

IDWRG

Innsbrucker Diskussionspapiere zu
Weltordnung, Religion und Gewalt

Nummer 27 (2008)

*„Gott ist keine naturwissenschaftliche Formel“:
Die ‚Scientific Revolution‘ und das Scheitern der
Physikotheologie des 18. Jahrhunderts*

von

Harm Klueting

(Universität Köln, Universität Fribourg)

Innsbrucker Diskussionspapiere zu Weltordnung, Religion und Gewalt

Die IDWRG (*Innsbrucker Diskussionspapiere zu Weltordnung, Religion und Gewalt*) verstehen sich als unregelmäßige Reihe zur Veröffentlichung von wissenschaftlichen Arbeiten, die im Umfeld der **Forschungsplattform „Weltordnung – Religion – Gewalt“** an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck entstanden sind.

Diese Reihe soll dabei helfen, aktuelle Fragen in diesem Spannungsfeld auf wissenschaftlichem Niveau zu diskutieren. Wie die gesamte Plattform möchte sie unterschiedliche Forschungsansätze im Blick auf große gesellschaftliche Probleme der Gegenwart zueinander in Beziehung bringen, und das sowohl ergänzend als auch konfrontativ.

Themen und Methode sind daher grundsätzlich offen und frei. Beiträge aus dem Themenfeld in verschiedenen Stadien der Erarbeitung und Reaktionen auf Arbeiten sind jederzeit in der Leitung der Plattform oder der Redaktion der Reihe willkommen. Nur so kann dem Wesen einer Reihe von „Diskussionspapieren“ auch entsprochen werden.

Die in den Arbeiten geäußerten Meinungen geben freilich jeweils die der Verfasser/innen wieder, und dürfen nicht als Meinung der Redaktion oder als Position der Plattform missdeutet werden.

Leiter der Forschungsplattform: Wolfgang Palaver, Katholisch-Theologische Fakultät,
Karl-Rahner-Platz 1, A-6020 Innsbruck, wolfgang.palaver@uibk.ac.at

Redaktion: Andreas Exenberger, Fakultät für Volkswirtschaft und Statistik,
Universitätsstraße 15, A-6020 Innsbruck, andreas.exenberger@uibk.ac.at

Homepage: <http://www.uibk.ac.at/plattform-wrg/idwrg>

„Gott ist keine naturwissenschaftliche Formel“: Die ‚Scientific Revolution‘ und das Scheitern der Physikotheologie des 18. Jahrhunderts

Harm Klueting*

I.

1543 veröffentlichte Nikolaus Kopernikus sein Werk „De revolutionibus orbium coelestium“. Darauf bezog sich Immanuel Kant 1787 in der „Vorrede“ zur zweiten Auflage der „Kritik der reinen Vernunft“, womit er den Begriff der „Kopernikanischen Wendung“ prägte.¹ Kant meinte damit, dass sich die Gegenstände nach dem Subjekt – wie bei Kopernikus die Erde nach der Sonne – richten.² Kopernikus beschrieb die Erde als Teil eines sich um die Sonne

* Harm Klueting ist Historiker und katholischer Theologe. Er lehrt gleichzeitig Neuere Geschichte am Historischen Seminar I der Universität zu Köln und Mittlere und Neuere Kirchengeschichte an der Theologischen Fakultät der Universität Fribourg (Schweiz). Seine Hauptarbeitsgebiete sind die Allgemeine Geschichte der Frühen Neuzeit (16.-18. Jahrhundert) und die Kirchen- und Theologiegeschichte vom 15. bis 18. Jahrhundert. Sein letzteres größeres Buch – nach zahlreichen Arbeiten u.a. zu Reformation und katholischer Reform, katholischer Aufklärung, Josephinismus und Säkularisation – ist das zweibändige Werk „Das Konfessionelle Zeitalter. Europa zwischen Mittelalter und Moderne. Kirchengeschichte und Allgemeine Geschichte“ (Bd. 1, 2007, Bd. 2, 2008). Der vorliegende Text gibt seine Raymund-Schwager-Vorlesung wieder, die er am 27. Mai 2008 in Innsbruck hielt. Er knüpfte mit dieser Vorlesung an Klueting (2001) und Klueting (2005) an.

¹ Kant (1787), 20-41: Vorrede zur 2. Aufl.

² Ebd., 25: „Es ist hiemit eben so, als mit den ersten Gedanken des Kopernikus bewandt, der, nachdem es mit der Erklärung der Himmelsbewegungen nicht gut fort wollte, wenn er annahm, das ganze Sternheer drehe sich um den Zuschauer, versuchte, ob es nicht bes-

bewegenden Planetensystems – und überwand damit das astronomische Weltbild des Claudios Ptolemaios aus dem 2. Jahrhundert nach Christus, der die Erde zwar schon als Kugel und nicht mehr als Scheibe gesehen, sie aber noch immer als Mittelpunkt des Universums verstanden hatte. Kopernikus stand am Anfang der neuzeitlichen Astronomie, auch wenn die Sonne bei ihm noch in Ruhestellung verblieb.³

Schon einige Jahre vor 1543 wusste man in gelehrten Kreisen davon. Das zeigt Martin Luther. 1539, vier Jahre vor dem Erscheinen von „De revolutionibus orbium coelestium“, nahm Luther in einer Tischrede Stellung zu Gerüchten über den neuen Astronomen, „de novo quodam astrologo“, der „totam astrologiam“ auf den Kopf stellen wolle. Er, Luther, glaube hingegen der Heiligen Schrift und dem Buch Josua, wo Josua der Sonne und dem Mond befohlen habe, stillzustehen (Jos 10,12f.).⁴ Luther war ein noch ganz dem Glauben an den Schöpfer und an die Schöpfung verhafteter Mensch. „Apud Deum idem est creare et conservare“⁵ – ‚Bei Gott ist Schaffen und Erhalten eben dasselbe‘, so der die Lehre von der „creatura continua“⁶ vertretende Wittenberger Professor 1539 in der Genesisvorlesung zu Gen 22,13.⁷ Luther war noch nicht angefochten von scheinbaren oder tatsächlichen Widersprüchen zwischen *Vernunft* und *Offenbarung* und kannte noch keine Polarisierung von *Glauben* und *Wissen*, wie sie vor allem das Jahrhundert Voltaires und das Jahrhundert Darwins prägten. Luther konnte noch, wie der hl. Augustinus 1100 Jahre zuvor,⁸ die wissenschaftliche Neugierde – Blumenbergs von Augustinus übernommener Begriff der *curiositas*⁹ – als illegitim und frevelhaft ansehen. Aristoteles¹⁰ und der hl. Thomas waren seine Sache be-

ser gelingen möchte, wenn er den Zuschauer sich drehen, und dagegen die Sterne in Ruhe liess“.

³ Kopernikus beschrieb die Erde in ihrer doppelten Bewegung, die sich in 24 Stunden um sich selbst und in einem Jahr um die Sonne dreht.

⁴ WA.TR 4, Nr. 4638. Siehe auch Maaser (1998).

⁵ WA 43, 233, 24f.

⁶ Nicht Schöpfung als Anfang aller Dinge, sondern Schöpfung als Erhaltung, die sich täglich ereignet.

⁷ Perikope von der Opferung Isaaks.

⁸ Augustinus (1955), V, 3, 4; X, 30, 41; X, 35, 55.

⁹ Blumenberg (1966, 2. Aufl. 1977).

¹⁰ Aristoteles, *Metaphysik* I, 1.

kanntlich nicht, auch nicht das „omnis scientia bona est“¹¹ – ‚Alles Wissen ist gut‘ – des Aquinaten. Kurz: Luther bedurfte noch nicht der Physikotheologie – denn Physikotheologie ist die apologetische Antwort auf die Herausforderung von Theologie und Glauben durch die Neue Naturwissenschaft.¹² Und Physikotheologie ist ein Versuch zur Überwindung des Theodizeeproblems,¹³ wie es vor allem das spätere 17. und das 18. Jahrhunderts beschäftigte – Leibnizens, „Essai de théodicée sur la bonté de dieu, la liberté de l’homme et l’origine du mal“ von 1710, Voltaires „Le désastre de Lisbonne“ von 1755.

Das war im Ansatz schon anders bei Luthers Wittenberger Mitreformer Philipp Melanchthon. Melanchthon – Humanist und Universalgelehrter – war naturwissenschaftlich interessiert.¹⁴ Seine „Initia doctrinae physicae“ von 1549¹⁵ zeugen von der Beschäftigung mit Kopernikus,¹⁶ dessen Werk er 1550¹⁷ ausdrücklich empfahl.¹⁸ Aber Melanchthons Naturverständnis blieb so formuliert, „dass jeder Widerspruch, ja schon jede erkennbare Spannung [...] vermieden wird“.¹⁹ Die aristotelische Astronomie war für Melanchthon Ergänzung des biblischen Schöpfungsberichts, wie er die Wissenschaften als Strahlen der Weisheit Gottes – „radii suae sapientiae“²⁰ – begriff.²¹ Doch klingt die Konzentration seiner Schöpfungslehre um den „ordo“-Begriff, die ihn „die Kreatürlichkeit der Welt in dem ‚bewundernswerten‘ Zusammen-

¹¹ Thomas von Aquin, *In Aristoteles librum de anima commentarium*, Buch I, lect. 1, Nr. 3.

¹² Philipp (1957), 51 f.; H.-M. Barth (1971), 240 f. u. 311: „Apologetische Situation“; Dreitzel (1986), 55.

¹³ Philipp (1957), 168.

¹⁴ Frank / Rhein (1998).

¹⁵ CR 13, 1-4, 179-412. Dazu Thüringer (1997), bes. 294-302; Petersen (1964), 74-80.

¹⁶ Bauer (1998), 137 f.

¹⁷ In einem Brief an Christoph Stathmion: CR 7, 682 f.

¹⁸ Pozzo (1998), 278. – Neben Melanchthon waren auch andere Personen im Umkreis Luthers – Andreas Osiander, Caspar Cruciger u.a. – an dem Werk des Kopernikus interessiert, Philipp (1957), 55.

¹⁹ Link (1991), Bd. 1, 108.

²⁰ CR 11, 952.

²¹ Keen (1998), 81 f.

spiel ihrer immanenten Ordnungen²² sehen lässt,²³ schon an die physikotheologische „Göttliche Ordnung“ in der Natur an.²⁴

II.

Das System des Kopernikus war unvollkommen, weil sich danach die Planeten in exakten Kreisbahnen bewegten. Hier sorgte Johannes Kepler mit seinem ersten Gesetz von 1604 für Abhilfe, indem er, Beobachtungen Tycho Brahes aufnehmend, den Nachweis führte, dass die Planeten auf Ellipsen laufen, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht.²⁵ Kopernikus arbeitete noch nicht im Sinne der modernen Naturwissenschaft mit dem Experiment als Beweisgrundlage, während Kepler auch noch Astrologie betrieb und Horoskope erstellte. Das änderte sich mit Galilei, der nur noch durch Beobachtung und Berechnung gewonnene Ergebnisse gelten liess, Spekulationen verwarf und durch die Entwicklung des physikalischen Begriffs der Schwerkraft, durch seine Forschungen zu den Fallgesetzen, durch die Erfindung wichtiger Instrumente wie des Fernrohrs, durch die Entdeckung der Trabanten des Planeten Jupiter, der Phasen des Mars und der Venus, der Saturnringe und der Sonnenflecken usw. selbst bedeutende Leistungen für Physik und Astronomie erbrachte.²⁶

Nachdem Kepler die Himmelsbewegungen mathematisch exakt beschrieben hatte, trug Galilei entscheidend dazu bei, die Mechanik als mathematische Wissenschaft zu begründen. Zugleich führte er das Prinzip des Experiments als Beweisgrundlage ein. Um das Experiment anstelle von Spekulation ging es auch Francis Bacon, doch verkannte er die Bedeutung der Mathematik. Mit Galilei wurden alle Erscheinungen der materiellen Welt grundsätzlich messbar und zählbar.²⁷

²² Link (1991), Bd. 1, 119. Siehe auch ebd., 108-113.

²³ Huschke (1968).

²⁴ Siehe auch Bornkamm (1943); Christianson (1973); Gerrish (1982), 163-178.

²⁵ Gegen Giordano Bruno betrachtete Kepler die Fixsterne nicht als sonnenähnlich.

²⁶ Rossi (1997), 94-118.

²⁷ Ebd., 119-155; Koyré (1988).

1613 schrieb Galilei jenen berühmten Brief, der zum Anlass für den ersten Galilei-Prozess von 1615 vor dem entscheidenden Prozess von 1633 wurde. In diesem Brief an den Benediktiner Benedetto Castelli stellte Galilei die Gleichwertigkeit von Theologie und Naturwissenschaft und die Überlegenheit der naturwissenschaftlichen Forschung gegenüber der theologischen Bibelauslegung fest und forderte, dass die Theologie die Aussagen der Bibel in Übereinstimmung mit den naturwissenschaftlichen Erkenntnissen interpretieren müsse. Die wörtliche Bedeutung vieler Abschnitte der Bibel weiche von der Wahrheit ab und sei nur für das einfache Volk bestimmt. Bibel und Natur gingen beide aus dem göttlichen Wort hervor, die Bibel als „Einflöschung des Heiligen Geistes“ und die Natur als „gehorsamste Vollstreckerin der göttlichen Befehle“. Die Bibel als solche könne zwar nicht irren, doch lasse die Bibel unterschiedliche – irrtumsfähige – Deutungen zu, während die Natur „unwandelbar“ sei.²⁸

Das ganze 17. Jahrhundert hindurch spielten Astrologie und Alchimie noch immer eine große Rolle.²⁹ Doch verbreiteten sich die Prinzipien der modernen Naturwissenschaft – Experiment, mathematische Darstellung, Quantifizierbarkeit – bald auch ausserhalb von Physik und Astronomie. Das gilt für die Medizin und für die Entdeckung des doppelten Blutkreislaufs durch William Harvey 1628. Hierher gehört auch die Anatomie und besonders das Wirken von Andreas Vesalius, mit dem der menschliche Körper der wissenschaftlichen Neugierde geöffnet und seine Erforschung zur Grundlage der wissenschaftlichen Heilkunde wurde. Rembrandts großes Gemälde „Die Anatomie des Dr. Tulp“ von 1632 im Mauritshuis zu Den Haag und seine „Anatomie des Dr. Johan Deijman“ von 1656 im Historischen Museum von Amsterdam sind Ikonen dieser auf den menschlichen Körper gerichteten wissenschaftlichen Neugierde. Große Bedeutung besaßen die anatomischen Forschungen des Holländers Jan Swammerdam – der französische Historiker Jules Michelet nannte ihn den „Galilei des unendlich Kleinen“³⁰ – , die zur

²⁸ Dazu Rossi (1997), 125 f.; Shea / Artigas (2006), 70-72.

²⁹ Dazu u.a. Vickers (1987); Thomas (1971); Evans (1986), 249-293 zur Magie der Herrschenden, Gebildeten und Gelehrten und zur Magie des ‚einfachen Volkes‘; 303-309 zur Hermetik des Jesuiten Athanasius Kircher; zu Kircher auch Fletcher (1988); Leinkauf (1993).

³⁰ Philipp (1957), 62.

Entdeckung der roten Blutkörperchen und der Lymphgefäße führten. Dasselbe gilt für die Benutzung des Mikroskops und die Entdeckung der Bakterien durch einen anderen Holländer, Antoni van Leeuwenhoek. Fernrohr und Mikroskop wurden zu Kultobjekten wie in den achtziger oder neunziger Jahren des 20. Jahrhunderts der Computer, an den wir uns inzwischen alle gewöhnt haben. So erstreckte sich die wissenschaftliche Neugierde ebenso auf den Makrokosmos der Astrophysik und auf die Erforschung des Weltalls wie auf den Mikrokosmos und die Welt der Bakterien.

1662 entstand in London mit der noch heute bestehenden Royal Society das wichtigste naturwissenschaftliche Forschungszentrum jener Zeit, dessen Mitgliedschaft zehn Jahre später Isaac Newton erwarb. Zu Newtons Leistungen gehörte die Zerlegung des Lichts in Spektralfarben, die Emissionstheorie des Lichts und die Entwicklung des Spiegelteleskops sowie die der Fluxionsrechnung als Teil der Differentialrechnung, auch wenn hier Leibniz der Durchbruch gelang. Die wichtigste unter Newtons Leistungen als Physiker war die Entdeckung des Trägheitsgesetzes und des Gravitationsgesetzes,³¹ aber auch ihres Zusammenhangs: gäbe es nur die Trägheit und keine Schwerkraft, so würde der Planet Erde auf gerader Linie laufen und die Nähe der Sonne verlassen; gäbe es nur die Gravitation oder Schwerkraft, so wäre die Erde längst in die Sonne gefallen. Auf Newton geht die Annahme der Existenz eines absoluten Raumes, einer absoluten Zeit und einer absoluten Bewegung zurück. Nach Kepler und Galilei war es Newton, der die Mechanik auf die Himmelsbewegungen anwandte. Newtons Prinzipien wurden für zwei Jahrhunderte die Grundlage des physikalischen Weltbildes – bis zu ihrer Erschütterung durch Albert Einstein. Die Royal Society in London, die Universität Leiden in Holland und die 1666 gegründete „Académie des Sciences“ in Paris wurden die wichtigsten Zentren der „Scientific Revolution“ des 17. Jahrhunderts – ein Begriff, der 1943 von dem Wissenschaftshistoriker und Philosophieprofessor der Pariser Sorbonne Alexandre Koyré geprägt³² und seit 1949 von dem britischen Historiker Herbert Butterfield und durch sein Werk „The Origins of Modern Science“³³ verbreitet wurde.³⁴ Erst in al-

³¹ Rossi (1997), 309-348; Hall (1992).

³² Koyré (1943), 400.

³³ Butterfield (1949).

lerjüngster Zeit, im dritten Band der großen „Cambridge History of Science“³⁵ von 2006, erfährt auch dieser Begriff seine Destruktion.³⁶

Isaac Newton hatte aber auch eine theologische Seite, wie der große Physiker auch theologische Schriften hinterlassen hat, die zu seinen Lebzeiten unveröffentlicht blieben.³⁷ Einiges aber wurde vor Newtons Tod 1727 doch publiziert. Dazu gehört sein 1760 auch auf Deutsch erschienenenes „Scholium Generale“, das Newton 1713 der zweiten Ausgabe seiner „Principia Mathematica“ hinzugefügt hatte. Darin findet sich die Schlussfolgerung, aus astronomischen Beobachtungen gehe hervor, „dass Gott ein lebendiger, einsichtiger und allmächtiger Gott ist, dass er über das Weltganze erhaben und durchaus vollkommen ist“.³⁸ Mit diesem Satz erweist sich Newton als Physikotheologe.

III.

Der Begriff „Physikotheologie“ verbreitete sich durch das Werk „Physico-Theology“³⁹ des Engländers William Derham von 1713, doch wurde er schon im 17. Jahrhundert gebraucht. Das gilt für den Deutschen Johann Moller und seine 1652 erstmals erschienenen „Similitudines Physico-Theologicae“⁴⁰ und für den anglikanischen Bischof Samuel Parker mit seinen „Tentamina Physico-Theologica“ von 1665.⁴¹ Die Sache Physikotheologie findet sich 1652 bei Walter Charleton in seinem Werk „The Darkness of Atheism dispelled by the Light of Nature“.⁴² Überhaupt war die Physikotheologie in erster Linie

³⁴ Siehe auch Hall (1983); Cohen (1994); Heidelberger / Thiessen (1981); Porter / Teich (1992); Zilsel (1976). Hinzuweisen ist auch auf Kuhn (1981), der dem Begriff „Scientific Revolutions“ einen anderen Inhalt gibt.

³⁵ *The Cambridge History of Science* (2006).

³⁶ Dazu Klueting (2007).

³⁷ Petry (1994), 425 f.

³⁸ Philipp (1957), 60.

³⁹ Derham (1713).

⁴⁰ Moller (1652).

⁴¹ Parker (1665).

⁴² Charleton (1652).

eine Erscheinung der protestantischen Welt und vor allem eine Sache anglikanischer Theologen. Anglikaner waren – sieht man von den Anfängen der „Scienza Nouva“ in Italien ab – früher und intensiver als lutherische, reformierte oder katholische Theologen des Kontinents mit der „Scientific Revolution“ konfrontiert. Es gab aber nicht nur bedeutende katholische Naturforscher, besonders in Benediktinerklöstern und Jesuitenkollegien, sondern auch katholische Physikotheologen. Zeitlich gingen sie den Anglikanern voran. Ich denke an den Jesuiten und Kardinal Robert Bellarmin, den Gönner Galileis, und seine Schrift „De ascensione mentis in deum per scalas creaturarum“ von 1618,⁴³ die 1705 unter dem Titel „Von dem Aufsteigen zu Gott durch die Leitern der Geschöpfe“ auf Deutsch⁴⁴ herausgebracht wurde.⁴⁵ Der große Kardinal betrachtet darin die Weltwunder, u.a. Wasser, Luft, Feuer, Sonne, Mond und Sterne, und wendet sie auf Gott an. Auch andere Gelehrte des Jesuitenordens sind zu nennen, so Georg Stengel mit „Mundus et Mundi Partes, Divinae Bonitatis et Justitiae praecones“ von 1644 und mit „De Monstris et Monstrosis, quam mirabilis bonus et justus in mundo administrando sit Deus, monstrantibus“ von 1647,⁴⁶ Athanasius Kircher mit „Ars magna lucis et umbrae“ von 1646, „Iter ecstaticum coeleste“ von 1660 oder „Mundus subterraneus“ von 1665,⁴⁷ Nicolas Caussin mit „Domus Dei in qua de mirabilibus coeli, totaque astrologia et vita coelesti luculenter et copiose disseritur“ von 1650⁴⁸ oder Daniel Bartoli mit „Ricreazione del Savio“ von 1659.⁴⁹ Von außerhalb des Jesuitenordens wäre aus dem französischen Katholizismus etwa der Erzbischof von Cambrai, Fénelon, zu nennen, dessen „Démonstration de l’existence de Dieu, tirée de la nature et proportionnée à la faible intelligence des plus simples“ von 1712 Johann Albert Fabricius – nicht nur hier die Konfessionsgrenze überschreitend – 1714 in deutscher Übersetzung herausbrachte.⁵⁰

⁴³ Philipp (1957), 58.

⁴⁴ Übersetzt von Paul Gumprecht.

⁴⁵ Philipp (1957), 187.

⁴⁶ Titel ebd., 212.

⁴⁷ Titel ebd., 200.

⁴⁸ Titel ebd., 191.

⁴⁹ Titel ebd., 187.

⁵⁰ Titel ebd., 194. Siehe auch ebd., 155 f.

Die Physikotheologie reicht aber noch weiter zurück. Doch ergeben sich Abgrenzungsprobleme gegenüber einem traditionellen Schöpfungslob⁵¹ wie auch gegenüber der „Theologia Naturalis“,⁵² worunter man allerlei verstehen kann, u.a. ein Erweisen der Existenz und der Eigenschaften Gottes aus Vernunftschlüssen, aber auch ein empirisches Feststellen der Existenz und der Eigenschaften Gottes in den Schöpfungswundern. Letzteres ist Physikotheologie. Man kann die Physikotheologie bis zu Raimund de Sabunde und seinem auch als „Theologia Naturalis“ bezeichneten „Liber creaturarum“⁵³ und darüber noch hinaus auf Raimundus Lullus und somit bis ins 13. Jahrhundert zurückführen.⁵⁴ Dafür spricht, dass der bedeutendste deutsche Physikotheologe des 18. Jahrhunderts, der Philologe und Universalgelehrte Johann Albert Fabricius,⁵⁵ Sabundes Werk so einschätzte.⁵⁶

Neben der Physikotheologie kannte das 18. Jahrhundert noch eine andere Reaktion auf die Herausforderung des Glaubens durch die neue Naturwissenschaft. Das war die Lückentheorie, die – oft nur aufgrund mangelnder naturwissenschaftlicher Kenntnisse – feststellt, dass nicht alles naturwissenschaftlich erklärbar ist. 1692 hielt Richard Bentley in London die erste Reihe der Boyle-Lectures, d.h. der von dem Chemiker und irischen Aristokraten Robert Boyle testamentarisch eingesetzten Vorlesungen zur Verteidigung des Glaubens. Unter dem Titel „A Confutation of Atheism“ – ‚Eine Widerlegung des Atheismus‘ – führte er aus, Newton habe die Bewegung der Planeten durch sein Trägheitsgesetz und sein Gravitationsgesetz erklärt. Solche Gesetze könnten erklären, wie das Planetensystem seit seiner Entstehung funktioniere. Sie könnten aber nicht erklären, wie das Planetensystem entstanden sei. Bentley diagnostizierte eine Lücke, und in dieser Lücke siedelte er Gott als Schöpfer und als Urheber des für ihn in seiner Entstehung anders nicht erklärbaren Planetensystems an. Bentley hielt das für einen schlüssigen Gottesbeweis. Carl Friedrich von Weizsäcker – ein Physiker und Philosoph, der wie nur wenige Naturwissenschaftler in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts den Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie suchte –

⁵¹ Ebd., 61 mit Beispielen.

⁵² Von jesuitischer Seite z.B. Raynaud (1622).

⁵³ Philipp (1957), 47-52.

⁵⁴ Ebd., 52 f.

⁵⁵ Ebd., 33-41; Krolzik (1988), 133-182.

⁵⁶ Philipp (1957), 47, 53.

derts den Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie suchte – erzählt die Geschichte von Bentley und der Lücke, um die Schwäche dieser Argumentation zu zeigen: „1755, dreiundsechzig Jahre nach Bentleys Predigten, veröffentlichte der junge Immanuel Kant [...] seine ‚Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels‘, die eine annehmbare mechanische Erklärung des Planetensystems enthielt“⁵⁷ – nämlich die Theorie der Entstehung des Sonnensystems aus einem rotierenden Nebel, in dessen Mitte die Schwerkraft die Hauptmasse des Nebels kondensieren und so die Sonne und an den Rändern des Nebels [...] die Planeten und ihre Satelliten entstehen liess⁵⁸ – „Die wissenschaftliche Lücke, die das Dasein Gottes hatte beweisen sollen, war geschlossen. Weitere fünfzig Jahre später wurde nach einer Anekdote der Astronom Pierre Simon de Laplace, der unabhängig von Kant eine ähnliche Theorie ersonnen hatte, von Napoleon gefragt, wo in seiner Theorie noch Raum für Gott sei; er antwortete: ‚Sire, je n’avais pas besoin de cette hypothèse-là‘ – ich hatte diese Hypothese nicht nötig“.⁵⁹

Diese Schwäche, vom Fortschreiten der naturwissenschaftlichen Erkenntnis überholt zu werden, hatte die Physikotheologie nicht. Worum es ihr ging, das gibt der Untertitel von William Derhams „Physico-Theology“ von 1713 an: „A demonstration of Being and Attributes of God from his works of creation“ – um den ‚Beweis des Daseins und der Eigenschaften Gottes aus seinen Schöpfungswerken‘.⁶⁰ Die Physikotheologie war eine Neuauflage der scholastischen Gottesbeweise und konnte beim fünften der „*Quinque viae*“ des hl. Thomas – dem Gottesbeweis „*Ex gubernatione rerum*“ oder dem „teleologischen Gottesbeweis“⁶¹ – anknüpfen, tat das zumeist aber nicht oder nicht ausdrücklich, jedenfalls nicht bei anglikanischen und anderen protestantischen Autoren. Aber wie der hl. Thomas, so suchten auch die Physikotheologen aus der Beobachtung, dass das bewusstseins- und erkenntnislose Seiende zielgerichtet – teleologisch – wirkt, den Nachweis der Existenz eines intelligenten Wesens, das das Seiende auf sein Ziel hinweist, zu führen. Doch

⁵⁷ Weizsäcker (1964), 17.

⁵⁸ Falkenburg (2000); Waschkies (1987).

⁵⁹ Weizsäcker (1964), 17 f.

⁶⁰ Die von Johann Albert Fabricius besorgte deutsche Ausgabe von 1732 hatte den Titel: *Physiko-Theologie oder Naturanleitung zu Gott*.

⁶¹ Muck / Ricken (1995), 883.

gibt es, wie wir sehen werden, auch einen signifikanten Unterschied zwischen dem teleologischen Gottesbeweis der Scholastik und der – vorwiegend protestantischen – Physikotheologie des 17. und 18. Jahrhunderts.

Das 18. Jahrhundert kannte mit der Physikotheologie eine besonders in den protestantischen Ländern, aber nicht nur dort, verbreitete Gattung theologischer Literatur, die Erkenntnisse der Naturwissenschaften in theologische Aussagen integrierte und selbst zu naturwissenschaftlichen Erkenntnissen gelangte.⁶² Der Spott Voltaires, Goethes oder Heinrich Heines – von diesem stammt die Sottise: Gott habe „das Rindvieh erschaffen, weil Fleischsuppen den Menschen stärken [...] er [habe] die Esel erschaffen, damit sie dem Menschen zu Vergleichen dienen“⁶³ – können die Ernsthaftigkeit der Physikotheologie ebensowenig in Zweifel ziehen wie der Spott des evangelischen Theologen Karl Barth. Barth hielt es für angezeigt, sich lustig zu machen über die naturwissenschaftlich interessierten Theologen und „allerlei Theologiebegriffe unter den Laien“: „Hier entstanden nun unter den Händen wohlmeinender Gottes- und Naturfreunde eine Astro-, Pyro-, Hydro- und Litho-Theologie, aber auch eine Petino⁶⁴-, Insecto- und sogar Testazeo⁶⁵-Theologie, alle mit dem Zweck, die Welt als ein großartiges Kunstwerk und [...] als die vollkommenste Schöpfung des in sich vollkommenen Gottes, einer ewigen Allmacht, Weisheit und Güte zu verstehen“.⁶⁶ Dieser Spott hat dazu beigetragen, dass die Physikotheologie in der theologiegeschichtlichen Forschung lange kaum Aufmerksamkeit fand.⁶⁷

Lassen Sie mich einige Physikotheologen seit Beginn des 18. Jahrhunderts neben und nach William Derham anführen. Ich beginne mit dem Botaniker

⁶² Jahn (1989).

⁶³ Heine (1969), 130.

⁶⁴ Von griech. τὰ πετεινὰ = Vögel.

⁶⁵ Von lat. testaceus = Schalentier (Muschel, Schnecke).

⁶⁶ Barth (1961), 138. Ähnlich Barth (1945), 446-476, bes. 454-458 (Friedrich Christian Lessers *Insecto-Theologie*), 458-463 (Barthold Hinrichs Brockes).

⁶⁷ Sieht man ab von einem kurzen Abschnitt bei Hirsch (1964), Bd. 1, 170-174 und von Zöckler (1879). Wirklich erschlossen haben die Physikotheologie für unsere Zeit erst Philipp (1957) und H.-M. Barth (1971). In jüngster Zeit mehren sich Arbeiten zur Physikotheologie, besonders in der nichttheologischen Forschung, wobei vor allem der Name des Geographen Manfred Büttner genannt werden muss. – Siehe auch Krolzik (1996).

und Theologen John Ray mit seinem Werk „The Wisdom of God manifested in the Works of Creation“ von 1691, einem zweimal, 1717 und 1732, ins Deutsche übersetzten, einflussreichen Buch.⁶⁸ Schon erwähnt wurde Richard Bentley, dessen „Confutation of Atheism“ von 1692 der reformierte Hofprediger am Dom zu Berlin, Daniel Ernst Jablonski, 1696 auf Latein herausbrachte, bevor es 1715 in Hamburg auch auf Deutsch erschien. Ferner nenne ich den Botaniker Nehemia Grew mit seinem physikotheologischen Werk von 1701, den Theologen John Hancock mit seinen „Arguments to prove the Being of God“ von 1707 oder William Whiston mit seinen „Astronomical principles of a religion, natural and revealed“ von 1717.

In den Niederlanden war der wichtigste Physikotheologe Bernhard Nieuwentijt mit seinem 1732 ins Deutsche übersetzten⁶⁹ physikotheologischen Werk von 1715;⁷⁰ die deutsche Fassung trägt den Titel: „Die Erkenntnis der Weisheit, Macht und Güte des göttlichen Wesens aus dem rechten Gebrauch der Betrachtungen aller irdischen Dinge dieser Welt, zur Überzeugung der Atheisten und Ungläubigen“. Aus Deutschland ist vor allem der schon erwähnte Johann Albert Fabricius zu nennen, aber auch der Dichter Barthold Heinrich Brockes mit seinen neun Bänden „Irdisches Vergnügen in Gott, bestehend in Physikalischen und Moralischen Gedichten“ aus den Jahren 1721 bis 1748, Jakob Wilhelm Feuerlein mit seiner 1729 erschienenen „Dissertatio de montibus, divinitatis testibus“ oder Friedrich Christian Lesser mit seiner „Insectotheologie“ von 1738 und seiner „Lithotheologie“ von 1735. Dieses Werk trägt den Untertitel: „Natürliche Historie und geistliche Betrachtung der Steine, also abgefasst, dass daraus die Allmacht, Weisheit, Güte und Gerechtigkeit des grossen Schöpfers gezeigt wird“. Ähnlich sprechend ist auch der Untertitel bei Julius Bernhard von Rohr in seiner „Phytotheologie“ von 1740. Als Physikotheologe bekannt war auch Hermann Samuel Reimarus, den wir heute durch Lessings „Fragmentenstreit“ und durch seine 1972 vollständig veröffentlichte „Apologie oder Schutzschrift für die vernünftigen

⁶⁸ Das Werk wurde zweimal ins Deutsche übersetzt, 1717 von Kaspar Calvör als *Gloria Dei oder Spiegel der Weisheit und Allmacht Gottes, offenbart in den Werken der Erschaffung* und 1732 von Theodor Arnold.

⁶⁹ Nieuwentijt (1732).

⁷⁰ Nieuwentijt (1715).

Verehrer Gottes“⁷¹ besser kennen. Seinen Ruf als Physikotheologe verdankte Reimarus seinen Schriften über die Instinkte oder Triebe der Tiere.⁷²

Bei dem lutherischen Theologen Johann Peter Süssmilch⁷³ weitete sich die Physikotheologie auf die Bevölkerungswissenschaft aus.⁷⁴ Gemeint ist Süssmilchs Werk „Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts, aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung derselben erwiesen“.⁷⁵ Auf der Grundlage von Tauf-, Trau- und Sterberegistern suchte er statistische Gesetzmäßigkeiten der Bevölkerungsentwicklung, vor allem statistische Gesetzmäßigkeiten der Geburten männlicher und weiblicher Kinder, aufzuhellen. Tatsächlich wurden von ihm erstmals „demographische Phänomene und relative Gesetzmäßigkeiten selbständig und mit Hilfe eigenständig entwickelter statistischer Methoden umfassend analysiert“.⁷⁶ Er wollte die „in der Geburt, Vermehrung, Fortpflanzung, im Leben, Tode und in den Ursachen des Todes [herrschende] beständige, allgemeine, grosse, vollkommene und schöne Ordnung“⁷⁷ aufdecken.

Süssmilch gehört zu der Richtung der Physikotheologie, die Horst Dreitzel als „biblizistische Physikotheologie“ bezeichnet. Hier wird die Offenbarung zum Ausgangspunkt genommen und die *Übereinstimmung* der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse, zu deren Vermehrung man selbst beiträgt, mit der Offenbarung ausdrücklich dargestellt.⁷⁸ In diesem „In-Übereinstimmung“- oder „In-Einklang“-Bringen-Wollen von Glauben und naturwissenschaftlicher Erkenntnis liegt der signifikante Unterschied der Physikotheologie gegenüber dem teleologischen Gottesbeweis der Scholastik. Dreitzel kennt daneben den „theistischen Typus“ der Physikotheologie – hier nennt er den Namen des Philosophen Christian Wolff, also des Verfassers u.a. der „Ver-

⁷¹ Reimarus (1972).

⁷² Zuerst Reimarus (1725).

⁷³ Thomas (1981); Elsner (1986); Neugebauer (1985), 33-68; Neugebauer (1990).

⁷⁴ Birg (1986); Hecht (1979a); Hecht (1979b); Esenwein-Rothe (1967); Knors (1919); Schulze (1922); Trippensee (1924); Karlsson (1924); Lorimer (1959), 129 f.; Schubnell (1959), 204; Lazarsfeld (1961), 281 f.; Hooock (1979). Siehe auch Dreitzel (1986).

⁷⁵ Titel der 2. Aufl. Berlin 1761 (danach hier zitiert). 1. Aufl. Süssmilch (1742).

⁷⁶ Köllmann (1972), 10.

⁷⁷ Süssmilch (1761), Tl. 1, 49.

⁷⁸ Dreitzel (1986), 49.

nünftigen Gedanken von Gott, der Welt und der Seele des Menschen“ von 1720, der „Vernünftigen Gedanken von den Absichten der natürlichen Dinge“ von 1724 oder der „Vernünftigen Gedanken von den Würckungen der Natur“ von 1739. Wolff behaupte „nur stillschweigend oder einleitend die Harmonie beider ‚Wahrheiten‘“. ⁷⁹ Dreitzel unterscheidet ferner die „deistische“ und die „neologische Physikotheologie“, in der die „natürliche Theologie zum Leitfaden der Interpretation der Bibel oder sogar ihrer Kritik“ geworden, die „Vorstellung vom creator mundi“ aber gleichwohl beibehalten worden sei.

Aber auch bei der „biblizistischen Physikotheologie“ stellt sich die Frage nach Motivation und Zielrichtung. Von der „apologetischen Situation“ war schon die Rede. Anderer Meinung ist Udo Krolzik: „Obgleich die physikotheologischen Arbeiten apologetische und erbauliche Züge aufweisen und auch in diesem Sinne genutzt wurden, sind sie weder Apologien noch Erbauungsbücher. Im Gegensatz zu den Apologien ist es nicht ihr Ziel, die Atheisten zu widerlegen. Sie stellen auch nicht ein ‚Dennoch‘ gegen den kopernikanisch-brunoischen Schock [...], sondern sie sind begeistert von der neuen naturwissenschaftlichen Forschung und ihren Ergebnissen“. ⁸⁰ Ich halte das nicht für richtig. Auch ich sehe die Begeisterung der Physikotheologen für die neue Naturwissenschaft. Doch war diese Begeisterung eingebunden in die apologetische Situation, vor deren Hintergrund sie zur Integration der Naturwissenschaft in die Theologie und zur Suche nach der Bestätigung der Existenz und der Güte Gottes in der Natur mit den Mitteln der Naturwissenschaft führte. Im übrigen sprechen schon die Untertitel der physikotheologischen Schriften – z.B. Bernhard Nieuwentijt – ausdrücklich von ihrer Zielrichtung gegen die Atheisten; ⁸¹ die antiatheistische und antideistische Zielrichtung der Autoren der „Boyle-Lectures“ wie Bentley oder Derham liegt offen zutage. Ich möchte deshalb für die Physikotheologie daran festhalten, das deren Programm darin bestand, „durch den Aufweis der Providenz die Existenz Gottes nahezulegen“ ⁸²: „Unter dem überwältigenden Eindruck der

⁷⁹ Ebd., 50.

⁸⁰ Krolzik (1996), 591.

⁸¹ Zum Atheismus Schröder (1998).

⁸² H.-M. Barth (1971), 255. – Siehe auch Philipp (1957), 49: „Die Situation, auf die die Physikotheologie zu antworten gezwungen ist, rechnet mit der (aus dem Kopernikani-

neuen empirischen Naturwissenschaften [...] und in der weitestmöglichen Rezeption ihrer Ergebnisse suchte die Physikotheologie [...] mit empirischen Argumenten Gott, seine Weisheit und seine Güte aus der Natur zu erweisen – auch die Übereinstimmung oder zumindest Vereinbarkeit der biblischen Aussagen mit den neuen astronomischen, geographischen, physikalischen, biologischen und historisch-philologischen Erkenntnissen“.⁸³

IV.

Scheinbar hatte die Physikotheologie den Apostel Paulus auf ihrer Seite, schreibt er doch im Brief an die Römer – Röm 1,20 – : „Seit Erschaffung der Welt wird [Gottes] unsichtbare Wirklichkeit an den Werken der Schöpfung mit der Vernunft wahrgenommen“. Entsprechend heißt es in der Dogmatischen Konstitution „*Dei Filius*“ des I. Vaticanums: Die „heilige Mutter Kirche hält fest und lehrt, dass Gott, der Ursprung und das Ziel aller Dinge, mit dem natürlichen Licht der menschlichen Vernunft aus den geschaffenen Dingen gewiss erkannt werden kann“.⁸⁴ Diese positive Wertung der natürlichen Erkenntnis Gottes als des Schöpfers und die positive Wertung der Vernunft war, gut thomistisch, – in dieser Form und in einem Konzilstext – 1870 neu. Es entsprach dem philosophischen Neothomismus, wie er vor allem seit der Enzyklika „*Aeterni Patris*“ Papst Leos XIII. von 1879⁸⁵ in der katholischen Kirche und der katholischen Theologie größte Bedeutung gewann. Das II. Vaticanum hat das – nach der Enzyklika „*Humani generis*“ Pius XII. von 1950 – in seiner Dogmatischen Konstitution „*Dei verbum*“ wortwörtlich ü-

schen Umbruch entspringenden) Möglichkeit, dass der Mensch eine sinnlose Zufallsklumpung von Atomen darstellt“; Büttner (1995b), 34: „Der Übergang von der ‚teleologisch‘ vorgehenden Naturphilosophie zur ‚kausalmechanisch‘ arbeitenden Naturwissenschaft beraubt die Theologie der Möglichkeit, (wie bisher!) an den Beispielen aus der Natur [...] Gott auf ‚natürliche Weise‘ zu erheben. Die Physikotheologie ist der Versuch, es doch noch zu ‚probieren‘“.

⁸³ Dreitzel (1986), 53.

⁸⁴ DH 3004.

⁸⁵ DH 3135-3140.

bernommen: „Deum, rerum omnium principium et finem, naturali humanae rationis lumine e rebus creatis certo cognosci posse“.⁸⁶

Und dennoch ist die Physikotheologie⁸⁷ mit dem Programm, die *Vereinbarkeit* der biblischen Aussagen mit den Ergebnissen kausalmechanischer Naturbetrachtung aufzuweisen, gescheitert, auch wenn bis ins 19. Jahrhundert hinein weiterhin zahllose physikotheologische Schriften⁸⁸ in teilweise hohen Auflagen⁸⁹ erschienen – gescheitert als untauglicher Versuch, Schöpfungsglauben und naturwissenschaftliche Erkenntnis *in Einklang* zu bringen. In apologetischer Absicht etwas mit etwas anderem „in Einklang zu bringen“ ist etwas anderes als etwas Geglaubtes oder übernatürlich Erkanntes mit den Mitteln der Vernunft – den Glauben bestätigend – zu erkennen, wie es „Dei Filius“ will. Anders gesagt: Es ist etwas anderes, der atheistischen Bestreitung der Existenz Gottes den physikotheologischen Gottesbeweis als Glaubensfundament entgegenzustellen, wie es die alten Physikotheologen machten, oder physikotheologischen Beobachtungen lediglich die Dignität zuzuweisen, dem Glauben gegebenenfalls seine Nichtwidersprüchlichkeit bestätigen zu können.

Das Scheitern der Physikotheologie des 18. Jahrhunderts hat einen Namen: Immanuel Kant. Der Königsberger Philosoph, war nicht nur in seiner vorkritischen Phase selbst physikotheologisch beeinflusst,⁹⁰ so in seiner „Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ von 1755⁹¹ oder in seiner Abhandlung „Der einzig mögliche Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseyns Gottes“ von 1763.⁹² Doch findet sich hier schon der Abschnitt: „Die Vorteile und auch die Fehler der gewöhnlichen Physikotheologie“. Kant schreibt hier: *„Das Hauptmerkmal der bis dahin gebräuchlichen physikotheologischen Methode bestehet darin, dass die Vollkommenheit und Regelmässigkeit erstlich ihrer Zufälligkeit nach gehörig begriffen, und alsdenn*

⁸⁶ DH 4206.

⁸⁷ Die bei Karl Heim besonders ausgeprägt noch und wieder im 20. Jahrhundert begegnet: Heim (1949-52). Siehe auch Büttner (1995a).

⁸⁸ Beispiel: Goetze (1774).

⁸⁹ Beispiel: Paley (1802). – Bis 1820 20 Auflagen (Philipp [1957], 32).

⁹⁰ Philipp (1957), 145, Anm. 23.

⁹¹ Kant (1755).

⁹² Kant (1763).

die künstliche Ordnung nach allen zweckmässigen Beziehungen darinnen gewiesen wird, um daraus auf einen weisen und gütigen Willen zu schliessen, nachher aber zugleich, durch die hinzugefügte Betrachtung der Grösse des Werks, der Begriff der unermesslichen Macht des Urhebers damit vereinigt wird“.⁹³

Kant nennt diese Methode „vortrefflich“.⁹⁴ Doch dann kommt die Kritik:

„Gleichwohl hat diese Methode ihre Fehler, die beträchtlich genug sind, ob sie zwar eigentlich nur dem Verfahren derjenigen zuzurechnen sind, die sich ihrer bedienen haben“.⁹⁵ „[Die physikotheologische Methode] kann nur dazu dienen, einen Urheber der Verknüpfungen und künstlichen Zusammenfügen der Welt, aber nicht der Materie selbst und den Ursprung der Bestandteile des Universums zu beweisen. Dieser beträchtliche Fehler muss alle diejenige, die sich ihrer Allein bedienen, in Gefahr desjenigen Irrtums lassen, den man den feineren Atheismus nennt, und nach welchem Gott im eigentlichen Verstande als ein Werkmeister und nicht als Schöpfer der Welt, der zwar die Materie geordnet und geformet, nicht aber hervorgebracht und erschaffen hat, angesehen werde“.⁹⁶

Kant knüpfte an David Humes Kritik am „argument from design“ an⁹⁷ und kam in seiner Kritik an den Gottesbeweisen in der „Kritik der reinen Vernunft“ von 1781 auf die Sache zurück. Er betont hier, der physikotheologische Beweis verdiene „jederzeit mit Achtung genannt zu werden“.⁹⁸ Dann heisst es:

„Die Hauptmomente des gedachten physischtheologischen Beweises sind folgende: 1. In der Welt finden sich allerwärts deutliche Zeichen einer Anordnung nach bestimmter Absicht, mit grosser Weisheit ausgeführt, und in einem Ganzen von unbeschreiblicher Mannigfaltigkeit des Inhalts sowohl, als auch unbegrenzter Grösse des Umfangs, 2. Den Dingen der Welt ist diese

⁹³ Ebd., 683.

⁹⁴ Ebd.

⁹⁵ Ebd., 684.

⁹⁶ Ebd., 689 f.

⁹⁷ Busche (1999).

⁹⁸ Kant (1787), 550.

zweckmässige Anordnung ganz fremd, und hängt ihnen nur zufällig an, d.i. die Natur verschiedener Dinge konnte von selbst, durch so vielerlei sich vereinigende Mittel, zu bestimmten Endabsichten nicht zusammenstimmen, wären sie nicht durch ein anordnendes vernünftiges Prinzip, nach zum Grunde liegenden Ideen, dazu ganz eigentlich gewählt und angelegt worden. 3. Es existiert also eine erhabene und weise Ursache (oder mehrere), die nicht bloss, als blindwirkende allvermögende Natur, durch Fruchtbarkeit, sondern, als Intelligenz, durch Freiheit die Ursache der Welt sein muss. 4. Die Einheit derselben lässt sich aus der Einheit der wechselseitigen Beziehung der Teile der Welt, als Glieder von einem künstlichen Bauwerk, an demjenigen, wohin unsere Beobachtung reicht, mit Gewissheit, weiterhin aber, nach allen Grundsätzen der Analogie, mit Wahrscheinlichkeit schliessen“⁹⁹

Doch dann stößt der physikotheologische Beweis an die Grenze, die der Kant der kritischen Phase der Vernunft setzt, wobei das Ergebnis gegenüber dem Text von 1763 im Kern dasselbe bleibt:

„Die Vernunft würde es bei sich selbst nicht verantworten können, wenn sie von der Kausalität, die sie kennt, zu dunkeln und unerweislichen Erklärungsgründen, die sie nicht kennt, übergehen wollte. Nach diesem Schlusse müsste die Zweckmässigkeit und Wohlgerimtheit so vieler Naturanstalten bloss die Zufälligkeit der Form, aber nicht der Materie, d.i. der Substanz in der Welt beweisen; denn zu dem letzteren würde noch erfordert werden, dass bewiesen werden könnte, die Dinge der Welt wären an sich selbst zu dergleichen Ordnung und Einstimmung, nach allgemeinen Gesetzen, untauglich, wenn sie nicht, ihrer Substanz nach, das Produkt einer höchsten Weisheit wären; wozu aber ganz andere Beweisgründe, als die von der Analogie mit menschlicher Kunst, erfordert würden. Der Beweis könnte also höchstens einen Werkmeister, der durch die Tauglichkeit des Stoffs, den er bearbeitet, immer sehr eingeschränkt wäre, aber nicht einen Weltschöpfer, dessen Idee alles unterworfen ist, dartun“¹⁰⁰

⁹⁹ Ebd., 552.

¹⁰⁰ Ebd., 553.

Was Kant abweist, ist also – in einem Wort – die auf den physikotheologischen Gottesbeweis gegründete *absolute* Gewissheit der Existenz und Allmacht Gottes als des Schöpfergottes.

Dasselbe Scheitern – bei Kant Scheitern an den Grenzen der Erkenntnisfähigkeit menschlicher Vernunft – hat aber noch eine andere Seite: die Seite des Glaubens. Es war der deutsche Physikotheologe Johann Albert Fabricius, der in seiner „Hydrotheologie“ von 1734¹⁰¹ – also lange vor Kants Kritik am physikotheologischen Gottesbeweis – der von ihm bis dahin gepflegten Physikotheologie alten Stils eine Absage erteilte und ihr die Sicht entgegengesetzte, dass nur dem Glaubenden die Offenbarung einsichtig sei. Wie Kant 1781 die Naivität des Vernunftprinzips der Aufklärung überwand, so überwand Fabricius 1734 die Naivität der Physikotheologie. Doch war die *fideistische* Sicht des Fabricius 1734 nicht neu. Werfen wir einen Blick auf die protestantische Seite. Die fideistische Sicht begegnet in der lutherischen Tradition bei Johann Arndt in dessen „Vier Büchern vom wahren Christentum“ von 1610, und dort im vierten Buch, dem „Liber naturae oder Buch der Natur“. Arndts Vorstellung der Offenbarung Gottes in der Natur zeigt deutliche Verbindungslinien zur Physikotheologie, aber auch einen entscheidenden Unterschied. Dieser besteht darin, dass bei Arndt die „signa“ Gottes in der Natur „nur mit geisterfüllten Augen wahrgenommen werden“,¹⁰² also nicht dazu taugen, in apologetischer Absicht Atheisten als Beweis für Dasein, Weisheit und Güte Gottes entgegengehalten werden zu können. „Das aber [...] wollten die alten Physikotheologen [...]. Sie wollten [...] unter Absehung des Glaubens und der Schrift einen natürlichen Weg zu Gott [...] aufzeigen“.¹⁰³ Ein anderer Lutheraner – und wie Arndt im Umkreis des Pietismus angesiedelt –, August Hermann Francke, zog die Konsequenz aus dieser Unzulänglichkeit der Physikotheologie und neutralisierte die Naturwissenschaft¹⁰⁴ in dem Sinne, dass die moderne Naturwissenschaft weder zu Gott hin noch von ihm weg führt, aber nützlich zum Leben ist und deshalb als „weltliches Geschäft“ betrieben werden sollte.¹⁰⁵

¹⁰¹ Titel bei Philipp (1957), 193.

¹⁰² Sommer (1999), 214.

¹⁰³ Büttner (1995b), 6.

¹⁰⁴ Ebd., 19-23.

¹⁰⁵ Ebd., 6.

V.

Damit – und mit der Aufnahme von Kants Kritik – begann auf protestantischer Seite das Desinteresse an der Physikotheologie und überhaupt das Desinteresse der evangelischen Theologie an den Gottesbeweisen, während sich in Mozarts Hymne „Die ihr des unermesslichen Weltalls Schöpfer ehrt – Jehova nennt ihn oder Gott – Liebt mich in meinen Werken“ Physikotheologie und Freimaurertum verbinden konnten.¹⁰⁶ Mit diesem Desinteresse setzte bei den protestantischen Theologen der für das 19. und die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts charakteristische Abbruch des Dialogs mit den Naturwissenschaften ein. Dem entsprach in jener Zeit auf katholischer Seite der hier mit der Modernismuskritik zusammenhängende Dialogabbruch gegenüber der Naturwissenschaft, während die Naturwissenschaft ihrerseits – gipfelnd bei Charles Darwin und Ernst Haeckel, an keinerlei Dialog mit der Theologie interessiert war. Ich will das hier nicht im einzelnen ausführen, weil es ein anderes Thema ist. Stattdessen möchte ich abschließend fragen, was in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts den Dialog auf neue Weise wieder möglich gemacht hat – vor allem auf der Seite der Theologie, aber auch bei einigen – insgesamt wenigen – dafür aufgeschlossenen Naturwissenschaftlern (Carl Friedrich von Weizsäcker wurde schon genannt). Die Antwort auf diese Frage führt zurück zu Kants Vernunftkritik und zu der Bindung der Gotteserkenntnis an den Glauben bei religiösen Denkern im Protestantismus jener Zeit, denen man katholische Mystiker an die Seite stellen könnte.

In diesem Haus ist Karl Rahner ja kein Unbekannter. Von Karl Rahner stammt der Satz, der heute den Dialog zwischen Theologie und Naturwissenschaften möglich macht und sich signifikant unterscheidet von aller Physikotheologie, die das Eine mit dem Anderen „in Einklang bringen“ will. Das ist der Satz: „Gott ist keine naturwissenschaftliche Formel“, der im Titel meines Vortrags zitiert wird. Dieser Satz bildet die Überschrift eines kleinen, in Band 15 von Karl Rahners „Sämtlichen Werken“ nur vier Seiten umfassenden Aufsatzes, den Rahner zuerst als Zeitungsartikel veröffentlichte, und

¹⁰⁶ Philipp (1957), 31.

zwar am Heiligen Abend des Jahres 1965.¹⁰⁷ Ich will einige Sätze daraus in Erinnerung rufen:

„Wenn jemand feststellt, Gott komme im Bereich der Naturwissenschaft und in der von ihr manipulierten [!] Welt nicht vor, wenn jemand sagt, die Naturwissenschaft sei deswegen apriori in ihrer Methode atheistisch, weil sie es von vornherein nur mit dem funktionalen Zusammenhang der Einzelphänomene zu tun hat, [...] dann widerspricht diesen Behauptungen der an Gott Glaubende nicht.¹⁰⁸ [...] Der wirkliche Gott ist das absolute, heilige Geheimnis, auf das man eigentlich nur anbetend, schweigend hinweisen kann.¹⁰⁹ [...] Aber Gott ist dennoch da, nicht hier oder dort, sondern überall, heimlich unheimlich: dort, wo der Grund des Ganzen schweigend uns anblickt, wo die unentrinnbaren, unabwälbaren Situationen der Verantwortung uns anrufen, [...] wo die Liebe sich als selig-sinnvoll erfährt.¹¹⁰ [...] Wenn dann der Mensch in solcher Erfahrung darauf vertraut, dass diese Unbegreiflichkeit, in die keine exakte Formel mehr einen Weg weist, bergend und vergebend sich selbst zu unbegreiflicher Nähe mitteilt, dann ist er schon fast nicht mehr als ein blosser ‚Theist‘ zu bezeichnen. Ein solcher Mensch hat dann schon eigentlich die Erfahrung des ‚persönlichen‘ Gottes gemacht.“¹¹¹

Karl Rahner findet mit seiner Prämisse „Gott ist keine naturwissenschaftliche Formel“ ein evangelisches Echo bei Karl Barth. 1945 – im Vorwort des Bandes „Lehre von der Schöpfung“ seiner vielbändigen „Kirchlichen Dogmatik“¹¹² – hielt Barth noch von der Theologie her an der Dialogverweigerung gegenüber den Naturwissenschaften fest. „Hinsichtlich dessen, was die heilige Schrift und die christliche Kirche unter Gottes Schöpfungswerk versteht“, könne es „schlechterdings keine naturwissenschaftlichen Fragen, Einwände oder auch Hilfestellungen geben“.¹¹³ Weniger schroff urteilte der alte Barth 1965 – in demselben Jahr, aus dem auch Rahners Aufsatz stammt. Als seine Grossnichte Christine Barth ihm über die Probleme einer befreundeten

¹⁰⁷ Rahner (1965).

¹⁰⁸ Ebd., 391.

¹⁰⁹ Ebd., 392.

¹¹⁰ Ebd., 392.

¹¹¹ Ebd., 393.

¹¹² Barth (1945).

¹¹³ Ebd., Vorwort.

Lehramtsstudentin berichtet hatte, Schöpfungsglauben und Evolutionslehre in Einklang zu bringen, schrieb ihr Barth am 18. Februar 1965:

„Hat euch im Seminar niemand darüber aufgeklärt, dass man die biblische Schöpfungsgeschichte und eine naturwissenschaftliche Theorie wie die Abstammungslehre so wenig miteinander vergleichen kann wie, sagen wir: eine Orgel mit einem Staubsauger! – dass also von ‚Einklang‘ ebensowenig die Rede sein kann wie von Widerspruch? Die Schöpfungsgeschichte ist ein Zeugnis vom Anfang, vom Werden aller von Gott verschiedenen Wirklichkeit [...] – natürlich in Form einer Sage und Dichtung. Die Abstammungslehre ist ein Versuch der Erklärung jener Wirklichkeit in ihrem inneren Zusammenhang – natürlich in Form einer wissenschaftlichen Hypothese. Die Schöpfungsgeschichte hat es gerade mit dem der Wissenschaft als solcher unzugänglichen Werden aller Dinge und also mit der Offenbarung Gottes zu tun – die Abstammungslehre mit dem Gewordenen, wie es sich der menschlichen Beobachtung und Nachforschung darstellt und zu seiner Deutung einladet. [...] Sag also der ‚angehenden Lehrerin‘, dass sie unterscheiden solle, was zu unterscheiden ist, und dass sie sich dann nach keiner Seite gänzlich verschließen soll.“¹¹⁴

Zeitlich vor den zitierten Sätzen von Karl Barth und Karl Rahner von 1965 – und sicher von beiden wahrgenommen und rezipiert – lag die spätestens seit 1964 bekannte Stellungnahme Carl Friedrich von Weizsäckers. Der kritische Atomphysiker – und kritische Christ – Weizsäcker war jeder Physikotheologie abhold. Er schrieb: „Die Wissenschaft beweist die Existenz Gottes nicht. Das darf der nie vergessen, der die moderne Welt religiös verstehen will“.¹¹⁵ Dieser Satz steht in den „Gifford Lectures“, die Weizsäcker von 1959 bis 1961 in englischer Sprache an der University of Glasgow hielt und deren erste Reihe er 1964 unter dem Titel „Die Tragweite der Wissenschaft“ veröffentlichte. Ich ergänze: Zwei Jahre später, 1967, wurde der „Antimodernisteneid“ von 1910 abgeschafft, der neben dem übernatürlichen Weg den scholastischen Gottesbeweis als den eigentlichen Weg zum natürlichen Erfassen Gottes herausgestellt hatte.

¹¹⁴ Barth (1975), Nr. 181 (291 f.).

¹¹⁵ Weizsäcker (1964), 128.

Aber es war sicher nicht nur Weizsäcker. Zumindest bei Karl Rahner – nicht bei Karl Barth, der als evangelischer Theologe nie in dieser Denkschule gestanden hatte – spielte in dem aufregenden Jahr 1965, in dem in Rom das Konzil zu Ende ging, auch das „Ende des Neothomismus“ eine Rolle.¹¹⁶

Rahners „Gott ist keine naturwissenschaftliche Formel“ und Barths „Staubsauger und Orgel-Gleichnis“ steht den naiven oder fundamentalistischen „Kreationisten“ ebenso entgegen wie den sog. „Neuen Atheisten“ – den Richard Dawkins, den Christopher Hitchens, den Sam Harris, den Karl-Heinz Deschner, den Peter Singer, den Michael Schmidt-Salomon und anderen – , die von der Gentechnologie oder der Neurobiologie herkommen und deren Position der Gottesverleugnung schon an Kants Vernunftkritik scheitert.

Rahners „Gott ist keine naturwissenschaftliche Formel“ widerspricht aber auch modernen Formen der Physikotheologie. Ich will das nicht im Einzelnen ausführen und nur darauf hinweisen, dass auch das „Anthropische Prinzip“ des britischen Biochemikers und anglikanischen Theologen Arthur Peacocke¹¹⁷ und anderer, das in der kontinentalen Theologie vor allem von dem evangelischen Theologen Wolfhart Pannenberg¹¹⁸ aufgenommen wurde und Schöpfung und Schöpfergott aus der Programmierung des Universums auf den $\alpha[\nu\theta\rho\omega\pi\omicron\sim$, den Menschen, hin empirisch zu erweisen sucht, an die Physikotheologie erinnert.¹¹⁹ Auch hier drohen Dilemmata wie bei Lückentheorie und Physikotheologie. Solche drohen nicht bei dem Satz: „Gott ist keine naturwissenschaftliche Formel“.

Aber was ist nun mit „Glaube und Vernunft“ in unserer Zeit? Was mit Johannes Paul II. und seiner Rede im Hohen Dom zu Köln im November 1980? Mit seiner Enzyklika „Fides et ratio“ von 1998? – Habsburg-Lothringen sieht bei Karol Wojtyła einen erneuerten Thomismus¹²⁰ – , was mit Joseph Ratzingers Verortung der „wahren Vernunft“ in der Liebe? Und was mit Benedikts

¹¹⁶ Habsburg-Lothringen (2007)

¹¹⁷ Peacocke (1979); Peacocke (1990).

¹¹⁸ Pannenberg (1991). Auch andere Schriften von Pannenberg wären hier zu nennen.

¹¹⁹ Dasselbe gilt für das „Göttliche Gesetz der Natur“ bei Koch (1991), das aus „der Übermacht des Lebens“ (57) gleichsam *vitalistisch* Gottes Existenz nachweisen will – in dem Sinne von „Gott will das Leben“.

¹²⁰ Habsburg-Lothringen (2007), 132-135.

XVI. Theologie als „Frage nach der Vernunft des Glaubens“ in der Regensburger Vorlesung von 2006?¹²¹ Die Antwort kann nur lauten, dass es hier immer um die Vernunft geht, die um ihre Grenze weiß, die nicht um ihrer selbst nach Erkenntnis sucht und die weiß, dass es zwei verschiedene Erkenntnisweisen gibt – „Zwei Bereiche des Wissens“, so Johannes Paul II. 1992: „Der eine hat seine Quelle in der Offenbarung, der andere aber kann von der Vernunft mit ihren eigenen Kräften entdeckt werden“,¹²² wobei diese beiden Bereiche aber nicht als Gegensätze verstanden werden dürften.

Ich möchte zum Abschluss an einen anderen Benedikt erinnern, an Prosper Lambertini oder Benedikt XIV., an den Papst, der 1757 die 1616 erfolgte Indizierung von Kopernikus' „De revolutionibus orbium coelestium“ aufhob. Der 2006 verstorbene französische Jesuitenpater und Geophysiker Pierre-Noël Mayaud schreibt dazu in seinem grossen Werk „Le conflit entre l'Astronomie Nouvelle et l'Écriture Sainte aux XVIe et XVIIe siècle“ von 2005¹²³: „Il est certain que la révocation du Décret de l'Index en 1757 par Benoît XIV, qui est peut-être dans l'histoire de l'Église, le premier exemple d'une révocation d'ordre doctrinal, aurait été plus difficile si le terme ‚hérétique‘ avait été présent“.¹²⁴

Damit vollzog Benedikt XIV. 1757 – zeitgleich mit dem Scheitern der Physikotheologie – die Trennung zwischen wissenschaftlicher Naturerkenntnis und religiöser Welterkenntnis im Glauben – ähnlich wie Johannes Paul II. 1993 mit der Seligsprechung des Johannes Duns Scotus, der die Synthese von Glaube und Vernunft des hl. Thomas auflöste in der Trennung von Glauben und Wissen, und ähnlich wie einige Monate zuvor mit der Rehabilitation Galileis durch denselben Papst.

¹²¹ Text: Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls Nr. 174 (2006), 72-84.

¹²² Kissler (2008), 190.

¹²³ Mayaud (2005).

¹²⁴ Ebd., Bd., 6, 381 f.

Abkürzungen

ARG = Archiv für Reformationsgeschichte

CR = Corpus Reformatorum

DH = Enchiridion symbolorum, definitionum et declarationum de rebus fidei et morum. Ed. Heinrich Denzinger / Peter Hünemann, neueste Aufl.

JHI = Journal of the History of Ideas

KD = Kirchliche Dogmatik (Karl Barth)

KuD = Kerygma und Dogma

LThK = Lexikon für Theologie und Kirche, 3. Aufl.

SCJ = Sixteenth Century Journal

TRE = Theologische Realenzyklopädie

WA = Martin Luther, Werke. Kritische Gesamtausgabe [= Weimarer Ausgabe]

WA.TR = Martin Luther, Werke. Kritische Gesamtausgabe [=Weimarer Ausgabe], Tischreden.

Literatur

Augustinus, Aurelius (1955): *Confessiones – Bekenntnisse*. Lat.-dt. Hg. von J. Bernhart. München.

Barth, Hans-Martin (1971): *Atheismus und Orthodoxie. Analysen und Modelle christlicher Apologetik im 17. Jahrhundert*. Göttingen.

Barth, Karl (1945): *Die Lehre von der Schöpfung* (KD III/1). Zürich.

Barth, Karl (1961): *Die protestantische Theologie im 19. Jahrhundert*. 3. Aufl. Zürich.

Barth, Karl (1975): *Briefe 1961-1968*. Hg. von Jürgen Fangmeier u. Hinrich Stoevesandt. (Karl Barth-Gesamtausgabe V) Zürich.

Bauer, Barbara (1998): „Philipp Melanchthons Gedichte astronomischen Inhalts im Kontext der natur- und himmelskundlichen Lehrbücher“, in: Frank / Rhein, *Melanchthon und die Naturwissenschaften*, 137-181.

Birg, Herwig (Hg.) (1986): *Ursprünge der Demographie in Deutschland. Leben und Werk Johann Peter Süssmilchs (1707-67)*. Frankfurt am Main.

Blumenberg, Hans (1966, 2. Aufl. 1977): *Die Legitimität der Neuzeit*. Frankfurt am Main.

Bornkamm, Heinrich (1943): „Kopernikus im Urteil der Reformatoren“, in: ARG 40, 171-183.

Büttner, Manfred (1995a): „Das ‚physikotheologische‘ System Karl Heims und seine Einordnung in die Geschichte der Beziehungen zwischen Theologie und Naturwissenschaft“, in: ders. / Richter, Frank (Hg.), *Forschungen zur Physikotheologie im Aufbruch I. Naturwissenschaft, Theologie und Musik in der Aufklärung*. Münster, 75-96. – Erschien zuerst in: KuD 19 (1973), 267-286.

Büttner, Manfred (1995b): „Wechselseitige Beziehungen zwischen Theologie und Naturwissenschaft (insbesondere Klimatologie) im 18. Jahrhundert: Physikotheologie als praktische natürliche Theologie“ (= Kurzfassung der Theol. Diss., Münster 1963), in: ders. / Richter, Frank (Hg.), *Forschungen zur Physikotheologie im Aufbruch I*. Münster, 3-58.

Busche, Hubertus (1999): „Physikotheologie“, in: LThK 8, 276.

Butterfield, Herbert (1949): *The Origins of Modern Science, 1300-1800*. London, 3. Aufl. ebd. 1968.

The Cambridge History of Science (2006): Bd. 3: *Early Modern Science*. Ed. by Katharine Park / Lorraine Daston. Cambridge.

Charleton, Walter (1652): *The Darkness of Atheism dispelled by the Light of Nature*. London.

Christianson, J. R. (1973): „Copernicus and the Lutherans“, in: SCJ 4/2, 1-10.

Cohen, Bernhard I. (1994): *Revolution in der Naturwissenschaft*. Frankfurt am Main. – Dasselbe Werk zuerst engl.: *Revolution in Science*. Cambridge/London 1987.

Derham, William (1713): *Physico-Theology, or a demonstration of Being and Attributes of God from his works of creation*. London.

Dreitzel, Horst (1986): „J. P. Süssmilchs Beitrag zur politischen Diskussion der deutschen Aufklärung“, in: Birg, Herwig (Hg.), *Ursprünge der Demographie in Deutschland. Leben und Werk Johann Peter Süssmilchs (1707-67)*. Frankfurt am Main, 29-141.

Elsner, Eckart (1986): „Kurzer Überblick über das Leben und Wirken des Johann Peter Süssmilch (1707-67)“, in: Birg, *Ursprünge der Demographie*, 143-151.

Esenwein-Rothe, Ingeborg (1967): „Johann Peter Süssmilch als Statistiker“, in: Strecker, Heinrich / Bihn, Willi R. (Hg.), *Die Statistik in der Wirtschaftsforschung*. Festschrift Rolf Wagenführ. Berlin, 175-201.

Evans, Robert J. W. (1986): *Das Werden der Habsburgermonarchie 1550-1700. Gesellschaft, Kultur, Institutionen*. Wien/Köln/Graz. – Dasselbe Werk zuerst engl.: *The Making of the Habsburg Monarchy, 1550-1700*. Oxford 1979.

Falkenburg, Brigitte (2000): *Kants Kosmologie. Die wissenschaftliche Revolution der Naturphilosophie im 18. Jahrhundert*. Frankfurt am Main.

Fletcher, John (Hg.) (1988), *Athanasius Kircher und seine Beziehungen zum gelehrten Europa seiner Zeit*. Wiesbaden.

Frank, Günther / Rhein, Stefan Rhein (Hg.) (1998): *Melanchthon und die Naturwissenschaften seiner Zeit*. Sigmaringen.

Gerrish, B. A. (1982): „The Reformation and the Rise of Modern Science: Luther, Calvin, and Copernicus“, in: ders., *The Old Protestantism and the New. Essays on the Reformation heritage*. Chicago, 163-178.

Goetze, Johann Melchior (1774): *Beweis, daß der Satz: ein Sandkorn, ein Wassertropf, ein Blumenbeet, ein Würmchen ist weit größer als der aufgeklärteste Verstand der geübtesten Weltweisen, wahr und vernünftig sey!* Hamburg.

Habsburg-Lothringen, Eduard (2007): *Das Ende des Neuthomismus. Die 68er, das Konzil und die Dominikaner*. Bonn.

Hall, Alfred Rupert (1983): *The Revolution in Science, 1500-1750*. London/New York.

Hall, Alfred Rupert (1992): *Isaac Newton. Adventurer in Thought*. Oxford.

Hecht, Jacqueline (Hg.) (1979a): *Johann Peter Süssmilch, „L'Ordre Divin“, aux origines de la démographie. Traduction originale, avec des études et commentaires rassemblés*. 3 Bde. Paris.

Hecht, Jacqueline (1979b): „Johann Peter Süssmilch. Point Alpha ou Omega de la science démographique naïve?“, in: *Annales de démographie historique*, 101-133.

Heidelberger, Michael / Thiessen, Sigrun (1981): *Natur und Erfahrung. Von der mittelalterlichen zur neuzeitlichen Naturwissenschaft*. Hamburg.

Heim, Karl (1949-52): *Der christliche Gottesglaube und die Naturwissenschaft*. (= ders., *Der evangelische Glaube und das Denken der Gegenwart*. Bde. 4-6) Hamburg.

Heine, Heinrich (1969): *Die Harzreise* (1824), in: ders., *Sämtliche Schriften*. Hg. von Klaus Briegleb. Bd. 2. München/ Wien, 101-166.

Hirsch, Emanuel (1964): *Geschichte der neuern evangelischen Theologie im Zusammenhang mit den allgemeinen Bewegungen des europäischen Denkens*. 5 Bde., 3. Aufl. Gütersloh. – Nachdruck Münster 1984.

Hook, Jochen (1979): „Sciences camérales et statistique démographique en Allemagne aux XVIIe et XVIIIe siècles“, in: *Annales de démographie historique*, 145-154.

Huschke, Rolf Bernhard (1968): *Melanchthons Lehre vom Ordo politicus. Ein Beitrag zum Verhältnis von Glauben und politischem Handeln bei Melanchthon*. Gütersloh.

Jahn, Ilse (1989): „Der Beitrag deutscher Physiokraten zum Erkenntniszuwachs in der Biologie des 18. Jahrhunderts“, in: *Abhandlungen zur Geschichte der Geowissenschaften und Religion/Umwelt-Forschung* 3, 26-36.

Kant, Immanuel (1755): *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels*. Kritische Ausgabe: Kant Werke, hg. von Wilhelm Weischedel, Bd. 1, Wiesbaden 1960 [= Text- u. seitenidentisch mit Kant. Werke in zwölf Bde., Frankfurt am Main 1968, Bde. 1 u. 2], 221-400.

Kant, Immanuel (1763): *Der einzig mögliche Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseyns Gottes*. Königsberg. Kritische Ausgabe: Kant Werke, hg. von Wilhelm Weischedel, Bd. 1, Wiesbaden 1960 [= Text- u. seitenidentisch mit Kant. Werke in zwölf Bde., Frankfurt am Main 1968, Bde. 1 u. 2], 617-738.

Kant, Immanuel (1787): *Critik der reinen Vernunft* (Riga 1781), 2. Aufl. Riga. Kritische Ausgabe: Kant Werke, hg. von Wilhelm Weischedel, Bd. 2, Wiesbaden 1956 [= Text- u. seitenidentisch mit Kant. Werke in zwölf Bde., Frankfurt am Main 1968, Bde. 3 u. 4].

Karlsson, Oskar (1924): *Die Bedeutung Johann Peter Süssmilch's für die Entwicklung der modernen Bevölkerungsstatistik*. Rer. pol. Diss. Frankfurt am Main.

Keen, Ralph (1998): „Naturwissenschaft und Frömmigkeit bei Melanchthon“, in: Frank / Rhein, *Melanchthon und die Naturwissenschaften*, 73-83.

Kissler, Alexander (2008): *Der aufgeklärte Gott. Wie die Religion zur Vernunft kam*. München.

Klueting, Harm (2001): „Von der ‚Göttlichen Ordnung‘ zur ‚Entgötterung der Welt durch Gott‘: fides und curiositas in der Begegnung von Glauben und Wissen in der Neuzeit“, in: *Schöpfungsglaube – Von der Bioethik herausgefordert*. Erlangen, 69-117.

Klueting, Harm (2005): „‚Entgötterung der Welt durch Gott‘ oder Religion im naturwissenschaftlichen Zeitalter“, in: Martin Dresler (Hg.), *MIND Akademie 2004. MACHT. WISSEN. SCHAFT. SKEPSIS*. Norderstedt, 131-154.

Klueting, Harm (2007): „Wissenschaftliche Revolution – ein Mythos? Ein neuer Band der ‚Cambridge History of Science‘“, in: *Neue Zürcher Zeitung*, Nr. 202 vom 1./2.9, *Literatur und Kunst*, 30.

Koch, Traugott (1991): *Das göttliche Gesetz der Natur. Zur Geschichte des neuzeitlichen Naturverständnisses und zu einer gegenwärtigen Lehre von der Schöpfung*. Zürich.

Köllmann, Wolfgang (1972): „Einleitung: Entwicklung und Stand demographischer Forschung“, in: ders. / Marschalck, Peter (Hg.), *Bevölkerungsgeschichte*. Köln, 9-17.

Koyré, Alexandre (1943): „Galileo and Plato“, in: *JHI* 4, 400-428.

Koyré, Alexandre (1988): *Galilei. Die Anfänge der neuzeitlichen Wissenschaft*. Berlin.

Knors, Hermann (1919): *Johann Peter Süssmilch. Sein Werk und seine Bedeutung*. Phil. Diss. Erlangen.

Krolzik, Udo (1988): *Säkularisierung der Natur. Providentia-Dei-Lehre und Naturverständnis der Frühaufklärung*. Neukirchen-Vluyn.

Krolzik, Udo (1996): „Physikotheologie“, in: *TRE* 24, 590-596.

Kuhn, Thomas S. (1981): *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. 5. Aufl. Frankfurt am Main. – Dasselbe Werk zuerst engl.: *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago 1962.

Lazarsfeld, Paul F. (1961): „Notes on the History of Quantification in Sociology – Trends, Sources and Problems“, in: *Isis* 52, 277-333.

Leinkauf, Thomas (1993): *„Mundus combinatus“. Studien zur Struktur der barocken Universalwissenschaft am Beispiel Athanasius Kirchers S.J. (1602-1680)*. Berlin.

Link, Christian (1991): *Schöpfung. Schöpfungstheologie angesichts der Herausforderungen des 20. Jahrhunderts*. 2 Bde. Gütersloh.

Lorimer, Frank (1959): „The Development of Demography“, in: Hausern, Philip M. / Duncan, Otis Dudley (Hg.), *The Study of Population. An Inventory and Appraisal*. Chicago, 124-179.

Maaser, Wolfgang (1998): „Luther und die Naturwissenschaften – systematische Aspekte an ausgewählten Beispielen“, in: Frank, Günther / Rhein, Stefan Rhein (Hg.), *Melanchthon und die Naturwissenschaften seiner Zeit*, Sigmaringen, 25-41.

Mayaud, Pierre-Noël (2005): *Le conflit entre l'Astronomie Nouvelle et l'Écriture Sainte aux XVI^e et XVII^e siècles. Un moment de l'histoire des idées de la Renaissance*. 6 Bde. (in 5). Paris.

Moller, Johann (1652): *Similitudines Physico-Theologicae: Das ist ... nützliche und Geistliche Gleichnisse*. Lübeck. – Dasselbe wieder Frankfurt am Main/Lübeck 1665.

Muck, Otto / Ricken, Friedo (1995): „Gottesbeweise“, in: LThK 4, 878-886.

Neugebauer, Wolfgang (1985): „Johann Peter Süssmilch. Geistliches Amt und Wissenschaft im friderizianischen Berlin“, in: *Berlin in Geschichte und Gegenwart. Jahrbuch des Landesarchivs Berlin*, 33-68.

Neugebauer, Wolfgang (1990): „Johann Peter Süssmilch“, in: Heinrich, Gerd (Hg.), *Berlinische Lebensbilder. Theologen*. Berlin, 183-200.

Nieuwentijt, Bernhard (1715): *Het regt gebruik der Werelt beschowingen, ter overtuiging van Ongodisten en ongelovingen*. Amsterdam.

Nieuwentijt, Bernhard (1732): *Die Erkenntnis der Weisheit, Macht und Güte des göttlichen Wesens aus dem rechten Gebrauch der Betrachtungen aller irdischen Dinge dieser Welt, zur Überzeugung der Atheisten und Ungläubigen*. Übers. von Wilhelm Conrad Baumann. Mit einer Vorrede von Christian Wolff. Frankfurt am Main.

Paley, William (1802): *Natural Theology, or Evidence of the Existence and Attributes of the Deity collected from the Appearances of Nature*. 2 Bde. London.

Pannenberg, Wolfhart (1991): *Systematische Theologie*. Bd. 2. Göttingen.

Parker, Samuel (1665): *Tentamina Physico-Theologica*. London/Oxford.

Peacocke, Arthur (1979): *Creation and the World of Science. The Bampton Lectures 1978*. Oxford.

Peacocke, Arthur (1990): *Theology for a Scientific Age*. Oxford. – Dasselbe Werk auch dt.: *Gottes Wirken in der Welt. Theologie im Zeitalter der Naturwissenschaften*. Mainz 1998.

Petersen, Peter (1964): *Geschichte der aristotelischen Philosophie im protestantischen Deutschland*. Stuttgart.

Petry, Michael John (1994): „Isaac Newton“, in: TRE 24, 422-429.

Philipp, Wolfgang (1957): *Das Werden der Aufklärung in theologiegeschichtlicher Sicht*. Göttingen.

Porter, Roy / Teich, Mikuláš (Hg.) (1992): *The Scientific Revolution in National Context*. Cambridge/New York.

Pozzo, Riccardo (1998): „Die Etablierung des naturwissenschaftlichen Unterrichts unter dem Einfluss Melanchthons“, in: Frank / Rhein, *Melanchthon und die Naturwissenschaften*, 273-287.

Rahner, Karl (1965): „Gott ist keine naturwissenschaftliche Formel“, in: *Badische Nachrichten* vom 24.12. Dasselbe in: ders., *Sämtliche Werke*, Bd. 15: *Verantwortung der Theologie. Im Dialog mit Naturwissenschaften und Gesellschaftstheorie*. Freiburg (Brsg.) 391-394.

Raynaud, Theophil SJ (1622): *Theologia Naturalis*. Leiden.

Reimarus, Hermann Samuel (1725): *Programma de instinctu brutorum, existentis Dei eiusdemque sapientissimi indice*. Wismar.

Reimarus, Hermann Samuel (1772): *Apologie oder Schutzschrift für die vernünftigen Verehrer Gottes*. Im Auftrag der Joachim-Jungius-Gesellschaft der Wissenschaften Hamburg hg. von Gerhard Alexander. 2 Bde. Frankfurt am Main.

Rossi, Paolo (1997): *Die Geburt der modernen Wissenschaft in Europa*. München. – Dasselbe Werk ital.: *La Nascita della Scienza Moderna in Europa*. Roma/Bari 1997.

Schröder, Wilhelm (1998): *Ursprünge des Atheismus. Untersuchungen zur Metaphysik- und Religionskritik des 17. und 18. Jahrhunderts*. Stuttgart-Bad Cannstatt.

Schubnell, Hermann (1959): „Demography in Germany“, in: Hausern, Philip M. / Duncan, Otis Dudley (Hg.), *The Study of Population. An Inventory and Appraisal*. Chicago, 203-216.

Schulze, Karl (1922): *Süssmilch's Anschauungen über die Bevölkerung*. Rer. pol. Diss. Halle. Shea, William R. / Artigas, Mariano (2006): *Galileo Galilei. Aufstieg und Fall eines Genies*. Darmstadt.

Sommer, Wolfgang (1999): „Gottes Odem in der Schöpfung. Zum Bild der Natur bei Johann Arndt und Jakob Böhme“, in: ders., *Politik, Theologie und Frömmigkeit im Luthertum der Frühen Neuzeit. Ausgewählte Aufsätze*. Göttingen, 206-226.

Süssmilch, Johann Peter (1742): *Die göttliche Ordnung in denen Veränderungen des menschlichen Geschlechts, das ist: Gründlicher Beweiss der göttlichen Vorsehung und Vorsorge für das menschliche Geschlecht aus der Vergleichung der gebohrnen und sterbenden, der verheiratheten und gebohrnen, wie auch insonderheit aus der beständigen Verhältniss der gebohrnen Knaben und Mädgens*. 1. Aufl. Berlin.

Süssmilch, Johann Peter (1761): *Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts, aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung derselben erwiesen*. 2. Aufl. Berlin.

Thomas, Karl B. (1981): „Ein Lebensbild des brandenburgischen Theologen und Bevölkerungswissenschaftlers Johann Peter Süssmilch (1707-1767)“, in: *Genealogie* 30, 595-602.

Thomas, Keith (1971): *Religion and the Decline of Magic. Studies in Popular Beliefs in Sixteenth- and Seventeenth-Century England*. London.

Thüringer, Walter (1997): „Paul Eber (1511-1569). Melanchthons Physik und seine Stellung zu Copernicus“, in: Scheible, Heinz (Hg.), *Melanchthon in seinen Schülern*, Wiesbaden, 285-321.

Trippensee, Gottfried Gunther (1924): *Staat und Gesellschaft bei Bielfeld, Süssmilch und Darjes. Ein Beitrag zur Ideen-Geschichte des preussischen Staates*. Phil. Diss. Giessen.

Vickers, Brian (Hg.) (1987): *Occult and Science. Mentalities in the Renaissance*. Cambridge.

Waschkies, Hans-Joachim (1987): *Physik und Physikotheologie des jungen Kant. Die Vorgeschichte seiner Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels*. Amsterdam.

Weizsäcker, Carl Friedrich von (1964): *Die Tragweite der Wissenschaft*. Bd. 1: *Schöpfung und Weltentstehung. Die Geschichte zweier Begriffe*. Stuttgart. – Seitenidentisch mit 6. Aufl. Stuttgart 1990.

Zilsel, Edgar (1976): *Die sozialen Ursprünge der neuzeitlichen Wissenschaft*. Hg. u. übers. von Wolfgang Krohn. Frankfurt am Main.

Zöckler, Otto (1879): *Geschichte der Beziehungen zwischen Theologie und Naturwissenschaften, mit besonderer Rücksicht auf die Schöpfungsgeschichte*. Bd. 2. Gütersloh.

Bisher erschienene Nummern

2008

- 27 **H. Kluetting** (Köln, Fribourg): „*Gott ist keine naturwissenschaftliche Formel*“: Die ‚Scientific Revolution‘ und das Scheitern der Physikotheologie des 18. Jahrhunderts
- 26 **A. Knapp, U. Pallua** (Innsbruck): *Images of Africa(ns): Racism and Ethnocentricity in the British Abolition Debate: 1787-1834*
- 25 **J. Casanova** (Georgetown): *Eurocentric Secularism and the Challenge of Globalization*
- 24 **M. Frick, A. Oberprantacher** (Innsbruck): *Wiederkehr des Verdrängten? Die ‚Krise‘ der Säkularisierungsthese im Spiegel gegenwärtiger Debatten über das Phänomen ‚Religion‘ in Europa*
- 23 **A. Ferrara** (Rom): *The Separation of Religion and Politics in a Post-Secular Society*
- 22 **M. Hetzel** (Frankfurt/M.), **A. Hetzel** (Darmstadt): *Paulus und die Moderne. Anmerkungen zum Verhältnis von Universalismus und Gewalt*
- 21 **J. Ranieri** (Seton Hall): *Disturbing Revelation: Leo Strauss, Eric Voegelin, and the Bible*

2007

- 20 **P. Steinmair-Pösel** (Innsbruck): *Das Versöhnungspotential der jüdisch-christlichen Tradition*
- 19 **E. Fiechter-Alber** (Innsbruck): *Initiation in und Durchbrechung von Opfer- und Feindgeschichten. Ein Bericht aus Palästina*
- 18 **AutorInnen aus der Forschungsplattform WRG** (Innsbruck): *Nachlese zu Ivan Illichs „In den Flüssen nördlich der Zukunft“*
- 17 **B. Frischmuth** (Altaussee): *Kann der Glaube Berge versetzen, und wenn ja, wie hoch dürfen sie sein? Gedanken zum gegenwärtigen Erscheinungsbild des Islam*
- 16 **B. Gebrewold** (Innsbruck): *The Civilizing Process of Globalization and Integration*
- 15 **R. Lohlker** (Wien): *Islam und Gewalt*
- 14 **W. Guggenberger** (Innsbruck): *Flucht aus der Freiheit. Ein kritischer Blick auf Ökonomik und Strukturenethik aus der Perspektive christlicher Gesellschaftslehre*

2006

- 13 **S. Hartmann** (Innsbruck): *Historische Betrachtung des Kongo im globalen Handel – Eine Geschichte kompromissloser Gier*
- 12 **W. Dietrich** (Innsbruck): *Energetische und moralische Friedensbegriffe als paradigmatische Leitprinzipien der Friedensforschung*
- 11 **M. Delgado** (Fribourg): *Theologie und Volkssouveränität Oder vom Nutzen der Theologie für die Politik*
- 10 **H. Hinterhuber** (Innsbruck): *Besessenheit und Exorzismus: Gedanken zu einem psychiatrisch (und theologisch) obsoleten Thema*
- 09 **R. Schwager, R. A. Siebenrock** (Innsbruck): *Das Böse / Der Teufel. Theologische Orientierungen*
- 08 **W. Guggenberger, W. Palaver, W. Sandler, P. Steinmair-Pösel** (Innsbruck): *Ursprünge der Gewalt: Eine kritische Auseinandersetzung mit der Theorie matriarchaler Gesellschaft aus Sicht der mimetischen Theorie*
- 07 **C. von Werlhof** (Innsbruck): *Das Patriarchat als Negation des Matriarchats: zur Perspektive eines Wahns*
- 06 **R. Rebitsch** (Innsbruck): *Glaube und Krieg. Gedanken zur Antriebsmotivation zum Krieg bei den Hussiten und in der New Model Army*

2005

- 05 **A. Assmann** (Hildesheim): *Gewalt und das kulturelle Unbewußte: eine Archäologie des Abendmahls*
- 04 **J.-P. Dupuy** (Paris, Stanford): *The Ethics of Technology before the Apocalypse*
- 03 **A. Exenberger** (Innsbruck): *Welthungerordnung? Eine Topologie des Hungers im Zeitalter der Globalisierung*
- 02 **J. Becker** (Solingen, Marburg): *Die Informationsrevolution frisst ihre eigenen Kinder: Internationale Medienpolitik zwischen Terror, Militarisierung und totaler Entgrenzung*
- 01 **R. Schwager** (Innsbruck): *Jean-Pierre Dupuy als möglicher Referenzautor für das interdiskursale Forschungsprojekt „Weltordnung-Religion-Gewalt“*