

GÜTERSLOHER  
VERLAGSHAUS



**Gütersloher Verlagshaus. Dem Leben vertrauen**

# Schriften des Vereins für Reformationsgeschichte

IM AUFTRAG DES VEREINS  
FÜR REFORMATIONSGESCHICHTE  
HERAUSGEGEBEN VON  
KASPAR VON GREYERZ UND  
THOMAS KAUFMANN

BAND 210

GÜTERSLOHER VERLAGSHAUS

# Religion und Naturwissenschaften im 16. und 17. Jahrhundert

HERAUSGEGEBEN VON KASPAR VON GREYERZ,  
THOMAS KAUFMANN, KIM SIEBENHÜNER  
UND ROBERTO ZAUGG

GÜTERSLOHER VERLAGSHAUS

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

1. Auflage

Copyright © 2010 by Verein für Reformationgeschichte, Heidelberg

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Satz: SatzWeise, Föhren

Druck und Einband: Hubert & Co, Göttingen

Printed in Germany

ISBN 978-3-579-05766-8

[www.grvh.de](http://www.grvh.de)

Die Öffnung der Wissenschaftsgeschichte hin zur Kulturgeschichte, wie sie seit den 1980er Jahren im Gange ist, bringt für die Geschichte der Frühen Neuzeit die Herausforderung mit sich, die Wissenschaftshistoriographie nicht mehr wie bis anhin den disziplinären Spezialisten zu überlassen. Der Verein für Reformationgeschichte hat diese Herausforderung angenommen und am 19. und 20. Oktober 2007 eine kleinere Tagung mit Referentinnen und Referenten aus den Bereichen der Geschichte, deutschen Literaturwissenschaft und Philosophie zum Thema »Religion und Naturwissenschaft im 16. und 17. Jahrhundert« durchgeführt. Zur Teilnahme eingeladen wurden vorrangig – wenn gleich nicht ausschließlich – jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, der Schweiz, Frankreich, Großbritannien, den USA und Kanada.

Von den insgesamt dreizehn anlässlich der in Wittenberg durchgeführten Tagung gehaltenen Vorträgen vereinigt der vorliegende Band deren zwölf. Von der Herausgeberin und den Herausgebern zu einem späteren Zeitpunkt zusätzlich eingeworben wurde der Beitrag von Milica Pavlović Almer. Mit der Veröffentlichung der Tagungsbeiträge verbindet sich die Hoffnung, die Reformationgeschichte im engeren und die Religionsgeschichte der Frühen Neuzeit im weiteren Sinne ließen sich in den kommenden Jahren im wachsendem Masse durch die Integration der Wissenschaftsgeschichte und durch Fragen nach dem Entstehen einer vormodernen Gesellschaft des Wissens befruchten.

Der Dank der Herausgeber geht an den Vorstand des Vereins für Reformationgeschichte und seinen Vorsitzenden, Prof. Dr. Heinz Schilling, die das Tagungsvorhaben wohlwollend unterstützten, an die Wittenberger Leucorea für die erneut gewährte Gastfreundschaft sowie an die weiteren Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Tagung für ihre wertvollen Diskussionsbeiträge, die hier und dort in die Überarbeitung der hier vereinigten Beiträge eingefloßen sind, und an Simone Zweifel für die sorgfältige Endredaktion des Gesamttextes.

Basel und Göttingen im Oktober 2009

*Die Herausgeber und Herausgeberin*



## *Inhalt*

---

<i>Kaspar von Greyerz</i> Religion und Wissenschaft im 16. und 17. Jahrhundert: Eine Einführung	9
<i>Mitchell Lewis Hammond</i> ›Ora Deum, & Medico tribuas locum‹: Medicine in the Theology of Martin Luther and Philipp Melanchthon . . . . .	33
<i>Volkhard Wels</i> Melanchthons Anthropologie zwischen Theologie, Medizin und Astrologie	51
<i>Charles Gunnoe</i> German Protestantism and Astrology: The debate between Thomas Erastus and the Melanchthon circle . . . . .	86
<i>Axelle Chassagnette</i> <i>Geographia sacra</i> . Usages confessionnels de la cartographie biblique au XVIe siècle . . . . .	102
<i>Petr Hlaváček</i> <i>Bohemia Cor Europae</i> . Die geopolitischen und theologischen Vorstellungen über die Rolle Böhmens und der Tschechen in der Reformationszeit . . .	123
<i>Barbara Mahlmann-Bauer</i> Magie und neue Wissenschaften im Wagnerbuch (1593) . . . . .	141
<i>Charlotte Methuen</i> ›To delineate the divinity of the Creator‹: The search for Platonism in late sixteenth-century Tübingen . . . . .	186
<i>Édouard Mehl</i> La science capitale: Johann Valentin Andreae et les mathématiques . . .	198
<i>Stefan Laube</i> Wissenswelten sinnlicher Frömmigkeit: Theatrale Antriebsmomente in der Naturanschauung von Bernard Palissy und Jacob Böhme . . . . .	217

<i>Lucas Burkart</i>	
Zwischen neuer Wissenschaft und katholischer Restauration: Athanasius Kircher in Rom (1633-1680) . . . . .	237
<i>Birgit Biebler</i>	
Gabriel Plattes: Techniker der Utopie . . . . .	257
<i>Anne-Charlott Trepp</i>	
Wissenschaft und Religion im Luthertum zur Mitte des 17. Jahrhunderts: Das ›Glück der eigenen Zeit‹ als Forschungsstimulans . . . . .	276
<i>Milica Pavlović Almer</i>	
›Hermetische Wissenschaften, wissenschaftliche Hermetismen‹ – Überlegungen zu Sprach- und Denkfiguren der frühneuzeitlichen Naturphilosophie . . . . .	306
<b>Register</b>	
1. Personen . . . . .	333
2. Orte . . . . .	338
Die Autoren und Herausgeber . . . . .	341



## Religion und Wissenschaft im 16. und 17. Jahrhundert: Eine Einführung

---

Die Wissenschaftsgeschichte der letzten zwei bis drei Jahrzehnte hat hinlänglich deutlich gemacht, dass wir Naturwissenschaft in dem uns geläufigen, modernen Sinne sowie Hermetismus, Alchemie, Astrologie im Blick auf das 16. und 17. Jahrhundert in vielen Fällen nicht voneinander trennen, sondern vielmehr zusammen sehen müssen.<sup>1</sup> Spätestens seit sich die ursprünglich aus dem arabischen Raum ins Abendland transferierte Alchemie im europäischen Wissenschaftsbetrieb seit dem 15. Jahrhundert auf mehrere Generationen hinaus festsetzte, beinhaltete diese meist auch eine Vision von der Möglichkeit der menschlichen Imitation des Schöpfergottes, eine Vision von der menschlichen Verbesserung der Schöpfung nach Gottes Gesetzen.<sup>2</sup> Es ging also darum, diesen Gesetzen auf die Spur zu kommen. Es handelte sich um einen Wissenskontext, der in der Annahme von verständlichen, durch den menschlichen Intellekt nachvollziehbaren Naturgesetzen in einem gewissen Spannungsverhältnis stand zur tradierten, überkonfessionellen Vorstellung eines *deus absconditus*. Aus dieser Sicht ist die weiterhin verbreitete Auffassung, die sich im Laufe des 16. und 17. Jahrhunderts erneuernde Naturwissenschaft habe sich ganz wesentlich gegen Religion und Kirche durchsetzen müssen, bevor sie sich voll entfalten konnte, differenziert zu beurteilen. Sicherlich sind im angesprochenen Zeitraum auch immer wieder kirchliche und konfessionell motivierte Widerstände auszumachen, wovon in diesem Band verschiedentlich die Rede ist. Andererseits aber ver-

1. Einen Überblick bietet u. a. *Pierre Béhar*, *Les langues occultes de la Renaissance. Essai sur la crise intellectuelle de l'Europe au XVI<sup>e</sup> siècle*, Paris 1996.
2. *Betty Jo Teeter Dobbs*, Newton as Final Cause and First Mover, in: *Margaret J. Osler* (Hg.), *Rethinking the Scientific Revolution*, Cambridge 2000, S. 25-39, hier S. 38: »Alchemists [...] sought the philosopher's stone, an agent of perfection for both nature and humanity – as they said, medicine for both men and metals. The alchemists' philosopher's stone was closely allied with the Christ of Christianity – both were, after all, agents of perfection and redemption.« Das Thema der Erlösung (redemption) im Kontext der Alchemie des 17. Jahrhunderts wird im gleichen Band auch angesprochen von *Bruce Janacek*, *Catholic Natural Philosophy. Alchemy and the Revivification of Sir Kenelm Digby*, *ibid.*, S. 89-118, hier S. 105-115 (»Alchemy and Redemption in Digby's Natural Philosophy«), und von *Pamela H. Smith*, *Vital Spirits. Redemption, Artisanhip, and the New Philosophy in Early Modern Europe*, *ibid.*, S. 119-135, hier S. 128f. Vgl. auch *Christoph Meinel* (Hg.), *Die Alchemie in der europäischen Kultur- und Wissenschaftsgeschichte*, Wiesbaden 1986.

standen die allermeisten der Naturphilosophen – der Begriff der Naturwissenschaft existierte im hier betrachteten Zeitraum bekanntlich noch nicht –, ihr Tun als Studium des göttlichen Wirkens in der Natur. Damit ist im weitesten Sinne der thematische Rahmen dieses Tagungsbandes angesprochen. Wesentliche Aspekte desselben sollen in dieser Einleitung verdeutlicht werden. Sie gliedert sich in vier Teile, wobei der erste Teil sich vorrangig auf das 17. Jahrhundert bezieht, der zweite primär auf das 16. Jahrhundert, der dritte Teil auf den gesamten, hier zu betrachtenden Zeitraum, der von den frühen Jahrzehnten des 16. Jahrhunderts bis zu den Anfängen der Physikotheologie in den letzten Jahrzehnten des 17. Jahrhunderts reicht. Der vierte und diese Einführung abschließende Teil gilt den einzelnen Beiträgen zu diesem Band.<sup>3</sup>

## I. Kirche, Religion und Wissenschaft

Giordano Bruno (1548-1600) war, ähnlich wie vor ihm Nikolaus von Kues (Cusanus, 1401-1464), in wissenschaftsgeschichtlicher Hinsicht ein Einzelgänger. Er ist für uns die Verkörperung der radikalen intellektuellen Konsequenzen, welche die Denkmöglichkeiten der Renaissance im Bereich der Naturphilosophie eröffneten. Durch den Florentiner Neuplatonismus und Hermetismus waren diese zweifelsohne deutlich erweitert worden. Giordano Bruno gehörte bis 1576 in Neapel dem Dominikanerorden an, den er unter der Anklage ketzerischer Umtriebe verließ. Im Jahre 1600 ließ ihn die römische Inquisition nach einem längeren Verfahren als Ketzer verbrennen.<sup>4</sup>

Bruno stand einerseits unter dem Einfluss des Lukrez und der stoischen Philosophie der Antike, andererseits fühlte er sich durch die Philosophie des Nikolaus von Kues angezogen. Das hermetisch-magische Denken der Renaissance erreichte bei Bruno einen Höhepunkt. In den Augen mancher seiner Zeitgenossen musste er eher als pantheistisch-heidnischer Mystiker denn als christlicher Philosoph erscheinen.

Die vom Herausgeber Marsilio Ficino sehr vorsichtig kommentierten magischen Passagen der hermetischen Schrift »Asclepius« macht Giordano Bruno, wie Frances Yates seinerzeit nachgewiesen hat, zur eigentlichen Grundlage seiner Reformschriften.<sup>5</sup> Die Möglichkeit der Überwindung der Kirchenspaltung seiner

3. Mein herzlicher Dank an Kim Siebenhüner und Roberto Zaugg für ihre Hilfe beim Entstehen des letzten Teils dieser Einführung und an Simone Zweifel für ihre redaktionelle Assistenz.
4. Vgl. dazu und zum Folgenden *Ingrid D. Rowland*, Giordano Bruno. *Philosopher/Heretic*, Chicago 2008.
5. *Frances Yates*, Giordano Bruno and the Hermetic Tradition [1964], Vintage Bood Edition: Chicago 1969, passim; *Dies.*, *The Art of Memory* [1966], ARK Ppbck-edn: London 1984, S. 199-319.

Zeit erblickt er in der Rückkehr des Abendlandes zur sog. ägyptischen Religion.<sup>6</sup> Bruno tritt in seinen Publikationen für das kopernikanische System ein und versteht sich selbst dabei als der eigentliche Prophet des Kopernikus, der nicht erkannt habe, dass seine Theorie der Erdbewegung die hermetische Vorstellung von der dynamischen Beseeltheit des gesamten Universums stütze. Dieses Universum denkt sich Bruno im Anschluss an Cusanus konsequent als unbegrenzt und unendlich. Gleichzeitig postuliert er eine Vielzahl von Welten. Die Grundlagen des Denkens von Giordano Bruno sind philosophisch-spekulativ. Er ist kein Mathematiker und schon gar kein Empiriker. Aber in seinen gewagten Spekulationen offenbaren sich gewissermaßen die äußeren, extremen Grenzen dessen, was vor dem Hintergrund der Aufbruchstimmung der Renaissance und des Humanismus im 15. und 16. Jahrhundert sowohl südlich wie dann auch nördlich der Alpen denkbar und vorstellbar wurde.

Wie das Denken Giordano Brunos gleichsam paradigmatisch zeigt, haben Neuplatonismus und Hermetismus als verwandte Denkformen einen nicht unwesentlichen Einfluss auf das wissenschaftliche Denken des 16. und 17. Jahrhunderts ausgeübt. Das gilt u. a. für Paracelsus (1494-1541)<sup>7</sup> und die späteren Paracelsisten, das gilt auch für Mathematiker und Astronomen wie John Dee (1527-1608) und Johannes Kepler (1571-1630) und in Ansätzen sogar für Nikolaus Kopernikus (1473-1543). Das gilt schließlich auch noch für wichtige Exponenten der englischen Wissenschaftswelt der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, wie zum Beispiel Henry More (1614-1687) oder Ralph Cudworth (1617-1688), Vertreter der platonischen Schule von Cambridge.<sup>8</sup> Henry More war einer der Lehrer Isaac Newtons.<sup>9</sup>

Das »Corpus Hermeticum« und weitere kleinere durch die Florentiner edierte hermetische Schriften enthalten eine Mischung aus Platonismus und Stoizismus, jüdischen und vermutlich auch persischen Einflüssen.<sup>10</sup> Zum Inhalt des hermetischen Schrifttums gehörte neben pantheistischen Vorstellungen auch eine Kombination astrologischer, alchemistischer und magischer Ideen und sogar praktischer Anleitungen zur Magie, die über deren florentinische Rezeption als »prisca theologia« in das Denken der Renaissance und des Humanismus eingingen. Freilich konnten die magisch-astrologischen Vorstellungen des Hermetismus nur vor dem Hintergrund des animistischen neuplatonischen Weltbildes, wie es Ficino und seine Freunde und Anhänger vertraten, auf fruchtbaren Boden

6. Rowland, Giordano Bruno, S. 163 f.

7. Genauer Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim.

8. Stefan Weyer, *The Cambridge Platonists. Religion und Freiheit in England im 17. Jahrhundert*, Frankfurt/Main u. a. 1993.

9. Vgl. A. Rupert Hall, *Henry More. Magic, Religion and Experiment*, Oxford 1990.

10. Brian P. Copenhaver / Charles B. Schmitt, *Renaissance Philosophy*, Oxford 1992, S. 146-148.

fallen.<sup>11</sup> Dazu ist hinzuzufügen, dass das »Corpus Hermeticum« und damit die hermetischen Schriften allgemein erst im Jahre 1614 durch den hugenottischen Gelehrten Isaac Casaubon richtig und akkurat datiert und damit als Werke heidnischer Provenienz entlarvt wurden.<sup>12</sup> Zu diesem Zeitpunkt hatte – mit Ausnahme der platonischen Schule von Cambridge – die Konjunktur der neuplatonisch-hermetischen Kosmologie ihren Zenit allerdings bereits überschritten. Wie aber am Beispiel von Robert Boyle (1627-1691), John Locke (1632-1704) und Isaak Newton (1642-1727) zu erkennen ist, wirkte sie noch lange nach.<sup>13</sup> Dass nicht nur Neuplatoniker und Hermetiker wie Giordano Bruno vor die römische Inquisition gebracht wurden, ist uns aufgrund unserer Kenntnisse des Galilei-Prozesses bekannt. Es ist allerdings notwendig, zwischen der Anlage der beiden Inquisitionsverfahren zu unterscheiden. Im Verfahren gegen Giordano Bruno ging es um Hermetismus und Magie und nicht zentral um das Verhältnis von biblischer Überlieferung und Naturphilosophie wie im Galilei-Prozess.<sup>14</sup> Zu diesem Prozess ist gerade auch in den letzten Jahren so viel publiziert worden, dass ich hier nicht näher darauf einzugehen brauche.<sup>15</sup> Es gibt gute Gründe, davon auszugehen, dass Galilei in seiner wissenschaftlichen Orientierung der hoch entwickelten aristotelischen Schule von Padua nahe stand. Es zeigt sich also, dass die Vorherrschaft des Aristotelismus im Bereich der Naturphilosophie nicht nur von außen, sondern auch durch kritische Geister von innen her in Frage gestellt wurde. Bei näherer Betrachtung wird jedoch auch deutlich, dass der Galilei-Prozess als paradigmatisches Beispiel für den generellen Umgang der römischen Kirche mit dem Kopernikanismus nur wenig taugt. Der theologische Hauptgegner Galileis auf kirchlicher Seite war Kardinal Robert Bellarmine (1542-1621). Seine Position lief darauf hinaus, dass das kopernikanische Weltbild nicht bewiesen sei und daher zwar als Hypothese, nicht jedoch als wissenschaftliche Wahrheit verwendet werden könne, die zur Neuinterpretation fraglicher Passagen der Bibel zwingt. Der Streit drehte sich mit andern Worten nicht

11. S. dazu den thematisch erschöpfenden Ausstellungskatalog von *Sebastiano Gentile / Carlos Gilly* (Hgg.), *Marsilio Ficino e il ritorno di Ermete Trismegisto/ Marsilio Ficino and the Return of Hermes Trismegistus*, Florenz 1999.
12. Zu Casaubon s. *Hélène Parenty*, *Isaac Casaubon helléniste*. Des »studia humanitatis à la philologie, Genf 2009.
13. *Kaspar von Greyerz*, *Alchemie, Hermetismus und Magie. Zur Frage der Kontinuitäten in der wissenschaftlichen Revolution*, in: *Hartmut Lehmann / Anne-Charlott Trepp* (Hgg.), *Im Zeichen der Krise. Religiosität im 17. Jahrhundert*, Göttingen 1999, S. 415-432.
14. Zu dieser Unterscheidung vgl. *William B. Ashworth, Jr.*, *Catholicism and Early Modern Science*, in: *David C. Lindberg / Ronald L. Numbers* (Hgg.), *God and Nature. Historical Essays on the Encounter between Christianity and Science*, Berkeley, Los Angeles 1986, S. 136-166, hier S. 150f.
15. Zuletzt u. a. *Ernan McMullin* (Hg.), *The Church and Galileo*, Notre Dame, IN, 2005; *Rivka Feldhay*, *Religion*, in: *Katharine Park / Lorraine Daston*, *The Cambridge History of Science*, Bd. 3: *Early Modern Science*, Cambridge 2006, S. 727-755.

so sehr um den Heliozentrismus, als vielmehr um das Verhältnis von Naturphilosophie und Heiliger Schrift.<sup>16</sup>

Bei Francis Bacon (1561-1626) lesen wir in *The Advancement of Learning* von 1605:

»Was die Einbildung betrifft, dass zu viel Wissen eine Neigung zum Atheismus nach sich ziehen könnte, und da andererseits die Unkenntnis von »second causes« zu einer umso frömmen Abhängigkeit von Gott, der die erste Ursache ist, führe, [gebe ich zu bedenken]: Erstens, da es gut ist die Frage zu bedenken, die Hiob seinen Freunden stellte: ›Wollt Ihr Gott verteidigen mit Unrecht und für ihn List brauchen?‹ [Hiob 13,7]«

Und Bacon fügt die Bemerkung hinzu:

»For certain it is that God worketh nothing in nature but by second causes. [...] But farther, [d. h. zweitens] it is an assured truth, and a conclusion of experience, that a little or superficial knowledge of Philosophy may incline the mind of man to Atheism, but a farther proceedings therein doth bring the mind back again to Religion.«<sup>17</sup>

Bacon artikuliert exakt die Spannungen zwischen der Förderung der neuen Wissenschaft und tradierter Religiosität, auf die ich soeben eingegangen bin. Das spätestens seit Bacon unter den Wissenschaftsexponenten und Wissenschaftsenthusiasten vorhandene Bewusstsein dieser Spannungen führte zur Einsicht, dass die Geometrisierung und Mathematisierung der Naturbeobachtung sowie die damit einhergehenden neuen Kausalitätsvorstellungen, im eigentlichen Sinne des Begriffs, der »Vermarktung« bedurften.

Die Legitimationsrhetorik der Naturwissenschaften ist ein durchgängiges Phänomen vor allem des 17. und frühen 18. Jahrhunderts von Francis Bacon bis zu Isaac Newton. Ein geradezu klassischer Text in dieser Hinsicht ist die *History of the Royal Society* (1667) des späteren Bischofs von Rochester, Thomas Sprat (1635-1713).<sup>18</sup> Im ausgehenden 17. Jahrhundert verschmilzt der Legitimationsdiskurs nicht selten mit einer Abgrenzungsrhetorik, die in erster Linie gegen den frühaufklärerischen Deismus gerichtet ist.<sup>19</sup> Das gilt namentlich für die sog. Boyle Lectures sowie für die Schriften der Physikotheologen, wie sie seit den 1680er Jahren erschienen. Der bedeutende Botaniker John Ray meinte in *The wisdom of God manifested in the works of creation* (1691) sogar, dass unser Bild vom Universum durch das kopernikanische System eine neue Eleganz erreicht habe, die viel

16. Vgl. u. a. Richard J. Blackwell, Galileo Galilei, in: Gary B. Ferngren (Hg.), *Science and Religion. A Historical Introduction*, Baltimore MD 2002, S. 105-116, hier S. 111 f.

17. Francis Bacon, *The Advancement of Learning*, hg. v. G. W. Kitchin, London 1973, S. 7 f.

18. Zentrale Textpassagen sind abgedruckt in: Brian Vickers (Hg.), *English Science, Bacon to Newton*, Cambridge 1987, S. 160-182.

19. Vgl. dazu Larry Stewart, *The Rise of Public Science. Rhetoric, Technology, and Natural Philosophy in Newtonian Britain, 1660-1760*, Cambridge 1992.

mehr dem Werk entspreche, das sich von einem göttlichen Architekten erwarten lasse.<sup>20</sup>

Die »Boyle Lectures« waren eine durch den 1691 verstorbenen Robert Boyle testamentarisch gestiftete jährliche Vortragsreihe. Das Testament sah die Stiftung von acht Vorlesungen bzw. Vorträgen pro Jahr in einer der Kirchen der Londoner City vor. Diese Vorträge sollten von angesehenen Wissenschaftlern und Gelehrten gehalten werden. Ihr Zweck war gemäß Boyles testamentarischen Bestimmungen der Nachweis der Bedeutung der christlichen Religion gegenüber allen notorisch Ungläubigen, »wie zum Beispiel den Atheisten, Deisten, Heiden, Juden und Mohamedanern.«<sup>21</sup> Die meisten Vorträge wurden veröffentlicht, zum Teil sogar in Übersetzung auf dem europäischen Kontinent, und wurden daher zu einer wichtigen Form der Propagierung des neuen wissenschaftlichen Weltbildes.

Besonders interessant an der Physikotheologie aus dieser Perspektive ist nicht zuletzt der Umstand, dass ihre Exponenten die Erforschung der Natur nicht nur als Möglichkeit, sondern als eigentlichen göttlichen Auftrag, als eine Art »Gottesdienst« verstanden.<sup>22</sup> Gleichzeitig war für sie die naturphilosophische Beschäftigung mit dieser Welt aber auch ganz wesentlich nicht nur Gottesdienst, sondern vor allem auch Gotteserkenntnis, dies freilich ohne einen flachen Pantheismus zu propagieren. Gott wurde durch die Physikotheologen nicht an seine Naturgesetze gebunden. Dennoch lässt sich im Rahmen der Physikotheologie eine klare Verschiebung von der Betonung der *providentia specialis* hin zur (meist unausgesprochenen) Hypostasierung der *providentia generalis Dei* feststellen.<sup>23</sup> Hier ist nun allerdings nicht der Ort, eingehender auf die Physikotheologie Bezug zu nehmen. Ihre Anfänge stellten vielmehr den terminus ad quem der Tagung dar, welche der vorliegende Band dokumentiert.<sup>24</sup>

20. John Hedley Brooke, *Science and Religion. Some Historical Perspectives*, Cambridge 1991, S. 24. Zu John Ray s. Charles E. Raven, *John Ray. Naturalist, His Life and Works*, 2. Aufl., Cambridge 1986; N. C. Gillespie, *Natural History, Natural Theology, And Social Order. John Ray and the »Newtonian Ideology*, in: *Journal of the History of Biology* 20 (1987), S. 1-50.

21. Vgl. dazu u. a. Margaret C. Jacob, *The Cultural Meaning of the Scientific Revolution*, New York 1988, S. 96f.

22. Diese Formulierung verdanke ich der Seminararbeit von Andreas Lang, »Die Physikotheologie in der Schweiz des 18. Jahrhunderts«, unveröffentl. Seminararbeit, Historisches Seminar, Universität Basel, 1998.

23. Dies trotz den weiterhin bestehenden Zusammenhängen zwischen der nominalistischen Unterscheidung von *potentia dei absoluta* und *potentia dei ordinata* und der Newtonschen Konzeption von Naturgesetzen, auf die u. a. Francis Oakley aufmerksam gemacht hat: *Ders.*, *Christian Theology and the Newtonian science. The Rise of the Concept of the Laws of Nature*, in: *Church History* 30 (1961), S. 433-457.

24. Ihre Anfänge datiere ich im Unterschied zu Paul Michel, der die Physikotheologie viel früher beginnen lässt, und in Übereinstimmung mit Rienk Vermij in den letzten Jahr-

Während die Ablösung von der Vorherrschaft des Aristotelismus schon seit mehreren Jahrzehnten in einer wachsenden Zahl von Köpfen im Gange war, so fassen Descartes' Erkenntnistheorie und Physik der 1630er und 1640er Jahre diese Bestrebungen gleichsam auf einem höheren Niveau zusammen. Dies hing einerseits mit der Verankerung seiner Epistemologie im individuellen Zweifel, welche die scholastischen Syllogismen weiter hinter sich ließ, zusammen.<sup>25</sup> Andererseits mit dem Rekurs der cartesianischen Naturphilosophie auf den vorsokratischen Atomismus, der damals längst nicht nur Descartes als gangbare Alternative zur aristotelischen Physik erschien. Es waren vor allem Descartes' Anleihen bei der vorsokratischen Philosophie, insbesondere in der Theorie der Materie, die Zweifel an der Rechtgläubigkeit des französischen Gelehrten aufkommen ließen.<sup>26</sup> Die Atheismus-Debatte, welche, wie die oben zitierten Passagen zeigen, bereits in Bacons *Advancement of Learning* von 1605 anklingt, im Anschluss an Descartes dann aber mit besonderer Intensität geführt wurde, erhielt gegen Ende des 17. und zu Beginn des 18. Jahrhunderts neue Nahrung durch den gegen den Kreis um Isaak Newton gerichteten und keineswegs unbegründeten Verdacht des Arianismus.<sup>27</sup> Außerdem bildeten John Locke, Robert Boyle und Isaak Newton einen gemeinsamen, geheimen Korrespondenzkreis, in welchem sie sich über Fragen der Alchemie austauschten. Die ältere Wissenschaftsgeschichte hat Boyle immer nur als Überwinder der Alchemie sehen wollen. Sein Werk strotzt im Gegenteil von alchemistischen Anleihen. Unser Bild von Boyle ist lange verzerrt geblieben durch eine Überbewertung »seiner Forschungen im Bereich ›moderner, akzeptabler‹ Themen wie Atomismus, Pneumatik und Ähnliches, auf Kosten archaischer, inakzeptabler Themen wie Alchemie.«<sup>28</sup> Von Isaak Newton ließe sich eine ähnliche Geschichte erzählen. Heterodox im zeitgenössischen Verständ-

zehnten des 17. Jahrhunderts. Vgl. *Rienk Vermij*, *The Beginnings of Physico-Theology*. England, Holland, Germany, in: *Heyno Kattenstedt* (Hg.), *Grenzüberschreitungen*, Festschrift zum 70. Geburtstag von Manfred Büttner, Bochum 1993, S. 173-184; *Paul Michel*, *Physikotheologie. Ursprünge, Leistung und Niedergang einer Denkform*, Zürich 2008.

25. *Stephen Gaukroger*, *Descartes. An Intellectual Biography*, Oxford 1995, S. 115-124, S. 318 f.
26. Siehe u. a. *Andreas Graeser*, *Die Vorsokratiker*, in: *Gernot Böhme* (Hg.), *Klassiker der Naturphilosophie. Von den Vorsokratikern bis zur Kopenhagener Schule*, München 1989, S. 13-28, besonders S. 20 f. Zum Kontext des 17. Jahrhunderts vgl. auch *Christoph Meinel*, *Early Seventeenth-Century Atomism. Theory, Epistemology, and the Insufficiency of Experiment*, in: *Isis* 79 (1988), S. 68-103, wieder abgedruckt in: *Peter Dear* (Hg.), *The Scientific Enterprise in Early Modern Europe. Readings from Isis*, Chicago 1997, S. 176-211.
27. Vgl. u. a. *John Brooke*, *The God of Isaac Newton*, in: *John Fauvel et al.* (Hgg.), *Let Newton Be! A New Perspective on His Life and Work*, Oxford 1988, S. 169-184, hier S. 177-179.
28. *Lawrence M. Principe*, *Boyle's alchemical pursuits*, in: *Michael Hunter* (Hg.), *Robert Boyle Reconsidered*, Cambridge 1994, S. 91-105, hier S. 91 (Übersetzung KvG).

nis waren solche Neigungen allemal. Aber es wäre sehr gewagt zu versuchen, Religion und Alchemie im Bezug auf das 17. Jahrhundert fein säuberlich auseinanderdividieren zu wollen.<sup>29</sup>

## II. Grundtendenzen der Entwicklung der Wissenschaften im 16. und 17. Jahrhundert

In der älteren Wissenschaftsgeschichte ist das Jahr 1543 wegen des Erscheinens sowohl von *De revolutionibus orbium coelestium* des Kopernikus wie von *Humani corporis fabrica* des Vesalius als *annus mirabilis*, als Jahr der Wende, beschrieben worden. Nikolaus Kopernikus erscheint uns heute jedoch keineswegs als Revolutionär, sondern als Humanist, der primär im Rahmen vorgegebener Formen des Gelehrten Diskurses die ptolemäische Himmelsordnung und, wie wir heute wissen, auch die arabische Astronomie des Spätmittelalters kommentierte.<sup>30</sup> Längerfristig barg der neue heliozentrische Entwurf zweifelsohne Sprengkraft in sich, weil er das herkömmliche Sphärenmodell in Frage stellte und damit implizit die Frage nach den im Kosmos wirkenden Kräften aufwarf. Kurzfristiger gedacht, war die Innovationskraft von *Humani corporis fabrica* mit seiner deutlichen Abgabe an die anatomischen Vorstellungen der galenischen Tradition sicherlich größer. Aber auch in diesem Fall wäre es sicherlich falsch, von einem *annus mirabilis* zu sprechen. Der Durchbruch der neuen Anatomie erfolgte keineswegs über Nacht.

Es ist daher unsinnig, im Zusammenhang mit dem Jahr 1543 in Übereinstimmung mit einer längst überholten Geschichtsschreibung von der »kopernikanischen Wende« zu reden, als ob sich danach das Weltbild der europäischen Gelehrtenrepublik kurzfristig oder sogar schlagartig auf grundsätzliche Art gewandelt hätte. Denn es dauerte mehrere Jahrzehnte, bis sich die heliozentrische Theorie des Kopernikus allmählich zu etablieren begann. Entscheidend vermochte sie sich erst im Laufe des 17. Jahrhunderts durchzusetzen.<sup>31</sup>

Das 1543 in Nürnberg erschienene Werk des Kopernikus war mit einem anonymen Vorwort versehen, das die Thesen des Kopernikus *gegen* dessen Intentionen

29. Vgl. dazu *Kaspar von Greyerz*, Grenzen zwischen Religion, Magie und Konfession aus der Sicht der frühneuzeitlichen Mentalitätsgeschichte, in: *Guy Marchal* (Hg.), Grenzen und Raumvorstellungen (11.-20. Jahrhundert), Zürich 1996, S. 329-343.

30. *Noel M. Suerdlow / Otto Neugebauer*, Mathematical Astronomy in Copernicus's *De Revolutionibus*, hg. v. *Gerald J. Toomer*, 2 Bde., New York, Berlin 1984.

31. *Robert S. Westman*, The Copernicans and the Churches, in: *David C. Lindberg / Ronald L. Numbers* (Hgg.), *God and Nature. Historical Essays on the Encounter between Christianity and Science*, Berkeley, Los Angeles 1986, S. 76-113. Vgl. auch *Frederic J. Baumgartner*, Scepticism and French Interest in Copernicanism to 1630, in: *Journal of the History of Astronomy* 18 (1987), S. 44-54.



ausdrücklich als bloße Hypothesen kennzeichnete. Deshalb rief das Werk zunächst keinen größeren Widerspruch hervor. In den Machtzentren der katholischen Kirche wurden grundsätzlichere Diskussionen über das Verhältnis der biblischen Überlieferung zu den theoretischen Forderungen des Kopernikus erst *nach* der Wende zum 17. Jahrhundert geführt. Zweitens war zunächst nicht so sehr die katholische Kirche, sondern waren vor allem die Universitäten diejenigen Institutionen, welche die Naturphilosophie und Physik des Aristoteles sozusagen kanonisiert hatten und die die Kritik an der überlieferten aristotelischen Astronomie erheblich erschwerten. Drittens gab es bis zum frühen 18. Jahrhundert keine empirischen, aus wissenschaftlicher Beobachtung gewonnenen Beweise für die Richtigkeit des Heliozentrismus. Solche Beweise wurde erst seit 1725 durch den Nachweis der sog. Lichtaberrationen – auf die hier nicht näher eingegangen werden soll – und seit 1838 durch den Nachweis der sog. Fixsternparallaxe ermöglicht.<sup>32</sup> Das Problem der Fixsternparallaxe, d. h. der Tatsache, dass sich die Bewegung der Erde im Beobachtungswinkel zwischen der Erde, der Sonne und den Fixsternen spiegeln müsste, wurde bereits durch Kopernikus angesprochen. Ein geeignetes technisches Instrumentarium zum empirischen Nachweis der Fixsternparallaxe stand jedoch erst seit dem frühen 19. Jahrhundert zur Verfügung. Aufgrund der im 16. Jahrhundert gegebenen Beobachtungsmöglichkeiten noch ohne Fernrohr stellte das kopernikanische System deshalb kein an sich zwingendes Alternativmodell zum geozentrischen Weltbild des Ptolemäus dar.

Die Debatte des 17. Jahrhunderts über den wissenschaftlichen Stellenwert von »anciens« und »modernes« bedeutet keineswegs, dass man sich im 16. Jahrhundert durchwegs sklavisch an die Autoritäten der Antike gehalten hätte. Andreas Vesalius und bereits sein Pariser Lehrer Johann Günther (Guinterius) von Andernach (1487-1574) sind gute Beispiele dafür.<sup>33</sup> Vergleichbares lässt sich auch in der wissenschaftlichen Geographie der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts beobachten. Sebastian Münster (1489-1552) lässt schon im Titel seiner Edition der *Universalgeographie* des Ptolemäus von 1540 erkennen, dass er Altes *und* Neues zusammenfügen will: *Geographia universalis, vetus et nova, complectens Claudii Ptolemaei Alexandrini enarrationis libros VIII*. Zu den revidierten 28 Ptolemäischen Tafeln fügte er 20 neue hinzu, die er den Informationen zeitgenössischer Gelehrter, mit denen er in Verbindung stand, verdankte.<sup>34</sup> Im selben Arbeits-

32. Jürgen Teichmann, Wandel des Weltbildes. Astronomie, Physik und Messtechnik in der Kulturgeschichte, Reinbek 1985, S. 113-124.

33. J. B. de C. M. Saunders / Charles D. O'Malley (Hgg.), The Anatomical Drawings of Andreas Vesalius, New York 1982, insbesondere auch die Einleitung der Hgg., S. 9-40; zu Günther von Andernach, vgl. ebd., S. 13, sowie Kaspar von Greyerz, Art. Johannes Guinterius of Andernach, in: Peter G. Bietenholz / Thomas B. Deutscher (Hgg.), Contemporaries of Erasmus, Bd. 2, Toronto, Buffalo, London 1986, S. 152 f.

34. Claudius Ptolemaeus, Geographia universalis, vetus et nova, complectens Claudii Ptole-

modus gestaltete er seine 1544 erschienene *Cosmographia*.<sup>35</sup> Ähnliches ließe sich auch von der Arbeitsmethode Conrad Gessners sagen. Das Sammeln neuen Wissens war lange vor Francis Bacon im Gange, der dann freilich nachdrücklicher als andere dessen Nutzen anpries. Er tat dies, weil sich für ihn und manche seiner Zeitgenossen, im Unterschied zu den soeben erwähnten Humanisten der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, der Nutzen des Sammelns von Wissen mit der Kausalitätsfrage verband. Nur durch derartiges Sammeln, so Bacon, ließen sich Gottes Naturgesetze letztlich ergründen.

Je mehr sich der Späthumanismus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts fachlich spezialisierte, desto größer wurde die Eigenständigkeit gegenüber der Tradition.<sup>36</sup> Das erleichterte zum einen die allmähliche Relativierung der Dominanz des Aristotelismus, zum andern auch die vorübergehende Renaissance des Paracelsismus im letzten Drittel des 16. Jahrhunderts. Mit Paracelsus' prononcierter Gegnerschaft gegen die aristotelische Überlieferung ging freilich auch ein tiefes Misstrauen gegen das gelehrte Buchwissen seiner Zeit einher. Erfahrung, nicht Buchwissen, war seiner Meinung nach gefragt. Natürlich vertrat Paracelsus mit dieser Forderung nicht den Erfahrungsbegriff der modernen Wissenschaften. *Seine* Erfahrung beinhaltet letztlich die Suche nach Gott in der Natur; und diese Suche bedarf der »Illumination«, der »Erleuchtung«.<sup>37</sup> Sie ist Theosophie; und die Theosophie paracelsischen Ursprungs hat die Wissenschaftsgeschichte des 16. und 17. Jahrhunderts in nicht unerheblichem Masse mitgeprägt. Aber diese Theosophie bedeutete eben nicht nur den Versuch der Gotteserkenntnis auf dem Wege der Erforschung der Natur, sondern gleichzeitig auch die Anwendung dieser Erkenntnis zur Vergrößerung des eigenen Wissens über die Natur.

Das Werk des Paracelsus übte keineswegs nur auf Quergeister eine große Faszination aus, wie gewisse Paracelsus-Biographen bis heute zu behaupten versuchen,<sup>38</sup> sondern auch auf durch und durch gelehrte, wohl integrierte Zeitgenossen wie zum Beispiel Theodor Zwinger. Der Basler Theodor Zwinger war zweifellos ein gewichtiger Exponent des oberrheinischen Späthumanismus.<sup>39</sup> Er absolvierte

maei Alexandrini enarrationis libros VII, hg. v. *Sebastian Münster*, Basel: Henricpetri, 1540, Faksimileausgabe: Amsterdam 1966.

35. *Sebastian Münster*, *Cosmographia*, Jubiläums-Ausgabe, hg. v. *Karl Heinz Burmeister*, Faksimile-Nachdruck: 2 Bde., Lindau [1988]; *Matthew McLean*, *The Cosmographia of Sebastian Münster. Describing the World in the Reformation*, Aldershot 2007.
36. Zur fachlichen Spezialisierung vgl. *Erich Meuthen*, *Charakter und Tendenzen des deutschen Humanismus*, in: *Erich Angermeier* (Hg.), *Säkulare Aspekte der Reformationszeit*, München, Wien 1983, S. 217-266, sowie S. 266-276 (Diskussion).
37. Vgl. u. a. *Walter Pagel*, *Paracelsus als »Naturmystiker«* [1979], wieder abgedruckt in: *Udo Benzenhöfer* (Hg.), *Paracelsus*, Darmstadt 1993, S. 24-97.
38. Vgl. dazu z. B. *Franz Rueb*, *Mythos Paracelsus. Werk und Leben von Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim*, München 1995.
39. Zu den oberrheinischen Verbindungen Zwingers vgl. u. a. *Kaspar von Greyerz*, *Lazarus*

sein Studium 1553-1559 in Padua. In Paris und danach in Padua legte er sich den eigentümlichen synoptischen, durch Petrus Ramus inspirierten Darstellungsstil zu, der von da an seine verschiedenen Veröffentlichungen kennzeichnen sollte.<sup>40</sup> In methodologischer Hinsicht lässt sich der durch die Wissenschaftsgeschichte zu Unrecht vernachlässigte Zwinger als Vorläufer des englischen Naturphilosophen Francis Bacon (1561-1626) sehen, wobei er im Unterschied zu Bacon allerdings kein ausschließlicher Empiriker war. Dies wird insbesondere in seinem umfangreichen Werk *Theatrum Vitae Humanae* von 1571 und 1586 (zweite Auflage) deutlich. Seine Vorstellung des wissenschaftlichen Fortschritts verdankte Zwinger in mancherlei Hinsicht den Schriften des 1541 verstorbenen Paracelsus, mit denen er sich freilich nur allmählich anfreundete.<sup>41</sup>

Zu den heterodoxen Aspekten des Basler Späthumanismus gehört die Tatsache, dass er eine eigentliche Renaissance des Paracelsismus mit sich brachte und auch sonst der humanistischen Beschäftigung mit Fragen der Magie und des Hermetismus breiten Raum zugestand.<sup>42</sup> Es war dies das intellektuelle Milieu, durch welches eine so herausragende Figur der lutherischen Kirchengeschichte wie Johann Arndt deutlich mit beeinflusst wurde.<sup>43</sup> Der Medizinprofessor Theodor Zwinger wurde im Laufe der 1570er Jahre zur Person, bei der die Fäden der meisten paracelsischen und magisch-hermetischen Unternehmungen des Basler Späthumanismus zusammenliefen. Wie im frühen Basler Humanismus ist auch hier im Übrigen eine enge Verzahnung wissenschaftlicher Bemühungen mit der Tätigkeit von Druckern, in diesem Falle mit derjenigen von Pietro Perna und Heinrich Petri, festzustellen. Der katholischen Kirche entging die an der Wende zum 17. Jahrhundert zunehmende protestantische Einfärbung des Paracelsismus nicht, so dass die Werke Hohenheims 1610 auf den römischen Index gesetzt wurden. Diese bewusste Marginalisierung des Paracelsismus gipfelte in den Schwierigkeiten mit der Inquisition, die in den Niederlanden Johann Baptista

von Schwendi (1522-1583) and Late Humanism at Basel, in: *Manfred P. Fleischer* (Hg.), *The Harvest of Humanism in Central Europe. Essays in Honor of Lewis W. Spitz*, St. Louis, MO, 1992, S. 179-195.

40. *Carlos Gilly*, Zwischen Erfahrung und Spekulation. Theodor Zwinger und die religiöse und kulturelle Krise seiner Zeit, in: *Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde* 77 (1977), S. 57-137 [= Teil I] und 79 (1979), S. 125-223 [= Teil II], II, S. 130.

41. Vgl. u. a. ebd., II, S. 173-176.

42. Zum Basler Späthumanismus allgemein vgl. *Hans R. Guggisberg*, *Basel in the Sixteenth Century. Aspects of the City Republic before, during, and after the Reformation*, St. Louis, MO, 1982, S. 37-53. Vgl. auch *Kaspar von Greyerz*, *Lazarus von Schwendi (1522-1583) and Late Humanism at Basel* (wie Anm. 39), S. 179-195.

43. *Johannes Wallmann*, Einflüsse der Schweiz auf die Theologie und das religiöse Leben des deutschen Luthertums im konfessionellen Zeitalter, in: *Martin Bircher / Walter Sparr / Erdmann Weyrauch* (Hgg.), *Schweizerisch-deutsche Beziehungen im konfessionellen Zeitalter. Beiträge zur Kulturgeschichte, 1580-1650*, Wiesbaden 1984, S. 203-226, hier S. 209-211.

van Helmont (1577-1644) von 1623 an, als ihn die medizinische Fakultät von Louvain denunzierte, bis zum seinem Tod im Jahre 1644 erfahren musste. Es darf freilich nicht übersehen werden, dass Helmont diese Anklage geradezu provozierte, griff er doch in der Frage der sympathetischen Heilung von Kriegswunden durch die sog. Waffensalbe nicht nur öffentlich einen prominenten Jesuiten an, sondern verteidigte u. a. Paracelsus und sagte kirchlichen Reliquien magische Kräfte nach.<sup>44</sup> Aufs Ganze gesehen, spielten sich diese Vorgänge an der Peripherie des naturphilosophischen Forums ab, so dass sich daraus höchstens eine sehr punktuelle Verknüpfung von Konfessionalisierungsvorgängen und wissenschaftlicher Debatte ableiten lässt. Das gilt im übrigen auch für die Mehrzahl der Beiträge zu diesem Band: Auch wo konfessionelle bzw. (etwa bei Melanchthon) vorkonfessionell reformatorische Momente aufscheinen, bieten sich diese kaum als Basis für eine umfassenderen Theorie über die Zusammenhänge von Konfessionalisierung und der Entwicklung der Naturwissenschaften im 16. und 17. Jahrhundert an.

Eine wahrhaft historische Wissenschaftsgeschichte darf sich ihre Themen nicht einseitig durch das, was in der Gegenwart als wissenschaftlicher Fortschritt wahrgenommen wird, diktieren lassen. Vor allem die neuere anglo-amerikanische Wissenschaftsgeschichte, aber längst nicht mehr nur sie, ist inzwischen weitgehend durch die Ablehnung eines solchen einseitigen Gegenwartsbezugs geprägt und immer öfter ist der Ruf nach konsequenter sozial- und kultur- und auch geschlechtergeschichtlicher Kontextualisierung der Wissenschaftsgeschichte zu hören. Aufgrund dieser Veränderungen der Perspektive liegt das Schwergewicht nicht mehr so sehr auf der Entwicklung der Kosmologie, sondern stärker auf dem Einfluss von (im foucaultschen Sinne gesprochen) unterschiedlichen Epistemen auf das jeweilige wissenschaftliche Denken. Der thematische Bogen in Überblickswerken geht nicht mehr wie früher sozusagen automatisch von Kopernikus zu Newton, sondern zum Beispiel von Paracelsus zu Newton, wie Charles Webster dies vorexerziert hat.<sup>45</sup> Oder es wird sogar vorgeschlagen, Newton nicht mehr gleichsam als Fluchtpunkt der wissenschaftlichen Umwälzungen des 16. und 17. Jahrhunderts zu sehen, sondern als »one of history's great losers, a loser in a titanic battle between the forces of religion and the forces of irreligion.«<sup>46</sup> Mit solch neuen Traditionsbildungen wird auch implizit anerkannt, dass

44. *Allen G. Debus*, *Man and Nature in the Renaissance*, Cambridge 1978, S. 126f.; *Mitchell Hammond*, *The Religious Roots of Paracelsus' Medical Theory*, in: *Archiv für Reformationsgeschichte* 89 (1998), S. 7-21, hier S. 19; *Didier Kahn*, *The Rosicrucian Hoax in France (1623-24)*, in: *William R. Newman / Anthony Grafton* (Hgg.), *Secrets of Nature. Astrology and Alchemy in Early Modern Europe*, Cambridge, MA, 2001, S. 235-344, hier S. 276-280.

45. *Charles Webster*, *From Paracelsus to Newton. Magic and the Making of Modern Science*, Cambridge 1982.

46. *Dobbs*, *Newton as Final Cause and First Mover* (wie Anm. 2), S. 39.

sich ein und derselbe frühneuzeitliche Wissenschaftler in ganz unterschiedlichen Denksystemen bewegen konnte, ohne deutliche Widersprüche zwischen denselben zu empfinden, wie zum Beispiel Robert Boyle und Isaak Newton in der Alchemie und Physik bzw. klassischen Chemie.

### III. Kirche und Religion, Konfession und Naturwissenschaft

Auf *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom* von Andrew Dickson White, in erster Auflage 1896 erschienen, und auf John William Drapers *History of the Conflict between Religion and Science* von 1874 will ich hier nicht näher eingehen.<sup>47</sup> Wir sollten jedoch nicht übersehen, dass diese beiden amerikanischen Werke das im anglo-amerikanischen Kulturraum vorherrschende Bild des Verhältnisses von Religion und Naturwissenschaft nachhaltig geprägt haben. Waren diese Werke durch eine zwar nicht fundamental kirchenkritische, aber doch im Wesentlichen theologiefindliche Haltung bestimmt, so traten im weiteren Verlauf der entsprechenden Debatte vor allem konfessionell apologetische Werke hervor. Hier ist namentlich der niederländisch-protestantische Historiker Reijer Hooykaas (1906-1994) zu nennen, der in einem 1972 erschienenen Werk die Affinität des Protestantismus und (im engeren Sinne) namentlich des Calvinismus zur Entwicklung der Naturphilosophie in der frühen Neuzeit auf Kosten des Katholizismus in den Vordergrund zu stellen versuchte.<sup>48</sup>

In vielerlei Hinsicht stellte diese Interpretation nur eine Fortsetzung der durch den amerikanischen Soziologen Robert Merton bereits 1930 vertretenen These dar, die Puritaner hätten sich im England des 17. Jahrhunderts zur Avantgarde der wissenschaftlichen Revolution gemacht.<sup>49</sup> Aus heutiger Sicht stellt sich Mertons These als spezielle, wissenschaftsgeschichtliche Anwendungsvariante von Max Webers *Protestantische(r) Ethik* dar. Sie ist in der Folge in einem umfangreichen Werk durch den Medizinhistoriker Charles Webster ausgebaut worden, gilt jedoch beim aktuellen Diskussionsstand als weitgehend diskreditiert.<sup>50</sup>

47. Zu Draper und White vgl. u.a. die Bemerkungen von *Brooke*, *Science and Religion*, S. 34-39.

48. *Reijer Hooykaas*, *Religion and the Rise of Modern Science*, 1972. ND: Edinburgh 1973. Vgl. dazu *David B. Wilson*, *The Historiography of Science and Religion*, in: *Gary B. Ferngren* (Hg.), *Science and Religion. A Historical Introduction*, Baltimore, MD, 2002, S. 13-29, hier S. 20 und S. 24.

49. *Robert K. Merton*, *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England* [1938], ND: New York, Evanston, London 1970.

50. *Charles Webster*, *The Great Instauration. Science, Medicine and Reform, 1626-1660*, London, Boston 1974. Vgl. auch *ders.*, *Puritanism, Separatism and Science*, in: *David C. Lindberg / Ronald L. Numbers* (Hgg.), *God and Nature. Historical Essays on the Encounter between Christianity and Science*, Berkeley, Los Angeles 1986, S. 192-217.

Seit der Aufklärung bis in unsere Tage ist immer wieder die Rede davon gewesen, dass der Widerstand der Kirche, insbesondere der katholischen Kirche, gegen das heliozentrische Weltbild den Durchbruch der kopernikanischen Theorie und damit des wissenschaftlichen Fortschritts überhaupt während längerer Zeit verhindert habe. Das ist nicht einmal die halbe Wahrheit. Schlimmer noch: In der entsprechenden Debatte sind die sorgsam voneinander zu unterscheidenden Begriffe »Kirche« und »Religion« wahllos durcheinander gewirbelt worden. Dies gilt ganz besonders für die anglo-amerikanische Debatte, wobei es dafür selbstverständlich kulturelle Gründe gibt, die jenseits des Atlantiks vor allem im Fehlen eines Staatskirchentums zu suchen sind. Zu Recht hat der durchwegs sehr differenzierend argumentierende John Hedley Brooke betont, es sei wichtig, den Einfluss von römischem Index und Inquisition nicht überzubewerten: »The Counter-Reformation did not prevent Italian scholars from making original contributions in classical scholarship, history, law, literary criticism, logic, mathematics, medicine, philology and rhetoric.«<sup>51</sup> Er weist außerdem darauf hin, dass der mathematische Unterricht in den Schulen der Jesuiten in seinen Auswirkungen auf Astronomie, Seefahrt, Architektur und Kartographie keineswegs unterschätzt werden sollte: »It would be a caricature to portray them as hidebound Aristotelians.«<sup>52</sup> Andererseits lässt sich nicht übersehen, dass sich die italienische Naturphilosophie im weiteren Verlauf als nicht mehr so innovativ wie früher erwies.<sup>53</sup> Diese Entwicklung braucht jedoch nicht zwingend direkt oder ausschließlich mit der Wissenschaftspolitik der römischen Kurie in Verbindung gebracht zu werden. Außerdem trifft sie auf die wissenschaftlichen Aktivitäten von Jesuiten nicht zu.<sup>54</sup> Außerhalb Italiens wurde vereinzelt selbst von wissenschaftlich tätigen katholischen Geistlichen die Autorität der römischen Inquisition in Frage gestellt.<sup>55</sup> 1634 richtete der Minimipater Marin Mersenne an seine Korrespondenten die kritische Frage, ob der Richterspruch im Prozess Galileis als Glaubensartikel aufzufassen sei und vier Jahre später lobte er den Priester André

51. *Brooke*, *Science and Religion*, S. 108.

52. Ebd., S. 108f.; Zitat: ebd., S. 109. Vgl. dazu auch insbesondere *Antonella Romano*, *La contre-réforme mathématique. Constitution et diffusion d'une culture mathématique jésuite à la Renaissance (1540-1640)*, Rom 1999, sowie *Peter Dear*, *Discipline and Experience. The Mathematical Way in the Scientific Revolution*, Chicago, London 1995, S. 32-62.

53. *Ashworth*, *Catholicism and Early Modern Science* (wie Anm. 7), S. 152f.

54. Vgl. dazu ebd., S. 154-158.

55. Für Frankreich hat Micheline Grenet folgenden Schluss gezogen: »Bien loin de contrarier la diffusion des idées coperniciennes, la condamnation, nous semble-t-il, n'arrête pas la recherche scientifique. Elle suscite, au contraire, un regain d'intérêt pour l'héliocentrisme qui déborde le cadre strict du monde savant pour toucher le monde érudit dans son ensemble.« Vgl. *dies.*, *La passion des astres au XVIIe siècle. De l'atologie à l'astronomie*, Paris 1994, S. 81.

Rivet mit den Worten: »Vous êtes du bon sentiment de ne tenir pas le mouvement de la Terre pour haeresie.«<sup>56</sup>

Kirchliche Widerstände gegen wissenschaftliche Innovation gab es im Einzelfall sowohl auf katholischer wie protestantischer Seite. Das zeigen die Beispiele Galileo Galileis und des durch verschiedene Publikationen der letzten Jahre bekannter gewordenen Zürcher Stadtarztes, Physikers, Geographen und Paläontologen Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733).<sup>57</sup> Beide Male handelt es sich um Einzelfälle, die keineswegs sozusagen automatische Rückschlüsse auf eine generelle Haltung der entsprechenden Kirchen bzw. ihrer Exponenten zulassen. Der Fall Galilei ist bekannt. Im Falle Scheuchzers fällt auf, dass die durch die reformierte Geistlichkeit Zürichs gestützte offizielle Zensur Scheuchzer noch in den 1720er Jahren das öffentliche Lob des Kopernikanismus untersagte.<sup>58</sup> Entscheidend ist, dass es in beiden Fällen um *kirchliche* Interventionen ging, keinesfalls jedoch um einen Konflikt, der mit der Religiosität der beiden Männer zu tun hatte.<sup>59</sup> Gegen keinen der beiden Männer wurden Blasphemie- oder Atheismus-Vorwürfe erhoben.

Die Widerstände gingen im Falle Galileis von der römischen Kirche aus, im Falle Scheuchzers von der reformierten Geistlichkeit Zürichs. Es ließe sich argumentieren, dass das geistige Klima in Zürich im frühen 18. Jahrhundert besonders reformiert-orthodox war, aber vergleichbare Tendenzen anderswo im zeitgenössischen Reformiertentum sprechen eindeutig gegen eine Singularisierung Zürichs. So hat sich, um nur ein Beispiel zu nennen, Gisbert Voetius, einer der Begründer der sog. Nadere Reformatie in den Niederlanden, zum ausgesprochen vehementen Gegner des Cartesianismus gemacht.<sup>60</sup>

Es gibt somit keinen guten Grund, die Wissenschaftsgeschichte der Frühen Neuzeit vorrangig der protestantischen, oder gar der reformierten Konfessionsgeschichte zuordnen zu wollen. Rivka Feldhay, Antonella Romano, Louis Châtel-

56. *Louis Châtellier*, *Les espaces infinis et el silence de Dieu: Science et religion, XVIe-XIXe siècle*, Paris 2003, S. 53. *Ashworth*, *Catholicism and Early Modern Science* (wie Anm. 7), S. 139, bezeichnet Mersenne als »beyond question a man of sincere Catholic faith«.

57. Zu Galilei vgl. oben Anm. 15. Zu Scheuchzer s. u. a. *Michael Kempe*, *Wissenschaft, Theologie, Aufklärung. Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733) und die Sinfluttheorie*, Ependorf 2003; *Robert Felfe*, *Naturgeschichte als kunstvolle Synthese. Physikotheologie und Bildpraxis bei Johann Jakob Scheuchzer*, Berlin 2003; *Irmgard Müsch*, *Geheilte Naturwissenschaft. Die Kupfer-Bibel des Johann Jakob Scheuchzer*, Göttingen 2000.

58. *Eduard Fueter*, *Geschichte der exakten Wissenschaften in der Schweizerischen Aufklärung (1680-1780)*, Aarau, Leipzig 1941, S. 38-42.

59. Die Religiosität Galileis steht außer Zweifel, auch wenn sie sicherlich konventioneller war als diejenige Scheuchzers, dessen wissenschaftliches Werk vorrangig im Zeichen der Gotteserkenntnis und des physikotheologischen Gottesbeweises steht. Das eindrücklichste Zeugnis dafür ist seine 1731-1735, also zum Teil postum in Ulm und Augsburg im Folioformat in vier Bänden erschienene *Kupfer-Bibel* oder *Physica Sacra*.

60. *Philip Benedict*, *Christ's Churches Purely Reformed: A Social History of Calvinism*, New Haven 2002, S. 333.

UNVERKÄUFLICHE LESEPROBE



Kaspar von Greyerz, Thomas Kaufmann, Kim Siebenhüner, Roberto Zaugg

**Religion und Naturwissenschaften im 16. und 17. Jahrhundert**

Paperback, Broschur, 344 Seiten, 15,0 x 22,5 cm  
ISBN: 978-3-579-05766-8

Gütersloher Verlagshaus

Erscheinungstermin: Juli 2010

- Überlegungen, wie die Integration der Wissenschaftsgeschichte die Religionsgeschichte der Frühen Neuzeit befruchten kann

Die Geschichtswissenschaft liebt die Konstruktion von Dichotomien: Bis in unsere Tage ist das Verhältnis von Religion und Naturwissenschaften entweder als grundsätzlich konfliktreich dargestellt, oder der Aufschwung der Naturwissenschaften im 16. und 17. Jahrhundert ist als Erfolg einer spezifischen Konfession interpretiert worden. Aus heutiger Sicht sind solche Interpretamente jedoch zu einseitig. Die 14 Beiträge in diesem Band – sie stammen von Autorinnen und Autoren aus sechs verschiedenen Ländern – werfen ein neues Licht auf die Komplexität des Verhältnisses von Religion, Konfession und Wissenschaften im 16. und 17. Jahrhundert. Sie zeigen außerdem eindrücklich, dass sich eine moderne Religionsgeschichte der Frühen Neuzeit die Vernachlässigung der Wissenschaftsgeschichte nicht leisten kann.

 [Der Titel im Katalog](#)