

**GERD GANTEFÖR**



**Die  
Intelligenz  
des  
Universums**

Die immaterielle  
Komponente der  
Wirklichkeit

WESTEND

**W E S T E N D**



GERD GANTEFÖR

# DIE INTELLIGENZ DES UNIVERSUMS

Die immaterielle Komponente  
der Wirklichkeit

WESTEND

Mehr über unsere Autoren und Bücher:  
[www.westendverlag.de](http://www.westendverlag.de)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

1. Auflage 2026

ISBN 978-3-98791-346-4

© Westend Verlag GmbH, Waldstr. 12 a, 63263 Neu-Isenburg

Umschlaggestaltung: Buchgut Berlin, Covermotiv © @Artsiom P/AdobeStock

Satz: Publikations Atelier, Weiterstadt

Druck und Bindung: Friedrich Pustet GmbH & Co. KG,

Gutenbergstraße 8, 93051 Regensburg

Printed in Germany

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	7
<b>2</b>	<b>Das Wesen der Zeit</b>	21
<b>3</b>	<b>Das feinjustierte Universum</b>	51
<b>4</b>	<b>Die drei Postulate</b>	65
	I. Das Universum ist voller Leben	65
	II. Das verallgemeinerte Evolutionsgesetz	82
	III. Der Erhaltungssatz der Information	105
<b>5</b>	<b>Schlussfolgerungen</b>	125
<b>6</b>	<b>Was bedeuten diese Erkenntnisse für uns?</b>	141
<b>7</b>	<b>Appendix: Hintergrundwissen</b>	151
	<b>Anmerkungen</b>	175



# 1 Einleitung

Wir leben in einer materialistischen Welt. Der progressive Zeitgeist hat vielen Europäern jeden Glauben an ein göttliches Wesen ausgetrieben. Parallel wird der Religion des Abendlandes, dem Christentum, ein immer größeres Misstrauen entgegengebracht. Auch in den USA, dem bisher wirtschaftlich und militärisch führenden Land des Westens, wächst die Skepsis gegenüber der Religion. Den Zwiespalt zwischen Glauben und Materialismus gibt es seit dem Zeitalter der Aufklärung. Heute scheint die Naturwissenschaft gewonnen zu haben. Sie wird von den meisten Bürgern sogar als Gegner der Religion wahrgenommen. Aber ein Teil der Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler steht dem christlichen Glauben nahe oder empfindet zumindest eine große Ehrfurcht und ein Staunen gegenüber der Schöpfung; nur wenige sind harte Atheisten, die im Kosmos nichts anderes als eine große geistlose Maschine sehen.

Den meisten Menschen sind die Feinheiten der Naturwissenschaft unverständlich. Sie sehen allenfalls die Oberfläche, die ihnen von Fernsehwissenschaftlern und Wissenschaftsjournalisten vermittelt wird. Doch Medienschaffende sind dem Zeitgeist verpflichtet und der ist in Europa streng materialistisch. Dadurch bekommt die breite Öffentlichkeit ein verfälschtes und oberflächliches Bild von der Naturwissenschaft. In diesem ähnelt das Universum einer Art Maschine aus einer gigantischen Zahl an winzigen Kügelchen, über Federn miteinander verbunden, die im

Urknall vor 13,8 Milliarden Jahren gestartet wurde. Seither rattert sie den Naturgesetzen folgend geistlos in die Zukunft. Irgendwas, das auch nur ansatzweise an Intelligenz oder Bewusstsein erinnern könnte, gibt es in diesem Maschinenuniversum nicht, hat es nicht gegeben und wird es auch künftig nicht geben – darin existieren nichts als Teilchen, Naturkräfte, Naturgesetze und die Zeit. Zwar gibt es intelligentes Leben auf der Erde. Aber das tut die materialistische Weltsicht als extrem unwahrscheinlichen Zufall ab. Richard Dawkins hat diese oberflächliche Perspektive auf die moderne Naturwissenschaft in seinem Bestseller *Der Gotteswahn* verwendet, um den Glauben an eine höhere »immaterielle« Ebene der Wirklichkeit als Wahn zu deklarieren. Als Biologe sieht er aber nur die aus Lehrbüchern leicht zugängliche äußere Fassade der Physik. Zumindest lässt seine Argumentation auf diese Sichtweise schließen. Die Fassade suggeriert den Menschen, dass die Physik bereits alles erklären kann und sich die Forschung nur noch mit Details beschäftigt. Das ist aber nicht richtig.

### **Allerhand offene Fragen**

Es gibt mindestens drei Beobachtungen, die für das materialistische Weltbild problematisch sind und seine Begrenztheit aufzeigen. Um eine Erweiterung dieser Grenzen geht es im vorliegenden Buch. Zunächst ist da die große Menge an ungelösten fundamentalen Fragen in der Physik. Das materialistische Weltbild steht vor vielen Rätseln und weist etliche Unstimmigkeiten auf. Hinter den scheinbar perfekten Formeln und Naturgesetzen muss es eine tiefere Physik geben, die sich erst offenbart, wenn man versucht, jenseits des bloßen Auswendiglernens der Formeln ein tieferes Verstehen zu erlangen. Eine oberflächliche Sichtweise begnügt sich damit, Experimente durchzuführen und die Ergebnisse mit dem Werkzeug der Mathematik zu beschreiben. Das ist aber nur deskriptiv. So wie bei einem Buch, von dem

man den Titel, den Autor, das Erscheinungsdatum, das Gewicht und die Seitenzahl kennt, aber nicht den Inhalt, der sich hinter dem Einband verbirgt, und schon gar nicht die korrekte Interpretation der Handlung.

Die Physik kann viele der fundamentalen Warum-Fragen, mit denen sie sich beschäftigt, nicht beantworten: Warum kam es zum Urknall? Warum gibt es vier Naturkräfte und sechs Arten von Elementarteilchen? Warum ist die Gravitation so viel schwächer als die elektromagnetische Naturkraft? Warum haben die Naturkonstanten die Werte, die sie haben? Warum kann nichts schneller sein als das Licht? Warum beschleunigt sich die Expansion des Universums?

### **Die Existenz von Leben**

Das zweite Phänomen, mit dem das materialistische Weltbild ein Problem hat, ist die Existenz von Leben. Dieses passt nämlich nicht in das Konzept eines Maschinenuniversums. Die mit dem Computer errechnete Wahrscheinlichkeit, dass in einem rein auf die etablierte Physik reduzierten Universum Leben entsteht, ist so gering, dass es in unserer Galaxie mit Hunderten von Milliarden Sonnen und sogar im ganzen Universum mit Hunderten von Milliarden Galaxien keines geben dürfte – also auch nicht auf der Erde. Das bedeutet aber umgekehrt, dass unsere Existenz – oder bereits die eines simplen Einzellers – als ein Indiz dafür gelten kann, dass die materialistische Sichtweise unvollständig ist.

### **Ein maßgeschneidertes Universum?**

Das dritte Phänomen ist die »Maßschneidung« oder »Feinjustierung« unseres Universums. Es scheint nämlich für die Existenz von Leben geradezu optimiert zu sein. Verändert man in einem theoretischen Universum, das wir im Computer simulieren, auch nur eine der vielen Naturkonstanten, ist das Resultat

zumeist steril. Beispielhaft für die Maßschneiderung steht der Drei-Alpha-Prozess, der die Synthese von Kohlenstoff und allen anderen schweren Elementen ermöglicht, ohne die es kein Leben gibt. Dieser ist eigentlich sehr unwahrscheinlich, weshalb kaum Kohlenstoff in unserem Universum existieren sollte. Aber eine spezielle Besonderheit macht ihn möglich und sogar wahrscheinlich. Darauf kommen wir später ausführlicher zu sprechen.

Es gibt viele solche besonderen Eigenschaften in unserem Universum, ohne die Leben undenkbar ist. Nimmt man an, diese Feinjustierung sei reiner Zufall, entspricht das der Erwartung, dass ein Wurf mit 100 Würfeln einen Pasch ergibt, also alle Würfel die gleiche Zahl anzeigen. Ist das wahrscheinlich? Nein, denn in Anbetracht des Erwartungswertes und der Zeit, die jeder Wurf benötigt, würden Milliarden von Jahren nicht ausreichen, um zuverlässig ein solches Ergebnis zu erzielen. Zufall liefert also keine zufriedenstellende Erklärung für die Maßschneiderung. Was ist dann der Grund? Etwa der liebe Gott? Das ist eine menschliche Wunschvorstellung; die Sehnsucht nach einem höheren Wesen, das alles geschaffen hat und letztlich alles zum Guten wendet. Aber die Physik der letzten hundert Jahre hat uns gelehrt, dass allzu menschliche Vorstellungen in die falsche Richtung führen. Die wahre Natur der Wirklichkeit ist uns sehr fremd, so viel können jetzt schon sagen. Im vorliegenden Buch wollen wir bei der Physik bleiben und die Spiritualität weitestgehend vermeiden. Allerdings wird es dabei manchmal doch etwas unheimlich – denn unser Verstand kann der Physik irgendwann nicht mehr folgen.

### **Die Beschränkung unseres Geistes**

Man kann nicht wissen, was man nicht kennt. Nehmen wir zum Beispiel die Elektrizität, die heute unseren Alltag so entscheidend prägt. Ohne sie wäre es in unseren Städten sehr viel dunkler, es gäbe keine Telefone und kein Internet. Aber vor ihrer Ent-

deckung hatten die Menschen nicht die leiseste Ahnung davon, dass es sie gibt und was für Möglichkeiten der elektrische Strom unserer Zivilisation bietet. Es bestand keine Chance, die Existenz von Elektrizität auch nur zu vermuten, abgesehen von einigen schwachen Hinweisen, dass da etwas ist, was wir nicht verstehen, beispielsweise Gewitterblitze oder zuckende Froschschenkel. Aber jeder Visionär, der aufgrund dieser Indizien die Existenz von elektrischem Licht oder gar von Telefonen, geschweige denn des Internets vorhergesagt hätte, wäre auf blankes Unverständnis gestoßen. Man sollte sich daher bewusst sein, dass erstens der eigene Geist beschränkt ist und er manche Dinge vielleicht gar nicht erfassen kann und dass zweitens über das Bekannte hinaus faszinierende neue Facetten der Wirklichkeit auf die Entdeckung durch den Menschen warten. Heute gibt es Indizien, die auf die Existenz einer Realität jenseits unseres Horizonts hinweisen; und um diese Indizien geht es im vorliegenden Buch.

### **Jenseits des Horizonts: die Ebene der Information**

Was ist dann aber die Antwort auf die Frage nach der Maßschneidung? Wir werden Indizien sehen, die die Existenz einer immateriellen Ebene der Wirklichkeit nahelegen. Um was es sich dabei genau handelt, können wir heute nicht sagen – und selbst wenn wir es wüssten, in dem Sinne, dass wir Worte oder Zahlen dafür hätten, würden wir es vielleicht dennoch nicht »verstehen«. Diese Ebene könnte so fremd sein, dass unser Geist außerstande wäre, sie zu erfassen – so wie ein Hund außerstande ist, ein Buch zu erfassen. Aber im Gegensatz zum Vierbeiner haben wir wenigstens Hinweise und Indizien, die uns auf die Spur des »rätselhaft Immateriellen« bringen. Dawkins' Argumentation basiert auf der Annahme, dass es solche Grenzen des Verstehens nicht gibt und dass nichts jenseits des eigenen Horizonts existiert. Das beweist zwei Dinge: den Hochmut des Menschen und die Begrenztheit

seines Denkens; denn nur jemand mit einem begrenzten Denken kann annehmen, dass er alles weiß.

In diesem Buch geht es also um die Existenz einer höheren geistigen Ebene, die wir bisher noch nicht wahrgenommen haben oder – im Sinne des Zeitgeistes – nicht wahrnehmen wollen. Wir spüren dabei einer immateriellen Komponente der Wirklichkeit nach, die es dem materialistischen Weltbild zufolge nicht geben dürfte. Diese werden wir zunächst »Information« nennen. Im einfachsten Fall handelt es sich bei ihr etwa um das, was wir in einem Buch lesen können. Information, so wie wir sie kennen, braucht immer ein Medium, wie zum Beispiel Papier, ein Magnetband oder einen Siliziumchip. Sie bleibt beim Kopieren von einem Träger auf einen anderen stets die gleiche. In diesem Sinne ist Information immateriell, obwohl sie nach unserem bisherigen Verständnis ohne Medium nicht existieren kann.

### **Information ist Leben und Leben ist Information**

In der unbelebten Natur sollte es eigentlich keine Information geben. Würde man eine Inschrift auf einem fremden Planeten finden, könnte man sich sicher sein, dass dort eine Intelligenz existiert oder zumindest existiert hat. Der gleiche Ansatz kommt bei der Suche nach Signalen von außerirdischen Wesen zur Anwendung: Man sucht in Radiosignalen aus dem Kosmos nach Mustern, die bei natürlichen Quellen nicht auftreten können. Letztere sind entweder zufällig, wie zum Beispiel ein statistisches Rauschen, oder streng periodisch, wie beispielsweise bei rotierenden Neutronensternen. In beiden Fällen können sie prinzipiell keine Information enthalten, und bisher hat man auch nur solche Signale entdeckt. Information ist also nach der herkömmlichen Vorstellung etwas, das streng dem Leben zugeordnet wird. Beides sollte es dem materialistischen Weltbild zufolge nicht geben. Wie bereits gesagt, tut der Materialismus die nicht zu leugnende

Existenz von Leben und Information als extrem unwahrscheinlichen, aber immerhin möglichen Zufall ab. Dabei sind sie eng verknüpft: Leben basiert auf Information und Information kann es nur in der belebten Natur geben. So jedenfalls die Lehrmeinung des Materialismus. Insofern sind belebte und unbelebte Natur in diesem Weltbild streng voneinander getrennt.

### **Eigentlich unmöglich: Information in der unbelebten Natur**

Wenn also Information in der unbelebten Natur aufträte, dann würde dies die bisherige Grenze zur belebten Natur infrage stellen. Das leblose Maschinenuniversum hätte plötzlich eine Komponente, die nach gängiger Lehrmeinung nur Lebewesen zugesprochen werden kann – und wäre auf einmal nicht mehr geistlos. Tatsächlich gibt es Information in der unbelebten Natur. Sie spielt vielleicht sogar eine fundamentale Rolle.

Ein Beispiel ist das Verhalten von Elementarteilchen: Wenn die Umgebung absolut keine Information über den Zustand eines solchen Teilchens inklusive seiner genauen Position erhalten kann, wird es eigenartig unscharf und verschwommen. Das Teilchen ähnelt dann einer Welle und ist an vielen Orten gleichzeitig, was den Gesetzen der klassischen Physik zuwiderläuft. Dazu muss es aber *prinzipiell unmöglich* sein, seine Position zu kennen. Relevant ist dafür nicht, ob der menschliche Beobachter gerade hin- oder wegschaut, sondern ob die Umgebung, also der Rest des Universums, sie kennen *kann*. Gibt es keinen Informationsübertrag, gelten plötzlich neue Naturgesetze – die der Quantenwelt. Entscheidend ist dabei ein Informationsfluss von einem unbelebten Objekt, dem Teilchen, zur ebenfalls unbelebten Umgebung. Ein belebtes menschliches Bewusstsein muss nicht beteiligt sein. Das bedeutet aber, dass es Information in der unbelebten Natur gibt. Dazu später mehr.

In einem ähnlich unmöglichen Zustand befindet sich Schrödingers Katze. Dabei handelt es sich um ein berühmtes Gedankenexperiment, erdacht von einem Pionier der Quantenphysik, Erwin Schrödinger. Eine imaginäre Katze wird in einen perfekt von der Umwelt isolierten Kasten gesteckt und mit einem geeigneten Mechanismus versehen, der ihr Gift verabreicht, sobald ein bestimmtes quantenmechanisches Ereignis eintritt. Da sich der Zustand auf der Quantenebene vor der Beobachtung nicht eindeutig bestimmen lässt – streng genommen haben wir es mit zwei überlagerten Zuständen zu tun –, ist die Katze gleichzeitig tot und lebendig. Öffnet man den Kasten und schaut man nach, wie es ihr geht, verschwindet die Paradoxie schlagartig. Der Informationsfluss an die äußere Umgebung verändert den Zustand der Katze, sodass er mit unserer Alltagswelt vereinbar ist: tot *oder* lebendig, aber nicht mehr tot *und* lebendig. In der Realität ist es fast unmöglich, ein makroskopisches Objekt wie eine Katze informationstechnisch komplett von der Umgebung zu isolieren. Beispielsweise müsste die Wärmestrahlung perfekt geblockt werden. Bei Quantenbits ist die informationstechnische Isolation dagegen relativ einfach zu bewerkstelligen. Daher können sie gleichzeitig Null *und* Eins sein; im Gegensatz zu den Transistoren in normalen Computerchips, die nur Null *oder* Eins sein können. Im Kontext von Quantencomputern bekommen diese Phänomene plötzlich eine wirtschaftliche Relevanz.

Es gibt noch weitere solche Beispiele. Alle haben gemeinsam, dass ein Informationsübertrag von dem Teilchen, der Katze oder dem Quantenbit an die Umgebung prinzipiell unmöglich ist. Die merkwürdigen Phänomene der Quantenwelt treten nur bei vollständiger informationstechnischer Entkopplung zwischen dem System und dem Rest des Universums in Erscheinung.

## **Das Informationsfeld**

Aufgrund der experimentellen Ergebnisse und deren Interpretation in der Quantenphysik postuliert dieses Buch die Existenz eines »Informationsfeldes« analog zu den anderen in der Physik bekannten Feldern wie dem Magnetfeld, dem elektrischen Feld oder dem Gravitationsfeld, die sich über einen großen Raumbereich erstrecken und die Materie beeinflussen. Ein wie auch immer gearteter Kontakt mit dem Informationsfeld bewirkt für ein System, dass die uns geläufigen Naturgesetze Gültigkeit erlangen. Das kann ein Atom, ein Nanopartikel, ein Lebewesen oder ein ganzer Planet sein. Ist es nicht in Kontakt mit dem Informationsfeld, gelten andere, uns fremde Naturgesetze – nämlich die der Quantenphysik. Der Kontakt geschieht meist über die Wärmestrahlung, die das ganze uns bekannte Universum ausfüllt. Das Informationsfeld ist eine immaterielle Ebene der Wirklichkeit.

## **Information als Basis allen Seins?**

Die Bedeutung von Information in der Quantenwelt ist schon lange bekannt und hat zu unzähligen Diskussionen geführt. Einer verbreiteten, aber fehlerhaften Ansicht zufolge macht das Wissen eines Experimentators über das Quantensystem den Unterschied. Doch das entspricht nicht dem experimentellen Befund. Entscheidend ist ein Informationsfluss vom Quantensystem an die Umgebung. Beides sind unbelebte Systeme. Aber wie kann ein Informationsfluss einen solch dramatischen messbaren Unterschied machen? Dazu gibt es ein breites Spektrum an Meinungen. Manche Forscher sind sogar der Auffassung, dass Information die Grundlage allen Seins ist. Ihre Parole lautet: »It from Bit«, wobei »It« für die normale Materie steht und »Bit« für die Information.

Es war sogar schon den Vordenkern der Quantenphysik bewusst, dass Information auch in der unbelebten Natur eine mög-