

In einer leicht gekürzten Fassung erschien der Artikel zuerst in der Nr. 61 der Zeitschrift *Bahamas* (<http://redaktion-bahamas.org>). Diese Fassung stammt von der Webseite des Autors (<http://joerghuber.net>) und der Abschnitt *Von Bakterien zu Alien-Kulturen* findet sich nur hier.

# Außerirdische verzweifelt gesucht

## Der Wahn der neueren Kosmologie und der Aberglaube des Positivismus

Jörg Huber

Februar 2011

*Von ihrem Prinzip, einem streng naturwissenschaftlichen Denken, erwartet man seither, worauf schon die materialistische Welterklärung von Leukipp und Demokrit zielte: den luziferischen Griff nach absoluter Macht.*

Karl Heinz Haag

»Warum uns ferne Zivilisationen meiden«<sup>1</sup> bespricht das Telepolis Sonderheft Kosmologie unter der Titelrubrik »Intelligenz im All«<sup>2</sup>. Weil sie eben wirklich intelligent sind — das wäre eine lustige und angemessen knappe Antwort gewesen. Doch die neueren Kosmologen machen mit solchen Fragen Ernst: Ihre Themen sollen im Gegensatz zur reißerischen Präsentation auf einem seriösen Fundament stehen. Als Beleg werden zwei Autoren auf dem Titelblatt besonders hervorgehoben, die anerkannte Physiker blieben, während sie durch populärwissenschaftliches Engagement bekannt wurden. Der weltberühmte Kosmologe Stephen Hawking war bis letztes Jahr Inhaber des traditionsreichen lucasischen Lehrstuhles in Cambridge und Professor Harald Lesch lehrt nicht nur im deutschen Fernsehen, sondern auch an der Universität München Astrophysik und Naturphilosophie. Die um sie herum versammelten Experten sind zumeist ebenfalls Wissenschaftler und allesamt vom Fach<sup>3</sup>. Woher aber dann der Wahn? Warum werden unter Führung von Physikern, die die angeblich präziseste Wissenschaft auf Erden praktizieren, »Außerirdische verzweifelt gesucht«<sup>4</sup>?

### Das Selbstverständnis der Alien-Forscher

Für das Editorial hat Harald Zaun routiniert ein paar abgegriffene Argumente aus dem Ärmel geschüttelt. Die Suche nach Aliens werde durch »Hochrechnungen der Wissenschaftler, denen zufolge intelligentes Leben im All eher die Regel als die Ausnahme ist«<sup>5</sup> fundiert. Ernsthafte Hochrechnungen aber bräuchten

eine der beabsichtigten Vorhersage angemessene Datenbasis. Die Grundlage hier bildet ein einziger Datensatz: die Erde. Sowohl deren Eigenschaften, als auch Sehnsüchte und Ängste der Menschen werden von den Exoexperten in die unendlichen Weiten »hochgerechnet«.

»Nicht zuletzt aber auch die immer sensibleren Teleskope und schnelleren Computer«<sup>6</sup> hätten zur Aktualität des Themas beigetragen, fährt Zaun fort. Das sieht einem Forschungsmotiv viel ähnlicher: Die schiere Möglichkeit auf immer mehr Frequenzen empfangen und immer mehr Daten automatisiert analysieren zu können eröffnet ideenlosen Physikern ein ideales Forschungsfeld. Sie messen einfach drauf los und jagen die entstehenden Daten auf gut Glück durch alle Analyseprogramme, die sie kennen. Irgendwelche bedeutungsschwangeren Signale müssen doch im riesigen Universum brummen, lautet die platte Hypothese, mit deren Überprüfung sich (Radio-)Teleskope und Computer in alle Ewigkeit auslasten lassen. »Daher zweifelt kaum mehr ein ernsthafter Astrophysiker an dem Dasein hochstehender Kulturen im All.«<sup>7</sup> Offenbar ist auch den mit rationalen Fragen befaßten Forschern klar, dass die Aussicht auf außerirdische Botschaften weit mehr Aufmerksamkeit erregt, als ein erstaunlich leeres All. Denn mit den wirklichen Resultaten von Weltraumbeobachtungen, etwa Bildern von weit entfernten Galaxien und Gasnebeln, oder Filmchen von langsam durch die Marswüste schleichenden Erkundungs-Rovern, lässt sich keine Relevanz der Astrophysik begründen. Einen direkten ökonomischen Nutzen hat sie außer den sprichwörtlichen Teflonpfannen ohnehin noch nie erbracht.

Doch schon Immanuel Kant stellte im letzten Teil seiner Frühschrift *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels* Vermutungen über mögliche Bewohner der damals bekannten Planeten und Monde an. Ihm war aber der Stellenwert solcher Spekulationen klar: »Es ist erlaubt, es ist anständig, sich mit dergleichen Vorstellungen zu belustigen; allein niemand wird die Hoffnung des Künftigen auf so unsichern Bildern der Einbildungskraft gründen.«<sup>8</sup>

Das Gespür für die Grenzen wissenschaftlicher Spekulation scheint den Zeitgenossen dagegen völlig abhanden gekommen zu sein. Die ET-Jäger wirken schon auf den ersten Blick wie Besessene. Die seit den 1960er Jahren laufende Suche nach Außerirdischen mit wissenschaftlichen Methoden, genannt SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence), hat bislang über-

<sup>1</sup>Telepolis, *Kosmologie*, Titelblatt.

<sup>2</sup>Ebd., Titelblatt.

<sup>3</sup>Ufologen, Astrologen oder sonstige anachronistische Dilletanten bekommen da keine Chance. Gerade mal die wissenschaftlich versierten Science-Fiction Autoren Isaac Asimov und Frank Schätzing wurden beteiligt. Und die Akademiker stecken erwartungsgemäß neue Forschungs-Claims ab: Ein Professor der Theologie arbeitet sich unter dem Label »Exotheologie« an den absurden Folgen ab, die die Existenz fremder Zivilisationen für irdische religiöse Vorstellungen haben könnte (Vgl. ebd., S.60 ff.). Ein Doktor der Soziologie und Politologie serviert brühwarm sein Brainstorming über die Gesellschaftsstruktur der unbekannteren Wesen und eröffnet damit das übersichtliche neue Feld der »Exosoziozoologie« (Vgl. ebd., S.106 ff.).

<sup>4</sup>Ebd., Titelblatt.

<sup>5</sup>Ebd., S.3.

<sup>6</sup>Ebd., S.3.

<sup>7</sup>Ebd., S.3.

<sup>8</sup>Kant, *KW – Band 1*, S. 395.

haupt nichts Verwertbares geliefert. Trotzdem wird gebetsmühlenartig finanzielle Unterstützung für das nach Meinung der SETI-Anhänger wichtigste Forschungsprojekt der Menschheit gefordert. Harald Zaun wirft Politikern allen Ernstes »Engstirnigkeit«<sup>9</sup> vor, die Förderungstöpfe für SETI gerne sinnvoller verteilen möchten. Und macht dann auch noch Kürzungen durch Alien-Politiker auf anderen Planeten für ein Scheitern der Kontaktaufnahme verantwortlich.<sup>10</sup>

Offenkundig, dass die Aliens reine Projektionsfläche sind, selbst Verschwörungstheorien werden hochgerechnet. Zwischen den Zeilen drängt sich der Eindruck auf, dass die Autoren auf eine Klientel spekulieren, die entweder so verblendet ist, dass sie den Unsinn trotzdem glaubt, oder sich genauso wie die Autoren vermutlich selbst ganz bewusst und augenzwinkernd für moderne pseudowissenschaftliche Theorien begeistert. Dieser ungegläubte Aberglaube hat den Vorteil, dass ihm nicht der Stallgeruch des Anachronistischen anhaftet wie etwa der Astrologie. Sogar in gebildeten Kreisen kann man ihn sich leisten, ohne fürchten zu müssen, als rückständig zu gelten. Technikorientierte Leistungsträger finden hier in schwachen Stunden einen Halt. Wenn zu frustrierend wird, dass der Fortschritt der Produktivkräfte trotz aller Mühen das Leben doch nicht verlässlich verbessern kann, dann gibt es immer noch ein höheres Ziel, für das sich weiter zu forschen und zu entwickeln lohnt: Die Hoffnung auf ein richtiges Leben nach dem Kontakt zu einer weisen Spezies. Die fortschreitende Technologie bringt den Kontakt potentiell immer näher und bekommt so endlich wieder einen Sinn.

Moderne Alien-Gläubige sind häufig desillusionierte Bürger oder autoritäre Zyniker. Sie trauen weder sich selbst noch sonst jemandem zu, einen Beitrag zu einem wahren Fortschritt der Menschheit zu leisten und sie ihrem emphatischen Begriff nach zu verwirklichen. Sie wollen nicht einsehen, dass der blinde technische Fortschritt das nicht enden wollende Elend mit zu verantworten hat, weil er kein vernünftiges Ziel verfolgt und stattdessen die Ausweitung der Naturbeherrschung als Selbstzweck betreibt. Seine Fehler schieben sie auf ein angebliches Versagen demokratischer Politik. So entsteht die Sehnsucht nach einer Führung, die den Menschen beibringt, ihre technologischen Möglichkeiten endlich sinnvoll einzusetzen: Bis auf weiteres erwartet man diese Führer aus den Fernen des Alls.

## Bündnis mit der Kulturindustrie

Die neuere Kosmologie hat ihre Bedeutung kaum durch wissenschaftliche Resultate, sondern vor allem durch ihre enge Verzahnung mit der Kulturindustrie gewonnen. Dafür steht in neuerer Zeit paradigmatisch der Film *Contact* (1997), die Verfilmung des gleichnamigen Romans von Carl Sagan, der für die NASA schon die Voyager-Sonden mit goldenen Botschaften für ET ausstattete. Erich von Dänikens Spinnereien über den außerirdischen Ursprung altägyptischer Gottheiten inspirierten den von Roland Emmerich inszenierten Film *Stargate* (1994), der bis heute laufende Serien ähnlichen Namens nach sich gezogen hat. In beiden Szenarien werden sogenannte Wurmlöcher erzeugt, um ansonsten unüberbrückbare riesige Entfernungen abzukürzen. Im Star-Treck-Universum dürften sich über die Jahrzehnte so ziemlich alle pseudowissenschaftlichen Erfindungen ein Stelldichein gegeben haben. Vor Jahren soll einer ihrer

<sup>9</sup>Telepolis, *Kosmologie*, S. 59.

<sup>10</sup>Vgl. ebd., S. 59.

Drehbuch-Autoren auf die ernst gestellte Frage eines Trekkies<sup>11</sup>, »Wie funktionieren die Heisenberg-Generatoren?«, noch trocken geantwortet haben: »Danke, gut.« Inzwischen werden die Fans durch Begleitmaterial zur Serie noch in die letzten Aspekte solch utopischer Technik eingeweiht.

Wenn Science-Fiction pseudowissenschaftliche Konzepte nutzt, um Kontakte zu Aliens zu ermöglichen, dann verschafft das der neueren Kosmologie Aufmerksamkeit. Die liefert im Gegenzug die wissenschaftlich untermauerte Versicherung, die Szenarien seien durchaus nicht unrealistisch: Mit Hilfe von »Wurmlöcher[n] und Zeitreisen«<sup>12</sup> soll die riesige Raumzeit prinzipiell für Menschen erschließbar sein — für die entsprechende Technologie müssen eben nur noch die Forschungsmittel locker gemacht werden.

Die Sciencefiction kann öde Storylines aufpeppen, indem sie sie vor einer technisch-utopischen Kulisse im Weltall abspult. Da den Menschen die terra incognita abhanden gekommen ist, die sich für Abenteuergeschichten so gut eignet, werden auf der Leinwand fremde Planeten erkundet, besiedelt oder bekriegt. Die Win-win-Situation, die solche Kooperation aus Mythos und Wissenschaft zeitigt, führt wie von selbst zu immer neuen Alien-Geschichten, die wiederum den Flair von Authentizität verliehen bekommen.

Dass sich noch keine ETs gemeldet haben, wird von den SETI-Forschern immer wieder auf mangelnde Beobachtungsmöglichkeiten geschoben. Und das zieht. Die beteiligten Astrophysiker bekommen neue teure Apparate, deren Produzenten freuen sich über die Hochtechnologie-Aufträge und die Filmbranche über die neuesten kosmologischen Utopien. Doch was für eine Art Naturwissenschaft ist das, die solche Pseudoforschung für die Unterhaltungsindustrie unter ihrem Dach ermöglicht?

## Allmachtsphantasie

Keine einzige Behauptung von diesen Typen ist durch ein Experiment gedeckt. Nicht ein einziger hat irgendetwas gesagt, das wahr ist! Und der König von allen ist er hier, Stephen Hawking. Ich habe gehört, dass ihm Frauen Babys bringen, damit er sie berührt. Dieser Mann hat einen Weg gefunden, sich zur kulturellen Ikone zu machen.<sup>13</sup>

So heftig polemisierte der Physik-Nobelpreisträger Robert B. Laughlin. Denn die neuere Kosmologie möchte den impliziten Anspruch der modernen Naturwissenschaften radikal einlösen und gibt ihre wackeligen Hypothesen als allmächtige Vernunft aus. Hawking behauptet in seinem Klassiker *Eine kurze Geschichte der Zeit* »dass das Universum durch eine Reihe rationaler Gesetze bestimmt wird, die wir entdecken und verstehen können«<sup>14</sup>. Auf dieser durch absolut nichts begründeten Prämisse beruht eine Wissenschaft, die »kein geringeres Ziel vor Augen« hat, »als die vollständige Beschreibung des Universums, in dem wir leben«<sup>15</sup>. Eine vollständige Beschreibung des Universums – Hawking hat den mechanischen Determinismus des

<sup>11</sup>Viele Fangruppen, Stammtische und Rollenspiele beschäftigen sich mit den Serien und Filmen des Star-Treck-Reihe. Trekkie oder Trekker nennen sich die, die diesem Universum nacheifern.

<sup>12</sup>Vgl. das entsprechende Kapitel Hawking, *Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit*.

<sup>13</sup>Grolle und Schmundt, »Der Urknall ist nur Marketing – Interview mit dem Physik-Nobelpreisträger Robert Laughlin«.

<sup>14</sup>Hawking, *Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit*, Vorwort.

<sup>15</sup>Ebd., S. 21.

neunzehnten Jahrhunderts wiederbelebt. Ungeachtet aller bekannten Widerlegungen durch die Physik selbst<sup>16</sup> behauptet er folgenden Zusammenhang: »Wenn wir wissen, wie das Universum zu einem gegebenen Zeitpunkt aussieht, so teilen uns die physikalischen Gesetze mit, wie es zu irgendeinem späteren Zeitpunkt aussehen wird«<sup>17</sup>.

Während Laughlin auf die experimentelle Erfahrung pocht, die dem physikalischen Größenwahn noch Grenzen setzt, erhebt Hawking allein mathematische Formeln zum kosmischen Inbegriff der Wahrheit. Auch und gerade dort, wo sich Natur-eigenschaften wissenschaftlichen Beobachtungen und Experimenten entziehen. Er spekuliert am liebsten über Anfang und Ende des Universums, die zwei gedachten Punkte, die am weitesten von jeder möglichen Erfahrung entfernt liegen. Solches Denken hängt einer kruden Erkenntnistheorie an. Die Wahrheit soll in der Form der totalen *adaequatio* liegen — der völligen Identität von Begriff und Sache. Die Mathematik soll sowohl die Grundlage des Universums bilden, als auch dessen *lingua franca*. Gefunden werden muss nur noch der quasi heilige Satz an Formeln. Dann wäre alles klar und eine Verständigung darüber auch mit gebildeten Aliens auf Mathematisch möglich.

Dabei wird unterschlagen, dass selbst dann, wenn mathematische Gesetze erfolgreiche Modelle liefern, ihre Übereinstimmung mit Messungen und damit auch die Identität von Begriff und Sache nie ganz zu erreichen ist. Bei der idealtypischen Beschreibung isolierter kausaler Zusammenhänge in der unbelebten Natur bleibt selbst im optimalen Fall immer ein Fehler. Auch wenn er noch so klein sein mag, die Naturwissenschaften werden ihn niemals los.

Ebenso wird verdrängt, dass dort, wo der Gegenstand solchem Denken nicht entgegenkommt, in der freien Natur und der Gesellschaft, die *adaequatio* als Denkform im allgemeinen schlicht unangemessen ist. Im ersten Fall reicht schon unvorhersagbares Wetter als Widerlegung. Und auch wenn sich in der zweiten Natur das Verhalten einer Vielzahl von Menschen durch statistische Gesetze recht gut beschreiben lässt, weil die Funktionalisierung für die Wertverwertung ihr Leben bestimmt, so bleibt der Eindruck einer im Ganzen determinierten Gesellschaft doch ideologischer Schein. Die Krisen der Tauschgesellschaft, die zeitweilig die ökonomische Wahrscheinlichkeitsrechnung ad absurdum führen, zeugen von dem immer wieder zu erneuernden Zwang, der solche Funktionalisierung alleine aufrecht erhalten kann. Die Einzelnen tragen nur unfreiwillig zum Gesetz der großen Zahl bei und pfeifen darauf, sobald sie keine persönlichen Konsequenzen fürchten. Das Geraune vom »schwarzen Schwan« während der letzten manifesten Krise bemäntelte mit einer angeblich neuen statistischen Einsicht das Versagen der Volkswirtschaftslehre. Als Platzhalter für unverstandene und im

<sup>16</sup>Die erste Widerlegung war die Einsicht in die Unlösbarkeit des mechanischen Mehrkörperproblems Ende des 19. Jahrhunderts: Selbst bei exakter Kenntnis ihres Zustandes lässt sich die Lösung für Gleichungen von mehr als zwei idealen physikalischen Körpern, die sich gegenseitig im idealen leeren Raum anziehen, nicht mehr exakt berechnen. Die Quantenmechanik schloß dann später die völlig exakte Kenntnis eines physikalischen Zustandes (Ort und Geschwindigkeit) jedes Körpers an sich aus. Hawking hat dagegen nur folgendes auszusetzen: »Der Laplacesche Determinismus war in zweierlei Hinsicht unvollständig. Er ließ offen, woran man diese Gesetze [des Universums, Anm. J.H.] erkennen könne, und er versäumte es, den Anfangszustand des Universums zu bestimmen. Das blieb Gott überlassen« (Hawking, *Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit*, S. 231). Das Problem der quantenmechanischen Unschärfe deklariert er im Anschluß als »scheinbar« (ebd., S. 231), obwohl es seine beabsichtigte Welterklärung vereitelt.

<sup>17</sup>Ebd., S. 17.

großen Maßstab scheiternde Tauschgeschäfte, übernimmt der schwarze Schwan für ihre Pseudotheorie eine ähnliche Aufgabe wie die »dunkle Materie« für die Astrophysik. Eine blumige Allegorie täuscht eine Erkenntnis vor und verhindert damit das weitere Nachdenken, dessen Folge erst Erkenntnis sein könnte. Das unlösbare Problem wird schick verpackt und als origineller Bestandteil einer von Grund auf inkonsistenten Theorie ausgegeben.

»Denken heißt Identifizieren«<sup>18</sup>. Auf diese Urtenenz des Geistes kann sich affirmatives Denken verlassen. Fragen, die gar keine positive Antwort erlauben, werden verdrängt, da Denken mühsam wird, wenn es sich gegen den Hang zur Identifikation zu sträuben beginnt. Nachdem Metaphysik und philosophische Spekulation marginalisiert wurden, triumphiert in den Geisteswissenschaften die Postmoderne. Keiner verbindlichen Wahrheit mehr verpflichtet, kann sie jede fixe Idee als originelles Theorem ausgeben und in die vorgefundene Form des approbierten Denkens pressen. Die bornierte partikuläre Weltsicht des jeweiligen Sprechortes wird für sakrosankt erklärt und dadurch ohne Skrupel der Universalismus westlicher Prägung unterminiert. Auch wenn ihr Projekt sich bei naturwissenschaftlichen Fragen ganz offenkundig blamiert<sup>19</sup>, bringt sie das nicht von ihrer Mission ab. Die Naturwissenschaftler lassen die Geisteswissenschaftler dabei wie unzurechnungsfähig gewähren, da sie keine Konkurrenz mehr darstellen, wenn sie im Trüben der Diskurse fischen.

Zum einen deklariert sich also in der Postmoderne jede einem vernünftigen Maß enthobene akademische Meinung als widerständige Theorie, nur weil sie mit der traditionellen Ratio bricht. Pseudokritisch kriecht sie in die Lücken, die zwischen Anspruch und Wirklichkeit dieser Gesellschaft klaffen. Zum anderen werden die Trümmer, die die gestürzte Metaphysik hinterlassen hat, zur Beute der Naturwissenschaften. Sie verhandeln Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Menschen, als seien sie so determiniert wie kausale Gesetze.

## Ein neues religiöses Dogma

Stephen Hawking hat die Not der Philosophie deutlich erkannt, ihre Selbstbescheidung auf den kärglichen Rest, den ihr das totalitäre Programm<sup>20</sup> der positiven Wissenschaften noch übrig gelassen hat:

Im 18. Jahrhundert betrachteten die Philosophen den gesamten Bereich menschlicher Erkenntnis, einschließlich der Naturwissenschaften, als ihr angestammtes Gebiet und erörterten auch Fragen wie etwa die nach dem Anfang des Universums. Im 19. und 20. Jahrhundert jedoch wurde die Naturwissenschaft zu fachlich und mathematisch für Laien, zu denen nun auch die Philosophen gehörten. Sie engten den Horizont ihrer Fragen immer weiter ein, bis schließlich Wittgenstein, einer des bekanntesten Philosophen unseres Jahrhunderts, erklärte: »Alle Philosophie ist Sprachkritik ... [ihr] Zweck ist die logische Klärung von Gedanken.« Was für ein Niedergang für die große philosophische Tradition von Aristoteles bis Kant!<sup>21</sup>

Und in dieser desaströsen Lage hat Hawking der Philosophie leicht hämisch angeboten, sich wieder um echte Probleme küm-

<sup>18</sup>Adorno, *Negative Dialektik*, S. 17.

<sup>19</sup>Sokal u. a., *Eleganter Unsinn: Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaften mißbrauchen*.

<sup>20</sup>Vgl. Horkheimer und Adorno, *Dialektik der Aufklärung: Philosophische Fragmente*, S.31 ff.

<sup>21</sup>Hawking, *Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit*, S.233.

mern zu können, sobald die Physik die entscheidenden Fragen mit der endgültigen Theorie gelöst hätte:

Wenn wir jedoch eine vollständige Theorie entdecken, dürfte sie nach einer gewissen Zeit in ihren Grundzügen für jedermann verständlich sein, nicht nur für eine Handvoll Spezialisten. Dann werden wir uns alle – Philosophen, Naturwissenschaftler und Laien – mit der Frage auseinandersetzen können, warum es uns und das Universum gibt. Wenn wir die Antwort auf diese Frage fänden, wäre das der endgültige Triumph der menschlichen Vernunft – denn dann würden wir Gottes Plan kennen.<sup>22</sup>

So sanft herablassend schloss Hawking dieses Buch und hat sein Angebot nicht einmal ernst gemeint. Er wollte nur einen Streit mit der Philosophie provozieren, aus dem er sicher als Sieger hervorzugehen glaubte. Denn wäre das Universum Resultat eines göttlichen Plans, dann wäre da für ihn immer noch eine Frage offen: »Und wer hat ihn [den Schöpfer, Anm. J.H.] erschaffen«<sup>23</sup>? Seine letztendliche Antwort auf diese Frage folgt aus seinen philosophischen Grundlagen, auch wenn er sie selbst niemals so bezeichnen würde.

Wie beginnt also sein Weltbestseller über Gott und die Welt, der von keiner Bescheidenheit getrübt vorgibt, demnächst einfach alles erklären zu können?

## Die schiefe Legende von Pisa

»Unsere gegenwärtigen Vorstellungen über die Bewegung von Körpern gehen zurück auf Galilei und Newton«<sup>24</sup>, hebt Hawking völlig korrekt im Kapitel über Raum und Zeit in seiner *Kurzen Geschichte der Zeit* an. Dann legt er los:

Vorher hielt man sich an Aristoteles, der verkündet hatte, der natürliche Zustand eines Körpers sei die Ruhe und er bewege sich nur, wenn eine Triebkraft auf ihn einwirke. Danach müsse ein schwerer Körper schneller als ein leichter fallen, weil er stärker zur Erde gezogen würde. Nach aristotelischer Tradition war man davon überzeugt, man könne alle Gesetze, die das Universum bestimmen, allein durch Denken ausfindig machen und es sei nicht notwendig, sie durch Beobachtungen zu überprüfen.<sup>25</sup>

Aristoteles habe ein Gesetz »verkündet« und ohne die Phänomene zu beachten alles nur von oben herab aus Denken ableiten wollen. Das ist blanker Unsinn und selbst ohne jede Kenntnis der aristotelischen Physik hätte Hawking wissen können, dass der nächstbeste Gegenstand nach einem Schubser ohne eine weiter wirkende Kraft in den meisten Fällen bald wieder zur Ruhe kommt. Das passiert ständig und liegt nach heutigem Wissensstand an den unter Normalbedingungen allgegenwärtigen Reibungskräften. Aristoteles hatte seine Theorie vom natürlichen Zustand der Ruhe als Verallgemeinerung solcher Alltagserfahrungen aufgestellt. Sie ist nicht realitätsfern und musste daher auch nicht autoritär dekretiert werden. Doch der erfahrungsresistente Hawking hält die antike Wissenschaft für ignorant: »So war vor Galilei niemand daran interessiert festzustellen, ob Körper von verschiedenem Gewicht tatsächlich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten fallen«<sup>26</sup>. Doch wenn vor Galilei jemand

Körper unterschiedlichen Gewichts hat fallen lassen, dann hat er »tatsächlich« festgestellt, was auch nach Galilei auf der Erde unter Normalbedingungen gilt. Die schwereren Gegenstände kommen schneller unten an als die leichten, vorausgesetzt sie haben in etwa die gleiche Form.<sup>27</sup>

»Es heißt, Galilei habe die Überzeugung des Aristoteles dadurch widerlegt, dass er Gewichte vom Schiefen Turm von Pisa habe fallen lassen«<sup>28</sup>. Heißt es, schreibt er vage. Und obwohl es nur heißt und nicht stimmt, erzählt er die Geschichte trotzdem, denn sie passt ihm einmalig gut ins Konzept. »Die Geschichte ist wahrscheinlich erfunden«<sup>29</sup>, konzediert er noch kryptisch, obwohl sie sich leicht überprüfen lässt; sie ist nicht nur »wahrscheinlich«, sondern garantiert erfunden. Der Versuch wurde häufig nachvollzogen und ergab nie das Resultat, wie in der Legende von Galilei auf dem Pisaner Turm. Und Hawking muss eigentlich auch wissen, dass die Luftreibung das angebliche Ergebnis niemals zulässt.

Doch statt sich um die offenkundigen physikalischen Widersprüche in der Geschichte zu scheren, geht er lieber zur nächsten Halbwahrheit über – zwei Halbe ergeben schließlich ein Ganzes.

[A]ber Galilei tat etwas Vergleichbares: Er ließ verschiedenen schwere Kugeln eine glatte Schräge hinunterrollen. Die Situation ist ähnlich wie bei senkrecht fallenden schweren Körpern, aber leichter zu beobachten, weil die Geschwindigkeiten geringer sind. Galileis Messungen waren eindeutig: Die Geschwindigkeit aller Körper nahm im gleichen Maße zu, unabhängig von ihrem Gewicht.<sup>30</sup>

Er will unbedingt ein altherwürdiges *experimentum crucis* präsentieren. Ein schlagender empirischer Beweis soll die neuzeitliche Physik durch augenscheinliche Präzision in der erscheinenden Natur legitimieren. Danach noch Zweifel am naturwissenschaftlichen Weltbild anzumelden, soll sich von selbst verbieten. Aber auch diese Legende hat wie schon die vom schiefen Turm in den 1930er Jahren detailliert der Wissenschaftshistoriker Alexandre Koyré<sup>31</sup> widerlegt. Galilei fehlten schlicht die Mittel, um aussagekräftige Experimente zur Bewegungslehre auszuführen, die dazu nötigen Präzisionsinstrumente ließen sich noch nicht herstellen. Und die Theorie spielt auch wieder nicht mit: Lässt man Kugeln eine Schräge hinunterrollen, so verhält sich die Kraft auf den Schwerpunkt einer Kugel in Richtung der Schräge mit dem Sinus ihrer Neigung proportional zur Schwerkraft. Die Luftreibung spielt bei schwacher Neigung und daraus folgenden niedrigeren Geschwindigkeiten kaum eine Rolle. Für weitgehend reibungsfrei gleitende Körper würde sich daher auch das erwartete Ergebnis äußerst ähnlicher Bewegungen bei deutlich verschiedenem Gewicht einstellen — ein heutzutage bekannter Schulversuch. Aber Kugeln auf einer Schräge müssen durch die Gewichtskraft zugleich auch in Rotation versetzt werden und hier wirkt sich deutlich messbar ihr Trägheitsmoment aus. »Das Rollen verringert also die Beschleunigung«<sup>32</sup>. Die

<sup>27</sup>Nicht nur die Geschichte vom schiefen Turm, sondern auch die aristotelische Hypothese zum freien Fall wird durch ein gut gemessenes Fallexperiment unter Normalbedingungen klar widerlegt. Die schwereren Körper kommen schneller unten an, als die leichten, aber ein doppelt so schwerer Körper kommt nicht doppelt so schnell unten an, wie es nach Aristoteles Proportionalitätsregel zu erwarten gewesen wäre.

<sup>28</sup>Ebd., S. 22.

<sup>29</sup>Ebd., S. 22.

<sup>30</sup>Ebd., S. 22.

<sup>31</sup>Vgl. Koyré und Dragstra, *Leonardo, Galilei, Pascal: Die Anfänge der neuzeitlichen Naturwissenschaft*.

<sup>32</sup>Gerthsen und Vogel, *Physik*, S. 85.

<sup>22</sup>Hawking, *Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit*, S. 233.

<sup>23</sup>Ebd., S. 233.

<sup>24</sup>Ebd., S. 22.

<sup>25</sup>Ebd., S. 22.

<sup>26</sup>Ebd., S. 22.

schwerere Kugel kommt bei gleicher relativer Verteilung der Masse sogar nach der leichteren Kugel an.

In der zitierten Passage wollte Hawking prinzipiell darstellen, auf welcher Grundlage er zu operieren glaubt. Und das ist ihm zwar wider Willen, dafür jedoch um so gründlicher gelungen: Gegen jede Erfahrung beharrt er darauf, dass sich die Geltung naturwissenschaftlicher Gesetze unmittelbar vor aller Augen manifestieren würde. Ein letztes Zitat bringt den Wahn auf den Punkt:

Obwohl Galileis Experiment auf dem Turm von Pisa wohl nie stattgefunden hat, veränderte sein Prinzip der direkten Beobachtung den Lauf der Wissenschaft.<sup>33</sup>

Eine direkte Beobachtung, die »wohl« nie stattgefunden hat, steht exemplarisch für das entscheidende wissenschaftliche Prinzip der angeblich direkten Beobachtung. Hawking gibt ein wahrhaftig schlagendes Beispiel für die grundlegende Täuschung des Positivismus: Die Wahrheit ergibt sich unmittelbar aus einer Schimäre, die mit der Empirie verwechselt wird.

Hawking erhöht Galilei so zur Lichtgestalt, der es wie Schuppen von den Augen fiel: Vom Dogmatismus befreite direkte Beobachtung soll ihm und seinen Nachfolgern auf einen Schlag das unmittelbare Schauen der Wahrheit erlaubt haben. Der mühevollen Weg von der geschlossenen Welt zum unendlichen Universum<sup>34</sup> schrumpft ihm zur plötzlichen unmittelbaren Erleuchtung. So installiert er physikalische Erkenntnisse als in alle Ewigkeit und an jedem Ort des Universums gültige Wahrheit. Die Kritik am alten religiösen Dogma dient ihm nur dazu, es durch ein neues zu ersetzen: die absolute Universalität physikalischer Gesetze in Raum und Zeit. So wie das Universum soll die moderne Naturwissenschaft Knall auf Fall begonnen haben.

Die systematische Ausbildung experimenteller Eingriffe in die Natur war Galileis »große methodische Leistung«<sup>35</sup>, die bewundernden Untersuchungen Koyrés bezweifeln dies keineswegs. Aber Galilei orientierte sich erkenntnistheoretisch immer noch an Platon, er war kein Positivist. Er war sich seiner Ideen sogar so sicher, dass er für ihn nicht zu vermeidende grobe Abweichungen bei seinen dürftigen Experimenten nicht als Widerspruch zu seinen Hypothesen auffasste und experimentelle Ergebnisse manchmal seinen Annahmen gemäß zurechtfrierte.

Dennoch behielt er mit seinen entscheidenden Ideen letzten Endes recht, bessere Experimente bestätigen ihn präzise. Denn ihm war gelungen, die in der erscheinenden Natur vorhandene Regelmäßigkeit des freien Falls durch »geistige Analyse«<sup>36</sup> unter Berücksichtigung »überlieferten Wissens«<sup>37</sup> zu begreifen. Warum ausgerechnet Galilei dies gelang, ist auch eine historische Frage. Seine bahnbrechenden Überlegungen beruhten auf Erfahrungen und Vorarbeiten anderer Naturforscher. Sie fielen ihm nicht unmittelbar aus der Empirie zu und er leitete sie nicht aus rein geistigen Prinzipien ab.

Ein vollständiges Modell der naturwissenschaftlichen Methode aufzustellen ist unmöglich, da sie wesentlich auf schöpferischer menschlicher Praxis beruht. Um die Differenz zu Hawkings Erweckungsphysik zu verdeutlichen, sollen hier aber grob und ohne Anspruch auf Vollständigkeit ihre sich wiederholenden Schritte skizziert werden: Durch theoretische Analysen

schon zuvor gewonnener Erkenntnisse wird ein vermuteter monokausaler Zusammenhang herausgearbeitet und mathematisch möglichst konsistent fixiert. Dann werden Experimente ersonnen, in dem die Wirkung der funktionalen Abhängigkeit sich möglichst ungestört und damit genau beobachten lässt. Die Form der abstrakten theoretischen Hypothese legt also das moderne Beobachten und Experimentieren nahe. Das Experiment unter Laborbedingungen oder auch die Beobachtung regelmäßiger isolierter Naturerscheinungen versuchen den einen vermuteten Zusammenhang aus der Natur herauszupräparieren, so dass er ohne Zwang zu Tage tritt. Dazu ist abstraktifizierende menschliche Arbeit nötig, hier liegt die praktisch synthetische Leistung aller erfolgreichen Naturforschung.<sup>38</sup>

Hat sich bei solchen zumeist mühsamen Versuchsreihen ein vermutetes Prinzip als hinreichend zutreffend erwiesen, so wird es durch Wiederholung des gelungenen Experimentes überprüft. Der Aufbau wird dabei immer weiter verbessert, um den Zusammenhang möglichst total zu isolieren. Zugleich werden die mehr und mehr im Nachvollzug Experimentierenden auf einen statistisch gehandhabten Faktor reduziert, so dass sich ihre verbleibenden störenden subjektiven Einflüsse herausrechnen lassen. Die ursprünglich schöpferische synthetische Leistung scheint so in ihrem Resultat, dem nun objektiven isolierten naturwissenschaftlichen Gesetz, zu verschwinden.<sup>39</sup> Die Veränderung einer meßbaren Größe sollte jetzt zu einer möglichst genau definierten funktionalen Reaktion einer anderen meßbaren Größe führen. Bestätigt das gemessene Ergebnis die Vorhersage, gilt das Prinzip als erfolgreich. Falls nicht, wird zuerst geprüft, ob die ausführenden Subjekte auch die Experimentieranweisungen diszipliniert befolgt haben. Womöglich kann der konkrete experimentelle Aufbau das vermutete Prinzip nicht zur Geltung bringen oder es ist ein Konstruktionsfehler unterlaufen. Erst wenn sich bei korrektem Aufbau eine signifikante Abweichung reproduzieren lässt, wird sie in der Sache vermutet. Dann müssen von neuem theoretische Überlegungen erfolgen, die häufig erst einmal zu provisorischen ad hoc-Theorien führen, die die Abweichung im Rahmen der ursprünglichen Theorie durch eine Ergänzung erklären. Erst wenn mehrere solcher ad hoc-Theorien beginnen, sich zu widersprechen, oder die Theorie durch zu viele Ergänzungen unüberschaubar wird, wird eventuell nach einer komplett neuen Theorie gesucht.

Hawkings kosmologische Theorien sind dagegen rein spekulativ, er extrapoliert Naturgesetze in Bereiche, in denen sie sich gerade nicht mehr überprüfen lassen.<sup>40</sup> Durch seine Hypostasierung der Anschauung versichert er sich der Verbundenheit mit der normalen Physik und täuscht gleichzeitig darüber hinweg,

<sup>38</sup>Aus heutiger Sicht mag verwundern, dass die Grundlage der neuzeitlichen Physik wesentlich bei der Beschreibung der Bewegung von Himmelskörpern gewonnen wurde, also gerade nicht unter Laborbedingungen auf der Erde. Die Astrophysik kann prinzipiell keine Versuche anstellen, sondern muß auf die Regelmäßigkeit und relative Isoliertheit der Bewegungen am Himmel vertrauen. Manche Himmelsphänomene sind aber offensichtlich so verlässlich, dass wiederholte Beobachtungen eine erstaunliche Präzision liefern konnten, lange bevor eine ähnliche Genauigkeit auf der Erde unter Laborbedingungen auch nur annähernd zu erreichen war.

<sup>39</sup>Vgl. Bulthaupt, *Zur gesellschaftlichen Funktion der Naturwissenschaften*, S. 27 ff.

<sup>40</sup>Auf seine früheren wissenschaftlichen Veröffentlichungen, die als prominentestes Ergebnis für schwarze Löcher die Hawking-Strahlung postulieren, trifft diese Kritik nicht zu. Aktuell wird sogar nach der Gammastrahlung gesucht, die spezielle schwarze Löcher laut Hawkings Theorie in meßbarem Umfang emittieren sollten. Sollte er recht behalten, wäre das nobelpreisverdächtig, da sich dann seine gewagte Kombination aus Quantendynamik und Relativitätstheorie als tauglich erwiesen hätte.

<sup>33</sup>Hawking, *Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit*, S. 23 Bildunterschrift.

<sup>34</sup>Vgl. Koyré und Dornbacher, *Von der geschlossenen Welt zum unendlichen Universum*.

<sup>35</sup>Haag, *Der Fortschritt in der Philosophie*, S.61.

<sup>36</sup>Ebd., S.60.

<sup>37</sup>Ebd., S.60.

dass er ihre an präparierter Erfahrung orientierte Methodik überhaupt nicht mehr befolgt. Gewiß wären ohne theoretische Spekulation viele neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse nicht zu gewinnen. Aber die neuere Kosmologie zeigt als selbstreferentieller Bausatz aus Halbwahrheiten kaum noch Interesse daran, ihre Behauptungen irgendwann einmal mit der Realität abzugleichen.

## Braucht der Kosmos einen Schöpfer?

In einer der bekanntesten Passagen aus der *Kurzen Geschichte der Zeit* erzählt Hawking von seiner Einladung in den Vatikan:

Die katholische Kirche hatte im Falle Galileis einen schlimmen Fehler begangen, als sie eine Frage der Wissenschaft zu entscheiden suchte, indem sie erklärte, die Sonne bewege sich um die Erde. Jahrhunderte später hatte sie nun beschlossen, eine Reihe von Fachleuten einzuladen und sich von ihnen in kosmologischen Fragen beraten zu lassen.<sup>41</sup>

Doch Papst Johannes Paul II. soll wieder ungebührlich dogmatisch gewesen sein:

Am Ende der Konferenz wurde den Teilnehmern eine Audienz beim Papst gewährt. Er sagte uns, es spreche nichts dagegen, dass wir uns mit der Entwicklung des Universums nach dem Urknall beschäftigen, wir sollten aber nicht den Versuch unternehmen, den Urknall selbst zu erforschen, denn er sei der Augenblick der Schöpfung und damit das Werk Gottes.<sup>42</sup>

Der Wahrheitsgehalt dieser Anekdote lässt sich nicht klären. Die von Hawking schon vor dem Druck der *Kurzen Geschichte der Zeit* kolportierte Aussage des Papstes wurde allerdings immer wieder als versuchter Maulkorb für die Kosmologie interpretiert. Doch seine ironische Selbstdarstellung als knapp der inquisitorischen Verfolgung Entronnener zeigt, dass Hawking die Kirche nicht ernsthaft fürchtet:

Ich war froh, dass ihm der Gegenstand des Vortrages unbekannt war, den ich gerade auf der Konferenz gehalten hatte: die Möglichkeit, dass die Raumzeit endlich sei, aber keine Grenze habe, was bedeuten würde, dass es keinen Anfang, keinen Augenblick der Schöpfung gibt. Ich hatte keine Lust, das Schicksal Galileis zu teilen, mit dem ich mich sehr verbunden fühlte, zum Teil wohl, weil ich genau dreihundert Jahre nach seinem Tod geboren wurde.<sup>43</sup>

Hawking streicht durch den scherzhaften Vergleich mit Galilei seinen vermeintlichen Triumph über die Kirche heraus. Dass er im Vatikan über die Möglichkeit einer rein naturgesetzlichen Genesis des Kosmos spekulieren konnte, erfüllt ihn mit Genugtuung. Er meint der Metaphysik ein Schnippchen geschlagen zu haben, weil der Papst eine Diskussion über eine Kosmologie ohne Gott sogar im Vatikan nicht verhindern konnte und wirft sich in die Pose des antidogmatischen Aufklärers. Enttäuschend für alle, denen solche Pseudoradikalität gefällt, dass niemand bis heute eine stimmige Theorie physikalischer Kosmogonie präsentieren kann. Selbst Hawking setzt zeitweilig lieber auf besonders nette Aliens und hofft auf eine unendlich geduldige Spezies altruistischer intergalaktischer Sozialarbeiter, die der

Menschheit die Weltformel verraten und sie an deren riesiger Macht teilhaben lassen.<sup>44</sup>

Im Jahr 2008 lud der Vatikan Hawking erneut ein. Diesmal traf er sich mit Papst Benedikt XVI, der danach verlauten ließ:

Die Feststellung, dass die Schaffung des Kosmos und seine Entwicklungen letztlich vorausschauende Weisheit des Schöpfers sind, bedeutet nicht, dass die Schöpfung nur mit dem Anfang der Geschichte der Welt und des Lebens zu tun hat.<sup>45</sup>

Der von Hawking kolportierten Reduktion göttlicher Schöpfung auf den »Urknall« hat der aktuelle Papst ihrem Gehalt nach also explizit widersprochen.

Und Joseph Ratzinger hat mit seiner Feststellung einfach recht. Der Kosmos bedarf einer bleibenden vorausschauenden Weisheit, die sich der Papst jedoch sicher nicht so naiv vorstellt, wie sie sich der Kreationismus erträumt. Denn auf keine andere Weise lässt sich das »Problem der objektiven Möglichkeit von erscheinender Natur«<sup>46</sup> lösen:

[E]xakte Naturerkenntnis setzt zwar voraus, dass der Mensch wahrnehmen und denken und so eine Methode des Experimentierens entwickeln kann – aber ihre Verwirklichung hängt ebenso sehr von objektiven Voraussetzungen ab. Sie kommt von der Objektseite her »nur zustande, weil und soweit die Natur« durch ihre Beschaffenheit von sich aus »wahrnehmbar, denkbar und behandelbar ist.«<sup>47</sup>

Die erscheinende Natur ist nur durch ein »intelligibles Substrat«<sup>48</sup> rational erklärbar. Über seine Notwendigkeit für eine erkennbare erscheinende Natur hinaus lässt sich jedoch nichts Definitives feststellen. Sie verweist auf das »gestaltende Wirken einer allmächtigen Vernunft«<sup>49</sup>, deren Wesen uns verschlossen bleibt. Deswegen fehlt auch die Grundlage für jede positive Erkenntnis Gottes. Denn auch wenn sich die christliche Theologie kein naives Bild mehr von Gott macht — die Kirche bezieht ihre Macht weiterhin daraus, dass die Vorstellungen von ihm untrennbar mit dem Glauben an seine konkrete Autorität und unmittelbare Einflussnahme verbunden sind. Weil dieser Glaube nicht durch eine »negative Metaphysik«<sup>50</sup> aufgehoben wird, bleibt das Christentum letztlich irrational. Die katholische Kirche vertritt mit den Aussagen Ratzingers dennoch eine quasi aufgeklärte Kosmologie gegen eine in dumpfen Animismus regredierende Naturwissenschaft.

## Aufklärungsverrat

Die Astrophysik liefert ein wesentliches Ergebnis, das die Alien-Gläubigen zu umgehen trachten: Die Erde ist nach allem, was wir wissen, der einzige Planet, auf dem sich einmal eine für uns relevante Zivilisation entwickeln konnte. Von den bald in die tausende gehenden Exoplaneten, die in der Umgebung außerhalb unseres Sonnensystems gefunden und sofort von SETI-Forschern nach intelligenten Signalen abgescannt wurden, haben sich bislang alle als Nieten erwiesen.

<sup>44</sup>Vgl. Cumberbatch und Hawking, *Into the Universe with Stephen Hawking: TV Series*.

<sup>45</sup>Niessler, »Der Papst und der Professor«.

<sup>46</sup>Haag, *Der Fortschritt in der Philosophie*, S.9.

<sup>47</sup>Haag, *Metaphysik als Forderung rationaler Weltauffassung*, S.96.

<sup>48</sup>Haag, *Der Fortschritt in der Philosophie*, S.159.

<sup>49</sup>Haag, *Metaphysik als Forderung rationaler Weltauffassung*, S.101.

<sup>50</sup>Vgl. ebd.

<sup>41</sup>Hawking, *Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit*, S.145.

<sup>42</sup>Ebd., S.145.

<sup>43</sup>Ebd., S.145.

Der nächste Exoplanet, der nach den groben Daten zu urteilen nicht völlig unwirtlich erscheint, liegt über zwanzig Lichtjahre entfernt. Selbst wenn sich dort einmal intelligentes Leben entwickeln sollte, wäre ein technisch optimaler Kontakt von bescheidener Qualität. Jeder Austausch von Informationen mit Lichtgeschwindigkeit — schneller geht es laut Relativitätstheorie nicht — würde hin und zurück über vierzig Jahre dauern. Denkbar schlechte Bedingungen zum gegenseitigen Kennenlernen.

Doch ohne Außerirdische können Kosmologie und Science-fiction nicht mehr existieren. Daher wurden die Wurmlöcher als Möglichkeit für uns technologisch weit überlegene Aliens bemüht, die uns durch solche Abkürzungsrouten einen Besuch abstatten könnten.<sup>51</sup> Monströse Kräfte sollen in ihnen durch Faltungen der relativistischen Raumzeit die ansonsten unüberwindbare Entfernung zwischen zwei Punkten im All auf ein Minimum verringern. Beobachtet wurden solche Wurmlöcher aber noch nirgends und wer genau wissen will, warum sie selbst hypothetisch nicht als Transportwege für Wesen in Frage kämen, die uns von ihrer materiellen Struktur auch nur entfernt ähneln, der sollte sich die entsprechenden Auslassungen von Professor Harald Lesch in seinen Fernsehsendungen anhören. Er macht unter anderem dankenswerterweise auf die zermalmende Gravitation aufmerksam, die in solchen Gebilden theoretisch herrschen müsste.

## Von Bakterien zu Alien-Kulturen

Mein persönliches Resümee ist, dass in den Tiefen des Alls auf fernen Planeten zwar jede Menge grüner Schleim vorhanden ist, aber eben kein Leben. Aber viel wichtiger bei der Frage »Sind wir allein im Universum« ist für mich, dass diese ein tolles, ja fantastisches trojanisches Pferd ist, um den Leuten Astronomie zu verkaufen.<sup>52</sup>

So äußerte sich Herr Lesch in einem Interview noch im Jahr 2001. Inzwischen scheint er aber so vergeßlich geworden zu sein wie Monty Pythons Ritter der Kokosnuß bei ihrem grandios gescheiterten Versuch eine französische Burg mit dem trojanischen Trick zu erobern.<sup>53</sup> Sein trojanisches Pferd gleicht dem hölzernen Riesenkarnickel. Im entscheidenden Moment stellt sich heraus, dass es leer ist. Monty Pythons Ritter sind einfach dämlich, beim trickreichen Lesch dagegen ist der trojanische Vorwand selbst der Vorwand. Anstatt wie angekündigt die Aliens als Aufhänger für den Einstieg in eine aufgeklärte Astronomie zu nutzen, sieht er ihre Existenz nun »optimistischer«. Im Kosmologie-Heft geht er von der »sehr optimistischen Prämisse aus [ . . . ], es gäbe die Anderen«<sup>54</sup> und kann sich darüber mit dem Philosophie-Professor Wilhelm Vossenkuhl ganze fünf Seiten lang unterhalten.

Die Aliens entwickeln sich dabei so prächtig dass aus krudem, sehr diffusum »grünen Schleim«, inzwischen schon »andere[n] Kulturen«<sup>55</sup> entstanden sind. Solche evolutiven Entwicklungssprünge müssen es sein, die bei Wissenschaftlern die Begeisterung für die Astrobiologie wecken. Das verlangt nach vorausschauenden Investitionen: »Wer effektiv nach außerirdischem

Leben suchen will, muss nach Ansicht von Lesch mehr in die Technik investieren«<sup>56</sup> lautet die Kurzfassung seiner zentralen Forderung, stimmungsvoll neben dem kitschigen Bild eines modernen Teleskops im Abendrot plaziert. Leschs Konversion vom trojanischen Spätaufklärer zum Alien-Optimisten folgt einer allgemeinen Tendenz der Astrophysik. Sie hat schon seit längerem nur noch wenig Erhellendes zu bieten und frönt stattdessen zunehmend dem Obskurantismus.

## Dunkle Materie, dunkle Energie

Der optimistische Glaube, bald auf außerirdisches Leben zu stoßen, wird nämlich von enormen Problemen konterkariert, die die moderne Astrophysik schon lange mit sich herumschleppt. Nach ihren heutigen Schätzungen sollen neunzig Prozent der Materie im Universum aus sogenannter »dunkler Materie« bestehen. Ein Zeug, das bislang so vergeblich gesucht wurde wie sonst nur Außerirdische. Es taucht in mathematischen Modellen für Galaxien oder Galaxiengruppen auf, da sich sonst die in ihnen zu beobachtenden Geschwindigkeiten und Beschleunigungen nicht mit der Theorie in Übereinstimmung bringen ließen. Die theoretische Mechanik kann die entsprechenden Kräfte aus der Dynamik der bekannten Materie nicht erklären, die beobachteten Werte weichen von den erwarteten teilweise extrem ab. Um dieses Problem theorieimmanent zu lösen avancierte die »dunkle Materie« zur bekanntesten aktuellen ad-hoc-Theorie. Dabei repräsentiert sie seit bald achtzig Jahren nur einen Platzhalter für eine gigantische Lücke zwischen Theorie und Beobachtung. Aber die Astrophysiker verwenden sie inzwischen aus Gewohnheit so, als ob ihre Zusammensetzung bekannt sei. Anstatt im Bewusstsein zu behalten, dass ein hartnäckiges theoretisches Problem vorliegt, wird es substantialisiert. Und von der so gewonnenen »dunklen Materie« wird einfach so viel in die Modelle gepackt, bis sie den Beobachtungsdaten nicht mehr widersprechen.

Der Large Hadron Collider des Teilchenbeschleunigers am CERN soll demnächst Abhilfe schaffen. Dort möchte man die Substanz der dunklen Materie als eine bis dato unbekannt exotische Teilchensorte mit den ersehnten seltsamen Eigenschaften bestimmen. Sie soll extrem schwer sein und so die fehlende Gravitationskraft liefern und darf sonst so gut wie gar keine Wirkung zeigen, denn sonst hätte sie längst gefunden werden müssen. Das hört sich nach Wunschenken an und man darf gespannt sein, wie die Experimente ausgehen werden.

Weil die Substantialisierung eines theoretischen Defizits so erfolgreich war, wurde 1998 ein neueres Problem ähnlich gelöst. Die aufgrund der beobachteten Rotverschiebung vermutete beschleunigte Ausbreitung des Universums soll Folge einer Unmenge ebenso mysteriöser »dunkler Energie« sein. Denn auch für diese Beschleunigung konnte keine Ursache im Rahmen der theoretischen Physik gefunden werden. Und man ahnt schon, in welche Hochenergiebereiche ein wiederum neu zu bauender riesiger Teilchenbeschleuniger vordringen müsste, um diese neue dunkle Teilchenart potentiell detektieren zu können.

Alles in allem soll laut üblicher astrophysikalischer Schätzungen das Universum zu 99 Prozent aus dunklem Zeugs bestehen. Solche schwammigen Ergebnisse desavouieren jedoch die Astrophysik nicht, sie kann ihren Ruf als harte Wissenschaft aufrechterhalten. Im Gegenteil: Gerade solche Spekulationen erzeugen ihre Anziehungskraft. Der Astrophysik kommt kon-

<sup>51</sup>Hawking, *Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit*, S.196 ff.

<sup>52</sup>Zaun, *Dunkle Materie ist für die Astrophysik die absolute Katastrophe – Prof. Dr. Harald Lesch im Gespräch*.

<sup>53</sup>Vgl. Chapman u. a., *Monty Python and the Holy Grail*, Minute 29 ff.

<sup>54</sup>Telepolis, *Kosmologie*, S. 101.

<sup>55</sup>Ebd., S. 102.

<sup>56</sup>Ebd., S. 103.

tinuierlich eine mediale Aufmerksamkeit zu wie sie anderen Bereichen der Physik nur ausnahmsweise zuteil wird, obwohl sie einen viel größeren Einfluß auf unseren Alltag haben. Denn im Rahmen der neueren Kosmologie lässt sich über dunkle Kräfte spekulieren, das Publikum kann sich mit tiefgründiger Forschung identifizieren, der angeblich noch Entdeckungen mit großer Tragweite bevorstehen. Ehrlich zuzugeben, dass die Physik den Kosmos jetzt und auch in Zukunft nicht erklären kann, wäre dagegen offenbar eine Enttäuschung, die die Kosmologie sich selbst und ihrem Publikum nicht zumuten kann.

## Kausalität und Teleologie

Die nach ihren allgemeinsten Gesetzen sich bestimmende Materie bringt durch ihr natürliches Betragen, oder wenn man es so nennen will durch eine blinde Mechanik anständige Folgen hervor, die der Entwurf einer höchsten Weisheit zu seyn scheinen.<sup>57</sup>

So denkt Kant. Und er grenzt diese »höchste Weisheit« eindeutig vom beliebigen Zufall ab, den Gegner der Metaphysik bis heute in Anschlag bringen:

Sie bringen aber diese Folgen nicht durch ein blosses Ungefahr, oder durch den Zufall der eben so leicht nachtheilig hätte ausfallen können hervor, sondern man siehet: dass sie durch ihre natürlichen Gesetze eingeschränkt sind auf keine andere als diese Weise zu wircken. Was soll man von dieser Uebereinstimmung denn gedencken. Wie wäre es wohl möglich, dass Dinge von verschiedenen Naturen in Verbindung mit einander so vertrefliche Uebereinstimmungen und Schönheiten zu bewircken trachten solten, sogar zu Zwecken solcher Dinge die sich gewissermassen ausser dem Umfange der todten Materie befinden, nemlich zum Nutzen der Menschen und Thiere, wenn sie nicht einen gemeinschaftlichen Ursprung erckneten, nemlich einen unendlichen Verstand, in welchem aller Dinge wesentliche Beschaffenheiten beziehend entworfen worden.<sup>58</sup>

Für isolierte unbelebte Teile der Natur lassen sich kausale Gesetze erkennen, die jedoch für sich genommen nur blind wirken können. Ihr Zusammenspiel in der Natur setzt Beziehungen voraus, die nicht das Resultat eines bloßen Zufalls sind, nur weil sie menschlicher Erkenntnis verschlossen bleiben. Diese Überlegungen bleiben ein zentrales Moment Kants späterer Kritiken. Denn als Kants Leistung wird häufig nur seine Analyse des subjektiven Anteils menschlicher Erkenntnis wahrgenommen: Seine sogenannte kopernikanische Wendung der Erkenntnistheorie, für die er schlüssig argumentiert, dass Aussagen mit Anspruch auf Allgemeingültigkeit ein transzendentes Subjekt erfordern.

Doch wer diese Instanz idealistisch zum Geltungsgrund von Naturgesetzen verklärt, übersieht die »illegitime Überschreitung der Grenzen menschlichen Wissens [...]«, die in der Deklaration allgemeiner und notwendiger Naturgesetze liegt.<sup>59</sup> Die Natur muß an sich intelligibel sein, um in ihr Gesetze aufspüren zu können. Aber ebensowenig wie die andauernde experimentelle Bestätigung naturgesetzlicher Formeln beweisen kann, dass ihnen ewige an-sich-seiende Gesetze der Natur entsprechen, lässt sich aus ihrer historischen Veränderung schließen, dass sie reine Konstruktionen sind. Menschliche Arbeit, mit deren Praxis und

Entfaltung die Entdeckung der Naturgesetze einhergeht, kann nicht etwas völlig Neues schaffen, unabhängig von der »inneren Form«<sup>60</sup> der Natur. Diese muß Regelmäßigkeit als ein Moment enthalten, dem sich die Naturwissenschaftler annähern können.

## Das Surrogat des Schöpfers

Stephen Hawking stellt im Gegensatz zur Kantischen Synthesis von Kausalität und Teleologie eine je nach Bedarf anzurührende Mischung aus Kausalität und Zufall als Grund des Kosmos und der menschlichen Existenz vor. Wenn er mit einer deterministischen Argumentationskette nicht weiterkommt, übernimmt der Zufall die Rolle des Deus ex Machina. Die Frage, warum die Naturgesetze zu so vortrefflicher Übereinstimmung organisiert sind, beantwortet er in seinem neuen Werk *Der große Entwurf* mit dem ultimativen Zufallsprozess: Der Urknall, mit dem dieses Universum begonnen habe, sei nur einer von vielen Urknallen, die alle neue Universen mit einer anderen zufälligen Kombination von physikalischen Gesetzen erzeugt hätten. Unser Universum sei unter allen rein zufällig so stabil und die Erde unter den Myriaden von Planeten ebenfalls rein zufällig für uns bewohnbar geraten.<sup>61</sup>

Allen Ernstes statistisch möchte er das alte philosophische Problem des Anfangs eskamotieren, das schon in seiner früheren Frage nach dem Schöpfer des Schöpfers steckte. Aber er kann der darin enthaltenen Logik des infiniten Regresses nicht enttrinnen. Denn auch ein Zufallsprozess für Urknalle kann sich schlecht aus dem Nichts heraus entwickelt haben. Wo kommt dieser verstiegene Mechanismus denn her?, lautet die nächste philosophisch nervtötende, aber rein physikalisch unvermeidliche Frage.

Hawking hat das Problem erkannt und erschlägt es mit dem Schillerndsten, was die moderne Physik zu bieten hat: den Quantenfluktuationen. Der in die Quantenmechanik eingelassene Zufall soll aus dem Vakuum heraus immer wieder neue Urknalle durch »spontane Erzeugung«<sup>62</sup> initiieren. Das sei möglich, weil sich eine Quantenfluktuation im irgendwie unendlichen Vakuum zu einem Universum aufblasen könne, ohne die Energieerhaltung zu verletzen. Energie muss es immer geben, Quantenfluktuationen sowieso, legt Hawking willkürlich fest und identifiziert mal wieder physikalische Abstraktionen mit der Natur an sich. Und ebenso weiß er plötzlich, dass das Universum ein geschlossenes System ist, seine Gesamtenergie also unverändert bleibt. Hawking setzt einfach entscheidende Teile der Physik, deren Entstehung doch gerade erst erklärt werden soll, ihrer spontanen Selbsterzeugung voraus. Quantenfluktuationen um die Vakuumenergie erzeugen durch Urknalle ständig neue Universen mit zufälligen physikalischen Gesetzen. Eine platte Tautologie löst jeden Urknall aus und den Rest erledigt das Gesetz der großen Zahl. Da es ständig urknallt, ist auch einmal zufällig ein Universum mit für uns günstigen physikalischen Gesetzen entstanden. Und dann hat sich dort auf einem der vielen Planeten intelligentes Leben entwickelt. So und nicht anders entstand unser All, kommt die Erde dort rein und wir drauf und Hawking unter uns, so dass Gott endlich einpacken kann.<sup>63</sup>

<sup>57</sup>Ebd., S.105.

<sup>58</sup>Vgl. Hawking, Mlodinow und Kober, *Der große Entwurf: Eine neue Erklärung des Universums*.

<sup>59</sup>Ebd., S.177.

<sup>60</sup>Vgl. ebd.

<sup>61</sup>Kant, *KW – Band 1*, S.231.

<sup>62</sup>Ebd., S.231f.

<sup>63</sup>Haag, *Der Fortschritt in der Philosophie*, S.82.



Gegen ein solches Gebräu lässt sich nur noch schwer inhaltlich argumentieren. Nachzuprüfen ist ohnehin nichts, da eine steile Hypothese auf der nächsten aufbaut. Aber vielleicht ist die Absicht eines solchen Theoriegebäudes gar keine nachvollziehbare Erklärung mehr. Vielleicht soll einfach der nicht zu vermeidende Widerspruch in einer rein physikalischen Kosmologie solange mit sich selbst verwirrt werden, bis er vor Schwindel endlich den Geist aufgibt und verstummt.

## Physik ohne Aufklärung

Die neuere Kosmologie ist der kulturindustrielle Ausverkauf eines naturwissenschaftlichen Sektors, der während der Blüte der Aufklärung eng mit deren Durchsetzung verbunden war. Die neuzeitliche Kosmologie beseitigte das religiöse Dogma, dass ein separater Himmel in einer eigenen räumlichen Sphäre existiert, der die unbewegte Erde in ihrem Mittelpunkt umschließt. Die Bahnen der Planeten um die Sonne, speziell der Erde, konnten als Resultat auch auf der Erde selbst gültiger Naturgesetze bestimmt werden. Das war eine allgemeine Revolution des Denkens, nicht nur ein Markstein der neuzeitlichen Wissenschaft.

In dem Maße, in dem die neuere Kosmologie solche Erkenntnis der erscheinenden Natur jedoch über deren eigenes Maß, die systematisierte menschliche Erfahrung, verabsolutiert und für eine Beschreibung ihres Ansichseins ausgibt, verlässt sie ihren rationalen Boden. Sie wird wahnhaft, sobald Sie das Universum auf Grundlage unweigerlich beschränkter menschlicher Erkenntnis völlig verstehen und schließlich ganz beherrschen möchte. Die Wut naturwissenschaftlicher Eiferer auf die Reste christlicher Welterklärung entspringt dabei weniger einer Angst vor dem Wiederaufstehen ihrer Dogmatik, sondern dem Wunsch, die positive Wissenschaft endlich selbst auf Gottes Thron zu setzen.<sup>64</sup>

Im Zeichen seiner prospektiven Beherrschung verfinstert sich das Universum fortschreitend. Die Kosmologie muß sich irrational auf »dunkle« Kräfte berufen, die den Absolutheitsanspruch ihrer Theorie zusammenhalten sollen. Und das Verhältnis zu den Aliens folgt der Gemütslage: In der Sendereihe *Into the Universe with Stephen Hawking* unkt der Meister inzwischen, dass eine überlegene Spezies eine Kontaktaufnahme mit unserer Kolonisierung quittieren könnte. Und vergleicht das dann drohende Schicksal der Menschheit mit dem der Indianer nach der Entdeckung Amerikas. Die Hoffnung auf kosmische Super-Nannys mit der »Metaintelligenz« einer »Superzivilisation«<sup>65</sup> wechselt sich mit der Angst ab, rücksichtslosen Aliens hoffnungslos unterlegen zu sein. Die Allmacht, die die neueren Kosmologen ersehnen, fürchten sie zugleich auch in den Händen konkurrierender Aliens. Zuflucht bietet dann die Identifikation mit den Opfern amerikanischer Einwanderer, die sich wie üblich nicht aus Empathie mit den damals leidenden Indianern speist, sondern aus Neid auf die heute noch mächtigen Nachfahren nordamerikanischer Immigranten.<sup>66</sup>

<sup>64</sup>Vgl. Kapitel XII. Schluß: Der göttliche Baumeister und der Dieu Fainéant in Koyré und Dornbacher, *Von der geschlossenen Welt zum unendlichen Universum*, S. 246 ff.

<sup>65</sup>Telepolis, *Kosmologie*, Titelblatt.

<sup>66</sup>Dieser neue Turn Hawkings droht, obwohl dem Alien-Glauben immanent, die Begeisterung für eine Kontaktaufnahme mit Außerirdischen zu schwächen. Dafür hat die SETI-Gemeinde ein feines Gespür und Frank Drake, unermüdlicher SETI-Forscher der ersten Stunde darf solche Zweifel im Kosmologie-Heft abwiegeln. Nachdem was wir an Signalen schon unfreiwillig ins All entlassen hätten, sei es nun ohnehin schon zu spät unsere

Dass Hawking die Aliens fürchtet, die er selbst herbeiphantasiert: Das ist ein Grund zum Lachen. Aber es trifft den Falschen. Denn Hawking ist ein Wissenschaftler, der immerhin noch konsequent sein möchte. Aus seinen Irrtümern lässt sich lernen, da sie aus seinem Denken mit Notwendigkeit folgen. Und bei aller Komik liegt darin auch ein tragisches Moment. Denn Hawking beschäftigt sich auf seine sture Weise erfolglos mit Problemen, die die von jeglicher Metaphysik gereinigte Philosophie ad acta gelegt hat.

Den meisten von Hawkings naturwissenschaftlichen Kollegen können solche groben Schnitzer wie ihm schon aus Prinzip nicht unterlaufen. Ihr Opportunismus verdeckt die Widersprüche ihrer Profession. Sie betrachten die Natur einfach so als gegebenes Material, das sie prinzipiell verstehen und nach Gutdünken formen können. Solange sie in ihrem Spezialgebiet ein isoliertes Stückchen Natur beherrschen, reicht das, diese Illusion aufrecht zu erhalten. Während Hawking noch staunt, »dass abstrakte logische Überlegungen zu einer einheitlichen Theorie führten, die ein Universum mit der ganzen überwältigenden Vielfalt vorhersagt und beschreibt, die wir vor Augen haben«<sup>67</sup>, wundern sich die meisten Naturwissenschaftler über gar nichts mehr. Der explizite Versuch der neueren Kosmologie, die universalen naturwissenschaftlichen Gesetze der Welt zu erklären, dürfte ihnen sogar suspekt sein. Warum soll überhaupt noch begründet werden, was sie ohnehin tagtäglich voraussetzen, wenn sie wissenschaftlich arbeiten?

## Literatur

- Adorno, Theodor W. *Negative Dialektik*. 9. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1997 (siehe S. 3).
- Bulthaup, Peter. *Zur gesellschaftlichen Funktion der Naturwissenschaften*. 2. Aufl. Lüneburg: zu Klampen, 1996 (siehe S. 5).
- Chapman, Graham u. a. *Monty Python and the Holy Grail*. Hrsg. von Terry Gilliam und Terry Jones. 1975 (siehe S. 7).
- Cumberbatch, Benedict und Stephen W. Hawking. *Into the Universe with Stephen Hawking: TV Series*. 25.04.2010 (siehe S. 6).
- Gerthsen, Christian und Helmut Vogel. *Physik*. 18. Aufl. Berlin: Springer, 1995 (siehe S. 4).
- Grolle, Johann und Hilmar Schmudt. »Der Urknall ist nur Marketing – Interview mit dem Physik-Nobelpreisträger Robert Laughlin«. In: *Der Spiegel* 01 (2008) (siehe S. 2).
- Haag, Karl Heinz. *Der Fortschritt in der Philosophie*. Neuausg. Frankfurt am Main: Humanities Online, 2005 (siehe S. 5, 6, 8).
- *Metaphysik als Forderung rationaler Weltauffassung*. Frankfurt am Main: Humanities Online, 2005 (siehe S. 6).
- Hawking, Stephen, Leonard Mlodinow und Hainer Kober. *Der große Entwurf: Eine neue Erklärung des Universums*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 2010 (siehe S. 8, 9).
- Hawking, Stephen W. *Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 2004 (siehe S. 2–7).

Existenz zu verheimlichen. Wir hätten also gar keine andere Wahl, als zu kommunizieren.

<sup>67</sup>Hawking, Mlodinow und Kober, *Der große Entwurf: Eine neue Erklärung des Universums*, S.177.

- Horkheimer, Max und Theodor W. Adorno. *Dialektik der Aufklärung: Philosophische Fragmente*. 18. Aufl. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verl., 2009 (siehe S. 3).
- Kant, Immanuel. *Immanuel Kant Werkausgabe Band 1: Vorkritische Schriften bis 1768*. 7. Suhrkamp Verlag, Juli 1996 (siehe S. 1, 8).
- Koyré, Alexandre und Rolf Dornbacher. *Von der geschlossenen Welt zum unendlichen Universum*. 2. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2008 (siehe S. 5, 9).
- Koyré, Alexandre und Rolf Dragstra. *Leonardo, Galilei, Pascal: Die Anfänge der neuzeitlichen Naturwissenschaft*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verl., 1998 (siehe S. 4).
- Niessler, Egbert. »Der Papst und der Professor«. In: *Hamburger Abendblatt* (1.08.2008). URL: <http://www.abendblatt.de/politik/ausland/article948285/Der-Papst-und-der-Professor.html> (siehe S. 6).
- Sokal, Alan D. u. a. *Eleganter Unsinn: Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaften mißbrauchen*. München: Beck, 2001 (siehe S. 3).
- Telepolis, Hrsg. *Kosmologie: Telepolis Special*. Hannover: Heise Zeitschriften Verlag, 2010 (siehe S. 1, 2, 7, 9).
- Zaun, Harald. *Dunkle Materie ist für die Astrophysik die absolute Katastrophe – Prof. Dr. Harald Lesch im Gespräch*. Hrsg. von Telepolis. Hannover, 2001. URL: <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/4/4949/1.html> (siehe S. 7).