

Teil C: Welt

9. Die Rezeption physikalischer Kategorien in der Theologie

Dirk Evers

Was hat der christliche Glaube mit Physik zu tun? Hat sich die Theologie denn nicht noch jedes Mal die Finger verbrannt, wenn sie sich auf die Naturwissenschaften einließ? Physikalische Kategorien wie Raum, Zeit und Materie sind als solche jedenfalls kein Thema christlicher Theologie, gelten doch als deren eigentlicher Gegenstand zumindest im evangelischen Raum „der schuldige und verlorene Mensch sowie der rechtfertigende Gott oder Heiland“¹. Der Theologie geht es primär um die Frage der Beziehung zwischen Gott und Mensch, nicht aber um eine Welterklärung. Der Glaube an Gott ist deshalb nicht dem Fürwahrhalten einer Hypothese zur Welterklärung vergleichbar, sondern er hat als sein Zentrum eine den ganzen Menschen betreffende Haltung des Vertrauens, in der ein Mensch sich selbst versteht und sich in seiner Wirklichkeit, inmitten von Freud und Leid, Glück und Schuld zu orientieren sucht. In der Sprache der Theologie gesprochen bilden Soteriologie und Heilsgeschichte die Leitperspektive, während die natürliche, physische und entsprechend auch physikalische Umwelt des Menschen allenfalls den Hintergrund dafür darstellt.

Doch andererseits droht ein Glaube, der den Vorgang der Schöpfung und die Beziehung des Schöpfers zu Raum, Zeit und Natur nicht mehr zu explizieren versucht, steril und unplausibel zu werden in einer Welt, deren Bild so augenscheinlich von den empirischen Wissenschaften bestimmt wird. Das gilt erst recht, wo die Naturwissenschaften sich anschicken, auch das Bild des Menschen selbst nachhaltig zu prägen. Wir wollen deshalb im Folgenden zunächst die Entwicklung nachzeichnen, die zu einer Abkoppelung christlicher Theologie von physikalischen Konzepten geführt hat, um dann in einem zweiten Teil einen neuen Versuch zu wagen, die jüdisch-christliche Auffassung der Schöpfung zu

¹ M. Luther: Ennaratio Psalmi LI. 1532, WA 40,II, 327,11–328,5.

den physikalischen Grundkategorien von Raum, Zeit und Materie in Beziehung zu setzen.

Herausforderungen der Theologie durch das physikalische Weltbild

Die biblischen Texte und die frühe Christenheit

In der Bibel wird nicht von irgendwelchen physikalischen oder kosmologischen Verhältnissen etwa auf die Existenz Gottes und dann auf seine Bedeutung für den Menschen geschlossen, sondern der Weg verläuft umgekehrt. Wenn sich Gott im Alten Testament vorstellt, dann immer als der Gott von Menschen, etwa als der Gott Abrahams, Isaaks und Jakobs (vgl. Ex 3,6). Und im Zentrum der alttestamentlichen Erzählungen steht als das zentrale Heilsereignis der Exodus, die Herausführung Israels aus der Sklaverei. Im Vergleich zur Umwelt Israels ist es überaus erstaunlich, wie wenig Gott mit Naturereignissen und Naturmächten in Verbindung gebracht wird. Es geht immer um den Gott für den Menschen, den Raum und Zeit nicht fassen können und der auch nicht gegenständlich „objektiviert“ werden kann.

Doch von diesem Zentrum ausgehend gibt es dann auch im Alten Testament das Anliegen, diesen persönlichen, den Menschen begleitenden Gott in Beziehung zu setzen zu der übrigen, der nicht-menschlichen und auch der kosmischen Wirklichkeit. „So wird nicht von der Natur auf das Heil geschlossen, vielmehr von den Glaubenserfahrungen in der Geschichte her die Welt als Schöpfung gedeutet und damit der Glaube [...] mit Rückgriff auf den ‚Anfang‘ in einen universalen Rahmen gestellt.“² Hierzu greift Israel auf die Vorstellungen und Denkmodelle seiner Zeit zurück, z. B. auf das Verständnis von Erde, Himmel und Gestirnen, von Über- und Unterwelt, wie es sich im so genannten altorientalischen Weltbild findet. Dabei können verschiedene Vorstellungen aus verschiedenen Zeiten in der heutigen Textgestalt auch ganz unvermittelt nebeneinander stehen. Das bekannteste Beispiel dafür sind die beiden aus verschiedenen Epochen stammenden Schöpfungserzählungen, wie sie sich in 1.Mose 1,1–2,4a und 1.Mose 2,4b–25 direkt hintereinander finden. Dabei waren die biblischen Schriftsteller weniger an einer genauen Rekonstruktion von Aufbau und Zustandekommen der Schöpfung interessiert als vielmehr an der Frage, welche Mächte in ihr wirksam sind. So wurden in der Schöpfungserzählung in 1.Mose 1,14–18 aus Sonne und Mond, die in der Umwelt als Götter verehrt wurden, bloße „Leuchten“, die der Schöpfer an den Himmel gesetzt hat und deren Aufgabe

² W. H. Schmidt: Art. „Gott II“, TRE XIII, 615.

allein darin besteht, den Tag und die Nacht zu beleuchten. Ein Gestirnskult sollte damit ausgeschlossen werden.

Ähnlich vollzieht sich die vom zentralen Heilsereignis des Christentums, der Geschichte Jesu Christi, ausgehende Entwicklung. Zwar zeigen die Naturwunder, wie z. B. die Geschichte der Sturmstillung, dass Jesus auch über die Naturkräfte gebietet, und der Epheser- und Kolosserbrief bringen Christus mit dem gesamten Kosmos in Verbindung, zentral aber ist die Frage nach dem Heil des Menschen und nach der Überwindung von Sünde und Tod. Kosmologische Überlegungen sind dem untergeordnet.

Erst die *frühe Kirche* sucht dann das Christusergebnis mit den zeitgenössischen kosmologischen Vorstellungen in Einklang zu bringen. Die alttestamentlichen Schöpfungserzählungen, die Kapitel 1.Mose 1–3 werden bald zum am häufigsten ausgelegten Bibeltext der frühen Christenheit. Vor allem vor dem Hintergrund des Schöpfungsmythos aus Platons Dialog *Timaios*, in dem der Schöpfergott dadurch die Welt hervorbringt, dass er auf die Ideensphäre blickend (dies verstand man als Hinweis auf Christus als Logos der Schöpfung) das Wesen der Dinge gut erschafft, wird die Synthese zwischen Schöpfungslehre, Logos-Christologie und antiker Kosmologie gesucht. Harnack hat deshalb sogar die „Exegese von Genes. 1“ als „das eigentliche Doctorproblem bei den griechischen Vätern“³ bezeichnet.

Im *Mittelalter* verbinden sich dann platonische Vorstellungen mit der aristotelischen Physik und der ptolemäischen Kosmologie zu einer neuen Synthese. Alle Wirklichkeit ist aus Stoff und Form zusammengesetzt, und zugleich ist die irdische Erfahrungswelt eingebettet in die kosmischen Sphären der Planeten- und Fixsternschalen, die mit dem theologischen Himmel zwar nicht identisch sind, ihn aber doch auf gewisse Weise darstellen. Alle Schöpfung ist zugleich Bewegung, von der Bewegung der Gestirne über die meteorologischen Phänomene, das Wachsen der Pflanzen und die Fortbewegung der Tiere bis hin zur Bewegung des menschlichen Denkens. Gott ist dabei der selbst ewig unbewegte und unveränderliche Bewegungsursprung des Kosmos, durch dessen unaufhörliches Tätigsein die kontingente, aus sich selbst heraus zum Vergehen bestimmte Schöpfung erhalten wird. Das christliche mittelalterliche Weltbild bot so „eine wohlgeordnete, harmonische Welt dar, die den meisten Gebildeten leicht verständlich war und deren Grundzüge allen Gesellschaftsschichten anschaulich und plastisch vor Augen geführt werden konnten“⁴.

³ A. v. Harnack: *Lehrbuch der Dogmengeschichte* Bd. 2, ND 1980, S. 124.

⁴ E. Grant: *Das physikalische Weltbild des Mittelalters*, 1980, S. 106.

Der Umbruch im neuzeitlichen Weltbild

Eben dieses Weltbild war es dann, dessen Auflösung mit dem Beginn der neuzeitlichen Wissenschaft eingeleitet wurde. Durch die Kopernikanische Wende wurde die aristotelische Physik mit ihrer Unterscheidung von irdischer, nur qualitativ beschreibbarer Physik und himmlischer Sphärenbewegung unmöglich. Die Erde wurde ein Stern unter Sternen, und durch die bald einsetzende Figur des kopernikanischen Komparativ,⁵ also die Einsicht, dass die Sterne nicht an einer letzten äußeren Himmelssphäre befestigt sind, sondern ihrerseits wieder Sonnen und als solche mögliche Mittelpunkte von Planetensystemen darstellen, wurde der von außen nach innen strukturierte, geschlossene Kosmos ins Unendliche entgrenzt. Der räumlichen Unendlichkeit des Kosmos entsprach die Unermesslichkeit seiner zeitlichen Erstreckung. Die Ergebnisse der Geologie, aber auch die ersten, von Kant und Laplace entwickelten Theorien zur Entstehung des Sonnensystems aus einem Gaswirbel legten „Millionen, und ganze Gebürge von Millionen Jahrhunderten“⁶ für das Alter des Kosmos nahe.

Doch ebenso tiefgreifend waren die Umwälzungen, die die neuen Naturwissenschaften in Bezug auf ein Verständnis der grundlegenden Naturprozesse brachten. Dabei waren diese epochemachenden Folgen zu Beginn weder intendiert noch abzusehen. Galilei konnte mit der Messung von Pendelbewegungen, frei fallenden Körpern und auf der schiefen Ebene rollenden Kugeln die Gesetzmäßigkeiten beschleunigter Bewegungen mathematisch darstellen. Und Newton gelang es, diese Gesetzmäßigkeiten auf die Himmelsbewegungen zu übertragen und mit Hilfe der Gravitation als der das All durchdringenden und alle materielle Bewegung bedingenden Grundkraft auch die Bahnen der Planeten herzuleiten. Damit aber trat ein physikalisches Grundprinzip an die Stelle des alles in seiner Bewegung erhaltenden Schöpfers. Denn die Newtonsche Physik hebt alle durch Kräfte hervorgerufenen, beschleunigten Bewegungen von dem Hintergrund der Trägheit ab: Ein Körper, auf den keine Kräfte einwirken, verharrt im Zustand seiner Bewegung. Der Gedanke der ‚Selbsterhaltung‘, der Beharrung tritt an die Stelle der göttlichen Erhaltung und wird geradezu zum Leitprinzip der neuzeitlichen Wissenschaft. Dieses Prinzip, dass natürlicherweise alles in seinem Zustand beharrt, „ist nicht nur ein neues rationales Prinzip unter anderen, es ist das Prinzip der neuen Rationalität selbst“⁷.

⁵ Vgl. H. Blumenberg: Die Genesis der kopernikanischen Welt, Bd. 3: Fünfter Teil: Der kopernikanische Komparativ, Frankfurt a. M. 1989, S. 607 ff.

⁶ I. Kant: Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, in: Kant's gesammelte Schriften, hg. von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften, Erste Abtheilung: Werke, Bd.1, 1910, S. 215–368, S. 314.

⁷ H. Blumenberg: Selbsterhaltung und Beharrung. Zur Konstitution der neuzeitlichen Rationalität, in: Subjektivität und Selbsterhaltung. Beiträge zur Diagnose der Moderne, hg. v. H. Ebeling, 1976, S. 144–207, S. 146.

Konnte die Tradition den Schöpfer noch als einen *Handelnden in Raum und Zeit* verstehen, so hat die neuzeitliche Wissenschaft mit ihrem Bild des Kosmos zu einem fundamentalen Umbruch geführt. Kosmologie, und in diese eingebettet die Evolutionstheorie, zeigen uns die Schöpfung als ein aus einfachen Anfängen hervorgehendes, sich über unermessliche Räume und ungeheure Zeiten erstreckendes und durch naturgesetzlich rekonstruierbare Zusammenhänge bestimmtes Geschehen. Es läuft nicht von vornherein auf das Leben oder den Menschen zu, sondern bringt beide eher beiläufig und in einer bescheidenen Nische unter ganz besonderen Bedingungen hervor.⁸ Wie lässt sich da noch ein Schöpfer zu den Räumen und Zeiten, aber auch zu den in ihnen sich selbstständig organisierenden Abläufen in Beziehung setzen?

Philosophisch-theologische Antwortversuche

Die *neuzeitliche Theologie* hat seit der Aufklärung eine Antwort auf diese Herausforderung dadurch zu entwickeln versucht, dass sie Gott nicht in der physikalisch beschriebenen Wirklichkeit, sondern im Bewusstsein des Menschen zu verorten suchte. Die Welt wurde als Erfahrungswelt und damit als Produkt der sinnlichen Wahrnehmung sowie Gegenstand der wissenschaftlichen Rekonstruktion verstanden. Ein transzendenter Schöpfer konnte weder zu Raum und Zeit noch zu den physikalischen Vorgängen in eine einsehbare oder gar empirisch verifizierbare Beziehung gesetzt werden. Seine Wahrnehmung wanderte ins Selbstbewusstsein des Menschen aus, und er wurde als der innere Einheitsgrund der menschlichen Subjektivität sowie als Bezugspunkt von Moralität angesehen.

Es waren also Innerlichkeit und die moralische Bestimmung des Menschen, die noch auf einen letzten Grund des Absoluten zu verweisen schienen, nicht aber der Blick in den Kosmos. Das wird eindrucksvoll verdeutlicht durch die bekannte Stelle aus Kants *Kritik der praktischen Vernunft*, wo er die Betrachtung des Sternenhimmels mit der Selbstwahrnehmung des Menschen vergleicht:

„Zwei Dinge erfüllen das Gemüth mit immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sich das Nachdenken damit beschäftigt: der bestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir [...] Der erstere Anblick einer zahllosen Weltenmenge vernichtet gleichsam meine

⁸ Dabei muss nach heutigem Kenntnisstand offen bleiben, ob und in welchem Maße Leben und sich der eigenen Existenz bewusste Lebensformen auch über unseren Planeten hinaus im Kosmos vorkommen. Die derzeitige Physik legt es jedenfalls nahe, dass auch bei durchgängiger Verbreitung von Leben wegen der riesigen Entfernungen und der absoluten Grenze der Lichtgeschwindigkeit eine Kontaktaufnahme und damit so etwas wie eine „kosmische Ökumene“ prinzipiell unmöglich sein könnte.

Wichtigkeit [...] Der zweite erhebt dagegen meinen Werth, als einer Intelligenz, unendlich durch meine Persönlichkeit.“⁹

Durchaus analog, wenn auch der Religion weder im Wissen noch in der Moral, sondern im „Gefühl“ als einer Grundbestimmtheit des Selbstbewusstseins ihren Platz anweisend, bestimmt Friedrich Schleiermacher als Kern des christlichen Glaubens, ja religiöser Frömmigkeit überhaupt das Gefühl der schlechthinnigen Abhängigkeit, und allein dieses Abhängigkeitsgefühl ist „die einzige Weise wie im allgemeinen das eigne Sein und das unendliche Sein Gottes im Selbstbewußtsein Eines sein kann“¹⁰. Religion ist also eine besondere Bewusstseinsform, deren Eigentümlichkeit darin besteht, sich selbst und damit auch alles andere Sein als schlechthin abhängig zu verstehen, und dies gilt unabhängig von allem, was wir in Raum und Zeit beobachtend und forschend ergründen können. Deshalb kann von Gott in seiner Beziehung zur Schöpfung nur noch ganz allgemein ausgesagt werden, dass er die Ursache von allem und sein Wirken mit dem Naturzusammenhang deshalb „dem Umfange nach“¹¹ gleichzusetzen ist. Entsprechend kann in der Schöpfungslehre im Grunde „nicht mehr von dem Entstehen der Welt, sondern von ihrem Zusammensein mit Gott und ihrem Bezogenwerden auf Gott die Rede“¹² sein. Damit kann zwar die Theologie ihre Schöpfungslehre so formulieren, „daß jedes Dogma, welches wirklich ein Element unseres christlichen Bewußtseyns repräsentirt, auch so gefaßt werden kann, daß es uns unverwickelt läßt mit der Wissenschaft“¹³, doch andererseits fehlt dadurch auch der Bezug zur konkreten Wirklichkeit der Schöpfung in Raum und Zeit, in die die menschliche Existenz mitsamt Subjektivität und Moralität eingebettet ist.

Wir müssen es bei diesen Schlaglichtern auf Philosophie und Theologie der Neuzeit belassen. Was sich seit Schleiermacher für weite Teile der protestantischen Theologie jedenfalls feststellen lässt ist dies, dass zwar das naturwissenschaftliche Weltbild nicht mehr abgelehnt und also vorausgesetzt und akzeptiert, aber vor dem Hintergrund seiner physikalischen Voraussetzungen auch nicht mehr reflektiert wird. Die rein subjektivitätstheoretische Begründung ihres Gegenstands aber führt die Theologie in eine Isolierung nicht nur gegenüber den Naturwissenschaften, sondern auch gegenüber empirisch orientierter Weltwahrnehmung überhaupt. Eine Theologie, die echte Zeitgenossenschaft zum Wirk-

⁹ I. Kant: Kritik der praktischen Vernunft, in: Kant's gesammelte Schriften, hg. von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften, Erste Abtheilung: Werke, Bd. 5, 1913, S. 161 f.

¹⁰ F. Schleiermacher: Der christliche Glaube nach den Grundsätzen der evangelischen Kirche im Zusammenhange dargestellt. Zweite Auflage (1830/31) Teilbd. 2 (KGA I/13.2), 2003, 201 (Leitsatz zu § 32).

¹¹ A. a. O., S. 309 (Leitsatz zu § 51).

¹² A. a. O., S. 271 (§ 46.2).

¹³ F. Schleiermacher, Dr. Schleiermacher über seine Glaubenslehre, an Dr. Lücke, in: Theologisch-dogmatische Abhandlungen und Gelegenheitsschriften (KGA I/10), hg. v. H.-F. Traulsen, 1990, S. 307–394, S. 351.

lichkeits- und Wahrheitsverständnis ihrer Zeit sucht, wird sich hingegen auch mit den Voraussetzungen und Grundbegriffen physikalischer Theoriebildung zu beschäftigen haben – und die Neuaufbrüche der Physik des 20. Jh., die die mechanistische Weltsicht hinter sich lassen, bieten hierzu viele Anknüpfungsmöglichkeiten. Die Theologie wird die Bewegung neu zu vollziehen haben, die den Gottesglauben seit seinen Anfängen begleitet, die Bewegung von den Heilerfahrungen hin zu einem Gesamtverständnis der Wirklichkeit, das sich auf der Höhe des gegenwärtigen Wahrheits- und Wirklichkeitsverständnisses befindet. Und das muss heute auch den Bezug auf die physikalisch beschreibbare Wirklichkeit mit einbeziehen – auch auf die Gefahr hin, dass der wissenschaftliche Fortschritt Revisionen in den theologischen Konzepten erfordern kann. Im Folgenden soll wenigstens ansatzweise versucht werden, zwischen physikalischer Begrifflichkeit und theologischen Fragestellungen wieder so etwas wie Problemkontakt herzustellen.¹⁴

Neue Perspektiven

Zum Raum

1. Die moderne Physik hat den Begriff des Raumes in eine enge, unauflösbare Beziehung zur Kategorie der Zeit und zu Energie und Materie gesetzt. Newton hatte zunächst für seine Physik den Raum als den Hintergrund allen Geschehens angesehen, damit „das Reale in diesen metrischen Raum wie in eine fertige Mietskaserne einziehe“¹⁵. Es ist dies der absolute Raum der klassischen Mechanik:

„Der *absolute* Raum, der aufgrund seiner Natur ohne Beziehung zu irgendetwas außer ihm existiert, bleibt sich immer gleich und unbeweglich.“¹⁶

Dieser Raum ist die „Bühne“ des Weltgeschehens, die das materielle Sein in sich aufnehmen kann und dessen sich kontinuierlich ändernden Konfigurationen ermöglicht, selbst aber keine Veränderungen erfährt.

¹⁴ Für eine ausführlichere Darstellung sei auf die Dissertation des Vf. verwiesen: D. Evers, Raum – Materie – Zeit. Schöpfungstheologie im Dialog mit naturwissenschaftlicher Kosmologie (HUT 41), 2000. Vgl. außerdem: D. Evers, Das Verhältnis von physikalischer und theologischer Kosmologie als Thema des Dialogs zwischen Theologie und Naturwissenschaft, in: Theologie und Kosmologie. Geschichte und Erwartungen für das gegenwärtige Gespräch (RuA 11), hg. v. J. Hübner / I.-O. Stamatescu / D. Weber, 2004, S. 43–57.

¹⁵ B. Riemann, Über die Hypothesen, welche der Geometrie zugrunde liegen (1854), in: ders., Ges. mathematische Werke, wissenschaftlicher Nachlaß und Nachträge. Collected Papers, nach der Ausg. von H. Weber u. a. neu hg. von R. Narasimhan, 1990, S. 304–319, S. 318.

¹⁶ I. Newton., Mathematische Grundlagen der Naturphilosophie (PhB 394), ausgew., übers., eingel. u. hg. von E. Dellian, 1988, S. 44.

War Newton der Ansicht, dass Raum (und Zeit) in diesem Sinne eine Art eigenständige Existenz haben, so hatte schon Leibniz daran kritisiert, dass es sich bei Raum und Zeit eigentlich nur um Relationsbegriffe handelt, nicht aber um eigenständige Größen. Der Raum ist für ihn „nichts anderes [...] als eine Ordnung des Daseins von Dingen, die man bemerkt, wenn sie gleichzeitig sind“¹⁷. Er ist an sich „nur eine in der Vorstellung vorhandene Sache“¹⁸ und keine Größe sui generis, die unabhängig von den Dingen existierte.

Die physikalische Theoriebildung im 20. Jahrhundert hat zunächst einmal Leibniz Recht gegeben. Die Newtonsche Trennung von aufnehmendem Raum und vergehender Zeit einerseits und sich kontinuierlich in Raum und Zeit verändernden materiellen Konstellationen andererseits ist seit der Relativitätstheorie nicht mehr haltbar. Der Raum ist heute physikalisch nicht als der alles aufnehmende Behälter, sondern wesentlich als Relationsgefüge zu verstehen, das mit Hilfe räumlicher Maßstäbe gemessen wird, die gleichzeitige Koexistenz von Verschiedenem ermöglicht, zugleich aber in seinen geometrischen Strukturen vom materiellen Geschehen bestimmt wird. Auf der anderen Seite erhält Newton insoweit recht, als der Raum in der modernen Physik durchaus eine eigenständige Größe bleibt, die sogar selbst mit physikalischen Eigenschaften ausgestattet wird.

2. Die moderne Physik hat außerdem Raum und Zeit eng miteinander verbunden: „Von Stund an sollen Raum für sich und Zeit für sich völlig zu Schatten herabsinken und nur noch eine Art Union der beiden soll Selbständigkeit bewahren.“¹⁹ Durch Einsteins *spezielle Relativitätstheorie* wurde die Vorstellung absoluter Gleichzeitigkeit aufgelöst, denn der Begriff der Gleichzeitigkeit zweier Ereignisse ist immer nur relativ zu einem Beobachter gültig. Wieweit zwei verschiedene Ereignisse zeitlich und räumlich auseinanderliegen, ist keine absolute Größe mehr, sondern hängt ab von der Geschwindigkeit, die ein Beobachter relativ zu den Ereignissen hat. Je schneller er sich bewegt, desto langsamer vergeht für ihn die an den Ereignissen gemessene Zeit und desto mehr verkürzt sich für ihn die in Bewegungsrichtung liegende räumliche Distanz zwischen ihnen. Die Lichtgeschwindigkeit stellt dabei die absolute Grenze aller Geschwindigkeiten dar, weil sie die Geschwindigkeit ist, mit der sich elektromagnetische Wellen, die selbst keine Masse haben, höchstens ausbreiten können. Alle übrige Materie

¹⁷ S. Clarke, *Der Briefwechsel mit G. W. Leibniz von 1715/1716* (PhB 423), übers. und hg. von E. Dellian, 1990, S. 72. Vgl. die Definition in der Leibniz-Wolffschen Ontologie: „*Spatium est ordo simultaneorum, quatenus scilicet coexistunt*“ (C. Wolff, *Philosophia Prima sive Ontologia*, in: *GW*, 2. Abt.: *Lat. Schr.*, Bd. 8, hg. von J. Ecole, 1962, S. 454).

¹⁸ S. Clarke, *Der Briefwechsel mit G. W. Leibniz von 1715/1716*, S. 73.

¹⁹ H. Minkowski, *Raum und Zeit*, in: *Das Relativitätsprinzip*, hg. von H. A. Lorentz u. a., ⁸1982, S. 54–66, S. 54.

kann auch durch die Aufwendung noch so großer Energien nie bis zu dieser Geschwindigkeit masseloser Lichtwellen beschleunigt werden.

Noch weiter ging Einstein dann mit der *allgemeinen Relativitätstheorie*. Nicht nur die räumlichen Längen und zeitlichen Abstände verändern sich für bewegte Systeme, durch die bloße Anwesenheit von Masse verändert sich auch die geometrische Struktur, die Metrik von Raum und Zeit: Raum und Zeit „krümmen“ sich. Damit ist deutlich: Die primären Elemente der Natur sind nicht mehr Dinge, die in Raum und Zeit existieren, sondern Ereignisse, die im Raum-Zeit-Kontinuum miteinander wechselwirken und die Struktur dieses Kontinuums bestimmen. Raum und Zeit sind zu dynamischen physikalischen Größen geworden, die miteinander und mit dem physikalischen Geschehen verwoben sind.

3. Die moderne Kosmologie hat darüber hinaus gezeigt, dass der konkrete Raum des Kosmos sich mit der Zeit ausdehnt und nur durch diese Ausdehnung stabil sein kann. Die Raumzeit des Kosmos ist ein dynamisches Geschehen, das mit dem „Urknall“ entsteht, und nur als dieses dynamische Geschehen hat sie Bestand. Daraus folgt auch, dass Raum und Zeit ihrerseits nicht einfach schon „überall“ und „immer“ sind, sondern „beginnen“ und womöglich auch „enden“, ohne dass dieses Beginnen und Enden seinerseits in Raum und Zeit stattfindet. Theologisch gesprochen: Raum und Zeit sind Geschöpfe.

4. Ist Gott als der Grund der Raumzeit anzusehen, dann kann das Verhältnis Gottes zur Raumzeit der Schöpfung selbst nicht wieder ein raumzeitliches sein. Gott als das „Gegenüber“ seiner Schöpfung begründet, relativiert und überschreitet Raum und Zeit zugleich. Darin ist und bleibt der Schöpfer auf Raum und Zeit der Schöpfung bezogen, dass er zwar nicht als ein Element von Raum und Zeit vorkommt und darin aller Wahrnehmung entzogen bleibt, dass er aber andererseits sich gerade dadurch zum Raum der Schöpfung in ein Verhältnis setzt, dass er diesen als einen dynamischen, sich entwickelnden Zusammenhang hervorbringt, ihm darin stets gegenwärtig ist²⁰ und ihn beständig über sich hinausführt. Gott kann nicht in Raum und Zeit lokalisiert werden, aber Raum und Zeit stehen in einem Verhältnis von Begründung, Erhaltung und Entwicklung zu Gott. Der physikalische Raum der Schöpfung ist deshalb in theologischer Perspektive als eine Gabe zu verstehen, die sich nicht sich selbst, sondern ihrem Grund verdankt. Der Raum der Schöpfung ist *gewährter Raum* für die Geschöpfe.

5. Eine Herausforderung heutiger theologischer Reflexion liegt darin, dass das Verhältnis des Schöpfers zum Raum in der kosmischen Topographie keine weltliche Entsprechung mehr hat. Es gibt keine Mitte des Kosmos und keine ihn begrenzende „Feste“ (Firmament) mehr, die die Präsenz Gottes abbilden könnte.

²⁰ Vgl. I. U. Dalferth: *Becoming present. An Inquiry into the Christian Sense of the Presence of God* (Studies in philosophical theology 20), Leuven 2006.

Der Blick zu den Sternen ist nicht mehr der Blick hinauf zum himmlischen Vater. Andererseits führt uns die neuzeitliche Kosmologie vor Augen, wie sehr unsere eigene Existenz mit den Zeiten und Räumen des Kosmos verbunden ist. Der Blick in den Kosmos, das Erforschen der Galaxien, Nebel und schwarzen Löcher, der Pulsare und der kosmischen Hintergrundstrahlung – das alles ist auch ein Blick auf die Geschichte, der wir uns verdanken. Indem der Kosmos uns eine normative Aufklärung über unseren Ort in der Schöpfung verweigert, verweist er uns zugleich zurück an die Erde und lässt uns erkennen, dass sich unsere eigentlichen Lebensfragen in unserem alltagsweltlichen Lebensraum auf unserem Planeten entscheiden. Auf der Erde und damit in dem Teil der Schöpfung, der in unsere Hände gelegt ist, müssen wir unsere menschliche Existenz als Einzelne und in Gemeinschaft entwerfen und gewinnen. Und es ist eben dieser menschliche Lebensraum, in dem sich die menschliche Lebenszeit als Geschichte vollzieht, in der sich nach christlicher Überzeugung Gott in der Geschichte Israels und der Lebensgeschichte Jesu Christi auf besondere Weise bekannt gemacht und sich selbst mit dem Schicksal des Menschen verbunden hat.

Zur Zeit

1. Die moderne Physik hat den Begriff der Zeit in eine enge, unauflösliche Beziehung zur Kategorie des Raumes und zu Energie/Materie gesetzt. Newton hatte für seine Physik die absolute Zeit als den Hintergrund postuliert, vor dem sich alles Naturgeschehen vollzieht:

„Die absolute, wirkliche und mathematische Zeit fließt in sich und in ihrer Natur gleichförmig, ohne Beziehung zu irgendetwas außerhalb ihrer Liegendem.“²¹

Newton brauchte den Begriff der absoluten Zeit zur Grundlegung seiner Mechanik, da allein über ihn die Trägheit als die gleichförmige, kräftefreie Bewegung definiert werden konnte. Er führte ihn als ein letztes definitorisches und selbst nicht empirisch verifizierbares Moment seiner Physik ein:

„Es ist möglich, daß es keine gleichförmige Bewegung gibt, durch die die Zeit genau gemessen werden kann. Alle Bewegungen können beschleunigt oder verzögert sein; aber der Fluß der absoluten Zeit kann sich nicht ändern.“²²

Die absolute Zeit der newtonschen Physik ist mathematisch repräsentiert als ein richtungsneutraler und symmetrischer Parameter t , der auf die Gestalt der Naturgesetze und auf die innere Struktur der Abläufe natürlicher Systeme keinen

²¹ I. Newton: *Mathematische Grundlagen der Naturphilosophie*, S. 44.

²² A. a. O., S. 46.

Einfluss hat. Mit anderen Worten: Alle mit Hilfe der Newtonschen Gleichungen beschriebenen Prozesse sind in ihrer physikalischen Möglichkeit gegenüber Zeitumkehr invariant. Zukunft und Vergangenheit sind physikalisch ununterscheidbar.

Durch die Relativitätstheorie ist das apriori-Konzept der absoluten Zeit aufgegeben worden. Der österreichische Physiker Ernst Mach wies bereits Ende des 19. Jh. nachdrücklich darauf hin, dass der Newtonsche Begriff der absoluten Zeit keinen physikalischen Sinn habe, da Zeit immer nur durch Veränderung, Veränderung aber immer nur durch Bewegungen eines Körpers relativ zu anderen festgestellt werden kann. Eine absolute Zeit unabhängig von jeder Veränderung ist ein physikalisch bedeutungsloser Begriff:

„Diese absolute Zeit kann an gar keiner Bewegung abgemessen werden, sie hat also auch gar keinen praktischen und auch keinen wissenschaftlichen Wert, niemand ist berechtigt zu sagen, daß er von derselben etwas wisse, sie ist ein müßiger ‚metaphysischer‘ Begriff.“²³

Albert Einstein knüpfte an Machs Überlegungen an, als er zur Grundlegung seiner Relativitätstheorie keinen absoluten Zeitbegriff mehr voraussetzte, sondern allein mögliche *Zeitmessungen* zum Ausgangspunkt nahm. Einstein definierte:

„Die ‚Zeit‘ eines Ereignisses ist die mit dem Ereignis gleichzeitige Angabe einer am Ort des Ereignisses befindlichen, ruhenden Uhr“²⁴.

2. Die Relativitätstheorie impliziert zudem, dass Raum und Zeit zu einem vierdimensionalen Kontinuum verschmelzen (s.o.). Einstein und andere in seiner Nachfolge interpretierten diese Verbindung von Raum und Zeit als Hinweis darauf, dass die Welt kein *Geschehen* in Raum und Zeit mehr darstellt, sondern einen im Grunde statischen Zusammenhang des *Seins*, der sich nur dem subjektiven Bewusstsein als ein Werden darbietet. Einstein schreibt:

„Die Physik wird aus einem Geschehen im dreidimensionalen Raum gewissermaßen ein Sein in der vierdimensionalen ‚Welt‘.“²⁵

Und an anderer Stelle:

„Es erscheint deshalb viel natürlicher, das physikalisch Reale als ein vierdimensionales *Sein* zu denken statt wie bisher als das *Werden* eines dreidimensionalen *Seins*.“²⁶

²³ E. Mach: *Die Mechanik, historisch-kritisch dargestellt*, 9 1933, repr. ND 1982, S. 217.

²⁴ A. Einstein: *Zur Elektrodynamik bewegter Körper*, in: *Das Relativitätsprinzip*, S. 26–50, S. 29.

²⁵ A. Einstein: *Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie*, ²¹ 1973, S. 96.

²⁶ A. a. O., 121 (Hervorhebungen D. E.). Für Einstein hat sein physikalisches Weltbild auch Konsequenzen für seine existentielle Haltung dem Leben und dem Tod gegenüber. So schreibt er vier

Der *Fluss der Zeit* erscheint in dieser Sicht nur als Folge der Wahrnehmung des menschlichen Bewusstseins und nicht als objektive Eigenschaft der Natur. Ein Bewusstsein, das an einen materiellen Körper gebunden ist, kann sich nur unterhalb der Lichtgeschwindigkeit bewegen, und für eben solche Beobachter spaltet sich das Raum-Zeit-Kontinuum in einen räumlichen und einen davon unterschiedenen zeitlichen Aspekt auf. Entsprechend hat ein anderer großer Theoretiker der Relativitätstheorie, der Mathematiker Hermann Weyl die physikalische Welt so interpretiert:

„Die objektive Welt ist schlechthin, sie geschieht nicht. Nur vor dem Blick des in der Weltlinie seines Leibes emporkriechenden Bewußtseins ‚lebt‘ ein Ausschnitt dieser Welt ‚auf‘ und zieht an ihm vorüber als räumliches, in zeitlicher Wandlung begriffenes Bild.“²⁷

Gegen eine solche statische Interpretation der Raumzeit ist jedoch ein Dreifaches geltend zu machen. Zum einen ist das Zeitkonzept der Relativitätstheorie als solches eine rein abstrakte mathematische Darstellung, aus der wenig über die konkrete Zeit geschlossen werden kann. Wie wir oben gesehen haben, zeigt uns die Kosmologie den tatsächlichen Kosmos als einen Entstehungsprozess, als ein zusammenhängendes, geschichtliches und deshalb als dynamisch anzusehendes Werden. Im Rahmen der kosmologischen Modelle muss deshalb auch so etwas wie eine kosmische Zeit wieder eingeführt werden, die Altersangaben für den Kosmos oder die Gestirne erlaubt. Zum anderen wird durch die absolute Grenze der Lichtgeschwindigkeit sichergestellt, dass es trotz der Relativität der Zeitmessung ausgeschlossen ist, dass für zwei miteinander wechselwirkende Ereignisse die Reihenfolge von Ursache und Wirkung umgekehrt werden könnte. Das absolute Moment im relativistischen Zeitbegriff ist die Ordnung des kausalen Nacheinander: „Die Zeit ist die Ordnung von Kausalketten. Das ist das außerordentliche Ergebnis der Einsteinschen Entdeckungen.“²⁸ Zum dritten ist darauf hinzuweisen, dass die Zeit eine besondere Rolle spielt bei solchen Prozessen, bei denen durch Energieflüsse Strukturen aufgebaut werden. Komplexe Systeme wie z. B. Lebewesen können sich nur durch zeitlich strukturierte Prozesse und also sozusagen nur „unterwegs“ aufbauen.

3. Damit erhält die physikalische Zeit ihre grundlegende Bedeutung zurück. Durch das antagonistische Zusammenspiel der kosmischen *Expansion* mit der

Wochen vor seinem eigenen Tod an die Witwe seines soeben verstorbenen Jugendfreundes Besso: „Nun ist er mir auch mit dem Abschied von dieser sonderbaren Welt ein wenig vorausgegangen. Das bedeutet nichts. Für uns gläubige Physiker hat die Scheidung zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft nur die Bedeutung einer wenn auch hartnäckigen Illusion“ (zitiert nach B. Hoffmann, Albert Einstein. Schöpfer und Rebell, 1976, S. 302–304).

²⁷ H. Weyl: Was ist Materie? (1924), repr. ND 1977, S. 87.

²⁸ H. Reichenbach: Die philosophische Bedeutung der Relativitätstheorie, in: Albert Einstein als Philosoph und Naturforscher, hg. von P. A. Schilpp, 1955, 188–207, S. 204.

die Gestirne zusammenballenden *Gravitation* entstehen im sich ausdehnenden Kosmos die Gestirne. In diesen wiederum werden die schwereren Elemente erbrütet, die dann durch die Explosion dieser Sterne in die Leere des Weltalls geschleudert werden. Daraus entstehen in späteren Sternenerationen Planetensysteme wie das unsere, bei denen ein zentrales Gestirn Energie in die Strahlungssenke des leeren Raums aussendet, so dass angetrieben durch diesen Energiefluss auf unserem Planeten komplexe lebende Systeme entstehen konnten. So ist die Zeit die Bedingung der Möglichkeit, dass sich im Laufe des kosmischen Geschehens Strukturen ausbilden, und nach allem, was wir wissen, ist diese Zeit das Kennzeichen eines unumkehrbaren Prozesses, der einmalige, kontingente Systeme hervorbringt, die Geschichte haben und machen.

4. Wird dies ernst genommen, dann erscheint auch der so oft beschworene Graben zwischen Geistes- und Naturwissenschaften nicht mehr als gar so tief und trennend. Denn die Gegenstände, mit denen sich die Geisteswissenschaften beschäftigen, sind wesentlich geschichtlicher, einmaliger Natur. Doch haben sie ihren Ermöglichungsgrund in der Geschichtlichkeit der Natur selber:

„Der Mensch ist in der Tat ein geschichtliches Wesen, aber er kann das sein, weil er aus der Natur hervorgeht, denn die Natur selbst ist geschichtlich.“²⁹

Wir können dabei unterschiedliche Zeitsysteme und Zeitskalen unterscheiden, von denen die kosmisch fundierte, physikalische Zeit nur eine basale Form darstellt. Aus ihr bildet sich die Lebenszeit der Organismen heraus, die im Verlauf der terrestrischen Evolution entstehen und die wesentlich dadurch gekennzeichnet sind, dass sie ihrer eigenen zeitlichen Existenz gegenüber nicht gleichgültig sind, sondern leben *wollen*. Und durch den Zusammenhang des Lebens in seinem Entstehen und Vergehen entsteht die einmalige Geschichte des Lebens auf unserem Planeten. Noch größere Freiheitsgrade wurden dann erschlossen, als bewusste Lebewesen entstanden, denen ihre geschichtliche Existenz nicht nur widerfährt, sondern die selbst Geschichte machen und darin ihre Lebenszeit gestalten. In alledem ist die Zeit der Schöpfung *gewährte Zeit* für die Geschöpfe.

5. Gott ist in theologischer Perspektive als auf das zeitliche Geschehen bezogen zu verstehen und darin als der Grund seiner Dynamik. Doch wie Gott kein räumliches Wesen ist, so ist er auch kein zeitliches. Traditionell wurde Gott im Unterschied zu den zeitlich existierenden Geschöpfen als das ewige Wesen verstanden. Dabei ist unter Bezug auf die neuzeitliche Kosmologie aber zu beachten, dass die Ewigkeit Gottes nicht als Zeitlosigkeit verstanden wird, weil dann Gottes Beziehung zur Zeit nicht mehr gedacht werden kann. Gott nimmt an der Zeit der Schöpfung dadurch teil, dass er in der vergehenden Zeit die Identität und den Selbstbezug von Lebewesen entstehen lässt. Deshalb gilt, dass Gott nicht nur der

²⁹ C. F. v. Weizsäcker: Die Geschichte der Natur. 12 Vorlesungen, 1979, S. 9.

Grund der Zeit ist, sondern sich selbst mit seiner Ewigkeit in die Zeit verwickelt, so dass durch zeitliche und damit vergängliche Prozesse zeitübergreifende Bedeutungshorizonte erschlossen werden können. „Das göttliche Wesen ist nicht ein Seiendes neben anderen. Es ist die Kraft des Seins, die das Nicht-sein besiegt. Es ist die Ewigkeit, die die Zeitlichkeit besiegt.“³⁰

Im Vollzug unserer menschlichen Existenz antworten wir auf diese dynamische Gegenwart Gottes, wenn wir unsere zeitliche Existenz in der paulinischen Trias von Glaube, Hoffnung und Liebe (1.Kor 13,13) gestalten. Der *Glaube* gründet sich auf das erinnernde Vertrauen auf Gott, von dem alles herkommt, was ist, die *Hoffnung* greift in die Zukunft aus als die zuversichtliche Erwartung dessen, was von Gott auf uns zukommt, die *Liebe* konzentriert unsere Existenz als ‚Geistesgegenwart‘, als gegenwärtige Aufmerksamkeit auf die Gemeinschaft miteinander.

Zur Materie

1. Die moderne Physik hat den Begriff der Materie durch den Nachweis der Äquivalenz von Masse und Energie dynamisiert. Während in der Newtonschen Physik der Masse vor allen Dingen Schwere und Trägheit als Eigenschaften zugeschrieben wurden,³¹ denen dann die Energie als das Maß der Fähigkeit gegenübersteht, eine Kraft auf die durch die Trägheit beharrenden Körper auszuüben, folgt aus der *speziellen Relativitätstheorie*, dass Materie und Energie ineinander umgewandelt werden können nach Einsteins berühmter Formel $E = m \cdot c^2$. Einstein schreibt im Rückblick:

„Das wichtigste Ergebnis der speziellen Relativitätstheorie betraf die träge Masse körperlicher Systeme. Es ergab sich, daß die Trägheit eines Systems von seinem Energieinhalt abhängen müsse, und man gelangte geradezu zur Auffassung, daß träge Masse nichts anderes sei als latente Energie.“³²

Masse kann also in Energie und Energie in Masse umgewandelt werden. Den ersten Effekt kann man bei der Kernspaltung beobachten, den zweiten bei der Kollision von Kernteilchen im Teilchenbeschleuniger, bei der aus stark beschleunigten Teilchen beim Zusammenstoß viele weitere Teilchen aus der frei-

³⁰ P. Tillich: *Communicating the Christian Message: A Question to Christian Ministers and Teachers*, in: *Theology of Culture*, hg. v. R. C. Kimball, Oxford 1959, S. 201–213, S. 213.

³¹ *Descartes Alternative*, als primäre Eigenschaft von Materie ihre Ausgedehntheit anzusehen, erwies sich als unzureichend.

³² A. Einstein: *Was ist Relativitätstheorie?*, in: *ders., Mein Weltbild*, hg. von C. Selig, ²⁴1991, S. 127–131, S. 129.

werdenden Energie erzeugt werden. Materie kann dann verstanden werden als so etwas wie geronnene Energie.

2. Die *allgemeine Relativitätstheorie* macht darüber hinaus deutlich, dass auch der traditionell als ontologisch fundamental angesehene Unterschied von Raum und Zeit als aufnehmende, rein extensive Größen und der Materie als die Raum und Zeit erfüllende Wirklichkeit zu relativieren ist. Eine strenge, erkenntnistheoretische Differenzierung hatte z. B. Kant vorgenommen, als er an jeder Erscheinung deren Materie und deren Form, also ihre Ordnung in Raum und Zeit, unterschied:

„In der Erscheinung nenne ich das, was der Empfindung correspondirt, die *Materie* derselben, dasjenige aber, welches macht, daß das Mannigfaltige der Erscheinung in gewissen Verhältnissen geordnet werden kann, nenne ich die *Form* der Erscheinung.“³³

Durch die Entdeckung nicht-euklidischer Geometrien der Raumzeit und der Abhängigkeit dieser Raumzeit-Krümmung von der Materie- und Energieverteilung im Rahmen der allgemeinen Relativitätstheorie wurde hingegen gezeigt, dass Raum, Zeit und Materie/Energie einen wechselseitig sich beeinflussenden Zusammenhang bilden.

3. Aus den Ergebnissen der *Quantentheorie* ergibt sich darüber hinaus, dass materielle Objekte nicht mehr so verstanden werden können, dass sie aus letzten, wohlunterschiedenen und separierbaren Teilchen zusammengesetzt sind. Wenn z. B. zwei Elementarteilchen einmal ein einziges, der Quantentheorie gehorchendes System gebildet haben, dann bleiben sie auch bei großer räumlicher Trennung voneinander in ihren Zuständen solange miteinander verschränkt, bis eines der Teilchen durch Wechselwirkung mit anderen Systemen auf einen bestimmten Zustand festgelegt wird und dadurch auch den korrespondierenden Zustand des anderen Teilchen bestimmt. Auch für den nur quantentheoretisch beschreibbaren Aufbau der Atome gilt, dass das Gesamtsystem Eigenschaften zeigt, die nicht einfach aus den Eigenschaften der beteiligten Teilchen im Sinne der klassischen Mechanik hergeleitet werden können. Ein freies Elektron z. B. weist ganz andere Eigenschaften auf als eines, das in einem Atom gebunden ist und bei dem etwa die Vorstellung einer „Bahn“ sinnlos ist. Das Elektron kann nur rein diskrete, wohl voneinander unterschiedene energetische Zustände einnehmen, ohne dass wir kontinuierliche Übergänge zwischen diesen Zuständen beschreiben könnten. Zudem sind wesentliche Eigenschaften von Elementarteilchen und Atomen immer identisch, so dass kein Elektron sich in seiner Masse oder Ladung von einem anderen auch nur ein wenig unterscheidet, wie dies bei makroskopischen Körpern der Fall ist. Elementarteilchen scheinen so etwas wie

³³ I. Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, B34.

basale raumübergreifende Strukturen der Wirklichkeit darzustellen und dürfen nicht als extrem verkleinerte Körper unserer Erfahrungswelt verstanden werden.

Von daher ist die naiv-materialistische Vorstellung, ein Ganzes sei immer aus separierbaren Teilen bloß additiv zusammengesetzt, aufzugeben: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. Zugleich gewinnen materielle Objekte erst auf der Strukturebene so etwas wie kontingente Individualität. Dass und wie Teile Ganzheiten und Ganzheiten wiederum die Eigenschaften ihre Teile bestimmen, konstituiert die verschiedenen Ebenen der Wirklichkeit. So zeigen freie Atome andere Eigenschaften als solche, die in ein Molekül eingebunden sind; Moleküle (z. B. Proteine) entwickeln in einer Zelle erst ihre Funktionalität; eine einzige Zelle bringt durch Teilung einen Organismus hervor, und zugleich bestimmt ein Organismus durch seine Funktionalität die Differenzierung von Zellen u.s.f.

Materie ist also nicht als bloß „klotzhafte“ Masse aufzufassen, sondern als ein zu komplexen Strukturen und Funktionen sich zusammenschließendes Beziehungsgeschehen. Materielle Objekte sind immer nur relativ isolierbar und verlieren dabei Eigenschaften, die sie im Zusammenhang eines Systems ausbilden. Einem mechanistischen Reduktionismus im Sinne des klassischen Atomismus ist auf jeden Fall die Basis entzogen.

4. Die moderne *Kosmologie* hat außerdem gezeigt, wie schon die Entstehung schwerer Elemente, erst recht aber die Entstehung komplexer Strukturen erst mit der zeitlichen Entwicklung des Kosmos möglich wird, so dass wir auf eine besondere Weise Kinder des Weltalls sind (s.o.). Von der Sonne erreicht die Erde Energie, die durch die vom Mond stabilisierte Erdrotation verteilt und in ihren energiereichen Anteilen durch das Magnetfeld der Erde abgeschirmt wird, so dass auf unserem Planeten komplexe chemische Prozesse möglich werden, ohne dass Hitze und Strahlung sie sofort wieder zerstören. Sonne, Mond und Sterne – so könnte man sagen – haben zusammengewirkt und uns unter diesen besonderen Bedingungen möglich gemacht. Betrachten wir weiter die Gestalten der Evolution auf der Erde und ihre Entwicklung zunehmender Freiheitsgrade und Komplexität, so haben Lebewesen noch einmal qualitativ neuartige Eigenschaften hervorgebracht. In der Philosophie hat sich dafür der Begriff der *Emergenz* eingebürgert, der das Phänomen beschreiben soll, dass lebendige Systeme zwar aus nichts anderem „bestehen“ als aus Komponenten, die sich jeweils einzeln in ihrem Verhalten rein physikalisch oder chemisch beschreiben lassen, dass aber dennoch durch eine solche Beschreibung die genuinen Eigenschaften des „Lebendigen“ als einer intentionalen Struktur noch nicht zureichend erfasst werden können. Damit ist nicht behauptet, dass zu den physikalisch-chemischen Komponenten noch irgendwelche geheimnisvollen zusätzlichen Dinge oder Substanzen wie eine übernatürliche Seele oder Lebenskraft hinzutreten müssen, damit Leben entstehen kann. Dennoch gilt, dass erst durch das systemische Zusammenspiel der einzelnen Komponenten eines Organismus Systemeigenschaften

entstehen wie Funktionalität, Individualität und Innerlichkeit, die neue, den Einzelkomponenten allein nicht zugängliche Möglichkeitsräume erschließen.

5. Wie ist nun aber Gott, der Schöpfer, zu dieser dynamischen materiellen Welt in Beziehung zu setzen? Gott ist selbst jedenfalls kein materielles Wesen: „Gott ist Geist“ (Joh 4, 24). Als solcher aber ist er die Kraft, die das Materielle in seinen Gestalten über sich hinaus treibt. Geschöpfliches Sein verdankt sich nicht sich selbst, sondern bekommt seine relative Identität, seine Identität und Unabhängigkeit erst im Prozess der Entstehung des Lebens durch den schöpferischen Geist Gottes zugespielt. Das heißt dann aber auch, dass der Schöpfer nicht die Materie – sei es auf übernatürliche Weise wie nach Auffassung des Kreationismus, sei es durch einen natürlichen Prozess wie für den theistischen Evolutionismus – wie ein Ingenieur gestaltet. Lebendige Geschöpfe sind keine hergestellten Machwerke, sondern im Gegenüber zu Gott gewordene Individuen. Wir werden deshalb in theologischer Perspektive den Prozess der Evolution mit seinen ganz allmählichen Anfängen, mit der überbordenden Fülle seiner Gestalten und mit der Grundeigenschaft, dass sich hier Organismen entwickeln, die sich selbst bejahen und leben wollen, weniger in Analogie zu einem geplanten technischen Projekt verstehen können, sondern ihn vielmehr als ein Herauslocken, ein Herausrufen, ein Provozieren der Geschöpfe hin zu lebendiger Eigenständigkeit aufzufassen haben, mit dem der Schöpfer anderem Sein Möglichkeiten eigener und relativ selbständiger Existenz gewährt.