

113/119
524.8

Frank J. Tipler

Die Physik der Unsterblichkeit

Moderne Kosmologie,
Gott und die Auferstehung der Toten

Aus dem Amerikanischen von
Inge Leipold, Barbara Schaden und Martin Lavelle

Mit 28 Abbildungen



Piper

München Zürich

524.8

INHALT

Vorwort	13
Danksagung	20
Anmerkungen zur mathematischen Darstellung	22
I. Einführung	24
II. Die äußersten Grenzen der Raumfahrt	43
Die Eroberung des Weltalls durch den Menschen und die intelligente Maschine	43
Kann eine Maschine intelligent sein?	45
Die Konstruktion einer interstellaren Raumsonde	73
Eine Raumfahrerspezies wird schließlich das gesamte Universum erobern und beherrschen	86
III. Fortschritt versus ewige Wiederkehr und Wärmetod	98
Der Wärmetod in der Physik des 19. Jahrhunderts	100
Die Idee der ewigen Wiederkehr in Philosophie, Religion und Politik	106
Die ewige Wiederkehr in der Physik	123
<i>Poincarés Theorem der Wiederkehr</i>	124
<i>Markows probabilistischer Prozeß der Wiederkehr</i>	130
<i>Die Quantenmechanik ist fastperiodisch</i>	132
Theoreme der Nichtwiederkehr in der allgemeinen Relativitätstheorie	137
Der Triumph des Fortschritts	140

IV. Physik nahe dem Endzustand: die klassische Omegapunkt-Theorie	163
Computerdefinitionen von »Leben«, »Person« und »Seele«	163
Was bedeutet es für das Leben, ewig zu existieren?	167
Experimentelle Überprüfungen der Omegapunkt-Theorie	182
Theologische Implikationen: Allgegenwart, Allwissenheit und Allmacht	198
V. Der Determinismus in der klassischen allgemeinen Relativitätstheorie und in der Quantenmechanik	204
Das Unvermögen der Antike, Gottes Allwissenheit mit der menschlichen Willensfreiheit in Einklang zu bringen	204
Formen des Zufalls in der Physik und ihr Verhältnis zur zeitlichen Entwicklung	205
Nichtrelativistische Quantenmechanik ist deterministisch	214
VI. Die quantentheoretische Version der Omegapunkt-Theorie	221
Grundlagen der Quantenkosmologie	221
Die Hartle-Hawking-Randbedingung für die universelle Wellenfunktion	226
Die Omegapunkt-Randbedingung für die universelle Wellenfunktion	228
Theologische Implikationen: die universelle Wellenfunktion als Heiliger Geist	232

VII. Wie der freie Wille aus quantenkosmologischen Mechanismen hervorgehen kann	235
Der Unterschied zwischen Determinismus und Indeterminismus	235
Die Vermeidung des Konflikts zwischen göttlicher Allwissenheit und menschlichem freien Willen	237
Die Omegapunkt-Quantentheorie ist nicht deterministisch	238
Wie der quantenkosmologische Indeterminismus im menschlichen Denken benutzt werden könnte	244
Warum dieser neue Typ von Indeterminismus nicht »bloßer Zufall« bedeutet	249
Omegapunkt-Randbedingung: Der Determinismus des Handelnden ist eine ontologische Letztendlichkeit	254
VIII. Der Omegapunkt und das physikalische Universum existieren notwendigerweise	256
Das ontologische Argument in der Informatik	256
Simulationen und Emulationen	257
Der Algorithmus zur Feststellung, welche Konzepte physikalisch existieren	261
Beweis für das Postulat des ewigen Lebens	264
Wie der Omegapunkt das physikalische Universum erschafft	266
IX. Die Physik der Auferstehung von den Toten zum ewigen Leben	270
Soziale Unsterblichkeit als Konsequenz der Omegapunkt-Theorie	270
Die physikalischen Mechanismen individueller Auferstehung	272
Beweis, daß eine Emulation des gesamten sichtbaren Universums möglich ist	274

Wann werden die Toten auferstehen?	279
Warum werden die Toten auferstehen?	281
Die Muster-(Form-)Theorie im Gegensatz zur Kontinuitätstheorie der Identität	282
Die Quantenmechanik stützt die Mustertheorie der Identität	284
Das Schiff des Theseus	289
Kontinuitätstheorie: Eine spätere Emulation ist mit der ursprünglichen Person identisch	291
X. Was nach der Auferstehung geschieht: Himmel, Hölle, Fegefeuer	297
Gründe für den Glauben an unsere Auferweckung zum ewigen Leben durch den Omegapunkt	302
Die Existenz und das Wesen von Hölle und Fegefeuer	308
Eine Beschreibung des Lebens im Himmel	313
Das Übel in der Welt: eine Omegapunkt-Theodizee	317
Soziale Unsterblichkeit, persönliche Unsterblichkeit und ewiger Fortschritt sind identisch	325
XI. Vergleich zwischen dem Himmel nach den Voraussagen der modernen Physik und dem Leben nach dem Tode, auf das die großen Weltreligionen hoffen	329
Unsterblichkeit in einigen nichtwestlichen Religionen	330
<i>Jenseitsvorstellungen im Taoismus</i>	330
<i>Unsterblichkeit im frühen Hinduismus</i>	332
<i>Gibt es Unsterblichkeit im Buddhismus?</i>	335
<i>Einige afrikanische Ansichten über Gott und Unsterblichkeit</i>	339
<i>Der Himmel der Indianer</i>	342
Das Leben nach dem Tod in der jüdisch-christlich- islamischen Tradition	344
<i>Die messianische Zeit und die kommende Welt im Judentum</i>	345

<i>Der christliche Zwiespalt zwischen Auferstehung der Toten und Unsterblichkeit der Seele</i>	352
<i>Die Definition von »Reduktionismus«</i>	356
<i>Der Garten des Islam</i>	362
XII. Die Omegapunkt-Theorie und das Christentum	369
Wunder und der Babbage-Mechanismus	373
Weshalb ich kein Christ bin	374
Der Omegapunkt ist (wahrscheinlich) keine dreieinige Gottheit	379
Das Wunder der Wandlung	383
Amerikanischer Deismus: ein Versuch in rationalem Christentum	387
XIII. Schlußwort: Theologie als Zweig der Physik	395
Theologie und Religion sind Zweige der Natur- wissenschaften, nicht der Ethik	397
Die Omegapunkt-Theorie und die zeitgenössischen Religionen	400
Die Bedeutung der Omegapunkt-Theorie für den Durchschnittsmenschen	402
Anmerkungen	408
Bibliographie	440

Wissenschaftlicher Anhang

A.	Einführung	457
B.	Die relativen Größen der Zukunft und der Vergangenheit	459
C.	Die Bekenstein-Grenze	469
D.	Das Massenwirkungsgesetz fordert die Nichtunterscheidbarkeit von Quanten	475
E.	Beweise für die Theoreme der ewigen Wiederkehr und das Theorem der Nichtwiederkehr	480
	1. Das Poincarésche Wiederkehrtheorem	480
	2. Das Wiederkehrtheorem der endlichen Markowschen Kette	483
	3. Das Wiederkehrtheorem der Quantenmechanik	489
	4. Das Theorem der Nichtwiederkehr in der allgemeinen Relativitätstheorie	492
F.	Die allgemeine Theorie der Omegapunkt-Raumzeiten	497
G.	Zwei mögliche Gegenbeispiele für die Church-Turing-These	514
H.	Das klassische Omegapunkt-Universum: Mathematische Einzelheiten	517
	1. Bianchi-Typ-IX-Universen	525
	2. Die Überwindung des Wärmetodes: Freie Energie aus Scherungsenergie	530
	3. Experimentelle Tests: Die Topquark-Massen- und die Higgs-Bosonen-Vorhersagen	534
I.	Die Vielwelten-Interpretation der Quantenmechanik	549
J.	Quantenwellen-Pakete und Fortschritt in der Evolutionsbiologie	555
K.	Chaos in der Quantenmechanik	559
L.	Das Quanten-Mini-Superraum-Modell mit einem Omegapunkt	565
M.	Omegapunkt-Randbedingung für die universelle Wellenfunktion	570
N.	Relativistische Raumschiffe	575
	Register	587