungen geprägt sein, die ich in Freds Körper und nicht in meinem eigenen gemacht habe. Ist mein Gehirn dann nicht zu Freds Gehirn geworden? Ich stelle mir das so vor, als ob ich ein neues Betriebssystem auf meinen Computer laden würde.

Skeptiker: Das stimmt, falls du Fred eher über sein Aussehen definierst als über sein Gehirn – das, was vorher Jims Gehirn war ist nun Freds Gehirn, allerdings mit einigen von Jims Erinnerungen.

Jim: Also bin ich zu Fred geworden. Und umgekehrt.

Skeptiker: Deine Verwendung des Wortes „Ich“ ist merkwürdig, denn dein Bewusstsein bzw. Gehirnzustand befindet sich in Freds Körper.

Jim: Richtig. Und mein Bewusstsein ist nun, da es sich in Freds Körper befindet und an seine Sinnesorgane angeschlossen ist, nicht weniger zufrieden als zuvor, als es sich noch in meinem Körper befand und mit meinen Sinnen verbunden war.

Skeptiker: Genau.

Jim: Es scheint ziemlich gleichgültig zu sein, wo sich mein Bewusstsein befindet.

Skeptiker: Davon gehe ich aus.

Jim: Woher weiß ich dann, dass ich nicht schon immer Fred gewesen bin?

Ich glaube, dass wir in gewisser Weise einzigartig sind (zumindest ich – ich kann nicht für jemand anderen, in dessen Schuhen ich nicht stecke, sprechen) und dass diese Einzigartigkeit über das Physische hinausgeht. Das ganze Drumherum, auf das sich Biologen beziehen, wenn sie das Leben definieren, ist ein Werkzeug der Seele, die nach dem Tod weiterlebt. Ich weiß nicht, ob jedes Lebewesen über eine Seele verfügt – und es besteht sicherlich die Möglichkeit, dass hochentwickelte Maschinen eine Rolle in unserer Wirklichkeit übernommen haben, vielleicht in Form von Wespen, Ratten oder sogar Menschen. Ungefähr so wie die NSCs (Nicht-Spieler-Charaktere) in MMORPGs (Massen-Mehrspieler-Online-Rollenspiele) oder Agent Smith im Film „Matrix“ (Was diese Akronyme bedeuten, erfahren Sie in Kapitel 3, Abschnitt „(Computer)spiele“). Aber das ist weder neu noch interessant. 84 Prozent der US-amerikanischen Bevölkerung glauben an die Seele und ihr Weiterleben nach dem Tod.³ Die Beweise für die Existenz der Seele sind erdrückend. Auch wenn wir auf die verschiedenen philosophischen Argumente verzichten, denke ich, dass außerkörperliche Erfahrungen und Nah-toderfahrungen (vgl. „Veränderte Bewusstseinszustände“ in Kapitel 3), für die es keine andere Erklärung gibt, und auch Dean Radins Meta-Analyse parapsychologischer Experimente zweifelsfrei beweisen, dass wir mehr sind als die chemischen Reaktionen in unserem Körper. Berücksichtigen Sie bitte auch das folgende Beispiel:

Die American Heart Association erklärt, dass Hirntod und definitiver Tod innerhalb von vier bis sechs Minuten nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand eintreten und dass die Wiederbelebung selten Erfolg hat, wenn das Herz bereits seit zehn Minuten nicht mehr schlägt. Es gibt keine wissenschaftliche Grundlage dafür, dass Personen, die schon zehn Minuten tot sind, routinemäßig wiederbelebt werden können, obwohl Herz-Lungen-Maschinen verfügbar sind, die während Operationen die Sauerstoff- und Blutzufuhr zuverlässig aufrechterhalten und so das Überleben des Patienten garantieren.

Für gewöhnlich wird dies damit begründet, dass Gehirnzellen innerhalb weniger Minuten irreversible Schäden erleiden, wenn die Blut- und Sauerstoffzufuhr unterbrochen ist. Allerdings liefert eine in der renommierten britischen medizinischen Fachzeitschrift *The Lancet* veröffentlichte Studie einen Beleg für das Überleben von Neuronen im menschlichen Gehirn, und zwar für die Dauer von bis zu acht Stunden nach dem Eintreten des Todes, so dass sie auch dann noch in der Lage sind, ihren Energiestoffwechsel und axonalen Transport wieder aufzunehmen.⁴ Wenn der Tod erst aufgrund einer dauerhaften Schädigung der Neuronen irreversibel wäre, die erst Stunden nach dem klinischen Hirntod auftritt, aus welchem Grund soll es dann unmöglich sein, jemanden in der Zwischenzeit wiederzubeleben, indem Blut durch den Körper gepumpt wird? Die offensichtliche Antwort ist, dass der Tod mit einer Schädigung der Neuronen an sich nichts zu tun hat, sondern vielmehr mit der bewussten Entscheidung der Seele, den Körper zu verlassen. Berichte über Nahtoderfahrungen unterstützen diese Ansicht auf überwältigende Weise.

„Ja, wir haben eine Seele. Aber sie besteht aus vielen kleinen Robotern.“

– Giulio Giorello

Im folgenden Gedankenexperiment begegnet uns ein Paradoxon, das ebenfalls nur erklärbar scheint, wenn man die Existenz einer Seele annimmt.

Angenommen, in der Ordnung der Primaten existiert ein Kontinuum der Komplexität des Nervensystems, das von Lemuren bis hin zum Menschen reicht: Dann ist die Behauptung auf jeden Fall richtig, dass es irgendwo eine Spezies gibt, deren Nervensystem ungefähr halb so komplex wie das des Menschen ist. Für die atheistischen Denker unter uns hätte diese Spezies die Hälfte des menschlichen Bewusstseins. Definieren wir das Ausmaß der Komplexität willkürlich auf einer Skala von 0 bis 1, wobei 1 dem Menschen entspricht. Die Komplexität des Nervensystems unseres Primatenfreundes und infolgedessen sein Bewusstsein läge dann bei 0,5. Im weiteren Verlauf dieses Kapitels werden wir auf überzeugende Belege für die dezentrale Organisation unseres Gehirns treffen – dafür also, dass es keinen eindeutigen Ort gibt, an dem eine Erinnerung abgelegt oder ein bestimmter Teil eines Bildes erfasst wird. Aus Fallstudien

im Zusammenhang mit Gehirntumoren und dem verletzungsbedingten Verlust von Teilen des Gehirns ist bekannt, dass Menschen auch dann noch über Bewusstsein verfügen, wenn die Hälfte des Gehirns entfernt wurde. Es besteht natürlich die Möglichkeit, dass man nur noch halb so bewusst ist wie zuvor – vergleichbar mit dem Gefühl, mit dem man am Strand von Cancún nach einer durchzechten Nacht aufwacht, in der Tequila von zweifelhafter Qualität im Spiel gewesen ist.

Hier beginnt das eigentliche Gedankenexperiment: Stellen wir uns vor, dass ein Gehirn transplantiert wird, was an und für sich nicht allzu schwer sein dürfte – vorausgesetzt, dass das Gehirn mit verschiedenen anderen Organen vergleichbar ist, die mit modernen Operationstechniken routinemäßig verpflanzt werden. Natürlich verfügt das Gehirn über weitaus mehr Verbindungen als, sagen wir, die Leber, aber es ist nur eine Frage der Zeit, bis es möglich sein wird, Gehirne zu verpflanzen und diese Technik zu perfektionieren. Ebenso wie die Methode des Klonens an immer komplexeren Lebewesen angewandt wird (Labormäuse, Schafe, Menschen), wird dies auch für die Gehirntransplantation gelten. So führte Dr. Robert White, Neurochirurg an der Case Western Reserve University, im Jahr 1970 eine Kopftransplantation an Rhesusaffen durch. Der Affe überlebte acht Tage und wies viele normale Körperfunktionen auf. Artübergreifende Transplantationen, die man auch unter der Bezeichnung „Xenotransplantation“ kennt, sind längst möglich, und zwar wurden dabei Schimpansennieren und Schweinelebern auf Menschen, Herzen von Langschwanzmakaken auf Paviane und Pavianherzen auf Menschen verpflanzt. All diese Versuche waren in gewisser Hinsicht erfolgreich. Der Hauptgrund, weshalb experimentelle Fortschritte auf diesem Gebiet nur langsam erzielt werden, sind die kontroversen ethischen Beurteilungen (ist es vertretbar, aus Schweinen Organfabriken zu machen?) und die Furcht vor artübergreifenden Virusinfektionen. Wenn wir aber ethische und Sicherheitsbedenken beiseitelassen, können wir davon ausgehen, dass es mithilfe einer geeigneten Technik möglich sein wird, das menschliche Gehirn – oder Teile davon – in unseren Primatenfreund mit dem Bewusstseinslevel 0,5 zu transplantieren. Stellen wir uns weiter vor, dass dieser Prozess ziemlich reibungslos abläuft und mit dem Anstecken einer neuen Festplatte an einen Computer vergleichbar ist. Solange die Schnittstellen von einem physikalischen und netzwerktechnischen Standpunkt aus mit-

einander kompatibel sind, handelt es sich dabei um ein Plug-and-Play-Verfahren.

Stellen wir uns einen Menschen mit Namen „Nick“ vor und zwei weniger hoch entwickelte Primaten, nämlich „Magilla“ und „Kong“. Wir entnehmen Nicks Gehirn und schließen es an Magillas Körper an. Nick sollte seine Erinnerungen und sein Bewusstsein behalten; seine Empfindungen wären fortan jedoch grundlegend anders, da die Reize, die nun zu seinen Sinnesorganen vordringen, völlig neuartig sind. Wir müssten davon ausgehen, dass Nick sein Identitätsgefühl beibehalten hat, auch wenn es nun verändert ist. Wenn Karl Pribram und andere Forscher recht haben, könnten wir Magilla theoretisch mit der einen Hälfte von Nicks Gehirn ausstatten und Kong mit der anderen. Wo ist Nicks Identität jetzt? In welchem Körper glaubt sich der ehemalige Nick nun zu befinden? Wenn wir den Standpunkt des biologischen Reduktionismus einnehmen, müssten wir behaupten, dass beide Primaten mit seinem Bewusstsein erfüllt sind. Es muss sehr verwirrend sein, zwei verschiedene Sätze von Sinnesreizen zu empfangen sowie über neue Erinnerungen zu verfügen, die aus zwei verschiedenen Richtungen kommen. Angenommen, die Merkmale dieser beiden Primaten stimmen mit denjenigen von zwei vergleichbaren natürlichen Primaten weitgehend überein – insbesondere darin, dass das Komplexitätslevel der Gehirne 0,5 beträgt: Warum sollte es im Fall von Kong und Magilla ein einziges, identisches Bewusstsein geben, das zwei Körper besetzt hält, während die natürlichen Primaten zwei verschiedene Identitäten besitzen? Meine Antwort ist einfach und beruft sich auf das Sparsamkeitsprinzip (Ockhams Rasiermesser): Nicks Seele hat sich entschieden, in welchen Primaten sie – zusammen mit dem Gehirn – schlüpfen wird. Alternativ hätte seine Seele sagen können: „Das Ganze ist lächerlich. Ich werde in die geistige Welt zurückkehren. Mit diesen Abscheulichkeiten sollen sich andere Seelen herumschlagen.“

Was hätte Ockham zu den verschiedenen Möglichkeiten gesagt? „Ockhams Rasiermesser“, ein Prinzip, das nach dem im 14. Jahrhundert lebenden Logiker Wilhelm von Ockham benannt wurde, besagt: „Wenn es zwei gleichermaßen plausible Theorien gibt, ist die einfachere vorzuziehen.“ Wissenschaftler berufen sich oft auf Ockhams Rasiermesser, um etwas zu beweisen – beispielsweise den Glauben, dass kein Gott bemüht werden muss, um das Universum zu erklären. Ironischerweise – und wie Kreationisten gern betonen –, war

Ockham selbst Kreationist und glaubte, dass die Einheit des Kosmos mit Gott die einfachste der möglichen Theorien sei. Es ist schwierig, Ockhams Rasiermesser anzuwenden, um solch komplexe Theorien wie die der Evolution, der Paralleluniversen oder der Hyperinflation zu unterstützen. Allerdings, und dies beweist letztendlich die Schwachstelle der Regel, stimmen die meisten Wissenschaftler weltweit diesen komplexen Theorien zu. Ockham sagte niemals, dass die einfachere Theorie zwangsläufig besser sei, sondern nur, dass es eine Tendenz dazu gebe. Ich hoffe, die Leser im Laufe dieses Buches davon überzeugen zu können, dass Ockham meiner Theorie zustimmen würde, wenn er unser Zeitgenosse wäre.

Der Osten trifft den Westen

Zählen Sie rasch zehn Philosophen auf!

Wenn jemand, der in der westlichen Welt aufgewachsen ist, an Philosophie denkt, fallen ihm in der Regel die alten Griechen ein: Platon, Sokrates oder Aristoteles. Vielleicht auch Denker der Renaissance bzw. der frühen Neuzeit wie Bacon, Descartes oder Newton. Möglicherweise sogar modernere Philosophen wie Kant, Voltaire oder Nietzsche. Aber wie viele von uns denken an Buddha, Konfuzius, Laotse oder Bodhidharma? Wir sollten es tun, weil sich herauskristallisiert, dass die östlichen philosophischen Konzepte die Prüfung der Zeit bestanden haben.

Nachdem der Determinismus jahrhundertlang den Ton in der Physik angegeben hatte, war es damit im 20. Jahrhundert schlagartig vorbei. Die Quantenmechanik lehrte, dass eigentlich nichts deterministisch sei, sondern vielmehr probabilistisch. Materieteilchen seien nicht notwendigerweise fest, sondern – und in Abhängigkeit von der Betrachtungs- oder Messmethode – möglicherweise sogar wellenförmig, wie Radiowellen. Die Ähnlichkeit zwischen dem Welle-Teilchen-Dualismus der subatomaren Materie und dem altchinesischen Konzept der Dualität von Yin und Yang ist nicht zu übersehen. Letzteres besagt, dass alle Dinge aus zwei entgegengesetzten, sich ergänzenden Kräften bestehen, die ineinander umwandelbar sind. Darüber hinaus streben Physiker danach, einheitliche Feldtheorien zu entwickeln, wobei sie davon ausgehen, dass alle Kräfte im Universum unterschiedliche Manifestationen derselben zugrunde liegenden Kraft sind. Einheit oder „Einssein“ ist ein Eckpfeiler des Hinduis-

mus, Taoismus und Buddhismus, dessen Konzept des Dharmakaya gleichbedeutend mit der Einheit der physikalischen Gesetze ist. Die altchinesische medizinische Praxis der Akupunktur, die einst von Skeptikern als Quacksalberei eingestuft wurde, ist in den USA mittlerweile eine anerkannte Behandlungsmethode. Mehreren nationalen Umfragen zufolge kamen alternativmedizinische Anwendungen 1997 um 45 Prozent häufiger zum Einsatz als noch 1990. Die meisten Versicherungsunternehmen decken mehrere Formen alternativer Therapien wie Massage, Homöopathie, Meditation oder Angewandte Kinesiologie ab. Ein Großteil dieser Methoden ist in der östlichen Medizintradition verwurzelt. Viele US-amerikanische Krankenhäuser haben inzwischen Reiki, die japanische Praxis des Handauflegens, als eine wirksame prä- und postoperative Behandlungsmethode aufgegriffen. Reiki beinhaltet Konzepte von universeller bzw. intelligenter Energie sowie von Chakren und Auren – all das ist den wissenschaftlichen Überzeugungen der westlichen Welt ziemlich fremd.

Obwohl erst Fritjof Capra mit seinem Buch „Das Tao der Physik“ die Synthese moderner physikalischer Konzepte und östlicher Philosophie popularisierte, hatten schon viele der bedeutendsten Physiker des 20. Jahrhunderts vor ihm Parallelen gezogen. Ein paar Beispiele:

„Der große wissenschaftliche Beitrag zur theoretischen Physik, der seit dem letzten Krieg von Japan geleistet wurde, könnte ein Hinweis sein auf eine Nahbeziehung zwischen philosophischen Ideen aus der Tradition des Fernen Ostens und der philosophischen Substanz der Quantentheorie.“

– Werner Heisenberg

„Um eine Parallele zu der mit der Atomtheorie verbundenen Lektion zu ziehen ... müssen wir uns denjenigen epistemologischen Problemen zuwenden, mit denen schon Denker wie Buddha oder Laotse konfrontiert waren, wenn wir versuchen, unsere Standpunkte als Zuschauer und Schauspieler in dem großen Drama der Existenz zu vereinigen.“

– Niels Bohr

An den östlichen Philosophien interessieren mich vor allem zwei Dinge: Zum einen das Konzept der Erleuchtung. Obwohl es westliche Analogien wie die geistige Erneuerung im Christentum gibt, handelt es sich dabei vielmehr um eine östliche Idee, die im Zusammen-

hang mit dem Thema der alternativen Wirklichkeiten sehr wichtig ist, wie wir im weiteren Verlauf dieses Kapitels sehen werden. Ich glaube, dass Erleuchtung, religiöse Ekstase, psychedelische Experimente, schamanische Rituale und Inselbegabungen allesamt Beispiele für den flüchtigen Blick darstellen, den Menschen auf eine wahrere Wirklichkeit werfen können. Der zweite wichtige Punkt an der östlichen Philosophie ist schlicht und einfach die Art und Weise, in der sie zur geistigen Aufgeschlossenheit ermuntert. Bedingt durch die jahrtausendelange geographische und kulturelle Trennung unterscheiden sich östliche und westliche Philosophien mitunter grundlegend voneinander. Wenn man sich auf der Suche nach der Wahrheit befindet, ist die Fähigkeit wichtig, seinen Geist für alternative Standpunkte zu öffnen.

;) Ein Zen-Meister geht zum Hot-Dog-Stand und sagt: „Ich möchte einen Hot-Dog mit allem.“ Der Verkäufer ergreift einen Hot-Dog und reicht ihn dem Zen-Meister, der mit einem 20-Dollar-Schein bezahlt. Daraufhin legt der Verkäufer den Schein in die Kasse und schließt sie. „Wo ist mein Wechselgeld (engl.: ‚change‘)?“, fragt der Zen-Meister. Der Hot-Dog-Verkäufer antwortet: „Der Wandel (change) muss von innen kommen.“

- Verbreiteter Scherz im Internet,
Quelle unbekannt.

Über den Jordan und zurück

Gibt es ein Leben nach dem Tod? Letztlich dreht sich doch alles darum, nicht wahr? Eng verbunden mit dem Konzept der Seele ist der Glaube an ein Leben nach dem Tod zentraler Bestandteil vieler Weltreligionen und anderer Glaubenssysteme. Es gibt jedoch Unterschiede: Die monotheistischen Religionen (Judentum, Christentum und Islam) lehren, dass sich die Seele bis in alle Ewigkeit im Himmel oder in der Hölle aufhalten wird – abhängig von den Werken, die man während des Lebens vollbracht hat. Demnach ist das Leben also

ein einmaliger Versuch. Buddhisten und Hinduisten glauben hingegen an ein Modell zyklischer Wiedergeburten, wobei zwischen einem Dasein als Mensch, Tier oder Geistwesen frei gewechselt wird. Das Karma ist die Gesamtheit aller Erfahrungen aller Leben und dient in unterschiedlicher Weise dazu, die Ereignisse des nächsten Daseins festzulegen. Jede Inkarnation bietet die Möglichkeit, die Seele weiterzuentwickeln; Inkarnationen treten so lange auf, bis die Erlösung im Zustand des Nirwana erreicht ist. Interessant ist, dass ein Farmerssohn aus Kentucky, nämlich Edgar Cayce, dieselben Ansichten formulierte, wenn er in Trance fiel und mit sogenannten Geistwesen kommunizierte, ohne die Bekanntschaft mit östlichen Religionen gemacht zu haben. Psychologen wie Brian Weiss, Bruce Goldberg und Erik Fisher sind unvermutet auf dieselben Tatsachen gestoßen, als sie Patienten behandelten, die in frühere Leben oder Zwischenleben regredierten. Diese Patienten waren angeblich ebenfalls nicht mit den genannten Konzepten vertraut. Es scheint also zahlreiche Parallelen zwischen traditionellen und modernen Ideen zu geben, die zu den verschiedensten Zeiten und von zahlreichen Kulturen auf der ganzen Welt hervorgebracht wurden. Die wesentlichen Merkmale dieser gemeinsamen Glaubensinhalte sind folgende:

- Es gibt eine Seele und ein Leben nach dem Tod.
- Wer stirbt, trifft „geistige Führer“ auf der „Astralebene“ die dabei helfen, das nächste Leben zu entwerfen, um so die Qualitäten der Seele zu verbessern.
- Das Geschlecht kann von Leben zu Leben gewechselt werden.
- Menschen, die im Privatleben einer Person eine wichtige Rolle spielen, scheinen ihre Seelengefährten zu sein; sie reisen mit ihr von Leben zu Leben. Beispielsweise könnten Sie in dieser Inkarnation weiblich sein und einen Ehemann haben, der in einem vergangenen Leben Ihre Mutter oder Ihr Lehrer gewesen ist oder zukünftig Ihr Zwillingbruder sein wird.
- Die Astralebenen haben verschiedene Stufen. In diesen Bereichen gibt es keine Zeit. Alles geschieht gleichzeitig. Zukünftige und vergangene Leben laufen in der geistigen Welt „simultan“ ab, „Zeit“ ist ein physikalisches Konstrukt.
- Seelen nehmen gerne einen Körper an, weil sie nur dann über Sinneswahrnehmungen verfügen.

- Der Kreislauf wiederholt sich bis zum Erreichen spiritueller Vollkommenheit, so dass Sie danach ein geistiger Führer oder eins mit dem universellen Geist werden können – obwohl diese Vorstellung zugegebenermaßen mit der Idee der Zeitlosigkeit in Konflikt gerät.

Später werden wir feststellen, dass diese Inhalte der New-Age-Philosophie mit einigen kosmologischen Theorien bzw. technologischen Richtungen vereinbar sind.

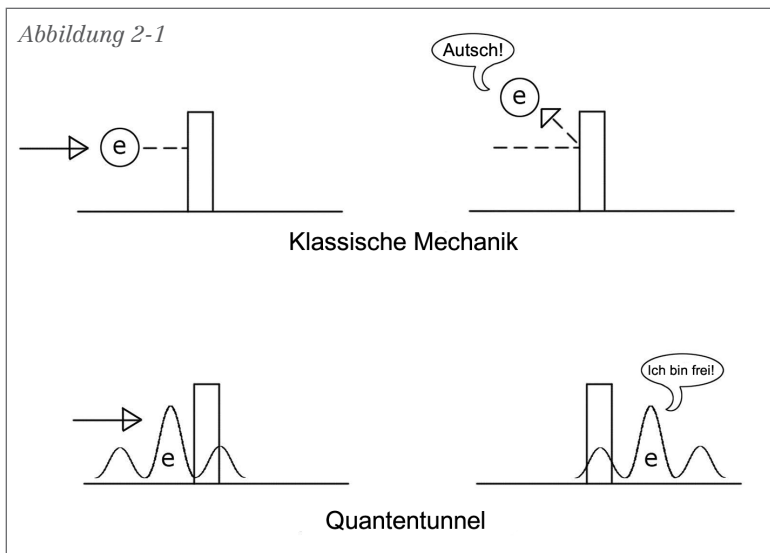
In Kapitel 7 gibt es, wie versprochen, die große Synthese.

Die quantenmechanische Welt – Verschränkung, Teleportation und Schaum

Hintergründiges und die Wahrscheinlichkeit, durch geschlossene Türen gehen zu können

Die Entwicklung der Quantenmechanik darf als eine der beiden wichtigsten Revolutionen in der Physik des 20. Jahrhunderts gelten (die andere war Einsteins Relativitätstheorie). Die Quantentheorie wurde aus der Not heraus geboren, theoretische Anomalien in den Eigenschaften der damals neu entdeckten Atomstruktur zu erklären; denn die bis dahin bekannten physikalischen Gesetze können nichts zur Stabilität eines Atoms beitragen: Würden Atome allein den Gesetzen der klassischen Physik gehorchen, würden sie sich selbst auslöschen, da sich die negativ geladenen Elektronen in spiralförmigen Umlaufbahnen immer weiter an den positiv geladenen Kern annäherten. Auch experimentelle Anomalien wie die offensichtliche Dualität der Beschaffenheit des Lichts wurden in die Quantentheorie integriert. In den berühmten Doppelspalt-Experimenten verhält sich Licht wie eine Welle, in photoelektrischen Experimenten dagegen wie ein Teilchen bzw. ein Energiequant. Gemäß der Quantentheorie gelten Photonen – ebenso wie andere subatomare Teilchen – gleichzeitig sowohl als Teilchen als auch als Welle. Die beiden verschiedenen „Persönlichkeiten“ treten in Abhängigkeit von der verwendeten Messtechnik in Erscheinung. Die Quantenmechanik erklärt diesen

Sachverhalt dadurch, dass sie alle Teilchen wie eine Wellenfunktion behandelt, was bedeutet, dass unter „Teilchen“ kein starres, an einen bestimmten Ort gebundenes Objekt verstanden wird, sondern eine Funktion, die eine Wahrscheinlichkeitsaussage über unterschiedliche Aufenthaltsorte trifft. Erst wenn tatsächlich eine Messung durchgeführt wird, bricht die Wellenfunktion zusammen, sodass das Teilchen lokalisierbar ist. Auch wenn das eher nach Mutmaßungen als nach exakter Wissenschaft klingt und man versucht sein könnte, das beschriebene Verhalten auf verborgene Parameter zurückzuführen, können diese ausgeschlossen werden, da experimentelle Beobachtungen durch das Modell sehr zutreffend erklärt werden. Abbildung 2-1 zeigt, wie ein Elektron – gemäß der Newtonschen Mechanik – auf einer Seite eines undurchdringlichen Hindernisses zurückgehalten wird. In der Quantenmechanik jedoch kann sich die Welle des Elektrons zum selben Zeitpunkt teils auf der einen Seite des Hindernisses, teils auf der anderen befinden: Hier wird die Möglichkeit des Tunneleffekts in Betracht gezogen, der auch von Halbleitern her bekannt ist. Gäbe es diese wellenartige, quantenmechanische Beschaffenheit der Teilchen nicht, wären Transistoren und deswegen auch Handys, Computer, Satelliten und alle anderen modernen Technologien niemals erfunden worden.



Interessanterweise ist die Quantentheorie nicht nur auf subatomare Teilchen anwendbar, sondern auch auf makroskopische Objekte wie zum Beispiel Sie, mich oder Donald Trumps Haupthaar.

Weil unsere Körper aus Teilchen bestehen, von denen jedes einzelne einer Wellenfunktion entspricht, ist er nichts anderes als die Überlagerung dieser zig Millionen Wellenfunktionen, die sich zur „makroskopischen“ Wellenfunktion des Körpers summieren. Aus diesem Grund besteht für Sie theoretisch eine endliche Wahrscheinlichkeit, durch eine (geschlossene) Holztür gehen zu können – vergleichbar mit dem Tunneleffekt der Elektronen. Aber versuchen Sie es nicht; denn wenn Sie alle Wellenfunktionen der Teilchen berücksichtigen, aus denen Sie bestehen, ist die Wahrscheinlichkeit makroskopischer anomaler Quanteneffekte äußerst gering. Vergleichen wir dieses Ereignis mit dem Werfen von Münzen: Die Wahrscheinlichkeit, dass eine einzige Münze mit der Kopfseite nach oben zu liegen kommt (bzw. dass ein Elektron ein Hindernis überwindet) ist 50:50, aber die Wahrscheinlichkeit, dass dies auf 1.000 Münzen zutrifft (bzw. dass Sie unversehrt durch die Tür gehen können) ist $1:2^{1000}$ (das entspricht einer 1 mit 301 Nullen, also einer unvorstellbar großen Zahl). Abgesehen davon besteht Ihr Körper aus weit mehr als nur 1.000 subatomaren Teilchen.

Die Rolle des Beobachters und Katzen zwischen Leben und Tod

Wie im letzten Abschnitt angedeutet, spielt der Beobachter eine wesentliche Rolle für die Funktion quantenmechanischer Systeme. Es ist die klassische „verursacht ein umfallender Baum auch dann ein Geräusch, wenn ihn niemand hört?“-Situation. In der Theorie kollabiert die Wellenfunktion so lange nicht, bis jemand versucht, sie zu beobachten. Man kann sich auf dieser Grundlage allerhand seltsame Szenarien ausmalen und Experimente konstruieren, bei denen sonderbare quantenmechanische Effekte auf der makroskopischen Ebene auftreten. Dutzende Bücher wurden über das berühmte Paradoxon von „Schrödingers Katze“ geschrieben, das ungefähr folgendermaßen aussieht: In einer geschlossenen Kiste befinden sich ein radioaktives Atom, ein Geigerzähler, eine Zyanidkapsel, ein kleiner Hammer und Schrödingers arme Katze (ich hoffe aufrichtig, dass dieses Experiment nie durchgeführt wurde). Der Hammer ist so posi-

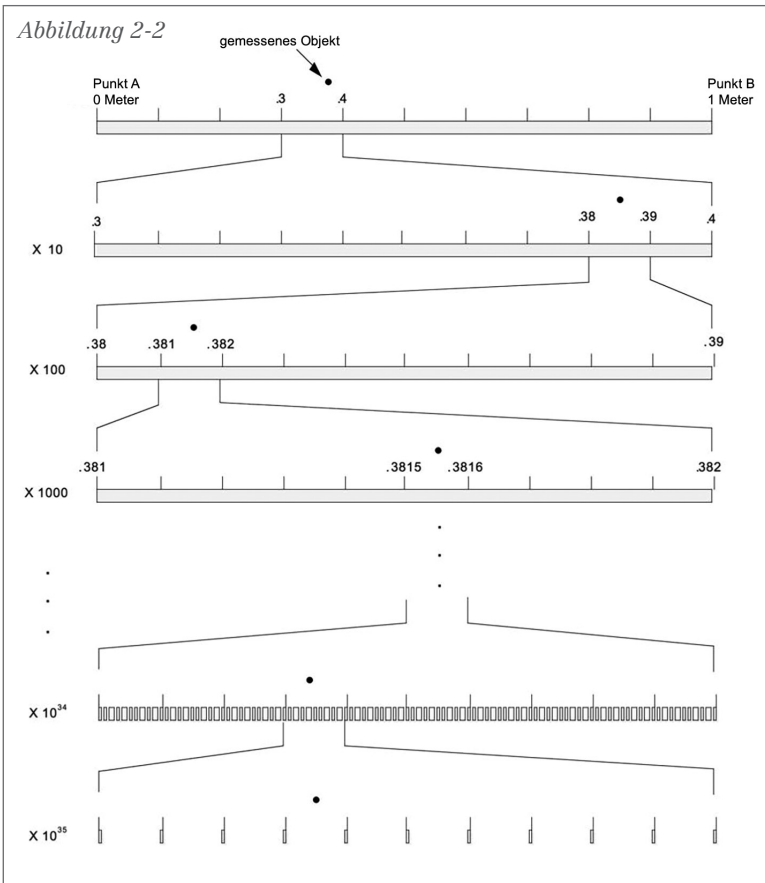
tioniert, dass er die Kapsel zerbricht, falls das radioaktive Atom zerfällt und der Geigerzähler ausschlägt. In diesem Fall würde die Katze sterben. Das radioaktive Atom kann, abhängig von seiner Halbwertszeit, zu jedem beliebigen Zeitpunkt zerfallen, denn ein derartiges Ereignis ist durch nichts determiniert, sondern ganz und gar probabilistisch. Aus diesem Grund ist die Katze weder tot noch lebendig, solange die Kiste verschlossen bleibt und niemand den Versuch unternimmt, sich nach dem Befinden der Katze zu erkundigen. Sie befindet sich in einem Schwebezustand zwischen Leben und Tod, der als Wellenfunktion oder Wahrscheinlichkeitswelle beschrieben werden kann. Erst wenn der Karton geöffnet wird, ist die Katze tatsächlich entweder tot oder lebendig. Wenn Sie fertig sind, sich darüber den Kopf zu zerbrechen, sind Sie bereit für unser schaumiges Universum ...

Eine diskrete Welt

Wenn wir unsere Umwelt beobachten, sieht es so aus, als ob der Raum ein Kontinuum bildete: Ganz gleich, wie nahe zwei Punkte nebeneinander liegen, es gibt immer noch weitere Punkte dazwischen.

Wir wollen ein Gedankenexperiment durchführen: Stellen Sie sich einen unendlich kleinen Punkt in Ihrer Nähe vor, den wir Punkt A nennen und dem wir die Position 0 zuweisen wollen. Denken Sie sich einen weiteren unendlich kleinen Punkt (B), der sich einen Meter entfernt von Punkt A befindet. Aus der Perspektive von Punkt A liegt Punkt B auf der Position 1. Stellen Sie sich jetzt irgendwo zwischen Punkt A und Punkt B ein drittes unendlich kleines Objekt vor. Versuchen wir nun, die exakte Position dieses Objekts zu bestimmen. Nehmen wir an, dass wir einen einfachen Zollstock besitzen, der einen Meter lang ist und zehn Messlinien im gleichen Abstand zueinander aufweist, weshalb jede Linie 0,1 Meter von der benachbarten entfernt ist. Gehen wir des Weiteren davon aus, dass wir vom angelegten Zollstock ablesen können, dass das Objekt zwischen 0,3 und 0,4 Meter von Punkt A entfernt ist. Mithilfe unseres Werkzeugs können wir keine weiteren Angaben über die Position des Objekts machen, aber immerhin ist es uns gelungen, seinen Ort mit einer Genauigkeit von 0,1 Metern zu bestimmen.

Nun stellen wir uns vor, dass wir ein weiteres, zehnmal genaueres Messgerät verwenden, weshalb die Linien diesmal 0,01 Meter voneinander getrennt sind. Wenn wir diesen Zollstock anlegen, bemerken wir, dass das Objekt zwischen 0,38 und 0,39 Meter von Punkt A entfernt ist. Daraufhin setzen wir ein noch besseres, zehnmal exakteres Messinstrument ein und finden heraus, dass sich die Position des Objekts zwischen 0,381 und 0,382 Meter von A entfernt befindet, so dass wir sagen können, dass wir die Messung mit einer Genauigkeit von 0,001 Metern durchgeführt haben.



Wir können diese Übung mit immer exakteren Messinstrumenten fortsetzen, wobei jedes Mal ein Werkzeug verwendet wird, das zehnmal genauer ist als das vorherige. In Übereinstimmung mit unserer Annahme, dass die Welt kontinuierlich sei, machen wir die Beobachtung, dass sich das Objekt immer irgendwo zwischen den Linien auf dem Messgerät befindet, ganz gleich, wie nahe sie beieinanderliegen. Zuerst zwischen 0,3815 und 0,3816 Metern, dann zwischen 0,38150 und 0,38151 – und so weiter. Außerdem können wir das Objekt auf jeder Skala ein bisschen herumschieben, so dass es seine Position verändert, aber immer noch zwischen den beiden Linien auf dem Messinstrument liegt. Schließlich, bei der 35. Messung, versuchen wir, die Position des Objekts mit einer Genauigkeit von 10^{-35} Metern zu bestimmen.

Da geschieht etwas, womit wir nicht gerechnet haben: Wir entdecken, dass sich das Objekt nur noch ruckartig bewegen lässt, in diskreten Sprüngen von $1,6 * 10^{-35}$ Metern – eine Strecke, die auch als Planck-Länge bekannt ist. Tatsächlich ist es unmöglich, das Objekt zwischen zwei Planck-Längen zu positionieren, denn dort existiert nichts, nicht einmal der Raum. Eine analoge Situation kennen Sie von Ihrem Fernseh- oder Computerbildschirm: Aus einiger Entfernung sehen Sie ein wunderbar kontinuierliches Bild. Kommen Sie dem Bildschirm jedoch ganz nahe, fällt Ihnen auf, dass das Bild aus einer großen Anzahl von Punkten besteht, die auf voneinander getrennten Positionen angeordnet sind. Kein Teil des Bildes befindet sich in dem Raum zwischen zwei benachbarten Punkten. Aus diesem Grund sagen wir, dass der Raum nicht kontinuierlich, sondern diskret, körnig oder gequantelt ist. Wir können bei einer solchen Messgenauigkeit das Objekt nur auf exakt einer dieser Positionen antreffen, wie Abbildung 2-2 (ganz unten) zeigt.

Wenn Ihr Fernsehbildschirm 18 Zoll hoch ist und das Gerät im High-Definition-Modus mit 1080 Zeilen läuft, kann man sagen, dass die vertikale Auflösung oder Körnigkeit des Bildschirms 1080 Zeilen pro 18 Zoll oder 60 dpi (dots per inch = Punkte pro Zoll) beträgt. Die horizontale Auflösung kann denselben Wert annehmen oder geringfügig abweichen. Wir können unseren Bildschirm hinsichtlich seiner Beschaffenheit also prinzipiell mit dem physikalischen Raum vergleichen, wobei dessen Auflösung oder Körnigkeit von 1 Punkt pro Planck-Länge bzw. $6 * 10^{34}$ Punkte pro Meter unvergleichlich höher ist.

Noch merkwürdiger ist, dass nicht einmal die theoretische Möglichkeit besteht, etwas mit der Genauigkeit von einer Planck-Länge zu messen. Der reine Versuch, eine derart feine Messung vorzunehmen, würde das Objekt veranlassen, sich zu bewegen, so dass kein eindeutiges Messergebnis ermittelt werden könnte. Aus diesem Grund ist es unmöglich, die Position und die Geschwindigkeit eines Objekts gleichzeitig zu bestimmen. Je genauer man sich der Position annähert, desto mehr Informationen über die Geschwindigkeit gehen verloren (Fotografen jedoch, deren täglich Brot es ist, einen Kompromiss zwischen dem Einfangen der Position (Schärfe) und der Bewegung (Unschärfe) zu finden, kann das nicht erschüttern). Der beschriebene Effekt ist unter der Bezeichnung „Heisenberg'sche Unschärferelation“ bekannt und ein beliebtes Motiv von schuftigen Witzen über die Physik ...

!) Als Heisenberg eine Spazierfahrt macht, wird er von einem Verkehrspolizisten angehalten. Der Polizist fragt: „Wissen Sie, wie schnell Sie gefahren sind?“ Heisenberg antwortet: „Nein, aber dafür weiß ich, wo ich mich befinde.“
- Häufiger Scherz im Internet,
Quelle unbekannt

Zurück zu unserem Thema: Mit der Planck-Länge sind wir an einem Punkt angelangt, an dem nicht-quantenmechanische Welterklärungen völlig versagen. Zur Wiederholung: Die Planck-Länge beträgt ungefähr $1,6 \cdot 10^{-35}$ Meter. Die Planck-Zeit bzw. die Zeit, die ein Objekt benötigt, das mit Lichtgeschwindigkeit die Strecke einer Planck-Länge zurücklegt, umfasst ungefähr 10^{-43} Sekunden. Es hat sich herausgestellt, dass die Zeit ebenfalls nicht kontinuierlich ist. Es ist unmöglich, eine Zeitdauer mit einer größeren Genauigkeit als der Planck-Zeit, also rund 10^{-43} Sekunden, zu messen. Deswegen ist auch die Zeit gequantelt und schreitet diskret voran. Wenn wir darüber nachdenken, ist dies recht merkwürdig und kontraintuitiv. Subatomare Teilchen, die sich zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort befinden (die nicht mit völliger Exaktheit

bestimmt werden können), verschwinden plötzlich und tauchen eine Planck-Zeit später wieder auf, und zwar an einem Ort, der ein ganzzahliges Vielfaches einer Planck-Länge von der letzten Position entfernt ist. Wo waren die Teilchen zwischen den beiden Planck-Zeiten? Nirgendwo, denn die Zeit ist dort nicht definiert. Auf welchem Weg konnten sie von einer Position zur nächsten gelangen? Sie sind einfach dorthin gesprungen. Dies ist eine etwas vereinfachte Darstellung der Quantenmechanik, aber auf diese Weise können wir einen wichtigen Aspekt illustrieren, nämlich die gequantelte Beschaffenheit der Raumzeit.

Verschränkung und Fernwirkung

Die Quantenverschränkung ist ein merkwürdiges quantenmechanisches Phänomen, das unter bestimmten Umständen in Erscheinung tritt, wenn Elementarteilchen in Masse- oder Energiekontakt zueinander treten. Solche „verschränkten“ Teilchen weisen korrelierte Quantenzustände bzw. Eigenschaften (z.B. Spin) auf. Wenn man den Spin-Zustand eines verschränkten Teilchens misst, kennt man zugleich den Zustand des anderen Teilchens. Selbst wenn die Teilchen durch große Entfernungen getrennt sind, bleibt die Wechselwirkung erhalten. Man könnte vermuten, dass die Partikel über irgendwelche verborgenen Parameter verfügen, die zu diesem Verhalten führen, aber aktuelle Experimente haben aufgezeigt, dass dies nicht der Fall ist. Einstein, beunruhigt über den Indeterminismus dieses Phänomens, bezeichnete es einst als „spukhafte Fernwirkung“.

In den frühen 1980er Jahren führte der französische Physiker Alain Aspect ein bahnbrechendes Experiment durch, das die Existenz dieses Effekts auch für größere Entfernungen nachwies. Es stellte sich heraus, dass ein Teilchen, das gezwungen wird, einen bestimmten Zustand anzunehmen, ein entferntes verschränktes Teilchen dazu veranlasst, in den korrelierten Quantenzustand überzugehen – und zwar mit einer Geschwindigkeit, welche die Lichtgeschwindigkeit übertrifft (ist hier eine unbekannte Art der Kommunikation zwischen den beiden Teilchen vorstellbar?). Deshalb muss entweder Einsteins Relativitätstheorie überarbeitet werden oder es gibt gar keinen Informationsaustausch zwischen den Teilchen, so dass sie auf

eine Weise verbunden sein müssen, die von der Wissenschaft noch nicht verstanden wird.

Darüber hinaus ist Verschränkung nicht auf isolierte, subatomare Teilchen beschränkt: Die Ergebnisse von Versuchen, die von Victor S. Batista, einem Forscher an der Yale University, durchgeführt wurden, weisen darauf hin, dass auch Gruppen von Teilchen, Moleküle und andere Nanostrukturen verschränkt werden können. Wenn dies auf Nanostrukturen zutrifft, warum nicht auch auf makroskopische Objekte, wie Sie und ich eines sind? Und wirklich verfügt die Lehre, dass alles im Universum auf einer grundlegenden Ebene miteinander verbunden ist, über eine wachsende Anhängerschar (mehr darüber im weiteren Verlauf dieses Buches).

Abschließend soll noch ein im Jahr 2007 durchgeführtes Verschränkungsexperiment der Physiker Markus Aspelmeyer und Anton Zeilinger erwähnt werden, das ergeben hat, dass quantenmechanische Messungen „mit der Vorstellung von einer objektiven Wirklichkeit nicht zusammenpassen“. Alles deutet darauf hin, dass die Realität möglicherweise nur dann existiert, wenn sie beobachtet oder gemessen wird – ähnlich dem berühmten Beispiel von dem umstürzenden Baum.⁵

Teleportation

„Beamten Sie mich hoch, Scotty!“

– James T. Kirk in mehreren „Raumschiff Enterprise“-Folgen

Es hat sich herausgestellt, dass der vollständige Zustand eines unbekanntes Teilchens an einen entfernten Ort übermittelt werden kann, und zwar ohne dass ein konventioneller Übertragungsweg zur Verfügung gestellt werden muss, auf dem das Teilchen reisen könnte. Genau genommen wird hier eine perfekte Kopie versendet, die sich vom Original in nichts unterscheidet. Mittlerweile wurden viele Experimente durchgeführt, um diesen Effekt zu beweisen. Das grundlegende Prinzip besteht in der Verschränkung und räumlichen Trennung zweier Teilchen. Dann wird ein drittes Teilchen – dasjenige, dessen Zustand übermittelt werden soll – mit einem der beiden verschränkten Teilchen in Kontakt gebracht. Sofort wird der Zustand des dritten Teilchens an das entfernte verschränkte Teilchen

weitergegeben, wodurch dessen ursprünglicher Zustand aufgehoben wird. Theoretisch läuft die Teleportation mit Sofortwirkung ab, auch wenn einige Informationen über konventionelle Informationskanäle verschickt werden, um den neu aufgetretenen Zustand zu messen. Dadurch wird das Einstein'sche Gesetz nicht verletzt, das besagt, dass bei der Informationsübertragung die Lichtgeschwindigkeit nicht überschritten werden kann. Neuere Experimente haben bewiesen, dass es möglich ist, auch größere Objekte zu teleportieren. Im Jahr 2004 haben Wissenschaftler-Teams der Universität Innsbruck und des US-amerikanischen Institute of Standards and Technology unabhängig voneinander erfolgreich Atome teleportiert. Noch im selben Jahr gelang es Forschern der Universität Wien und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Photonen über die Donau zu „beamen“. ⁶ Es scheint nur eine Frage der Zeit zu sein, bis makroskopische Objekte – zum Beispiel Ihre Zahnbürste – über beliebig weite Entfernungen teleportiert werden können.

Allerdings entspricht der beschriebene Vorgang nicht exakt dem aus „Raumschiff Enterprise“ bekannten Beamen: Aus der Kult-Serie sind wir gewohnt, dass ein vollständiges Objekt teleportiert wird. Bei der Quantenteleportation dagegen wird der ursprüngliche Gegenstand „vernichtet“ (gelöscht), um am Zielort eine perfekte Kopie davon hervorzubringen. Das ist eine gute Nachricht für all jene unter uns, die der Ansicht sind, dass wir nur aus einem Haufen subatomarer Teilchen bestehen, denn es würde ihnen erlauben, mit Lichtgeschwindigkeit nach Middletown, nach China, zum Mars, zu Alpha Centauri und noch weiter zu reisen. Alle anderen, die glauben, dass wir noch ein bisschen mehr sind (zum Beispiel, dass wir eine Seele haben), werden dieser Transportmethode wahrscheinlich so lange nicht trauen, bis nicht definitiv ausgeschlossen ist, dass dabei Menschen getötet und viele Kilometer entfernt durch seelenlose Roboter ersetzt werden.

Die Viele-Welten-Interpretation

Die Vorstellung, dass eine Wellenfunktion kollabiert, sobald es einen Beobachter gibt, soll einige Paradoxien der Quantenmechanik erklären und wird als „Kopenhagener Interpretation“ bezeichnet. Der Name rührt daher, dass Niels Bohr und Werner Heisenberg

dieses Erklärungsmodell in den 1920er Jahren gemeinsam in Kopenhagen erarbeitet haben. Allerdings präsentierte der Physiker Hugh Everett in den 1950er Jahren eine grundlegend andere Interpretation der Quantenmechanik, bei der das Durcheinander des Zusammenbruchs der Wellenfunktion vermieden wird – und zwar zugunsten des Durcheinanders paralleler Universen. Diese Theorie sieht vor, dass sich das Universum jedes Mal verdoppelt, wenn eine probabilistische Entscheidung auf dem Quantenniveau fällt („Bewegt sich das Photon durch diesen Spalt oder jenen?“, „Zerfällt das radioaktive Atom und besiegelt dadurch das Schicksal von Schrödingers Katze?“). In einem der Universen zerfällt das Teilchen nicht und die Katze bleibt am Leben. Im anderen Universum zerfällt das Teilchen, sodass die Katze stirbt. Der Grund, weshalb die Katze beim Öffnen des Kartons lebt, besteht darin, dass wir uns in dem Universum aufhalten, in dem die Katze am Leben ist. Da probabilistische Entscheidungen auf dem Quantenniveau in jeder einzelnen Sekunde zig Millionen Mal getroffen werden, besagt die Everett-Interpretation der Quantenmechanik, dass es irgendwo da draußen unzählige Universen gibt: solche, in denen Sie ein Filmstar sind, andere, in denen es Sie überhaupt nicht gibt oder in denen Sie alles auf dieser Seite bis zu diesem *Wort* lesen und dann das Buch für immer zur Seite legen, ebenso unbelebte Universen und so ziemlich jedes andere vorstellbare Universum. Der Kosmologe Max Tegmark schätzt, dass es insgesamt $10^{10 \text{ hoch } 118}$ Universen geben sollte, was eine unvorstellbar große Zahl ist.⁷ Noch sonderbarer ist allein die Tatsache, dass die meisten Physiker daran zu glauben scheinen! Der Politikwissenschaftler L. David Raub führte einmal eine Umfrage unter den 72 führenden Kosmologen und anderweitigen Quantenfeldtheoretikern durch und fand heraus, dass 58 Prozent der Meinung waren, dass die Viele-Welten-Interpretation korrekt sei – einschließlich Stephen Hawking sowie der Nobelpreisträger Murray Gell-Mann und Richard Feynman. Weitere 13 Prozent hielten die Theorie für möglich, waren aber noch nicht völlig überzeugt davon.⁸ Wo sind also diese Universen? Können wir von einem zum anderen springen? Wie Sie wahrscheinlich vermutet haben, befinden sie sich nicht in unmittelbarer Nachbarschaft und sind noch nicht einmal Bestandteil unseres dreidimensionalen Raumes. Sie existieren stattdessen in einem abstrakten, unendlichdimensionalen Raum, der auch als Hilbert-Raum bezeichnet wird. Und nein, wir können nicht dorthin gelangen – Ihr

hervorragender Einfall, nächste Woche in einem dieser unzähligen Universen den Lotto-Jackpot zu knacken, ist damit vorerst auf Eis gelegt. Wir werden später auf diese Theorie zurückkommen. In der Zwischenzeit beschäftigen wir uns ein wenig mit Quantenschaum ...

Quantenschaum und die Geburt des Universums

Das Konzept des Quantenschaums wurde in den 1950er Jahren von dem Physiker John Wheeler entwickelt. Die Idee besteht darin, dass nicht nur Raum und Zeit diskret und in Planck-Längen und -Zeiten aufgeteilt sind, sondern dass auch Teilchen – aufgrund der Heisenberg'schen Unschärferelation – im Rhythmus der Planck-Zeit entstehen und vergehen. In Gestalt des Casimir-Effekts liegt sogar ein Beweis für diese These vor. Der Casimir-Effekt kann beobachtet werden, wenn sich in einem Vakuum zwei Metallplatten umso stärker anziehen, je mehr man sie einander annähert. Das ist darauf zurückzuführen, dass nur solche Vakuumfluktuationen zwischen den Platten auftreten, deren Wellenlänge geringer als der Abstand zwischen den Platten ist. Angesichts der Tatsache, dass es Quantenfluktuationen mit unterschiedlichen Wellenlängen gibt, ist die Anzahl der infrage kommenden Fluktuationen und damit die Menge des Quantenschaums umso geringer, je näher sich die Metallplatten kommen. Dieser Effekt wurde im Jahr 1948 vom niederländischen Physiker Hendrik B. G. Casimir vorhergesagt und 1997 von Steve K. Lamoreaux (Los Alamos National Laboratory) gemessen.⁹

An all diesen Vorgängen, die in den Größenordnungen der Planck-Skala häufig auftreten, ist natürlich ziemlich viel Energie beteiligt, da jedes Teilchen für die Dauer seiner Existenz über Masseenergie verfügt. Die renommierten Physiker Richard Feynman und John Wheeler haben geschätzt, dass die Energie, die im Vakuum einer Glühbirne enthalten ist, ausreichen würde, um alle Weltmeere zum Kochen zu bringen.¹⁰ Die Idee von der Verwendung der Nullpunktenergie – sie heißt so, weil sie auch noch bei Temperaturen am absoluten Nullpunkt auftritt – hat eine neue Generation von Erfindern inspiriert, die versuchen, diese Energie anzuzapfen, um der Welt eine unbegrenzte, kostenlose Energiequelle zu erschließen.

„Die Natur verabscheut das Vakuum.“

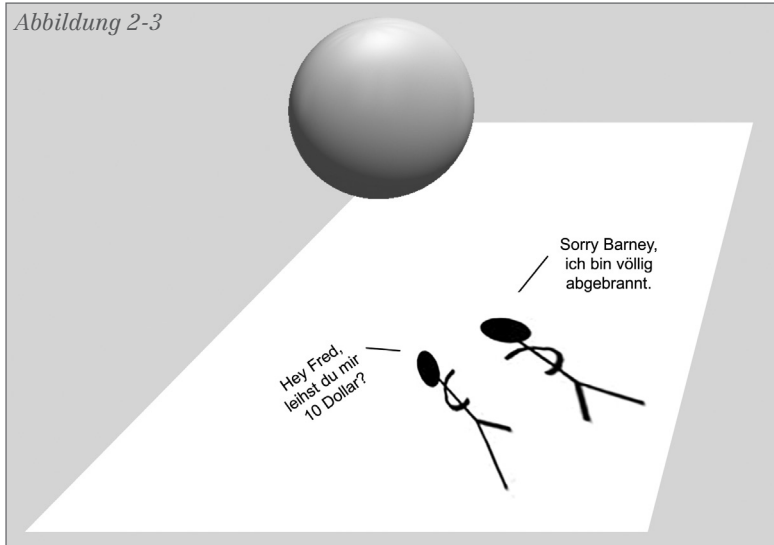
– Baruch de Spinoza

Für unsere Diskussion ist von Bedeutung, dass Wheeler, Feynman und andere Forscher gezeigt haben, dass es einer Quantenfluktuation theoretisch möglich wäre, die Bedingungen für die Erschaffung eines ganzen Universums einzuleiten. Der weiter unten folgende Abschnitt über kosmologische Theorien befasst sich mit diesen Ansichten, insofern sie für die These des Buches von Bedeutung sind. Es handelt sich dabei um konkurrierende Theorien über den Ursprung des Universums, die sich aber zugleich ergänzen, wie wir noch feststellen werden.

Multiple Dimensionen und die Bewohner von „Flächenland“

Was um alles in der Welt hat denn ein Science-Fiction-Thema inmitten einer seriösen, wissenschaftlichen Diskussion zu suchen? Antwort: Die Zeiten ändern sich, und die Grenzen zwischen den beiden Disziplinen sind heutzutage fließend.

In seinem im Jahr 1880 verfassten Buch „Flächenland: Eine Geschichte von den Dimensionen“ beschreibt Edwin Abbott Abbott eine zweidimensionale Welt: „Flächenland“ wird von zweidimensionalen Geschöpfen bevölkert, die sich hinsichtlich der Tatsache, dass ihre „Lebensfläche“ eigentlich inmitten einer dreidimensionalen Welt liegt, in seliger Unwissenheit befinden. Die Abbildungen 2-3 bis 2-7 sollen deutlich machen, wie das möglich ist. Fred und Barney fristen ihr zweidimensionales Dasein und ahnen dabei nichts von der Kugel, die im dreidimensionalen Raum über ihnen schwebt und sich langsam herabsenkt.



Als die Kugel zur Landung auf „Flächenland“ ansetzt, können Fred und Barney nicht mehr als einen kreisrunden Fleck auf dem Boden wahrnehmen, der zuerst an Umfang gewinnt, um dann allmählich zu schrumpfen und zu vergehen.

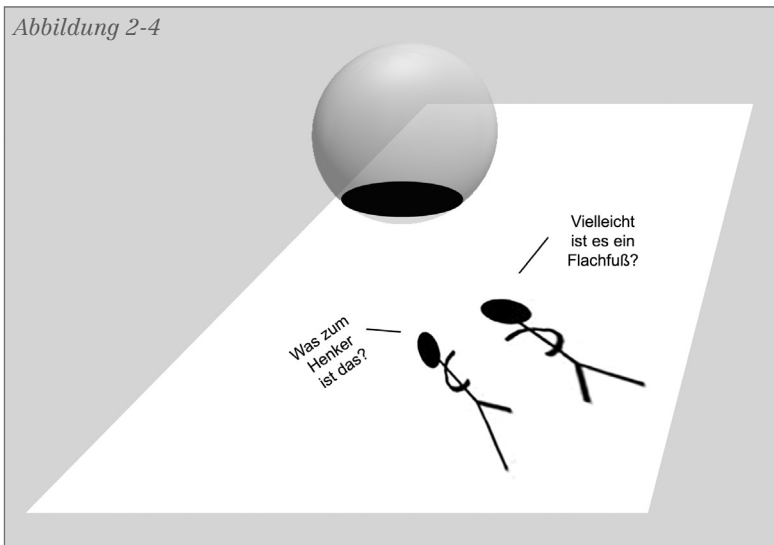


Abbildung 2-5

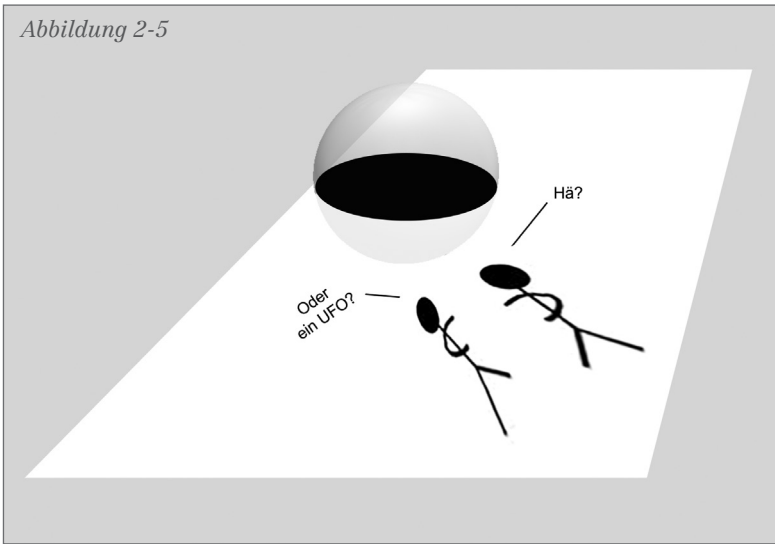
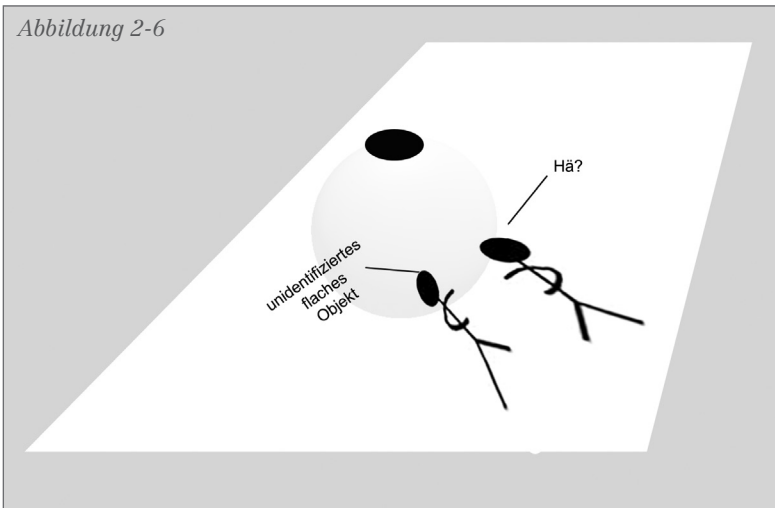
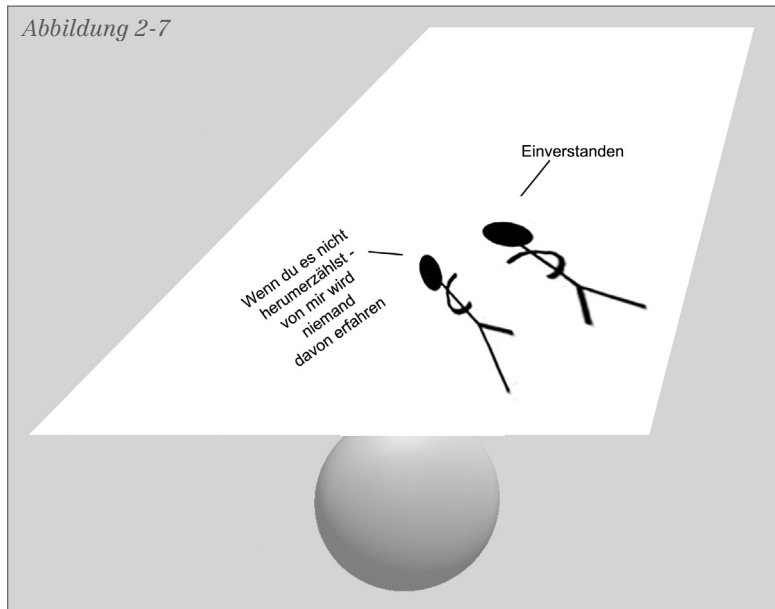


Abbildung 2-6





Ebenso, wie sich die Bewohner von „Flächenland“ des dreidimensionalen Universums, das um sie herum existiert, nicht bewusst sind, ist es möglich, dass wir ein höherdimensionales Universum nicht als solches erkennen. Weder Physiker noch Mathematiker können diese Möglichkeit ausschließen. Aus dem obigen Beispiel kann man auch ableiten, wie sich eine höherdimensionale Welt in unserer manifestieren würde – wenn es auch nur für einen flüchtigen Augenblick wäre. Es gibt durchaus fundierte Theorien darüber, dass höhere Dimensionen die physikalische Beschaffenheit unserer dreidimensionalen Welt beeinflussen könnten, ohne sich notwendigerweise mit ihr zu überschneiden (siehe unter „dunkle Materie“ und „Branentheorie“).

Und schließlich spielt die Vorstellung von höheren Dimensionen in vielen Fachbereichen eine bedeutende Rolle, die relevant für meine Theorie sind. Dazu zählen die Erforschung außergewöhnlicher Ereignisse, kosmologische Theorien, die Paralleluniversen zum Inhalt haben und nicht zuletzt die Stringtheorie als eine der führenden Theorien über die Beschaffenheit von Materie und Energie.