

Wie kommt die Zeit zum Sein?

Physik und Theologie im Gespräch über den Anfang von Welt und Zeit

VON DR. AXEL SCHMIDT

Wie kommt die Zeit ins Sein? – Martin HEIDEGGER, der wohl tiefstinnigste Bedenker von „*Sein und Zeit*“, hat die Macht der neuzeitlichen Wissenschaft deutlich wahrgenommen, aber das Gespräch – aus Gründen, die hier nicht zu diskutieren sind – mit ihr nicht führen wollen:

„Die Wissenschaft ist eine und zwar entscheidende Weise, in der sich uns alles, was ist, darstellt. Darum müssen wir sagen: die Wirklichkeit, innerhalb der sich der heutige Mensch bewegt und zu halten versucht, wird nach ihren Grundzügen in zunehmendem Maß durch das mitbestimmt, was man die abendländisch-europäische Wissenschaft nennt. Wenn wir diesem Vorgang nachsinnen, dann zeigt sich, daß die Wissenschaft im Weltkreis des Abendlandes und in den Zeitaltern seiner Geschichte eine sonst nirgends auf der Erde antreffbare Macht entfaltet hat und dabei ist, diese Macht schließlich über den ganzen Erdball zu legen.“¹

Die folgenden Überlegungen verstehen sich auch als eine Hommage an den berühmten Freiburger Philosophen. Seine geniale Einsicht zum wahren Seinsverständnis spricht Heidegger schon in der Vorlesung „*Die Grundprobleme der Phänomenologie*“ klar aus:

„Wenn die Zeitlichkeit den Seinsinn des menschlichen Daseins konstituiert, zur Seinsverfassung des Daseins aber Seinsverständnis gehört, dann muß auch dieses Seinsverständnis nur auf dem Grunde der Zeitlichkeit möglich werden [...] Der Horizont, aus dem her dergleichen wie Sein überhaupt verständlich wird, ist die Zeit. Wir interpretieren das Sein aus der Zeit.“²

Ist also die Frage „*Wie kommt die Zeit zum Sein?*“ schon falsch gestellt? Entspringt sie dem alten vorstellenden Denken, das Heidegger so treffend als das Schicksal der Metaphysik charakterisiert hat?

„In der Vorausberechnung wird die Natur, in der historischen Nachrechnung wird die Geschichte gleichsam gestellt [...] Diese Vergegenständlichung des Seienden vollzieht sich in einem Vorstellen, das darauf zielt, jegliches Seiende so vor sich zu bringen, daß der rechnende Mensch des Seienden sicher und d.h. gewiß sein kann.“³

Heideggers waches Gespür für den wunden Punkt der abendländischen Wissenschaftsgeschichte steht leitend im Hintergrund dieser Darlegungen. Mit der Frage,

wie die Zeit zum Sein kommt, soll die scheinbare Selbstverständlichkeit der Zeit als problematisch erkannt werden, sowohl von der Metaphysik als auch von der Physik her. Um das Seiende in der Zeit richtig denken zu können, muß auch der Ursprung der Zeit bedacht werden.

Die theologische Relevanz dieser Fragestellung leuchtet schon vom ersten Satz der Bibel her ein: „Im Anfang schuf Gott Himmel und Erde.“ (Gen 1,1) Die Welt ist geschaffen, allein Gott ist ewig. Was bedeutet das aber für die Zeit? Hat Gott auch die Zeit geschaffen, wie z.B. AUGUSTINUS sagt?

„Zeiten könnten nicht sein ohne Kreatur, die durch Bewegung Veränderung hervorruft [...] Da nun Gott, in dessen Ewigkeit es keinerlei Wandlung gibt, Schöpfer und Ordner der Zeiten ist, kann man unmöglich sagen, er habe erst nach Ablauf von Zeiten die Welt geschaffen. Man müßte sonst behaupten, es habe schon vor der Welt eine Kreatur gegeben, deren Bewegung den Zeitlauf in Gang gebracht hätte. Da nun die heiligen, durch und durch wahren Schriften lehren, im Anfang habe Gott Himmel und Erde geschaffen [...], so ist ohne alle Frage die Welt nicht in der Zeit, sondern mit der Zeit erschaffen.“⁴

Ist dies bloß eine Sondermeinung der Christen, der gegenüber die alten Heiden einerseits und die modernen Naturforscher andererseits eine viel rationalere Auffassung vertreten haben, nämlich die, daß die Welt oder jedenfalls die Weltmaterie ewig ist? Die meisten antiken griechischen Philosophen vertraten diese Ansicht, ebenso später dann eine Reihe arabischer Philosophen, darunter AVICENNA und AVERROES, in der Neuzeit lebte sie wieder auf und wurde u.a. von Giordano BRUNO, Baruch SPINOZA, Karl MARX und zahlreichen Physikern vertreten.⁵

Freilich hat es auch immer wieder Denker gegeben, die vernunftinterne Gründe gegen die Idee einer ewigen Welt ins Feld geführt, ja, die Idee sogar als in sich widersprüchlich abgewiesen haben.

Somit lassen sich drei Positionen unterscheiden, die in der Geschichte immer wieder aufgetreten sind und bis heute noch verfochten werden. Nach Immanuel KANT verhalten sie sich zueinander wie Thesis, Antithesis und Synthesis:

1. Die Meinung, wonach einzig die Idee der Ewigkeit der Welt der Vernunft gemäß sein kann. – Kants Antithesis.⁶

¹ Martin HEIDEGGER: *Wissenschaft und Besinnung*. In: DERS.: *Vorträge und Aufsätze*. Stuttgart 1954, 92000, 41.

² Martin HEIDEGGER: *Die Grundprobleme der Phänomenologie*. Frankfurt a.M.: Klostermann, 1997, 22.

³ Martin HEIDEGGER: *Die Zeit des Weltbildes*. In: DERS.: *Holzwege*. Frankfurt a.M.: Klostermann 1950, 71994, 87.

⁴ AUGUSTINUS, *De Civitate Dei* XI, c. 6 (Übers. von Wilhelm THIMME). – Vgl. *Confessiones* XI c. 15-17.

⁵ Vgl. Ernst BEHLER: „*Ewigkeit der Welt*“. In: HWP II (1972) 844-848. Vgl. auch Heinz HEIMSOETH: *Die sechs großen Themen der abendländischen Metaphysik und der Ausgang des Mittelalters*. 3. durchgesehene Auflage. Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft, o.J. (1954), 61-89; Carl Friedrich VON WEIZSÄCKER: *Die Unendlichkeit der Welt*. In: DERS.: *Zum Weltbild der Physik*. Stuttgart: S. Hirzel, 131990, 118-157.

⁶ Immanuel KANT: *KrV* B 455: „Die Welt hat keinen Anfang und keine Grenzen im Raume, sondern ist sowohl in Ansehung der Zeit als des Raums unendlich.“

2. Die konträre Auffassung, daß diese Idee in sich widersprüchlich ist, weshalb nur eine solche Welt gedacht werden kann, die einen absoluten zeitlichen Anfang besitzt. – Kants Thesis.⁷
3. Die kritisch zurückhaltende Ansicht, derzufolge die Frage unentscheidbar ist und bleiben muß. – Sie entspricht in etwa der Kantischen Synthesis.⁸

Die Argumentationsweisen für die genannten Positionen lassen sich grob einteilen in physische und metaphysische. Eine scharfe Abgrenzung ist freilich nicht möglich, nicht zuletzt weil es keinen hinreichenden Konsens über die Differenz von Physik und Metaphysik gibt. Dennoch genügt für unsere Zwecke ein zunächst unscharfer, vorphilosophischer Begriff von Physik und Metaphysik, um mittels der Gegenüberstellung beider die Gedankenfolge zu gliedern. Im ersten Schritt soll anhand von ausgewählten Beiträgen der Scholastik ermessen werden, welche Aspekte in einer metaphysischen Analyse von Schöpfung und Zeit von grundlegender Bedeutung und argumentativer Durchschlagskraft sind, im zweiten Schritt sollen die wichtigsten physikalischen Erkenntnisse eingesammelt werden, soweit sie zu kosmologischen Theorien Anlaß gegeben haben. Abschließend wäre dann zu fragen, was die Schöpfungstheologie daraus lernen kann.

Hier kann sich die Frage erheben, warum diese drei Positionen einfach nebeneinander gestellt werden, obwohl doch nur die dritte auf der Höhe kritischen Denkens sein kann. Hat nicht Kant den Dogmatismus der konkurrierenden Thesen aufgewiesen und einzig die dritte Position für kritisch rational erklärt? Und hat er damit nicht auf seine Weise erneuert, was bereits der hl. Thomas in kritischer Zurückhaltung empfohlen hat? Dazu ist zu sagen: Wir wissen keineswegs im voraus, was Thomas und Kant mit ihrer – sagen wir – agnostischen Haltung zum Ausdruck bringen wollten. Haben sie überhaupt dasselbe gemeint? Dürfen wir sicher sein, daß sie schon das Richtige gesehen und es auch angemessen beschrieben haben, so daß wir uns die

⁷ Ebd. B 454: „Die Welt hat einen Anfang in der Zeit und ist dem Raume nach auch in Grenzen eingeschlossen.“

⁸ Ebd. B 533: „... weil die Welt gar nicht an sich (unabhängig von der regressiven Reihe meiner Vorstellungen) existiert, so existiert sie weder als ein an sich unendliches, noch als ein an sich endliches Ganzes. Sie ist nur im empirischen Regressus der Reihe der Erscheinungen und für sich selbst gar nicht anzutreffen. Daher wenn diese jederzeit bedingt ist, so ist sie niemals ganz gegeben, und die Welt ist also kein unbedingtes Ganzes, existiert also auch nicht als ein solches, weder mit unendlicher, noch endlicher Größe.“ – Vgl. dazu Karl VOGEL: *Kant und die Paradoxien der Vielheit. Die Monadenlehre in Kants philosophischer Entwicklung bis zum Antinomienkapitel der „Kritik der reinen Vernunft“*. Frankfurt: Hain Verlag, 21986; Peter MITTELSTAEDT / Ingeborg STROHMEYER: *Die kosmologischen Antinomien in der Kritik der reinen Vernunft und die moderne physikalische Kosmologie*. KSt 81 (1990) 145-169; Josef SEIFERT: *Überwindung des Skandals der reinen Vernunft. Die Widerspruchsfreiheit der Wirklichkeit – trotz Kant*. Freiburg-München: Alber, 2001, 138ff.

Mühe sparen können, Thesis und Antithesis auf ihre Stichhaltigkeit zu prüfen? Ein solches Plädoyer für die faule Vernunft wäre nicht nur der kantischen Grundeinstellung zuwider, es würde auch von seiten der Kosmologen zu Recht mißachtet, die inzwischen trotz aller transzendentalphilosophischen Bedenken die als dogmatisch etikettierten zwei konkurrierenden Thesen für ernstzunehmende und empirisch prüfbare wissenschaftliche Theorien halten.

Die Sache ist zu komplex, um einen schnellen Überblick zu gewinnen. Erst nach Durchlaufen eines Kreisgangs werden die unterschiedenen Positionen eine schärfere Kontur gewinnen. Deren dialektisches Wechselspiel weist womöglich auf Grenzen des Objektivitätsideals hin, sobald ein (weltverhaftetes) Subjekt die ganze Welt als Gegenstand vorzustellen sucht. Kant hatte ein Interesse daran, die ersten beiden Positionen in Form einer Antinomie entgegenzusetzen, in welche die Vernunft sich seiner Deutung gemäß unweigerlich verstrickt, wenn sie „zu dem bedingten Erkenntnisse des Verstandes das Unbedingte zu finden“ sucht (B 364), so daß der Philosoph durch den „Scandal des scheinbaren Widerspruchs der Vernunft mit ihr selbst“⁹ aufgeschreckt und angetrieben wird, „den Schlüssel zu suchen, aus diesem Labyrinth herauszukommen“¹⁰, welcher einzig in der kritischen Selbstbeschränkung der Vernunft liegt. Durch solche Vernunftkritik wollte Kant „für den Glauben Platz bekommen“ und verhindern, daß sich „Materialismus, Fatalismus und Atheismus“¹¹ als vernunftgemäße Lehren empfehlen können. Um dieses Ziel zu erreichen, mußte auch die entgegengesetzte Vorstellung in gleicher Weise als dogmatischer Unverstand zurückgewiesen werden, man könne die dem christlichen Glauben entsprechenden Ideen in der physikalisch beschreibbaren Welt auffinden, also z.B. am sog. Urknall die Spuren des Schöpfers dingfest machen.

Aber sehen wir erst einmal zu, wie Thesis und Antithesis von den großen Denkern begründet wurden, um von da aus dann auch die Grenze des derart Begriffenen in Augenschein zu nehmen.

SCHÖPFUNG, KONTINGENZ UND ZEIT. METAPHYSISCHE KONTROVERSEN IM MITTELALTER

Die Thesis vom zeitlichen Anfang der Welt wurde während des ganzen christlichen Mittelalters vertreten und begründet, im 13. Jahrhundert traf sie indessen auf energische Bestreitung von seiten averroistischer Kreise, welche die alten aristotelischen

⁹ Brief an Garve von 1798 (AA XII, 257).

¹⁰ *KpV* A 193.

¹¹ *KrV* B XXX, XXXIV.

Argumente für eine ewige Welt erneuert. Hier sei nur das Hauptargument BONAVENTURAS für die Theses sowie ein von AVICENNA stammendes Argument für die Antithesis referiert. Anschließend ist zu erörtern, warum THOMAS VON AQUIN für die Unentscheidbarkeit des Problems eingetreten ist.

Bonaventura schreibt im Sentenzenkommentar:

„Es ist unmöglich, daß Unendliches durchmessen wird. Wenn aber die Welt nicht anfing, wären unendlich viele Umläufe gewesen. Es ist also unmöglich, sie zu durchmessen. Also war es unmöglich, bis zur Gegenwart zu gelangen.“

Wenn du sagst, daß sie nicht durchmessen werden, weil es keinen ersten gab, oder auch, daß sie ja in einer unendlichen Zeit durchmessen werden können, so ist dies kein Ausweg. Ich frage dich nämlich: Hat irgendein Umlauf unendlichen Abstand vom heutigen, oder (hat) keiner (unendlichen Abstand vom heutigen)? Wenn keiner, so haben alle folglich vom gegenwärtigen Umlauf endlichen Abstand. Also haben alle bloß endlichen Abstand, also haben sie einen Anfang. Wenn irgendein Umlauf unendlich weit entfernt ist, so frage ich, ob der darauf folgende unendlichen Abstand von heute hat. Wenn nicht, dann hat auch jener keinen unendlichen Abstand, da ja zwischen beiden ein endlicher Abstand besteht. Wenn er dagegen unendlichen Abstand hat, so frage ich entsprechend hinsichtlich des dritten und des vierten und so unendlich weiter. Also ist vom jetzigen Umlauf jeder andere gleich weit entfernt. Also ist keiner vor dem anderen gewesen. Also sind alle zugleich.“¹²

Dieses Argument wurde übrigens von Fernand VAN STEENBERGHEN für absolut durchschlagend und schlechthin unwiderlegbar eingeschätzt.¹³ Albert ZIMMERMANN macht darauf aufmerksam, daß es Kants Argument für die Theses sachlich sehr ähnelt. Es basiert auf der Überlegung, daß von einem Gegebenen aus ein anderes nur in endlich vielen Schritten erreichbar ist. Wäre dies andere unendlich weit entfernt, so könnte es keinen realen Zusammenhang geben. Was als Ausgangspunkt gegeben ist, ist der gegenwärtige Umlauf, also der heutige Tag. Von diesem heutigen Tag aus kann es zurück in die Vergangenheit immer nur endlich weit entfernte Umläufe bzw. Tage geben. Ein unendlich lange zurückliegender Zeitpunkt ist ein Unding.¹⁴

¹² BONAVENTURA: *Commentaria in quatuor libros Sententiarum* II d. 1 q. 2 ad oppositum 3 (ed. Quaracchi, 21). Übersetzung nach Albert ZIMMERMANN: „*Mundus est aeternus*“. – *Zur Auslegung dieser These bei Bonaventura und Thomas von Aquin*. In: DERS.: *Die Auseinandersetzungen an der Pariser Universität im 13. Jahrhundert*. Berlin u.a. 1976, 317–330, 319f.

¹³ Fernand VAN STEENBERGHEN: *La controverse sur l'éternité du monde au XIII^e siècle*. Académie Royale de Belgique, Bulletin de la classe des Lettres et des Sciences Morales et Politiques. Reihe 5, Bd. 58. Brüssel 1972, 267–287.

¹⁴ Vgl. Kant *KrV* B 460: „Der wahre (transscendentale) Begriff der Unendlichkeit ist: daß die successive Synthesis der Einheit in Durchmessung eines Quantum niemals vollendet sein kann. Hieraus folgt ganz sicher, daß eine Ewigkeit wirklicher auf einander folgenden Zustände bis zu einem gegebenen (dem gegenwärtigen) Zeitpunkte nicht verflossen sein kann, die Welt also einen Anfang haben müsse.“

Wie tragfähig dieses Argument ist, soll erst im Schlußteil erwogen werden. Wenden wir uns zunächst einem derjenigen Beweisgründe zu, welche einen zeitlichen Anfang der Welt unmöglich erscheinen lassen. Wenn Gott – so referiert Thomas ein Argument des Avicenna – die „zureichende Ursache der Hervorbringung der Geschöpfe“ ist, dann hindert nichts, daß die Wirkung gesetzt wird; sie folgt also ohne Aufschub, und d.h. seit Ewigkeit.¹⁵ Und weiter: Weil sich Gottes ewiger Wille nicht ändert, ist es undenkbar, daß die Welt ein *Novum* darstellt, das nicht genauso ewig wäre wie Gott selbst.¹⁶

Selbstverständlich hält Thomas das Argument nicht für schlüssig. Es unterstellt nämlich implizit ein naturalistisches bzw. nezessitaristisches Verhältnis Gottes zur Welt und bedenkt nicht, daß eine frei wirkende Ursache anders als ein bloßes Naturvermögen ihre Wirkung zu einer beliebigen Zeit setzen kann und von daher nicht darauf festgelegt ist, die Wirkung eben dann zu setzen, wenn der Wille da ist; eine freie Ursache kann die Wirkung hervorbringen, wann immer sie will.¹⁷ Bloße Naturagentien wirken schlicht ihrem Sein gemäß, der freie Wille hingegen wirkt gemäß der Form seiner Vorstellung und Absicht. Würde Gott alles naturhaft hervorbringen, dann ließe sich ein zeitlicher Anfang der Schöpfung nicht konsistent denken, die Welt wäre so ewig wie Gott. Da Gott aber frei willentlich schafft, ist es ihm möglich, eine Welt zu schaffen, deren Sein auf das Nichtsein folgt (*esse post non esse*).

Dieser Widerspruch gegen die naturalistische Metaphysik trifft den Kern. Thomas von Aquin verbindet die hier in Anschlag gebrachte Option für Kontingenz und

¹⁵ Thomas von Aquin: *ScG* II c. 32 n. 1090: „Ist eine ausreichende Ursache gegeben, dann ist notwendig, daß auch die Wirkung gegeben ist. Wenn nämlich dann, wenn eine Ursache gegeben ist, es nicht notwendig ist, daß die Wirkung gegeben ist, dann wäre also, wenn die Ursache gegeben ist, sowohl das Sein als auch das Nichtsein der Wirkung möglich, und damit wäre die Folge der Wirkung aus der Ursache nur eine mögliche. Was aber möglich ist, das bedarf eines (anderen), durch das es in den Akt gebracht wird ... und dann wäre die erste Ursache nicht zureichend. Gott aber ist die zureichende Ursache der Hervorbringung der Geschöpfe.“ (Übersetzung von Karl ALBERT und Paulus ENGELHARDT (Edd.), Darmstadt 1982, Sonderausgabe 2001) – Dazu Helmut HOPING: *Weisheit als Wissen des Ursprungs. Philosophie und Theologie in der „Summa contra gentiles“ des Thomas von Aquin*. Freiburg i. Brsg.: Herder, 1997, 231f.

¹⁶ Ebd. n. 1091: „Es steht aber fest, daß Gott bei jedem, von dem er jetzt will, daß es sei, von Ewigkeit her gewollt hat, daß es sei; denn bei ihm kann keine neue Bewegung des Willens hinzukommen. [...] Also erscheint es notwendig, daß er von Ewigkeit her das Geschöpf ins Sein gebracht hat.“

¹⁷ *ScG* II c. 35 n. 1114: „Voluntas autem, ut dictum est, sicut vult hoc esse tale, ita vult hoc esse tunc. Unde non oportet, ad hoc quod voluntas sit sufficiens causa, quod effectus sit quando voluntas est, sed quando voluntas effectum esse disponit. In his autem quae a causa naturaliter agente procedunt, secus est: quia actio naturae est secundum quod ipsa est; unde ad esse causae sequi oportet effectum. Voluntas autem agit, non secundum modum sui esse, sed secundum modum sui propositi. Et ideo, sicut effectus naturalis agentis sequitur esse agentis, si sit sufficiens, ita effectus agentis per voluntatem sequitur modum propositi.“

Freiheit mit seinem Schöpfungsbegriff und tadelt ausdrücklich den Irrtum gewisser Philosophen, die gemeint hatten, Gott wirke naturnotwendig.¹⁸ Wenn Gott das Sein aus dem Nichts¹⁹ hervorbringt, dann tut er das nach Thomas nicht mit Naturnotwendigkeit, sondern freiwillig. Er hätte die Schöpfung auch unterlassen oder auf ganz andere Weise realisieren können. Andererseits will sich Thomas eine metaphysische Basis erhalten, auf der er mit den Heiden, also den arabischen Philosophen gemeinsam stehen und disputieren kann. Gegenüber ihrer Position, die mit dem christlichen Glauben unvereinbar ist, sucht er eine Ebene, die Wahrheit eröffnet, noch bevor sich die Wege scheiden, ein Forum der Vernunft, vor dem lediglich gewisse generelle Thesen begründbar sind, z.B. über die Schöpfung überhaupt, während speziellere Fragen notwendig unentscheidbar bleiben. Dazu gehört für ihn die Frage nach dem zeitlichen Anfang der Welt. Diese entzieht sich strenger Beweisbarkeit und ist nur mittels einer anderen Erkenntnisquelle, nämlich aufgrund von Offenbarung zu wissen. Wer behauptet, mehr beweisen zu können, gibt den Gegnern unnötigen Anlaß, sich über die Christen lustig zu machen.²⁰

Die skizzierte Position empfiehlt sich durch ihre Ausgewogenheit und kluge Zurückhaltung. Sehen wir zu, wie Thomas die Unentscheidbarkeit der Frage tiefer begründet. In der *Summa Theologiae* führt er einen erkenntniskritischen Grund an:

„Das neue Auftreten (*novitas*) der Welt kann von seiten der Welt selbst nicht bewiesen werden. Das Prinzip eines Beweises ist nämlich das allgemeine Wesen (*quod quid est*). Ein jedes Ding aber, wenn es nach seiner Art begriffen wird, abstrahiert vom Hier und Jetzt, weswegen es heißt, daß die Allgemeinbegriffe überall und immer sind. Deshalb kann nicht bewiesen werden, daß der Mensch, der Himmel oder der Stein nicht immer gewesen sind.“²¹

Das ist natürlich nur ein äußerst knapper Hinweis auf das Problem, wie mit Allgemeinbegriffen etwas Singuläres erfaßt und erkannt werden kann. Wenn der Verstand zum Zweck der Begriffsbildung von den singulären Bedingungen des Wirklichen (Hier und Jetzt) einmal abstrahiert hat, wie soll er zu diesen zurückkommen und

¹⁸ Ebd., c. 23 n. 1001: „Per haec [argumenta] removetur error quorundam philosophorum qui dicebant Deum agere per naturae necessitatem.“

¹⁹ Vgl. ebd., c. 16.

²⁰ *S. th.* I q. 46 a. 2: „Potest autem voluntas divina homini manifestari per revelationem, cui fides innitur. Unde mundum incoepisse est credibile, non autem demonstrabile vel scibile. – Et hoc utile est ut consideretur, ne forte aliquis, quod fidei est demonstrare praesumens, rationes non necessarias inducat, quae praebeant materiam irridendi infidelibus, existimantibus nos propter huiusmodi rationes credere quae fidei sunt.“

²¹ Ebd.: „Novitas mundi non potest demonstrationem recipere ex parte ipsius mundi. Demonstrationis enim principium est *quod quid est*. Unumquodque autem, secundum rationem suae speciei, abstrahit ab *hic et nunc*, propter quod dicitur universalia sunt ubique et semper.“ – Fortsetzung s.u. Anm. 30.

singuläre Einzelereignisse bestimmen? Oder anders gewendet: Der singuläre Anfang der Welt gehört zur Geschichte, über deren einmalige und kontingente Geschehnisse wir allein durch Augenzeugen unterrichtet werden könnten (die freilich fehlen), wohingegen der Beweis mittels allgemeiner Begriffe versagt, weil er lediglich das Wiederholbare und (bedingt) Notwendige betrifft. Die Einmaligkeit eines Geschehens mittels eines allgemeinen Grundes beweisen zu wollen, hieße, etwas Paradoxes und Selbstwidersprüchliches versuchen.

Dieser Gedanke ist richtig, aber noch nicht hinreichend für unsere Frage, denn in der Gestalt, in der er vorgebracht ist, fehlt ihm ein wesentliches Moment, nämlich die reflexive Einbeziehung der offenbar doch gegebenen, aber vielleicht nicht unbegrenzten Möglichkeit, das Singuläre mittels allgemeiner Begriffe zu bestimmen. Wir verwenden doch immer Wesensbegriffe, wenn wir über Individuelles sprechen, und wir können nicht einmal anders. Warum sollte solche Wesenserkenntnis nicht unbegrenzt weitergehen können, indem die Begriffe fortschreitend verfeinert werden? Was sollte die Erkenntnis des Singulären mittels allgemeiner Begriffe denn prinzipiell begrenzen? Eine solche Grenze wird von Thomas hier nicht begründet, nur thetisch angenommen, denn es soll ja Raum bleiben für die Möglichkeit, daß die Welt einen zeitlichen Anfang hat, auch wenn ein solcher nicht unter einen Allgemeinbegriff fallen kann. In der Neuzeit wird im Namen der Allzuständigkeit der beweisend vorgehenden Wissenschaft die Möglichkeit ausdrücklich bestritten, daß es etwas so Irrationales wie eine zeitliche Singularität gibt. Die Naturwissenschaft hat sich vom besagten erkenntniskritischen Einwand nicht aufhalten lassen, und ihr Erfolg hat ihn scheinbar entkräftet. Es sieht beinahe so aus, als wäre nun der thomatische Gedanke selbst vom Schicksal getroffen worden, der Lächerlichkeit preisgegeben zu sein.

Freilich hat bereits HEINRICH VON GENT darauf aufmerksam gemacht, daß das referierte Argument ein wesentliches Moment der physikalischen Methodik unterschlägt. Was Heinrich Thomas entgegenhält, könnte auch jeder klassische Physiker formulieren: Es stimmt ja gar nicht, daß wir mit unseren allgemeinen Begriffen das Singuläre nicht fassen können! Denn wenn es auch wahr ist, daß aus den Allgemeinbegriffen „Mond“, „Erde“ und „Sonne“ als solchen noch nichts folgt über eine etwaige Mondfinsternis zu einer bestimmten Zeit, so läßt sich eine solche doch berechnen und voraussagen, wenn man nur zu einem Zeitpunkt die Stellung der drei Gestirne und ihre Bahnen kennt.²² Modern ausgedrückt: Die Physik arbeitet nicht nur mit allge-

²² HEINRICH VON GENT: *Quodl.* I q. 7-8 (Opera Omnia V, 35): „Nec valet ratio eorum, quoniam licet ‚quod quid est‘ rei absolute acceptum abstrahat ab hic et nunc ... Unde licet ‚quod quid est‘ eclipsis lunae abstrahit ab hic et nunc, ut ipsum simpliciter acceptum non possit probari, existentia tamen eius actualis non abstrahit ab hic et nunc et ideo potest bene probari hic et nunc esse. Unde, licet

meinen Gesetzen, sondern kennt und benutzt genauso die individuellen Anfangsbedingungen. Während das Gesetz die *möglichen* Bewegungen bestimmt, legen die Anfangsbedingungen fest, welche Bewegung *wirklich* stattfindet.²³

Der Gedanke zieht zunächst nur eine Konsequenz aus der thomasischen Lehre von der Vereinzelung der Dinge aufgrund der *materia quantitate signata*, wobei Raum und Zeit die entscheidenden quantitativen Differenzen bilden.²⁴ Insofern diese nun in die physikalische Beschreibung eingehen, wird das Individuelle doch durch allgemeine Begriffe faßlich und anscheinend sogar ganz und gar erfaßt. Damit wäre aber jede Singularität in den Begriff aufgehoben – ganz im Gegensatz zum angeführten erkenntniskritischen Vorbehalt.

Wenn dieser Vorbehalt fällt, lassen sich interessanterweise ganz gegensätzliche Schlüsse ziehen. Dann werden wieder Beweise sowohl für die Thesis als auch für die Antithesis möglich. Heinrich von Gent lag daran, beweisen zu können, daß etwas Neues entsteht, daß also die Geschöpfe zeitlich anfangen zu sein. Unglücklicherweise hatte die gute Absicht einen teuren Preis, denn mit der Niederlegung der erkenntniskritischen Vorsicht wurde dem aufkommenden Naturalismus eine Tür geöffnet. Dies kann man gut an seinem Beispiel von der Mondfinsternis sehen. Es belegt nämlich kein wirkliches **Novum**, sondern nur eine **Novität**. Die terminologische Unterscheidung von Novum und Novität wird von Dieter HATTRUP wie folgt expliziert²⁵: Eine Novität ist nur etwas scheinbar Neues, in Wahrheit ist sie aus anderem ableitbar und voraussagbar. Ein Novum dagegen ist etwas, das aus dem Gegebenen nicht abgeleitet

„quod quid est’ creaturae et ‚esse’ ut sequitur essentiam eius non possit probari, esse tamen actualis existentiae bene potest de ipsa probari novum fuisse, in quantum ‚esse in effectu’ ostenditur ipsa creatura mundi non posse habere nisi post non-esse praecedens duratione, quod est probare creaturam mundi incepisse esse.“ – Vgl. DUNS SCOTUS: *Lect.* II d. 1 q. 3 n. 134 (Vat. XVIII 45).

²³ Carl Friedrich VON WEIZSÄCKER: *Aufbau der Physik*. München 31994, 243.

²⁴ THOMAS VON AQUIN: *De ente et essentia*, c. II (ed. ALLERS, Darmstadt 1980, 23): „...sciendum est quod materia non quolibet modo accepta est individuationis principium, sed solum materia signata. Et dico materiam signatam, quae sub determinatis dimensionibus consideratur...“ – Vgl. *Sent.* IV d. 11 q. 1 a. 3; d. 12 q. 1 a. 1 ad 3; *S.th.* I q. 75 a. 4; III q. 77 a. 2; *S.c.G.* IV c. 65. – Vgl. zur thomasischen Lehre vom Individuationsprinzip Hans MEYER: *Thomas von Aquin. Sein System und seine geistesgeschichtliche Stellung*. Bonn 1938, 84-87; Ingbert KLINGER: *Das Prinzip der Individuation bei Thomas von Aquin. Versuch einer Interpretation und Vergleich mit zwei umstrittenen Opuscula*. Münsterschwarzach: Vier-Türme-Verlag, 1996; Joseph OWENS: *Thomas Aquinas*, in: Jorge J. E. GRACIA (Hrsg.): *Individuation in Scholasticism. The Later Middle Ages and the Counter-Reformation 1150-1650*, Albany: State University of New York Press 1994, 173-194; John F. WIPPEL: *The Metaphysical Thought of Thomas Aquinas. From Finite Being to Uncreated Being*. Washington D.C.: The Catholic University of America Press, 2000, 351-375; Axel SCHMIDT: *Natur und Geheimnis. Kritik des Naturalismus durch moderne Physik und scotische Metaphysik*. Freiburg 2003, 236-251.

²⁵ Vgl. Dieter HATTRUP: *Die Bewegung der Zeit. Naturwissenschaftliche Kategorien und die christologische Vermittlung von Sein und Geschichte*. Münster: Aschendorff, 1988, 8f; DERS.: *Theologie der Erde*. Paderborn: Bonifatius, 1994, 95-105.

werden kann, das in radikalem Sinne kontingent ist. Novitäten können durch den Begriff erfaßt und auf eine Notwendigkeitsstruktur reduziert werden. Beim echten Novum ist das unmöglich, was man daran erkennen kann, daß der Begriff aus dem Früheren das Spätere nicht ableiten kann, daß er - mit Hegel zu reden - die Zeit nicht tilgen kann. Wäre der Anfang der Welt ein Ereignis, das sich wie eine Mondfinsternis berechnen ließe, dann wäre die Neuheit der Welt auf ein Ensemble von Randbedingungen reduziert. Diese dürften jedoch kaum als etwas unableitbar Singuläres anzusehen sein, da sie grundsätzlich wiederholbar sind. Im zweiten Teil werden wir darauf achten müssen, inwieweit die modernen Urknall-Modelle mit dem Argument des Heinrich von Gent strukturell verwandt sind. Dann unterlägen sie derselben Kritik, die nun auszuführen ist.

Um den Überblick zu behalten, sei noch einmal daran erinnert, was Thomas von Aquin eigentlich aufweisen wollte: Weil unsere Vernunft mit ihren Allgemeinbegriffen kein geeignetes Mittel besitzt, um über Singuläres als solches zu urteilen, kann sie das Dilemma (zeitlicher Anfang oder Immersein des Kosmos) nicht entscheiden. Das ist vom Denkansatz her eine vernunftkritische Reflexion. Thomas hat zu solcher Vernunftkritik einen Beitrag geleistet, sie aber nicht konsequent abgeschlossen, weil er versäumt hat, von diesem Gedanken aus die eigene Konzeption der Individualität zu überdenken.

Dies hat erst eine Generation später Johannes DUNS SCOTUS geleistet. Das wichtigste Ergebnis seiner Überlegungen lautet, daß die letzten individuellen Differenzen der Dinge – Scotus faßt sie im Kunstwort *haecceitas* zusammen²⁶ – grundsätzlich nicht in einem allgemeinen Wesensbegriff erfaßt und quasi zeitlos abgebildet werden können. Jeder washeitliche Begriff erfaßt nur eine indifferente Möglichkeit und hat insofern eine futurische Struktur. Eine ereignishafte Entscheidung oder Verwirklichung von Möglichkeiten ist demgegenüber ein unableitbares Novum, eine Singularität; sie entzieht sich der Beweisbarkeit. Die unwiederholbare Singularität eines einzelnen Ereignisses wird darum auch nicht durch die Angabe seiner Raum-Zeit-Koordinaten ausgeschöpft, sie ist und bleibt mit Allgemeinbegriffen nicht sagbar.

²⁶ Vgl. Eberhard WÖLFEL: *Seinsstruktur und Trinitätsproblem. Untersuchungen zur Grundlegung der natürlichen Theologie bei Johannes Duns Scotus* (BGPhMA Bd. XI), Münster: Aschendorff 1965, 49-80; Olivier BOULNOIS: *Genèse de la théorie scotiste de l'individuation*, in: Pierre-Noël MAYAUD (Hrsg.): *Le problème de l'individuation*, Paris: Vrin 1991, 51-77; Timothy B. NOONE: *Scotus' Critique of the Thomistic Theory of Individuation and the Dating of the ‚Quaestiones in Libros Metaphysicorum’*, VII q. 13, in: Leonardo SILEO, (Hrsg.): *Via scoti. Metodologia ad mentem Joannis Duns Scoti*, Atti del Congresso Scotistico Internazionale Roma 9-11 marzo 1993, Bd. 1, Roma: Edizioni Antonianum 1995, 391-406; Stephen DUMONT: *The Question on Individuation in Scotus' „Quaestiones super Metaphysicam”*, in: Leonardo SILEO (Hrsg.): *Via scoti* (s.o.), 193-227; Schmidt (s. Anm. 24), 251-308.

Duns Scotus untermauert damit die erkenntniskritischen Bemerkungen des Thomas und gibt ihnen einen Grund, der selbst durch das scheinbare Vermögen der klassischen Physik nicht umgestoßen wird, die individuelle Bewegung materieller Objekte durch Kausalität und Raum-Zeit-Beschreibung festzustellen und so in den Allgemeinbegriff aufzuheben. Ein Resultat dieser Vernunftkritik ist: Mit keinem Wesensbegriff – auch nicht in Verbindung mit der Kenntnis beliebig vieler Randbedingungen – ist beweisbar, daß zu einem bestimmten Zeitpunkt etwas Neues entstehen wird oder entstanden ist.

Diese Einsicht erzeugt allerdings kein streng symmetrisches Verhältnis zu den konträren Positionen der Thesis und Antithesis: Während die Thesis durch naturwissenschaftliche Erkenntnis nicht begründbar ist, ist die Antithesis nicht nur unbegründbar, sondern sogar metaphysisch unmöglich. Als Verabsolutierung des begrifflich und beweisend vorgehenden Wissens behauptet sie ja, daß alles in der Welt und darum auch die Welt selbst eine bloße Novität ist. Sofern jedoch als sicher vorausgesetzt werden kann, daß die Welt geschaffen und kontingent ist, muß sie und alles in ihr ein echtes Novum sein, muß auch die Zeit selbst ein Novum sein. Scotus sagt: Wenn es auch wahr ist, daß aus Wesensbegriffen als solchen nichts über die Existenz oder Nichtexistenz eines Dings dieses Wesens folgt (an dieser Kritik scheitert der ontologische Gottesbeweis), so gibt es doch gewisse Existenzbedingungen, die mit einem bestimmten Wesen inkompatibel sind. Einem geschaffenen Wesen widerspricht die Existenzweise des Ungeschaffenseins. Aus dem Begriff des Geschöpfs kann man demnach darauf schließen, daß es etwas Neues sein muß, im Unterschied zum Schöpfer, dessen Existenz kein Novum darstellt. Zwar kann man aus dem bloßen Begriff des Geschöpfs nicht schließen, daß es auf neue Weise existiert, wohl aber kann man aus seinem Begriff und seiner gegebenen kontingenten Existenz erschließen, daß es irgendwann neu ins Dasein getreten sein muß.²⁷ Also kann man metaphysisch beweisen, daß die ganze Welt, insofern sie geschaffen ist, irgendwann in der Zeit angefangen hat zu sein.²⁸

²⁷ DUNS SCOTUS: *Lect.* II d. 1 q. 3 n. 136 (Wat. XVIII 45f): „Ideo dico quod licet ex quiditate ‚unde quiditas‘ non possit demonstrari hoc esse vel illud, quia formaliter nullius existentiam includit, et ideo quiditas ut sic intellecta non concludit existentiam, – tamen alicui quiditati potest repugnare aliqua condicio existentiae; unde ex hoc quod creatura est et sibi repugnat existentia Creatoris, sequitur quod habet existentiam novam creaturae; non quod ex quiditate absoluta lapidis concludatur novitas eius existentiae (quia illa est contingens), sed ex hoc quod lapis est, et non est Creator, igitur aliquando habuit esse.“

²⁸ Streng genommen, finden wir bei Scotus diesen Anspruch nicht, den zeitlichen Anfang endgültig bewiesen zu haben. Er läßt wie Thomas die Frage offen und spricht von zwei vertretbaren Meinungen bzw. Wegen. Vgl. *Lect.* ebd. n. 96. 106. 116. 130 (Wat. XVIII 30. 33. 39. 43). Aber er sympathisiert ganz klar für den hier vorgestellten Denkansatz, den 2. Weg. Vermutlich hat sich nicht zu-

Im Unterschied zu Thomas von Aquin kann Scotus den zeitlichen Anfang der Welt als eine metaphysische Unausweichlichkeit erweisen. Daß diese Wahrheit nicht lediglich ein Glaubensartikel ist, folgt aus dem Begriff der Schöpfung, die Scotus schärfer als Thomas als kontingente denkt. Schon Thomas hatte, wie oben dargelegt, zur Widerlegung des nezesitaristischen Denkens, welchem gemäß Gott notwendigerweise eine ihm gleichewige Welt schafft, zwischen einer Naturursache und einer frei wirkenden Ursache unterschieden, welche die Wirkungen für eine frei gewählte Zeit ins Werk setzt, und vorausgesetzt, daß Gott als eine solche freie Ursache anzusehen ist. Aber Thomas hielt es für widerspruchsfrei, daß Gott Wesen erschafft, deren Sein nicht kontingent, sondern schlechthin und unbedingt notwendig ist – und in dieser Weise dem Sein Gottes zuhöchst ähnlich.²⁹ Ebenso meinte er, daß Gott die Wahl hatte, eine immerwährende Welt zu erschaffen statt – wie faktisch – eine solche, die einen zeitlichen Anfang besitzt. Weil es also nach Thomas in Gottes Freiheit stand, die eine oder die andere Welt zu erschaffen, darum versagen alle Versuche, einen zwingenden Grund für die eine oder andere Alternative zu finden. Und so lautet sein zweites Argument für die metaphysische Unentscheidbarkeit unserer Streitfrage, daß wir ohne Offenbarung Gottes Willen nicht kennen, der sich eben für diese oder jene Art von Schöpfung entscheiden könne.³⁰

Hier zeigt sich eine Inkonsequenz und Halbherzigkeit, die Duns Scotus eine Generation später überwunden hat, indem er die Kontingenz des göttlichen Schöpfungshandelns konsequent zu Ende denkt und entsprechend auf das gerade genannte Argument antwortet: „Wenn man auch nicht wissen kann, was Gott hinsichtlich der von ihm wollbaren Dinge will, kann man gleichwohl wissen, daß er dasjenige nicht will, was nicht wollbar ist; und darum kann man wissen, daß er nicht will, daß ein Geschöpf seit Ewigkeit ist, denn das ist nicht wollbar.“³¹

getraut, sämtliche Zweifel aus dem Wege zu räumen, so daß er die Meinung des Thomas von Aquin (1. Weg) für nicht hinreichend widerlegt hält.

²⁹ Vgl. *SaG* II c. 30 n. 1067: „Ad divinam perfectionem pertinet quod rebus creatis suam similitudinem indiderit, nisi quantum ad illa quae repugnant ei quod est esse creatum: agentis enim perfecti est producere sibi simile quantum possibile est. Esse autem necesse simpliciter non repugnat ad rationem esse creati: nihil enim prohibet aliquid esse necesse quod tamen suae necessitatis causam habet, sicut conclusiones demonstrationum. Nihil igitur prohibet quasdam res sic esse productas a Deo ut tamen eas esse sit necesse simpliciter. Immo hoc divinae perfectioni attestatur.“

³⁰ *S.tb.* I q. 46 a. 2: „Similiter etiam neque ex parte causae agentis, quae agit per voluntatem. Voluntas enim Dei ratione investigari non potest, nisi circa ea quae absolute necesse est Deum velle: talia autem non sunt quae circa creaturas vult.“

³¹ *Lect.* II d. 1 q. 3 n. 133 (Wat. XVIII 44): „Et quando arguitur quod ‚non potest demonstrari per medium extrinsecum, quia non per voluntatem divinam, cum ipsius voluntas non possit a nobis sciri‘, - dico quod licet non possit sciri quid velit de volubilibus, tamen potest sciri ipsum non velle

Dem heiligen Thomas Halbherzigkeit vorzuwerfen, wäre anmaßend, wenn es in seinem Oeuvre nicht auch weitere Stellen gäbe, die ein ungenügendes Verständnis der Kontingenz bekunden, und zwar hinsichtlich ihres Ursprungs und ihrer Bedeutung. Thomas folgt in dieser Frage weitgehend ARISTOTELES, für den Zufall und Glücksfügung durch Zusammentreffen zweier nicht per se zusammenhängender Kausalitätsreihen begründet werden.³² Kontingenz entsteht nach Thomas durch die Behinderung von an sich notwendig wirkenden Ursachen.³³ Sie geht nicht auf Gott zurück, der als die *causa suprema* notwendig ist, sondern auf weniger vollkommene Zweitursachen, deren Wirken durch ungünstige Umstände verhindert werden kann; Standardbeispiel ist das Wirken der Sonne, das zwar notwendig ist, gleichwohl aber aufgrund des kontingenten Verhaltens mittlerer Ursachen den Pflanzen nicht unvermeidlich zum Fruchtbringen verhilft.³⁴ Kontingenz ist darum für Thomas wie für Aristoteles Ausdruck von Unvollkommenheit, Defizienz.³⁵

Scotus verschärft den Kontingenzbegriff und wertet ihn auf; als Resultat eines Freiheitwirkens ist Kontingenz nichts Unvollkommenes. Der verschärfte Kontingenzbegriff hat Konsequenzen auch für den Begriff der Zeit. Denn kontingentes Wirken setzt voraus, daß dem kontingent wirkenden Vermögen mehrere Alternativen zu Gebote stehen, und zwar nicht nacheinander, sondern in einem Moment; darum spricht man auch von synchroner Kontingenz.³⁶ Einer endlichen Freiheit stehen für die Zukunft immer mehr reale Möglichkeiten zu Gebote, als sie tatsächlich verwirkli-

hoc quod non est volubile; et ideo potest sciri ipsum non velle creaturam fuisse ab aeterno, quia hoc non est volubile (secundum hanc opinionem).

³² Vgl. ARISTOTELES: *Physik* II c. 6. Dazu Wolfgang WIELAND: *Die aristotelische Physik. Untersuchungen über die Grundlegung der Naturwissenschaft und die sprachlichen Bedingungen der Prinzipienforschung bei Aristoteles*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, ³1992, 257ff; Wolfgang KULLMANN: *Aristoteles und die moderne Wissenschaft*. Stuttgart: Steiner, 1998, 211f.

³³ Vgl. z.B. *ScG* III c. 72 n. 2485: „Ex virtutis autem debilitate, et eius impedimento, contingit quod res naturalis non semper eodem modo operatur, sed quandoque deficit ab eo quod competit sibi secundum suam naturam, ut sic naturales effectus non ex necessitate proveniant.“

³⁴ *S.th.* I q. 14 a. 13 ad 1: „Licet causa suprema sit necessaria; tamen effectus potest esse contingens propter causam proximam contingentem: sicut germinatio plantae est contingens propter causam proximam contingentem, licet motus solis, qui est causa prima, sit necessarius.“ – Vgl. I q. 19 a. 8; *ScG* I c. 67.

³⁵ Vgl. Joachim Roland SÖDER: *Kontingenz und Wissen. Die Lehre von den futura contingentia bei Johannes Duns Scotus* (= BGPhMA NF 49), Münster: Aschendorff, 1999, 56-58. 67-71. – Freilich muß hinzugefügt werden, daß Thomas hier und da zu einer anderen Bewertung kommt, wenn er nämlich gelegentlich (*ScG* II c. 23 n. 996) sagt, daß „das Wirken des durch den Willen Wirkenden vollkommener“ sei als das Naturwirken.

³⁶ Vgl. hierzu Söder (s. Anm. 35), 91ff. 100ff. 116ff. 124. 199; Antonie VOS JACZN et al.: *John Duns Scotus: Contingency and Freedom. Lectura I 39. Introduction, translation and commentary* by A. VOS JACZN (et al.). Dordrecht, 1994; Stephen D. DUMONT: *The Origin of Scotus's Theory of Synchronic Contingency*. The Modern Schoolman 72 (1995) 149-167.

chen kann. Möglichkeiten und Fakten müssen deshalb als ontologisch different angesehen werden; sie strukturieren die Zeit, geben ihr eine Richtung und machen sie asymmetrisch. Der Moment, in dem die alternativen Möglichkeiten entschieden werden, die jeweilige Gegenwart, trennt ein für allemal die verwirklichten von den unverwirklichten Möglichkeiten.³⁷ Da in ihm je neue Möglichkeiten entspringen, die wiederum zur Entscheidung anstehen, entsteht der Eindruck des Fließens der Zeit. Gäbe es keine synchrone Kontingenz, dann wäre die Asymmetrie der Zeit und die Erfahrung des fließenden Jetzt bloßer Schein. Echte Zeit setzt darum voraus, daß es wirklich Neues gibt, nicht nur Novitäten; eine deterministische Welt wäre ohne Zeit, wie Duns Scotus klar gesehen hat: Wenn Gott aus Notwendigkeit schaffen würde, dann folgt, daß

„er in Nicht-Zeit bewegen würde. ... Er würde, wenn er auf notwendige Weise wirkte, alles, was er könnte, bewirken und schließlich, wenn er es unmittelbar bewirkte, es mithin in Nicht-Zeit verändern, denn ein unendliches Vermögen ... kann nicht in der Zeit wirken.“³⁸

Anders ist es, wenn Gott kontingent handelt: dann gibt es wirkliche Nova und darum auch Zeit. Die Zeit ist dann selbst ein Novum und muß mithin einen Anfang haben.

Die Theologen des Hochmittelalters haben Zug um Zug das Notwendigkeitsdenken in die Schranken gewiesen. Daß die Welt nicht ewig ist, ist kein Artikel des Glaubens allein, sondern zugleich auch die kritische Erkenntnis der Grenze des Begriffs. Weil der Begriff das Novum verfehlt und nur Novitäten kennt, erzeugt das wissenschaftliche Denken den Anschein, als sei die Zeit unendlich bzw. nur subjektiver Schein; wenn es indessen wirkliche Nova gibt, dann ist damit klar, daß nicht die Zeit, sondern die Allzuständigkeit des Begriffs ein Schein ist.

Doch wenden wir uns nun den aus der Physik stammenden Erwägungen zu. So mancher Vertreter dieser Wissenschaft würde sicher die philosophische Erkenntnis im Vergleich zur naturwissenschaftlichen als zurückgeblieben ansehen. Stephen HAWKING z.B. spricht den Philosophen ab, „mit der Entwicklung naturwissenschaftlicher Theorien Schritt“ gehalten zu haben.³⁹ Doch mit gleichem Recht könnte man urteilen, die Physik habe erst im 20. Jahrhundert zu einigen grundlegenden metaphysischen Einsichten zurückgefunden, und auch das nur widerwillig.

³⁷ Vgl. Axel SCHMIDT: *Die Unvermeidlichkeit der distinctio formalis. Naturphilosophische Reflexionen zu einem zentralen Lehrstück des Johannes Duns Scotus*. In: Wissenschaft und Weisheit 67 (2004) 96-118, 107-111.

³⁸ *Ord.* I d. 8 p. 2 q. un. n. 290f (Vat. IV 317-321).

³⁹ Stephen HAWKING: *Eine kurze Geschichte der Zeit*. Deutsch von Hainer KOBER. München: dtv, 2001, 22002, 237.

KOSMOLOGISCHE THEORIEN IM WIDERSTREIT

Die Anfanglosigkeit des Kosmos hatte sich für ARISTOTELES durch die Kreisbewegung der Gestirne nahegelegt. Der Gedanke, daß das Universum eine Geschichte haben könnte, die vor endlicher Zeit begonnen hat, war den Physikern noch bis zum ersten Viertel des 20. Jahrhunderts völlig fremd. So berichtet Carl Friedrich VON WEIZSÄCKER vom leidenschaftlichen Widerspruch des Physiko-Chemikers und Nobelpreisträgers Walther NERNST gegen den im Jahre 1938 vorgetragenen Gedanken, die Sonnen, Galaxien und das ganze Weltall müßten ein bestimmtes Alter haben. Weizsäcker berichtet:

„Er sagte, der Gedanke eines Alters des Universums sei keine Naturwissenschaft. Ich verstand ihn zuerst nicht. Er erklärte, die unendliche Dauer der Zeit sei ein Grundelement allen wissenschaftlichen Denkens; wer diese leugne, verrate die Grundlagen der Wissenschaft.“⁴⁰

Doch in jenen Jahren traten immer mehr Evidenzen dafür auf, daß die grundlegende Bewegung im Weltall nicht die Kreisbewegung der Sterne ist, sondern vielmehr eine Fluchtbewegung der Galaxien voneinander weg. Diese aber kann nicht anfanglos gedacht werden. Denn da die Flucht mit endlicher Geschwindigkeit erfolgt, läßt sich leicht errechnen, vor wie langer Zeit die Galaxien noch ganz dicht beieinander waren. Ein absoluter Anfang der Bewegung läßt sich allerdings vermeiden, wenn das Weltall zwischen Expansion und Kontraktion periodisch oszilliert.

Daß das Weltall beständig expandiert, wird insbesondere durch die kosmische **Rotverschiebung** erwiesen, die der Astronom Edwin HUBBLE 1929 als erster entdeckt und quantitativ bestimmt hat. Das Licht ferner Galaxien kommt bei uns mit größerer Wellenlänge an, also mit geringerer Energie. Dies kann man als Dopplereffekt deuten, der bei Schallwellen von fahrenden Streifenwagen bekannt ist. D.h. eine ferne Galaxie bewegt sich von uns weg. Die Rotverschiebung wächst proportional mit der Entfernung der Galaxie, d.h. weiter entfernte Galaxien bewegen sich schneller von uns weg. Der Proportionalitätsfaktor wird nach seinem Entdecker Hubble-Konstante genannt. Die mit dem Abstand wachsende Fluchtgeschwindigkeit weist darauf hin, daß der Kosmos in fortwährender Expansion begriffen ist.⁴¹

⁴⁰ Carl Friedrich VON WEIZSÄCKER: *Die Tragweite der Wissenschaft*. 6. Auflage. Stuttgart: S. Hirzel, 1990, 166.

⁴¹ Neuere Messungen haben ergeben, daß sich die Expansion mit der Zeit beschleunigt hat. Vgl. Charles SEIFE: *Die Suche nach Anfang und Ende des Kosmos*. Aus dem Amer. von Michael ZILLGITT. Berlin: Berlin Verlag 2004, 65-79.

Bevor wir dies weiter erörtern, fragen wir uns grundsätzlich nach dem wissenschaftlichen Stellenwert der Kosmologie.⁴² Sie versteht sich als Wissenschaft vom Kosmos als ganzem und hinsichtlich seines zeitlichen Werdens. Insofern ist sie eine geschichtliche Disziplin, denn sie handelt von Einzelereignissen der kosmischen Geschichte, ähnlich wie die biologische Evolutionslehre. Als historische Wissenschaft ist sie auf Dokumente der Vergangenheit angewiesen, die ihr tatsächlich auch vorliegen, vor allem in Form von astronomischen Beobachtungen und deren Interpretation aufgrund diverser physikalischer Theorien. Diese Theorien bilden das zweite Standbein der Kosmologie, das ihr den Status als Naturwissenschaft sichert. Die grundlegenden Theorien haben dabei eine dreifache Funktion: erstens werden aus ihnen die allgemeinen Gesetze abgeleitet, nach denen das kosmische Geschehen vermutungsweise abgelaufen ist; zweitens werden aus ihnen spezielle Voraussagen abgeleitet (z.B. über die Elementenhäufigkeit), die anhand der Beobachtungen geprüft werden. Drittens dienen sie als notwendiger theoretischer Hintergrund, um die astronomischen Beobachtungen überhaupt deuten zu deuten können, z.B. die detaillierten Meßergebnisse der kosmischen Mikrowellenstrahlung. Kosmologisch relevant sind insbesondere die Allgemeine Relativitätstheorie, die Quantentheorie sowie die Elementarteilchentheorie.

Trotz aller Unsicherheiten im einzelnen darf bemerkt werden, daß die jüngste Entwicklung der Kosmologie zu den gewaltigsten geistigen Leistungen der Menschheit zählt. Selbst Fachleute sind kaum mehr in der Lage, das Gefüge der unzähligen empirischen wie theoretischen Elemente zu überblicken, die zu einem eindrucksvollen Gesamtbild der kosmischen Evolution geführt haben. Hier kann nicht mehr als ein erster Einblick in die Materie gegeben werden, beschränkt auf die allgemeineren Konzepte, die den Theorierahmen für die moderne Kosmologie abgeben. Diese sind dann aus philosophischer Sicht zu diskutieren.

1. Da ist zunächst Einsteins **Relativitätstheorie** zu nennen, die Spezielle und vor allem die Allgemeine. Die Spezielle Relativitätstheorie ist eine nahezu apriorische Theorie von Raum und Zeit, sie beruht lediglich auf zwei Voraussetzungen: der elementaren Erfahrung der Bewegung, die durch die Relativgeschwindigkeit bestimmt wird, und der Existenz einer endlichen Grenzgeschwindigkeit, mit der sich Wirkungen ausbreiten. Aus diesen beiden Voraussetzungen und einigen wenigen unstrittigen Postulaten über die Metrisierbarkeit sowie gewisse Symmetrieeigenschaften von

⁴² Vgl. Thomas GÖRNITZ / Brigitte GÖRNITZ: *Der kreative Kosmos. Geist und Materie aus Information*. Heidelberg-Berlin: Spektrum Akademischer Verlag, 2002, 32ff; Eberhard SCHOCKENHOFF / Max HUBER (Hrsg.): *Gott und der Urknall. Physikalische Kosmologie und Schöpfungsglaube* (= Grenzfragen Bd.

Raum und Zeit lassen sich bereits alle speziell relativistischen Phänomene deduzieren, etwa das berühmte Uhrenparadoxon, aus dem hervorgeht, daß der Zeitlauf relativ ist, d.h. vom Bewegungszustand abhängt. Diese Theorie wird im Gefolge EINSTEINS und MINKOWSKIS meistens so dargestellt, als sei die Zeit nichts weiter als die vierte raumanaloge Dimension. Verständlicherweise wurde sie deshalb von seiten mancher Philosophen für unannehmbar gehalten.

Diese Interpretation ist indessen nicht zwingend. Zunächst und vor allem ist die Spezielle Relativitätstheorie eine Theorie der Endlichkeit. Die endliche Invarianzgeschwindigkeit verknüpft Raum- und Zeitgrößen und begründet nicht nur eine Raumähnlichkeit der Zeit, sondern auch eine Zeitähnlichkeit des Raumes. Nicht nur partizipiert die Zeit an dem essentiellen, d.h. geometrischen und quasi statischen Aspekt des Raumes, sondern der Raum teilt mit der Zeit auch den existentiell-dynamischen Charakter, ihr Verfließen.⁴³ Die Expansion des Raumes kann von hier aus als Analogie zum fließenden Jetzt betrachtet werden. So wie die Zeit in Richtung Zukunft vergeht oder besser gesagt: erstet, so erstet ständig neuer Raum, in gerichteter Expansion. Die Expansion ist keine Bewegung durch den Raum, sondern existentielle Erschließung neuen Raums und wie der Zeitfluß unumkehrbar.

Die Allgemeine Relativitätstheorie bezieht in die Raum-Zeit-Theorie die Gravitation mit ein. Diese wird als eine Wirkung der Massen auf die Metrik der Raum-Zeit aufgefaßt; so wird sie als eine geometrische Eigenschaft der Raumzeit gedeutet, als sog. Krümmung derselben. Dies war eine außergewöhnlich geniale Idee EINSTEINS. Die Raumzeit wird nun selbst zu einem physikalischen Gegenstand, „der Wirkungen ausübt und erleidet“.⁴⁴ Die Tatsache, daß die Verteilung der Materie die Raumzeit bestimmt, bedeutet, daß diese selbst ein individuelles Wesen besitzt, das sich seinerseits den kontingenten Bedingungen der Evolution unseres Kosmos verdankt und das darum nicht a priori herzuleiten ist.⁴⁵ Dieser Zusammenhang wird in den berühmten Einsteinschen Feldgleichungen formuliert; sie setzen das Maß für die Krümmung der Raumzeit mit dem Maß für die Verteilung der Energie gleich. Diese Gleichungen sind nun für kosmologische Überlegungen von zentraler Bedeutung, denn gesamtkosmisch ist die Gravitation die einzig relevante Wechselwirkung.

2. Die Einsteinschen **Feldgleichungen** haben indessen viele Lösungen, die nur dadurch überblickt werden können, daß man gewisse vereinfachende Zusatzannahmen macht, die in „Modellen“ formuliert werden. Carl Friedrich VON WEIZSÄCKER weist in diesem Zusammenhang auf das Paradox hin, „daß man eine Differentialgleichung voraussetzt, die unendlich viele Lösungen zuläßt, und nur eine einzige dieser Lösung als die Wirklichkeit bezeichnet“... „Welchen empirischen oder philosophischen Grund haben wir, eine solche Gleichung auf das Ganze der Welt anzuwenden?“⁴⁶

Der russische Physiker Alexander FRIEDMANN hat die bedeutendste Vereinfachung der Feldgleichungen vorgeschlagen, basierend auf dem **kosmologischen Postulat**. Dieses fordert eine hohe Symmetrie des Universums, indem es besagt, daß der Kosmos von allen Punkten und Richtungen den gleichen Anblick bietet, daß er also großräumig⁴⁷ eine ganz homogene und isotrope Struktur besitzt. Interessanterweise ist dieses Postulat durch eine Beobachtung untermauert worden, nämlich durch die Entdeckung einer kosmischen Mikrowellenstrahlung durch Arno PENCIAS und Robert WILSON im Jahre 1965. Sie ist nach Meinung der meisten Physiker die rotverschobene Restenergie einer ursprünglich sehr heißen Strahlung aus der Urzeit des Universums und wird darum Hintergrundstrahlung genannt⁴⁸. Diese Strahlung fällt tatsächlich von allen Richtungen gleichmäßig ein, welche Tatsache ohne Voraussetzung des kosmologischen Prinzips nur erklärlich wäre, wenn wir zufälligerweise gerade im Mittelpunkt einer kugelsymmetrischen Welt lebten (was sehr unwahrscheinlich wäre). Das kosmologische Prinzip vereinfacht die kosmologischen Überlegungen enorm, indem es von vornherein eine ganze Schar von Weltmodellen (d.h. Lösungen der Einsteinschen Feldgleichungen) ausschließt.

Die Friedmann-Lösungen fordern ein dynamisches Universum. Das interessanteste Friedmann-Universum ist das mit positiver Krümmung. Dieses ist ein in sich geschlossener dreidimensionaler Raum, der beständig expandiert. Man kann sich dies veranschaulichen, indem man nur zwei Raumdimensionen betrachtet, die die Oberfläche einer Kugel bilden. Die Expansion läßt sich mit einem Luftballon veranschaulichen, der immer weiter aufgeblasen wird.⁴⁹ – Philosophisch bedeutsam ist hieran,

29). Freiburg-München: Alber, 2004; Helmut A. MÜLLER (Hrsg.): *Kosmologie. Fragen nach Evolution und Eschatologie der Welt*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2004.

⁴³ Vgl. Schmidt: *Natur und Geheimnis* (s. Anm. 24), 63-90.

⁴⁴ Carl Friedrich VON WEIZSÄCKER: *Die Einheit der Natur*. München: dtv, 1995, 149.

⁴⁵ Vgl. dazu Andreas BARTELS: *Grundprobleme der modernen Naturphilosophie* (UTB 1951). Paderborn u.a.: Schöningh, 1996, 45f.

⁴⁶ Weizsäcker: *Aufbau* (s. Anm. 23), 275.

⁴⁷ Oder sogar erst super-großräumig, wie neuere astronomische Beobachtungen nahelegen. Man hat nämlich entdeckt, daß die Galaxien nicht homogen verteilt sind, sondern sich in Galaxienhaufen und Superhaufen gruppieren. Super-großräumig heißt hier auf Entfernungen von 1 Mrd. Lichtjahren. – Vgl. Hubert GOENNER: *Einführung in die Kosmologie*. Heidelberg u.a.: Spektrum Akademischer Verlag, 1994, 21ff.

⁴⁸ Als dieser etwa 1 Million Jahre alt war, wie das Standardmodell annimmt. Vgl. z.B. Goenner (s. Anm. 47), 34-40. 182-187.

⁴⁹ Nach den Einsteingleichungen muß die Expansion eines positiv gekrümmten Universums gebremst sein. Eine solche Bremsung müßte nach gewisser Zeit zu einer Kontraktion führen, was

daß das Universum zu jedem Zeitpunkt endlich ist, ohne Grenzen zu besitzen. Damit wird die Frage gegenstandslos, was denn „jenseits der Grenzen“ sei: der Raum wird nicht nochmals von Raum umschlossen.

Auch wenn das derzeitige sog. Standardmodell⁵⁰ von dieser Voraussetzung ausgeht, so bietet uns die Physik bis heute keinen endgültigen Beweis dafür, daß die Welt und mit ihr die Zeit einen absoluten Anfang hat. Nach wie vor ist es möglich, wenn auch vermutlich schwieriger als vor 50 Jahren, dieser Konsequenz zu entgehen und ein anfangsloses Universum anzusetzen. Berühmt ist z.B. das Steady-State-Universum, das Hermann BONDI, Thomas GOLD und Fred HOYLE im Jahre 1948 in Reaktion auf pseudo-theologische Vereinnahmungen des später sog. Urknall-Modells vorgeschlagen haben.⁵¹ Danach ist das Universum absolut homogen und verändert niemals sein Aussehen. Da seine Expansion nicht zu leugnen ist, muß ihm ständig neue Materie aus dem Nichts zuströmen, welche die Abnahme der Materiedichte aufgrund der Expansion genau kompensiert. Die neu entstandene Materie verdichtet sich zu Sternen und Galaxien, die den leer gewordenen Platz einnehmen. Die Entdeckung der Hintergrundstrahlung wies jedoch auf eine „feurige Geburt des Universums“ hin, wie es der Wissenschaftsjournalist Charles SEIFE ausdrückt: „Die alte Behaglichkeit eines ewigen, unveränderlichen Universums war damit für immer dahin.“⁵²

Hiergegen wird immer wieder die Möglichkeit vorgebracht, das Weltall sei nicht aus einer Urknall-Singularität hervorgegangen, sondern aus einer früheren Kontraktionsphase und würde ewig zwischen Expansion und Kontraktion oszillieren. Einen ande-

große Schwierigkeiten aufgibt. Vgl. Michael BERRY: *Kosmologie und Gravitation*. Eine Einführung. Aus dem Englischen übersetzt von Anita EHLERS. Stuttgart: Teubner, 1990, 146-155.

⁵⁰ Das sog. Standard-Modell unterstellt ein solches Friedmann-Universum. Danach beginnt der Kosmos mit dem sog. „Urknall“ mit damals (vor 13 -14 Milliarden Jahren) extrem verdichteter Materie mit hoher Temperatur, die sich sehr rasch ausdehnte und dabei schließlich abkühlte. Die Materiedichte war danach im Anfangszustand so hoch, daß es keine Atome, sondern nur ein Gemisch aus Elementarteilchen gab. Während der ersten ca. 1.000.000 Jahren überwog die Energie in Form von Strahlung, danach erst begann die materiedominierte Epoche. Die heute beobachtete Hintergrundstrahlung wäre nach dieser Annahme die stark rotverschobene (abgekühlte) ursprüngliche Strahlung. Für das Modell spricht, daß diese Strahlung zuerst vorausgesagt wurde (R. H. DICKE), bevor Pencias und Wilson sie (1965) entdeckt haben. Mit Beginn der materiedominierten Epoche hatte das Weltall eine geschätzte Temperatur von 4.000 K, so daß sich jetzt Atome bilden konnten. Atomkerne, v.a. Deuterium und sekundär Helium, bildeten sich jedoch schon viel früher; man nimmt an, schon 2 bis 200 Sekunden nach dem „Urknall“. Die theoretische Vorhersage des Heliumanteils der kosmischen Materie stimmt mit den Messungen einigermaßen überein. Die zunächst homogen verteilte Materie ballte sich später aufgrund von leichten Dichteschwankungen und weiteren Effekten, die zu Inhomogenitäten führen, zu den 10¹⁸ Galaxien des Universums. (Diese Ballung ist bisher jedoch noch nicht befriedigend erklärt worden.) In diesen verdichteten Staubwolken bildeten sich weitere Inhomogenitäten aus, so daß Sterne entstehen konnten. Usw.

⁵¹ Vgl. Hawking (s. Anm. 39), 68-70; Seife (s. Anm. 41), 57; Berry (s. Anm. 49), 155-158.

⁵² Seife (s. Anm. 41), 57.

ren, recht abenteuerlichen Vorschlag hat Stephen HAWKING gemacht, indem er eine imaginäre Zeit einführte, die durch Quantenfluktuation aus dem Raum sollte entspringen können, da sie mit diesem nach Einstein und Minkowski ja verschmolzen sei. Die imaginäre Zeit soll nach Hawking denkbar machen, daß das zeitliche endliche Universum keine zeitliche Grenze, keine Singularität besitzt.⁵³

3. Diese merkwürdige Theorie führt uns auf das philosophisch-theologische Problem der Zeit zurück. Hawking gibt damit im Grunde nur seiner weltanschaulichen Vorliebe einen wissenschaftlichen Anstrich, welcher gemäß das Universum „weder erschaffen noch zerstört“ sein sollte. „Es würde einfach SEIN.“⁵⁴ „Wo wäre dann noch Raum für einen Schöpfer?“⁵⁵ Obwohl er die **Quantentheorie** für seine skurrile Theorie bemüht, die er bis zur Vermutung steigert, „die sogenannte imaginäre Zeit sei in Wirklichkeit die reale und das, was wir die reale Zeit nennen, nur ein Produkt unserer Einbildungskraft“⁵⁶, erwähnt er mit keiner Silbe, daß die Quantentheorie die reale Zeit rehabilitiert hat gegenüber der Tendenz, sie auf einen bloßen linearen Parameter zu reduzieren. Denn durch sie wurde aufgedeckt, daß sich die zeitlichen Prozesse nicht in ein völlig adäquates zeitloses Bild bringen lassen, wie es in der klassischen Physik fraglos vorausgesetzt wurde. In der klassischen Physik werden Vergangenheit und Zukunft gleichbehandelt, denn ihr gemäß hat ein Objekt zu jedem Zeitpunkt immer nur einen möglichen Zustandswert. Das heißt aber, daß keine unbestimmten Möglichkeiten existieren, auch nicht in der Zukunft, daß also die Zukunft schon jetzt, d.h. schon immer festliegt. Das ist die unausweichliche Konsequenz der mathematischen Struktur der klassischen Gesetze.⁵⁷ Die sog. Quantisierung der klassischen Gesetze bewirkt demgegenüber, daß den zukünftigen Ereignissen ein Spielraum von nicht vorentschiedenen Alternativen eröffnet wird, so daß der Unterschied von eindeutig festliegender Vergangenheit und offener Zukunft sich erstmalig in der mathematischen Struktur einer physikalischen Theorie niederschlägt.

⁵³ Hawking (s. Anm. 39), 175-182; DERS.: *Das Universum in der Nußschale*. Aus dem Englischen von Hainer KOBER. Fachliche Beratung Markus PÖSSEL. Hamburg: Hoffmann und Campe, 65-71; dazu auch Paul DAVIES: *Die Unsterblichkeit der Zeit. Die moderne Physik zwischen Rationalität und Gott*. Aus dem Engl. von Wolfgang RIEHL. Bern-München-Wien: Scherz, 1997, 215-225. Kritisch: William Lane CRAIG: *Time and the Metaphysics of Relativity*. Dordrecht-Boston-London: Kluwer Academic Publishers, 2001, 157f.

⁵⁴ Hawking: *Eine kurze Geschichte* (s. Anm. 39), 178.

⁵⁵ Ebd., 184.

⁵⁶ Ebd., 181.

⁵⁷ Vgl. Gregor NICKEL: *Perspectives on Scientific Determinism*. In: Harald ATMANSPACHER / Robert BISHOP (Ed.): *Between Chance and Choice. Interdisciplinary Perspectives on Determinism*, Thorverton 2002, S. 35-48; Görnitz (s. Anm. 42), 341.

Darin liegt die überragende Bedeutung der Quantentheorie, die Werner HEISENBERG „das philosophisch wichtigste Ereignis“ des 20. Jahrhunderts genannt hat.⁵⁸

Die als Quantisierung bezeichnete Korrektur der klassischen Gesetze, wodurch eindeutige Wirklichkeitsaussagen in indifferente Möglichkeitsbestimmungen transformiert werden, entspricht strukturell der Kritik, die Johannes Duns Scotus an der Begriffstheorie geübt hat und die sich in seiner Theorie der synchronen Kontingenz niederschlägt. Ein jeder Begriff bleibt zu alternativen Möglichkeiten indifferent (das ist übrigens der Grund, warum Gottes Wissen um die Zukunft nicht dadurch zu erklären ist, daß er von allen Dingen und Ereignissen eine zeitlose Idee besitzt⁵⁹). Zumindest die Freiheitswesen haben in jedem Moment die synchrone Möglichkeit zu gegensätzlichen Entscheidungen. Darum sind die Entscheidungen unableitbar und echte Nova. Was Duns Scotus durch transzendente Reflexion auf die Möglichkeitsbedingung der Willensfreiheit herausgearbeitet hat, das ist in der Quantentheorie durch die von der Natur selbst aufgezwungene Kritik an ihrer klassischen Beschreibung nachhaltig abgesichert worden: Die Reduktion der Welt auf bloße Novitäten ist unmöglich. Die Welt ist selbst ein Novum, und jeder Moment der Zeit ist es auch.

Während die Zeit wirklich und nicht nur unserer subjektiven Auffassung gemäß fortschreitet, werden Möglichkeiten entschieden und in Fakten verwandelt. Ohne ein solches Fortschreiten gäbe es keine Erinnerung und keine Erfahrung. Wir könnten nicht aus der Vergangenheit für die Zukunft lernen, was nach Carl Friedrich von Weizsäcker die elementarste Grundlage der Erfahrungswissenschaft ist, viel elementarer als etwa die Anwendbarkeit der Mathematik auf die Erscheinungen. Wir können niemanden zwingen, die solcherweise aufgewiesene Zeitstruktur anzunehmen, wir können nur darauf hinweisen, daß man sie nur um den Preis, jegliche Erfahrungsbasis zu verlieren, leugnen kann.

EINIGE SCHLUßFOLGERUNGEN

Worin besteht der Ertrag unserer Denkanstrengung? Zunächst im Sichten einer Grenze: Alle Theorien über die Entstehung der Welt, die lediglich die Expansion rückwärts verfolgen, um anschließend Anfangsbedingungen zu ersinnen, aus denen nach den bekannten allgemeinen Gesetzen das heutige Weltall sich entwickelt haben sollte, behandeln dieses als eine Novität. Das besagt nicht, daß solche Theorien

⁵⁸ Vgl. Carl Friedrich von WEIZSÄCKER: *Zum Weltbild der Physik*, Vorwort zum Neuabdruck 1990. Vgl. DERS: *Der Garten des Menschlichen. Beiträge zur geschichtlichen Anthropologie*, München-Wien: Hanser, 1978, 556. Vgl. auch Axel SCHMIDT: *Quantentheorie als Vernunftkritik*. In: Eberhard SCHOCKENHOFF / Max G. HUBER (Hrsg.): *Gott und der Urknall* (s. Anm. 42), 217-260.

⁵⁹ Vgl. Schmidt: *Natur und Geheimnis* (s. Anm. 24), 341ff; Söder (s. Anm. 35), passim.

falsch oder dumm sind, sondern daß sie nichts über den Anfang der Zeit beweisen können. Die eingangs genannte Schwierigkeit, physikalische und metaphysische Argumentation voneinander abzugrenzen, läßt sich vielleicht durch das Kriterium klären: Kommt das Novum in den Blick? Oder bleibt alles bei Novitäten? Bei Stephen HAWKING findet sich eine interessante Passage, die ein kurzes Aufblitzen metaphysischen Fragens verrät: „Wer bläst den Gleichungen den Odem ein und erschafft ihnen ein Universum, das sie beschreiben können? Die übliche Methode, nach der die Wissenschaft sich ein mathematisches Modell konstruiert, kann die Frage, warum es ein Universum geben muß, welches das Modell beschreibt, nicht beantworten. Warum muß sich das Universum all dem Ungemach der Existenz unterziehen?“ – Aber sofort danach fällt er in das Denkschema bloßer Novitäten zurück, indem er fragt: „Und wer hat ihn (Gott) geschaffen?“⁶⁰

Die Physik wird immer nach einer Ursache fragen, die ein Gegebenes auf ein Altbekanntes zurückführt, und insofern nicht über Novitäten hinauskommen. Gleichwohl ist durch die Quantentheorie deutlich geworden, daß die klassische Physik diesem Reduktionismus nicht nur ihren Erfolg verdankt, sondern durch ihn auch an eine prinzipielle Grenze stößt. An der Deutung der Zeit konnten wir dies sehen und müssen jetzt nur noch den richtigen Schluß ziehen. Warum konnte sich Jahrhunderte lang der Gedanke halten, daß die Zeit weder Anfang noch Ende hat? Weil man nicht gezwungen wurde zu sehen, daß man dazu zwei Konzepte zusammenhalten mußte, die in Wahrheit unverträglich sind: das zeitlose Bild einer unendlichen Linie und das fließende Jetzt. Der Erfolg der klassischen Physik machte für die Einsicht blind, daß eine Welt ohne zeitlichen Anfang soviel ist wie eine Welt ohne Zeit, denn sie erklärt nicht das Jetzt meiner Gegenwart. Hier liegt der unwiderlegliche Kern des Arguments von BONAVENTURA. Von diesem Jetzt aus gibt es zwar eine potentiell unendliche Zukunft, aber unmöglich eine unendliche Vergangenheit, weil diese anders als die Zukunft eben nicht Potentialität, sondern Faktizität besagt, durch die das Jetzt bestimmt ist. Nur wenn ich dieses Jetzt leugnen könnte, wäre die unendliche Dauer kein Problem, aber dann wäre die Zeit getilgt. Erst die Quantentheorie hat deutlich gemacht, daß die klassisch physikalische Behandlung der Zeit bereits eine unbemerkte Leugnung des Jetzt implizierte. Das Fließen der Zeit war nur erschlichen und machte sich erst durch die Unbestimmtheitsphänomene wieder bemerkbar, in der Weise nämlich, daß nun gerade diejenigen logischen Axiome verletzt wurden, die die völlige Tilgbarkeit der Zeit voraussetzen.⁶¹

⁶⁰ Hawking: *Eine kurze Geschichte* (s. Anm. 39), 237.

⁶¹ Vgl. Schmidt: *Unvermeidlichkeit* (s. Anm. Fehler! Textmarke nicht definiert.) 113-115.

Aus der Erkenntnis der besagten Grenze folgt die Einsicht in die Unmöglichkeit einer unendlichen Zeit. Das ist gewissermaßen ein Stück negativer Metaphysik. Aus der Relativitätstheorie lernen wir eine komplementäre Lektion, nämlich daß alle Wirkungsausbreitung mit endlicher Geschwindigkeit erfolgt und daß Raum, Zeit und Gravitation unlöslich zusammenhängen. Dadurch wird die gravitierende Materie nur zusammen mit Raum und Zeit als existenzfähig begreifbar, womit Augustinus bestätigt wird, gemäß dem „die Welt nicht in der Zeit, sondern mit der Zeit erschaffen“ wurde.

Es war vom empirischen Wissen her noch nie so plausibel wie heute, daß der geschaffenen Welt Unendlichkeit nicht zukommt, weder im zeitlichen noch im räumlichen noch im energetischen Sinne. Unendlichkeit wird somit wieder besser erkennbar als eine Eigenschaft, die allein Gott zukommen kann. Weil Gott unermeßlich ist, kann er den räumlichen Dingen inne sein, indem er ihnen den Raum zur Existenz schafft, und zwar stets neu. Ähnliches gilt für die Ewigkeit Gottes. Weil Gott ewig ist, kann er die Zeit geben, die stets neue Gegenwart schöpferisch ins Dasein setzen. Das Jetzt ist stets neu, weil es von Gott neu gegeben ist. Der Schöpfer muß darum außerhalb der Zeit stehen, d.h. nicht durch sie gemessen sein; er ist selber vielmehr umgekehrt der Maßgeber der Zeit. So wie Gott in seiner Unermeßlichkeit jedem Raumpunkt gegenwärtig ist, so ist er in seiner Ewigkeit jedem Zeitpunkt gegenwärtig. Die Schöpfung erweist sich vom Standpunkt des raumzeitlichen Geschöpfs als kontinuierlich: *creatio continua*. Vom „Standpunkt“ Gottes ist sie jedoch weder durch Raum- noch durch Zeitbestimmungen ermeßlich. Die Relativitätstheorie bietet hierfür ein schwaches Gleichnis: Vom Ursprungspunkt des Weltalls aus bzw. aus der „Sicht“ eines invarianzbewegten Photons kontrahieren alle kosmischen Raum- und Zeitgrößen zu Null. Von der Existenzgrenze „gesehen“, verschwindet der endliche Kosmos in der Nichtigkeit. Daß er nicht nichts ist, hat allein seinen Grund darin, daß Gott gewollt hat, daß er sei. In Seinem Ewigen Wort spricht Gott seinen Schöpfungsratschluß aus, in diesem ewigen Willensakt ist aller Raum, alle Zeit und alle Zukunft des Universums enthalten.