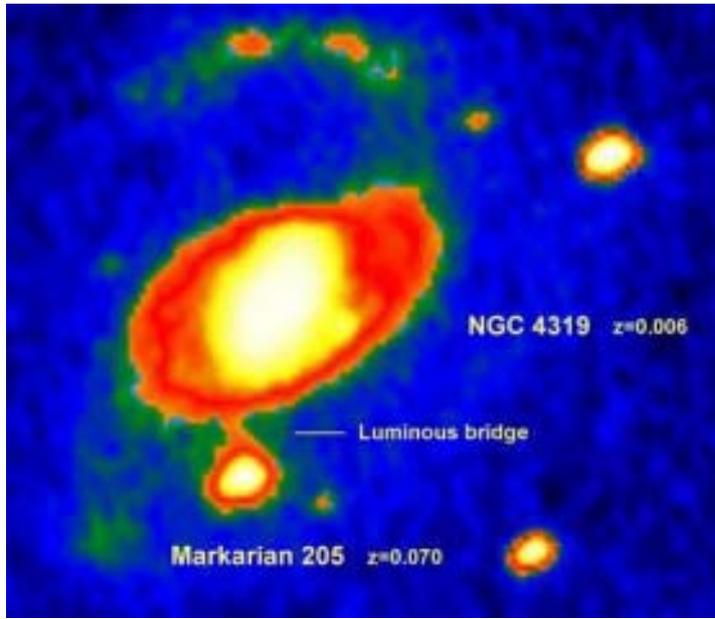


Urknall, Multiversum und die Katze mit drei Schwänzen

Über die Hinwendung zum Wunderglauben in Physik und Kosmologie



Die zwei offenbar miteinander verbundenen Himmelsobjekte müssten nach der Urknalltheorie sehr weit hintereinander liegen und sich mit unterschiedlichen Fluchtgeschwindigkeiten (1700 km/s und 21000 km/s) von der Erde entfernen.

Foto: David Strange (www.dstrange.freeseerve.co.uk)

Die größte und teuerste Maschine, die je von Menschenhand erbaut wurde, nahm in Genf ihren Betrieb auf. Der neue Teilchenbeschleuniger LHC verspricht spektakuläre Einblicke in die Welt des winzig Kleinen und in die Entwicklung unseres Universums seit seiner Entstehung im Urknall. Das gibt Grund zur Vorfreude und zum Feiern. Die Physiker in Genf tranken Sekt aus Plastikbechern, und die Journalisten trugen die frohe Botschaft in alle Welt: Bald werden wir genauer wissen, was in den ersten tausendstel oder gar millionstel Sekunden nach der Weltenschöpfung geschah. Unser ohnehin schon gefestigtes Urknallweltbild wird dann endgültig und für alle Zeiten und Generationen weltweit alle anderen Weltbilder verdrängt haben. An der Autorität naturwissenschaftlicher Beweise wird dann auch jede Urknall-Kritik abprallen. – So etwa der Tenor der weltweiten Berichterstattung über die Inbetriebnahme der „Urknallmaschine“ LHC in Genf.

Dem unbefangenen Beobachter fällt auf, wie übereinstimmend diese Art von Berichterstattung in Fachblättern bis hin zu Lokalzeitungen ist. Das mag zum einen an der schwierigen fachspezifischen Materie liegen, die den Rückgriff auf Agenturmeldungen nötig macht. Diese Meldungen entstehen wiederum auf der Basis von Expertenaussagen, wobei das Interview mit einem der etwa 2000 am LHC arbeitenden Physikern den höchsten Stellenwert einnimmt. Von einem solchen Elitephysiker aber ist wohl am allerwenigsten auch nur der Hauch einer Kritik am eigenen Tun zu erwarten. Zum

anderen ist die mit Milliarden von Steuergeldern gebaute Maschine auch aus politischer Sicht zum Erfolg verdammt, zumindest aber zur Akzeptanz beim Steuerzahler.

Eine weitreichende politische Entscheidung (hier: Bewilligung riesiger Mengen von Forschungsgeldern) ist aber immer auch im Zusammenhang mit weltanschaulichen Überzeugungen zu sehen. Wenn schon solche gigantischen Summen investiert werden, so muss doch Bedeutenderes zu erwarten sein als nur die Entdeckung irgend eines neuen Elementarteilchens. Als in den USA ein vergleichbarer Teilchenbeschleuniger bereits im Bau war und immer neue Milliarden zur Vollendung bewilligt werden mussten, fragte ein besorgter Politiker den renommierten Physiker Steven Weinberg, ob man denn mit dieser Maschine Gott entdecken werde? Was soll ein Naturwissenschaftler auf solche Frage antworten? Sagt er „Ja“, so lügt er, rettet aber womöglich das Projekt. Sagt er „Nein“, so könnte er damit die weitere Finanzierung des Projektes gefährden. Steven Weinberg schwieg, das Projekt wurde gestoppt (ganz sicher auch aus anderen Gründen) und die Investruine dient heute als Warenlager für Großhändler.

In Europa hat man offensichtlich die weltanschauliche Dimension derartiger Forschungsprojekte seit langem erkannt und mit der gehörigen Sensibilität reagiert. Man weiß um die Wünsche der Geldgeber und kommt ihnen weitgehend entgegen. Die Deutsche Physikalische Gesellschaft hat in ihrer Denkschrift zum Jahr der Physik 2000 den Satz autorisiert: „Die Urknall-Kosmologie ist gewissermaßen die moderne, physikalische Version der Schöpfungsgeschichte.“ Dieser harmlos scheinende Satz, der gemeinhin als Geste der Versöhnung zwischen Naturwissenschaft und Religion verstanden wird – quasi als prinzipielle Übereinstimmung zweier nur scheinbar gegensätzlichen Weltanschauungen – hat damit eine zentrale weltanschauliche Bedeutung bekommen. Man verspricht nicht gleich Gott entdecken zu wollen, aber immerhin soll die Schöpfungsgeschichte nachvollzogen werden. Die unbarmherzige Konsequenz: Der Satz schließt jegliche Urknall-Kritik aus und legt jeder Kosmosforschung ausschließlich die Urknalltheorie zugrunde, da man verständlicherweise die angestrebte Versöhnung nicht gefährden will. Damit aber haben die Naturwissenschaften Astronomie, Astrophysik, Kosmologie usw. ihre fachspezifische Unabhängigkeit weitgehend eingebüßt. Ihnen ist auferlegt, Projekte zur Stütze des Urknall-Weltbildes durchzuführen und entgegen stehende Beobachtungen mit Hilfe immer neuer Hypothesen so zu interpretieren, dass sie wieder ins vorgegebene Urknall-Schema passen – koste es, was es wolle. Und an dieser Stelle regt sich dann doch das Gewissen zumindest jener Naturwissenschaftler, die sich an die Grundsätze ihrer Zunft erinnern: „Die DPG soll ausschließlich und unmittelbar der reinen und angewandten Physik dienen.“ (Statut der Deutschen Physikalischen Gesellschaft)

Das renommierte Fachblatt *New Scientist* veröffentlichte im Mai 2004 einen Offenen Brief von 33 Wissenschaftlern aus aller Welt, in dem es heißt:

„Die Urknalltheorie basiert auf einer großen Anzahl hypothetischer Wesenheiten, auf Dingen, die wir niemals beobachtet haben - Aufblähung, dunkle Materie und dunkle Energie sind die auffallendsten Beispiele. Ohne diese gäbe es einen fatalen Widerspruch zwischen den Beobachtungen durch die Astronomen und den Vorhersagen der Urknalltheorie.

In keinem anderen Bereich der Physik würde diese stetige Zuflucht in neue hypothetische Objekte als ein Weg akzeptiert werden, um die Lücken zwischen Theorie und Beobachtung zu schließen. ... Diejenigen, die die Urknalltheorie anzweifeln, fürchten, dass es ihre Zulassung kostet, wenn sie dies aussprechen. Selbst Beobachtungen werden heute durch diesen Filter interpretiert. ... Dies spiegelt eine wachsende dogmatische Einstellung wider, die für den Geist freier wissenschaftlicher Untersuchungen einen Fremdkörper darstellt. ... Da nur Projekte innerhalb des Urknallsystems Unterstützung erhalten, wird ein grundlegendes Element der wissenschaftlichen Methoden untergraben – die stetige Überprüfung der Theorie anhand von Beobachtungen.“

Zu den Erstunterzeichnern des Briefes gehört der US-amerikanische Star-Astronom Halton Arp, der bis in die achtziger Jahre durch spektakuläre Beobachtungsergebnisse zu den 20 meistzitierten Astronomen der Welt zählte. Arp war mehrfach aufgefallen, dass Galaxien mit geringer Rotverschie-

bung (die sich nach der Urknalltheorie in geringer Entfernung von der Erde befinden) und Quasare mit hoher Rotverschiebung (die sehr weit entfernt sein sollten) durch Materiebrücken miteinander verbunden schienen (siehe Abbildung). Sollte sich die Vermutung erhärten lassen, dass Quasare von der benachbarten Galaxie gewissermaßen „geboren“ wurden, so bedeutete das den Verlust des wichtigsten Stützpfilers der Urknalltheorie: Physisch miteinander verbundene Objekte müssen sich ja wohl in etwa gleicher Erdentfernung befinden, und die verschiedenen Rotverschiebungen könnten nicht mehr als verschiedene „Fluchtgeschwindigkeiten“ interpretiert werden.

Damit war ein echtes wissenschaftliches Problem in die Welt gesetzt, das man kurzerhand politisch löste. Die Los Angeles Times vom 15.2.1982 schrieb dazu:

„Arp, 55, stand an einem kritischen Zeitpunkt in seiner 25 Jahre langen wissenschaftlichen Karriere. Ein Ausschuss von Astronomen, die jedes Jahr Beobachtungszeiten an den Teleskopen von Mr. Wilson, Palomar Mountain und Las Campanas, Chile, zuteilt, hat ihm geraten, entweder er beweist seine Theorie oder er nimmt substantielle Änderungen in seinen Forschungszielen vor, man könne ihm nicht länger Beobachtungszeit bewilligen. Solch eine Entscheidung ... würde die Karriere von Arp genauso viel gefährden, wie der Verlust des Hospitalprivilegs für einen Chirurgen.“ Arp stand also vor der Wahl, seine die Urknalltheorie gefährdenden Forschungen aufzugeben oder seinen Arbeitsplatz zu verlieren und damit praktisch aus der Gemeinschaft der Wissenschaftler ausgestoßen zu werden. Arp zeigte Charakter – und kam seinem Rauswurf durch Kündigung zuvor.

Und wie lösten nun die Urknall-Forscher das Problem der Materiebrücken zwischen Galaxien und Quasaren? Durch intensive Forschung? Aber die war ja gar nicht notwendig, denn das Urknall-Modell schloss die Existenz solcher Brücken kategorisch aus. Es genügte also irgend eine plausibel scheinende Erklärung, etwa so: „Es gibt zwar einige Fälle, bei denen einige Objekte wie durch Lichtbrücken miteinander verbunden sind, ihre Fluchtgeschwindigkeiten aber weit auseinander liegen, doch solche Zusammenhänge können vorgetäuscht sein, zufällig kann in dem einen oder anderen Fall ein Lichtausläufer so von einer Vordergrundgalaxie weggehen, dass es scheint, als würde es zu einem anderen Objekt hinzeigen, obwohl dieses weit im Hintergrund steht.“ (Kippenhahn) Ein solches „zufälliges“ Phänomen mit einer statistischen Wahrscheinlichkeit von 1:10.000.000 wird übrigens gleich Dutzende Male beobachtet...

Das Schicksal Halton Arps ist kein Einzelfall. Einer der prominentesten Urknallkritiker in Europa war der Begründer des Cambridgeinstitutes der theoretischen Physik Fred Hoyle, der diese Einrichtung von 1967 - 1973 als Direktor leitete. Im Alter von 57 Jahren legte er verbittert alle seine Ämter nieder und schrieb an einen Freund: „Ich sehe keinen Sinn mehr im Fortführen eines Kampfes auf einem Schlachtfeld, in dem ich nie hoffen kann zu gewinnen. Das Cambridgesystem ist so effektiv gestaltet, dass es jede eigenständige Arbeit verhindert – Schlüsselentscheidungen können von den falsch unterrichteten und politisch motivierten Ausschüssen gekippt werden. Um diesen Zwang des Systems wirkungsvoll auszuüben, passt irgend ein Kollege auf – fast wie ein Spionensystem bei Robespierre. Wenn das aber so ist, wird wenig Zeit gelassen für jede reale Wissenschaft.“ (Brief an Bernhard Lovell)

Handelte es sich bei Fred Hoyle nur um einen frustrierten Quertreiber, der eigene Probleme in den Rang von prinzipiellen Problemen erhob oder gab es echte Anhaltspunkte für Befürchtungen, „jede reale Wissenschaft“ sei gefährdet?

Fred Hoyles Lehrstuhl an der University of Cambridge erbte Martin Rees, der nicht nur sofort eine groß angelegte Urknallpropaganda startete, sondern der auch eine radikale Wende im Selbstverständnis der Naturwissenschaften einleitete. Seinem Kollegen Stephen Hawkins fiel dabei die Aufgabe zu, den Urknall zu „beweisen“ und die hochspekulativen Annahmen und daraus geschlussfolgerten „Wahrheiten“ medial so zu verpacken, dass ein Massenpublikum den Eindruck gewinnen musste, hier würden exakte wissenschaftliche Erkenntnisse auf bewundernswert klare Weise dargestellt. Hawkins stieg zum erfolgreichsten Sachbuchautor aller Zeiten auf, weil er in der Rolle einer über jede

Kritik erhabenen Autorität jede gewünschte Botschaft in eindrucksvoll populärer Form unters Volk bringen konnte.

„Stephen Hawkins und Roger Penrose gelang der mathematische *Beweis* des Urknalls.“ (bdw 7/08) Dafür wurde Hawkins 1981 anlässlich einer Kosmologiekonferenz der Jesuiten zur Päpstlichen Akademie der Wissenschaften eingeladen, und Johannes Paul II. tat etwas, was er sonst nur für Heiligtümer tut: Er fiel vor Hawkins auf die Knie. Diese faktische Heiligsprechung eines Wissenschaftlers hat eine Vorgeschichte.

1927 versuchte der belgische Jesuitenpater George Lemaître ein „explodierendes Uratom“ als Weltenanfang plausibel zu machen und wollte damit ganz offensichtlich die biblische Schöpfungsgeschichte auch naturwissenschaftlich begründen. Kein prominenter Wissenschaftler dieser Zeit sah in diesem „big bang“ ein ernst zu nehmendes kosmologisches Konzept, und auch Einstein lehnte es ab: Gerade hatte man dem Energieerhaltungssatz zur allgemeinen Akzeptanz verholfen, und nun sollte wieder ein ganzer Kosmos aus dem Nichts im Urknall entstanden sein. Der Physiker und Philosoph C. F. von Weizsäcker bemerkte einmal, dass eine Gesellschaft, die meint, den Anfang der Welt mit einem Knall erklären zu können, mehr über sich und weniger über die Welt aussagt. Doch jede Idee, einmal in die Welt gesetzt, findet ihre Anhänger und Unterstützer – und immer neue Argumente oder gar „Beweise“.

Die Urknall-Idee wurde zur Chefsache, als Papst Pius XII. am 23.11.1951 vor der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften sprach „... von jenem am **Uranfang** stehenden *Fiat lux*, **als die Materie ins Dasein trat** und ein Meer von Licht und Strahlung aus ihr hervortrat, ... Die Erschaffung also in der Zeit; und deshalb ein Schöpfer; und folglich ein Gott. Das ist die Kunde, die Wir, wenn auch nicht ausdrücklich und ausschließlich von der Wissenschaft verlangten und welche die heutige Menschheit von ihr erwartet.“

Ein solcher päpstlicher Auftrag an die Wissenschaft wurde zunächst eher zögerlich angenommen, doch in den sechziger Jahren war Astronomie und Kosmologie dann schon weitgehend auf das gewünschte Urknallkonzept ausgerichtet und hat bis heute – dank engagierter Propagandisten wie Martin Rees und Stephen Hawkins - seinen Siegeszug um die Welt angetreten. In Millionen von Büchern wird nunmehr das „moderne wissenschaftliche Weltbild“ dargestellt als „die Geburt des Kosmos aus dem Nichts im Urknall und seine Entwicklung während der stetigen Expansion.“ Nicht nur die Materie, auch Raum und Zeit sollen bei diesem Ereignis erst ins Dasein getreten sein. Kritiker, die auf prinzipielle Widersprüche zu bisher geltenden Naturgesetzen hinwiesen und alternative Forschungsprojekte einforderten, wurden nicht nur ignoriert, sondern regelrecht lächerlich gemacht: „Nicht jede Gruppe, die einen Schuss in den Theorienwald feuert, könne man gleichberechtigt mit Geld und Ressourcen unterstützen, meint Martin Carrier. Sonst könne man den Laden dichtmachen.“ (*Die Zeit* vom 1.7.2004 über den Offenen Brief im *New Scientist*, s.o.)

Doch so „allgemein anerkannt“ die Urknalltheorie nun scheinbar war, so wenig war es gelungen, ihre Erbfehler zu beseitigen. Die raffiniertesten theoretischen „Erklärungen“ konnten nicht befriedigend zeigen, wie denn physikalisch der Übergang vom Nichts zum Etwas geschehen sein soll, ohne den Energieerhaltungssatz zu verletzen. Einerseits nimmt kein Patentamt der Welt mehr Anmeldungen für ein perpetuum mobile entgegen – also für eine Maschine, die Arbeit ohne Energiezufuhr verrichtet -, andererseits soll jetzt im Urknall von einem Moment auf den anderen ein riesiger Energiebetrag in die Welt gesetzt worden sein. In dieser Not musste dem Nichts dann doch etwas physikalisch Reales zugeordnet werden – das Quantenvakuum. Jetzt behauptete man, dass wohldefinierte Prozesse in diesem „Nichts“ spontan zur Bildung unserer beobachtbaren Materie geführt hätten – vergleichbar dem Phänomen eines unsichtbaren Wasserdampfes, der unter bestimmten Bedingungen zu sichtbaren Wassertropfen kondensiert. Damit aber war ein fundamental neues Problem geboren: Wenn das Quantenvakuum als physikalisch beschreibbarer Materiezustand schon vor der Weltenschöpfung existierte, so konnte der Urknall eben nicht mehr als dieses einmalige Ereignis einer Schöpfung von Materie, Zeit und Raum gelten, sondern bestenfalls noch als gelegentliches Durchgangsstadium.

Auch die Theologen sahen sich zunehmend Fragen ausgesetzt, wie Gott denn vor dem Urknall – ohne Materie, Zeit und Raum – zu denken sei und welche Aufgabe der Allmächtige damals hatte, wo es buchstäblich nichts gab, worüber man Macht haben könne usw.

Am 22.11.2004 gab dann der Vatikan überraschend seine gänzlich neue Sicht auf den Urknall bekannt, „dass die Urknall-Theorie nicht der Annahme widerspreche, dass **die Materie auch vor dem großen Knall als Schöpfung Gottes existiert habe**. Es sei wissenschaftlich nicht unzulässig einen vor dem Uranfang liegenden Uranfang anzunehmen.“ (*Gemeinschaft und Dienst*, von Kardinal Ratzinger autorisiertes Dokument einer Theologenkommission)

Zur Erinnerung: 1951 erklärte Papst Pius XII. den Urknall noch als jenes absolute Schöpfungsereignis, „als die Materie ins Dasein trat“. Seither bemühten sich Astronomie, Physik, Kosmologie usw. mit allen Kräften, dieser weltanschaulich äußerst bedeutsamen (wenn auch fragwürdigen) Hypothese auch naturwissenschaftliche Akzeptanz zu verleihen. Das ausgerufene Jahr der Physik 2000 und das Weltjahr der Physik 2005 boten dann reichlich Gelegenheit, die neuesten Erkenntnisse nachhaltig zu verkünden: „Die Aussage des alten griechischen Philosophen Demokrit, *Nichts kann aus Nichts erzeugt werden*, muss dann wohl ersetzt werden durch: *Alles kann aus Nichts erzeugt werden*.“ (Physikprofessor Harald Fritzsch, in: *Physik im Wandel*, Rotbuch Verlag 2000, herausgegeben vom späteren Präsidenten der DPG Knut Urban und Günter Paul, als Geschenk an alle höheren Schulen überreicht von der Heraeus-Stiftung)

Nun aber (2004) habe plötzlich „die Materie auch vor dem großen Knall als Schöpfung Gottes existiert“ und ein Uranfang vor dem Uranfang (also quasi ein Ur-Uranfang) sei durchaus denkbar. Wie sollte die Wissenschaft auf diesen fundamentalen Sinneswandel der Theologen (der ja indirekt die Urknall-Kritik bestätigte) reagieren? Es war eine schwierige Situation entstanden, denn Physik wie Theologie waren ja von jeher bemüht, ihre jeweilige Autorität aus sich selbst heraus zu entwickeln: Die Physik durch Auffinden und Anwenden der Naturgesetze, die Theologie durch Verkündung und Interpretation der offenbarten Schriften. Dass sich dabei herausstellt, das „die Urknall-Kosmologie gewissermaßen die moderne, physikalische Version der Schöpfungsgeschichte“ ist, soll ja als überraschende Übereinstimmung zweier auf völlig unabhängigen Wegen gefundenen Weltbilder dargestellt werden, nicht als Ergebnis einer Absprache.

Diese knifflige Situation zu bereinigen fiel wieder einmal dem „berühmtesten lebenden Wissenschaftler“ zu – dem Genie und Publikumsliebling Stephen Hawkins. Die Zeitschrift *bild der wissenschaft* 7/2008 titelte: „Stephen Hawkins korrigiert sein Modell vom Urknall“, und siehe, plötzlich existierte Materie, Raum und Zeit auch vor dem Urknall in einem Vorgänger-Universum mit umgekehrtem Zeitpfeil. In solchem Universum mit rückwärts laufender Zeit fügen sich die Splitter einer zerbrochenen Tasse wieder zusammen, ein zerplatzter Luftballon wird wieder heil (wobei die Kindertränen rückwärts laufen und im weinenden Auge verschwinden) und natürlich stehen die Toten auf, werden immer jünger und verschwinden erst mit ihrer Geburt von der Bildfläche – bis schließlich dieses ganze rückwärts laufende Universum im Urknall endet und sofort neu geboren wird (mit der uns vertrauten Zeitrichtung).

Hawkins war anfangs selber skeptisch, ob denn ein solches bizarres Vorgängeruniversum real existieren könnte, doch seine Kollegen James B. Hartle und Thomas Hertog überzeugten ihn von einer solchen Möglichkeit. Am Ende steht jedenfalls wieder die überraschende Feststellung: Das theologische Weltbild und das wissenschaftliche Weltbild stimmen wieder weitgehend überein – ganz ohne Absprache. Gerade galt noch Hawkins' mathematischer Beweis, dass Materie, Zeit und Raum erst mit dem Urknall entstanden seien, und plötzlich startet das unfehlbare Genie eine Rückrufaktion und legt einen neuen, inhaltlich diametral entgegengesetzten Beweis vor, nachdem eben doch schon alles vor dem Urknall da war. Ja, welcher Beweis ist denn nun unwiderleglich – so, wie wir das von einem echten Beweis erwarten dürfen? Wir beginnen zu begreifen, dass selbst der ehrwürdige Beweis-Begriff in Auflösung begriffen ist, wenn selbst die Genies nach der Devise handeln: Was kümmert mich mein Beweis von gestern...

Bodenständigen Physikern ist zuweilen nicht ganz wohl bei dieser immer mehr ins Spekulative abgleitenden „Naturwissenschaft“, deren Erkenntnisse eben nicht durch Beobachtungen und Experimente gewonnen werden, sondern fast ausschließlich reine, kaum nachprüfbare Geistesprodukte darstellen, die immer aufs neue dem jeweiligen Bedarf angepasst werden können. Sie befürchten mittlerweile eine schleichende Umwandlung mancher Naturwissenschaften in reine Geisteswissenschaften, so dass immer mehr der raffinierte Sophist die Diskussion dominiert und letztlich für sich entscheidet. Wenn ein Physikprofessor einem erstaunten Publikum eröffnet: „Alles kann aus Nichts entstehen“, so wird ein Großteil dieses Publikums (noch) der Autorität vertrauen und die Aussage als naturwissenschaftlich begründete Wahrheit hinnehmen. Nur wenige werden nachfragen und erst dann erfahren, dass mit „Nichts“ natürlich der Materiezustand des Quantenvakuums gemeint sei – Vakuum gilt landläufig nun mal als „Nichts“. Damit aber hat sich an der Aussage des Demokrit nicht das geringste geändert und muss nicht korrigiert werden. Geändert hat sich lediglich der gute alte Brauch, in der Wissenschaft mit eindeutigen Begriffen zu operieren. Nunmehr bleibt es dem Publikum überlassen, welchen Nichts-Begriff es verwenden möchte, und beide Sätze stehen gleichberechtigt nebeneinander: „Nichts kann aus Nichts erzeugt werden.“ „Alles kann aus Nichts erzeugt werden.“ – Alles wird möglich, jede noch so absurde Hypothese wird für wahr anerkannt und steht gleichberechtigt neben anderen, noch absurderen Spekulationen. Damit aber ist in der Wissenschaft wieder ein Prinzip salonfähig geworden, mit dem jede beliebige Behauptung „bewiesen“ werden kann:

Behauptung: Eine Katze hat drei Schwänze.
Beweis: Keine Katze hat zwei Schwänze.
Eine Katze hat einen Schwanz mehr als keine Katze.
Also hat eine Katze drei Schwänze.

In diesem Beispiel durchschaut auch der Laie sofort, dass der logisch korrekte Beweis einer absurden Behauptung hier auf doppeldeutig verwendeten Begriffen beruht. In der Physik und der Kosmologie spricht man von multiplen Wirklichkeiten, wenn die hochspekulativen Theorien auf unüberbrückbare Widersprüche mit den Beobachtungstatsachen stoßen. Für unser Beispiel hieße das: Im wirklichen Leben begegnet uns eine Katze mit einem Schwanz. Im mathematisch korrekten Beweis eröffnet sich uns die nicht zu widerlegende „Tatsache“, dass eine Katze drei Schwänze habe. Da wir der Erfahrung wie auch der Mathematik gleichermaßen vertrauen, gestehen wir beidem eine gleichberechtigte Existenz zu, allerdings in verschiedenen Welten, zwischen denen leider keine Kommunikation möglich ist. Diese Viele-Welten-Theorie befindet sich gegenwärtig als „Multiversumstheorie“ auf ihrem Siegeszug und bietet sich als Problemlöser für die vertracktesten kosmologischen Probleme an, die sich aus der Urknall-Spekulation ergeben. Warum ist die Lichtgeschwindigkeit bzw. andere Naturkonstanten ausgerechnet so, wie sie sind? Ganz einfach: Es gibt doch unendlich viele Paralleluniversen (nebeneinander, ineinander, räumlich weit voneinander getrennt – so genau weiß man es nicht), in denen die Konstanten unendlich viele andere Werte annehmen können! Usw. Wenn auch all die flotten Erklärungen allesamt nicht durch auch nur eine einzige Beobachtungstatsache gestützt sind, so wagt schon kaum ein Physiker mehr, sie offensiv zu kritisieren. Denn: „Die Multiversumstheorie ist die beste Erklärung der Welt, die wir haben.“ (David Deutsch, Spiegel 11/2005) Na, dann müssen wir doch dankbar sein für eine solch umfassende Welterklärung und sie nicht unnötig einer bösen Kritik aussetzen. Um diese Öffnung der Physik und Kosmologie hin zum rein Geistigen, Spekulativen, Wunderbaren hat sich in Europa besonders ein Mann verdient gemacht – Sir Martin Rees. Zum Astronomer Royal ernannt und mit allen nur denkbaren Titeln, Präsidentschaften, Redaktionsmitgliedschaften usw. ausgestattet verfügt er über außergewöhnliche Macht und Einflussmöglichkeiten zur Propagierung und Durchsetzung seiner modernen Version von Naturwissenschaft.

1. „Ich glaube, dass es unendlich viele Universen gibt.“ (Rees, Brückenbauer 30)
2. Rees vertritt die Simulationshypothese, wonach wir Menschen möglicherweise nur Simulationen höherer Intelligenzen im All sind. (www.spiegel.de 2005)
3. Rees belebt die pythagoräische Zahlenmystik aufs Neue: „Die Masse eines Menschen ist das geometrische Mittel aus der Masse eines Planeten und der Masse eines Protons...“ Kein Zufall, sondern aus einer physikalischen Theorie ableitbar... (Carr und Rees 1979)
4. Rees hält auch Zeitreisen für möglich, die nach David Deutsch etwa so funktionieren: „Wer aus der Zeitmaschine austritt, betritt ein anderes Universum. Dort können sie verursachen, was sie wollen – es wird nicht das Universum sein, aus dem sie stammen. Nehmen sie an, sie töten ihren Großvater nicht; dann wird er einen Sohn zeugen, der wiederum ein Kind zeugt. Und sie werden dieses Kind – ihr jüngeres Selbst – treffen.“ (Spiegel 11/2005)
5. Rees beriet auch den amerikanischen Physiker Frank J. Tipler bei seinem Buch *Die Physik der Unsterblichkeit*, in dem die Auferstehung von den Toten physikalisch exakt beschrieben wird. (Tipler hat inzwischen ein neues Buch vorgelegt, indem die Wunder der Bibel ihre physikalische Erklärung finden.)

Gegenwärtig werden Physik und Kosmologie zunehmend von derartigen Spekulationen dominiert und es wird der Eindruck vermittelt, hier handele es sich um revolutionäre Entwicklungen in den Naturwissenschaften. Dieser Eindruck wird dadurch verstärkt, dass selbst für den „Beweis“ der absurdesten Ideen bereitwillig riesige Forschungsmittel bewilligt werden. Auf einem der weltweit größten Computer in München laufen Simulationen, die den Urknall und die nachfolgende Strukturbildung im Kosmos nachvollziehen sollen – bisher mit eher enttäuschenden Ergebnissen (Die teuren Simulationen mit 50.000 Prozessorstunden pro Durchlauf folgen einer Idee von Martin Rees und Simon With). Mit großem Aufwand wird derzeit nach Dunkler Materie und Dunkler Energie gesucht, die zur Erklärung einer beschleunigten Kosmosexpansion dringend gebraucht werden – bisher absolute Fehlanzeige. Und nun die teuersten Experimente aller Zeiten am größten Teilchenbeschleuniger der Welt zur Bestätigung der spekulativsten Spekulationen, die Menschenhirne sich je ausdachten:

„Alles, was wir heute beobachten, war auf sehr engem Raum zusammengedrückt: Kurze Zeit nach dem Urknall – unendlich viele Male kürzer als die Dauer eines Augenzwinkerns – war das Universum so klein, dass 100 Milliarden davon in den Kern eines Wasserstoffatoms gepasst hätten. ... Wollen wir die Entstehung des Kosmos, von Raum und Zeit, als Schöpfungsakt eines göttlichen Wesens interpretieren, so hindern uns die naturwissenschaftlichen Ergebnisse nicht daran. Im Gegenteil. Der physikalischen Forschung würde sich dies wohl gerade wie das kosmologische Standardmodell des Urknalls darstellen.“ (Gerhard Börner, Kosmologe am MPI München, National Geographic Dez. 2003)

Wir danken Herrn Börner für diesen Klartext und wagen die Prognose, dass die Urknallspekulation auch die härtesten Gegenbeweise (siehe Abbildung) überleben wird – und das noch auf sehr, sehr lange Zeit. Wir sind überzeugt, dass auch die Multiversumstheorie und all die andern Spekulationen als kritikresistente „Naturgesetze“ ins allgemeine Bewusstsein dringen werden, wenn der durchaus zu begrüßende versöhnliche Diskurs zwischen Glauben und Wissen allmählich zu einer Verbindung, vielleicht sogar zu einer Verschmelzung beider eigenständigen Institutionen führen sollte. Wer darin eine erstrebenswerte Alternative sieht, sollte sich klar sein: Wir hätten wieder mittelalterliche Verhältnisse.

Übrigens wurde schon vor beinahe zweihundert Jahren ein deutscher Denker mit demselben Problem konfrontiert: „Aus dem Munde einiger Machthaber zu München hatte ich so oft die Worte gehört, man müsse den Glauben verbinden mit dem Wissen. Diese Phrase war unschuldig wie die Blume, und dahinter lauerte die Schlange.“ Folgerichtig war er in Deutschland eine unerwünschte Person und musste ins Ausland fliehen. Dieser Mann steht nicht im Verdacht ein Gottloser zu sein („Anfang und Ende aller Dinge ist in Gott“, schreibt er im Vorwort zum zitierten

Text), er steht vielmehr in dem Rufe, ein sehr feines Gespür für Dinge zu besitzen, die da in der Gesellschaft schief laufen.

Der Mann heißt Heinrich Heine. Der zitierte Text ist (oder war) Schulstoff: *Die romantische Schule*, geschrieben 1833. Heine kritisiert hier u.a. Schelling, dem er die Verschmelzung von philosophischem Wissen mit theologischem Dogma vorwirft.

Bleibt die Frage: Was hat der Dichter mit dem Urknall zu tun?

Antwort: Beide, Heinrich Heine wie die Urknallverfechter, verweisen uns auf eine Möglichkeit, wie man die Welt anschauen kann. Jedem steht es frei, sich dieser oder jener oder einer ganz anderen Version zuzuneigen. Aber jeder Entscheidung geht eine Phase der umfassenden Information voraus, auch und gerade über kritische bzw. alternative Vorstellungen zu einem kontrovers diskutierten Thema. Wie sieht diese „umfassende Information“ bezüglich der Urknallkritik aber aus? Wo fand der interessierte Leser z.B. eine deutsche Übersetzung des offenen Briefes der 33 Wissenschaftler (s.o.), um sich wenigstens deren Argumente anzuschauen? Richtig - die Chinesen waren es, die stolz auf ihrer Internetseite *chinaintern* darauf verwiesen, dass sie die erste deutsche Übersetzung ins Netz gestellt hätten. Wo fand der deutsche Leser z.B. eines der wichtigsten urknallkritischen Werke Halton Arps *Seeing red (1998)* - wenigstens in der englischen Originalfassung? Richtig - in Kanada beim Verlag Apeiron Montreal, und wer nun meint im Zeitalter der ISBN-Nummern wäre es ein leichtes dieses Buch zu bestellen, hörte verwundert selbst in einer großen Buchhandlung den Satz: „Diesen Titel bietet unser Importeur nicht an.“ Während jede größere Buchhandlung mehrere Dutzend Urknalldarstellungen anbietet, bleibt die Suche nach einer einzigen kritischen bzw. alternativen Darstellung in der Regel erfolglos.

Seit die Theologen das eigentliche Schöpfungsereignis nicht mehr im Urknall sehen, ist es nur eine Frage der Zeit, bis die Urknall-Euphorie abebbt und schließlich als Fußnote der Wissenschaftsgeschichte endet. Bereits heute besteht zur Ignorierung jeglicher Urknall-Kritik keinerlei Veranlassung mehr: Selbst der Papst hat das explodierende Uratom des Jesuitenpaters Lemaître als Weltenschöpfung fallen lassen, und so werden auch die Naturwissenschaften zu vorurteilsfreier Kosmosbetrachtung irgendwann zurückfinden.

Allerdings wartet eine neue, noch gewaltigere Aufgabe. Bereits heute arbeiten die besten Theoretiker an mathematischen Beweisen für die Existenz einer noch viel seltsameren Multi-Welt: „Die beobachtbare Welt ist nur eine von vielen Inseln inmitten eines höherdimensionalen Raumes. Nur ein paar Zentimeter weiter könnte es ein anderes Universum geben, das für uns unerreichbar bleibt, da wir in unseren drei Dimensionen gefangen sind...“ Wer denkt sich so etwas eigentlich aus? „Lisa Randall (Physikerin am MIT und in Harvard) zählt zu den führenden Theoretikern der Kosmologie.“ Und wer schätzt eigentlich ein, wer zu den „führenden Theoretikern“ gehört? Richtig - Sir Martin Rees, Präsident der Royal Society, gibt sein Wohlwollen über das Buch *Verborgene Universen* höchstpersönlich auf dem Klappentext zu erkennen und verhilft wieder einmal Hypothesen zum Erfolg, die „drastisch unsere Vorstellungen von der Welt verändern werden.“ Und woher weiß man heute schon so genau, dass ausgerechnet die Multiversumstheorie unsere künftige Weltanschauung sein wird? Weil es dafür wiederum eine aufwändige Propaganda gibt: „Die Meinung, dass es außer diesem Universum noch viel mehr gibt, ist noch kontrovers. Doch sie setzt sich langsam durch.“ Sir Martin Rees diktiert derlei Überzeugung nicht nur in die Notizblöcke der Journalisten, er organisiert auch umsichtig die neue Kampagne zur möglichst schnellen Umsetzung der neuen Multiwelt-Sicht.

Wundervolle neue Welt - so voll von Wundern war sie noch nie, und jedes Wunder so wundervoll mathematisch exakt bewiesen, dass selbst die Gebildeten fasziniert zu den wenigen Genies aufblicken und deren „Beweise“ akzeptieren, statt sich zu erinnern:

1. Der wunde Punkt jeder Theorie liegt in den gemachten Voraussetzungen. Sind diese mehrdeutig, so kann mathematisch exakt auch die Existenz dreischwänziger Katzen bewiesen werden.
2. Es gibt keine Experimente, die eine Theorie unmittelbar beweisen können, bestenfalls solche mit hinweisendem Charakter. Die unendlich oft wiederholte Behauptung, mit dem Nachweis der Rotverschiebung und der Hintergrundstrahlung sei der Urknall „bewiesen“, muss das Publikum täuschen, denn es liegen ja auch ganz andere Interpretationen für diese Phänomene vor.
3. Es genügt eine einzige experimentell gesicherte Tatsache, um eine Theorie in ihrer Substanz zu treffen und unhaltbar zu machen. Gegen die Urknalltheorie sprechen immer mehr solche Beobachtungstatsachen, die von den Protagonisten ignoriert bzw. mit simplen „Erklärungen“ vom Tisch gewischt werden, z.B.:
 - Neueste Aufnahmen vom Rand des gerade noch sichtbaren, nach der Urknalltheorie noch sehr jungen Universums, zeigen vollausgebildete Spiralgalaxien mit Rotation, die es eigentlich in solch frühem Entwicklungsstadium nicht geben darf.
 - Die Hintergrundstrahlung aus der Frühzeit des Universums sollte hinter großen Massenansammlungen (z.B. Galaxien) Schatten werfen und somit aus Richtung dieser Objekte von der Erde aus nicht messbar sein. In manchen Fällen werden diese Schatten tatsächlich registriert, in vielen Fällen aber nicht. Damit kann die registrierte Strahlung nicht vom Urknall stammen sondern muss zwischen Galaxie und Erde erst entstanden sein.
 - Die Materiebrücken zwischen zwei Himmelskörpern unterschiedlicher Rotverschiebung (s. Abb.) verweisen auf etwa gleichen Abstand beider Objekte von der Erde. Nach der Urknalltheorie müssen die Objekte weit hintereinander liegen und sich mit verschiedenen Fluchtgeschwindigkeiten entfernen usw.
4. Völlig aus der Erinnerung verschwunden scheint der fundamentale Unterschied zwischen Geisteswissenschaften (Logik, Mathematik) und Naturwissenschaften. Jede Logik geht von bereits vorgefundenen, durch eine Autorität gegebenen Wahrheiten aus, und die Bildung daraus abgeleiteter neuer Sätze ist „niemals die Erzeugung einer neuen Wahrheit. ... während wir, in fundamentalem Unterschiede dazu in den Naturwissenschaften Kenntnisse zu gewinnen haben, die bisher noch nicht gewonnen sind und welche uns kein Anderer auf seine Autorität hin mitteilen kann.“ (Helmholtz)

Und hier schließt sich der Kreis: Während die Erfolge der Naturwissenschaften im 19. Jahrhundert eben gerade auf einer vorurteilsfreien Herangehensweise an die Natur gründeten, geben heute wieder die Ideen weniger Autoritäten die Forschungsrichtung vor – so wie im Mittelalter. Urknall, Multiversum, dreischwänzige Katzen – jeder Wunderglaube wird möglich, wenn Naturwissenschaft sich immer mehr von ihrer ureigenen Aufgabe entfernt – „Kenntnisse zu gewinnen, welche uns kein Anderer auf seine Autorität hin mitteilen kann.“