

Georg J. Knappik

Kosmogenese als Urschöpfung und Fortgesetzte Erschaffung

Studia Philosophiae Christianae 28/2, 211-219

1992

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

GEORG J. KNAPPIK

**KOSMOGENESE ALS URSCHÖPFUNG
UND FORTGESETZTE ERSCHAFFUNG**

(UMSTRITTENE NATURPHILOSOPHISCHE SEINSFRAGEN
IN ABWÄGUNG ZWISCHEN PHILOSOPHISCHEN SPEKULATIONEN
UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN HYPOTHESEN)

Der Schöpfungsakt — verursacht durch die Transzendenz des Logos — als *creatio ex nihilo*, bewirkte einen Seinsbeginn der physischen Entität überhaupt und damit war der Ursprungsmoment des Universums schon gegeben. Denn „die ganze Welt mit allen ihren Seinsbereichen, ist durch Gottes Entwurf und Setzung da und so da. Das „ALL“ steht von jeher und für immer in einem fundamentalen, weil alles fundamentierenden Schöpfungsbezug zu Gott“¹. „Hat also nach der Genesis Gott die Welt erschaffen, so ist deren Entstehung nach der wissenschaftlichen Kosmologie auf natürliche, und das heisst kausalgesezliche Weise zu erklären. Schöpfungsgeschichte und Kosmologie stehen daher einander wie These und Antithese gegenüber. Lassen sie sich zu einer Synthese vereinen?“²

Die Syntese ist a schon naturgegeben durch die Seinsabhängigkeit des Weltalls in seinem existentiellen Bestand, das ist in der kontingenten, anfänglich und vergänglich bedingten Natur des Kosmos selbst; wie auch in seiner stufen — bzw. phasenartigen Entwicklung als *creatio continua*, das ist in dem immerwährenden Schöpfungsvorgang. Diese naturphilosophische und auch biblische³ Interpretation der Kosmogonie als Schöpfungstheorie stützt sich zusätzlich komplementär auf die naturwissenschaftlich-experimentelle Basis der radioastronomischen, quantenphysikalischen und kosmologischen Beobachtungen, Erfahrungen, Messungen und erkenntnistheoretischen Beobachtungsfolgerungen, aus denen eindeutig und unbestritten hervorgeht, dass das Universum einen Anfang gehabt hat. Den Weltallbeginn erblicken die meisten Naturwissenschaftler im Urknall und/oder auch unmittelbar kurz zuvor

¹ Deissler Alfons, *Biblische Schöpfungsgeschichte und physikalische Kosmogonie*. In: Audretsch J. u. Mainzer K.: *Vom Anfang der Welt*; Beck V. München 1989, Kap. VIII; 184.

² Hübner Kurt, *Die biblische Schöpfungsgeschichte im Lichte moderner Evolutionstheorien*. In: Audretsch u. Mainzer, *op. cit.* Cap. IX, 189.

³ „Warum lieben aber nun gerade gläubige Naturwissenschaftler Genesis I? 1. Weil hier die räumlich wahrnehmbaren „Stufen des Seins“, wie sie sich der naturkundlichen Beobachtung bieten, zeitlich hintereinandergesetzt und zu einer, Werdeschilderung mit quasi-evolutiven Charakter gestaltet sind.“ Deissler A., *a. a. O.* 182.:

in dem urkosmischen Quantenvakuum. „Den Begriff der Zeit gibt es erst seit Beginn der Expansion. Der Beginn der Expansion, der die Bezeichnung „Urknall“ erhalten hat (...), stellt in sehr fundamentaler Weise den Anfang aller Dinge dar“⁴.

Solch ein Seinsgrundgedanke richtet sich gegen ein statisches, ewig gleichmässig aufgebautes Universum und spricht für einen Anfangs- und Entwicklungs-Kosmos; wobei die Bestätigung des Urknalls — nach G. A. Tammann — in der Theorie und noch mehr durch Beobachtungen gegeben ist. Tammann erkennt wirklichkeitsgemäss, in der tatsächlichen Unvermeidbarkeit des Urknalls den Nicht-Ewigkeits-Bestand des Universums, „das es einen Anfang gehabt haben muss“⁵. Seine Argumentation für die Entstehung und Entwicklung des Weltalls stützt sich auf vier Beobachtungsbefunde und die aus ihnen ableitbaren naturphilosophischen Reflexionen. Tammann schreibt von einer Kette von „Argumenten, die einen Anfang des Universums zumindest sehr nahe legen“⁶. Er beruft sich aber grundsätzlich auf vier astrophysikalische Phänomene (die er für gesichertes physikalisches Wissen hält):

- 1) Die Expansion des Universums.
- 2) Die kosmische Hintergrundstrahlung.
- 3) Die Entstehung des Elementes Helium.
- 4) Das Alter des Universums (die Messbarkeit).

Man könnte noch ergänzend hinzufügen die kosmisch-erstaunlich-naturgegebene Übereinstimmung zwischen 1) und 4), das ist der Ausdehnung des Weltalls und der Messbarkeit seines Alters.

Der hier naturwissenschaftlich begründete Weltallanfang und damit vielleicht zugleich auch der Ursprung des materiell-zeiträumlichen Seins überhaupt (der Anfang aller Dinge) postuliert naturphilosophisch eine fundamentale Seinsursächlichkeit als allererste Existenzgebung; da ja die urewige Daseinsweise dem Universum nicht naturgegeben ist.

Hiermit wurde unverkennbar empirisch nachgewiesen dass:

1) Der *Urbeginn* (durch den Urknall bzw. die Quantenvakuum-Virtualität gegeben), 2) die *Veränderlichkeit* (in der kosmischen Expansion verankert), 3) die *Vergänglichkeit* (die sich sehr wahrscheinlich aus der unbegrenzten Endlichkeit des zeiträumlichen Kontinuums ergibt, und vielleicht auch noch durch die Entropie verursacht wird), den *Ewigkeits-Bestand des Universums* naturgemäss sicher *ausschliessen*.

Solch ein anfänglich-veränderlich-vergängliches Universalsein wie das Weltall hat weder an- noch in sich die Existenzgrundlage des immerwährenden Selbstbestehens; sondern weist auf eine Existenzbedingung das ist auf eine sichere Seinsabhängigkeit und damit auf unabdingbare Erschaffung hin. Der dazu notwendige Erstschöpfungsakt kam nur durch Ewigselbst-Seins-Allmacht des Schöpfers zustande, das ist durch die Transzendenz des Logos.

Der dargestellte Argumentationsweg der Weltallentstehung als Schöpfungswerk Gottes ist zwar keine vollbegründete exakte Beweisführung; gewiss aber eine — auf reale vielseitige Beobachtungsfolgerungen gestützte — Naturerkenntnis der Genese des Weltalls und seiner kontingenten Seinslage, woraus sich die Unabdingbarkeit der Erschaffung

⁴ Tammann Gustav Andreas, *Die Bestätigung des Urknalles durch Beobachtungen*. In: Audretsch u. Mainzer, *op. cit.* Cap. V, 114.

⁵ a. a. O. 116.

⁶ *Ibidem*.

dieses Universums, als dieser kosmischen Wirklichkeit näher stehend ergibt; gegen andere unbegründete Weltallmodelle bzw. Ewigkeitskonzepte.

Diese naturphilosophisch und biblisch fundierte schöpfungstheoretische Kosmogenerese widerlegt und setzt ausser Kraft die *a priori* deterministische Ideologie des dialektischen Materialismus⁷ von der Ewigkeit der Materie und der Seinsunendlichkeit des Universums.

Zugleich ist die kosmisch-realistische Schöpfungslehre auch eine Warnung vor der wirklichkeitsfremden Weltanschauung des Nihilismus, der ontisch unbegründet und irreführend bzw. zumindest auch erkenntnistheoretisch unzureichend die Weltallentstehung einem blinden Zufall zuschreibt. Denn der spontanblinde absolute Zufall ist der kosmischen Wirklichkeit als einzige Existenzursache bzw. als ausschliessliches Seinsfundament nicht naturangemessen; weil ja (im Gegensatz zum nihilistischen Zufallsmonismus — wo der spontanblinde absolute Zufall der einzige Weltentstehungsfaktor ist) jede Art von Zufall nur eine komplementär mitwirkende Naturseinskomponente ist. Wenn jedes Zufallsereignis nur ein sekundär mitwirkender Naturvorgang ist — z.B. im Sinne M. Eigens u. R. Winklers: „Naturgesetze steuern den Zufall“⁸ — dann ist eine akausale aleatorische Kosmogonie eine abstrakte und absurde Spekulation. Die Zufallsabsurdität des Nihilismus wurde schon mehrmals nachgewiesen⁹.

Ohne den Schöpfungsakt gäbe es kein Universum, weil es von Natur aus keinen Ewigkeitsbestand hat (ist seismässig nicht anfangs- und endlos) und der Zufallsmonismus als Weltallentstehungsursache eine Fiktion ist. Deswegen ist der Kosmos eine existenzbedingte Schöpfung. Der allgegenwärtige Schöpfer ruft das Weltall ins Dasein durch seine Weiheitsorganisation und Kraft seiner immerwährenden existenzbewirkenden Seinsallmacht.

Der Ursprungsmoment des Universums als Weltallentstehung überhaupt war ein substratloses Schöpfungswerk Gottes, nämlich die *creatio ex nihilo*. „Für die Schöpfungsrelation gilt die unbeschreibliche Fülle des Ursprünglichen. Zugleich kommt bei ihr das Ursprungsparadox am deutlichsten zum Vorschein. Es ist im Begriff der „*creatio ex nihilo*“ angedeutet, der mehr darlegt als gewöhnlich verstanden, da dem Nichts, aus dem geschaffen wird, sich die Leere beigesellt, in die geschaffen wird. Sie entsteht im überzeitlichen Augenblick des Schöpfungsaktes und vergeht ebenso plötzlich, da sie durch Einverleibung in das

⁷ Siehe bei: Scheffczyk Leo, *Die Welt als Schöpfung Gottes*, Pattloch V.; Aschaffenburg 1968, 131. Knappik Georg, *Das Werden des Weltalls und des Lebendigen aus naturphilosophischer Sicht unter Berücksichtigung interdisziplinärer Aspekte*, P. Lang V. Frankfurt/M. 1983, S. 107—114. Knappik, *Dynamiczna Ekspansja Kosmosu*, Veritas V., London 1976, 120—124.

⁸ Eigen Manfred, Winkler Ruthild, *Das Spiel, Naturgesetze steuern den Zufall*, Piper V., München 1975.

⁹ Vgl. Eigen Manfred, *Vorrede zur deutschen Ausgabe*, in: Monod Jacques, *Zufall und Notwendigkeit*, Piper V., München 1972, IX—XV. Oraison Marc, *Zufall und Leben, Hat die Biologie das letzte Wort*, Knecht V., Frankfurt/M. 1972. Locker Alfred (Hrsg.), *Evolution — kritisch gesehen*, Pustet V., Salzburg 1983, 12, 174. Meurers Joseph, *Gott — bist Du? Erleben, Fragen, Antworten*, Styria V., Graz 1984, 17—75, 232. Knappik, *Das Werden des Weltalls...*, 95—105.

Geschaffene überwunden wird. Wegen ihrer Einbindung ins Sein (und ihrer Gleichheit mit dem Sein) ist die Schöpfung gleichsam autologisch „Selbsthervorgang des Seins“, aus dem Übersein Gottes in das geschaffene Sein“¹⁰.

„Es ist ein erster, ursprünglicher Anfang der heilbringenden Selbstmitteilung Gottes, der mit dem Geheimnis der Schöpfung selbst identisch ist. So lesen wir schon in den ersten Zeilen des Buches der Genesis: „Im Anfang hat Gott Himmel und Erde geschaffen...“, und Gottes Geist (ruah Elohim) schwebte über dem Wasser“ (Gen 1, 1—2). Dieser biblische Begriff der Schöpfung enthält nicht nur den Ruf ins Dasein des Kosmos als solchem, das heisst das Geschenk der Existenz, sondern auch die Gegenwart des Geistes Gottes in der Schöpfung“¹¹. Hier wird deutlich, die immerwährende Allmachtwirkung des Schöpfergeistes im Weltall und in seiner Fortentwicklung, eben als *creatio continua*, zum Ausdruck gebracht. Der alles ordnende Geist Gottes ist der Urgesetzgeber der universalen Fundamentalgesetzlichkeit überhaupt, wie auch der spezifischen Gesetzmässigkeiten in den vielfachen konkreten Gesetzeswirksamkeiten.

Sogar der agnostische Standpunkt Immanuel Kants, lässt es zumindest analog zu, den Urheber des Weltalls zugleich auch als Urgesetzgeber zu erkennen; da Er ja Ordnung und Zweckmässigkeit in diese Welt mit einbaute: „Da wir diese Welt nur zu einem kleinen Teile kennen, noch weniger sie mit allen möglichen Welten vergleichen können, so können wir von ihrer Ordnung, Zweckmässigkeit und Grösse wohl auf einen weisen, göltigen, mächtigen etc. Urheber derselben schliessen“¹².

Gesetzmässigkeit lag dem werdenden physischen Sein zugrunde. Der Vollzug des Schöpfungsaktes war sicher mit einer allumfassenden Naturgesetzgebung verbunden. Daraus ergibt sich, dass das Weltall wegen der Naturgesetze existiert, die auch wesentlich zur mannigfaltigen Entwicklung dieses Universums beigetragen haben.

Beobachtungsmässig unvorstellbar, philosophisch kaum formulierbar, theologisch umstritten und für die naturwissenschaftliche Exaktheit nicht greifbar ist der primäre Schöpfungsansatz vom Nichts zum Urchaos. Dennoch wagt Heinz Pagels hier eine erkenntnistheoretische Erklärung anzusetzen, nach welcher sinngemäss das Nichts „überwunden“ wurde durch universale Fundamentalgesetzmässigkeit (durch Logik), die die Existenzgrundlage des möglichen (potentiellen) Universums — als vollständigster Hohlraum — war; und diese Weltall-

¹⁰ Locker Alfred, *Schein und Wahrheit der Evolution, Systemtheoretische Analyse und metatheoretisch/philosophische Kritik der „Evolutionstheorie als Vorarbeit zur Erstellung des synthetischen Bildes einer Evolutions-Lehre*. In: Horvat Manfred (Hrsg.), *Das Phänomen Evolution*, Literas V., Wien 1988, 175 u. 164. Vgl. auch Bonhoeffer Dietrich, *Schöpfung und Fall*, Kaiser V., München 1937. E Vita Constantini (Cyrilli) slavica: „Domine, Deus meus, qui omnes angelicos ordines et vires incorporeas creasti, caelum extendisti et terram firmasti et omnia, quae existunt, ex nonexistentia in existentiam perduxisti.“ (Cap. 18: *Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften*, 19, Wien 1970, 246.)

¹¹ Papst Johannes Paul II., Enzyklika: *Dominum et Vivificantem*, Nr. 12, Roma 18. Mai 1986.

¹² *Kritik der praktischen Vernunft*, A. 251.

potentialität wurde, ursächlich durch die physikalischen Gesetze, zum Plenum der physischen Existenz transformiert.

Pagels schreibt: „Das Nichts „vor“ der Entstehung des Universums ist der vollständigste Hohlraum, den wir uns vorstellen können; es gibt dort keinen Raum, keine Zeit, keine Materie. Es ist eine Welt ohne Ort, ohne Dauer, ohne Ewigkeit und ohne Zahl; die Mathematiker nennen so etwas „Nullmenge“. Und doch wandelt sich dieser unvorstellbare Hohlraum als notwendige Folge physikalischer Gesetze **von selbst in das Plenum** der Existenz um. Wo stehen die Gesetze in diesem Hohlraum geschrieben? Was „sagt“ dem Hohlraum, dass in ihm ein mögliches Universum steckt? Selbst der Hohlraum scheint einem Gesetz, einer Logik, zu gehorchen, die schon vor Raum und Zeit existiert hat“¹³.

Naturwissenschaftliche Überlegungen, dieser Art, führen zu der ontologischen Schlussfolgerung: Es gibt keine materiellen, raumzeitlichen Seinserscheinungen, denen durchwegs überhaupt keine Naturgesetze zugrunde gelegt wären. Totale Gesetzlosigkeit — im naturphilosophischen Sinne — könnte man erkenntnistheoretisch, nicht aber seinsmässig, nur abstrakt mit dem Nichts in Verbindung bringen.

Nicht nur die Entstehung — als Erschaffung in der Logostranzendenz¹⁴ — und die damit verbundene Existenzerhaltung des Kosmos; sondern, in feststellbarer Weise, die expansionsbedingte und damit unaufhaltsame Entwicklung dieses Universums unterliegt naturnotwendigen also objektiven Gesetzmässigkeiten (die wiederum endgültig also ursprünglich auf diesem Urgesetzgeber — Logos zurückzuführen sind).

Physikalische Prinzipien — im Rahmen der globalen Naturgesetzmässigkeit — kennzeichnen sogar die Evolutionsdynamik¹⁵, die zwischen der Veränderlichkeit der ganzen Natur in den mannigfaltigen Umwandlungsprozessen einerseits und den Invarianzeigenschaften als Stabilitäterscheinungen der materiellen Welt andererseits, vor sich geht.

Die Erschaffung aus dem Nichts, als allererster physischer Seinsvorgang, ohne vorgegebenen Urrohstoff, total raumlos, noch vor Zeitbeginn und jeglicher Art Strukturansätzen, war ein Existenzvollzug der allmächtigen Vernunft — eben der Logostranzendenz, als Urgesetzgebung in allumfassender und damit auch mathematisch-physikalischer Auswirkung gewesen; die zugleich auch die All-Existenzgebung als Urmaterie (= Urenergie) Dynamik, Raumerschliessung mit Zeitbeginn zustande brachte.

Sowohl eine spekulative Weltallpotentialität, wie auch ein hypothetisches Urchaos und auch noch ein Quantenuniversum weisen als

¹³ Pagels R. Heinz, *Die Zeit vor der Zeit, das Universum bis zum Urknall*, Ullstein V. Berlin, Frankfurt/M., Wien 1987, 388.

¹⁴ Vgl. „Gott sprach: Es werde Licht. Und es wurde Licht.“ (Gen. 1,3). Sinnemässig und existentiell gleichwertig — wesensgleich: „Im Anfang war das Wort (Logos) ... und das Wort war Gott ... Alles ist durch das Wort (Logos) geworden.“ (Joh Ev 1,1-3)

¹⁵ Siehe bei: Eder Gernot, *Elementar- und Fundamentarteilchen*. In: Unger Felix u. Franz Kardinal König (Hrsg.) „*Und wir haben doch eine Zukunft*“, *Mensch und Natur an der Schwelle zum 3. Jahrtausend*; Herder V. Basel, Wien, Freiburg i.Br. 1990, 129—135.

mögliche kosmische Urzustände auf einen grundsätzlichen Indeterminismus hin.

Es stellt sich überhaupt naturphilosophisch die Existenzfrage: Ergab sich der Übergang vom Chaos zum Kosmos aus einem ursprünglich-fundamentalen Seinsprung, oder erfolgte es eher phasenartig? Ergab sich daraus das Quantenuniversum, oder lag es dazwischen?

Das biblische „tohu wabohu“ (Gen 1,2) dient dem Physiker Victor Weisskopf als Analogon zur Erklärung des kosmischen Urzustandes als Quantenvakuum. „Wie beginnt aber nun die plötzliche inflationäre Explosion eines solchen Vakuums? Vor diesem Ereignis war der gesamte Raum im Zustand eines echten Vakuums. „Und die Erde war wüst und leer, und Finsternis herrschte über die Tiefe“, sagt die Bibel“¹⁶.

Vielleicht spielte sich ein existenzbewirkendes kosmisches Seinsringen zwischen einem primordialen asymmetrischen Naturvorgang und entgegengesetzten — zur Gesetzmässigkeit neigenden — sich symmetrisch erst entwickelnden Prozessen ab. Die dann wiederum im Verlauf der dynamischen Weltallausdehnung zu Symmetriebrüchen und dadurch zur kosmischen Weiter — bzw. Höherentwicklung führten. Es scheint, ein die Weltalldynamik mittragendes (voran die kosmische Expansion begleitendes) Gesamtnaturwechsellspiel: Asymmetrie — Symmetrie — Homogenität — Inhomogenisierung immerwährend vor sich zu gehen.

In den grundsätzlich zur Weltalldynamik beitragenden Fundamentalwechselwirkungen, gemäss der modernen Elementarteilchentheorie der Quantenphysik, erblickt auch Frank Wilczek die Entstehungs- und Entwicklungs-Seinsgrundlage des Universums.

„In verschiedenen Phasen hat die Materie unterschiedliche Eigenschaften. In einigen Phasen sind die physikalischen Gesetze symmetrischer als in anderen. In dieser Art von Theorien erweist sich die symmetrische Phase des Universums als prinzipiell instabil.“ Hier wird eine primordiale kosmische Phase als Übergang vom echten — zum Quantenvakuum und dessen Zerfall postuliert, wobei Urenergie frei wurde, die dann durch Quantengravitationseinfluss materialisiert wurde (Urknall!). Diese Anfangsdynamik im Urzustand des Weltalls war für Wilczek ein fundamentaler Seinsvollzug, was er lapidar in seiner ontischen Schlussfolgerung, zum Ausdruck brachte: „Die Antwort auf die alte Frage: Warum gibt es überhaupt etwas und nicht einfach nur nichts? müsste dann lauten: Weil das Nichts instabil ist“¹⁷.

Physische Existenz, als ursprüngliche materielle Seinserscheinung, das war die Urenergieentstehung; sie konnte vielleicht zustande ge-

¹⁶ Weisskopf Victor, *Der Ursprung aller Dinge, Hypothesen und Fakten zur Geschichte der Welt*. In: *Bild der Wissenschaft*, 4/1990, 130.

¹⁷ Wilczek Frank, *Materie und Antimaterie im Universum*. In: *Spektrum der Wissenschaft*, Weinheim (Februar) 2/1981, 101. Kanitscheider Bernulf weist auf die Seinsunzulänglichkeit dieser kosmogonischen Erklärung hin: „Dass Wilczek aus dem Vakuum die Welt entlassen kann, ist deshalb keine Antwort auf die Frage, warum im ontologischen Sinn die Welt existiert, sondern ist eine genetische Erklärung der teilchenerfüllten Welt aus einem früheren, teilchenfreien Zustand.“ *Kosmologie, Geschichte und Systematik in philosophischer Perspektive*, Reclam V., Stuttgart 1984, 308.

kommen sein durch quantendynamische Fluktuationen im primären kosmischen Quantenvakuum, das sich inflationsartig zu dehnen begann und damit die Raumerschliessung bzw. die dynamische Expansion des Universumspatium's in Gang setzte. Denn wahrscheinlich war solch eine inflationäre Expansion mit einem globalen Naturwechselspiel verbunden gewesen: Echtes Urvakuum wurde instabil und führte zum „Scheinvakuum“¹⁸, nach dessen Inflation dann wieder das normale Vakuum eintrat und zerfiel. Wahrscheinlich waren es Urprozesse von Quantenfeldfluktuationen, die in diesem Vakuum — Übergängen Wechselwirkungsenergie freigaben. Denn auch aus kosmologischer Sicht war „das Quantenvakuum voller Quantenfluktuationen, also voller virtueller Teilchen und Wechselwirkungen zwischen ihnen“¹⁹. „Diese virtuellen Teilchenpaare machen das Quantenvakuum zu einem Gewoge unaufhörlicher Aktivität“²⁰. „Wenn in dieses aktive Vakuum Wirkungen eingespeist werden, etwa in der Form von starken Gravitations-Gezeitenkräften, dann können die virtuellen Teilchen materialisiert werden“²¹. „Eine *creatio ex nihilo* findet statt als Materieerzeugung aus dem Quantenvakuum“²².

In einem möglichen Quantenuniversum vollzog sich wahrscheinlich die Urstoffherzeugung (wie es die kosmologisch angewandte Unschärferelation W. Heisenbergs²³ zulässt, dass die *ex nihilo* Urenergieentstehung den Energieerhaltungssatz nicht verletzt) begleitet durch eine fundamentale Wechselwirkung der Quantengravitation, die die inflationäre Weltall-Raumerschliessung²⁴ ermöglichte und zugleich die Weltallausdehnung in Gang setzte, womit auch der eigentliche Universalszeitbeginn verbunden war.

Mit der Beschreibung der möglichen kosmischen Urenergieentstehung und ihrer Quantenvakuum-Gravitations-Wechselwirkung, die sie zur Materialisierung führte, ist auch ein Naturhinweis und ein wissenschaftlich-philosophisches Argument in Erscheinung getreten, dass das A. Einsteinsche Äquivalenzprinzip²⁵: $E = m \cdot c^2$ für fast alle Natur-

¹⁸ „Die charakteristische Eigenschaft dieses „scheinbaren“ Vakuums folgt unmittelbar aus Einsteins allgemeiner Relativitätstheorie. Ein Raumgebiet, das mit Energie, aber nicht mit Materie gefüllt ist, muss plötzlich explosionsartig expandieren, indem mehr und mehr Raum mit diesem scheinbaren Vakuum ausgefüllt wird. Alan Guth hat das folgerichtig als eine inflationäre Expansion bezeichnet.“ Weisskopf V., *a. a. O.*, 130.

¹⁹ Audretsch Jürgen, *Physikalische Kosmologie II: Das Inflationäre Universum*. In: Audretsch J. u. Mainzer K., *Vom Anfang der Welt*. Cap. IV, 101.

²⁰ Barrow D. John, Silk Josph, *Die asymmetrische Schöpfung, Ursprung und Ausdehnung des Universums*, Piper V., München 1986, 84.

²¹ Kanitscheider B., *Kosmologie*, 308.

²² Audretsch J., *a. a. O.*, 105.

²³ Heisenberg Werner, *Physikalische Prinzipien der Quantentheorie*, B. I. Mannheim; Lizenz: Hirzel V. Stuttgart, 1958, 48—49. Audretsch J., *a. a. O.*, 100. Barrow J., Silk J., *a. a. O.*, 66—77, 118.

²⁴ „Erst in allerjüngster Zeit hat man versucht, den wohl philosophisch erstaunlichsten Schritt zu tun, auch die Entstehung der Raumzeit mit der Materie als ein einziges, spontanes, unverursachtes Quantenereignis zu fassen.“ Kanitscheider B., *a. a. O.*, 265.

²⁵ Albert Einsteins Äquivalenzformel siehe: *Grundzüge der Relati-*

erscheinungen- und Wirkungen fundamental ist; und somit wahrscheinlich auch für das eventuelle Quantenuniversum als Grundgesetzmässigkeit massgebend war. „Die in Einsteins Formel $E=mc^2$ beschriebene Äquivalenz von Masse und Energie impliziert, dass das Universum einen dynamischen Prozess darstellt. Die moderne Naturwissenschaft weist also dem griechischen Naturphilosophen Heraklit von Ephesos (um 500—480 v. Chr.), dem Urheber der Lehre des *panta rei* (dt. „alles fliesst“), d.h. der Lehre des Wandels aller Dinge vor dem Hintergrund des unveränderlichen göttlichen Gesetzes des Logos (gr. Logos = „Wort“), einen Platz unter den bedeutendsten Gelehrten aller Zeiten an“²⁶.

Die nächste bedeutende und interessante naturphilosophische Fragestellung — einer nezeitlich verstandenen Kosmogogenese — wäre die: Lässt sich die Spekulation eines ursprünglichen kosmischen Quantenvakuums, und der sich daraus ergebenden inflationären Expansion mit der Urknallhypothese vereinbaren? Schliesst ein Quantenuniversum nur die kosmische Singularität aus? Oder ergibt sich dann auch noch der Urknall als überflüssige Extrapolation?

Die Urstrategie der Kosmogogenese weist auf die Möglichkeit eines primordialen Fundamentalübergangs des Quantenuniversums in einen Urknallkosmos hin. Dieses inflationäre Universum könnte dann eine dem Urknall unmittelbar vorausgehende hypothetische Evolutionsphase gewesen sein. „Dann können wir auch nicht mehr folgern, dass am Anfang der Welt eine Raum-Zeit-Singularität stand. Der Vorstellung von einer „plötzlichen“ Entstehung der Welt, die mancher gerne als Erzeugung verstehen möchte, ist jedenfalls die Grundlage entzogen“²⁷.

Solch ein, noch unbewiesenes also spekulatives Konzept, einer: Urvakuum-Inflation-Urknall-Kosmogonie, geht von der relativistischen Quantenfeldtheorie aus. Vielleicht kam es doch zu dem ganzheitlichen Naturwechselfeldspiel: Echtes Urvakuum würde instabil und führte zum Scheinvakuum, nach dessen Inflation dann wieder das normale Vakuum eintrat und zerfiel. Wahrscheinlich waren es Urprozesse von Quantenfeldfluktuationen²⁸, die in diesen Vakuum-Übergängen²⁹ Wechselwirkungsenergie freigaben und damit den Urknall auslösen konnten. Hinzu hatten vielleicht Quantengravitationseinwirkungen die Materialisierung dieser Ummenge verursacht.

„Fassen wir noch einmal zusammen: Nach dem Szenario für das aufgeblasene Universum befindet sich das Universum zunächst in einem äusserst heissen Zustand, in dem die Materiedichte von einem

vitätstheorie, Vieweg V., Braunschweig 1973, 49, 131. Ders. *Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie*, Akademie V., Berlin u. Vieweg V. Braunschweig 1973, 122, 125. Vgl. Knappik J. G., *Das Werden des Weltalls*, 12, 16.

²⁶ Karamanolis Stratis, *Am Anfang war nur Energie*, Elektra V. Neubiberg b. München, 1987, 2.

²⁷ Audretsch J., a. a. O., 108.

²⁸ „Wie es Steven Weinberg ausgedrückt hat: „Die essentielle Wirklichkeit ist eine Menge von Feldern ... alles andere lässt sich als Folge der Quantendynamik dieser Felder ableiten.“ Zitiert nach Heinz Pagels, *Die Zeit vor der Zeit*, 206.

²⁹ Siehe die zeichnerische Darstellung der Vakuum-Übergänge bei H. Pagels, 369.

einzigem spinlosen Feld bestimmt wird. Die Temperatur sinkt schnell, doch das Universum gelangt schliesslich in einen „falschen Vakuumzustand“, und seine Grösse steigt exponentiell an. Diese Inflation hört auf, sobald der „langsame Umlagerungsvorgang“ zum Stillstand gekommen ist und die gewaltige Energiedichte des spinlosen Feldes auf null sinkt, so dass der „echte Vakuumzustand“ eintritt. Die Feldenergie in der Wiedererwärmungsphase führt zur Bildung des für den heissen Urknall erforderlichen Gases aus Quantenteilchen³⁰.

Mit der uranfänglichen, durch die Quantenvakuum-Gravitations-Wechselwirkung verursachten, Energieentstehung und ihrer Erstmaterialisierung; wie auch einer gleichzeitigen — auf die inflationäre Expansion zurückzuführenden — kosmischen Raumerschliessung, war nicht nur der Universalzeitbeginn seinsmässig verbunden; sondern parallel dazu wurde auch noch die komplementäre Seinskopplung dieses urerschlossenen expandierenden Universumspatium's mit der fundamentalen kosmischen Zeitstrukturierung³¹ zum dynamischen vierdimensionalen Kontinuum hier vollzogen.

Das war der erschaffungsbedürftige Materie — Start des *werdenden* Weltalls, gegeben in der quantendynamischen Vakuum — Urenergieentstehung und ihrer quantengravitationsbedingten inflationären Raumerschliessung mit kosmischer Expansion; der sich der existentielle Zeitbeginn und damit überhaupt die Relativität der Zeitstrukturierung³² beigestellte.

Welches kosmologische Ewigkeits-Modell bzw. seinsunendlich aufgefasste Universum, kann, wirklichkeits- und beobachtungsgemäss, diese Kosmogense als Urschöpfung mit fortgesetzter Erschaffung, und auf welchem Beweiswege, widerlegen?

³⁰ Pagels, *a. a. O.*, 370.

³¹ Erkenne den analogen Grundgedanken bei Carl Friedrich von Weizsäcker: „Das Evolution und thermodynamische Irreversibilität notwendige statistische Folgen derselben Zeitstruktur — eben des Unterschiedes perfektischer Faktizität und futurischer Möglichkeit — sind.“ *Aufbau der Physik*, dtv, München 1988, 31.

³² Anders, aber analog, v. Weizsäcker „stellt die Zeit allein an die Spitze und definiert sie zunächst überhaupt nicht als reine reelle Variable „t“, sondern durch die Struktur von Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft, oder von Faktizität und Möglichkeit“. *a. a. O.*, 241.