

# Inhalt

Vorwort . . . . .	V
1. <i>Einleitung</i> . . . . .	1
1.1 Idee . . . . .	1
1.2 Aufgabe . . . . .	4
1.3 Vorgehen . . . . .	8
2. <i>Historische Lektionen: Das teleologische Argument in deduktiver und analogischer Form</i> . . . . .	11
2.1 „Ex gubernatione rerum“: Thomas von Aquins <i>quinta via</i> als deduktive Formulierung des teleologischen Arguments . . . . .	12
2.1.1 Die <i>quinta via</i> in Thomas' <i>Summa Theologiae</i> : Darstellung des Arguments . . . . .	13
2.1.2 Rekonstruktion des Arguments: Die <i>quinta via</i> als deduktiver Beweis . . . . .	13
2.1.3 Einwände und Kritik (1): Zur Gültigkeit des Beweises . . . . .	15
2.1.4 Einwände und Kritik (2): Zur Schlüssigkeit des Beweises . . . . .	18
2.1.5 Zusammenfassung: Lektionen aus dem deduktiven Gottesbeweis bei Thomas von Aquin . . . . .	21
2.2 Zwischenüberlegung: Deduktive Beweise und induktive Argumente	22
2.3 „Seht euch um in der Welt ...“: Das teleologische Analogieargument bei David Hume . . . . .	24
2.3.1 Das Analogieargument in Humes <i>Dialogen über natürliche Religion</i> : Darstellung des Arguments . . . . .	26
2.3.2 Rekonstruktion des Hume'schen Analogiearguments . . . . .	27
2.3.3 Einwände und Kritik . . . . .	30
2.3.3.1 Zur Ähnlichkeit von Welt und Kunst: Diskussion der Prämisse (1) . . . . .	31
2.3.3.2 Zur „Regel der Analogie“: Diskussion der Prämisse (3) . . . . .	36
2.3.3.3 Die Konklusion: Der Übergang von der „Weltursache“ zum „Welturheber“ . . . . .	38
2.3.3.4 Die Gefahr des infiniten Regresses . . . . .	40
2.3.4 Zusammenfassung: Lektionen aus dem Analogieargument bei David Hume	41
2.4 Zwischenbilanz: Einige Lektionen aus der Geschichte teleologischer Argumente . . . . .	42

3.	<i>Feinabstimmung: Begriff und Phänomen</i> . . . . .	45
3.1	Der Begriff der „Feinabstimmung“ . . . . .	46
3.1.1	„Feinabstimmung“ als Ausdruck einer lokalen Kontingenz . . . . .	46
3.1.2	Implikationen des Begriffs „Feinabstimmung“ . . . . .	47
3.1.3	Die Definition des Begriffs „Feinabstimmung“ . . . . .	49
3.1.4	Elemente der Definition der „Feinabstimmung“ . . . . .	50
3.1.4.1	„Wenn ... dann ...“: Die Logik einer kontrafaktischen Konditionalaussage . . . . .	50
3.1.4.2	Kosmische Parameter: Naturkonstanten und kosmische Anfangsbedingungen . . . . .	52
	Exkurs: Die Abhängigkeit des Feinabstimmungsarguments von einem Realismus wissenschaftlicher Beschreibungen . . . . .	57
3.1.4.3	„Sterne“, „Leben“, der „Mensch“ oder „bewusste Beobachter“? Der Gegenstand der Feinabstimmung . . . . .	59
3.1.5	Eine alternative Definition: „Feinabstimmung“ als Wahrscheinlichkeitsaussage . . . . .	62
3.1.5.1	Die probabilistische Definition der „Feinabstimmung“ . . . . .	62
3.1.5.2	Unwahrscheinlich oder überraschend? Die Erklärungsbedürftigkeit der Feinabstimmung . . . . .	65
3.2	Das Phänomen der Feinabstimmung . . . . .	68
3.2.1	Zur Einführung: Eine kurze Geschichte des Universums . . . . .	68
3.2.1.1	Der Urknall – oder: $t = 10^{-43}$ . . . . .	69
3.2.1.2	Teilchen, Kräfte und Naturgesetze . . . . .	72
3.2.1.3	Von den Elementarteilchen zu den chemischen Elementen: Schritte der Materieentwicklung im Kosmos . . . . .	73
3.2.2	Beispiele für das Phänomen der Feinabstimmung . . . . .	77
3.2.2.1	$N$ : Gravitation und Elektromagnetische Kraft im Vergleich – oder: Wie eine schwache Kraft die Strukturen des Kosmos organisiert . . . . .	77
3.2.2.2	$e$ : Starke Kernkraft und Elektromagnetische Kraft im Vergleich – oder: Was die Welt im Innersten zusammenhält . . . . .	79
3.2.2.3	$\Omega$ : Expansionsenergie und Dichte des Universums – oder: Nur ein flaches Universum ist ein gutes Universum . . . . .	83
3.2.2.4	$\lambda$ : Wie die Kosmologische Konstante die Expansion des Universums beschleunigt – oder: Einsteins „größte Eselei“ . . . . .	86
3.2.2.5	$S$ : Die Entropie im jungen Universum – oder: Ordnung ist das halbe Leben, Unordnung die andere Hälfte . . . . .	87
3.2.3	Weitere Fälle echter und vermeintlicher Feinabstimmung . . . . .	89
3.2.4	Zusammenfassung . . . . .	91
4.	<i>Logik und Struktur des Arguments: Der „Schluss auf die beste Erklärung“</i> . . . . .	93
4.1	Wie wir schließen – Beispiele des Schlusses auf die beste Erklärung aus Alltag, Naturwissenschaften und Philosophie . . . . .	95

4.2	Idee und logische Form des Schlusses auf die beste Erklärung . . . . .	100
4.3	Erläuterungen und Präzisierungen . . . . .	102
4.3.1	Die Bezeichnung „Schluss auf die beste Erklärung“ . . . . .	102
4.3.2	Erklärungen . . . . .	103
4.3.2.1	Erklärungen als Antworten auf Warum-Fragen . . . . .	103
4.3.2.2	Kausale und teleologische Erklärungen . . . . .	105
4.3.3	Auf der Suche nach der „besten“ Erklärung . . . . .	107
4.3.3.1	Aktuale und potentielle Erklärung . . . . .	107
4.3.3.2	Die „beste“ Erklärung: Die Rolle epistemischer Werte . . . . .	108
4.4	Einwand und Erwiderung: Bas van Fraassens Bad-lot-Argument und eine Reformulierung des Schlusses auf die beste Erklärung . . . . .	110
4.4.1	Der Einwand: „Das beste Los in einer Urne voller Nieten“ . . . . .	110
4.4.2	Die Erwiderung: Eine relativierte Form des Schlusses auf die beste Erklärung . . . . .	112
4.5	Zwischenfazit: Eine Reformulierung des Schlusses auf die beste Erklärung als Antwort auf Bas van Fraassen . . . . .	119
5.	<i>Durchführung und Ausblick: Eine logische Skizze des Feinabstimmungsarguments als Schluss auf die beste Erklärung</i> . . . . .	123
5.1	Eine logische Skizze des Feinabstimmungsarguments . . . . .	123
5.2	Ausblick: Die Durchführung des Feinabstimmungsarguments und die Prüfung seiner Prämissen . . . . .	124
5.2.1	Prämisse (1): Die Erklärungsbedürftigkeit der Feinabstimmung . . . . .	124
5.2.2	Prämisse (2): Die Erklärungsleistung der Schöpfungshypothese . . . . .	125
5.2.3	Prämisse (3): Die Schöpfungshypothese als beste Erklärung . . . . .	125
5.2.4	Die Konsequenzen der Konklusion . . . . .	125
	Exkurs: Eine alternative Formulierung: Das probabilistische Feinabstimmungsargument . . . . .	126
6.	<i>Einwände und Erwiderungen zu Prämisse (2): Was bedeutet und was erklärt die Schöpfungshypothese?</i> . . . . .	133
6.1	Umfang und Grenzen der „Schöpfungshypothese“ . . . . .	134
6.1.1	Zwei Teilschritte des teleologischen Arguments: Von der Ordnung zur Planung, von der Planung zum Planer . . . . .	134
6.1.2	Der zweite Schritt des teleologischen Arguments: Implikationen teleologischer Erklärungen . . . . .	136
6.1.3	Der „Schöpfer“ von Teleologie und Theologie . . . . .	137
6.2	Das Problem der Erwartbarkeit . . . . .	139
6.2.1	Der Einwand: Die Allmacht eines Schöpfers als Problem des Feinabstimmungsarguments . . . . .	139
6.2.2	Ein Lösungsversuch: Allmacht und Güte des Schöpfers . . . . .	140

6.3	Das Problem des infiniten Erklärungsregresses . . . . .	142
6.3.1	Der Einwand: Die Frage nach der Gestalt des Gestalters . . . . .	142
6.3.2	Eine Lösungsskizze: Auf der Suche nach dem Ende der Erklärungen . . . . .	143
7.	<i>Einwände und Erwiderungen zu Prämisse (1): Der Zufall und das Anthropische Prinzip – oder: Ist Feinabstimmung erklärungsbedürftig?</i> . . . . .	147
7.1	Warum der „Zufall“ nichts erklärt: Der erkenntnistheoretische Fatalismus als Strategie der Antwortverweigerung . . . . .	148
7.1.1	„Zufall“ als Pseudo-Erklärung von Feinabstimmung und der erkenntnistheoretische Fatalismus . . . . .	148
7.1.2	Entfaltung des Einwands: Die Kartenspiel-Analogie . . . . .	149
7.1.3	Erwiderung: Wann der Zufall nicht nur keine Erklärung ist, sondern keine Erklärung auch nicht genügt . . . . .	150
7.2	Das Anthropische Prinzip . . . . .	154
7.3	Die Grundidee: In drei Schritten zum Anthropischen Prinzip . . . . .	155
7.4	Das Anthropische Prinzip als Beobachter-Auswahl-Effekt: Ein Formulierungsvorschlag . . . . .	162
7.5	Schwache, starke, finale und andere Anthropische Prinzipien: Ordnung im Durcheinander anthropischer Deutungen und Fehldeutungen . . . . .	164
7.5.1	Das „Schwache“ und das „Starke Anthropische Prinzip“ . . . . .	165
7.5.2	Interpretationen des Starken Anthropischen Prinzips: Das „Teleologische“, das „Partizipatorische“ und das „Finale Anthropische Prinzip“ . . . . .	169
7.6	Der Anthropische Einwand und sein Scheitern . . . . .	177
7.6.1	Das Erschießungskommando: Leslies Gedankenexperiment . . . . .	179
7.6.2	Konsequenzen aus Leslies Gedankenexperiment: Die Verwechslung eines „konditionalisierten Beobachter-Auswahl-Effekts“ und einer „unkonditionalisierten Überlebensgarantie“ . . . . .	182
7.6.3	Das Scheitern des Anthropischen Einwands . . . . .	184
8.	<i>Einwände und Erwiderungen zu Prämisse (3): Gott oder ein Multiversum? Die Suche nach der besten Erklärung</i> . . . . .	187
8.1	Die Grundidee . . . . .	187
8.2	Die Synthese der Multiversumshypothese mit dem Anthropischen Prinzip . . . . .	191
8.2.1	Ein Gedankenexperiment: Der Affe an der Schreibmaschine . . . . .	192
8.2.2	Die jeweilige Erklärungsleistung von Multiversumshypothese und Anthropischem Prinzip: Die „anthropisch verstärkte Multiversumshypothese“ . . . . .	194

8.3	Multiple Multiversen: Ein Überblick über die Vielzahl physikalischer Multiversumstheorien . . . . .	196
8.3.1	Räumliche Theorien des Multiversums . . . . .	198
8.3.2	Eine zeitliche Theorie des Multiversums: Die oszillierenden „Wheeler-Universen“ . . . . .	202
8.3.3	Außerdimensionale Theorien des Multiversums . . . . .	204
8.3.4	Zusammenfassung . . . . .	210
8.4	Schöpfung oder ein Multiversum? Abwägung der Hypothesen zur Erklärung der Feinabstimmung . . . . .	212
8.4.1	Die Ausgangslage: Die empirische Gleichwertigkeit von Schöpfungs- und Multiversumshypothese . . . . .	212
8.4.2	„Unendlich viele“, „alle möglichen“ oder einfach nur „sehr viele“ Universen? Das schrumpfende Multiversum . . . . .	213
8.4.3	Physik oder Metaphysik? Die Unbeobachtbarkeit des Multiversums . . . . .	216
8.4.4	Die Trivialität der empirischen Voraussagen der Multiversumshypothese . . . . .	219
8.4.5	Mehr Feinabstimmung als nötig: Der Grad der Feinabstimmung als Indiz für die Schöpfungshypothese . . . . .	221
8.4.6	Die Multiversumshypothese als Verschiebung des Problems der Feinabstimmung . . . . .	223
8.4.7	Einfachheit: Explanatorische und ontologische Sparsamkeit . . . . .	225
8.4.8	Zusammenfassung . . . . .	232
8.5	Am Anfang schuf Gott das Multiversum: Einige theologische Erwägungen zu Multiversumstheorien . . . . .	233
8.5.1	Einleitung: „Schöpfung und ein Multiversum“ – Zur Notwendigkeit einer theologischen Reflexion des Multiversums . . . . .	233
8.5.2	Thesen zu einer theologischen Reflexion des Multiversums . . . . .	234
	Exkurs: Die Hoffnung auf den Fortschritt der Wissenschaft – oder: Feinabstimmung und die „theory of everything“ . . . . .	247
8.6	Zwischenfazit und Zusammenfassung: Die Schöpfungshypothese als beste Erklärung der Feinabstimmung . . . . .	249
9.	<i>Bündelungen und lose Enden: Impulse für das Gespräch von Theologie und Naturwissenschaften</i> . . . . .	251
9.1	Grenze und Funktion des Feinabstimmungsarguments in der Theologie . . . . .	252
9.2	Entsprechungen und Konvergenzen: Das Feinabstimmungsargument als Beitrag zur Wiedergewinnung der Erfahrung der Welt als Gottes Schöpfung . . . . .	257
9.3	Beiträge des Feinabstimmungsarguments für das Gespräch von Naturwissenschaften und Theologie . . . . .	270

10. <i>Schlussbemerkungen</i> . . . . .	279
Literatur . . . . .	287
Personenregister . . . . .	309
Sachregister . . . . .	311