

INSTITUT FÜR GRENZGEBIETE DER WISSENSCHAFT

GRENZFRAGEN  
Schriftenreihe für Grenzgebiete der Wissenschaft

herausgegeben von ANDREAS RESCH

3

Burkhard Heim

# Der kosmische Erlebnisraum des Menschen

2. unveränderte Auflage



RESCH VERLAG INNSBRUCK 1988

## VORWORT

In den Schriften: „Der kosmische Erlebnisraum des Menschen“, „Der Elementarprozeß des Lebens“ und „Postmortale Zustände?: Die televariante Area integraler Weltstrukturen“ gibt Burkhard HEIM auf der Basis der sechs Koordinaten seines sechsdimensionalen Weltensoriums  $R_6$  des Teiles  $\alpha$  (Physis) der Welt eine eingehende Analyse der Aktualisierungsmöglichkeiten des menschlichen Lebensvollzuges.

HEIM unterscheidet drei *reale* (Höhe, Breite, Tiefe) und drei *imaginäre* (Zeit, Entelechie, Äon) *Koordinaten*. Das gängige Raum-Zeit-Modell, also die vierdimensionale Betrachtung der Welt, wird um zwei Dimensionen erweitert: die Dimension  $x_5$  (Entelechie), die die offenbar sich ständig in  $x_4$  (Zeit) aktualisierenden Organisationszustände wertet, und

die Dimension  $x_6$  (Äon), die die mehrdeutige Aktualisierungsrichtung in  $x_4$  steuert.

Dementsprechend wird zwischen manifesten und latenten Ereignissen unterschieden.

In dieser Arbeit befaßt sich HEIM mit der Wechselwirkung der Struktur psychischen Geschehens (entelechiol) mit dem materiellen Gefüge eines organischen  $R_3$ -Somas und tritt dabei für eine transzendenzoffene Kosmologie ein. Als Grundlage diente sein Beitrag in A. RESCH (Hrsg.): *Mystik*. - Innsbruck: Resch 1975, der für diese Veröffentlichung neu überarbeitet wurde.

Wer die hier dargebotenen Gedankengänge in den Kontext der diesbezüglichen physikgeschichtlichen Ansätze und Theorien stellen will, dem kann Band 6 dieser Schriftenreihe: Illobrand von LUDWIGER: „Heimsche einheitliche Quantenfeldtheorie“ einen guten Dienst erweisen. Weitere Gedankengänge HEIMs sind in: „Der Elementarprozeß des Lebens“ und „Postmortale Zustände?“ beschrieben. Das Grundwerk von HEIM: „Elementarstrukturen der Materie“ stellt selbst an Fachexperten letzte Ansprüche.

Die besondere Bedeutung der Heimschen einheitlichen Quantenfeldtheorie liegt physikgeschichtlich darin, daß sie die Physik über die reine Beschreibung von feststellbaren quantitativen Ereignisabfolgen hinaus zur Beachtung latenter qualitativer Ursachen der betreffenden Ereignisse führt.

Innsbruck, 22. Juli 1982

Andreas Resch



1988.5223 G  
Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdruckes,  
der photographischen Wiedergabe und der Übersetzung vorbehalten  
© by Andreas Resch Verlag, Innsbruck 1982

Printed in Austria  
Gesamtherstellung: Andreas Resch Verlag, Innsbruck 1988  
ISBN 3-85 382-022-0

## INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort .....	v
Inhaltsverzeichnis .....	vii
Vorbemerkung .....	1
I. DEFINITION DES MENSCHEN UND SEINE SPEZIFISCHEN GEISTIGEN STRUKTUREN .....	2
1. Definition .....	2
2. Die logischen Möglichkeiten .....	4
II. DIE ERLEBBAREN ELEMENTE DER WELT .....	7
III. PROBLEMSTELLUNG UND GRAVITATIONSTHEORETISCHER ANSATZ .....	9
1. Raumzeit und Atomistik .....	9
2. Elementare Raumzeitstrukturen .....	12
IV. DIE WELT UND IHRE STRUKTUREN .....	16
1. Konstruktion der Welt .....	16
2. Aktualisierung der Weltstrukturen .....	19
V. DER ELEMENTARPROZESS DES LEBENS .....	20
1. Empirische Induktion .....	20
2. Wirkungsgefüge der Weltstruktur .....	22
VI. DIE ZWEIDEUTIGE REVISION .....	26
1. Die beiden kosmologischen Bilder .....	26
2. Ein ungeeigneter Weg .....	29
3. Transzendenzoffene Kosmologie .....	31
4. Grenzen von Raum und Zeit .....	36
VII. AUSBLICKE .....	39

## VORBEMERKUNG

Wenn eine vollständige Beschreibung dieser Welt in ihrer Ganzheit vorläge, dann würde sich herausstellen, daß dieses Bild der Welt überaus vielschichtig ist. Bereits der dem Menschen erkennbare Teil des Bildes dürfte von einer derart komplexen Natur sein, daß ein Mensch kaum imstande sein wird, den ihm zugänglichen Teil des Bildes auch nur annähernd zu erfassen. Hingegen können von Menschen Teilstrukturen dieses Bildes konturenhaft nachgezeichnet werden. Die auf diese Weise entstehenden Skizzen sind jedoch immer nur Projektionen ganz persönlich erfahrener individueller Erlebnisräume, was meines Erachtens die große Zahl teilweise konträrer Gesichtspunkte menschlicher Weltsicht erklärt.

Die Gesamtheit aller überhaupt möglichen menschlichen Erlebnisräume werde als der kosmische Erlebnisraum des Menschen definiert.

Ich bin nicht in der Lage, einen Überblick über die vielfältigen Strukturen dieses kosmischen Erlebnisraumes zu geben, doch kann ich versuchen, einen Teil des Rahmens zu beschreiben, der diesen kosmischen Erlebnisraum des Menschen umschließt, wobei ich von einem mehr oder weniger persönlichen Gesichtspunkt ausgehen werde, der sich als Konsequenz einer jahrelangen intensiven Arbeit ergeben hat.

Man sollte nicht glauben, fähig zu sein, verwickelte Sachverhalte zu durchschauen, wenn man von vornherein unterstellt, man verstünde das anscheinend Klare. Mir scheint es daher sinnvoll zu sein, vor einer Rahmenbetrachtung des kosmischen Erlebnisraumes des Menschen zunächst den Begriff „MENSCH“ zu definieren und seine spezifischen geistigen Strukturen zu untersuchen, mit deren Hilfe eine Auslotung menschlicher Erlebnisräume möglich wird. Im Anschluß daran sollen die Elemente der erlebbaren materiellen Welt betrachtet werden, was zu einem allgemeinen kosmologischen Bild führt. Erst dann wird der Elementarprozeß des Lebens in einer Weise behandelt, die eine Integration in das kosmologische Bild ermöglicht. Durch diese Integration kommt es dann zu einer Zweideutigkeit des kosmologischen Bildes. Es werden beide Zweige auf ihre Brauchbarkeit untersucht, und schließlich werden aus dem Zweig allgemeine Konsequenzen gezogen, der die meisten quantitativ überprüfbaren Daten liefert; denn dieser Zweig scheint wegen seiner empirischen Überprüfbarkeit der Wirklichkeit am nächsten zu kommen.

## I. DEFINITION DES MENSCHEN UND SEINE SPEZIFISCHEN GEISTIGEN STRUKTUREN.

### 1. Definition

Es kann zunächst festgestellt werden, daß der Mensch – vom somatischen Gesichtspunkt her betrachtet – nichts anderes ist als ein warmblütiger plazentaler Säuger, der sich im Verlauf erdgeschichtlicher Epochen aus einer langen Kette animaler Vorfahren entwickelt hat. So kann man in der Humananatomie und Humanphysiologie immer noch Atavismen aufzeigen, die auf eine solche animalische Vergangenheit hinweisen.

Trotz dieses animalen Soma scheint der Mensch doch etwas völlig anderes zu sein als ein animales Wesen; denn in seinem Verhalten hebt er sich deutlich vom allgemeinen animalischen Hintergrund biologischen Geschehens auf diesem Planeten ab. Auf Grund dieses Sachverhaltes kann meines Erachtens der Mensch nur durch eine spezifische Eigenschaft definiert werden, die sich im gesamten übrigen Bereich des Bios nicht findet.

Durch archäologische Funde gestützt, drängt sich die anthropologische Definition auf, wonach der Mensch das Wesen ist, welches Feuer benützt. Zwar ist der Mensch das einzige Wesen dieses Planeten, von dem das Feuer verwendet wird, doch scheint mir dies zur Definition nicht auszureichen. Wäre der Mensch tatsächlich durch diese Eigenschaft der Feuerverwendung definiert, dann hätte auf diesem Planeten mindestens einmal ein etwas absurdes Ereignis stattgefunden haben müssen: Ein Tier bläst in das Feuer, das von ihm als Mensch ausgetreten wird. Ich kann mir dies nicht gut vorstellen und meine, daß dieser Gedanke zu Recht von PETER BÄMM (Kurt Emmerich) ironisiert wurde. Die Eigenschaft, Feuer zu benutzen, ist zwar spezifisch menschlich, muß aber nach meiner Auffassung erst als die viel spätere Konsequenz der eigentlichen Menschwerdung aufgefaßt werden. Zur wirklichen Definition des Menschen benötigt man eine fundamentale und zugleich spezifisch menschliche Eigenschaft, die sich nirgendwo im animalen Bereich wiederfindet. Eine somatische Eigenschaft kann dies auf keinen Fall sein, weil im menschlichen Organismus die Strukturprinzipien denen animaler Organismen entsprechen. Vergleicht man nun die aus der Humanpsychologie bekannten fundamenta-

len psychischen Eigenschaften mit den aus der Tierpsychologie bekannten Fakten, dann zeigt sich, daß bereits in der Tierpsychologie alle fundamentalen Strukturen der Humanpsychologie rudimentär erscheinen, wenn auch in extrem primitiver Form. Nach meiner Überzeugung gibt es jedoch trotzdem eine fundamentale, spezifisch menschliche Eigenschaft, die nirgendwo in der animalen Welt zu finden ist. Im Gegensatz zum Menschen ist das Tier sehr stark an seinen Lebensraum gebunden, so daß kein Tier in der Lage ist, sich in Gedanken aus seinem eigenen Lebensraum herauszuheben und von außen über diesen Lebensraum zu reflektieren. Der Mensch ist hingegen hierzu fähig und wird durch diese Eigenschaft schlechthin definiert. Da nun aber die notwendige und wohl auch hinreichende Voraussetzung für diese spezifisch menschliche Eigenschaft einer „Reflektion über den eigenen Lebensraum von außen“ die allgemeine Fähigkeit zur bewußten Abstraktion ist, neige ich zu der Auffassung, den Menschen zu definieren als *das zur bewußten Abstraktion fähige Wesen*.

Vor undenklichen Zeiten erlangte auf dieser Erde ein animales Wesen die Fähigkeit zu dieser Abstraktion. Dieser Augenblick (der zu einem unbekanntem Zeitpunkt geschah) war der Moment der eigentlichen Menschwerdung, die demnach nicht als ein somatischer, sondern als ein geistig-psychischer Prozeß unter Beibehaltung des animalen Soma aufzufassen ist. Da dieser Prozeß aber auf keinen Fall in Fossilresten oder Petrefakten nachweisbar sein kann, wird die archäologische Suche nach Übergangsformen zwischen Tier und Mensch vergeblich bleiben. Man kann wohl niemals konkret entscheiden, ob der eine oder andere fossile Rest noch zu einem Tier oder schon zu einem Menschen gehörte, weil die Menschwerdung ein nicht petrefaktierbarer Vorgang war. Andererseits mußte das Auftreten der Fähigkeit zur Abstraktion dazu führen, daß sich zwischen Tier und Mensch ein Abgrund öffnete, der niemals überbrückt wurde und niemals überbrückt werden wird. So erschien der Mensch als ein völlig neues Phänomen, das sich stark vom animalen Hintergrund abhebt.

Das *Tier* ist vollständig an seinen Lebensraum gebunden und bleibt stets ein Bestand der Existenzsphäre des Bios. Der *Mensch* ist zwar mit seinem animalen Organismus ebenfalls dieser Biosphäre verhaftet, doch scheint es sein Schicksal zu sein, als Folge der ihn definierenden Abstraktionsfähigkeit zu einem Wanderer zwischen zwei Existenzsphären zu werden. Der Geist treibt den Menschen aus der Biosphäre seines Soma in die Existenzsphäre des Logos. In den eisigen Höhen und dem grellen Licht dieser Logosphäre kann der Mensch nie lange verweilen und er muß tief in die Biosphäre zurücktauchen, um vom Geist ruhelos zu einer neuen Wanderung angetrieben zu werden. Nach diesem Bild scheinen mir Körper und Geist des Menschen auf keinen Fall Widersacher, sondern Komplemente zu sein. Betrachtet man nun

aus ideologischen oder sonstwie gearteten Gründen nur eine Komponente dieser Komplementarität, während man nicht bereit ist, die andere Komponente zur Kenntnis zu nehmen, dann wird niemals ein Bild des Menschen, sondern stets nur eine Karikatur entstehen.

Wissen allein ist hell, aber es wärmt nicht. Hingegen ist das Gefühl lebenswarm, aber blind. Erst wenn das helle Wissen mit dem lebendigen Gefühl vereint wird, entsteht ein mildes warmes Licht, in welchem echtes Menschentum wachsen kann.

## 2. Die logischen Möglichkeiten.

Dem durch die Abstraktionsfähigkeit definierten Menschen sind nun – gerade auf Grund dieser Fähigkeit – gewisse geistige Strukturen eigen, die sich in einer zweiwertigen Alternativlogik äußern und die Erschließung anthropomorpher Erlebnisräume ermöglichen. Die Zweiwertigkeit (letztlich kann ein Mensch immer nur ja oder nein sagen) geht möglicherweise auf einen Atavismus zurück; denn selbst primitivstes Leben muß bereits zur Entscheidung fähig sein, ob ein Umwelteinfluß im Sinne der Selbsterhaltung akzeptabel ist oder nicht.

Im allgemeinen sind die Aussagen und Schlüsse innerhalb dieser zweiwertigen Alternativlogik der Art: Wenn ja dann *a*, wenn nein dann *b* und wenn *a* dann nicht *b* oder wenn *b* dann nicht *a*. Die Beschaffenheit der Eigenschaften *a* und *b* definieren wiederum eine große Zahl möglicher logischer Aspekte innerhalb der zweiwertigen Alternativlogik derart, daß jeder dieser Aspekte ganz konkrete Kompetenzgrenzen hat. Wissenschaftliche Tätigkeit scheint mir im wesentlichen darin zu bestehen, die Kompetenzgrenze des jeweiligen Aspektes zu erkennen; ein Problem, das insbesondere bei der Betrachtung von Grenzgebieten von einer nicht zu unterschätzenden Relevanz ist. Im allgemeinen sind diese logischen Aspekte qualitativer Art, doch gibt es einen Quantitätsaspekt des Vergleiches von Mengen, deren Eigenschaften durch Zahlen beschrieben werden. Über diesem Aspekt (und zwar wegen seiner quantitativen Natur) wurde es möglich, das überaus subtile formale Schema der *Mathematik* zu entwickeln, welches über die präzisesten Schlußweisen und schärfsten Kriterien verfügt. Alles was als Menge darstellbar ist, kann besonders exakt mit den Methoden dieses Aspektes beschrieben werden. Aus diesem Grunde war es möglich, die physikalischen Beobachtungen an nicht belebter Materie und den von ihr ausgehenden Wirkungen zu mathematisieren. Stellt man sich

in einer Metapher das Gesamtwissen der Menschheit als einen Kreisring vor (C. F. v. WEIZSÄCKER), dann zerbrach dieser Ring, als die Naturwissenschaften mathematisiert wurden, derart, daß das eine Bruchstück diese Naturwissenschaften darstellt, während die Gesamtheit der Geisteswissenschaften das andere Bruchstück bildet. Bis heute scheint es nicht gelungen zu sein, die Bruchstücke richtig zusammenzufügen, so daß der volle Kreisring durchlaufen werden kann. Ich habe den Eindruck gewonnen, daß dieser Bruch allein auf die Abgrenzung des Quantitätsaspektes mathematischer Betrachtungsweise zurückgeht; denn die Aussagen der Geisteswissenschaften sind qualitativer Art und daher nicht quantitativ darstellbar. Wenn nun die Kompetenzgrenzen der möglichen Aspekte so scharf erkannt worden sind, daß unzulässige Überschreitungen ausgeschlossen werden können, dann ist m. E. die Wahl eines speziellen Aspektes nur eine Frage der Zweckmäßigkeit i. B. auf die betreffende Problemstellung. Bezogen auf irgendeinen Aspekt werden bestimmte Seiten eines Phänomens transparent, während andere überhaupt nicht in Erscheinung treten, aber i. B. auf einen anderen Aspekt eine ähnliche Transparenz erfahren. Zur Veranschaulichung drängt sich eine möglicherweise triviale Metapher aus GOTTFRIED BENNS Theorie der Lyrik auf. Je nach dem, ob eine lyrische Aussage in einer *Melopoeia*, einer *Phanopoeia* oder einer *Logopoeia* gemacht wird, können durch den selben Inhalt ganz verschiedene Saiten psychischen Empfindens zum Mitschwingen angeregt werden.

Als man damit begann, die physikalischen Phänomene der materiellen Umwelt empirisch zu untersuchen, klassifizierte man diese Phänomene zunächst nach ihrer sinnlichen Wahrnehmbarkeit. Auf diese Weise entstanden mehrere *anthropomorphe physikalische Gebiete* wie Optik, Akustik, Wärmelehre, Mechanik usw., die anscheinend nichts miteinander zu tun hatten. Da die physikalische Empirie immer darin besteht, einen Vorgang aus der Natur zu isolieren und im reproduzierbaren Experiment zu vermessen, wurden in sämtlichen anthropomorphen physikalischen Gebieten empirische Meßdaten – also Quantitäten – zueinander in Beziehung gesetzt. Hierdurch erschien es nicht nur sinnvoll, sondern auch notwendig, diese anthropomorphe Physik zu mathematisieren, also auf die anthropomorph klassifizierte Empirie die abstrakten Methoden der Mathematik anzuwenden. So wurden die anthropomorphen empirischen Gebiete vom Quantitätsaspekt aus beschrieben und dabei zeigte sich, daß die einzelnen anthropomorphen Gebiete für sich allein nicht existieren und sämtlich in einer allgemeinen theoretischen Physik aufgingen. Nur die Phänomene der *Chemie* schienen hierdurch nicht erfaßbar zu sein, weil die chemischen Prozesse vom Begriff der Valenz bestimmt werden, der aber in dieser klassischen theoretischen Physik nicht formulierbar ist. Erst als durch die Entdeckung des Wirkungsquants die klassische theoretische Physik zur allgemeinen Quan-

tenphysik erweitert wurde, zeigte sich, daß der chemische Valenzbegriff in Wirklichkeit ein Begriff der Quantenmechanik ist, so daß nunmehr auch die Chemie in die allgemeine Quantenphysik integriert werden konnte. Die unbelebte Materie kann demnach sehr gut durch den Quantitätsaspekt beschrieben werden. Betrachtet man die Realität eines lebenden Organismus, dann kann man sagen, daß dieser Organismus zunächst einmal aus Materie besteht, die quantitativ beschreibbar ist. Allerdings entzieht sich trotzdem der *lebendige Organismus* der Mathematisierung weitgehend, derart, daß die biologischen Kategorien zur Beschreibung der Organismen einen anderen, nämlich einen *biologischen Aspekt* erfordern, obgleich der Lebensprozeß unmittelbar an materielles Geschehen gebunden ist. Höhere Organismen wiederum äußern *psychische* Eigenschaften, die zwar an den biologischen somatischen Vorgang gebunden scheinen und doch vom Aspekt der Biologie allein nicht verstanden werden können. Ähnlich verhält es sich schließlich mit eventuell *parapsychischen* Phänomenen (falls es diese wirklich geben sollte), die auch an psychische Strukturen gebunden scheinen, ohne allein psychologisch verständlich zu werden. Hier wird also ein und dieselbe Realität eines animalen oder humanen Lebewesens erst über mehrere Aspekte der zweiwertigen anthropomorphen Alternativlogik beschreibbar. Innerhalb dieser Logik existiert meines Erachtens kein Aspekt, der eine einheitliche Beschreibung dieser Realität gestattet, so daß es mir sinnvoll erschien, nach anderen mehrdeutigen logischen Aussagesystemen zu fragen. Eine solche Fragestellung scheint mir insofern durchaus gerechtfertigt zu sein, als die anthropomorphe Alternativlogik zu einer unendlichdeutigen Logik erweitert werden kann.

Faßt man die Aussage *ja* als völlige Gewißheit auf, der man die Wahrscheinlichkeit  $w = 1$  zuordnet, dann entspräche die Verneinung als völlige Negation der Wahrscheinlichkeit  $w = 0$ . Nun sind 0 und 1 nur die Grenzen des Intervalles unendlich vieler echter Brüche, von denen jeder eine Wahrscheinlichkeit angibt, die als Aussage verwendet werden kann. Es gibt offensichtlich eine unbegrenzte Zahl möglicher logischer Aussagesysteme, doch würde es zu weit führen, auf diese Gedanken näher einzugehen. Immerhin scheinen mir die dem Menschen verfügbaren geistigen Strukturen zur Auslotung des kosmischen Erlebnisraumes mannigfaltiger zu sein, als allgemein angenommen wird. Nach meinen Erfahrungen gibt es zu jedem Phänomen eine immanente Logik, die, wenn sie aufgefunden wird, das Phänomen völlig transparent macht. Metaphorisch entspräche dies innerhalb einer Gruppe gleichberechtigter Koordinatensysteme dem geodätischen System.

Im folgenden möchte ich einen Vorschlag zur Beschreibung der erlebbaren Elemente der materiellen Welt unterbreiten, wie er sich im Verlauf langwieriger diesbezüglicher Studien ergeben hat. Ich kann hier allerdings nur einzelne

Wegmarken setzen und muß auf die Herleitung der teilweise angeführten mathematischen Beziehungen verzichten, um nicht den Rahmen dieser Schrift zu überschreiten. Die mathematischen Deduktionen würden ein wesentlich größeres Volumen beanspruchen.<sup>1</sup>

## II. DIE ERLEBBAREN ELEMENTE DER WELT.

Nunmehr kommt es darauf an, zu versuchen, ein Teilstück des Rahmens aufzuzeigen, der unseren kosmischen Erlebnisraum begrenzt. Ein derartiges Vorhaben setzt zunächst die Beantwortung der Frage voraus, was ein Mensch überhaupt als Erlebnis verarbeiten kann. M. E. ist diese Frage dahingehend zu beantworten, daß die erlebbaren Strukturen dieser Welt – die also als Erlebnis verarbeitet werden können – grundsätzlich Geschehensabläufe sind, die von einer wie auch immer beschaffenen Wirklichkeit verursacht und bewirkt werden. Ein jedes Geschehen ist aber eine zeitliche Folge von Ereignissen oder Ereignisgruppen. Die Elemente der erlebbaren Welt sind demnach Ereignisse, so daß es sinnvoll erscheint, vorerst den Ereignisbegriff zu betrachten. Zur Fixierung eines *Ereignisses* muß per definitionem eine Ortsangabe und eine Zeitangabe gemacht werden, d. h., es muß angegeben werden, wo und wann das Ereignis stattgefunden hat. Diese Fixierung macht im Fall der Ereignisse einer materiellen Außenwelt keinerlei Schwierigkeiten; denn es läßt sich immer ein geeignetes Bezugssystem und ein geeigneter Maßstab finden, wodurch die Fixierung des Ereignisses durch drei Ortsangaben (den drei Raumdimensionen entsprechend) und eine Zeitangabe möglich wird. Diese Ereignisse in der materiellen Außenwelt sollen daher im folgenden als manifeste Ereignisse bezeichnet werden. Die Schwierigkeit tritt erst dann auf, wenn man sich vergegenwärtigt, daß auch interne psychische Geschehnisse zur erlebbaren Welt gehören. Derartige Internereignisse können aber bei einer Untersuchung von Erlebnisräumen auch nicht vernachlässigt werden; denn es ist immerhin denkbar, daß die Geschehnisse eines Traumes oder einer Halluzination auf einen Menschen einen weitaus stärkeren Einfluß nehmen können, als vergleichsweise belanglose Geschehnisse in der materiellen Außenwelt. Nun ist aber eine Fixierung der Ereignisse eines derartigen internen Geschehens durch Orts- und Zeitangaben nicht möglich, so daß diesen Ereignissen des internen

<sup>1</sup> B. HEIM: Elementarstrukturen der Materie. - Innsbruck: Resch Verlag 1980

psychischen Geschehens ein *virtueller* Charakter zukommt. Offenbar hat man es mit zwei ganz verschiedenen Ebenen möglicher Ereignisse als Elemente erlebbaren Geschehens zu tun, nämlich mit der Ebene quantitativ fixierbarer manifester Ereignisse und der Ebene nichtquantifizierbarer virtueller Ereignisse. Es gibt eine philosophische Richtung, von der die Ebene manifester Ereignisse nicht zur Kenntnis genommen wird, derart, daß das ganze Dasein als ein Traum aufgefaßt wird, während umgekehrt der Materialismus die Ebene virtueller Ereignisse leugnet. Mir scheinen beide Denkrichtungen Grenzpositionen zu sein, von denen die Wirklichkeit lebendiger Erlebnisfähigkeit nur indirekt berührt wird. Wenn man dagegen beiden Ereignisklassen eine Existenzrealität zuspricht, dann müssen die beiden Ebenen virtueller und manifester Ereignisse als Komplemente aufgefaßt werden. Es existiert zwar eine reale, materialistisch aufzufassende Außenwelt, doch ist die interne Welt psychischen Erlebens ebenso real. Ganz allgemein könnte man die Wechselbeziehungen zwischen diesen komplementären Ebenen virtueller und manifester Ereignisse als *paranormale* Vorgänge bezeichnen, im Gegensatz zu den Normalvorgängen innerhalb einer Ereignisebene. Zwar sind die von der *animistischen* Parapsychologie beschriebenen Phänomene nur selten beobachtbar und oftmals nicht ständig reproduzierbar (daher umstritten), doch erhält so betrachtet bereits das Bewußtwerden eines Außenwelteinflusses und die Realisation eines empfundenen Gedankens in der materiellen Außenwelt einen paranormalen Charakter. Schließlich werden doch manifeste Ereignisse der Außenwelt dadurch wahrgenommen, daß verschiedene Rezeptoren des Soma physikalische Quantitäten aufnehmen und im sensorisch-perzeptiven System transformieren, und zwar in einer quantitativ verfolgbaren Weise. Im Zerebralsystem endet diese Kette physikalischer Quantitäten, deren Zustandsänderungen manifeste Ereignisse sind. Tatsächlich wird aber im komplementären Bereich der Umweltvorgang als Erlebnis virtueller Ereignisse bewußt. Umgekehrt können psychische Zustandsänderungen – als Wünsche erlebt – über das Zerebralsystem und entsprechende motorische Innervationen als manifestes Geschehen quantitativer Vorgänge in der materiellen Außenwelt realisiert werden. Mir scheint das Zerebralsystem einerseits ein Transformator zu sein, der in reversibler Form physikalische Quantitäten in Erlebnisqualitäten umsetzt, und andererseits wird durch dieses Zerebralsystem offensichtlich die paranormale Kontaktbrücke zwischen den komplementären Ereignisebenen hergestellt.

Die *manifesten* Ereignisse sind wegen ihrer Fixierbarkeit durch Zahlenquadrupel in einer dem Quantitätsaspekt adäquaten Weise beschreibbar wie die Gesamtheit quantitativ meßbarer Vorgänge. Die virtuellen Ereignisse müssen dagegen als quantitativ nicht erfaßbare Qualitäten verstanden werden. Da nun die mathematische Methodik des Quantitätsaspektes die präziseste Beschrei-

bung und die Formulierung schärfster Kriterien ermöglicht (was in keinem anderen Aspekt der anthropomorphen Logik in ähnlicher Weise durchführbar ist), wird es erforderlich, zunächst die virtuellen Ereignisse von der Betrachtung auszuschließen und nur die manifesten Ereignisse quantitativen materiellen Geschehens zu analysieren, weil hier die überaus zweckmäßige Mathematisierung als Methodik Anwendung finden kann. Beim Beginn dieser Arbeit ging meine Hoffnung dahin, später einen Weg zu finden, der eine Transzendenz in den komplementären Bereich virtueller Ereignisse gestattet.

### III. PROBLEMSTELLUNG UND GRAVITATIONSTHEORETISCHER ANSATZ

#### 1. Raumzeit und Atomistik

Da die manifesten Ereignisse in quantitativer Form durch Zahlenquadrupel aus drei Ortskoordinaten zur Lokalisation und einer Zeitangabe fixierbar sind, können diese Ereignisse als Punkte einer *vierdimensionalen Mannigfaltigkeit*, der *Raumzeit*  $R_4$  aufgefaßt werden. Ich möchte hier auf die Arbeiten von MINKOWSKI und EINSTEIN verweisen. Durch die Konzeption dieser Raumzeit werden die Ereignisse also durch Punkte geometrisiert. Die zeitlichen Folgen solcher Punkte sind dann zeitartig erstreckte eindimensionale Mannigfaltigkeiten, derart, daß eine solche Raumzeitlinie als Punktgeschehen und ein Linienbündel als Geschehen eines Raumbereiches definiert werden kann. Ferner werde die Gesamtheit aller räumlichen Punkte – also aller Orte des Raumes – als *physischer Raum*  $R_3$  des momentanen Universums definiert. Schließlich werde noch das integrale Geschehen aller Punkte des  $R_3$  als *kosmische Bewegung* bezeichnet. Wegen der Natur der Zeitkoordinate könnte man von einer "zeitlichen Faserstruktur" der Raumzeit sprechen, derart, daß jeder zu den Zeitlinien normale Querschnitt einen Momentanzustand des Raumes darstellt. Im geometrischen Bild des  $R_4$  liegen auf der einen Seite des gegenwärtigen Momentanzustandes des Raumes wie ein geometrisches Muster die faktischen vergangenen Ereignisstrukturen, während auf der anderen Seite die noch nicht faktischen, aber möglichen Zukunftsstrukturen liegen. Man hat so zwischen früher und später liegenden Raumzeitstrukturen zu unterscheiden.

Es muß nun die Frage gestellt werden, wodurch ein Geschehen in der *materiellen Welt* des  $R_4$  verändert oder ein neues Geschehen ausgelöst wird. Es handelt sich hierbei offensichtlich um die Wechselbeziehungen materieller Strukturen, wobei die Materie selbst als Quelle der die Wechselwirkungen verursachenden Wirkungsfelder erscheint. Aus diesem Grunde muß eine Analyse des Begriffes der ponderablen Materie erfolgen. Es sei jedes Phänomen als *materiell* definiert, welches *träge* ist, also Änderungen des Bewegungszustandes im  $R_3$  einen als Masse definierten Widerstand entgegensetzt. Empirisch erscheint die *Materie* in der Natur in einer nahezu grenzenlosen Fülle der verschiedensten Strukturen und Texturen. Bei diesen natürlichen Substraten handelt es sich stets um mehr oder minder komplizierte Gemische reiner Substanzen, von denen es einige Millionen geben mag. Die Erfahrung zeigt, daß es nirgendwo in der Natur ein *materielles Kontinuum* gibt, d. h., alle Substrate sind molekular strukturiert. Die Empirie der Chemie weist nach, wie die Molekularstrukturen reiner Substrate aufgebaut sind, und hier stellt sich heraus, daß die molekularen Bauelemente atomare, chemisch nicht mehr teilbare Einheiten sind. Die große Fülle von Molekularstrukturen reiner Substrate geht aufgrund dieser chemischen Erfahrungen auf die relativ kleine Zahl von nur 92 in der Natur vorkommenden atomaren Elementen zurück. Diese Substanzatome sind zwar chemisch nicht mehr teilbar, doch erscheinen sie physikalisch keineswegs als die unteilbaren Einheiten des DEMOKRITOS von ABDERA.

Läßt man zwei *Atome* mit hohen Geschwindigkeiten aufeinanderlaufen, dann verlieren sie zunächst ihre Hüllen, die aus Elektronen, also den kleinsten Einheiten elektrischer Ladung, bestehen. Liegt die Auflaufgeschwindigkeit hinreichend hoch, dann können die Nuklide der Atome unter bestimmten Bedingungen ebenfalls in kleinste Einheiten, nämlich Nukleonen (dies ist der Oberbegriff für Protonen und Neutronen) zerfallen. Bereits diese drei Einheiten, *Elektron*, *Proton* und *Neutron* tragen einen elementaren Charakter und müssen als Urbausteine aller materiellen Atomsorten aufgefaßt werden. Dieser elementare Charakter bezieht sich dabei zumindest auf die Eigenschaft, Materie zu sein; denn treffen unter ähnlichen Bedingungen Elektronen oder Nukleonen mit extrem hohen Geschwindigkeiten aufeinander, dann zerfallen sie nicht in kleinere Einheiten, sondern es bilden sich in ihrer Umgebung neue Elektronen oder Nukleonen. Hier hat sich also die freie, sehr hohe Bewegungsenergie in die Quanten ponderabler Materie verwandelt; denn auch den Elektronen als elektrischen Ladungsquanten kommt träge ponderable Masse zu. Bei derartigen Experimenten der Hochenergiephysik entstehen nicht nur Nukleonen und Elektronen, sondern alle überhaupt möglichen Übergänge von freier

Energie zur wägbaren Materie. Die Gesamtheit aller dieser Quanten wird als *Gesamtheit der Elementarkorpuskeln* bezeichnet, wobei der Begriff der Ponderabilität vom Begriff der Elementarkorpuskel impliziert wird. Es hat sich herausgestellt, daß es hunderte, möglicherweise sogar tausende solcher ponderabler Elementarkorpuskeln gibt. Auch die *Lichtenergie* erweist sich als quantisiert. Die als Photonen bezeichneten Quanten haben zwar ebenfalls Feldmasse, doch sind sie *imponderabel*, weil sie stets mit Lichtgeschwindigkeit fortschreiten, während die Elementarkorpuskeln über Ruhemassen verfügen. Die photonischen Lichtquanten unterscheiden sich in ihren Wellenlängen, aber nicht in ihrer Ausbreitungsgeschwindigkeit.

Bei meinen Untersuchungen pflege ich für die ponderablen Elementarkorpuskeln und die imponderablen Photonen den Oberbegriff des allgemeinen *Materiefeldquants* zu verwenden. Diese Materiefeldquanten sind Elementarstrukturen der gesamten materiellen Welt, so daß eine einheitliche Theorie dieser materiellen Welt nur eine Theorie der Gesamtheit aller überhaupt möglichen Materiefeldquanten sein kann.

Dieses Ziel konnte seitens der offiziellen Physik bis heute auch nicht annähernd erreicht werden, was zum Teil auf die überaus vielfältigen Eigenschaften und die große Mannigfaltigkeit der Materiefeldquanten zurückgehen mag. Während die imponderablen Photonen sich nur in ihren Wellenlängen unterscheiden (das Spektrum reicht von den extrem kurzwelligen Gammastrahlen über Röntgen-, Ultraviolett und sichtbares Licht, sowie Infrarotlicht der Wärmestrahlung bis in den langwelligen Bereich elektromagnetischer Wellen zur Nachrichtenübertragung), existieren bei den ponderablen Elementarkorpuskeln die verschiedensten Eigenschaften. So gibt es elektropositiv und elektronegativ geladene, aber auch neutrale Partikel. Die elektrische Ladung erscheint stets als ganzzahliges Vielfaches der elementaren Elektronenladung, die sehr genau vermessen werden konnte. Es gibt unter den hunderten, möglicherweise tausenden von Elementarkorpuskeln solche, die einzeln auftreten (Singulett), während andere in ganzen Familien — den sogenannten Isospinmultipletts — erscheinen. Es gibt weiter Partikel mit Eigenrotation (Spin) und solche ohne Spin. Die Drehimpulse rotierender Partikel können wiederum halbzahlige oder ganzzahlige Vielfache einer kleinsten Wirkung sein und werden demzufolge als *Spinor- oder Tensorquanten* bezeichnet. Alle Elementarkorpuskeln unterscheiden sich schließlich in ihren Massen, die teilweise mit erstaunlicher Genauigkeit gemessen werden konnten. Im zeitlichen Verhalten können ebenfalls starke Unterschiede festgestellt werden. Alle Elementarkorpuskeln transmutieren durch radioaktive Zerfallsvorgänge nach den verschiedensten Existenzdauern ineinander. Die Zerfallszeiten reichen hier von eini-

gen  $10^{-24}$  Sekunden der extrem kurzlebigen sogenannten *Resonanzen* über  $10^{-12}$  bis  $10^{-6}$  Sekunden metastabiler Zustände bis zu ca. 15 Minuten des *Neutrons*, während nur *Elektron* und *Proton* eine unbegrenzte Lebensdauer haben, wodurch die Existenz zeitlich stabiler Materie in dieser Welt bedingt wird. An dieser Stelle seien nur noch die ebenfalls (allerdings nur indirekt) beobachteten Neutrinozustände erwähnt, die zwar auch zeitlich stabil sein mögen, aber in das Schema der empirisch bekannten Elementarkorpuskeln phänomenologisch nicht gut passen. Neben diesen statischen Eigenschaften können auch Gesetzmäßigkeiten bei Reaktionen der Elementarkorpuskeln untereinander beobachtet werden, die von der Eigenschaft der sogenannten „Seltsamkeit“ bestimmt werden. Auch diese Quantenzahl der Seltsamkeit konnte empirisch bei allen beobachteten Korpuskeln ermittelt werden. Zwar gelten empirisch auch im Bereich der elementaren Materiefeldquanten – also der Elemente der materiellen Welt an sich – die allgemeinen Erhaltungsprinzipien von Energie, Impuls (Drehimpuls) und elektrischer Ladung, doch scheinen diese Elementarstrukturen in sich selbst widersprüchlich zu sein. Bezogen auf die Eigenschaft, Materie zu sein, tragen die Elementarkorpuskeln offenbar wirklich einen elementaren Charakter, während sie paradoxerweise trotzdem durch radioaktive Prozesse ineinander transmutieren, was dem elementaren Charakter zu widersprechen scheint.

## 2. Elementare Raumzeitstrukturen.

Eine einheitliche *Feldtheorie*, die den Rang einer kosmologischen Weltbeschreibung haben soll, muß die Aufgabe erfüllen, ein mathematisches Schema zu liefern, welches ein Analogon zur Gesamtheit elementarer Materiefeldquanten darstellt, derart, daß alle empirisch beobachteten und quantitativ bestimmten Eigenschaften der Elementarkorpuskeln in einheitlicher und völlig konsistenter Weise richtig wiedergegeben werden. Die numerischen theoretischen Rechenwerte des Schemas müssen sich mit den Meßdaten ohne Fehlerabweichung decken (dies gilt insbesondere für die Massen der Elementarkorpuskeln), und darüberhinaus darf das Schema keine willkürlichen Parameter enthalten. Schließlich sollte die Gesamtheit aller nach dem Schema logisch möglichen Elementarstrukturen wiedergegeben werden, so daß Prognosen über noch zu entdeckende Partikel gegebenenfalls gemacht werden können.

Es liegt eine ganze Reihe von Entwürfen einheitlicher Feldtheorien vor, doch führt keine zu einem wirklich befriedigenden Ergebnis. Von der zitierten Forderung, die an ein solches mathematisches Schema zu stellen ist, scheinen mir alle diese Bemühungen noch sehr weit entfernt zu sein. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten der Methodik:

a) Man klammert die Frage nach dem Wesen der Elementarkorpuskeln als unphysikalische Frage aus und beschreibt lediglich die empirisch beobachteten Wechselbeziehungen zwischen den Elementarstrukturen.

b) Man versucht, auf indirektem Wege zu einer allgemeinen Strukturtheorie zu kommen, welche im Gegensatz zu a die Frage nach dem strukturellen Wesen der Materiefeldquanten stellt.

In der heutigen Forschung wird allgemein der Weg a gegangen, der auf jeden Fall zu einer phänomenologischen Klassifikation der Elementarpartikel und ihrer Wechselwirkungen führt. Die statischen Eigenschaften werden allerdings auf diese Weise problematisch. Mir schien es vernünftiger zu sein, den Weg b zu beschreiten<sup>2</sup> und nach Klärung der statischen Korpuskeleigenschaften a als den logischen zweiten Schritt anzuschließen.

Wenn man den Weg b gehen will, mit dem Vorsatz, eine einheitliche *Feldtheorie der elementaren Materiefeldquanten* zu schreiben, dann muß nach einer Eigenschaft gesucht werden, die allen diesen Materiefeldquanten als Hintergrundphänomen gleichermaßen eigen ist. Angesichts der extrem großen Mannigfaltigkeit beobachteter Elementarstrukturen und deren Eigenschaften hat es zunächst den Anschein, als ob es überhaupt keine Gemeinsamkeiten gäbe. Tatsächlich müssen aber alle Materiefeldquanten – ob sie nun als *imponderable Photonen* oder als *ponderable Korpuskeln* erscheinen – träge sein, so sehr sie sich auch sonst voneinander unterscheiden mögen; denn *Trägheit* definiert den Materiebegriff an sich und bedeutet, daß Änderungen des Bewegungszustandes im  $R_3$  ein als Trägheitsmasse definierter Widerstand entgegengesetzt wird. Andererseits gibt es nach EINSTEIN ein Äquivalenzprinzip von allgemeiner Trägheit und allgemeiner Gravitation, derart, daß ein träges Phänomen zugleich Quelle eines Gravitationsfeldes ist, wobei *Gravitation* als Ursache der Schwerkraft verstanden werden muß. Da also Trägheit und Gravitation einander äquivalent sind, kann das alle Elementarstrukturen verbindende Hintergrundphänomen als das allgemeine *Gravitationsfeld* betrachtet werden. Entgegen der offiziellen Meinung habe ich aus diesem Grunde in einem ersten Schritt versucht, eine *Theorie elementarer Gravitationsfelder* zu

<sup>2</sup> B. HEIM: Vorschlag zur einheitlichen Beschreibung der Elementarteilchen. - Zeitschrift für Naturforschung 32 A (1977) März / April

entwickeln, die so beschaffen ist, daß der singuläre Zentralbereich eines solchen Feldes als Materiefeldquant erscheint. Quelle und Feld werden hier zu einer Einheit.<sup>3</sup>

Eine einleitende gruppentheoretische Untersuchung führte zu der Aussage, daß in der Raumzeit  $R_4$  – also dem Tensorium aller quantifizierbaren Ereignisse – eine *nichteuclidische Metrik* mit einem *nichthermiteschen Fundamentaltensor* gilt. Eine solche Metrik ist als Quadrat eines Linielementes definiert und bildet eine homogene, quadratische Differentialform mit invariantem Trägheitsindex, woraus der indefinite Charakter folgt. Die *Indefinitheit* wiederum geht auf die Natur der Zeitkoordinate zurück. Es werden nämlich kartesische Raumzeitkoordinaten  $x_k$  verwendet, wobei  $x_1, x_2$  und  $x_3$  die reellen Koordinaten des physischen kompakten Raumes  $R_3$  sind, während für die Zeitkoordinate die imaginäre Lichtzeit  $x_4 = ict$  mit der Lichtgeschwindigkeit  $c$ , der Zeit  $t$  und dem imaginären Faktor  $i = \sqrt{-1}$  verwendet wird. Die  $x^k$  seien die zu den kovarianten  $x_k$  kontravarianten Koordinaten. Allgemein kennzeichnen tiefgestellte Indizierungen stets *kovariante* und hochgestellte, zum Unterschied von Potenzen unterstrichene, Indizierungen *kontravariante* Komponenten. Findet sich in einem Produkt ein Koordinatenindex in ko- und kontravarianter Stellung, dann ist über diesen Index die Summe der Dimensionszahl zu bilden. (Im Fall  $R_4$  also von  $k = 1$  bis  $k = 4$ ). Für die  $R_4$ -Metrik gilt auf diese Weise die Doppelsumme (erstreckt über die vier Dimensionen)  $d s^2 = g_{ik} \cdot d x^i d x^k$ , wobei die Komponenten des kovarianten metrischen Fundamentaltensors  $g_{ik} \mp g_{ki}^*$  nichthermitesch sind.  $g_{ik}$  kann also gemäß  $g_{ik} = g_{+ik} + g_{-ik}$  in einen hermiteschen  $g_{+ik} = g_{+ki}^*$  und einen antihermiteschen Anteil  $g_{-ik} = -g_{-ki}^*$  gespalten werden. Diese Spaltung bedeutet, daß sich in der Metrik wegen des Summationsvorganges die antihermiteschen Tensorcomponenten kompensieren, so daß stets die Metrik einer RIEMANN'SCHEN Geometrie (mit hermiteschem Fundamentaltensor) erscheint. Allerdings sind auch die gegen reguläre Affinitäten invarianten Komponenten der Parallelverschiebung in ihren Kovarianten spaltbar, und hier kommt es zu keiner Kompensation antihermitescher Anteile. Damit wird es aber auch möglich, mit den Gesetzmäßigkeiten der Determinantentheorie den Krümmungstensor vierten Grades und sein Matrixspektrum (also auch den Riccitenor) in einen hermiteschen und einen antihermiteschen Anteil zu spalten. Dieser Sachverhalt wird nicht sichtbar, wenn man nur von der Metrik ausgeht; denn hier wird durch die Kompensation antihermitescher Anteile

3 B. HEIM, Elementarstrukturen der Materie I

eine RIEMANN'SCHE Geometrie vorgetäuscht. Aus  $g_{ik} \mp g_{ki}^*$  können mehrere allgemeine Theoreme und auch solche hermitescher Symmetrie hergeleitet werden, zu denen es keine Analogien in der RIEMANN'SCHEN Geometrie gibt.

Unter Zugrundelegung der empirisch vorgegebenen Erhaltungssätze wird es möglich, einen vektoriiellen Funktionaloperator  $C_m$  in eindeutiger Weise aufzubauen, der auf ein gemischtvariantes Tensorfeld dritten Grades  $\phi_{ik}^m$  so einwirkt, daß die Operatorwirkung dem Tensorfeld proportional ist. Diese Operatorbeziehung wird in der Form  $C_{(m)} \phi_{ik}^{(m)} = \lambda_{(m)}(i,k) \phi_{ik}^{(m)}$  geschrieben, wobei die Einklammerung der Indizes bedeutet, daß die Summationsregel ko- und kontravarianter Indizierungen aufgehoben ist. Neben dieser Operatorbeziehung hat das gemischtvariante Tensorfeld noch die Eigenschaft  $\phi_{k(m)}^{(m)} = 0$ , die allein auf die nichthermiteschen Eigenschaften des Fundamentaltensors und der übrigen metrischen Größen – also letztlich auf die Struktur des  $R_4$  – zurückgeht. Die  $C_m$  hängen als Funktionaloperatoren differentieller Art nur von den Koordinaten und metrischen Größen ab, was auch für das gemischtvariante Tensorfeld gilt. Hingegen sind die  $\lambda_m(i,k) = \text{const}$  Proportionalitätsfaktoren. Eine Analyse der  $C_m$  und  $\phi_{ik}^m$  zeigt, daß die  $C_m$  der Hermitizitätsbedingung genügen, und die  $\phi_{ik}^m$  konvergieren, so daß ein abstrakter Funktionenraum existiert. Die  $C_m$  sind also Zustandsoperatoren, und die gemischtvarianten Tensorcomponenten sind Zustandsfunktionen, während die  $\lambda_m(i,k)$  Eigenwerte dieses Zustandes sind, die ein diskretes Punktspektrum bilden. Wegen der Abhängigkeit des funktionalen Zustandsoperators und der Zustandsfunktion allein von den Koordinaten und metrischen Strukturgrößen des  $R_4$  können die  $\lambda_m(i,k)$  nur Eigenwerte von Zuständen des  $R_4$  an sich – also des Tensoriums manifester Ereignisse – sein. Andererseits sind diese Strukturstufen des  $R_4$  aufgrund der Phänomenologie der als Basis verwendeten Erhaltungssätze Energien proportional, so daß hier der quantisierte Energiebegriff in radikaler Weise geometrisiert wurde. Die nichtquantisierte Zusatzbeziehung  $\phi_{k(m)}^{(m)} = 0$  ist kosmologischer Art und geht allein auf  $g_{ik} \mp g_{ki}^*$  zurück. Die metrischen Strukturstufen des  $R_4$  sind also sozusagen als Ereignisstrukturen in diese kosmologische nichtquantisierte Eigenschaft des  $R_4$  eingebettet. Die beiden Systeme von Operatorbeziehungen und nichtquantisierter kosmologischer Ausdrücke scheinen die metrischen Fundamente der Raumzeitwelt materiellen Geschehens schlechthin zu beschreiben, so daß von dieser Basis aus weiter geschlossen werden sollte.

## IV. DIE WELT UND IHRE STRUKTUREN.

## 1. Konstruktion der Welt.

Da die Indizierungen  $i$ ,  $k$  und  $m$  unabhängig voneinander die Ziffern 1 bis 4 der Raumzeitdimensionen durchlaufen, gibt es insgesamt  $4^3 = 64$  Operatorbeziehungen, die ebenso viele diskrete Punktspektren  $\lambda_m(i, k)$  von Strukturstufen des  $R_4$  beschreiben. Wegen der nichthermiteschen kovarianten Eigenschaften der gemischtvarianten tensoriellen Zustandsfunktion gibt es insgesamt  $2 \cdot 4^2 - 4 = 28$  der nichtquantisierten kosmologischen Zusatzbedingungen, weil die 4 Beziehungen  $k = m$  doppelt auftreten und als Identitäten zu subtrahieren sind. Da die  $\lambda_m(i, k)$  in die durch diese Zusatzbeziehungen geprägte Raumzeit eingebettet sind, kann mit diesen Zusatzbeziehungen im System der tensoriellen Operatorgleichungen substituiert werden. Hierbei stellt sich heraus, daß vom System der 64 Eigenwertspektren insgesamt 28 grundsätzlich leer bleiben, so daß nur  $64 - 28 = 36$  dieser Eigenwertspektren als Folge der nichthermiteschen  $R_4$ -Eigenschaften relevant sind. Nun sind, wie erwähnt, diese Eigenwerte energetischen Quantenstufen direkt proportional, so daß dieses System von 36 Eigenwertspektren gegen zugelassene Koordinatentransformationen invariant bleiben muß. Zugelassen sind alle Koordinatentransformationen, die eineindeutig (d. h. eindeutig und eindeutigumkehrbar) sowie frei von singulären Unendlichkeitsstellen sind. Diese Invarianz fordert also, daß die 36 Energiebänder Tensorkomponenten sind. Es muß daher die quadratische Matrix eines Tensors (mit verschwindendem Matrixdefekt) existieren, deren Determinante stets von 0 verschieden bleibt, sofern metrische Strukturen existieren, deren geodätische Koordinaten sich nicht mit den cartesischen Koordinaten einer euklidischen Mannigfaltigkeit decken. Vom zweiten Grad (also matrizenhaft) muß dieser Tensor sein, weil die Operatorgleichungen nach Summation längs  $m$  ebenfalls Tensorgleichungen von Tensoren zweiten Grades sind. Die zur Diskussion stehenden 36 begrifflich verschiedenen Elemente können aber als Komponenten eines Tensors zweiten Grades nur in einem sechsreihigen quadratischen Schema untergebracht werden, weil  $6 \cdot 6 = 36$  ist. Nach den Gesetzen der Tensorgeometrie sind die Zeilen oder Spalten eines Tensors als Vektoren aufzufassen, woraus folgt, daß ein Tensor nur in einem Raum darstellbar ist, der ebenso viele Dimensionen hat, wie der Tensor Reihen. Aus diesem Grunde habe ich versucht, die Raumzeit  $R_4$  durch

zwei weitere Dimensionen  $x_5$  und  $x_6$  jenseits von Raum und Zeit zu einem sechsdimensionalen Tensorium  $R_6$  zu ergänzen, derart, daß die Raumzeit  $R_4$  als Unterraum des  $R_6$  erscheint, während der reelle kompakte physische  $R_3$  wiederum eine Hyperfläche des  $R_4$  ist. Es kam nun darauf an, zunächst den algebraischen Charakter und anschließend die Semantik der beiden konzipierten Transdimensionen  $x_5$  und  $x_6$  zu ermitteln.

Da der  $R_4$  ein Unterraum des  $R_6$  sein soll, derart, daß Strukturen des  $R_6$  in den  $R_4$  projiziert die zeitlichen Muster materiellen Geschehens darstellen, muß das Vorzeichen einer bestimmten metrischen Größe bei der Erweiterung des  $R_4$  zum  $R_6$  erhalten bleiben. Dies bedeutet aber, daß die beiden zusätzlichen Dimensionen  $x_5$  und  $x_6$  entweder beide wie die Lichtzeit imaginär zählen, oder aber beide Transdimensionen müssen reeller Natur sein. Offensichtlich ist hier eine Alternativfrage zu entscheiden. Faktum ist, daß es im physischen Universum stabile Gravitationsbahnen (Keplerelipsen) gibt, die stabile materielle Konfigurationen im makromaren Bereich ermöglichen, während die Existenz stabiler Materie an sich durch stabile Grundzustände in den atomaren Elektronenhüllen im mikromaren Bereich gegeben ist. Unterstellt man nun, daß  $x_5$  und  $x_6$  reell sind, dann wären im  $R_6$  insgesamt fünf reelle Dimensionen gegeben. Untersucht man nun das makromare Gravitationsgesetz unter der Voraussetzung einer beliebigen Zahl reeller Dimensionen, dann zeigt sich, daß es für mehr als vier Dimensionen überhaupt keine stabile Bahn gravitierender Massen gibt, sondern nur logarithmische Spiralen, auf denen die gravitierenden Massen in ihre Gravitationszentren laufen. Im Fall von vier reellen Dimensionen gibt es nur eine einzige stabile Bahn, nämlich die Kreisbahn, die aber irrational ist. Erst bei drei reellen Dimensionen erscheinen die Kegelschnittlinien stabiler Gravitationsbahnen. Ganz analog führt im mikromaren Bereich eine Beschreibung atomarer Elektronenhüllen unter Voraussetzung von mehr als drei reellen Dimensionen zur Negation stabiler Grundzustände, so daß sich die Elektronenhüllen nicht ausbilden könnten und Materie nur in Neutronenform existierte. Allein bei drei reellen Dimensionen werden stabile Grundzustände und die beobachteten Elektronenhüllen mit ihren chemisch wirksamen äußeren Valenzschalen ausgebildet. Da nun der  $R_3$  des momentanen physischen Universums (Hyperfläche des  $R_4$ ) bereits durch drei reelle Dimensionen als kompakter Raum hinsichtlich der Drehgruppe gekennzeichnet ist, könnte man m. E. sagen, daß es im Fall reeller Transkoordinaten  $x_5$  und  $x_6$  weder stabile atomare Grundzustände im mikromaren Bereich, noch stabil gravitierende Sternsysteme im makromaren Bereich geben kann. Da aber die Natur der Welt so geartet ist, daß empirisch diese Stabilitäten als existent feststellbar sind, muß geschlossen werden, daß  $x_5$  und  $x_6$  imaginäre Zahlen sind. So wurde die Alternativfrage zu Gunsten imaginärer Transdimensionen

$x_5 = i\epsilon$  und  $x_6 = i\eta$  mit den reellen Zahlen  $\epsilon$  und  $\eta$  entschieden. Auf diese Weise erscheint der  $R_6$  in der folgenden Weise strukturiert: Drei reelle Koordinaten sind untereinander vertauschbar und spannen den reellen kompakten  $R_3$  des Universums auf. Hinzu kommen drei imaginäre Koordinaten, die weder untereinander noch mit den Koordinaten des  $R_3$  vertauschbar sind. Die Zeitkoordinate  $x_4$  bildet mit dem  $R_3$  als Raumzeit  $R_4$  den Unterraum des  $R_6$ , in welchem alle manifesten Ereignisse materiellen Geschehens liegen. Dieser Unterraum  $R_4$  ist sozusagen die *materielle Welt* des körperlichen Geschehens in Raum und Zeit. Normal zu dieser Somawelt verlaufen die beiden Transskoordinaten  $x_5$  und  $x_6$  (nicht vertauschbar) und ergänzen die Raumzeit zu dem Tensorium des  $R_6$ , welches im folgenden als *Welt* definiert sei.

Unter diesen Voraussetzungen wird nun eine *Weltgeometrie* möglich; denn die Punkte des  $R_6$  – also die Weltpunkte – werden durch jeweils sechs Koordinatenangaben ( $x_1 \dots x_6$ ) als nulldimensionale  $R_6$ -Orte gekennzeichnet. Eindimensionale Mannigfaltigkeiten solcher Weltpunkte sind demzufolge Weltlinien usw. Auch Weltskalare und Weltvektoren (sechs Komponenten) sowie Weltensoren bis zum sechsten Grad können in dieser Welt erstellt werden. Im Rahmen einer solchen Weltgeometrie wird es nunmehr möglich, die fundamentalen tensoriellen Operatorbeziehungen aus (III) des metrischen Strukturzustandes der Raumzeit in die  $R_6$ -Geometrie so zu übertragen, daß die  $R_4$ -Projektion der Weltstrukturen als das Muster des manifesten materiellen zeitlichen Geschehens erscheint. Bei dieser Arbeit zeigte sich die völlige Hermitizität des metrischen Fundamentaltensors und der übrigen metrischen Weltstrukturen. Aus derartigen Formalismen (insbesondere den Erhaltungssätzen) der Weltgeometrie kann nun die *Semantik der Transskoordinaten* abgelesen werden. So zeigt sich, daß  $x_5$  stets Wechselwirkungsvorgänge und ihre Änderungen kennzeichnet, während  $x_6$  die Aktualisierung der  $x_5$ -Strukturen in  $x_4$ -Richtung steuert. Wechselbeziehungen kennzeichnen aber die Änderung von Organisationszuständen in der Zeit, so daß Frau CONRAD-MARTIUS mir nahe legte (anlässlich eines persönlichen Gespräches), den bereits im Organon des ARISTOTELES verwendeten *Entelechiebegriff* neu zu durchdenken und  $x_5 = i\epsilon$  als *entelechiale Koordinate* der Welt, sowie  $x_6 = i\eta$  als *äonische Weltkoordinate* zu interpretieren.

## 2. Aktualisierung der Weltstrukturen.

Vom Gesichtspunkt einer momentanen, also gegenwärtigen  $R_3$ -Struktur gesehen, gibt es stets ein vergangenes, also faktisches Bündel von Raumzeitlinien dieser Struktur, welches im  $R_4$  früher liegt, während die später liegende futurale Fortsetzung dieses Bündels (oder manifesten materiellen Geschehens) vieldeutig ist. Es gibt eine große Zahl von Aktualisierungsmöglichkeiten, von denen im weiteren zeitlichen Fortgang der  $R_3$ -Struktur nur eine aktualisiert und faktisch wird. Die Wahl gerade dieser Möglichkeit wird meist als zufällig bezeichnet, wenn keine Kausalität zu erkennen ist; doch erscheint der Begriff des Zufälligen nur bezogen auf den beobachtenden Menschen als Zufall, niemals aber bezogen auf sich selbst. Vom Gesichtspunkt der äonischen Weltkonstruktion betrachtet, liegt über dem ganzen Bündel von Raumzeitlinien (also Weltlinien im  $R_4$ -Unterraum) ein *entelechiales Strukturfeld*, welches in Richtung  $x_4$  aus der äonischen Weltdimension ständig neu aktualisiert und in seiner Aktualisierungsrichtung (Auswahl einer Aktualisierungsmöglichkeit aus der vieldeutigen futuralen Fortsetzung des Bündels von Raumzeitlinien) gesteuert wird. In naiver Betrachtungsweise erscheint dies dann als zeitliches Geschehen mit Zufallsentscheidungen im physischen Raum. Wir Menschen scheinen in der Situation von Schattenwesen auf einer zweidimensionalen Kinoleinwand zu sein, die über ihre ebene Welt reflektieren und dabei gezwungen sind, in einer ihnen unzugänglichen, für sie abstrakten Dimension, den dreidimensionalen Scheinwerferstrahl zu beschreiben, dessen Modulationen ihr eigenes Schicksal manifest werden lassen, wenn sie in die zweidimensionale ebene Leinwandwelt projiziert werden. Die Analogie ist offensichtlich sehr unvollständig; ein Film, der den Lichtstrahl moduliert und das Schicksal vorprogrammiert enthält, ist als Metapher in der äonischen Weltstruktur nicht zu erkennen.

Die Weltpunkte A werden auf irgendwelche Weltkoordinaten bezogen, durch sechs Zahlen reeller und imaginärer Art in der Form  $A(x_1 \dots x_6)$  fixiert. Für  $x_5 = x_6 = 0$  erscheinen dann die manifesten Ereignisse  $Z(x_1 \dots x_4)$  des Unterraumes  $R_4$ , so daß es naheliegt, auch die außerhalb  $R_4$  liegenden Weltpunkte A als Ereignisse in einer verallgemeinerten Form zu interpretieren. Nunmehr drängt sich zunächst spekulativ der Gedanke auf, durch diese außerhalb des  $R_4$  liegende Ereignismannigfaltigkeit auch den in (II) erwähnten virtuellen Ereignissen in der zu den manifesten Ereignissen komplementären Ebene eine vernünftige Interpretation zu geben. Wenn dies möglich sein sollte, dann wären die Weltpunkte  $x_5 \neq 0$ ,  $x_6 \neq 0$  als virtuelle Ereignisse intern psychisch erlebbar, woraus zwangsläufig folgen müßte, daß eine zum Soma (im  $R_4$ ) komple-

mentäre psychische Struktur eine Weltstruktur der Transdimensionen ist, die mit der Raumzeitstruktur des Soma in einer Wechselbeziehung steht, die nach (II) als *paranormal* definiert wäre. Ob diese Spekulation über eine Arbeitshypothese zu einer theoretischen Basis werden kann, oder ob sie verworfen werden muß, hängt davon ab, ob der allgemeine Lebensprozeß in das entworfene Bild der *äonischen Welt* integriert werden kann oder nicht. Es muß also darauf ankommen, die vorliegenden biologischen und paläontologischen empirischen Fakten zu analysieren, und zwar im Hinblick auf die Fragestellung einer solchen Integrationsmöglichkeit. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß die Konstruktion des  $R_6$  allein noch keineswegs der Schritt in eine Transzendenz ist; denn  $x_5$  und  $x_6$  sind wie die übrigen Koordinaten lediglich Zahlengeraden, also quantitative Wertevorräte.

#### V. DER ELEMENTARPROZESS DES LEBENS.

##### 1. Empirische Induktion.

Empirisch können die *Lebensvorgänge* immer nur im Zusammenhang mit einem materiellen Stoffwechselgeschehen in einer organischen Struktur des  $R_3$  — also einem Organismus — festgestellt werden; doch sei dahingestellt, ob dieses raumzeitliche Geschehen die notwendige, die hinreichende oder aber die notwendige und hinreichende Existenzbedingung des Lebens ist. Auf jeden Fall liefert der lebende Organismus die Voraussetzung, unter welcher das Phänomen des Lebens erscheint. Trotz der großen Fülle empirischen Materials steht meines Wissens bis heute eine präzise, eindeutige Definition lebendiger Gefüge aus. Dies mag daran liegen, daß die Experimente mit Organismen als Fragen an die Natur des Lebendigen von dieser Natur immer in der logischen Sprechweise beantwortet werden, in der die betreffende Frage gestellt wurde. Tatsächlich wurden diese Fragen in der Sprache der Chemie, der Physik oder der Kybernetik gestellt, so daß nur chemische, physikalische oder kybernetische Antworten vorliegen, aufgrund deren eine eindeutige Definition wohl nicht möglich war. Mir scheint hingegen eine Analyse des *Elementarprozesses* notwendig, der als Prinzip hinter den Lebensvorgängen steht.<sup>4</sup>

4 B. HEIM: Der Elementarprozeß des Lebens. - Innsbruck: Resch Verlag 1982

Die Kategorien des Lebensprozesses dürften im allgemeinen *qualitativer* Art sein, doch muß es daneben — wegen seiner Bindung an materielles Raumzeitgeschehen — auch eine quantitative Seite geben, auf welche die präzisen Methoden des Quantitätsaspektes zweiwertiger Alternativlogik (I) anwendbar sind. Es dürfte in der Natur der Sache liegen, daß die wahre Natur des Lebens wegen seines im wesentlichen qualitativen Charakters niemals durch eine Mathematisierung darstellbar ist, doch könnte durch eine quantitative mathematische Analyse der quantitativen Teileigenschaften des elementaren Lebensprozesses die Alternativfrage beantwortet werden, ob eine Integration des Lebensprozesses in das Bild der äonischen Welt (IV) möglich ist oder nicht, und inwiefern bei positiver Beantwortung evtl. eine Revision dieses kosmologischen Bildes notwendig wird.

Die Beschreibung des elementaren Lebensprozesses kann nur von empirischen Fakten ausgehen, d. h., die Gesamtheit der großen Menge biologischer und paläontologischer empirischer Sachverhalte muß nach Hintergrundphänomenen gesichtet werden, die allen Lebensformen (gegenwärtigen und vergangenen) gleichermaßen eigen sind. Bei derartigen Bemühungen zeigt sich, daß die große Fülle vorliegenden Beobachtungsmaterials auf nur wenige Sätze reduziert wird, wenn das Kriterium des allgemein verbindenden Hintergrundphänomens angewendet wird. Von diesen wenigen Sätzen wiederum sind nur vier so beschaffen, daß eine quantitative Formulierung und somit eine mathematische Beschreibung durch den Quantitätsaspekt möglich wird. Es handelt sich dabei um die folgenden empirischen Aussagen:

- a) *Nachkommen einer Gattung von Lebewesen können nur von einer Fortpflanzungseinheit (Eltern) der gleichen Gattung gezeugt werden, und besiedeln einen vorgegebenen Biotop optimal.*
- b) *Im Verlauf langer Generationsfolgen kann eine Art während ihrer Phylogenese Mikromutationen des genetischen Informationsmusters erfahren.*
- c) *Der zeitliche Verlauf des Trends einer Evolutionsgeschwindigkeit während einer Phylogenese ist am Anfang und Ende der Phylogenese nichtlinear und insgesamt frei von Unendlichkeitsstellen.*
- d) *Die Materie eines lebenden Organismus ist bis in den atomaren Bereich (nach STAUDINGER) durchstrukturiert.*

Zur Terminologie sei bemerkt, daß ich die Trendkurve der Evolutionsgeschwindigkeit (c) in Anlehnung an SCHINDEWOLF als *Typokline* bezeichne. Nach SCHINDEWOLF besteht dieses Diagramm aus einem kurzfristigen nichtlinearen Anfang, der Typogenese, einem sehr langen praktisch horizontalen Mittelstück der Typostase und dem ebenfalls kurzfristig nichtlinearen Ende, der Typolyse. Kurzfristig bedeutet in diesem Zusammenhang im

allgemeinen einige Jahrmillionen, weil sich die Phylogenese über erdgeschichtliche Epochen erstrecken können. Die Phylogenese einer Art beginnt mit einer hohen Evolutionsgeschwindigkeit, die während der Typogenese fast exponentiell abfällt und in die Konstanz der Typostase übergeht. Dieser Sachverhalt scheint mir besonders deutlich zu werden am Beispiel der *Ichthyostega*, der *Seimuria* oder des *Oligokyphus* bzw. der *Archäopteryx* usw. Die gegenwärtig lebenden Arten liegen im allgemeinen auf ihrer Typostase, die am zeitlichen Ende einer Phylogenese in die Typolyse übergeht, wo es wiederum zu einer steilen Änderung der Evolutionsgeschwindigkeit – jetzt im Sinne einer Degeneration – kommt, was schließlich die Phylogenese durch das Aussterben der Art beendet.

## 2. Wirkungsgefüge und Weltstruktur.

Aus dem Satz *a* kann man eine Zustandsgröße herleiten, welche die Lebensfähigkeit der betreffenden Population im *Biotop* kennzeichnet. Es handelt sich dabei um eine Größe, die einerseits durch die *sexuelle Vitalität* und andererseits durch die *Mortalität* vor der Geschlechtsreife gekennzeichnet ist. Da es sich bei einer Population immer um große Zahlen von Einzelindividuen handelt, kann aus der erwähnten Zustandsgröße der Population eine allgemeine *Sexualentropie* hergeleitet werden. Hier sei bemerkt, daß der ursprünglich aus der Thermodynamik stammende Entropiebegriff wegen seiner Darstellbarkeit durch den Logarithmus einer Wahrscheinlichkeit in starker Weise verallgemeinert und immer dann angewendet werden kann, wenn es sich um das Verhalten großer Mengen von Einzelindividuen handelt. Auch der Begriff der Sexualentropie kann zu dem einer allgemeinen Vitalentropie erweitert werden; denn nach *d* ist stets die *Materie eines lebenden Systems* bis in den atomaren Bereich *durchstrukturiert*. Dies bedeutet aber, daß nicht nur die Population eines Biotop, sondern auch die Zellgefüge und Organverbände des Organismus eines Einzelindividuums, oder die Mizellen und Organellen einer Einzelzelle als Populationen großer Zahlen von Einzelindividuen aufzufassen sind. Aufgrund dieser Durchstrukturierung wurde der Begriff der *allgemeinen Vitalentropie* gerechtfertigt. Diese Vitalentropie muß zunächst wachsen, bis der Biotop optimal besetzt, oder der Organismus das vom genetischen Informationsmuster geforderte Volumen erreicht hat. Nunmehr entsteht ein *sexual-* bzw. *vitalisentroper* Zustand, derart, daß die Optimalbesetzung um diese *Vitalisentrope* oszilliert. Eine Variation der Besetzung und der Vitalisentro-

pen ist offensichtlich nur in zweifacher Weise möglich: entweder ändert sich der Biotop zeitlich, oder aber es kommt nach *b* zu einer *Änderung des Evolutionszustandes* durch Mikromutationen des genetischen Informationsmusters. Die Vitalentropie muß also als eine Funktion gewisser Evolutionsvariablen und der Zeit aufgefaßt werden, wobei diese Evolutionsvariablen implizit ebenfalls von der Zeit abhängen. Somit wird die Vitalisentrope durch die Tatsache gekennzeichnet, daß die totale Zeitableitung der Vitalentropie identisch wird mit der partiellen Zeitableitung. Im Falle eines konstanten Biotop würde die partielle Zeitableitung verschwinden, aber bei Änderungen des Biotop umso stärker vom Wert 0 abweichen, je katastrophenhafter der Biotop geändert wird. Nach *b* erfolgt die Änderung einer Art somatisch über *Mikromutationen*. Nach meiner Auffassung kann man drei voneinander unabhängige Klassen von Mutationsursachen unterscheiden. So gibt es zunächst die exogenen Mutationen, die durch Außeneinflüsse des Biotop wie z. B. die Radioaktivität gewisser Mineralien, oder chemische Intoxikationen, verursacht durch Texturänderungen des Biotop, ausgelöst werden können. Endogene Mutationen werden durch interne, meist pathologische Stoffwechselfvorgänge möglicherweise auf chemischem Wege verursacht; doch gibt es neben diesen beiden mutagenen Vorgängen noch die spontan ausgelöste Mutation. Selbst wenn die exo- und endogenen Mutationsursachen im Prinzip durch irgendwelche Manipulationen unterbunden werden könnten, ist dies bei der Ursache spontaner Mutationen prinzipiell unmöglich. Ein Lebensprozeß ist stets i. B. auf seinen Stoffwechsel an ein ganz bestimmtes Temperaturintervall gebunden, das aber immer beträchtlich über dem absoluten Nullpunkt liegt. Bekanntlich ist Temperatur das Maß einer statistisch ungeordneten Molekularbewegung, die wegen ihres statistischen Charakters einer sogenannten *Maxwellverteilung* genügt. In dieser Verteilung gibt es aber immer eine Spitze, d. h. einige wenige Moleküle verfügen über wesentlich höhere kinetische Energien als der Mittelwert der übrigen. Liegt nun eine Desoxyribonucleinsäuresequenz (DNS) in einer solchen Spitze, oder wird ein DNS-Molekül von anderen Molekülen der Umgebung getroffen, die zufällig in der Verteilungsspitze liegen, dann kann es zu Stoßanregungen und isomeren Umstrukturierungen der DNS kommen. In den DNS-Molekülen einer Genstruktur ist aber das genetische Informationsmuster codiert, so daß die thermodynamischen Vorgänge ebenso wie exo- oder endogene Einflüsse den DNS-Kode verändern und so eine Mikromutation des genetischen Informationsmusters auslösen können. Werden die drei voneinander unabhängigen mutagenen Klassen von auslösenden Einflüssen durch faktische Mutationsraten quantifiziert, dann wäre als Mutationsgeschwindigkeit oder Mutationsbewegung die Summe der partiellen Zeitände-

rungen dieser voneinander unabhängigen Mutationsraten zu definieren. Man kann nun zeigen, daß diese Mutationsbewegung in ihrem Trend durch das Wechselspiel von zufälliger Mutation und Selektion horizontal verlaufen muß. Tatsächlich ist dies während der Typostase der Fall, so daß während dieses Zeitintervalls in einer Phylogenese Evolutionsgeschwindigkeit und Mutationsbewegung sich durchaus decken. Hier scheint das DARWIN'SCHE Prinzip der zufälligen Mutation und Selektion durchaus gerechtfertigt zu sein. Allerdings konnte DARWIN nur die auf der Typostase liegenden lebenden Organismen beobachten und Petrefakten nach Leitfossilien ordnen. Da es zur damaligen Zeit keine Nuklearphysik und daher auch keine Möglichkeiten zur Altersbestimmung von Gesteinsformationen und Petrefakten gab, konnten auch nicht die nichtlinearen Abschnitte von Typogenese und Typolyse des paläontologischen Satzes  $c$  beobachtet werden. Nach meiner Auffassung ist wegen  $c$  die Evolutionsgeschwindigkeit im Prinzip etwas anderes als die Mutationsbewegung, was jedoch eine zeitweilige Identität während der Typostase nicht ausschließt. Für die Nichtlinearität der Typokline könnte man Erklärungen ad hoc abgeben, doch schien es mir angebrachter zu sein, den Sachverhalt durch einen unbekanntem Zusatzterm zu berücksichtigen und vorerst als unbekannte Größe hinzunehmen. So kann man zu jeder der drei Zeitänderungen von Mutationsraten (Komponenten der Mutationsbewegung) einen solchen unbekanntem Zusatzterm additiv zufügen und diese Summen als Komponenten einer Evolutionsgeschwindigkeit definieren, die nach Durchführung der Zeitintegrale drei neue Variablen, die sogenannten Evolutionsvariablen, liefern. Auch diese Evolutionsvariablen sind voneinander unabhängig, so daß sie (als generalisierte Koordinaten aufgefaßt) dazu verwendet werden können, einen abstrakten dreidimensionalen Vektorraum aufzuspannen. Zugleich sind diese Koordinaten neben der Zeit die Argumente, von denen die *Vitalentropie* abhängt. In diesem als *Evolutionsraum* bezeichneten Vektorraum können alle *Phylogenese*n durch geometrische Gebilde mit endlichen Oberflächen dargestellt werden, derart, daß die betreffende Lebensform während ihrer Phylogenese jeden Bereich des zugehörigen geometrischen Gebildes zeitlich durchläuft. Darüberhinaus kann auch die oben erwähnte Vitalisentrope im Evolutionsraum beschrieben und der Formalismus der Invariantentheorie angewendet werden.

Dieser Formalismus führt zu dem Ergebnis, daß alle Bestimmungsstücke der Evolutionsgeschwindigkeit und der empirischen Sätze  $a$  bis  $d$  von nur einer Größe, nämlich der *negativen Vitalentropie* abhängen. Jede Entropie ist aber stets dem Logarithmus einer Wahrscheinlichkeit proportional, und somit das Maß einer Desorganisation, oder Unordnung, die mit der Wahrscheinlichkeit

logarithmisch anwächst. Erhält der Logarithmus ein negatives Vorzeichen, so entsteht bekanntlich ein Logarithmus des reziproken Wertes, also im Fall der Vitalentropie der Logarithmus einer reziproken Wahrscheinlichkeit, der mit wachsender Wahrscheinlichkeit (also Unordnung oder Desorganisation) abfällt und mit abnehmender Wahrscheinlichkeit steigt. Negative Entropien sind also die Inversen zum Begriff der Unordnung, so daß diese negativen Entropien als Bewertung eines Ordnungszustandes aufzufassen sind, wenn inverse Unordnung als Ordnung bezeichnet wird. Die negative Vitalentropie kann demnach als ein Ordnungszustand organischer Strukturen, also als ein Organisationszustand aufgefaßt werden. Dieser Organisationszustand ist darüberhinaus einer zeitlichen Änderung unterworfen, derart, daß sich ein organischer Prozeß als evolvierender Lebensprozeß vollzieht. Aus diesem Grunde ist es nach meiner Auffassung gerechtfertigt, die negative Vitalentropie als eine quantitative Form der Entelechie des lebenden Systems zu interpretieren. Es sind offensichtlich entelechiale Zustände, die das lebende System, sowie die Sachverhalte  $a$  bis  $d$  allein und vom Prinzip her bedingen. Wenn dies aber so ist, dann bietet sich eine Definition allgemeiner Art für den Begriff des *lebenden Systems* an. Zunächst sind alle lebenden Strukturen Wirkungsgefüge, die nach dem Prinzip  $d$  der durchgängigen Strukturierung hierarchisch geschichtet sind, wobei sich der entelechiale Zustand (der das lebende Gefüge bedingt) in der hierarchischen Natur der Schichtung manifestiert. Mithin kann ein lebendes System auf dieser Basis definiert werden: *Lebende Systeme sind entelechial geschichtete Wirkungsgefüge*. Der Begriff des lebenden Systems umfaßt hier (wegen der Abstraktion von der Sexual- zur Vitalentropie) alle Strukturen vom Soma des Einzelindividuums bis zu den Populationen, Staatenbildungen oder positiven und negativen Symbiosen in einem vorgegebenen Biotop. Hier wäre anzumerken, daß ich als *negative Symbiose* die parasitäre Gemeinschaft zwischen Parasit und Wirtskörper verstehe, wobei der Parasit auf Kosten des Wirtsorganismus lebt, ohne zum Leben dieses Organismus beizutragen. Hingegen ist die positive Symbiose als echte Lebensgemeinschaft in nichtparasitärer wechselseitiger Abhängigkeit definiert. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Flechte als Symbiose aus Pilz und Alge.

Aufgrund der erarbeiteten Definition, wonach *Leben* immer in Form entelechial geschichteter Wirkungsgefüge erscheint, kann die Frage (IV) nach der *Integrierbarkeit des Lebensprozesses* in das Bild der *äonischen Welt* positiv beantwortet werden; denn die materielle Struktur des Organismus ist als Momentanzustand in einem Bereich des  $R_3$  und ihr zeitliches Geschehen als Bündel von Raumzeitlinien im Unterraum  $R_4$  des  $R_6$  manifest, während der entelechiale Zustand auf  $x_5$  und  $x_6$  bezogen werden kann. Außerhalb der  $R_4$ -Gesamtheit manifester Ereignisse liegen demzufolge auch Weltpunkte  $x_5 \neq 0$ ,

$x_6 \neq 0$  in dem entelechialen Zustand, der das  $R_3$ -Soma während seines  $R_4$ -Geschehens bestimmt. Da derartige Weltpunkte außerhalb des  $R_4$  aber auch Ereignisse sind, die nicht direkt manifest werden können, müssen diese in der entelechialen Struktur liegenden Weltpunkte – sofern sie als Ereignisse erlebbar sind – virtuellen Ereignissen ähneln. Nach (II) können diese Ereignisse aber nur im internen Bereich erlebbar sein. Daher lag für mich der Gedanke nahe, diese das organische Leben im  $R_4$  bedingenden entelechialen Strukturen in  $x_5$  und  $x_6$  des  $R_6$  mit *Strukturen* zu identifizieren, die demnach grundsätzlich nur den entelechial geschichteten Wirkungsgefügen, niemals aber unbelebter Materie eigen sind. Zwar haben alle materiellen Gebilde der  $R_3$ -Körper und des  $R_4$ -Geschehens auch Ausdehnungen in  $x_5$  und  $x_6$  (was atomistisch an die Leibnitz'schen Monaden erinnern mag), doch ist das lebendige Geschehen eines  $R_3$ -Soma als Organismus und allgemeine Weltstruktur des  $R_3$  durch eine sekundäre entelechiale Struktur charakterisiert, die in  $x_5$  und  $x_6$  sehr differenziert ist und den Grenzbereich des noch quantitativ erfaßbaren Bereiches des Bios in der Ebene manifester Ereignisse darstellt. Eine Transzendierung in nicht mehr quantifizierbare Bereiche einer übergeordneten Welt Ganzheit muß hingegen auf jeden Fall von diesem Grenzbereich ausgehen. Eine Integration des Lebensprozesses als Weltstruktur in die  $R_6$ -Konstruktion der äonischen Welt ist jedoch dennoch vollzogen. Allerdings wird durch diese Integration eine Revision des Bildes der äonischen Welt erforderlich, die ihrem Wesen nach zweideutig ist und im folgenden untersucht werden soll.

## VI. DIE ZWEIDEUTIGE REVISION.

### 1. Die beiden kosmologischen Bilder.

Grundsätzlich scheint es zwei logische Möglichkeiten zu geben, die Wechselbeziehung der entelechialen Struktur psychischen Geschehens mit dem materiellen Gefüge eines organischen  $R_3$ -Soma zu beschreiben. Entweder wird dieses entelechiale Feld  $\epsilon$  sekundär von den Ausdehnungen in  $x_5$  und  $x_6$  der materiellen  $R_3$ -Elemente bei hinreichender Komplexität ihrer Organisation als Epiphänomen induziert; oder aber  $\epsilon$  ist eine primäre Struktur, unter deren Einfluß die komplexe Organisation des Soma verursacht und integriert wird. Im ersten Fall der sekundären  $\epsilon$ -Induktion wäre  $\epsilon$  ein undifferenzierter Zustand homogener Struktur, während im zweiten Fall des primären  $\epsilon$ -Feldes dieser  $\epsilon$ -Zustand die heterogene Wechselbeziehung teils antagonistischer entelechialer Instanzen mit

mehr oder minder großer Komplexität wäre, der insgesamt auf die Ausdehnung in  $x_5$  und  $x_6$  der somatischen Elemente als integrierender Faktor einwirkt. In beiden Fällen wäre die  $R_6$ -Konstruktion der Welt diesen Gegebenheiten entelechial geschichteter Wirkungsgefüge entsprechend zu revidieren. Als Konsequenz der nach (V) durchgeführten Integration des Lebensprozesses in das Bild der äonischen Welt (IV) ergeben sich also die beiden folgenden Möglichkeiten kosmologischer Bilder der  $R_6$ -Konstruktion:

A) *Im Fall der sekundär induzierten und undifferenzierten  $\epsilon$ -Struktur kann der  $R_6$  gemäß (IV) als ein Kontinuum verstanden werden.*

B) *Man kann zeigen, daß die stabile Wechselbeziehung differenzierter  $\epsilon$ -Instanzen zu einem primären heterogenen  $\epsilon$ -Zustand die Existenz einer unbekanntten Zahl von Parallelräumen zum  $R_3$  normal zu  $x_5$  in unbekanntem  $x_5$ -Abständen fordert, wobei diese Parallel- oder kurz Pararäume ebenfalls reeller kompakter Natur und dreidimensional sind.*

An diesen beiden Bildern fällt sofort die alternative Aussage auf, die von beiden Bildern in konträrer Weise gegeben wird, wenn nach den *paranormalen Wechselbeziehungen* zwischen  $\epsilon$  und dem  $R_4$  oder nach dem zeitlichen Ende, also dem Tod einer lebenden Struktur im  $R_4$  gefragt wird. Im Fall A wären  $\epsilon$  und damit die zum Soma komplementären psychischen Zustände, sowie Erlebnisfähigkeit und Erlebnisverarbeitung die sekundäre Folge einer hinreichend komplexen materiellen Struktur. Dies bedeutet aber, daß im Bild A der  $\epsilon$ -Zustand mit dem Tod und dem Zerfall des Organismus verschwindet, was postmortale Zustände grundsätzlich ausschließt. Auch könnten die in (II) definierten paranormalen Wechselbeziehungen nur psychosomatisch erscheinen, während eine *animistische Parapsychologie* absurd wäre, weil Zustandsänderungen des undifferenzierten sekundären  $\epsilon$ -Feldes primär nur vom komplexen materiellen System verursacht werden können. Im Fall B ergibt sich ein völlig anderes Bild. Hier würde der Tod des lebenden Systems – wenn  $\epsilon$  mindestens einen Pararaum schneidet – lediglich bedeuten, daß der integrierende Faktor  $\epsilon$  in die Schar der Pararäume zurückgenommen wird, was zur Folge hat, daß die somatische  $R_3$ -Struktur in Richtung  $x_4$  mit dem  $R_4$ -Geschehen eines Zerfalls in molekulare Elementarbestandteile beginnt, weil der integrierende Faktor nicht mehr im  $R_3$  wirkt. Trotz dieses mit dem im Bilde A identischen Zerfalls wären aber *postmortale Zustände* nicht nur möglich, sondern eine zwangsläufige Notwendigkeit, weil  $\epsilon$  in B als differenzierter primärer Zustand unabhängig von der materiellen  $R_3$ -Konfiguration zeitlich stabil bleibt, wenn mindestens ein Pararaum von  $\epsilon$  durchdrungen wird. Auch ist es denkbar, daß wegen der Differenzierung und Strukturierung des  $\epsilon$ -Zustandes einzelne  $\epsilon$ -Komplexe separiert vom Soma zeitweilig auskoppeln, und so animistische

parapsychologische Phänomene in der empirisch beschriebenen Weise verursachen können, sofern der Tod des Organismus nicht eingetreten ist. Entsprechend wäre aber auch eine Wechselbeziehung zeitweiliger Art zwischen postmortalen  $\epsilon$ -Zuständen und dem  $R_4$ -Geschehen nach dem gleichen Grundprinzip denkbar, die sich dann im Sinne *spiritueller paranormaler* Phänomene im  $R_3$  manifestieren müßte.<sup>5</sup> So betrachtet wäre also im Falle B die Kontroverse zwischen animistischer und spiritueller Parapsychologie – also des „Entweder Oder“ – durch das logisch zwangsläufige „Sowohl als Auch“ zu ersetzen. Allerdings dürfte es empirisch kaum möglich sein, mit den experimentellen Praktiken der heutigen Parapsychologie zu entscheiden, wann die eine oder die andere Klasse von Phänomenen auftritt; zumal in weiten Kreisen die Existenz parapsychologischer Phänomene immer noch stark umstritten ist. Diese Betrachtung des Bildes B gilt jedoch nur dann, wenn  $\epsilon$  mindestens einen Pararaum durchdringt. Ist dies bei bestimmten Lebensformen nicht gegeben, dann würde B für diese Lebensformen das Bild A implizieren. Dies bedeutet soviel, daß man – falls das Bild B der Natur entspricht – zwischen *transzendenzunfähigem* Leben ( $\epsilon$  durchdringt keinen Pararaum und bleibt undifferenziert ohne postmortalen Zustand) und *transzendenzfähigem* Leben (B entsprechend) zu unterscheiden hat.

Aus diesen Darlegungen dürfte hinreichend hervorgehen, daß eine Entscheidung für A oder B von extremer ideologischer Relevanz ist und daher nicht ohne weitreichende gesellschaftspolitische Konsequenzen bleiben wird. Aus diesem Grunde muß m. E. die Entscheidung für A oder B grundsätzlich von allen religiösen oder ideologischen Emotionen unabhängig in völliger Wertefreiheit erfolgen. Diese Forderung verlangt aber die exakte mathematische Analyse beider kosmologischer Bilder, derart, daß von den beiden Möglichkeiten dasjenige kosmologische Bild ausgewählt werden kann, welches bei größtmöglicher Universalität die meisten empirisch gemessenen Fundamentalgrößen des  $R_4$ -Geschehens (also kosmologische Elementargrößen) in quantitativ überprüfbarer Weise numerisch exakt wiedergibt.

Bei einer derartigen Analyse sind die  $\epsilon$ -Strukturen der Lebensvorgänge auszuklammern; denn durch den quantitativen Charakter der  $R_6$ -Konstruktion werden von den  $\epsilon$ -Zuständen ohnehin nur die quantitativen Eigenschaften erfaßt, die immerhin als quantitative Basis die beiden Möglichkeiten A und B aufzeigen. Neben diesen quantitativen Eigenschaften werden aber diese  $\epsilon$ -Strukturen und die von ihnen umfaßten Weltpunkte  $x_5 \neq 0$ ,  $x_6 \neq 0$  im wesentlichen durch qualitative Eigenschaften lebendiger psychischer Strukturen

<sup>5</sup> B. HEIM: Postmortale Zustände? Die televariante Area integraler Weltstrukturen. - Innsbruck: Resch Verlag 1980

bestimmt, die niemals durch Methoden des Quantitätsaspektes beschreibbar sind, weil dann nach (I) eine unzulässige Überschreitung der Kompetenzgrenze dieses Quantitätsaspektes erfolgen würde. Auf eine Beschreibung psychischer und parapsychischer Vorgänge muß daher in exakter Form mit den Möglichkeiten des Quantitätsaspektes verzichtet werden. Die Entscheidung, ob A oder B, mit allen Konsequenzen für das Bild der quantitativ erfaßbaren Eigenschaften einer  $\epsilon$ -Struktur, wird jedoch im Quantitätsaspekt möglich, wenn nur die quantitativen Weltstrukturen des materiellen physikalischen Geschehens betrachtet werden. Im Bild A steht demnach ein kontinuierlicher  $R_6$ , aber im Bild B eine Schar zu  $x_5$  normaler, reeller, kompakter, dreidimensionaler Parallelräume i. B. auf den physischen  $R_3$  des Universums zur Diskussion.

## 2. Ein ungeeigneter Weg.

Die Analyse des Zweiges A liefert im wesentlichen eine Revision des Gravitationsgesetzes im  $R_3$ , welche durchaus die NEWTON'SCHEN und EINSTEIN'SCHEN Aussagen über das Phänomen der Gravitation impliziert, aber wegen des Ansatzes in (III) die Existenz elementarer Gravitationsfelder berücksichtigt. Auf diese Weise kommt es in großen Abständen nicht zu dem bekannten asymptotischen Verlauf des Feldes, sondern zur Ausbildung von zwei *Grenzdistanzen* im Raum. Die eine dieser Distanzen ist die im Endlichen liegende Wirkungsgrenze des Gravitationsfeldes schlechthin, während die andere Distanz als Grenze des attraktiven Gravitationsfeldes wesentlich unter der Wirkungsgrenze liegt und das durch diese Wirkungsgrenze definierte Kugelvolumen in einen internen Bereich attraktiver Gravitation und den weitaus größeren externen Bereich bis zur Wirkungsgrenze aufteilt, in welchem die Gravitation als sehr schwaches Abstoßungsfeld latent wirkt. Diese attraktive *Gravitationsgrenze* wird dabei vom mittleren Atomgewicht  $A_T$  derjenigen Materie bestimmt, die als makromare Quelle das Feld erregt. Man kann die einfache Faustregel angeben, wonach diese Grenze des attraktiven Gravitationsfeldes sich näherungsweise ergibt, wenn die Distanz von ca 46 Megaparsek durch den Kubus des mittleren Atomgewichtes der Feldquelle dividiert wird. Im Fall der Galaxien liegt diese Grenze also zwischen  $10^7$  und  $2 \cdot 10^7$  Lichtjahren. Dieser Verlauf des Gravitationsfeldes nach A erklärt den astronomischen Beobachtungsbefund, wonach es zwar attraktive, gravitierende Systeme aus Spiralnebeln gibt, aber keine attraktiven Systeme höherer Ordnung, die durch

gravitative Zusammenhänge gekennzeichnet sind. Dieser Sachverhalt wird von den heutigen Gravitationstheorien nicht wiedergegeben. Darüberhinaus liefert das Gravitationsgesetz des Bildes A eine Beschreibung der dispersionsfreien kosmologischen Rotverschiebung und ihrer beobachteten Anomalien, ohne die Existenz eines Dopplereffektes voraussetzen zu müssen. Schließlich wird auch die Hubblekonstante und der Hubbleradius in quantitativ überprüfbarer Weise und in Übereinstimmung mit den spektroskopischen Messungen richtig wiedergegeben. Allerdings erscheint der Hubbleradius hier nicht als Radius des Universums, sondern als Radius eines optischen Raumbereiches, derart, daß Photonen im Zentrum (relativ) dieses Bereiches mit mehr oder weniger starker Rotverschiebung empfangen werden können, deren Emissionsquellen innerhalb dieses Bereiches liegen, während optische Signale, die außerhalb dieses Bereiches emittiert werden, in Folge einer unendlichen Rotverschiebung im relativen Zentrum nicht mehr empfangen werden können. Im gleichen einheitlichen Zusammenhang – als Folge des revidierten Gravitationsgesetzes – werden auch Nova- und Supernovaausbrüche verständlich, wenn vorausgesetzt wird, daß im Sternennern die degenerierte überschwere Materie zu größeren Nukleonenaggregaten kondensiert. Die Aussagen der NEWTON'SCHEN Himmelsmechanik ergeben sich als approximativer Sonderfall unter der Voraussetzung, daß die jeweils zirkuläre Geschwindigkeit des Gravitationsfeldes wesentlich unter der Lichtgeschwindigkeit liegt, was aber in planetaren und interstellaren Bereichen stets gegeben ist.

Offensichtlich liefert das Bild A aufgrund seines revidierten Gravitationsgesetzes eine sehr gute Beschreibungsmöglichkeit der makrokosmischen  $R_3$ -Struktur und ein makromares Weltmodell, dessen Qualität mindestens mit derjenigen heutiger ähnlicher Weltmodelle vergleichbar ist. Allerdings versagt A vollständig im mikromaren Bereich, d. h., A kann nicht eine der vielen exakt gemessenen kosmologischen Elementargrößen aus dem Bereich der elementaren Materiefeldquanten wiedergeben. Das Bild A liefert also nicht das in (III) geforderte Schema, welches die vielfältigen Eigenschaften des Spektrums der Elementarkorpuskeln sowie die elektrische Elementarladung exakt beschreibt. Auch liefert das Bild A keinerlei Aussage bezüglich eines zeitlichen Ursprungs der physischen Welt, d. h., A läßt die Frage offen, ob die kosmische Bewegung des  $R_3$  einen im Endlichen liegenden zeitlichen Nullpunkt hatte (vor dem der Zeitbegriff nicht definiert ist) oder ob die kosmische Bewegung ohne zeitlichen Nullpunkt grenzenlos ist. Unterstellt man spekulativ in A einen solchen zeitlichen Weltenursprung, dann bilden sich Singularitäten aus, welche eigentlich die kosmische Bewegung von vornherein unmöglich machen müßten und durch die wahre Existenz dieser Bewegung ad absurdum geführt

werden. Im Bild A ist demnach eine zeitlich unendliche Welt, die in der Zeit nie einen Anfang hatte und nie ein Ende nehmen wird, wahrscheinlicher als ein zeitlicher Weltenursprung. Auch scheint in diesem Bilde der  $R_3$  unendlich und unbegrenzt zu sein, d. h., die größtmögliche Distanz  $D$  (also ein Durchmesser des Universums) würde gemäß  $D \rightarrow \infty$  divergieren.

### 3. Transzendenzoffene Kosmologie

Die Analyse des Bildes B gestaltet sich wegen der Schar von Parallelräumen zum  $R_3$  in Richtung  $x_5$  wesentlich schwieriger als die Analyse des Bildes A, weil die  $R_6$ -Konstruktion im Fall B die Existenz kleinster geometrischer Einheiten in Form von Elementarflächen  $\tau > 0$  fordert. Diese, von mir als *Metronen* bezeichneten Elementarflächen  $\tau$ , werden grundsätzlich durch geodätische Weltlinien des betreffenden  $R_6$ -Bereiches begrenzt.  $\tau$  selbst ist eine Naturkonstante, die durch bekannte Naturkonstanten ausgedrückt und numerisch zu  $\tau = 6,15 \cdot 10^{-70}$  Quadratmeter errechnet werden kann. Darüberhinaus kann gezeigt werden, daß sich  $\tau$  gemäß  $\dot{\tau} < 0$  mit der Zeit verkleinert. Durch das Faktum  $\tau > 0$  tritt bei der Analyse eine nicht unbeträchtliche methodische Schwierigkeit auf. Alle Feld- und Strukturgleichungen erscheinen in der Regel in Form von Differential- und Integralgleichungen, derart, daß dem Infinitesimalkalkül eine zentrale Bedeutung zukommt. Bekanntlich gehen die Grundoperationen dieser Analysis auf zwei Limesbeziehungen, nämlich das Differenzial und das Integral zurück. Diese Limesrelationen können aber nur durchgeführt werden, wenn der betreffende Argumentbereich – also der  $R_6$  – als ein Punktkontinuum aufgefaßt werden kann, was aber im Fall  $\tau > 0$  nicht mehr möglich ist. Die Flächen  $R_2$  sind keine Punktkontinua mehr, sondern ganzzahlige Vielfache von  $\tau$ . Es mußte also nach einer neuen Methodik gesucht werden, die  $\tau > 0$  berücksichtigt und für  $\tau \rightarrow 0$  in die infinitesimale Analysis übergeht.<sup>6</sup> Es war eine überaus schwierige Arbeit, diese *metronische Methodik* zu entwickeln und anwendungsreif zu machen, zumal sich bei dieser Entwicklung zwangsläufig herausstellte, daß gewisse Theoreme des Infinitesimalkalküls, wie beispielsweise die Mittelwertsätze, keine Gültigkeit mehr haben.

Wendet man nun diese metronische Methodik auf die Weltstrukturen aus (IV) und (III) unter Berücksichtigung der  $R_6$ -Konstruktion des Bildes B an, dann ergibt sich zunächst eine überaus erkenntnispotente algebraische Beziehung,

<sup>6</sup> B. HEIM, Elementarstrukturen der Materie I

wonach es im  $R_3$  des physischen Universums eine Grenzdistanz  $D < \infty$  geben muß, die allein von  $\tau > 0$  bestimmt wird. Ist  $E$  die als Eichfaktor auftretende Einheitsfläche von einem Quadratmeter, und werden die Kürzungen

$$C = \frac{e D \sqrt{\tau}}{\pi E} \text{ sowie } f \sqrt{C-1} = \sqrt[4]{C}$$

eingeführt, dann gilt für den impliziten Zusammenhang zwischen  $D$  und  $\tau$

die wichtige Beziehung  $f \left( \frac{D f^3}{4 \sqrt{2} \tau} \sqrt{3} - 1 \right)^2 \sqrt{3} \tau = D \sqrt{2}$ , worin  $e$  die Ba-

sis der natürlichen Logarithmen und in bekannter Weise  $\pi$  den Einheitskreis symbolisiert. Aus der Herleitung dieser Beziehung  $D(\tau)$  ergibt sich außerdem die Forderung, daß  $f$  für alle  $D$  und  $\tau$  eine reelle Zahl bleibt, so daß diese Realitätsforderung  $C > 1$  bedingt. Für  $C = 1$  wäre diese Realitätsforderung zwar ebenfalls erfüllt, doch hätte dies die Singularität  $f \rightarrow \infty$  zur Folge, so daß  $C = 1$  ebenso auszuschließen ist wie  $C < 1$ . Da  $D(\tau)$  allein von reinen Zahlen bestimmt wird, bedingt  $\tau > 0$  ein endliches Universum  $R_3$  vom Durchmesser  $D < \infty$ , während nur  $\tau \rightarrow 0$  zum unendlichen Universum  $D \rightarrow \infty$  führen würde. Es dürfte philosophisch bemerkenswert sein, daß in dieser algebraischen Beziehung  $D(\tau)$  immerhin die größtmögliche Distanz  $D$  mit dem kleinstmöglichen geometrischen Element  $\tau$  durch reine Zahlen verknüpft ist. Wegen  $\dot{\tau} < 0$  muß  $\tau(t)$  eine Funktion des momentanen Weltalters  $t$ , also der kosmischen Bewegung des  $R_3$  im  $R_4$  sein. Dies bedingt aber auch die Abhängigkeit  $D(t)$  von dieser Zeit  $t$ . Die Zeitdifferentiation der impliziten Beziehung  $D(\tau)$  zeigt, daß  $\dot{D} > 0$  wegen  $\dot{\tau} < 0$  gegenwärtig mit der Zeit wächst, d. h., im gegenwärtigen  $R_4$ -Zustand expandiert die momentane  $R_4$ -Hyperfläche  $R_3$ . Der Punkt der Formelsymbole symbolisiert die partielle Zeitableitung.

Aus dem gegenwärtigen Verhalten  $\dot{D} > 0$  und  $\dot{\tau} < 0$  folgt, daß in früher liegenden  $R_3$ -Zuständen der kosmischen Bewegung  $D$  kleiner, aber  $\tau$  größer gewesen sein muß. Wegen des elementaren Charakters von  $\tau$  können die geometrischen Gebilde des gesamten  $R_6$  aber nur so beschaffen sein, daß ihre  $R_2$ -Mannigfaltigkeiten immer nur ganzzahlige Vielfache von  $\tau$  sind. Geht man zu immer früher liegenden Zuständen des  $R_3$  in die Vergangenheit zurück, und bezieht man die vergangene Zeit  $t$  auf  $t = 0$  der Gegenwart, dann muß es eine maximale Zeit  $T < \infty$  geben, zu welcher  $D$  des  $R_3$  so klein und  $\tau$  so groß ist, daß ein *Metron* die Oberfläche des ganzen  $R_3$  bildet. Ein weiterer Rückgang in einer Zeit ist aber unmöglich, weil keine Fläche  $\tau$  unterschreiten kann. Mithin liegt bei  $T < \infty$ , also vor einer endlichen Zeit, ein absoluter zeitlicher Nullpunkt, der als zeitliche Quelle der kosmischen Bewegung im  $R_4$  aufzufassen ist. Es wäre nun die Frage zu stellen, wie dieses *metronische Protouniversum* als Quelle der kosmischen Bewegung im Nullpunkt der Zeit beschaffen war. Es werde dieser Nullpunkt der Zeit als zeitlicher Weltenursprung  $t = 0$  be-

zeichnet, so daß  $T < \infty$  das momentane Weltalter des  $R_3$  angibt. Gilt für den Zeitanfang, also den Weltenursprung  $\tau(t=0) = \tau_0 > 0$ , dann muß auch der Durchmesser des metronischen Protouniversums im Weltenursprung  $D_0 > 0$  sein. Es gibt also im Bild  $B$  einen im Endlichen liegenden zeitlichen Anfang der Welt, und zwar so, daß die kosmische Bewegung auf keinen Fall von einem räumlichen Punkt, sondern vom Volumen eines Protouniversums  $D_0 > 0$  ausgegangen sein muß. Aufgrund der isotropen Natur und der Symmetrie der kosmischen Bewegung während der ersten metronischen Zeitphase muß das Protouniversum im zeitlichen Weltenursprung sphärisch angenommen werden, was in  $D(\tau)$  neben  $D = D_0$  die Substitution  $\tau = \tau_0 = \pi D_0^2$  fordert. Mit dieser Substitution wird  $D(\tau)$  in  $t = 0$  zu einer algebraischen Beziehung höheren Grades für  $D_0$  des Protouniversums. Zur numerischen Untersuchung wird diese Substitution  $\tau_0 = \pi D_0^2$  in  $D_0(\tau_0)$  vorgenommen und  $C_0 = \frac{e D_0^2}{E \sqrt{\pi}}$ , sowie  $f_0 \cdot \sqrt{C_0 - 1} = \sqrt[4]{C_0}$  verwendet. Nunmehr besteht die Möglichkeit, die weiteren Kürzungen  $2 \eta^2 = f_0 \cdot \sqrt[6]{6/\pi}$  und als Konstante  $a \cdot \sqrt[6]{6 \pi^2} = 1$  einzuführen, was für  $D_0$  die implizite algebraische Gleichung 7. Grades  $\eta^7 - \eta = a$  liefert. Da für alle  $D$  und  $\tau$  stets  $C > 1$  bleibt, muß auch im Weltenursprung  $C_0 > 1$  und damit  $f_0 > 0$  reell bleiben, was auch die Realität von  $\eta$  bedingt. Von  $\eta^7 - \eta = a$  kommen demnach zur  $D_0$ -Bestimmung nur die reellen Lösungen in Betracht. Das anliegende algebraische Problem kann daher graphisch gelöst werden. Zu diesem Zweck betrachtet man in einem kartesischen, rechtsorientierten, ebenen Koordinatensystem  $x, y$  die ebene Kurve  $y(x) = x^7 - x - a$  und faßt die algebraische Beziehung  $\eta^7 - \eta = a$  als Nullstellen  $y(\eta) = 0$  dieser ebenen Kurve auf; denn diese Nullstellen sind die reellen Lösungen. Nach der infinitesimalen Analysis liefert eine Kurvendiskussion den folgenden Sachverhalt: Aus  $y \rightarrow -\infty$  und  $x \rightarrow -\infty$  steigt die Kurve im dritten Quadranten monoton und erreicht  $y(-1) = -a$ . Bei  $\eta_1 > -1$  wird die Abszisse geschnitten und  $y(x)$  erreicht im zweiten Quadranten ihr Maximum  $y_{\max} > 0$  bei  $x_{\max} = -\sqrt[6]{1/7} > \eta_1$ . Anschließend fällt die Kurve, schneidet die Abszisse abermals in  $\eta_2 < 0$ , erreicht wiederum den 3. Quadranten, um einen Wendepunkt als Ordinatenschnitt  $y_w = -a$  bei  $x_w = 0$  zu durchlaufen. Nach diesem Wendepunkt erreicht  $y(x)$  im 4. Quadranten das Minimum  $y_{\min} < 0$  bei  $x_{\min} = \sqrt[6]{1/7} > 0$ , um dann monoton zu steigen. Hierbei wird  $y(+1) = -a$  durchlaufen und bei  $\eta_3 > +1$  die Abszisse ein drittes Mal geschnitten. Nunmehr divergiert die Kurve im ersten Quadranten endgültig nach  $+\infty$ , ohne nochmals zu einem Abszissenschnitt zu kommen. Es existieren also die drei Nullstellen  $-1 < \eta_1 < \sqrt[6]{1/7} < \eta_2 < 0$  und  $\eta_3 > +1$ , die zugleich die reellen Lösungen von  $\eta^7 - \eta = a$  sind. Aus diesen  $\eta$ -Werten können drei

Werte  $f_0$  gemäß  $2\eta^2 = f_0^6 \sqrt{6/\pi}$  und daraus die  $C_0$ , sowie  $D_0$  errechnet werden. Dieser ganze Vorgang kann in ein Datensystem programmiert werden und liefert als reelle Lösungen drei metronische Durchmesser für das Protouniversum. In Metern ausgedrückt ergeben sich die numerischen Werte

$$D_P = 3,7012, \text{ ferner } D_M = 1,0643 \text{ und } D_F = 0,9099.$$

Das Protouniversum im Weltanfang verfügt also nach dem Bilde B bereits über eine metronische Struktur aus drei metronischen Sphären, die von mir als *Sphärentrinität* des Weltenursprungs bezeichnet wird. Die äußere dieser Sphären mit dem Durchmesser  $D_P$  werde als Protosphäre, die mittlere mit  $D_M < D_P$  als Mesosphäre und die interne mit  $D_F < D_M$  als Fundamentalsphäre bezeichnet. Vor dieser Sphärentrinität konnte es keine früher liegenden Strukturen im  $R_4$  geben, weil der Zeitbegriff nicht definiert ist. Daraus folgt aber, daß es sich bei dieser Sphärentrinität um den *Weltenursprung* selbst handeln muß, von dem als Quelle die *kosmische Bewegung* des  $R_3$  im  $R_4$  ihren Ausgang nahm. Beim Eintreten in die *Zeit* aktualisierte sich zunächst die *Protosphäre* mit dem *ersten Zeitelement*, sodaß nach diesem Zeitelement die Aktualisierung der *Mesosphäre* und nach dem *zweiten Zeitelement* diejenige der *Fundamentalsphäre* erfolgte. Nunmehr konnte der Expansionsprozeß eines metronischen  $R_3$  beginnen und die kosmische Bewegung alle später liegenden Zustände erreichen. Bei diesem Prozeß kam es mit fortschreitender Zeit, oder besser ein Fortschreiten der kosmischen Bewegung in Richtung  $x_4$  gemäß  $\dot{D} > 0$  und  $\dot{r} < 0$  zu einem ständigen Abfall der Metronengröße bis auf den gegenwertigen Wert bei einer simultanen ständigen Vergrößerung der Metronenzahl. So wird in später liegenden Bereichen der Raumzeit das metronische Raster immer feiner und das metronische Zeitelement zwischen den drei Rastern – die den drei Sphären des Weltenursprungs entsprechen – immer kurzfristiger, und die metronischen Strukturen nähern sich immer mehr den Belangen infinitesimaler Analysis. Grundsätzlich liegt jedoch das aus der Protosphäre entstandene Raster um ein metronisches Zeitelement später, und das aus der Fundamentalsphäre entstandene früher als dasjenige Raster, welches aus der Mesosphäre hervorging. Diese drei metronischen Raster bedingen bei hinreichender Rasterverfeinerung – also hinreichendem Expansionszustand des  $R_3$  in der kosmischen Bewegung – drei metrische Struktureinheiten in der  $R_6$ -Konstruktion, die formal als Kerne metronisierter Integraloperatoren erscheinen. Indiziert  $j$  mit den Ziffern 1, 2 oder 3 diese Struktureinheiten  $P_j$ , dann kann gezeigt werden, daß  $P_1(x_5, x_6)$  als *Transstruktur* nur von  $x_5$  und  $x_6$ , aber  $P_2(x_4)$  als *Zeitstruktur* nur von  $x_4$  abhängen.  $P_1$  und  $P_2$  sind also imaginärer Natur, während die dritte Struktureinheit als *Raumstruktur*  $P_3(x_1, x_2, x_3)$  allein von den reellen  $R_3$ -Koordinaten bestimmt wird. Für sich

allein haben diese Einheiten  $P_j$  keine physikalische Existenz, doch kann  $P_1$  mit den übrigen Einheiten in Korrelationen treten, wodurch eine Reihe metrischer Strukturen als Korrelationen der  $P_j$  erscheinen. Korrelationen ohne Mitwirkung von  $P_1$  sind dabei ausgeschlossen. Die entstehenden metrischen Strukturen bedingen nun ihrerseits Weltstrukturen, die durch entsprechende metronische Operatorbeziehungen tensorieller Natur beschrieben werden. Bei dieser Betrachtungsweise entstehen die materiellen Eigenschaften, also die Trägheit erst sekundär als Folge solcher Strukturkorrelationen. Grundsätzlich gibt es vier Möglichkeiten der  $P_j$ -Korrelationen, welche, durch metrische Strukturen beschrieben, zu vier Elementarformen materieller  $R_4$ -Strukturen führen. So liefert die Korrelation  $(P_1, P_1)$  als Selbstkorrelation der Transstruktur im allgemeinen latente Energierterme jenseits des  $R_4$ , die aber in den  $R_3$  projiziert als *Gravitonensysteme* erscheinen. Bei der Zeitkorrelation  $(P_1, P_2)$  ergeben sich  $R_4$ -Quantenstrukturen, deren Raumzeitlinien geodätische Nulllinien sind, und die grundsätzlich von einem Gravitonensystem begleitet werden. Diese Materiefeldquanten schreiten also immer mit Lichtgeschwindigkeit fort und verfügen über Feldmasse, d. h., es handelt sich bei dieser Zeitkorrelation um *Photonenfelder*. Tatsächlich gehen die zugehörigen Strukturgleichungen nach einer Reihe von Approximationen in die Operatorgleichungen der Quantenelektrodynamik und letztlich in die Differentialgleichungen des elektromagnetischen Induktionengesetzes über, sodaß hierdurch alle Gebiete der Elektrodynamik und Optik richtig wiedergegeben werden. Mit der Einheit  $P_3$  kommt wegen der Realität des  $R_3$  das Faktum der *Ponderabilität* in die Analyse. Die Raumkorrelationen  $(P_1, P_3)$  und die letzte Möglichkeit, also die Raumzeitkorrelationen  $(P_1, P_2, P_3)$  beschreiben Materiefeldquanten mit Ruhemasse, wodurch die Ponderabilität gekennzeichnet ist. Bei diesen komplexen Korrelationen, die ebenfalls von Gravitonensystemen im Sinne statischer Gravitationsfelder begleitet werden, kann es sich demnach nur um die Spektren der Elementarkorpuskeln handeln. Tatsächlich liefert der zugehörige Strukturformalismus ein System von Lösungsformeln, welches alle Eigenschaften der Elementarkorpuskeln wie Spin, Isospin, elektrische Ladung, Seltsamkeit oder Masse ... in einheitlicher und völlig konsistenter Weise wiedergibt. Aus  $(P_1, P_3)$  ergeben sich dabei alle elektrisch neutralen Korpuskeln; aus  $(P_1, P_2, P_3)$  dagegen alle elektrisch geladenen Elementarpartikel und eine Darstellung der elektrischen Elementarladung bzw. der Feinstrukturkonstante des Lichtes. Auch werden alle sehr kurzlebigen sogenannten Resonanzen richtig wiedergegeben. Der Vergleich mit den gemessenen Eigenschaften der Elementarkorpuskeln zeigt, daß sich die theoretischen Quantenzahlen mit den gemessenen Werten völlig decken und auch die theoretischen Massenwerte numerisch vollständig inner-

halb der Toleranzen empirischer Meßtechnik liegen. Auch können durchaus plausible präzise Angaben über noch nicht meßtechnisch erfaßte Neutrinozustände gemacht werden. Hierbei geht die ganze Fülle theoretischer Daten (es handelt sich dabei um viele hundert) die in exzellenter Weise selbst feinste meßtechnisch erfaßte Unterschiede richtig wiedergeben, in völliger Konsistenz und Einheitlichkeit auf einen einzigen Parameter  $k$  zurück, der als Quantenzahl aber nur die Werte  $k = 1$  oder  $k = 2$  annehmen kann.  $k = 1$  liefert die Gesamtheit aller Mesonen- und Leptonenzustände, während  $k = 2$  die Gesamtheit aller Barionen und Nukleonzustände erzeugt.

Das kosmologische Bild B liefert also in überraschend präziser Weise das in (III) geforderte mathematische Schema, welches ein Analogon zu den materiellen Elementen der Welt – also den elementaren Materiefeldquanten – bildet, derart, daß die empirisch aufgefundenen Eigenschaften einheitlich und konsistent, sowie völlig fehlerfrei wiedergegeben und präzise Aussagen über empirisch noch nicht aufgefundene Korpuskeln ermöglicht werden. Darüber hinaus liefert dieses Schema in makromarer Approximation das gleiche revidierte Gravitationsgesetz mit allen Konsequenzen für die Spiralnebelverteilung und die kosmologische Rotverschiebung, welches das Bild A auszeichnete. Trotz  $\dot{D} > 0$  ist allerdings auch im Bilde B die kosmologische Rotverschiebung statisch zu erklären, denn  $\dot{D}/D$  ist im gegenwärtigen Zustand des  $R_3$  zu klein, um einen spektroskopisch erfaßbaren Dopplereffekt als Beitrag zur kosmologischen Rotverschiebung zu liefern.

#### 4. Grenzen von Raum und Zeit.

Die radikale Geometrisierung von allen physikalischen Prozessen durch die Struktur des  $R_4$ -Unterraumes der  $R_6$ -Konstruktion des Bildes B bedingt eine Abhängigkeit aller phänomenologischen Naturkonstanten  $\beta$  vom momentanen  $R_3$ -Durchmesser  $D$ , so daß durch diesen Sachverhalt  $\beta(D)$  auch diese Naturkonstanten geometrisiert werden. Neben  $D$  werden die  $\beta$  außerdem noch von einigen kosmologischen Konstanten bestimmt, die also nicht von der kosmischen Bewegung (Weltalter und  $D$ ) verändert werden. Es handelt sich dabei um Größen wie die Feinstrukturkonstante des Lichtes oder das metronische Zeitelement  $\vartheta$ , welches theoretisch zu  $\vartheta \approx 6,21 \cdot 10^{-44}$  Sekunden ermittelt werden kann. Aus dieser Geometrisierung folgt nun die Existenz eines Referenzquants, dessen Wellenlänge (also Feldmasse) ebenfalls eine kosmologische Konstante ist. Im Zusammenhang mit dem revidierten Gravitationsgesetz ergibt sich daraus ein maximaler Expansionsgrad des  $R_3$  vom Durchmes-

ser  $D_{\max} = \Lambda$ , derart, daß stets  $D \leq \Lambda$  bleibt. Da grundsätzlich  $\tau > 0$  ist, muß  $\Lambda < \infty$  sein. Dieser Maximaldurchmesser kann nun durch den  $R_3$ -Zustand  $D$  des gegenwärtigen Weltalters  $t = T$  und die für diesen Momentanzustand geltenden  $\beta(D)$  explizit ausgedrückt werden. Es gilt

$$\left(\frac{\Lambda}{D}\right)^{3/11} \sqrt{E} = 2^{10} e^4 \sqrt{\pi} (9\pi^2 \sqrt[3]{2})^{-1} \left(\frac{T}{E}\right)^{11/6} D \text{ mit } 2\omega c^2 \tau = \gamma h \text{ und } 3\omega = 4c.$$

Hierin sind  $c$ ,  $h$  und  $\gamma$  die gegenwärtigen empirischen Konstanten (also  $\beta$ -Werte), nämlich Lichtgeschwindigkeit  $c$ , Wirkungsquant  $h$  und NEWTON'SCHE Gravitationskonstante  $\gamma$ . Aus  $D < \infty$  wird unmittelbar  $\Lambda < \infty$  evident. Ist  $t = T$  das gegenwärtige Weltalter, dann müßte  $\dot{D} > 0$  den Zustand  $\Lambda$  im später liegenden Weltalter  $T_\Lambda > T$  erreichen. In den früher als  $R_3(\Lambda)$  liegenden Strukturen  $0 \leq t < T_\Lambda$  ist also mit  $\dot{D} > 0$  und  $\dot{\tau} < 0$  eine expansive Phase der kosmischen Bewegung gegeben. Hier ist  $D < \infty$  und  $\tau > 0$ . Bei  $t = T_\Lambda$  wird das Extremum  $\dot{D} = 0$  und  $\dot{\tau} = 0$  erreicht, das durch  $D = \Lambda < \infty$  und  $\tau = \tau_{\min} > 0$  ausgezeichnet ist. Nach  $T_\Lambda$ , also in den später als  $R_3(\Lambda)$  liegenden Strukturen ist eine kontraktive Phase der kosmischen Bewegung gegeben, d. h., während  $T_\Lambda < t \leq T_e$  ist zwar wiederum  $D < \infty$  und  $\tau > 0$ , doch kann  $\Lambda$  nicht überschritten werden, sodaß der  $R_3$  mit  $\dot{D} < 0$  kontrahiert und  $\dot{\tau} > 0$  ansteigt. Diese Kontraktion kann aber wegen  $\dot{\tau} > 0$  wiederum nicht ad infinitum weitergehen, weil auch in diesem Zeitintervall jede Fläche ein ganzzahliges Vielfaches von  $\tau$  ist. Dies bedeutet, daß die kosmische Bewegung während der Kontraktionsphase bei  $t = T_e$  in ein Endzeituniversum läuft, derart, daß wegen  $\tau > 0$  auf jeden Fall dieser Endzeitzustand in  $T_e < \infty$  erreicht wird. Eine Analyse dieser „eschatologischen“ Phase  $t > T_\Lambda$  zeigt, daß das Endzeituniversum bei  $T_e$  die spiegelsymmetrische Sphärentrinität zum Weltensprung  $t = 0$  ist. Aus dieser Spiegelsymmetrie folgt unmittelbar, daß die Dauer  $T_e$  der Kontraktionsphase mit  $T_\Lambda$  identisch wird. Die Gesamtdauer von der Sphärentrinität des Weltensprungs  $t = 0$  bis zur spiegelsymmetrischen Sphärentrinität des Endzeituniversums ist also  $\Theta = T_\Lambda + T_e = 2 T_\Lambda$ . Der Unterraum  $R_4$  als Tensorium raumzeitlicher manifester Ereignisse ist also zeitartig durch das geschlossene Intervall  $0 \leq t \leq \Theta$  begrenzt, während der Durchmesser des  $R_3$  gemäß  $D \leq \Lambda$  bleibt.  $\Theta$  wäre als gesamtes Weltzeitalter ein Äon, d. h., die Steuerung entelechialer Neuaktualisierungen in Richtung  $x_4$  aus  $x_6$  kann nur in diesem endlichen Definitionsintervall des Äon erfolgen, wodurch die Bezeichnung äonische Dimension für  $x_6$  im Bilde B nachträglich gerechtfertigt wird. Aus den Abhängigkeiten  $\beta(D)$  geometrisierter phänomenologischer Naturkonstanten kann eine Differentialgleichung für die kosmische Bewegung  $D(t)$  des  $R_3$  hergeleitet werden. Für diese Differentialgleichung gilt  $D \ddot{D} - a \dot{D}^2 = 0$  mit  $a = -5/11$ . Bei der Integration ist zu berücksichtigen, daß

für die untere Zeitgrenze  $T_0 = 0$  zu setzen ist, weil vor  $D_0 = D_p$  die Zeit nicht gegeben ist. Man integriert vom Weltenursprung bis zu irgendeiner Zeit  $0 \leq t \leq T$  und erhält nach Bestimmung der Integrationskonstante

$$32 \underline{C} T = 11 (D^{16/11} - D_p^{16/11}), \quad \text{wobei } T \text{ für das gegenwärtige Weltalter stehen}$$

kann. Zur numerischen Abschätzung des  $R_4$  wird in  $D(\tau)$  berücksichtigt, daß im gegenwärtigen  $R_3$ -Zustand  $C \gg 1$  und damit  $f \approx \sqrt[4]{C^{-1}}$  in sehr guter Näherung erfüllt ist, was  $\frac{D f^3}{4\sqrt{2}\tau} \sqrt{3} \gg 1$  zur Folge hat. Damit wird  $D(\tau)$  zur

guten Näherung  $D \approx \frac{\pi}{e} \left( \frac{3\pi\sqrt{3}}{32e\sqrt{2}} \right)^{4/3} \cdot E^{7/3} \cdot \tau^{-11/6}$ . Mit dem angegebenen Wert  $\tau \approx 6,15 \cdot 10^{-70}$  kann  $D$  für das gegenwärtige Universum ermittelt werden.

Für das Weltalter dieses Zustandes kann in sehr guter Näherung  $32 \underline{C} T \approx 11 D^{16/11}$  gesetzt werden, weil  $D \gg D_p$  ist. Mit der Bestimmung der Integrationskonstanten  $\underline{C}$  zu  $\underline{C} = 44,64 \cdot 10^{64}$  wird auch eine Bestimmung von  $T$  möglich, wenn zuvor  $D$  abgeschätzt wird. Die numerischen Abschätzungen für das gegenwärtige Universum liefern den Durchmesser

$D \approx 6,03 \cdot 10^{125}$  Meter und das momentane Weltalter  $T \approx 6,91 \cdot 10^{116}$  Sekunden oder ca.  $2,19 \cdot 10^{109}$  Jahre. Für die Maximalexpansion folgt dagegen  $\Lambda \approx 33D$ , was in einem Weltalter  $T_\Lambda \approx 160T$  oder ca.  $3,5 \cdot 10^{111}$  Jahren erreicht wird. Damit ergibt sich für das Äon, also für den Definitionsbereich der Zeit zwischen Weltenursprung und Endzeituniversum  $\Theta \approx 2,21 \cdot 10^{119}$  Sekunden oder ca.  $7 \cdot 10^{111}$  Jahre.

Mit  $\Theta$  und  $\Lambda$  sind die prinzipiellen Grenzen des raumzeitlichen Tensoriums manifester Ereignisse in der Welt des Bildes B bestimmt, womit aber auch die prinzipiellen Grenzen des menschlich erfaßbaren *kosmischen Erlebnisraumes* materieller Strukturen deutlich werden. Es sei hier nur noch bemerkt, daß wegen der Symmetrie kosmischer Bewegung bezogen auf  $\Lambda$  durchaus die Möglichkeit gegeben sein kann, daß das *Endzeituniversum* zugleich *Weltenursprung einer Antiraumzeit mit Antipararäumen* ist. Hier würde eine kosmische Antibewegung in Richtung einer zu  $x_4$  des  $R_4$  antiparallelen Zeit erfolgen, derart, daß ein Antiuniversum der Antiendzeit wiederum Weltenursprung der kosmischen Bewegung im  $R_4$  wird.

Die Revision B der  $R_6$ -Konstruktion impliziert nicht nur das Bild A (und ist somit wesentlich universeller), sondern es beschreibt im Gegensatz zu A die ganze Fülle kosmischer Elementargrößen in einer Weise, die vollständig exakt von der meßtechnischen Empirie verifiziert wird. Aus diesem Grunde erscheint mir dieses Bild B ungleich wirklichkeitsnäher zu sein als A, so daß nach meiner Auffassung die Entscheidung der zweideutigen Revisionsnotwendigkeit

nur zu Gunsten des Bildes B getroffen werden kann. Wenn dies aber so ist, dann müssen auch alle Konsequenzen in bezug auf die autonome, primäre und differenzierte  $\epsilon$ -Struktur *transzendenzfähigen Lebens* und seiner *transzendenzunfähigen Primitivformen* akzeptiert werden, weil hierdurch das Bild B der  $R_6$ -Konstruktion erst verursacht wurde. Dieses Bild B werde als *Transkosmologie* bezeichnet, weil die als Psyche interpretierbare  $\epsilon$ -Struktur des elementaren Lebensprozesses von diesem kosmologischen Bild der Welt impliziert wird. Gerade wegen dieser Implikation ergeben sich aus der Transkosmologie eine ganze Reihe von Denkansätzen, die weit über den naturwissenschaftlichen Sachverhalt hinausgehen, aber durch die große Präzision transkosmologischer Aussagen im naturwissenschaftlichen Bereich ein überaus festgefügt solides Fundament erhalten. Aus diesem Grund scheint es gerechtfertigt zu sein, einige dieser Ausblicke und Anknüpfungsmöglichkeiten abschließend noch kurz anzudeuten.

## VII. AUSBLICKE

An dieser Stelle seien physikalische Möglichkeiten der *Transkosmologie* des Bildes B aus (VI) nur angedeutet. So scheint die Hoffnung gegeben zu sein, aus der Kosmogonie des  $R_3$  eine allgemeine Kosmologie als exakte Wissenschaft zu begründen. Auch ist denkbar, daß eine exakte Kenntnis der elementaren Materiefeldquanten einerseits im Zusammenhang mit einer solchen Kosmologie den Beginn und Verlauf derjenigen Phase kosmischer Bewegung aufzeigt und transparent macht, in welcher sich die Kosmogonie der Materie vollzog; während andererseits die Möglichkeit einer Beschreibung von Wechselwirkungspotenzen der Elementarkorpuskeln, also der Nuklearkräfte gegeben ist. Beide Richtungen könnten dann zu einer Klärung der Anfangsbedingungen einer späteren Phase, nämlich der Kondensationsphase der Materie und der Kosmogonie der Gestirne und Sternsysteme führen. Auf diese Weise werden voraussichtlich viele Detailfragen der heutigen speziellen Kosmologie und der Astrophysik sowie der Nuklearphysik in einem neuen Licht erscheinen, und die physikalische Seite des erlebbaren Bildes der Welt wird einen gewissen Abschluß erfahren, sofern unter *Physik* die Wissenschaft von der Materie und ihren Wechselwirkungen allein verstanden wird.

Vom Gesichtspunkt der Transkosmologie drängen sich regelrecht Ausblicke auf die verschiedensten Wissensgebiete über menschliche Existenzformen und Daseinsmöglichkeiten auf, weil hier die komplementären  $\epsilon$ -Strukturen entelechial geschichteter Wirkungsgefüge als *Transstrukturen* der Welt erscheinen, die

im Fall transzendenzfähigen Lebens als Psychostrukturen interpretiert werden müssen, weil ihre Weltpunkte  $x_5 \neq 0$ ,  $x_6 \neq 0$  zumindest teilweise als virtuelle Ereignisse (II) psychischen internen Geschehens erlebbar sind. Bezogen auf den Quantitätsaspekt kann nur (sozusagen als quantitative Seite solcher Strukturen) die Tatsache der Existenz der  $\epsilon$ -Strukturen und ihrer somatischen Wechselbeziehungen aufgezeigt werden, derart, daß der  $\epsilon$ -Struktur die Funktion eines integrierenden Faktors der komplexen somatischen Struktur über die  $x_5$ - und  $x_6$ -Ausdehnungen dieser somatischen Struktur zukommt. Das lebendige psychische Geschehen in seinen mannigfachen Äußerungen ist jedoch durch den Quantitätsaspekt nicht faßbar, weil all dies außerhalb der Kompetenzgrenzen (I) dieses Aspektes, und wohl auch außerhalb der Kompetenzgrenzen anthropomorpher Alternativlogik liegt. Es ist sehr reizvoll und anregend, sich mit der Frage auseinanderzusetzen, wie die Struktur eines logischen Systems beschaffen sein muß, welches über einen formalen Aspekt verfügt, der dem Wesen *entelechieller Strukturen*, ihren Bewertungen und ihren Wechselbeziehungen immanent ist und daher auf die  $\epsilon$ -Struktur angewendet werden kann. Zwar befaße ich mich seit mehreren Jahren mit dieser Problematik, doch liegen mir gegenwärtig noch keine konkreten Ergebnisse oder irgendein Abschluß vor. Aufgrund der mir bereits verfügbaren Erfahrungen, die ich in dieser Richtung schon erarbeiten konnte, ist zwar eine wirkliche Theorie solcher entelechialer Vorgänge des Lebens unmöglich, doch könnte immerhin abgeschätzt werden, was eine derartige Entwicklung möglicherweise aufzeigen wird. Klammert man das undifferenzierte  $\epsilon$ -Feld lebender Primitivformen aus, dann wird man sehr wahrscheinlich erkennen, daß die  *$\epsilon$ -Struktur transzendenzfähigen Lebens* nicht nur hochdifferenzierter heterogener Natur und als integrierender Faktor der somatischen Elemente primär ist, sondern, daß auch eine vom Soma unabhängige zeitliche Stabilität vorliegt. Damit nimmt aber die  $\epsilon$ -Struktur im Fall der Transzendenzfähigkeit einen autonomen und *personalen Charakter* an, der sich im lebenden  $R_3$ -Soma als Persönlichkeit manifestiert. Wenn also die  $\epsilon$ -Struktur mindestens einen Parameter zum  $R_3$  geometrisch schneidet, dann liegt eine zum Soma komplementäre Transpersönlichkeit vor, die im folgenden durch T symbolisiert werden soll.

Wahrscheinlich wird man bezüglich T lernen müssen, daß es sich bei T um ein außerordentlich komplexes Gefüge verschiedenster entelechialer Instanzen handelt, die sich teilweise wie Antagonisten verhalten und durch mannigfaltige ko- und kontraoperative Korrelationen zusammenhängen und in diesen Korrelationen stets Homöostasen anzustreben suchen. Diese Bedingungen einer solchen *Homöostase* sind teilweise interner Art, doch setzen sie zum anderen

Teil auch eine Homöostase des komplementären  $R_3$ -Soma in bezug auf die Wechselbeziehungen mit der  $R_4$ -Peristase dieses Soma voraus. Andererseits dürfte als sicher gelten, daß die Homöostasebedingungen von der individuellen Struktur und zeitlichen Vorgeschichte der T bestimmt werden, die aber ganz individueller Art sind. Wegen dieser Individualität des entelechialen Gefüges ist aber eine Normierung homöostatischer Bedingungen und der zu diesen Bedingungen führenden Verhaltensweisen prinzipiell unmöglich. M. E. wird man nur feststellen, daß die peristatischen  $R_4$ -Bedingungen die Homöostase stark begünstigen können, wenn das somatische  $R_3$ -Komplement (also der organische Körper) in einem harmonischen Einklang mit der natürlichen Umgebung lebt. Auch muß sich T als Struktur psychischen Erlebens in der somatischen Korrelation stets im  $R_4$  eine möglichst zeitstabile Adaption schaffen, d. h., die Persönlichkeit schafft sich eine vertraute Umgebung. Wird diese Umgebung durch fremde Manipulationen immer wieder zerstört, so kommt es jedes Mal zu Verletzungen der T, die das Streben nach Homöostase stören oder blockieren. Offensichtlich findet dies keinerlei Berücksichtigung bei der Städteplanung, verbunden mit der ständigen manipulierten Veränderung menschlichen Daseinsraumes. Die Folge dieser Art Störungen, verursacht durch Unwissenheit und Ehrgeiz einiger Weniger, ist m. E. die gegenwärtig allgemein beobachtbare Verbreitung einer Nostalgie in den sogenannten modernen Industriestaaten, die möglicherweise nicht ohne sehr negative politische Konsequenzen bleiben wird, weil sich, soviel ich weiß, ein zeitlicher Regreß sehr leicht in politischen Meinungen äußern kann.

Da T als Psychostruktur interpretierbar ist und eine enge Wechselbeziehung zwischen dem integrierenden Faktor T somatischer Elemente und dem Organismus zwangsläufig besteht, wird man erkennen, daß die *Psychosomatik* ein überaus entwicklungsfähiges Gebiet ist; denn jede psychische Regung, die sich somatisch manifestiert, kann nur über diese „Körper-Seelewechselwirkung“ (vielleicht im Sinne eines Gleichzeitigkeitskorrelates) zu dieser Manifestation kommen. Psychosomatisch wird jede psychische Regung ihre Abbildung im Soma finden, während umgekehrt jede somatische Zustandsänderung eine zu ihr korrelierende psychische Änderung des Korrelationsmusters der  $\epsilon$ -Instanzen in der T zur Folge hat. So können alle internen Regungen der T als Bildsymbole in Träumen oder Halluzinationen bewußt werden, wobei ausgesprochen archetypische Bildsymbole häufig kollektiven entelechialen Instanzen zu entsprechen scheinen. Von diesem Gesichtspunkt betrachtet, könnte man noch mancherlei zu den Schlaf- und Bewußtseinsvorgängen und der Autosymbolik sagen, doch würde dies hier zu weit führen. Auch sei hier nur kurz erwähnt, daß möglicherweise die wesentlichen Wachstumsprozesse der T,

und damit verbundene Prozesse der Bewußtseinserweiterung zwar immer durch Lernvorgänge verursacht werden, daß aber m. E. diese Lernvorgänge sehr begünstigt werden, wenn einerseits die somatische Homöostasebedingung, also harmonischer Einklang mit der Umgebung, und andererseits eine innerpsychische Lernmotivierung gegeben werden. Dies könnte vielleicht für die *Pädagogik* von Interesse sein. Offenbar verursacht eine große Vielzahl von Korrelationsinstanzen von T die psychosomatischen Wechselbeziehungen des Erlebens, die in (II) als *paranormale* Beziehungen zwischen den Ebenen virtueller und manifester Ereignisse definiert wurden. Im allgemeinen muß aber nicht unbedingt eine Notwendigkeit dafür bestehen, daß alle diese Korrelationsinstanzen tatsächlich den psychosomatischen Kontakt herstellen. Es ist wahrscheinlich denkbar, daß sich zeitweilig einzelne dieser Instanzen vom Soma (nicht aber von der T) abkoppeln und sich aus dem  $R_6$  in den  $R_4$  projizieren. In diesem Fall müßte es zu den echten paranormalen Vorgängen kommen, und zwar zu Vorgängen der *animistischen Parapsychologie*. Diese separate  $R_4$ -Projektion kann entweder unmittelbar oder aber mittelbar über eine fremde T erfolgen. Bei der unmittelbaren Projektion könnte mit dem betreffenden  $R_4$ -Bereich eine Kommunikation über die betreffende separierte Kontaktinstanz zustandekommen, derart, daß Informationen aus dem zu dem betreffenden momentanen Soma gleichzeitigen  $R_3$  als sogenanntes „Hellsehen“, aber aus später liegenden  $R_4$ -Bereichen als *Präkognition* und aus früher liegenden Bereichen als *retrospektive Wahrnehmung* erscheinen. Werden dagegen Aktivitäten der T über diese separierten Kontaktinstanzen emittiert (was nur im momentanen  $R_3$  möglich zu sein scheint), dann kommt es zu den *animistischen Phänomenen* der sogenannten Telekinese, Bilokation usw. Erfolgt dagegen die Projektion mittelbar über eine fremde T, dann können die animistischen Phänomene der sogenannten „Telepathie“ oder des sogenannten „Gedankenlesens“ festgestellt werden. Für dieses Bild spricht die angeblich beobachtete Entfernungsunabhängigkeit paranormalen animistischer Übertragung. Wegen der vom Soma unabhängigen zeitlichen Stabilität der T erscheint in diesem Schema das *Ableben des organischen Körpers* in einem besonders interessanten Licht. Während dieses Prozesses wird nämlich der integrierende Faktor somatischer Elemente in die Schar der Pararäume zurückgenommen, was während eines nicht genau bestimmaren Zeitintervalls sozusagen auf einer postmortalen, aber zeitartigen Extinktionsdiskriminante der  $x_5$ - und  $x_6$ -Ausdehnungen des somatischen Wirkungsgefüges erfolgt. Einerseits hat diese Rücknahme des integrierenden Faktors den Zerfall des Organismus, also seine Desintegration in die Elementarbestandteile zur Folge, während andererseits sämtliche Kontaktinstanzen freigesetzt werden, aber die personale

Integrität der T erhalten bleibt. Dies bedeutet nicht nur, daß eine *postmortale Erlebnisfähigkeit* jenseits des  $R_3$  in der Schar der Parallelräume gegeben ist, sondern daß auch *paranormale spirituelle Phänomene* denkbar sind, wenn unter noch nicht klaren Bedingungen die freien Kontaktinstanzen der postmortalen T zur Projektion in den  $R_4$  emittiert werden können; wobei die verursachten paranormalen Phänomene jedoch von den animistischen nicht unterscheidbar sind. Die empirische Trennung wäre hier von hoher Essentialität. Man könnte zunächst versuchen, eine *Psychoanalyse parapsychologischer Phänomene* durchzuführen und mit einer Psychoanalyse der am Phänomen beteiligten Personen zu vergleichen. Da ich mich für derartige Experimente als unkompetent bezeichnen muß, lag es für mich näher, zu versuchen, ob man in Erfahrung bringen kann, wie sich die freien Kontaktinstanzen während der *postmortalen Extinktionsdiskriminante* umstrukturieren und welche Eigenschaften diesem System nach dieser Umstrukturierung zukommen. Anschließend war für mich die Frage zu stellen, wie durch ein geeignetes kraftfeldphysikalisches System die Projektionsbedingung in die  $R_4$ -Mannigfaltigkeit in reproduzierbarer Weise verursacht werden kann, derart, daß aufgrund dieser Umstrukturierung die postmortale T Informationen in abfragbarer Weise in den momentanen  $R_3$ -Zustand emittieren kann, was dann für nichtumstrukturierte separierte Kontaktinstanzen prämortaler T unmöglich ist.<sup>7</sup>

Nach meinen Erfahrungen mit der Anwendung einer *entelechialen Logik* auf die T des Bildes B aus (VI) möchte ich die Vermutung äußern, daß die Phänomene der *animistischen* und *spirituellen* Parapsychologie entweder überhaupt nicht, oder gleichermaßen existieren, und im Falle ihrer Existenz wie die psychosomatischen Korrelationen auf das gleiche Prinzip der paranormalen Wechselbeziehung virtueller und manifester Ereignisse zurückgehen. Eine Kontroverse zwischen animistischer und spiritistischer Auffassung paranormalen Vorgänge scheint mir unter diesem Gesichtspunkt wenig sinnvoll zu sein, weil jedes Argument für die eine Gruppe von Phänomenen zwangsläufig auch ein Argument für die andere Gruppe ist. Die Frage kann daher nur noch nach der Existenz oder Nichtexistenz derartiger Phänomene überhaupt gestellt werden. Aufgrund meiner Erfahrungen könnten aber durchaus Systeme im  $R_3$  gefunden werden, welche zumindest den *Nachweis postmortalen Vorgänge* unabhängig von sogenannten „Medien“ und anderen zweifelhaften Dingen bringen können, was dann auch ein Argument für die Möglichkeit animistischer Vorgänge ist. Da die Frage nach der *postmortalen Erlebnisfähigkeit bei personaler Integrität in einem völlig anderen Existenzzustand außerhalb des*

7 B. HEIM, Postmortale Zustände?

$R_3$  praktisch alle Weltreligionen betrifft, sei mir im Rahmen der diskutierten Ausblicke an dieser Stelle eine ganz persönliche Meinung zur allgemeinen Theologie gestattet, die anregen soll, aber keinerlei Anspruch auf eine fachliche Qualifikation erheben kann.

Einerseits steht und fällt eine *Religion* mit dem *Gottesbegriff*, und andererseits wird der Grad des Lebens einer Religion von dem Maße abhängen, in welchem ihre Inhalte breiteste Menschenmassen erreichen und von diesen Menschenmassen angenommen werden. Es gibt eine ganze Reihe von Gottesbeweisen, von denen mir der Gottesbeweis der *causa prima* – von meinem Gesichtspunkt gesehen – am bündigsten zu sein scheint. Allerdings würde ich es für besser halten, den Begriff Gottesbeweis durch den Begriff *Gotteserweis* zu ersetzen. Da die Beweisführung der *causa prima* einen zeitlichen Weltanfang vor einer endlichen Vergangenheit postulieren muß, um sinnvoll zu sein, haftet auch dieser Beweisführung ein spekulatives Element an; denn die Frage nach einem solchen Weltanfang liegt als kosmologische Frage meines Erachtens auch außerhalb der Kompetenzgrenzen des theologischen Aspektes. In der offiziellen heutigen Kosmologie hingegen gibt es die verschiedensten Weltmodelle, die nicht notwendig einen zeitlichen Weltanfang vorauszusetzen brauchen, so daß auch von dieser Seite die Frage nicht entschieden werden kann. Die vorangegangenen Betrachtungen (II) bis (VI) sollten den Weg meiner eigenen Studien auf diesem Gebiet schildern. Hier wurde kein Modell postuliert, vielmehr ergaben sich die beiden Bilder A und B mehr deduktiv. Da nun das Bild B als einzige Möglichkeit die kosmischen Elementargrößen in quantitativ überprüfbarer Weise richtig wiedergibt, derart, daß A aufgegeben wurde, scheint die Transkosmologie B aus (VI) in ihrer Kosmogonie eher kompetent zu sein, die Frage nach dem Weltanfang zu entscheiden. Aus B kann aber ohne Spekulation die Existenz des zeitlichen Weltanfanges vor einem endlichen Weltalter  $T < \infty$  deduziert und die Aussage  $\eta^? - \eta = a$  (reelle Lösungen) über das Protouniversum im zeitlichen Nullpunkt gemacht werden. Wird die etwas spekulative Beweisführung der *causa prima* durch diese Kosmogonie aus dem Bilde B ergänzt, dann wird m. E. jedes spekulative Element eliminiert und die Beweisführung wird zu einem objektiven Existenznachweis. Allerdings tritt noch eine andere Schwäche dieser Beweisführung in Erscheinung; denn es wird eine Auffassung der Zeit als dynamischer Ablauf oder Fortgang unterstellt, die nicht eindeutig ist. Die Existenz der *causa prima* ist aber allein an dieses Bild gebunden. Das andere logisch mögliche Bild eines Zeitverständnisses ist statischer Art und kennzeichnet das Bild B aus (VI). Hier erscheint die Zeit als das im  $R_6$  liegende Äon der  $R_4$ -Struktur zusammen mit der spiegelsymmetrischen Antiraumzeit, wodurch sich sozusagen die

Ewigkeit in der Zeitlichkeit des Äon inkarniert. Eine ablaufende Zeit wird durch die Teilnahme des Bewußtseins einer T an einer kosmischen Bewegung im festliegenden Areal des  $R_4$ -Unterraumes vorgetäuscht, so daß der Begriff der *causa prima* hier den ursprünglichen Sinn verliert; denn *Proto- und Endzeituniversum* sind nur die geometrischen Grenzen dieses Raumzeitareals. Die gesamte Raumzeit und Antiraumzeit mit den Scharen von Pararäumen stellen indes eine Strukturierung des  $R_6$  dar, die niemals aus sechs Zahlengeraden der  $R_6$ -Koordinaten allein verstanden werden kann. Die gesamte Weltstruktur erscheint hier als die Manifestation eines dunklen, irrationalen Hintergrundes von Gesetzmäßigkeiten, die teilweise durch das Bild B beschrieben werden können. Man muß meines Erachtens nach der Herkunft dieser Gesetzmäßigkeiten fragen und kommt dann zu dem Schluß, daß es einen *Existenz- oder Seinsgrund der Weltstrukturen* geben muß, der selbst außerhalb dieser gesamten Weltstruktur liegt. Nun erst wird die Synthese der beiden möglichen Zeitauffassungen durchführbar, und es zeigt sich, daß die *causa prima* der Beweisführung mit diesem Seinsgrund identisch ist. Auf diese Weise wurde auch das willkürliche Element eliminiert, welches auf die spezielle Auffassung des Zeitbegriffes zurückgeht.

Wenn auch auf diese Weise ein objektiver Gotteserweis erbracht werden kann, dessen kosmologische Seite zugleich viele Fundamentalprobleme der heutigen theoretischen Physik löst, dann bedeutet dies noch nicht, daß durch derartige Erkenntnisse zwangsläufig religiöse Erlebnisse oder eine religiöse Betroffenheit ausgelöst werden kann. Überhaupt sei hier mit aller Eindringlichkeit gesagt, daß eine Mathematisierung des Gottesbegriffes oder der Inhalte religiösen Erlebens grundsätzlich unmöglich ist und auch niemals zur Diskussion stehen sollte. Es würden in völlig unzulässiger Weise die Kompetenzgrenzen des Quantitätsaspektes überschritten. Ähnliche unzulässige Grenzüberschreitungen wären auch dann gegeben, wenn man versuchen würde, vom theologischen Aspekt her die Probleme der theoretischen Physik zu lösen. Im Fall der Ergänzung des Gotteserweises der *causa prima* – wie sie im Vorangegangenen als Anregung vorgeschlagen wurde – liegt dagegen keine unzulässige Grenzüberschreitung vor; denn die theologische Schlußweise führt zu einer Kardinalfrage, deren Beantwortung im Kompetenzbereich des Quantitätsaspektes liegt. Möglicherweise liegt hier ein kleiner Abschnitt gemeinsamen Grenzverlaufes vor.

Unabhängig vom Gottesbegriff muß eine lebendige Religion breiteste Bevölkerungsschichten erreichen und von diesen Schichten angenommen werden, d. h., sie muß gewisse Elementarfragen menschlichen Daseins beantworten,

die von keiner Ideologie beantwortet werden können. In einer dem momentanen Wissen der Zeit entsprechend glaubwürdigen Weise müssen die Fragen nach dem Sinn des Daseins und der Bedeutung des Todes im menschlichen Leben beantwortet werden.

Werden diese beiden Grundfragen menschlichen Seins entweder überhaupt nicht oder (bezogen auf das momentane Zeitwissen) unglaublich beantwortet, dann wird sich zwangsläufig eine allgemeine Todesangst ausbreiten bei gleichzeitiger Negation des als sinnlos empfundenen Daseins. Man könnte nach den Gesellschaftssystemen in den sogenannten modernen Industriestaaten fragen. Der Philosoph A. PLACK stellt in sehr plausibler Weise fest, daß es überhaupt keine verschiedenen Gesellschaftssysteme, sondern nur eine einzige Form der Gesellschaft in diesen Staaten gibt; nämlich die *Konkurrenzgesellschaft*, in welcher weniger die Leistung als vielmehr der Erfolg alleiniger Wertmaßstab ist. Typisch für eine Konkurrenzgesellschaft ist nach PLACK die Möglichkeit des Aufstieges auf Erfolgsleitern, derart, daß die letzte Sprosse einer Leiter stets die erste Sprosse der nächsten ist. Auf diese Weise wird eine zeitliche Grenzenlosigkeit vorgetäuscht, die in subtiler Weise zur Verdrängung einer allgemeinen Angst vor der zeitlichen Begrenztheit des Daseins beiträgt. Die Konkurrenzgesellschaft erweist sich demnach als die Versteinerung einer allgemeinen Todesangst. Andere Symptome, die in diese Richtung weisen, sind beispielsweise die für Konkurrenzgesellschaften charakteristische Jugendheroisierung bei gleichzeitiger Abwertung des Alters, oder die Tabuisierung und Verdrängung des Todes aus dem Bewußtsein der Öffentlichkeit. Wenn nun aber in breitesten Schichten einer Bevölkerung der zu jedem Leben gehörende Tod als Verlöschen des Lebens in einem Nichts verstanden wird, dann ist es nur allzu verständlich und vernünftig, das persönliche Streben nach Genuß zur obersten Lebensmaxime zu machen; denn wenn das Leben in einem Nichts endet, ist das Bewußtsein seiner völligen Sinnlosigkeit nur allzu gerechtfertigt. Da aber Genuß und Konsum nur durch die materiellen Erfolge reinen Profitstrebens ermöglicht werden können, muß sich zwangsläufig bei großen Menschenmassen die verhängnisvolle Mentalität des skrupellosen merkantilen Egoismus herausbilden. Für diese Mentalität ist alles (erschreckender Weise auch humane Werte) nur Ware, und der einzige Lebenssinn liegt im Profit am Umsatz dieser Ware. Hieraus ergibt sich von selbst eine Mißachtung fremden Lebens, das nur als Ware verstanden wird, sofern es nicht zur Erfüllung grotesk übersteigter Genußwünsche dienstbar gemacht werden kann. Typische Symptome dieser Mentalität äußern sich m. E. in der beobachtbaren Brutalisierung und der steigenden Kriminalität. Ein anderer Ausdruck des als sinnlos empfundenen Lebens dürfte u. a. auch in der *Rauschgiftsucht*

gesehen werden. Dieser stark entropieerhöhende und daher desintegrierende Charakter urbaner Konkurrenzgesellschaften bringt schließlich den Massenmenschen hervor, den ORTEGA Y GASSET in folgender Weise kennzeichnet: Der Massenmensch ist charakterisiert durch die ungehemmte Ausdehnung seiner Lebenswünsche und seiner Person und durch die grundsätzliche Undankbarkeit gegen alles, was ein reibungsloses Dasein ermöglicht hat. Und er ist von seiner Umwelt verwöhnt worden. Jemanden verwöhnen heißt, seine Wünsche nicht beschneiden, ihm den Eindruck geben, daß er alles darf und zu nichts verpflichtet ist. Nichts beschäftigt ihn so sehr, wie sein Wohlbefinden und zugleich arbeitet er den Ursachen dieses Wohlbefindens entgegen. Da er in den Vorteilen der Zivilisation nicht bewunderungswerte Erfindungen und Schöpfungen erblickt, die nur mit großer Mühe und Umsicht erhalten werden können, glaubt er, seine Rolle beschränke sich darauf, sie mit lauter Stimme zu fordern, als wären sie angeborene Rechte. Er kann sich in einer Welt des Überflusses einrichten, von der er nur die scheinbare Üppigkeit der Mittel, aber nicht ihre Schwierigkeiten sieht.

Aus diesen soeben aufgeführten Symptomen glaube ich schließen zu können, daß zumindest in der heutigen Zeit im Bereich moderner Industriestaaten die beiden oben zitierten Kardinalfragen menschlichen Daseins von den Religionen nicht mehr in adäquater Weise beantwortet werden können, was die Gefüge der Konkurrenzgesellschaften verursacht.

Man könnte das Auftreten der *Vermassung* als zwar unerfreuliche, aber vorübergehende Naturerscheinung bagatellisieren. Nach meiner Auffassung sollte man dies jedoch auf keinen Fall tun, weil den Einzelindividuen in den Konkurrenzgesellschaften einerseits durch industrielle Technologien und andererseits durch das Prinzip demokratischer Gleichberechtigung beträchtliche technische Machtmittel verfügbar sind. Der normale Trieb zur individuellen Gestaltung einer Umgebung wird sich angesichts derartiger technischer Machtmittel in einen disziplinlosen Wachstumswahn pervertieren; insbesondere dann, wenn die zügellose Expansion eine Selbstdarstellung an sich bedeutungsloser Persönlichkeiten im Sinne einer maßlosen Wertüberhöhung vortäuscht. Wird dieser Wachstumswahn mit dem skrupellosen merkantilen Egoismus gekoppelt (was regelmäßig der Fall sein dürfte), dann entsteht das Bewußtsein des wachstumsbesessenen Profitmaximierers, der dem Wahn verfallen ist, es wäre sein Recht und diene dem Fortschritt, alles zu vernichten, was seinem Profitstreben und seiner Expansion im Wege ist. Fortschritt verkehrt sich durch Wachstumswahn und Profitgier (gepaart mit maßlosen Machtansprüchen) in extrem gefährlicher Weise zum Fortschritt einer Selbstmordgesellschaft auf dem Wege zum Friedhof. Allein die Baumegalomanie ständig expan-

dierender Urbanisation und der Automobilität reichen bereits aus, die lebendige Natur entweder direkt oder durch Zerstörung ökologischer Wechselbeziehungen zu vernichten. Wenn aber beispielsweise die lebendige Flora zerstört wird, entfällt der regenerierende Faktor unwiederbringlicher und absolut notwendiger Rohstoffe des Lebens, nämlich Atemluft und Trinkwasser. Bei weiterer disziplinloser Vermehrung der Weltbevölkerung und wachsender Vernichtung der Natur in Kombination mit progressiver Vergiftung der Atemluft und des Trinkwassers muß m. E. das Gefüge der von wachstumsbesessenen Profitmaximierern bestimmten Konkurrenzgesellschaften unweigerlich in naher Zukunft in einen globalen sozioökologischen Kollaps geraten. Nach H. STUMPF ist in dieser Beziehung die Deutsche Bundesrepublik besonders gefährdet. Es ist mit großer Sicherheit zu schließen, daß ein solcher Kollaps in Wahrheit eine Katastrophe von einem nicht übersehbaren apokalyptischen Ausmaß ist, weil nach H. HOFFMANN direkte Wechselbeziehungen zwischen lebensfeindlichen Umweltgestaltungen – motiviert durch Machtrausch, Wachstumswahn und Profitgier – und absolut tödlich wirkenden Krankheiten bestehen.

Dieses äußerst gefährliche lebensbedrohende Selbstmordprogramm kann meines Erachtens niemals durch Appelle an die Vernunft oder den guten Willen und auch nicht durch Gewalt, sondern allein durch eine tiefgreifende *Bewußtseinsänderung* der Mitglieder unserer Konkurrenzgesellschaften abgestellt werden. Allerdings kann diese Bewußtseinsänderung auch nicht aus den Grundlagen einer Konkurrenzgesellschaft kommen; denn die notwendige Solidarisierung ist hier unmöglich, weil zwischenmenschliche Beziehungen durch das Prinzip der Konkurrenz (jeder ist Konkurrent und damit potentieller Feind von jedem) bereits weitgehend reduziert oder sogar zersetzt werden. Nur eine *Beantwortung der Grundfragen nach dem Tod und Sinn menschlichen Lebens* kann m. E. diese notwendige Bewußtseinsänderung auslösen, sofern die verbliebene Zeitspanne bis zum sozioökologischen Kollaps ausreicht.

Aufgrund des von der *Transkosmologie* vermittelten Bildes der T als Weltstruktur in der Schar von Pararäumen über dem  $R_4$  glaube ich sagen zu können, daß meines Erachtens mit Sicherheit die Frage nach der *Bedeutung des menschlichen Todes* beantwortet werden kann, wenn man sich entschließen würde, die erwähnten diesbezüglichen Untersuchungen auf eine solide Basis zu stellen.<sup>8</sup> Eine Antwort auf die Frage nach dem Sinn menschlichen Daseins bleibt dagegen offen, doch kann man mit großer Wahrscheinlichkeit aus einer Erkenntnis der Bedeutung menschlichen Todes zumindest gewisse Richtlinien ablesen. Trotz der gegenwärtigen Situation besteht m. E.

<sup>8</sup> B. HEIM, Postmortale Zustände?

aus diesen Gründen noch kein Anlaß zur Resignation. Jeder halbwegs vernünftige Mensch wird die Motivierungen seines Handelns und Denkens ändern und den notwendigen Prozeß einer Bewußtseinsänderung erfahren, wenn er mit einer Antwort auf die Frage nach der Bedeutung seines eigenen physischen Endes in einer dem heutigen Menschen adäquaten nachprüfbar Weise konfrontiert wird, und zu begreifen beginnt, *daß dieser Tod kein einfaches Verlöschen, sondern der Übergang in einen anderen Existenzzustand unter Beibehaltung personaler Integrität und personaler Erlebnisfähigkeit ist*. Die durch einen solchen Bewußtseinsprozeß veränderten Motivierungen werden aber den Motivierungen einer Konkurrenzgesellschaft und den Motivierungen des als Selbstzweck verstandenen Profit- und Machtstrebens diametral gegenüberstehen und der Konkurrenzgesellschaft die Basis entziehen. Es wird sich dann zeigen, *daß es einen sehr subtilen Elementartrieb zur Differenzierung und Vervollkommnung der T gibt*. Von dem Grad einer solchen Vervollkommnung von T hängt nach meinen Erfahrungen allein die Erlebnisfähigkeit nach dem Übergang in den anderen Existenzzustand ab, doch ist diese Vervollkommnung und Differenzierung der T nur möglich, solange die T als integrierender Faktor des Wirkungsgefüges eines  $R_3$ -Soma erscheint. Man wird lernen müssen, daß der häufig in der heutigen Zeit verwendete Begriff der Lebensqualität sich nur auf Richtlinien des gesellschaftlichen Lebens beziehen kann, die eine optimale Erfüllung dieses Elementartriebes ermöglichen, daß aber Lebensqualität auf keinen Fall als Gradmesser bloßen materiellen Wohlstandes verstanden werden darf, weil dieser Wohlstand nur Mittel zur Erfüllung des Elementartriebes der T sein kann, niemals aber Selbstzweck. Darüberhinaus erscheint mir nach dem oben angeführten Adaptionprinzip der harmonische Einklang mit der natürlichen  $R_4$ -Peristase (also der natürlichen Umwelt während der Lebensdauer) ebenfalls eine notwendige Voraussetzung für die Erfüllung des Triebes zur Vervollkommnung und Differenzierung der T zu sein, die sich nur während der physischen Lebensdauer des Soma vollziehen kann. Es ist offenbar am wichtigsten, daß das Bewußtsein in der Materie wirksam wird und eine lebensvolle Charaktergröße entfaltet, auf daß der Geist bedeutend gelebt werden kann; denn nur so wird die in den Vernunftwesen angelegte Sinngebung einer Verwirklichung genähert, ein Spiegel des ganzen Universums zu sein, in dessen Lichte sich die Urgedanken aus dem Grunde der Weltenseele – also dem geistigen Hintergrund der Natur – selber bewußt werden.

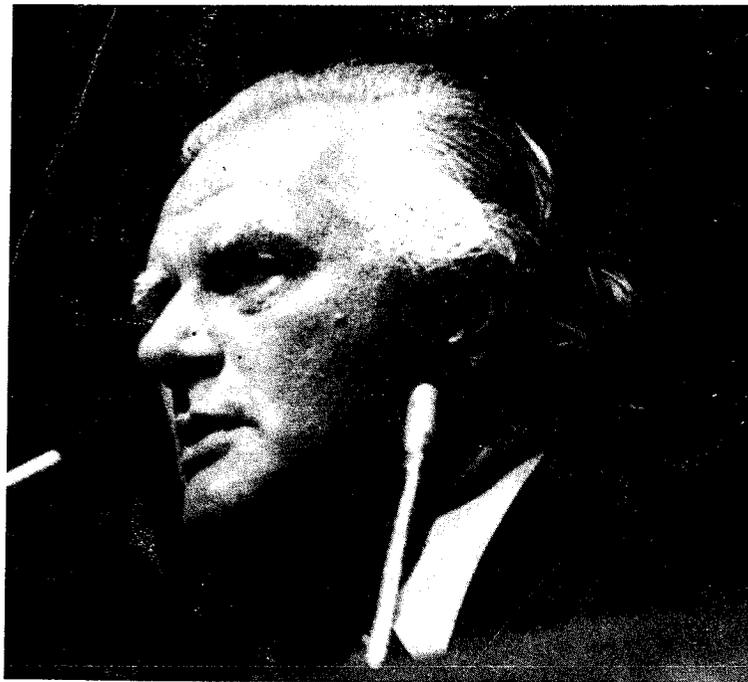
## GRENZFRAGEN

### Schriftenreihe für Grenzgebiete der Wissenschaft

Herausgegeben von ANDREAS RESCH

Diese Schriftenreihe befaßt sich mit speziellen Themen aus dem Grenzbereich von Physis, Bios, Psyche und Pneuma. Die einzelnen Bände dieser Reihe erscheinen in loser Folge und passen sich ihrem Umfang nach dem jeweiligen Thema an.

- 1 C. STRÄTER: **Das Geheimnis von Konnersreuth.** - 1979, 49 Seiten, 3 Farbbilder, öS 66.- DM 8.50
- 2 G. MAURITIUS: **Der gesteuerte Mensch – Allpsyche. Kosmos – Leben.** - 1980, 152 Seiten, öS 117.- DM 15.-
- 3 B. HEIM: **Der Kosmische Erlebnisraum des Menschen.** - <sup>2</sup>1988, viii + 49 Seiten, öS 78.- DM 10.-
- 4 B. HEIM: **Der Elementarprozeß des Lebens.** - 1982, viii + 76 Seiten, öS 117.- DM 15.-
- 5 B. HEIM: **Postmortale Zustände? Die televariante Area integraler Weltstrukturen.** - <sup>2</sup>1988, 122 Seiten, öS 195.- DM 25.-
- 6 I. v. LUDWIGER: **Heimsche einheitliche Quantenfeldtheorie.** - 1981, 38 Seiten, öS 66.- DM 8.50
- 7 G. EMDE: **Grundlagen einer transzendenzoffenen Theorie paranormaler Vorgänge.** - 1982, 70 Seiten, öS 80.- DM 11.50; vergriffen
- 8 A. RESCH: **Gerda Walther – Ihr Leben und Werk.** - 1983, 78 Seiten mit 2 Farbtafeln und Bibliographie, öS 94.- DM 12.-
- 9 A. SCHNEIDER: **Physiologische und psychosomatische Wirkungen der Strahlen Unbekannter Himmelserscheinungen.** - 1982, 121 Seiten, öS 140.- DM 18.-
- 10 F. ZAHLNER: **Paraphänomene und christlicher Glaube.** - 2. Aufl.: gänzlich überarbeitet und stark erweitert, 1988 (in Druck)
- 11 R. LANG: **Neues zur Seherin von Prevorst.** - 1983, 56 Seiten, Abbildungen, öS 78.- DM 10.-; vergriffen
- 12 H. BECK: **Wer ist Michael? Zur Geschichtsmetaphysik des Engels.** <sup>2</sup>1988, 35 Seiten, öS 55.- DM 7.-
- 13 M. HELD-ZURLINDEN: **Erlebnisse einer Seele.** - 1984, 91 Seiten, öS 94.- DM 12.-
- 14 H. BECK: **Reinkarnation oder Auferstehung – Ein Widerspruch?** - 1988 (in Druck)



Dipl. Phys. Burkhard Heim wurde 1925 in Potsdam geboren. In der Chemisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin kam es 1944 bei Laborarbeiten zu einer Explosion, bei der er beide Hände verlor, nahezu vollständig erblindete und eine schwere Gehörschädigung erlitt. Ab 1945 Chemiestudium, ab 1949 Studium der theoretischen Physik in Göttingen, das 1954 mit dem Hauptdiplom abgeschlossen wurde. Seit 1949 eigenständige Arbeiten hinsichtlich einer allgemeinen Feldtheorie, in der alle physikalischen Felder und deren Quellen einheitlich als dynamische Eigenschaften rein geometrischer Strukturen beschrieben werden. Diese Theorie wurde während der letzten drei Dekaden unter – wie sich leicht nachvollziehen läßt – schwierigsten äußeren Bedingungen entwickelt und seit 1975 in mehreren Schritten teilweise veröffentlicht. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Inhalte, die im Rahmen der Imago Mundi Kongresse vorgetragen wurden und sowohl in den Kongreßbänden als auch in Monographien im Resch Verlag Innsbruck erschienen sind. Das Interesse an der Heimschen Theorie nimmt immer mehr zu und wird durch «Elementarstrukturen der Materie», Bd. 2, 1984, sowie durch die 2. Auflage von «Elementarstrukturen der Materie», Bd. 1, 1988, auch in Fachkreisen besonders herausgefordert.

Resch Verlag, A-6010 Innsbruck, Postfach 8

ISBN 3-85 382 022-0

Burkhard Heim

# Der kosmische Erlebnisraum des Menschen

3A  
2267  
(2)

Resch