

# Die Starwissenschaftler II

Der Starwissenschaftler dürfte ein typisches Phänomen der Neuzeit sein. Den ersten seiner Zunft, den heute zum Mythos überhöhten Galileo Galilei, haben wir bereits in einem früheren [Beitrag](#) behandelt. Er gilt als Typus der klaren, wissenschaftlichen Vernunft, die sich dem finsternen Aberglauben der Religion gegenüber erhebt. Einem seiner modernen Nachfolger wollen wir uns heute zuwenden.

## 2. STEPHEN HAWKING

In den letzten Jahrhunderten hat es sicherlich eine ganze Reihe großer Wissenschaftler gegeben, die man unter unserer Überschrift „Die Starwissenschaftler“ einordnen könnte. Viele werden wohl im Fachbereich der Physik ganz spontan an Albert Einstein denken, dessen Name direkt sprichwörtlich geworden ist. Wenn einer ganz besonders begabt ist und mit seiner Intelligenz herausragt, so sagt man: Er ist ein Einstein.

Dennoch wollen wir hier nicht auf diesen bedeutenden Physiker eingehen, sondern einen anderen, spätergeborenen herausgreifen: Stephen William Hawking. Auch von ihm sagten schon die Mitschüler in der Schule, er sei ein Einstein, wobei er diesen aktuell sogar noch an Popularität übertreffen dürfte, er ist ein richtiger Starwissenschaftler. Dieser Physiker macht deutlich, Begabung allein macht noch keinen Star, auch wenn sie noch so groß ist, in der heutigen Zeit muß ein Star vor allem zu den Medien passen. Will ein Wissenschaftler zum Star werden, muß er schon ein ganz bestimmtes Profil haben, daß es den speziellen Erwartung der Medien entspricht. Bei Stephen Hawking kommen gleich mehrere Faktoren zusammen, die ihn für die modernen Medien interessant machen.

## Leben und Werk

Versuchen wir, das Leben und Werk dieses Physikers nachzuzeichnen und sodann aufgrund der schon über Galilei gewonnen Erkenntnisse zu deuten.

Galilei ist auch gleich das richtige Stichwort, denn Steven Hawking kam am 300. Todestag des Starwissenschaftlers Galileo Galilei, nämlich am 8. Januar 1942, in Oxford in England zur Welt, was er auch nicht müde wird zu betonen. Es gibt wohl nur ganz wenige Wissenschaftler, die von den Medien so mystifiziert wurden und werden wie Hawking. Dazu prädestinierte ihn auch eine weitere Laune des Schicksals. Mit 21 Jahren wurde bei Hawking ALS, ein Nervenleiden (amyotrophe Lateralsklerose) diagnostiziert. Diese unheilbare Krankheit beraubt den Patienten zunächst der Fähigkeit die Muskeln zu gebrauchen, später der Stimme, so daß allmählich jegliche Bewegungsfähigkeit verloren ging. Die Lebenserwartung bei dieser Krankheit liegt gewöhnlich bei zwei bis drei Jahren. Hawking berichtet: *„Als Trost erhielt ich vom Arzt die Auskunft, die Krankheit sei nicht schmerzhaft und greife den Intellekt nicht an. Trotzdem sah ich wenig Sinn, meine Forschungen fortzuführen, weil ich nicht damit rechnete, lange genug zu leben, um meine Promotion abzuschließen.“*

Wie wir wissen, kam es dann aber doch ganz anders. Warum? *„Entscheidend war, dass ich mich mit Jane Wilde verlobte, die ich zur Zeit der Diagnose kennengelernt hatte. Das gab mir einen Grund zu leben.“* Seit 1986 – nach einer Kehlkopfoperation – verständigt sich der gelähmte Physiker mit Hilfe eines Sprachcomputers. Der US-Akzent der Stimme des Computers wurde mit den Jahren ein Teil seiner selbst: *„Die Stimme ist zu meiner geworden.“* Hawking meint dazu einmal, die Krankheit sei *„kein so großer Schlag“* gewesen. *„Bevor ich sie hatte, fand ich das Leben ziemlich langweilig. Ich glaube, jetzt bin ich glücklicher.“*

Es zeigte sich in den nächsten Jahren, daß die Krankheit bei

ihm ungewöhnlich langsam voranschritt, weshalb Hawkings neuen Lebensmut schöpfte und auch eine ganz neue Arbeitsfreude fand: *„Da jeder Tag mein letzter sein könnte, habe ich ein riesiges Verlangen, das Beste aus jeder einzelnen Minute zu machen.“* Hawking wurde zum ehrgeizigen Physiker, genauer zum Kosmologen, also zu einem Mann, der das Weltall verstehen möchte. *„Ich möchte wissen, warum das Universum so ist, wie es ist, und warum es überhaupt existiert.“*

Zunächst war Hawking jedoch nicht Professor für Physik, sondern drei Jahrzehnte Mathematikprofessor in Cambridge, wobei die Menschen der Gegensatz zwischen seiner körperlichen Behinderung und der geistigen Regsamkeit faszinierte. *„Ich bin der Archetypus eines behinderten Genies“*, stellt er selbst fest. *„Die Menschen sind fasziniert von dem Gegensatz zwischen meinen extrem eingeschränkten körperlichen Fähigkeiten und den gewaltigen Ausmaßen des Universums, mit dem ich mich beschäftige.“*

Berühmt wurde Hawking schließlich durch seine Arbeiten über sog. Schwarze Löcher. Entgegen der damaligen Meinung berechnete er, daß auch Schwarze Löcher Strahlung abgeben. Das würde heißen, Schwarze Löcher sind keine Endstationen. Zwar ziehen diese alle Materie der Umgebung ins Innere und lassen nicht einmal mehr das Licht entkommen, doch mutmaßte Hawking, daß sie dennoch in Folge der Quantenphysik eine Strahlung abgeben, die sog. Hawking-Strahlung. Das „Verdampfen“ eines Schwarzen Loches würde aber extrem lange dauern, weil die Strahlung extrem gering sei.

Der Gedanke stieß in der Fachwelt zunächst auf breite Ablehnung, aber Hawking konnte durch weitere Arbeiten allmählich ein Umdenken bewirken. Heute sind wohl die meisten Physiker von der Theorie Hawkings überzeugt, wenngleich ein experimenteller Beweis bisher nicht erbracht werden konnte. Obwohl also diese Hawking-Strahlung bis heute nicht nachgewiesen werden konnte, überzeugte diese Theorie dennoch spontan – ja wen eigentlich? Man muß wohl sagen: Zunächst die

Öffentlichkeit, d.h. heißt die Medien! Hawking sucht die Öffentlichkeit. Er weiß wie wohl kaum jemand anderer seine Behinderung und die daraus folgende Einmaligkeit seiner Begabung medienwirksam einzusetzen – oder verstehen es vielmehr die Medien, diese für ihre Zwecke größtmöglich zu nutzen? Jedenfalls paßt beides kongenial zusammen.

„Eine kurze Geschichte der Zeit“ (englischer Originaltitel: *A Brief History of Time*) ist sein 1988 erschienenes Buch, in dem er sich bemüht, seine physikalischen Theorien populärwissenschaftlich darzustellen. Dieses Buch entwickelte sich schnell zu einem Bestseller, von dem bis zum Jahr 2002 mehr als neun Millionen Exemplare verkauft wurden, obwohl selbst der Times-Rezensent des viel bejubelten Buches offen eingestehen mußte, über Seite 29 nicht hinausgekommen zu sein. Da anzunehmen ist, daß der Rezensent ein klein wenig von Physik verstand, kann man sich leicht vorstellen, wie es einfacheren Lesern ergangen ist. Der Wissenschaftsautor Robert Matthews brachte das Phänomen Hawking und Medien auf den Punkt, wenn er „*die Unfähigkeit der Medien, über Hawkings Rollstuhl hinauszusehen*“, feststellt. Hawking wurde eine Art Popstar der Wissenschaft! Selbst Hollywood lag ihm zu Füßen. Er hatte Gastauftritte in den Fernsehserien „Raumschiff Enterprise“ und in „*The Big Bang Theory*“, wirkte in der Zeichentrickserie „Die Simpsons“ mit und die Verfilmung seines Lebens, „Die Entdeckung der Unendlichkeit“, erhielt erwartungsgemäß einen Oscar.

Da drängt sich die Frage auf: Was macht diesen Physiker für die Medien so interessant?

Während die eigenen Fachkollegen ihm eher skeptisch gegenüberstehen (1998 fragte etwa das renommierte britische Institute of Physics 250 führende Forscher nach dem größten Physiker aller Zeiten. Mit 119 Stimmen landete Einstein unangefochten auf Platz 1. Hawking erhielt gerade einmal zwei Stimmen. Der Sekretär des Nobelkomitees, Anders Barany, formulierte es einmal diplomatisch: „*Hawking hat großartige*

*Arbeit geleistet, aber wir sind uns nicht sicher, ob sie wirklich in Beziehung zur Natur steht.“), stylen ihn die Medien zum Genie hoch. Warum machen sie das? Hawking ist erklärter oder besser gesagt bekennender Atheist. Und mit Gottlosigkeit und Gottesleugnung läßt sich in dieser modernen Gesellschaft immer Aufmerksamkeit erregen und somit viel Geld machen. Hawking ist der Mann, der Gott überflüssig macht – wenigstens in den Augen der Medien und somit in den Augen der meisten Menschen.*

Als Stephen Hawking zusammen mit Leonard David Mlodinow das Buch vom „Großen Entwurf“ herausgab, in dem sie wieder einmal Gott für die Entstehung der ganzen Welt überflüssig machten, wollte letzterer zu seinen persönlichen Motiven nichts sagen und meinte: *„Unsere eigenen religiösen Ansichten spielen keine Rolle.“* Hawking wird in einem Interview mit der BBC jedoch etwas deutlicher, indem er beteuert: *„Geplant haben wir diese Debatte sicher nicht. Gott wäre nicht nötig gewesen in meinem Buch, aber es hätte nicht so viel öffentliche Aufmerksamkeit erregt, wenn ich nicht wieder auf ihn eingedroschen hätte.“*

Hier hätte der Interviewer eigentlich einhaken und feststellen müssen: Deine Sprache verrät dich ja. Denn warum sollte man auf einen Gott eindreschen, den es doch nach eigener Aussage gar nicht gibt, wenn nicht deswegen, weil man einen Rachefeldzug gegen diesen Gott meint führen zu müssen, der einen in das Gefängnis eines bewegungsunfähigen Körpers eingesperrt hat? Hawking ist nicht einfach Atheist, sondern Antitheist, ein Gotteshasser. Das paßt natürlich ausgezeichnet zu den heutigen Medien. Als Antitheist erweist er sich zugleich als ein ziemlich primitiver Materialist: *„Ich sehe das Gehirn als einen Computer an, der aufhört zu arbeiten, wenn seine Einzelteile nicht mehr funktionieren. Es gibt kein Leben nach dem Tod für kaputte Computer.“*

# Theorie für alles

Bevor wir dieses Zitat etwas genauer unter die Lupe nehmen wollen, soll erst noch die wissenschaftliche Arbeit des von den Medien gestylten „Jahrhundertgenies“ skizzenhaft dargestellt werden. Um Hawkings Arbeit zu verstehen, muß man eines immer in Erinnerung behalten: Hawking ist theoretischer Physiker, was doch ein recht seltsames, typisch modernes Phänomen ist. Die Universität, an der er lehrt, hat zwar einen altehrwürdigen Ruf, aber nicht die notwendigen milliardenschweren Forschungsmittel, die in diesem Bereich notwendig wären, um – nennen wir es einmal so – richtige Physik zu betreiben, so erklärte einmal ein gestandener Physiker dieses Phänomen. Es kommt noch hinzu, daß auf dem Gebiet der Kosmologie offensichtlich unter den Fachkollegen eine erstaunliche Freizügigkeit im Umgang mit neuen Hypothesen herrscht, solange sie mit dem Hauptdogma übereinstimmen. Man darf als Physiker im Bereich der Kosmologie mit minimalen oder, wenn es nicht anders geht, auch mit gar keinen Forschungsergebnissen große Theorien aufstellen, was so in keinem anderen Bereich der Wissenschaft möglich ist. Das alles kam Hawking sehr entgegen. Zudem wußte er wohl auch von Anfang an, wie begierig die Medien nach Theorien sind, die Gott überflüssig erscheinen lassen. Es bot sich also ein günstiger Rahmen für seine „Forschung“, d.h. Hypothesenbildungen.

Was will Hawking als Wissenschaftler erreichen? Als er im Juni 1998 Österreich besuchte, wurde das altehrwürdige Haus der Industrie in Wien viel zu klein. Der völlig überraschte Veranstalter gestand, man „hätte das Ernst-Happel-Stadion füllen können“. Hawking hatte seinen Zuhörern in seinem Vortrag versprochen, eine „*Theory of Everything*“, also eine Theorie für alles anzubieten. Ein fürwahr recht anspruchsvolles Versprechen, das Hawking freilich bis heute nicht einlösen kann.

Als er 1980 auf den berühmten Lukasischen Lehrstuhl für

Mathematik in Cambridge berufen wurde, den einst Sir Isaac Newton innehatte, stellte er in seiner Antrittsrede die Frage: „Ist das Ende der theoretischen Physik in Sicht?“ Er selbst glaubte, mit der großen vereinheitlichten Theorie der Quantengravitation alle physikalischen Phänomene beschreiben zu können – und versprach, bis Ende des 20. Jahrhunderts würde die Weltformel zur Verfügung stehen. Das wiederum würde das Ende der theoretischen Physik bedeuten, denn dann gäbe es nichts mehr weiter zu sagen. In einem späteren Interview mit der Zeitschrift FOCUS mußte er sein Versprechen revidieren: „Ich glaube immer noch, dass wir es bis zum Ende des Jahrhunderts schaffen, diesmal aber zum Ende des 21. Jahrhunderts.“ Was sind schon Jahrhunderte, wenn es um das vollkommene Verständnis der ganzen Welt geht, möchte man dazu sagen.

Wie wir sehen, ist Hawkings Anliegen recht ehrgeizig: „Ich versuche ‚Gottes Plan‘ zu verstehen. Und das Ergebnis dieses Versuchs? Ein Universum, das keine Grenzen im Raum hat, weder einen Anfang, noch ein Ende in der Zeit und nichts, was einem Schöpfer zu tun bliebe.“ Wie schaut nun diese doch im Grunde äußerst anspruchsvolle „Theorie für alles“ konkret aus? „Mein Ziel ist einfach das vollständige Verständnis des Universums – warum es ist, wie es ist, und warum es überhaupt existiert“, erklärt Hawking seinen Fans.

Schon bei seiner Doktorarbeit, die auf Arbeiten des Mathematikers und Physikers Roger Penrose beruhte, versucht Hawking diese Fragen anzugehen. Penrose machte sich darüber Gedanken, was wohl geschieht, wenn einem Stern der nukleare Brennstoff ausgeht und er sodann unter der Kraft seiner eigenen Gravitation in sich zusammenbricht. Seine Gleichungen berechnen, daß der Stern zu einem Punkt von unendlicher Dichte zusammenschrumpft. Nach der Allgemeinen Relativitätstheorie Einsteins führt das zu einer unendlichen Krümmung in der Raumzeit. Einen solchen Zustand nennen die Physiker eine Singularität. Eine solche Singularität entsteht, so vermutet

Hawking, im Inneren von Schwarzen Löchern.

Überträgt man nun dieses Geschehen auf die Entstehung des Universums, so würde sich zeigen, daß die im Universum befindlichen Massen gegeneinander immer mehr zusammengedrängt würden. Am Ende, bzw. ganz am Anfang, würde bzw. wäre das ganze All so hoch verdichtet und in einem so winzigen Raum zusammengedrängt, daß eine solche Singularität entsteht, in der Temperatur, Dichte, Energie und Krümmung unendlich sind, wohingegen Raum und Zeit auf den Wert null zusammenschrumpfen – was also bedeuten würde, daß das ganze Weltall im „Nichts“ verschwinden würde. Wenn nämlich Raum und Zeit auf den Wert null reduziert sind, dann ist nichts mehr davon übrig, selbst wenn Temperatur, Dichte, Energie und Krümmung unendlich sind. Am Ende, bzw. am Anfang haben wir somit nach dieser „Theorie“ die Unendlichkeit im Nichts, was doch recht beeindruckend ist für jeden, der nicht mehr selber denken kann.

Der FOCUS-Online-Autor Michael Odenwald macht sich solche Gedanken nicht, sondern folgert in seinem Artikel „Genie auf Augenhöhe mit Albert Einstein“ zum 70. Geburtstag Hawkings aus diesen hawkingschen Gedanken- und Rechenspielen: *„Damit hatte Hawking bewiesen, dass eine Urknall-Singularität unvermeidlich war.“* So einfach sind also in dieser Physik „Beweise“. Man stellt willkürlich eine Behauptung auf, rechnet sodann ein wenig herum und schon ist der „Beweis“ erbracht. Hierzu möchten wir an unsere Ausführungen zu Galilei und die Mathematisierung der Physik bzw. Kosmologie erinnern ([Die Starwissenschaftler](#)). Es zeigt sich wieder einmal, wie wirksam diese Neuinterpretierung der Wirklichkeit war und ist und daß sich keiner mehr Rechenschaft darüber ablegt, was denn die Mathematik genau berechnet oder überhaupt von der Wirklichkeit berechnen kann, weshalb auch Arbogast Schmitt in seinem Buch „Die Moderne und Platon“ mahnte: *„Diese Annahmen enthalten (wenn auch nicht intendiert) erheblich mehr Metaphysik als die platonische Ideenlehre.“* Und es ist immer gefährlich und verheerend, wenn Metaphysik von Physikern betrieben wird, die



von Philosophie nichts verstehen.

Hierzu ein aktuelles Beispiel: *„Bei unserer Theorie setzen wir lediglich voraus, dass sich ein Schwarzes Loch aus einzelnen Bestandteilen, den Gravitonen, zusammensetzen muss. Alles andere ist Mathematik, alles andere lässt sich ableiten“*, sagt Georgi Dvali. *„Ich weiß nicht, wie das schiefgehen könnte – es sei denn, die Natur ist völlig verrückt geworden“* (Alexander Stirn, Forschungsmagazin Einsichten 1/2014). Die entscheidende Frage ist doch wohl, wer hier verrückt geworden ist und nicht mehr zwischen *„Science“*, also Wissenschaft und *„Fiktion“*, also Traumwelten, unterscheiden kann.

Um die Leichtfertigkeit, mit der man hier die ganze Welt meint erklären zu können, etwas aufzuhellen, sollen im Folgenden zwei Kommentare zu den Thesen Hawkings folgen. Lassen wir uns zunächst vom FOCUS-Online-Autor Michael Odenwald weiter die Gedankenwelt des britischen Wissenschaftlers erklären und uns zeigen, was denn dieser schon alles *„bewiesen“* hat:

*Im September 1973 fuhr Hawking nach Russland, um dort mit seinem Fachkollegen Jakow Seldowitsch weiter an Schwarzen Löchern zu forschen. Dabei entdeckten beide, dass die Schwerkraftmonster, sofern sie rotieren, eine bestimmte Strahlung aussenden. Die dafür notwendige Energie sollte der Rotationsenergie entstammen. Der Effekt, so hofften sie, ließe sich durch eine Verbindung von Relativitätstheorie und Quantenmechanik erklären. Diese Idee, die zu einer Theorie der Quantengravitation führen könnte, die letztlich eine alles erklärende Weltformel wäre, bestimmt Hawkings Forschungsarbeit bis heute.*

*Später allerdings fand er heraus, dass auch nicht rotierende Schwarze Löcher Energie in Form von Strahlung abgeben. Der Gedanke stieß in der Fachwelt zunächst auf Ablehnung. Erst eine Veröffentlichung in der Zeitschrift *„Nature“* und ein Vortrag mit dem Titel *„Sind Schwarze Löcher weißglühend?“*, den Hawking 1976 in Boston hielt, bewirkten ein Umdenken. Heute sind die meisten Physiker davon überzeugt, dass*

*Schwarzer Löcher die seither so genannte Hawking-Strahlung abgeben und nach Äonen in einem letzten Strahlenblitz verpuffen.*

Nochmals sei daran erinnert, daß es selbst zum Zeitpunkt der Abfassung des Artikels keinerlei experimentellen Beweis für die sog. Hawking-Strahlung gab. Warum sind aber nun plötzlich und dennoch die meisten Physiker davon überzeugt, daß es nicht nur eine Hypothese, sondern wirklich so ist? Wie kann man das Ganze genauer erklären?

*Stattdessen gelten in so winzigen Dimensionen die Gesetze der Quantenmechanik, die das Verhalten der Elementarteilchen beschreiben. Bisläng aber sperren sich beide gegen die Vereinheitlichung zur Quantengravitation. Hawking ersann eine Näherungslösung, die zwar rein spekulativ war, aber eine Reihe neuer Möglichkeiten bot. Seit 1981 hatte er sich mit den „Grenzbedingungen des Universums“ befasst. Daraus entstand schließlich eine Theorie über den Ursprung des Universums, die einen Schöpfungsakt ohne Schöpfer ermöglicht: Hawking hatte Gott gleichsam abgeschafft.*

Ein wahrlich seltsamer Satz steht hier im Mittelpunkt: „Hawking ersann eine Näherungslösung, die zwar rein spekulativ war, aber eine Reihe neuer Möglichkeiten bot.“ Es reicht also einfach aus, eine rein spekulative Näherungslösung zu ersinnen, um gleich eine Reihe von Möglichkeiten zu eröffnen, die man natürlich jederzeit gleich wieder als Wirklichkeiten ansehen kann. – Man muß demnach nur im Niemandsland der Vermutungen Möglichkeiten weiterspinnen, um neue Erkenntnisse in der Wissenschaft zu gewinnen. Und das soll dann noch seriöse Wissenschaft sein. Offensichtlich stört ein solcher Umgang mit der Wissenschaft nur mehr wenige, wie wir weiter belehrt werden, vielmehr:

*Es ist in der Tat ein revolutionäres Konzept, das Hawking mit seinem Fachkollegen James Hartle von der University of*

*California in Santa Barbara ausarbeitete. Bis dahin galt, dass sich aus verschiedenen Anfangs- oder Randbedingungen die Naturgesetze ergeben, die fortan die Entwicklung des Universums bestimmen. Hawking und Hartle machten die Randbedingungen nun zu einem Teil der Naturgesetze. Damit würden sie Bestandteil einer Quantengravitation, die ohne eine Grenze der Raumzeit auskommt. „Man könnte einfach sagen: Die Grenzbedingung des Universums ist, dass es keine Grenze hat. Das Universum wäre völlig in sich abgeschlossen und keinerlei äußeren Einflüssen unterworfen. Es wäre weder erschaffen noch zerstörbar. Es würde einfach SEIN“, schrieb Hawking. Dann benötigte es aber auch keinen Schöpfer.*

Wenn es wirklich so ist, wie Hawking behauptet – „Die Grenzbedingung des Universums ist, dass es keine Grenze hat“ – dann müßte man zugleich zugeben und festhalten, daß nunmehr Sprache keinen Sinn mehr hat, weil die ganze Wirklichkeit voller unauflösbarer Widersprüche ist. Grenzbedingungen, die keine Grenze mehr haben, existieren deswegen nicht, weil sie ein Widerspruch in sich sind. Eine Grenze, die keinerlei Begrenzung kennt, ist keine Grenze mehr. Daß aus einem solchen Widerspruch sodann recht seltsame Schlußfolgerungen zu ziehen sind, sollte eigentlich keinen denkfähigen Menschen wundern: „Das Universum wäre völlig in sich abgeschlossen und keinerlei äußeren Einflüssen unterworfen. Es wäre weder erschaffen noch zerstörbar. Es würde einfach SEIN.“ Vielleicht hätte der Schuster doch bei seinem Leisten bleiben und sich einmal darüber Gedanken machen sollen, was ein Physiker im Rahmen der Physik wissen kann und was nicht. Darin liegt wohl auch die eigentliche Fehlentwicklung in der modernen Kosmologie, daß hier Physik mit Phantasie oder auch mit Magie verwechselt wird.

Diesen Verdacht erhärtet nochmals der FOCUS-Online-Autor Michael Odenwald: „Weiter wandte sich der Physiker einer speziellen Art der Quantengravitation zu, der so genannten M-Theorie. Der Name steht wahlweise für Membran, Mutter (aller

Theorien), *Magisch, Mysteriös oder Matrix*. Sie ging aus der Stringtheorie hervor, die Teilchen als winzige, fadenförmige Gebilde von  $10$  hoch  $-33$  (ein millionstel milliardstel milliardstel milliardstel) Zentimeter Länge beschreibt, die wie die Saite eines Streichinstruments (Englisch: *string*) schwingen. Doch aus ihren Gleichungen ergibt sich eine Raumzeit mit zehn Raumdimensionen und einer Zeitdimension, was weit über die vertrauten drei Dimensionen unseres Kosmos hinausgeht.“

Das muß man nun wirklich zugeben, „eine Raumzeit mit zehn Raumdimensionen und einer Zeitdimension“ geht über alles Vorstellbare weltweit hinaus, vielleicht sogar über alles Wirkliche, wie man wohl durchaus mit gleichem Recht vermuten darf. Sobald man jedoch diesen Schritt einmal gemacht, also alle Bedenken über den wirklichen Erklärungswert dieser Theorien beiseitegeschoben hat, geht es richtig schnell vorwärts:

*Der Gedanke lässt sich fortspinnen: Vielleicht ist unser ganzes All ja nichts als eine große 3-D-Bran, die in einem vierdimensionalen Hyperraum schwebt. Und: Womöglich hat es darin Gesellschaft. Die Quantenmechanik erlaubt, dass scheinbar aus dem Nichts Branen hervorspringen und wieder verschwinden. „Eine solche Quantenschöpfung gleicht der Bildung von Dampfblasen in kochendem Wasser“, erläutert Hawking. „Manche fallen wieder in sich zusammen, andere expandieren, wie es bei unserem Universum geschah.“ So könnten unablässig weitere Kosmen entstehen, jeder einzelne mit eigenen physikalischen Gesetzen. Wie Inseln im Ozean liegen sie im Multiversum. Für die Gleichungen der M-Theorie gibt es  $10$  hoch  $500$  Lösungen, von denen jede möglicherweise ein eigenes Universum beschreibt.*

Wenn das nicht beeindruckend ist,  $10$  hoch  $500$  Lösungen, das ist eine Zehn mit  $500$  Nullen, das ist mehr als alle Atome im bekannten Universum! Ebensoviele mögliche Welten gibt es nach

dieser „Theorie“. Der Autor hat wohl, ohne es zu merken, diesmal den richtigen Begriff gewählt, schreibt er doch „fortspinnen“. Es ist wahr, auf dieser Basis läßt sich sehr viel, ja unendlich viel, 10 hoch 500 Mal fortspinnen, sofern man nur Lust und Laune und Geld und Zuhörer oder Leser dazu hat.

Wie kommt also unsere Welt ins Dasein? Man muß schon gut hinhören, was Hawking wagt zu sagen: *„Spontane Erzeugung ist der Grund, warum etwas ist und nicht einfach nichts, warum es das Universum gibt, warum es uns gibt. Es ist nicht nötig, Gott als den ersten Beweger zu bemühen, der das Licht entzündet und das Universum in Gang gesetzt hat.“* So einfach ist das also, durch eine „spontane Erzeugung“ des im Nichts zusammengedrückten Universums ist unsere ganze Welt geworden – und dazu braucht es nun wirklich keinen Gott, das geht so ganz von selbst und ganz ohne Eingriff von „außen“. Der FOCUS-Autor weiß noch eine besondere Pointe zu berichten:

*Pikanterweise präsentierte Hawking diese Hypothese erstmals ausgerechnet im Vatikan. Dorthin hatte die Kurie 1981 einige Kosmologen eingeladen, um über den Urknall und die Evolution des Alls zu diskutieren. Zur Eröffnung sagte der damalige Papst Johannes Paul II., die Wissenschaft möge doch den Urknall als „Refugium Gottes“ unangetastet lassen. In seinem Bestseller „Eine kurze Geschichte“ der Zeit schrieb Hawking später: „Ich war froh, dass er das Thema des Vortrages nicht kannte, den ich gerade auf der Konferenz gehalten hatte: Ich hatte über die Möglichkeit gesprochen, dass das Universum keinen Anfang hat, dass es keinen Schöpfungs Augenblick gibt.“*

Nun ist – Gott sei Dank! – noch nicht die ganze Zunft der Physiker bereit, irgendwelchen Phantasien eines ohne Forschungsmittel herumrechnenden Kollegen einfachhin zuzustimmen:

*Allerdings kritisierten Fachkollegen die Hypothese, weil sich*

*Hawking eines mathematischen Tricks bediente: Er führte eine imaginäre Zeitkoordinate ein, die keine reale physikalische Entsprechung hat. Dadurch entsteht ein raumzeitliches Gebilde, das keinen Rand aufweist. Deshalb ist es sinnlos, wissen zu wollen, was dahinter kommt. Hawking verteidigte sich damit, dass die imaginäre Zeit in seinem Modell ebenso reell sei wie die tatsächlich gemessene. In späteren Interviews bekräftigte er seine Überzeugung, dass das Universum spontan aus dem Nichts entstand. Die Naturgesetze würden dann seine weitere Entwicklung bestimmen: „Diese Gesetze können von Gott erlassen worden sein oder nicht, aber er kann nicht eingreifen und die Gesetze brechen, sonst wären es keine Gesetze. Gott bliebe allenfalls die Freiheit, den Anfangszustand des Universums auszuwählen. Aber selbst hier könnten Gesetze herrschen. Dann hätte Gott überhaupt keine Freiheit.“*

Nun ist es doch Zeit, mit dem Philosophen Boethius festzustellen: *„Si tacuisses, philosophus mansisses* – Wenn du geschwiegen hättest, wärest du ein Philosoph geblieben.“ Zu sagen, daß ein ganzes, hochkomplexes, unvorstellbar reiches Universum einfach spontan aus nichts entsteht, hat mit Wissenschaft nun wirklich nichts mehr zu tun, ja es hat mit Denken nichts mehr zu tun. Herr Hawking hat sich offensichtlich in all den Jahren seines Studiums keinerlei ernsthafte Gedanken darüber gemacht, was eine fachliche Grenzüberschreitung ist, sodaß er den Bezug zur Realität vollkommen verloren hat. Er ist offensichtlich aus der Sicht seiner recht kleinen Welt jederzeit bereit, sich eines Tricks zu bedienen, damit auch die Welt so herauskommt, wie er sie sich denkt. Eine *„imaginäre Zeitkoordinate“* mehr oder weniger, wen kümmert es – hören Sie genau hin! – diese *„imaginäre Zeit ist in seinem Modell ebenso reell ... wie die tatsächlich gemessene“*. Das muß nun wirklich ein Zaubermodell sein, das einer imaginären Zeit einfach Realität verleihen kann. Wie gesagt, es sind nicht alle Kollegen einfachhin bereit, solche

Gedankenspiele gleich als Wirklichkeit anzuerkennen – die Medien hingegen durchaus! Hawking ist ein Medienstar, er ist der Guru der physikalischen Welterklärung, da gehen die kritischen Stimmen, bis auf wenige Ausnahmen, gewöhnlich unter. Eine solche Ausnahme findet sich auf „wissenschaft.de“. Dort heißt es „Medienschelte und Hawking-Tadel“:

*Stephen Hawkings neue These hatte ein großes mediales Echo. Und es gab bisweilen geharnischte Kritik – sowohl an den Medien als auch an Hawking selbst. „Hawkings Meinung, dass keine Ereignishorizonte existieren, wird von vielen seiner Kollegen geteilt, mich eingeschlossen. Sie ist in keiner Weise neu“, sagt beispielsweise Sabine Hossenfelder vom Nordita-Institut in Stockholm, die mit Lee Smolin vom Perimeter Institute im kanadischen Waterloo schon vor einigen Jahren Ähnliches publiziert hat. „Nichts hat sich in unserem Verständnis Schwarzer Löcher aufgrund von Hawkings Artikel geändert.“ Aber der Physiker ist nun einmal enorm populär. Da verwundert es nicht, dass Massenmedien seine Aussagen aufgreifen. Ärgerlich ist aber, wenn das auf verzerrte oder gar falsche Weise geschieht. „Es ist unerquicklich, dass Hawkings Aussage so fehlinterpretiert wurde, weil viele Leute nun meinen, Schwarze Löcher existieren gar nicht“, sagt Sabine Hossenfelder. Matt Strassler von der Harvard University sieht es ähnlich: „Das schuf eine große Verwirrung.“ Er fürchtet sogar, das Ganze spiele Wissenschaftsgegnern in die Hände, „denn es erweckt den Anschein, dass Forscher täglich ihre Meinung ändern und dass keine etablierten Fakten existieren“. Wenn Hawking recht hat – und das ist keineswegs sicher –, sind die Schwarzen Löcher bloß etwas weniger schwarz und abgründig als bislang gedacht, doch sie sind nicht als astronomische Objekte verschwunden. Das ging in vielen Berichten unter. Ob die Folgen wirklich so dramatisch sind, wie Strassler meint, lässt sich schwer abschätzen. Der Physiker reagierte jedenfalls ziemlich ungehalten: „Manchmal sind die Medien wie ein Schwarzes Loch: Informationen gehen hinein, und nachdem sie bis zur*

*Unkenntlichkeit verrührt wurden, kommen sie wieder heraus durch einen mysteriösen Prozess, der für niemanden einen Sinn ergibt. Außer, dass in diesem Fall eines sehr deutlich wird: Informationen sind verloren gegangen und Fehlinformationen wurden erzeugt.“*

## **Hawkings Hintermann**

Wie wir schon gesehen haben, sucht Hawking die Öffentlichkeit, d.h. die Medien. Da darf es ihn auch nicht verwundern, wenn er medienwirksam verstanden und interpretiert wird – und es scheint ihn auch nicht zu verwundern, im Gegensatz zu manchen Fachkollegen. Diese scheinen doch recht naiv zu sein, wenn sie meinen, den Medien gehe es um die Wahrheit. Aber geht es Hawking um die Wahrheit? Nein, es geht ihm um seine Theorie, es geht darum, diese bekannt und zu Geld zu machen.

Auf „zeit.de/zeit-wissen“ findet man einen durchaus lesenswerten Artikel von Steffan Heuer über „Hawkings Hintermann“. Darin erfährt man, daß der britische Physiker sich für sein Buch „Der große Entwurf“ Schützenhilfe bei Leonard Mlodinow geholt hat. Dieser ist nicht nur Physiker, er ist zudem im Showgeschäft zuhause. Also der richtige Mann, um Showbusiness und Wissenschaft zusammenzubringen, also die eigene Wissenschaft richtig zu vermarkten. Lassen wir uns dieses Zusammenspiel etwas genauer erklären. Wir erfahren von Steffan Heuer über Leonard Mlodinow:

*In Europa gibt es diesen Typ Forscher nicht – noch nicht. In der hiesigen Hochschulwelt gälte es als Verrat an den Idealen der Wissenschaft, sich dem seichten Kommerz zu verkaufen. Die academia jenseits des Atlantiks ist weniger dünkelhaft, doch auch dort fällt Mlodinow aus allen Mustern. Zwar gibt es nicht wenige Wissenschaftler, die gelegentlich einen Ausflug in die Populärkultur wagen. Für Mlodinow jedoch ist Popularisierung mehr als eine nette Abwechslung, sie ist sein Geschäftsmodell.*



*Er will weder forschen noch lehren, sondern unterhalten, und er macht gerade so viel Wissenschaft, wie er dafür braucht – gerade genug, um von Larry King als »Physiker am Caltech« vorgestellt zu werden. Die elitäre Technische Hochschule in Pasadena bei Los Angeles hat ihm 2005 eine Gastdozentur eingeräumt. Vor drei Jahren hat er seine letzte Vorlesung gehalten, eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung auf dem Niveau deutschen Gymnasiallehrstoffs.*

Das ist also der Mann, den sich Hawking ins Boot holte. Das fällt ihm wohl deswegen auch so leicht, weil er im Grunde dieses Geschäftsmodell schon von Anfang an anvisiert hat. Höchst komplexe, kosmische, sternenbildende, das menschlichen Denken an den Rand drückende Vorkommnisse als Massenunterhaltung, als Showbusiness.

Über die Arbeitsweise des Mannes im Boot erfahren wird folgendes: Das erste Buch Mlodinows, das „Fenster zum Universum über die Geschichte der Geometrie“ erntete einhellige Kritiken: gut geschrieben, schlampig recherchiert. Mlodinow hatte Galileo Galilei ins Gefängnis gesteckt statt – wie historisch unzweifelhaft belegt – unter Hausarrest gestellt, den großen deutschen Mathematiker Bernhard Riemann in »Georg« umgetauft und den Franziskanerorden schon Jahrhunderte vor seinem Gründer Franz von Assisi wirken lassen. »Ein paar kleine Fehler«, findet Mlodinow. »Ein seichtes Buch über eine tiefe Materie, von der der Autor so gut wie nichts versteht«, urteilte Robert Langlands, einer der angesehensten Algebraiker der Welt.“

Für einen seriösen Wissenschaftler doch eine etwas merkwürdige Wahl, würde man denken, aber nein: „Stephen Hawking störte sich offenbar nicht an den »kleinen Fehlern«. Zu sagen hatte er selbst genug, er und seine Verleger suchten nur jemanden, der ihm helfen konnte, es verständlich zu sagen. »Der Stil des Fensters zum Universum gefiel Stephen, und es gefiel ihm, dass ich Physiker bin«, erzählt Mlodinow, »eines Tages rief seine

*Assistentin bei mir an und fragte mich, ob ich mit ihm arbeiten wolle. Ich dachte eine Millisekunde nach und sagte Ja.« Es war die große Chance für Mlodinow, seine beiden Seiten endlich fruchtbar zusammenzubringen.“*

Wie wir schon kurz angeführt haben, wurde das erste Buch von Hawking, „Eine Kurze Geschichte der Zeit“, zwar weltweit mehrere Millionen Mal verkauft, aber die meisten Leser haben wohl nicht bis zum Schluß des Buches durchgehalten. Die Verleger Hawkings fürchteten deswegen sicherlich zu Recht, noch einmal würden sich die Leser das nicht mehr bieten lassen. Mlodinow sollte ihrem Star zu einem gefälligeren und verständlicheren Stil verhelfen. Man ging dabei so vor: „Mlodinow schrieb die ersten 30 Seiten in immer neuen Fassungen, bis Hawking zustimmte. Dann schrieb Mlodinow den Rest herunter. Er spielte aus, was er in Hollywood gelernt hatte: »Beim Fernsehen lernt man, sich dem Ton einer Serie anzupassen. Ich weiß, wann der Zuschauer müde wird, wann er Pause machen will, wann ein Werbefenster dran ist und man sich noch ein Bier holen will. Nicht anders ist es mit dem Spannungsbogen eines Wissenschaftsbuchs.« 2005 erschien die Kürzeste Geschichte der Zeit, die sich noch besser verkaufte als ihre sperrige Vorläuferin und zweifellos mehr gelesen wird.“

Es ist verständlich, Mlodinow wollte diesen Erfolg nicht einfach verpuffen lassen. Er schlug darum Hawking 2006 vor, gemeinsam eine Fortsetzung zu schreiben. Hawking gefiel der Vorschlag und er stimmte zu. „Im Herbst 2010 erschien Der große Entwurf. So ganz hat es nicht geklappt mit der Ebenbürtigkeit. Während Mlodinow hartnäckig von »Stephen und mir« spricht, bleibt Hawking konsequent bei der ersten Person Singular, und Mlodinows Name steht deutlich kleiner auf dem Cover. Aber davon lässt Mlodinow sich nicht die Laune verderben: »Die Schriftgröße ist genauso groß wie bei all meinen anderen Büchern.«“

Doch kommt es nicht auf die Titelseite an, sondern auf den

Inhalt. Und da muß man gestehen: „Tatsächlich trägt Der große Entwurf eindeutig Mlodinows Handschrift: große Rätsel, starke Thesen. In der Kurzen Geschichte der Zeit hatte Hawking noch versucht, seine Leser möglichst nah an das Denken und Arbeiten theoretischer Physiker zu führen. Im Großen Entwurf halten er und Mlodinow sich mit solchen Details nicht auf. Jetzt geht es stracks zu den großen Fragen: »Warum existieren wir? Existiert Gott?« Die Antworten kommen geschmückt mit Cartoons von verschrobenern Mathematikern und Interferenzskizzen mit gelben Enten auf dem Teich. Der große Entwurf könnte auch Begleitband zu einer Fernsehserie sein.“

Der Leser bekommt somit ein Buch über eine hochkomplexe kosmologische Frage, die in einer Weise beantwortet wird, die auch ein Begleitband zu einer Fernsehserie sein könnte. Mit anderen Worten, die Wissenschaft bleibt auf der Strecke, aber dafür gibt es umso mehr Show, was jedoch nur verkaufsfördernd wirken kann. Zudem wollen die beiden Autoren gezielt provozieren, was ihnen auch bestens gelingt. „Es ist lehrreich, die Reaktionen auf die Kurze Geschichte der Zeit und den Großen Entwurf zu vergleichen. Damals waren es Respekt und Bewunderung. Heute ist es vor allem Aufregung. »Hawking schafft Gott ab«, titelte die Londoner Times. Der Erzbischof von Canterbury fühlte sich genötigt, den Schöpfer in Schutz zu nehmen. Die frühere Chefin der wissenschaftsnahen Royal Institution, Baronin Susan Greenfield, verglich Hawking mit den Taliban.“

Was will man mehr, um ein Buch bekannt und interessant zu machen? Gott abzuschaffen macht sich immer gut, was kümmert einen da, wenn die Physik etwas auf der Strecke bleibt. Steffan Heuer meint: „Die Physik, um die es in dem Buch geht, ist nun wirklich nicht geeignet für Talkshows und Schlagzeilen. Die von Hawking kreierte sog. M-Theorie ist aus der sog. Stringtheorie hervorgegangen. Sie ist ein hochabstraktes formales Ungetüm, fern jeglicher experimenteller Überprüfbarkeit, noch nicht einmal fertig

*formuliert. Wenn Hawking sie zur »einzig möglichen vereinheitlichten Theorie« erklärt, übertreibt er maßlos. Die meisten Physiker sehen diese »vereinheitlichte Theorie«, also eine alles erklärende Weltformel, in weiter Ferne.“*

Wie wir schon gehört haben, hat Hawking selbst das Erreichen dieses Ziels um ein Jahrhundert verschieben müssen, vom Ende des 20. auf das Ende des 21. Jahrhunderts, was ihn aber doch nicht davon abhält, in seinem Buch zu behaupten, es schon erreicht zu haben – einfach nur eine medienwirksame Behauptung? Jedenfalls braucht er diese Behauptung, weil er Gott abschaffen möchte, weshalb „Die Presse“ in Wien kritisiert, das Buch sei „mehr Theologie als Physik“, was die Absurdität des Ganzen wohl am Treffendsten benennt. Das muß man einmal in aller Ruhe bedenken: Herr Hawking und Herr Mlodinow schreiben gemeinsam ein Buch, in dem sie eine physikalische Hypothese vorstellen wollen, die eine Formel für alles bietet, also für die ganze Welt, aber dabei gleiten sie unmerklich von der Physik in die Theologie ab, obwohl sie doch das Buch besonders deswegen geschrieben haben, um Gott zu leugnen. Womöglich ist doch etwas schief gegangen – und das Ergebnis war sowohl eine schlechte Physik als auch eine absurde Theologie.

## **Die Zukunft der Physik**

Wäre Hawking nicht nur ein theoretisierender Physiker, sondern ein echter Denker, ein Philosoph, hätte er sich seine neue Vorhersage sparen können, denn eines ist sicher: Es wird niemals eine solch vereinheitlichte Theorie für alles, eine alles erklärende Weltformel geben. Es wäre doch endlich für die Physiker Zeit, sich einzugestehen, was David Lindley in seinem Buch „Das Ende der Physik“ abschließend feststellt: „Um es deutlich zu sagen: Diese Allumfassende Theorie ist ein Mythos. Ein Mythos ist eine Weltsicht, die innerhalb ihres Bezugssystems sinnvoll ist und für alles rund um uns herum eine Erklärung liefert, die sich jedoch weder überprüfen noch

widerlegen läßt. Ein Mythos ist eine Erklärung, mit der jedermann übereinstimmt, weil es bequemer ist, nicht etwa, weil man ihre Wahrheit beweisen kann. Die Allumfassende Theorie, dieser Mythos, bedeutet tatsächlich das Ende der Physik – nicht etwa, weil die Physik endlich in der Lage wäre, alles im Universum zu erklären, sondern weil die Physik am Ende all dessen angekommen ist, was sie erklären kann“ (David Lindley, Das Ende der Physik, Birkhäuser, 1994, S. 281).

Weil jedoch ein solches Eingeständnis schwer fällt und nicht medienwirksam verkauft werden kann, wird man es wohl vehement bekämpfen. Damit wird aber aus der Wissenschaft eine Ideologie. Anders als bei der Wissenschaft ist bei einer Ideologie das Ergebnis immer schon vorgegeben. Die ideologisierte Wissenschaft forscht immer in einem vorgeschriebenen Interessenrahmen, einem ideologischen Mainstream.

In der Einleitung zu seinem bedenkenswerten Buch „Die Zukunft der Physik“ weist Lee Smolin darauf hin, daß es für einen Physiker durchaus nicht so einfach ist, aus einer etablierten Meinung auszuscheren, selbst wenn gewichtige Gründe dafür sprechen. „Die aggressive Förderung der Stringtheorie hat dazu geführt, dass sie zum bevorzugten Forschungsfeld geworden ist, das die Antworten auf die großen Fragen der Physik liefern soll. Fast jeder Teilchentheoretiker mit einer dauerhaft en Stellung am prestigeträchtigen Institute for Advanced Study, einschließlich seines Direktors, ist Stringtheoretiker; die einzige Ausnahme ist jemand, der vor Jahrzehnten eingestellt wurde. Gleiches gilt für viele angesehene Universitäten, Institute und Stipendien. Die Stringtheorie nimmt heute eine so beherrschende Stellung in der akademischen Welt ein, dass es praktisch beruflichem Selbstmord gleichkommt, wenn sich ein junger theoretischer Physiker für ein anderes Forschungsfeld entscheidet. Selbst auf Gebieten wie der Kosmologie und Teilchenphänomenologie, zu denen die Stringtheorie keine Vorhersagen macht, gehört es zum guten Ton, dass Forscher am

*Anfang ihrer Referate und Aufsätze ihre Überzeugung bekunden...“*  
(Lee Smolin, DIE ZUKUNFT DER PHYSIK, Deutsche Verlags-Anstalt, 2009, S. 23).

Querdenker haben es somit äußerst schwer, jedenfalls können sie von ihren Gedanken, mögen sie auch noch so genial sein, nicht leben, weil *„es praktisch beruflichem Selbstmord gleichkommt, wenn sich ein junger theoretischer Physiker für ein anderes Forschungsfeld entscheidet“*. Der junge Wissenschaftler wird sich deswegen sicherlich sehr gut überlegen, was er denkt und was er nicht denkt.

Wie wir schon gehört haben, ist die Stringtheorie eine der wichtigsten Grundlagen für Hawkings Hypothesen. Diese Theorie beansprucht ebenfalls wie Hawkings M-Theorie, alles zu erklären, alles aus „einfachsten“ Voraussetzungen zu erklären, was wiederum ihre Popularität erklärt, denn da ist immer zu erhoffen, daß sodann Gott überflüssig wird. Dazu Lee Smolin weiter: *„Sie nimmt für sich in Anspruch, die Welt der großen Dinge und die Welt der kleinen Dinge zu beschreiben – Gravitation und Elementarteilchen; zu diesem Zweck stellt sie die kühnsten Hypothesen aller Theorien auf: Sie behauptet, die Welt enthalte bis jetzt noch nie beobachtete Dimensionen und viel mehr Teilchen, als bislang bekannt. Gleichzeitig äußert sie die Vermutung, dass alle Elementarteilchen aus den Schwingungen einer einzigen Einheit – des Strings – erwachsen, die einfachen und schönen Gesetzen gehorche. Sie behauptet von sich, die einzige Theorie zu sein, die alle Teilchen und alle Kräfte der Natur vereinheitliche. In dieser Eigenschaft verspricht sie, saubere und eindeutige Vorhersagen für jedes Experiment zu machen, das jemals durchgeführt wurde und noch durchgeführt werden wird. In den letzten zwanzig Jahren sind viel Energie und viel Zeit in die Stringtheorie investiert worden, aber wir wissen noch immer nicht, ob sie wahr ist. Selbst nach so viel Arbeit macht die Theorie keine neuen Vorhersagen, die von heutigen – oder auch nur heute vorstellbaren – Experimenten zu überprüfen wären“* (Ebd. S.

15).

Grundsätzlich ist es recht einfach, zu behaupten, man könne alles vorhersagen, wenn dieses „alles“ sodann durch keinerlei Experimente zu überprüfen ist. Letztlich kann man dann sagen, was man will. Wenn nun die meisten Physiker meinen, einer solchen Theorie anhängen zu müssen, dann ist es auch leicht verständlich, daß auch Stephen Hawking eine ziemliche Narrenfreiheit hat, immer neue Theorien zu erfinden. Denn im Endeffekt gibt es schon lange keine experimentelle Basis mehr für all diese Theorien. Sie sind reine hochkomplexe mathematische Konstrukte, von denen keiner mehr sagen kann, welchen Erklärungswert für die Wirklichkeit diese noch haben.

*Dementsprechend stellt Lee Smolin fest: „Die wenigen sauberen Vorhersagen, die sie macht, sind schon aus anderen, längst akzeptierten Theorien hergeleitet worden. Zum Teil scheint die Stringtheorie deshalb keine neuen Vorhersagen zu machen, weil sie eine unendliche Zahl von Spielarten aufweist. Selbst wenn wir uns auf Vorhersagen beschränken, die sich mit einigen grundlegenden Beobachtungen unseres Universums decken, etwa seiner ungeheuren Größe und der Existenz dunkler Energie, sehen wir uns noch immer 10500 verschiedenen Stringtheorien gegenüber – eine 1 mit 500 Nullen, mehr als alle Atome im bekannten Universum. Angesichts einer so ungeheuren Zahl von Theorien ist die Wahrscheinlichkeit gering, irgendein Versuchsergebnis zu finden, das nicht von einer dieser Theorien vorhergesagt wird. Also, egal, was die Experimente zutage fördern, die Stringtheorie lässt sich nicht widerlegen. Daher gilt aber auch der umgekehrte Schluss: Kein Experiment wird jemals in der Lage sein, sie zu bestätigen“ (Ebd.).*

Liest man solche Zeilen aufmerksam, wird man doch etwas verunsichert: Wie kann so etwas sein? Wie können Scharen von hochkarätigen Wissenschaftlern einem solchen Wahngelbilde nachlaufen, das kein Experiment jemals wird bestätigen können? Ist der Gruppenzwang inzwischen so groß? Offensichtlich schon. Was steckt jedoch hinter all diesen Zahlenspielerereien, diesen

unendlich vielen möglichen Welten, Multiversen? Sobald man den Anspruch erhebt, die ganze Welt ohne Gott erklären zu wollen, wird das eigene Vorhaben notwendigerweise zum Selbstläufer. Denn um den allmächtigen Gott, den Schöpfer Himmels und der Erde durch innerweltliche Ursachen, Gründe, Gesetze „ersetzen“ zu können, ist ein unendlicher Aufwand notwendig. Darum ist eines ganz sicher, dieses Unternehmen kommt niemals an ein Ende.

Zuweilen gibt es noch Wissenschaftler, die an dieser Einsicht sich stoßen, wie etwa *„Gerard't Hooft, der einen Nobelpreis für seine Arbeit auf dem Gebiet der Teilchenphysik erhielt“*, dieser *„hat den Zustand der Stringtheorie wie folgt charakterisiert: »Gegenwärtig wäre ich noch nicht einmal bereit, die Stringtheorie eine ›Theorie‹ zu nennen, eher ein ›Modell‹ oder noch nicht einmal das: lediglich eine Ahnung. Schließlich sollte eine Theorie nicht mit Anweisungen daherkommen, wie man sie zu handhaben hat, um die Dinge zu erkennen, die man beschreiben möchte, in unserem Falle die Elementarteilchen, und man sollte, zumindest im Prinzip, in der Lage sein, die Regeln zu formulieren, die erforderlich sind, um die Eigenschaften dieser Teilchen zu berechnen und um neue, sie betreffende Vorhersagen zu machen. Stellen Sie sich vor, ich gebe Ihnen einen Stuhl und erkläre Ihnen gleichzeitig, dass die Beine noch fehlen und dass der Sitz, die Rücken- und die Armlernen vielleicht schon bald geliefert werden. Egal, was ich Ihnen da gegeben habe, darf ich es noch einen Stuhl nennen?«“* (Ebd. S. 17f).

Der Nobelpreisträger trifft des Pudels Kern. Eine „Theorie“, deren Wirklichkeitsgemäßheit in keiner Weise aufzuzeigen ist, ist allerhöchstens ein „Modell“, wobei die Stringtheorie nicht einmal das ist. Obwohl sie behauptet, alles erklären zu können, liefert sie nur Bruchteile von Erklärungen, von denen letztlich niemand weiß, wovon diese Bruchteile überhaupt Bruchteile sind. Auch der Nobelpreisträger David Gross, einer der engagiertesten und lautstärksten Fürsprecher der



Stringtheorie, mußte am Ende einer Konferenz, in der die Fortschritte der Theorie gefeiert werden sollten, zugeben: *„Wir wissen nicht, worüber wir sprechen ... Die Physiker befinden sich heute in der gleichen Situation wie damals, als die Radioaktivität ihnen Rätsel aufgab ... Ihnen fehlte etwas absolut Fundamentales. Uns fehlt heute vielleicht etwas ebenso Grundsätzliches“* (Ebd. S. 18).

Dieses ehrliche Eingeständnis des Nobelpreisträgers ist immerhin erfreulich, aber dennoch ist es nur halb wahr. Denn das Rätsel, das dem Kosmologen aufgegeben ist, ist nicht vergleichbar mit demjenigen, das die Radioaktivität dem Physiker aufgab. Das Rätsel um die Radioaktivität ist nämlich physikalisch lösbar, das Rätsel, das die Entstehung der Welt aufgibt, kann jedoch niemals von der Physik allein gelöst werden. Denn dieses Rätsel ist vor allem ein philosophisch-theologisches. Würden die Kosmologen sich das nur endlich eingestehen, kämen sie sicherlich auch in ihren Forschungen wieder weiter, denn sie würden wieder nur das erforschen, was man allein mit naturwissenschaftlichen Mitteln erforschen kann. Nur würden dann die Ergebnisse anders ausfallen.

Solange man dazu nicht bereit ist, klammert man sich an jeden noch so dünnen Strohhalm. Wie letztes Jahr im Februar wieder einmal geschehen. *„Einstein hatte recht. Gravitationswellen entdeckt, Einsteins große These, bewiesen. Jetzt können Sie es glauben. In Washington gaben Forscher bekannt: Das entscheidende Signal ist eingefangen“* – so titelte etwa *„Zeit.de“*. Natürlich sind die Medien begeistert, denn es gelang angeblich dem Experimentalphysiker Jeff Steinhauer in seiner hausgemachten Schall-Variante eines Schwarzen Lochs die Hawking-Strahlung zu beobachten. Steinhauer ist sich sicher: *„Ich denke, diese Arbeit steht für sich als Verifikation von Hawkings Berechnungen.“* Doch nicht alle Wissenschaftler teilen die Selbstsicherheit des Forschers, denn Steinhauer ist dafür berüchtigt, alleine zu arbeiten. Das macht aber die Verifizierung seiner Arbeiten recht schwer. *„Große*

*Entdeckungen brauchen solide Beweise“*, gab der renommierte Astrophysiker Bill Unruh dem New Scientist zu bedenken.

Zudem ist natürlich wissenschaftlich nachzufragen, was denn die akustische Version eines Schwarzen Loches mit wirklichen Schwarzen Löchern zu tun hat. Jeder Forscher muß doch, solange er nüchtern nachdenkt, zugeben, ein akustisches Schwarzes Loch ist eben doch kein echtes Schwarzes Loch – ein wissenschaftlicher Beweis darüber, inwiefern sich diese Ergebnisse auf das All übertragen lassen, steht mal wieder aus.

Aber vorsichtshalber ist die Physikwelt trotzdem schon einmal von Steinhauers *„unglaublich elegantem“* Versuchsaufbau begeistert, so umschreibt jedenfalls Grant Tremblay, NASA Einstein Fellow an der Yale University, gegenüber der Washington Post das Experiment. Weil nun mal Schwarze Löcher so extrem schwierig zu untersuchen sind – stellen Sie sich vor, neben Ihnen tut sich plötzlich ein solches Schwarzes Loch auf – sind auch die unscheinbarsten Analogien wie etwa das Modell Steinhauers schon das Beste, das die Wissenschaft zur Zeit zu bieten hat und deswegen immerhin besser als gar nichts. Während Jeff Steinhauer sich vollkommen überzeugt gibt: *„Die Messungen bestätigen die Quantennatur der Hawking-Strahlung“*, formulieren es die *„Nature“*-Herausgeber schon viel vorsichtiger: *„Der Versuch könnte einer experimentellen Beobachtung der Hawking-Strahlung bisher am nächsten kommen.“*

Da wohl noch niemand von den Herren Wissenschaftlern selbst in die Nähe eines Schwarzen Loches geflogen ist, ist es durchaus wahr: *„Der Versuch könnte einer experimentellen Beobachtung der Hawking-Strahlung bisher am nächsten kommen.“* Nur wissen wir immer noch nicht, was dieses Experiment mit wirklichen Schwarzen Löchern zu tun hat. Das dürfte auch gar nicht so wichtig sein, wichtig ist nur die Erfolgsmeldung in den Medien – immerhin nach 100 Jahren Relativitätstheorie.

Bei allen bleibenden Zweifeln ist aber eines sicher, einer

wird sich auf jeden Fall freuen: Stephen Hawking natürlich, der größte Starwissenschaftler unserer Zeit – freilich verkannt von seinen Fachkollegen, denn wie wir schon gehört haben: *„Hawking hat großartige Arbeit geleistet, aber wir sind uns nicht sicher, ob sie wirklich in Beziehung zur Natur steht.“* Da kann man nur noch verblüfft mit dem englischen Dichter William Shakespeare feststellen: *„Und ist es auch Wahnsinn, so hat es doch Methode.“*

P.S. “Hawking ist Mitglied auf Lebenszeit bei der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften” (“Wikipedia”).