

Hilfsgerüst zum Thema:

Stephen Hawking (1942–2018) und die Widerlegung der Existenz Gottes

1. Öffentliche Wirkung und Anerkennung

- Stephen Hawking u. Leonard Mlodinow, *Der große Entwurf. Eine neue Erklärung des Universums*, Rowohlt: Reinbek bei Hamburg, 2010.
 - Hawking, *Kurze Antworten auf große Fragen* (Stuttgart: Klett-Cotta, 2018)
 - Die Anfangsfragen: „Wir staunen und suchen nach Antworten. [...] Wie können wir die Welt verstehen, in der wir leben? Wie verhält sich das Universum? Was ist das Wesen der Wirklichkeit? Woher kommt das alles? Die meisten von uns verbringen nicht übermäßig viel Zeit mit diesen Fragen, doch fast alle machen wir uns hin und wieder darüber Gedanken.“¹
- *Süddeutsche Zeitung*, 16. Oktober 2018, S. 15: „Stephen Hawking [...] war wohl der berühmteste Naturwissenschaftler seit Einstein; beigesetzt wurde er in der Westminster Abbey, zwischen Issac Newton and Charles Darwin.“²

¹ Hawking, *Entwurf*, 11.

² Berkhard Müller, „Als Gott in Pension ging“, in: *Süddeutsche Zeitung*, 16. Oktober 2018, S. 15.

- *Süddeutsche Zeitung*, 29.08.2010: „Stephen Hawking hat in seinem neuen Buch ‚Der große Entwurf‘ gemeinsam mit seinem Koautor Leonard Mlodinow die Existenz Gottes widerlegt. Zu Hilfe nehmen sich die beiden Wissenschaftler die als ‚theory of everything‘ schon länger bekannte Stringtheorie, die sich nun zur ‚M-Theorie‘ gemausert hat, die gleich noch erklärt werden soll. Sie dürfte uns, so die beiden Autoren, bald die Weltformel liefern und braucht keinen Schöpfer mehr.“
- *Frankfurter allgemeine Zeitung*: „Dahingestellt sei im Übrigen, ob die göttliche Schöpfung von der spontanen Entstehung unseres Universums tatsächlich ausgehebelt wird. Hawking gibt zu, dass er Fragen zu beantworten versucht hat, die traditionell für die Philosophie seien. Doch die Philosophie sei tot, sie habe mit den neueren Entwicklungen in der Naturwissenschaft, vor allem in der Physik, nicht Schritt gehalten. Jetzt seien es die Naturwissenschaftler, die mit ihren Entdeckungen die Suche nach Erkenntnis voranbrächten.“
- *Focus online*: „Stephen Hawking ist einer der brilliantesten Köpfe unserer Zeit. Mit seinen spektakulären Theorien zum Universum macht der Physiker immer wieder Schlagzeilen. Welches Verhältnis er zum Papst hat, wie er in die Schwerelosigkeit gelangte und welche weiteren Talente er sonst noch hat, erfahren Sie hier. [...] Stephen Hawking ist nicht nur ein brillanter Wissenschaftler und Physiker, er ist auch Film- und TV-Star.“
- „Vielmehr lohnt es sich, weil Hawking so sehr zum Inbegriff zeitgenössischen naturwissenschaftlichen Denkens geworden ist, seinen Behauptungen und Ansichten exemplarisch auf den Zahn zu fühlen – zumal dort, wo er sich von der Wissenschaft im eigentlichen Sinn entfernt, ohne dabei jedoch auf die Autorität des Wissenschaftlers zu verzichten.“³

³ Berkhard Müller, „Als Gott in Pension ging“, in: *Süddeutsche Zeitung*, 16. Oktober 2018, S. 15.

2. Gliederung des Buches in 8 Kapitel

- Das Geheimnis des Seins
- Die Herrschaft des Gesetzes
- Was ist Wirklichkeit
- Alternative Geschichten
- Die Theorie von Allem
- Unser Universum wählen
- Das scheinbare Wunder
- Der große Entwurf

3. Das Gottesbild

- „Die christlichen Nachfolger der Griechen lehnten den Gedanken ab, dass das Universum von einem gleichgültigen Naturgesetz regiert werde. Sie verwarfen auch die Annahme, dass der Mensch in diesem Universum keine bevorzugte Stellung innehatte. Und obwohl das Mittelalter kein einziges schlüssiges philosophisches System hervorbrachte, gab es doch ein gemeinsames Thema: dass das Universum Gottes Puppenstube und die Religion ein weit lohnenderes Studienobjekt sei als die Naturerscheinungen.“⁴
- „Und so veröffentlichte der Pariser Bischof Tempier 1277 auf Weisung des Papstes Johannes XXI. eine Liste der 219 zu verurteilenden Fehler oder Häresien. Darunter war die Idee, dass die Natur Gesetzen folge, weil sie sich nicht mit Gottes Allmacht vereinbaren lassen.“⁵
- *Süddeutsche Zeitung*: „Man kann nicht sagen, dass er sich auf die Frage wirklich einlässt. Statt erst einmal zu klären, was Gott denn wäre, wenn es ihn gäbe (denn das scheint ziemlich ungewiss zu sein), fängt

⁴ Hawking, *Entwurf*, 28.

⁵ Hawking, *Entwurf*, 28.

er gleich an: ‚Heute liefert die Naturwissenschaft bessere und schlüssigere Antworten, aber es wird immer Menschen geben, die sich an die Religion klammern, weil sie Trost spendet und weil sie der Wissenschaft nicht trauen oder sie nicht verstehen.‘ Das ist als Einstieg ziemlich unfair, denn es deklariert die Gottesgläubigkeit ohne weitere Begründung zu hilflosen Trotteln.“⁶

4. Schöpfung

- „[...] und noch weiter zurück müsste es einen Zeitpunkt geben, an dem alles begann – mit dem Ereignis, das wir heute Urknall nennen.“⁷
 - „... ist es nicht zulässig, am Urknall-Bild bis zum Anfang festzuhalten.“⁸

„Daher löst die traditionelle Inflationstheorie eine Reihe von Problemen, schafft aber ein anderes – die Notwendigkeit eines sehr speziellen Anfangszustands. Dieses Zeit-null-Problem wird durch die Theorie von der Entstehung des Universums gelöst, die wir im Folgenden beschreiben wollen.“⁹

- Das Multiversum. „Quantenfluktuationen führen zur Schaffung winziger Universen aus dem Nichts.“¹⁰
- „Im Laufe der Jahrhunderte gingen viele Gelehrte, auch Aristoteles, von der Annahme aus, dass es das Universum schon immer gab, um der Frage auszuweichen, wie es entstanden sei. Andere glaubten, das Universum habe einen Anfang, und verwendeten diese Annahme als ein Argument für die Existenz Gottes. Die Erkenntnis, dass sie Zeit sich wie Raum verhält, liefert eine neue Alternative. Sie entkräftet den uralten Einwand gegen die Auffassung, das Universum habe einen Anfang, bedeutet aber auch, dass

⁶ Berkhart Müller, „Als Gott in Pension ging“, in: *Süddeutsche Zeitung*, 16. Oktober 2018, S. 15.

⁷ Hawking, *Entwurf*, 124.

⁸ Hawking, *Entwurf*, 129.

⁹ Hawking, *Entwurf*, 130.

¹⁰ Hawking, *Entwurf*, 137.

der Anfang des Universums von den Gesetzen der Wissenschaft bestimmt wurde und nicht von irgendeinem Gott angestoßen werden musste.“¹¹

- „spontane Schöpfung“
- „Offenbar gibt es eine riesige Landschaft möglicher Universen.“¹²
- Nach der M-Theorie ist das Universum ohne den Einfluss eines Schöpfer-Gottes spontan entstanden.
- Hawking, „Kein Gott nötig für Universum“, in: *Focus.de*, 2. September 2010: „Weil es ein Gesetz wie das der Schwerkraft gibt, kann und wird sich ein Universum selber aus dem Nichts erschaffen. [...] Spontane Schöpfung ist der Grund, warum es statt des Nichts doch etwas gibt, warum das Universum existiert, warum wir existieren.“¹³
- *Süddeutsche Zeitung*: „Vielmehr behauptet er, der Ursprung erkläre sich sozusagen selbst. Es sei gar keine Schwierigkeit, dass hier Etwas aus Nichts hervorgehe.“¹⁴
- „Da es ein Gesetz wie das der Gravitation gibt, kann und wird sich das Universum aus dem Nichts erzeugen. 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.“¹⁵

¹¹ Hawking, *Entwurf*, 135.

¹² Hawking, *Entwurf*, 144.

¹³ *Frankfurter allgemeine Zeitung*: „Dahingestellt sei im Übrigen, ob die göttliche Schöpfung von der spontanen Entstehung unseres Universums tatsächlich ausgehebelt wird.“

¹⁴ Berkhard Müller, „Als Gott in Pension ging“, in: *Süddeutsche Zeitung*, 16. Oktober 2018, S. 15.

¹⁵ Hawking, *Entwurf*, 177.

5. Naturgesetze

- „Das moderne Konzept der Naturgesetze entstand im 17. Jahrhundert. Kepler schein diesen Begriff als erster Wissenschaftler im Sinn der modernen Wissenschaft zu verstehen. [...] In seinen ausgesprochen naturwissenschaftlichen Werken verwendete Galilei (1564-1642) den Begriff ‚Gesetz‘ nicht (obwohl er in einigen Übersetzungen dieser Werke erscheint). [...] Der Erste aber, der den Begriff der Naturgesetze, wie wir sie verstehen, explizit und streng formulierte, war René Descartes (1596-1650).“¹⁶

- Naturgesetze haben mit Entwicklung zu tun:

„Wir haben in diesem Buch geschildert, warum Regelmäßigkeiten in der Bewegung astronomischer Körper wie Sonne, Mond and Planeten vermuten lassen, dass diese Objekte bestimmten Gesetzen und nicht der Willkür und Laune von Göttern und Dämonen unterworfen sind. [...] Begriff des wissenschaftlichen Determinismus: Es muss einen vollständigen Satz Naturgesetze geben, die angeben, wie sich das Universum in der Zukunft entwickelt, wenn sein Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt bekannt ist. Diese Gesetze müssen an jedem Ort und zu jeder Zeit gültig sein, denn sonst wären sie keine Gesetze. Es furfte keine Ausnahmen oder Wunder geben. Götter oder Dämonen konnten in den Gang des Universums nichts eingreifen.“¹⁷

- „Die Naturgesetze sagen uns, *wie* sich das Universum verhält, aber sie antworten nicht auf die *Warum*-Fragen, die wir am Anfang dieses Buchs gestellt haben:

Manch einer dürfte auf diese Fragen wohl antworten, ein Gott habe beschlossen, das Universum dergestalt zu erschaffen. Es ist vernünftig zu fragen, wer oder was das Universum geschaffen, doch wenn die Antwort ‚Gott‘ lautet, wird die Frage lediglich verschoben zu jener, wer Gott geschaffen hat. Indes gilt in dieser Sichtweise als akzeptiert, dass es eine Instanz gibt, die keinen Schöpfer braucht, und die

¹⁶ Hawking, *Entwurf*, 29.

¹⁷ Hawking, *Entwurf*, 167.

heißt Gott. Dieses Argument wird als das der ersten Ursache oder als kausaler Gottesbeweis bezeichnet.

Wir behaupten jedoch, dass es möglich ist, diese Fragen ausschließlich in den Grenzen der Naturwissenschaft und ohne Rekurs auf göttliche Wesen zu beantworten.¹⁸

- Aber: Die existenz eines Naturgesetzes hängt per definitionem von der vorherigen Existenz der Natur ab, die es zu beschreiben behauptet.
- Eine Formalursache, nicht eine Wirkursache
 - Die vier aristotelischen Ursachen
 - Wirkursache
 - Formalursache
 - Materialursache
 - Zweckursache
- Für Hawking haben Naturgesetze schöpferische Kraft, wie Gott. Aber Naturgesetze sind unfähig, etwas zu erschaffen. Sie können nicht verursachen, dass etwas geschieht. Mit ihnen kann man eine Bewegung analysieren und vorhersagen, aber nicht verursachen.
 - C. S. Lewis, *Wunder* (Basel/Gießen: Brunnen 1987), 71, 103–104: „Die Gesetze erzeugen keine Ereignisse: Sie formulieren lediglich das Verhaltensmuster, mit dem jedes Ereignis übereinstimmen muss – vorausgesetzt, es kann dazu gebracht werden, dass es sich ereignet –; genauso wie die Regeln der Arithmetik nur eine Formulierung des Schemas sind, nach dem jede Geldtransaktion ablaufen muss – vorausgesetzt, man bekommt Geld in die Hand.“
 - Ein Naturgesetz ist eine Regel, die sich auf eine beobachtete Regelmäßigkeit stützt und künftige Ereignisse voraussagen kann.

¹⁸ Hawking, *Entwurf*, 167–168.

- Vor dem Universum gab es keine Zeit, und ebenfalls keine Naturgesetze.

6. Die Theorie von Allem

- „Letztlich ist es das Ziel der Wissenschaft, eine einzige Theorie zu finden, die das gesamte Universum beschreibt.“¹⁹

- Die Fragen, die in dem Buch beantwortet werden:
„Um das Universum auf fundamentalster Ebene zu verstehen, müssen wir nicht nur wissen, *wie* sich das Universum verhält, sondern auch *warum*.
 - Warum gibt es etwas und nicht einfach nichts?
 - Warum existieren wir?
 - Warum dieses besondere System von Gesetzen und nicht irgendein anderes?“²⁰

- „Daher sucht man seit einiger Zeit nach einer Theorie von Allem, die die vier Kategorien zu einem einzigen Gesetz zusammenfassen, das mit der Quantentheorie in Einklang steht. Das wäre der heilige Gral der Physik.“²¹

- „Die ursprüngliche Hoffnung der Physiker, eine einzige Theorie zu entwickeln, die die scheinbaren Gesetze unseres Universums als die einzige mögliche Konsequenz einiger einfacher Annahmen erklärt, muss vielleicht aufgegeben werden.“²²

¹⁹ Stephen W. Hawking, *Eine kurze Geschichte der Zeit. Die Suche nach der Urkraft des Universums* (Reinbek: Wowohlt, 1988). 25.

²⁰ Hawking, *Entwurf*, 15.

²¹ Hawking, *Entwurf*, 108.

²² Hawking, *Entwurf*, 119.

- Aber selbst wenn es eine einheitliche Theorie gäbe – und warum nicht? –, würde das für die Theologie keine Auswirkung haben. Denn Gott ist ja nicht eine Ergänzung des Universums oder ein Lückenbüßer, sondern eher wie eine zusätzliche Dimension: nicht ein anderes Seiende, sondern das Sein.
 - Existenz wird in der Physik nicht wahrgenommen.
 - „Der modellabhängige Realismus löst – oder vermeidet zumindest – auch die schwierige Frage, was Existenz bedeutet.“²³

7. Die M-Theorie

- „Die M-Theorie „ist der *einzig*e Kandidat für eine vollständige Theorie des Universums. Wenn sie endlich ist – und das gilt es noch zu beweisen –, dann ist die das Modell eines Universums, das sich selbst erschafft.“²⁴

- „Wir werden darlegen, inwiefern die M-Theorie Antworten auf die Schöpfungsfrage geben kann. Nach der M-Theorie ist unser Universum nicht das einzige, sondern eines unter einer Vielzahl von Universen, die aus dem Nichts geschaffen wurden. Ihre Schöpfung ist nicht auf die Intervention eines übernatürlichen Wesens oder Gottes angewiesen. Vielmehr ist diese Vielfalt von Universen eine natürliche Folge der physikalischen Gesetze, eine naturwissenschaftliche Vorhersage.“²⁵

- „Niemand scheint zu wissen, wofür das ‚M‘ steht, aber es könnte Meister, Mirakel oder Mysterium heißen. Es scheint als träfen alle drei zu. Die Forscher versuchen noch immer das Wesen der M-Theorie zu ergründen, doch das könnte sich letztlich als unmöglich erweisen. Vielleicht ist ja die traditionelle Erwartung der Physiker, dass es eine einzige Theorie der

²³ Hawking, *Entwurf*, 46.

²⁴ Hawking, *Entwurf*, 177.

²⁵ Hawking, *Entwurf*, 15.

Natur geben, unerfüllbar. Möglicherweise gibt es diese eine einzige Formulierung nicht. [...]“²⁶

- „Doch die fundamentaleren Gesetze sind die der M-Theorie. Daher lassen die Gesetze der M-Theorie *verschiedene Universen* zu, je nachdem, wie die Extradimensionen aufgewickelt sind.“²⁷
- Es handelt sich bloß um einen Name, aber nicht um einen Begriff, also keine Weltformel.

8. Modellabhängiger Realismus

- Zugrundegelegt wird die Idee „eines modellabhängigen Realismus“.
- „Es gibt keinen Abbild- oder theorieunabhängigen Realitätsbegriff. Stattdessen werden wir uns eine Auffassung zu eigen machen, die wir *modellabhängigen Realismus* nennen wollen.“²⁸
- Die Philosophie ist tot:
„Traditionell sind das Fragen für die Philosophie, doch die Philosophie ist tot. Sie hat mit den neueren Entwicklungen in der Naturwissenschaft, vor allem in der Physik, nicht Schritt gehalten. Jetzt sind es die Naturwissenschaftler, die mit ihren Entdeckungen die Suche nach Erkenntnis voranbringen.“²⁹
- Künftige Ereignisse können vorausgesagt werden.

²⁶ Hawking, *Entwurf*, 118.

²⁷ Hawking, *Entwurf*, 119.

²⁸ Hawking, *Entwurf*, 42.

²⁹ Hawking, *Entwurf*, 11.

- Wie Erkenntnis entsteht:

„Dabei gehen wir von der Überlegung aus, dass unsere Gehirne den Input von unseren Sinnesorganen interpretieren, indem sie ein Modell der Welt anfertigen. Wenn es einem solchen Modell gelingt, Ereignisse zu erklären, billigen wir in der Regel ihm sowie den Elementen und Konzepten, aus denen es besteht, den Status der Wirklichkeit oder absoluten Wahrheit zu.“³⁰

„... interpretieren unsere Gehirne die von unseren Sinnesorganen gelieferten Signale, indem sie ein Modell der Außenwelt anfertigen. Wir bilden mentale Konzepte von allen möglichen Dingen – unserem Haus, Bäumen, anderen Menschen, dem elektrischem Strom, der aus der Wandsteckdose kommt, Atomen, Molekülen und anderen Universen. Diese Konzepte sind die einzige Wirklichkeit, die wir erkennen können. Es gibt keinen modellunabhängigen Test der Wirklichkeit. Daraus folgt, dass ein gut konstruiertes Modell eine eigene Realität schafft.“³¹

- „Laut modellabhängigem Realismus ist die Frage sinnlos, ob ein Modell real ist – entscheidend ist nur, ob es mit der Beobachtung übereinstimmt. Wenn wir zwei Modelle haben, die sich beide mit den Beobachtungen decken, [...] so können wir nicht sagen, das eine sei realer als das andere. Wir können jeweils das Modell verwenden, das in der betrachteten Situation praktischer ist.“³²
- ‚Wirklichkeitsbild‘ nennt er die Welt, die wir gegenständig kennen. „Welches System entspricht der Wirklichkeit, das ptolemäische oder das kopernikanisch?“³³
- Demnach hat sich auch das Universum nicht auf einem einzigen determinierten Weg vom Urknall aus entwickelt, sondern gleichzeitig auf allen möglichen Wegen zu einer Vielzahl möglicher Universen.

³⁰ Hawking, *Entwurf*, 13.

³¹ Hawking, *Entwurf*, 168.

³² Hawking, *Entwurf*, 44.

³³ Hawking, *Entwurf*, 41.

9. Die Zeit

- „Wenn die Welt vor endlicher Zeit entstand, was geschah dann davor? Der frühchristliche Philosoph Augustinus (354–430) sagte, die Antwort laute nicht, dass Gott die Hölle für Menschen geschaffen habe, die solche Fragen stellten, sondern die Zeit sei eine Eigenschaft von Gott geschaffenen Welt und habe vor der – von ihm später angesetzten – Schöpfung nicht existiert. Dies ist ein mögliches Modell und wird von Menschen favorisiert, die die biblische Schöpfungsgeschichte beim Wort nehmen, obwohl es Fossile und andere Belege gibt, die auf ein weit höheres Alter der Erde schließen lassen.“³⁴
 - „Von der Ewigkeit hat Hawking, obwohl er Augustinus zitiert, anscheinend noch nie gehört.“³⁵

10. Kritiken

- Sir Peter Medawar, Nobelpreisträger, *Advice to a Young Scientist* (London, 1979), 31: „Ein Naturwissenschaftler kann sich und seinen Beruf nicht schneller unglaubwürdig machen als vollmundig zu verkünden, die Naturwissenschaft kenne (oder kenne demnächst) die Antworten auf sämtliche Fragen, die es sich zu stellen lohne, und zu behaupten, Fragen, die keine naturwissenschaftliche Antwort zulassen, seien eigentlich Nicht-Fragen oder ‚Pseudo-Fragen‘, die nur von

³⁴ Hawking, *Entwurf*, 49–50.

³⁵ Berkhard Müller, „Als Gott in Pension ging“, in: *Süddeutsche Zeitung*, 16. Oktober 2018, S. 15.

Einfaltspinseln gestellt würden und für deren Beantwortung man naiv sein müsse.“

Er fährt fort: „Dass die Naturwissenschaften Grenzen haben, wird daran deutlich, dass sie nicht imstande sind, Grundfragen des menschlichen Lebens zu beantworten, die mit den ersten und letzten Dingen zu tun haben – Fragen wie: ‚Wie hat alles angefangen?‘, ‚Wozu sind wir alle hier?‘, ‚Welchen Sinn hat das Leben?‘“

- „Hawkings Vermächtnis ist eine höchst lehrreiche Lektüre. Es bringt eine Geisteshaltung, deren Spuren sich sonst einzeln und zerstreut finden, so scharf auf den Punkt, dass das Falsche daran fassliche Gestalt gewinnt. Es ist ein triumphaler Szientismus, der niemals und an keiner Stelle seine eigenen Bedingungen und Voraussetzungen reflektiert. Darin gleicht er der bewunderten und gefürchteten KI: ein beliebig hoher Grad an Intelligenz geht einher mit einer vollkommenen Abwesenheit von Besinnung. Hawking mag in seinem Leben ein tapferer Kämpfer gegen das unerbittliche Schicksal gewesen sein, er mag auf seinem Gebiet geniale Leistungen erbracht haben. Ein philosophischer Kopf, wie man ihn für die wirklich großen Fragen bräuchte, war er nicht.“³⁶
- Einstein: „Jeder Versuch, Ethik auf wissenschaftliche Formeln zu reduzieren, muss scheitern.“³⁷
- Richard P. Feynman, Nobelpreisträger für Physik: „Selbst die größten Kräfte und Fähigkeiten liefern offenbar keine klaren Antworten mit, wie man sie einsetzen soll. Beispielsweise führt die ungeheure Ansammlung von Wissen, wie die reale Welt sich verhält, lediglich zu der Schlussfolgerung, dieses Verhalten sei irgendwie sinnlos. Die Naturwissenschaften lehren einen nicht auf direktem Wege, was gut und was schlecht ist.“³⁸

³⁶ Berkhart Müller, „Als Gott in Pension ging“, in: *Süddeutsche Zeitung*, 16. Oktober 2018, S. 15.

³⁷ Zit. bei John Lennox, *Stephen Hawking, das Universum und Gott* (SCM R. Brockhaus: 2011), 13.

³⁸ *Was soll das alles? Gedanken eines Physiker* (München: Piper, 1999), 47.

„Die moralischen Normen liegen offenbar außerhalb des Geltungsbereichs der Wissenschaft.“³⁹

³⁹ Ebd., 59.