

Gibt es eine Ordnung des Universums?

Der Kosmos zwischen Messung, Anschauung und religiöser Deutung



Professor Dr. Jürgen Hübner zum 80. Geburtstag

Begegnungen 30

Frank Vogelsang, Hubert Meisinger, Thorsten Moos (Hg.)

Gibt es eine Ordnung des Universums?

Der Kosmos zwischen Messung, Anschauung
und religiöser Deutung

Festschrift für Professor Dr. Jürgen Hübner

Evangelische Akademie im Rheinland - Bonn

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Impressum:

Evangelische Akademie im Rheinland
Haus der Begegnung
Mandelbaumweg 2
53177 Bonn
www.ev-akademie-rheinland.de

Umschlagentwurf und Typografie: art work shop GmbH, Düsseldorf
Titelbild: © picture-alliance/akg-images. Michelangelo Buonarroti „Die Erschaffung
Adams“ (1511/12). Ausschnitt: Hand Gottes und Hand Adams, bearbeitet. Fresko.
Rom, Vatikan, Cappella Sistina (Foto vor der Restaurierung).

Für den Druck bearbeitet von Dorothea A. Zügner M.A., Wachtberg.

© 2012 Evangelische Akademie im Rheinland, Bonn
Die Publikation und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich ge-
schützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtes ist ohne
Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. der jeweiligen Autorin und der Evangelischen
Akademie im Rheinland nicht zulässig. Soweit die Beiträge auf Mitschnitten beruhen,
wurden sie von den Autorinnen und Autoren überarbeitet und zur Veröffentlichung
freigegeben. Die Akademie hat sich intensiv bemüht, alle Bildrechte einzuholen und
abzugelten. In Fällen, in denen die Bemühungen ergebnislos blieben, werden die
Bildrechte-Inhaber gebeten, sich an die Akademie zu wenden. Das Copyright bleibt
in jedem Fall gewahrt.

Druck: KN Digital Printforce GmbH, Stuttgart
ISBN 978-3-937621-38-8

Frank Vogelsang, Hubert Meisinger, Thorsten Moos Vorwort	7
Antje Jackelén Jürgen Hübner – einer der intellektuellen Väter der European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT)	11
Ulrich Ratsch, Ion-Olimpiu Stamatescu Jürgen Hübner: ein prägender Kollege	15
Patrick Becker Ursache versus Bedeutung Transformationen im Welt-, Menschen- und Gottesbild	23
Ulrich Beuttler Kosmologischer Raum und kosmischer Sinn	39
Andreas Beyer Die Logik der Forschung, die Ordnung des Kosmos, das Anthropische Prinzip, der Schöpfungsglaube – gibt es Argumente für ein kosmisches Design?	51
Claudia Blöser Sind menschliche Freiheit und naturwissenschaftlicher Determinismus vereinbar? Kants Auflösung der Freiheitsantinomie	83
Dirk Evers „Der alles so herrlich regieret“? Gott und die Ordnung des Kosmos	99
Hans-Jürgen Fischbeck Gott und die Naturgesetze	121
Jürgen Hübner Astronomie als Theologie der Schöpfung? Johannes Keplers Alternative zur Schultheologie	133
Thomas Kirchhoff Diversität als Vielfalt oder als Pluralität Über konkurrierende Diversitätskonzepte christlicher Kosmologie, Ökologie und Biodiversitätsdiskursen	147

Andreas Losch Die Erforschung des Himmels als Gegenstand der Kosmologie und der Theologie	169
Hubert Meisinger Kunst und Poesie „Dritte Wege“ des Gesprächs zwischen Naturwissenschaft und Theologie	187
Thosten Moos Die kosmologische Verlegenheit moderner Religion Zur praktischen Notwendigkeit einer theologischen Kosmologie	201
Heinz-Hermann Peitz Wie ein Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie gelingen kann – Kriterien und Bedingungen	231
Angela Roothaan Plurality of Worlds, Plurality of Gods – William James‘ Pragmatic Ontology of the Religious	265
Jan C. Schmidt Physikalische Zugänge zur Schönheit Naturphilosophische Reflexionen zur naturwissenschaftlichen Natur-Ästhetik	277
Gunter M. Schütz Wahrheit, Schönheit, Einfachheit? Was uns Komplexität über die Ordnung des Kosmos lehrt	299
Axel Siegemund „Macht euch das Klima untertan!“ – Climate Engineering und das Natürliche	315
Lorns-Olaf Stahlberg Ein Universum für alles? Anmerkungen zum naturwissenschaftlichen Kosmosbegriff im Angesicht paulinischer Theologie	329
Frank Vogelsang Eine Welt, die es gibt, gibt es nicht	339
Anhang Autorenverzeichnis	351

Vorwort

Die Welt, in der wir leben, tritt uns in vielfacher Hinsicht als geordnet entgegen. Manches erweist sich als zählbar und messbar; anderes als sinnhaft strukturiert. Selbst die Erfahrungen und Erkenntnisse von Brüchen von Ordnung setzen noch die Grunderfahrung einer geordneten Welt voraus. Naturwissenschaftliche Erklärungen, ästhetische Darstellungen, biographische Erzählungen und religiöse Deutungen haben es je auf ihre Weise damit zu tun, dass das, was ist, in Beziehungen zueinander steht und diese Beziehungen Ordnungen erkennen lassen. Doch wie verhalten sich diese verschiedenen Weisen des Weltordnens zueinander? Lassen sie sich aufeinander beziehen, stehen sie nebeneinander, berühren, widersprechen sie sich?

Solche Fragen standen 2011 am Ausgangspunkt der interdisziplinären Fachtagung zum Thema „Gibt es eine Ordnung des Universums? Der Kosmos zwischen Messung, Anschauung und religiöser Deutung“, die im vorliegenden Band dokumentiert ist. Die Tagung ist die vierte in einer Reihe von interdisziplinären Tagungen, die in der Akademie stattgefunden hat und in der Kooperation mehrerer Institutionen durchgeführt wurden: der European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT), der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. (FEST), des Evangelischen Studienwerks e.V., Villigst und der Evangelischen Akademie im Rheinland. In jeder Tagung dieser Reihe wurden die zentralen Fragen der Tagung von unterschiedlichen methodischen und disziplinären Perspektiven her beleuchtet. Eine der immer wiederkehrenden Fragen war, zu welchen Aussagen die naturwissenschaftliche Erforschung des Universums heute in der Lage ist, welche Zusammenhänge nur als Vermutungen formuliert werden können und wo wir erst am Anfang eines Erkenntnisweges sind. Offenkundig werden in manchen populärwissenschaftlichen Darstellungen zu schnell aus Vermutungen und ersten Modellen Tatsachen und fest gefügte Erkenntnisse. Dagegen gilt es, zu unterscheiden zwischen dem, wofür eine gute empirische Basis vorhanden ist, und dem, was bislang allenfalls als Hy-

pothese formuliert werden kann. Einen kritischen Auftakt der Tagung bot Dr. Alexander Unzicker, der Thesen aus seinem in diesem Herbst erscheinenden neuen Buch „Auf dem Holzweg durch das Universum: Warum die Physik sich verlaufen hat“ vorstellte. Im Anschluss an diesen physikalischen Auftakt wurden Fragen nach dem Sinn im Universum, nach der Interpretation der Existenz von Leben ebenso wie poetische, ästhetische, philosophische oder theologische Zugänge zur Welt und ihrer Ordnung diskutiert. Die Welt, in der wir leben, ist zu vielfältig, als dass eine Darstellung in einem einzigen Modell oder Begriff von Ordnung angemessen wäre. Ein interdisziplinärer Dialog, wie er auf der Tagung gesucht wurde, muss es sich deshalb zum Ziel machen, die jeweiligen Stärken der einzelnen Disziplinen hervorzuheben und zugleich ihre Begrenzungen und Schwächen nicht zu unterschlagen. Wenn man diesem methodisch und thematisch vielfältigen Dialog folgt, wird es immer offenkundiger, dass man keine Synthese all der unterschiedlichen Ansätze erwarten kann. Die eine, vollständige und umfassende Theorie des Universums, verstanden als Theorie der Welt, in der wir leben, kann es deshalb nicht geben. Wer physikalische Beobachtungen macht, wird kaum dazu kommen, letzte Sinnfragen zu beantworten, und wer sich die Mühe einer sinnhaften Deutung unterzieht, wird die Exaktheit physikalischer Messungen nicht erreichen. Dennoch ist es lohnenswert, unterschiedliche Perspektiven miteinander zu konfrontieren. Denn der interdisziplinäre Austausch gibt uns eine Ahnung von der Vielfältigkeit der Welt, in der wir leben.

Einen solchen interdisziplinären Dialog zu pflegen, ist eine hohe Kunst. Mit diesem Buch wollen die Herausgeber auch die Gelegenheit nutzen, einen Protagonisten auf dem Gebiet des Dialogs zwischen Naturwissenschaften und Theologie zu ehren, der in diesem Jahr seinen 80. Geburtstag feiert: Professor Dr. Jürgen Hübner. Jürgen Hübner hat seit den 70er Jahren immer wieder zu diesem Dialog in unterschiedlichen Themenfeldern beigetragen und so den Dialog im deutschsprachigen Raum maßgeblich mitgestaltet. Jürgen Hübner überschreitet in seiner Doppelqualifikation als Biologe und Theologe stets die disziplinären Grenzen und sucht neue Wege der Verständigung. Er ist aber nicht nur inhaltlich, sondern auch an der institutionellen Gestaltung des Dialogs interessiert. So hat er die Gestaltwerdung

der European Society for the Study of Science and Theology (<http://www.esssat.org>) von Beginn an begleitet und tatkräftig zu ihrem Wachstum beigetragen. Ob in einer Vielzahl von Veröffentlichungen, im interdisziplinären Gespräch oder bei seiner Arbeit an der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft in Heidelberg: Stets ist er an Verstehensprozessen interessiert, die das Disparate zueinander in ein Verhältnis setzen können. Die Beiträge von Antje Jackelén sowie von Ulrich Ratsch und Ion-Olimpiu Stamatescu in diesem Band heben die Tätigkeiten von Jürgen Hübner in besonderer Weise hervor. Er selbst ist mit einem Vortrag, den er auf der dokumentierten Tagung gehalten hat, in diesem Band vertreten.

Dr. Frank Vogelsang

Dr. Hubert Meisinger

Dr. Thorsten Moos

Antje Jackelén

Jürgen Hübner – einer der intellektuellen Väter der European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT)

Dass Jürgen Hübner in diesem Jahr das 80. Lebensjahr vollendet, ist Anlass von Dankbarkeit und Erstaunen. Mehrere Generationen haben von seinem Engagement und Können in Fragen Naturwissenschaft-Theologie dankbar profitiert. Und doch ist es kaum zu glauben, dass dieser vitale und kollegiale Theologe nun bereits ein so hohes Alter erreicht hat.

Jürgen Hübners Gegenwart lässt Abstände schrumpfen. Sein enormes Wissen und seine umfassende Erfahrung von Glauben, Leben und Lehre machen sein Gegenüber nicht klein. Ganz im Gegenteil, in seiner Gesellschaft wagt man zu fragen, zu denken und zu lachen – und wächst.

Zuerst lernte ich Jürgen Hübner zwischen Buchdeckeln kennen. Sein bibliographischer Bericht „Der Dialog zwischen Theologie und Naturwissenschaft“ von 1987 war mir ein treuer Begleiter beim Einarbeiten in das Feld und beim Schreiben meiner Doktorarbeit. Bald aber ergab sich auch die Möglichkeit, ihn persönlich kennenzulernen.

Im März 1986 hatte an der Evangelischen Akademie Loccum eine internationale Konferenz über Evolution und Schöpfung stattgefunden, an deren Vorbereitung Jürgen Hübner maßgeblich beteiligt war. Diese Tagung ist als die erste European Conference on Science and Theology (ECST I) in die Geschichte eingegangen. Ihr folgte zwei Jahre später ECST II an der Universität Twente im niederländischen Enschede mit dem Thema „One world – changing perspectives on reality“. Noch kann ich Jürgen Hübner dort am letzten Konferenztage am Whiteboard stehen sehen: Mit Kreisen, Rechtecken, Strichen und Pfeilen entwickelt er ein Gesamtbild der einen Welt mit den wechselnden Perspektiven. Für mich ist es erst die zweite internationale Konferenz zum Thema Naturwissenschaft und Theologie. Vieles ist neu, und die Perspektiven sind schwindelnd. Dennoch fügen sich die englischen,

deutschen, lateinischen und griechischen Begriffe zusammen zu einem Gesamteindruck, der Neugier weckt und Hoffnung einflößt. Vielleicht liegt es daran, dass der größte Kreis im Hübnerschen Twentediagramm „Life“ heißt.

Bei Jürgen Hübner haben Forschung und Kommunikation viel mit dem Leben zu tun. So hat er ja auch seine akademische Laufbahn mit sieben Semestern Biologie begonnen, bevor er zur Theologie übergang. Das Thema „Theologie und biologische Entwicklungslehre“ musste sich ihm als selbstverständlicher Einstieg in das Gebiet Naturwissenschaft-Theologie anbieten. „Was haben wir Christen dazu zu sagen?“ – diese Frage, die Hübner einst im Rahmen einer Examensarbeit aufgetragen wurde, schwingt auch in späteren Forschungsprojekten mit.

Doch zunächst ging es dann erst einmal um Johannes Kepler: um die Herausgabe seiner theologischen Schriften und schließlich um „Die Theologie Johannes Keplers zwischen Orthodoxie und Naturwissenschaft“ (1975). Es liegt auf der Hand, dass die späteren Arbeiten zu Fragen der Kosmologie bereits hier einen Anfang hatten.

Das Thema „Schöpfungsglaube und Theologie der Natur“ blieb eine stabile Komponente im Lebenswerk Jürgen Hübners sowohl an der FEST als auch an der Universität und in der Vortragsarbeit in Gemeinden. Da er auch nach dem Biologiestudium die Genetik weiter verfolgt hatte, war es nur natürlich, dass Fragen der Bioethik und der Medizinischen Ethik zunehmend an Gewicht gewannen. Hinzu kamen auch Umweltfragen und nicht zuletzt die Frage der Stammzellforschung. Hier arbeitete Hübner in nationalen und internationalen Gremien im kirchlichen wie im außerkirchlichen Bereich, in Akademie und Politik.

Aus der Examensfrage der fünfziger Jahre „Was haben wir Christen dazu zu sagen?“ entwickelte sich mit der Zeit eine reife Gesprächsethik, die Raum gibt für die Komplexität der Fragen und die Verantwortung derer, die Wissen, Werte und Macht verwalten.

Im Zwischenmenschlichen zeichnet sich Jürgen Hübners Gesprächsethik durch Weite, Nähe und Humor aus. Auf einem Spaziergang am nicht ganz sauberen Straßenrand von Rocca di Papa am Albaner See nennt er mir mit

Begeisterung die deutschen und lateinischen Namen von unscheinbaren Gräsern und Blümchen, die dort ihr weitgehend unbeachtetes Dasein fristen. Als wir uns auf einem sandigen Feldweg im schwedischen Högseröd die Füße vertreten, sieht und fühlt er in den Pfützen die eigene Berlin-Brandenburgische Kindheit. Biologie und kunstgeschichtliches Interesse gehen Hand in Hand. Bunte Wiesen mit Obstbäumen, Vögel, Wald und Wild sind ihm genau so nahe wie die Barockkuppeln von Kirchen. In Rom besuchten wir gleich mehrere Gotteshäuser auf der Jagd nach solchen Kuppeln. Den Kopf im Nacken und mit Augen, die sich langsam an das Spiel von Licht und Dunkelheit gewöhnen, lassen wir den Gedanken über Kosmologie und Eschatologie freien Lauf. Und zwischendurch dann durchaus auch mal ein Kommentar, wie man denn da „die homiletische Kurve kratzen kann“. Humor eben und gewissenhafte Ausdauer – das weiß jeder, der einmal einen von Jürgen Hübners Zettelkästen hat sehen dürfen.

Wie gut, dass sich gute Gelegenheiten, Empfehlungen und Begegnungen in Jürgen Hübners Laufbahn oft zur rechten Zeit einfanden. Besonders die deutsche Landschaft des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Theologie wäre viel ärmer geblieben ohne Jürgen Hübner. Aber auch zum Gedeihen des europäischen Dialogs trug er maßgeblich bei.

Nach Loccum und Twente fand die dritte Europäische Konferenz für Naturwissenschaft und Theologie 1990 in Genf statt. Dort wurde dann offiziell die European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT) gegründet. Seitdem hat diese akademische Gesellschaft alle zwei Jahre eine Konferenz in einer jeweils anderen europäischen Stadt abgehalten. Auf die Genfer Tagung folgten Konferenzen in Rocca di Papa/Rom, Freising/München, Krakau, Durham, Lyon, Nijmegen, Barcelona, Iasi, Sigtuna und Edinburgh, dokumentiert in den Buchserien *Studies in Science and Theology* und *Issues in Science and Theology*.

Jürgen Hübner war Gründungsmitglied von ESSSAT und wurde Mitglied des ersten Council. Er blieb dem Vorstand treu so lange es die Satzung erlaubte, bis zum Jahr 2000. In seinem 80. Jahr fand nun die vierzehnte europäische Konferenz für Naturwissenschaft und Theologie (ECST XIV) in Tartu, Estland, statt.

Im Namen von ESSSAT möchte ich Jürgen Hübner Dank und Anerkennung aussprechen für sein andauerndes Engagement, seine intellektuelle und konkrete Gastfreundschaft und seine ermutigende Vorbildlichkeit auf einem Gebiet, das für die entscheidenden Fragen, die die Menschheit heute herausfordern, von Bedeutung ist.

Ulrich Ratsch, Ion-Olimpiu Stamatescu

Jürgen Hübner: ein prägender Kollege

„Ein Leben für die Wissenschaft“, „ein Leben im Dienste der Wahrheit“ – dies oder Ähnliches findet sich häufig in Rückblicken auf das Arbeitsleben eines Forschers. Die von diesen Formulierungen evozierte Vorstellung ist auch im Blick auf Jürgen Hübner, den wir seit fast vierzig Jahre als Kollegen in der FEST kennen, nicht falsch, erweist sich aber bei genauerem Hinsehen als zu eng. Auch verbietet sich die übliche Form des „Rückblicks“ schon allein wegen der noch ungebrochenen, unverminderten Fortdauer seiner wissenschaftlichen Arbeit. Der Wechsel in den Status des „Emeritus“ hatte keine erwähnenswerten Auswirkungen auf seine Beteiligung an den Arbeiten der FEST. In der Tat hat der „Ruhestand“ eher eine nur formale Bedeutung, denn er prägt bis heute die Arbeit der FEST mit.

Den Gehalt seiner Arbeit erkennt man erst, wenn man sich mit ihrer ganzen Vielfältigkeit befasst, und erst dann kann man sie auch richtig würdigen. Naturwissenschaft und Theologie sind zwar die großen Stichworte, aber darunter entwickelt sich ein eindrucksvolles, zusammenhängendes Netz ethischer, philosophischer, theologischer, biologischer, kunstwissenschaftlicher, naturwissenschaftlicher Betrachtungen. Ein besonderes Beispiel ist hier die Kosmologie, ein Thema, das ihn immer begleitet hat. Darauf werden wir unten noch eingehen.

Jürgen Hübners Arbeit über die Jahrzehnte scheint uns charakterisierbar durch die Begriffe Grenzen überschreiten und vermitteln, kommunizieren und ausgleichen sowie verantworten und ethisch urteilen.

Grenzen überschreiten und vermitteln

Seine wissenschaftliche Neugier hat ihn stets über Grenzen geleitet. Als erste ist die Grenze zwischen den beiden Snow'schen Kulturen zu nennen: den Naturwissenschaften und den Geisteswissenschaften. Die Grenze zwischen den Domänen verschiedener Perspektiven auf die Welt verläuft nicht

geradlinig. Auch ist ein zielstrebigere Lebensweg nicht notwendig linear. So kann dieser Weg die Grenze mehrfach passieren. Dies ist in Jürgen Hübners wissenschaftlicher Biographie zu sehen. Und die Orientierungsmarken wurden bereits in seiner Jugend gesetzt. Religiöse Ausrichtung und kirchliches Leben wurden ihm schon in der Kindheit vermittelt, aber ebenso die Natur als Lebens- und Erlebnisraum.

Das religiöse Leben im Kreis christlicher Jugendgruppen entwickelte sich parallel zu den schulischen Interessen an Biologie und Chemie. Wer die disjunkte Gliederung des Kanons der Wissenschaften gewohnt ist, könnte dies als Pendeln zwischen zwei Welten, ja, als Unentschiedenheit interpretieren. Wer, wie wir, Jürgen Hübner auf seinem Weg als erwachsener Wissenschaftler über eine gewisse Strecke begleiten durfte, sieht hingegen schon hier die Anlage zur Suche nach dem Gemeinsamen, dem Verbindenden der diversen Disziplinen. Er selbst hat es so formuliert: „Irgendeinen Gegensatz der Naturwissenschaften zum christlichen Glauben sah ich nicht, vielmehr freute ich mich und fand es ausgesprochen spannend, den Phänomenen der Natur als Gottes Schöpfung nachzugehen.“

Der Eintritt in eine Universität nötigt zu festlegenden Entscheidungen: Jürgen Hübner begann mit einem Studium der Biologie. Die Biologie ist überaus erfolgreich im Klassifizieren und Beschreiben der vielfältigen Formen des Lebens. Diese Vielfalt zu erfassen, ist eine Aufgabe, die ein Arbeitsleben ausfüllen kann, selbst wenn der Forscher sich auf eines der Teilgebiete der Biologie konzentriert, so wie es die Naturwissenschaft heute unabdingbar aufnötigt. Aber das war ihm nicht genug. Die Biologie setzt, verkürzt gesagt, das Phänomen „Leben“ unbefragt voraus, wie generell die Naturwissenschaften das Vorhandensein der Natur. Natur, Leben an sich sind Prämissen, von denen die Forschung weiter schreitend ausgeht, die sie aber nicht selbst zum Thema macht.

Jürgen Hübner hat sich genau damit nicht zufrieden geben können. Er fragt: Wie kann ich Phänomene des Lebens zureichend untersuchen, wenn ich mir keine Rechenschaft darüber abgelegt habe, was das Leben selbst ist und wie der Grund des Lebens zu bestimmen ist? Das Fach Biologie verweigert die Antwort auf diese Frage, sie verweist sie aus ihrer Disziplin.

Konsequenterweise musste Jürgen Hübner die Biologie verlassen, oder treffender: überschreiten. Die ihn treibende Frage kann zur Philosophie oder zur Theologie führen. Philosophie setzt sich die Aufgabe, alles das zu ergründen, was mit den Mitteln des Verstands zu klären ist. Jürgen Hübner fühlte, dass die Antworten, die er suchte, die Beschränkungen des menschlichen Verstands übersteigen: So wandte er sich der Theologie zu.

In den Naturwissenschaften tritt die Spezialisierung in immer schmalere Teildisziplinen vielleicht stärker zu Tage als in anderen Gebieten der Wissenschaften. An den Erkenntnisfortschritten der Biologie mitzuarbeiten, nötigt – und nötigte schon in den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts – zur engen Begrenzung der forschungsleitenden Interessen. Das heißt aber, zu verzichten auf Fragen, die den wissbegierigen (neugierigen) Naturforscher umtreiben und bedrängen. Interessen lassen sich nicht ohne Verzicht auf einen Teil des eigenen Ichs abschneiden. Erfolg in der gewählten (Teil-)Disziplin wird mit diesem Verlust erkaufte. Das entspricht aber nicht Jürgen Hübners Naturell. Er strebt nach der Erkenntnis des Ganzen. Zu wissen, wie sich partielle Ergebnisse einer Wissenschaft in ihr gesamtes Gebäude einordnen, ist gut, aber nicht genug. Die Steinchen, die ein Mosaik ausmachen, sind durch Fugen getrennt. Aus zureichender Höhe betrachtet, sieht man zwar ein zusammengesetztes Bild, aber das reicht nicht hin, den Ort des einzelnen Steinchens aus dem Sinn zu erklären, der dem Ganzen innewohnt. Durch seine doppelte wissenschaftliche Ausbildung – in beiden Kulturen –, ist er prädestiniert, diesen fundamentalen Aufgabenstellungen nachzugehen. Er verkörpert die Interdisziplinarität, die zur angemessenen Behandlung so umfassender Probleme unabdingbar ist, gleichsam in seiner Person.

Kommunizieren und ausgleichen

Allen, die das Privileg haben, über einige Zeit mit Jürgen Hübner einen gemeinsamen Weg gegangen zu sein, dürfte sein ausgleichender Charakter als eine wesentliche Eigenschaft vor Augen stehen. Sie äußert sich nicht nur in der Fähigkeit, die Phänomene der Welt, in der wir leben, zugleich als Natur im Sinne der Naturwissenschaften und als Schöpfung zu sehen. Sie

zeigte sich in zahllosen Beispielen auch in den Erörterungen der so genannten Geschäftssitzungen des wissenschaftlichen Kollegiums der FEST. Wie in jedem Gremium, das sich seinen Aufgaben engagiert widmet, wurden mehr oder auch weniger wichtige Fragen der Arbeitsabläufe im Institut gelegentlich kontrovers diskutiert. Polarisierung der Positionen, mit einer gewissen Starrheit des Beharrens war nicht selten zu beobachten. Je hitziger die Auseinandersetzung, umso länger verhielt sich Jürgen Hübner dann meist still beobachtend, um sich schließlich zu Wort zu melden und dem verblüfften Kollegium darzulegen, dass sich die vehement vorgetragenen Positionen gar nicht wirklich ausschließen, sondern beide (alle) ihre Berechtigung haben – und gab so immer wieder der Anstoß dazu, einen vernünftigen Kompromiss zu finden.

Diese Eigenschaften hat er schon bei seiner Tätigkeit als Studienleiter an der Evangelischen Akademie Baden in Herrenalb gut nutzen können, eine Station auf seinem Lebensweg, die sich konsequent und bruchlos in seine Biographie fügt.

Verantwortung und ethisch urteilen

Die Grenzen der Erfahrungswissenschaften werden auch dann immer überschritten, wenn nach den Folgen menschlichen Handelns gefragt wird, das sich aus den Erkenntnissen dieser Wissenschaften heraus motiviert bzw. wissenschaftlich erworbenes Wissen zum Beispiel in Technik oder Medizin anwendet. Vor der Verantwortung für die Folgen wissenschaftlichen Forschens nicht auszuweichen, führt unvermeidlich über die disziplinäre Grenze in Probleme, zum Beispiel der medizinischen Ethik.

Stets hat Jürgen Hübner die ethischen Implikationen seiner wissenschaftlichen Themen mit reflektiert und in Veröffentlichungen und den verschiedenen Kanälen der Kommunikation von Forschungsergebnissen verbreitet. Darüber hinaus hat er nie die Mühe gescheut, in Beratungsgremien und Ethikkommissionen mitzuwirken. Hier kam ihm naturgemäß seine doppelte Qualifikation besonders zu Gute. Wenn etwa über embryonale Stammzellforschung gestritten oder die Relevanz des Hirntodkriteriums für Fragen der Organentnahme kritisch in Frage gestellt wird, kann er mit

Sachkenntnis sowohl die medizinisch-naturwissenschaftlichen Argumente als auch die theologisch-philosophisch begründeten ethischen Urteile bewerten. Die Diskussionen, in die sich Mitglieder derartiger Kommissionen begeben, sind häufig mühsam bis quälend. Sein tief verwurzeltes Gefühl für die Verantwortung des Wissenschaftlers hat ihn jedoch nie zögern lassen, sich dieser schwierigen Aufgabe zu unterziehen.

Ein zentrales Thema: Kosmologie

Wie viel Mythos ist im Standardmodell der physikalischen Kosmologie, der Urknalltheorie? Erfahrungsgesättigte Aussagen, unbestreitbare experimentelle Daten und ein elegantes mathematisches Modell verbinden sich zu einem Theoriegebäude, das vieles, aber nicht alles erklären kann, was die astrophysikalische Empirie zusammenträgt. Kritiker des Standardmodells weisen darauf hin, dass die unbestreitbaren Fakten diese Theorie nicht zwingend gültig erscheinen lassen. Es gibt keine überzeugende konkurrierende Theorie, aber die These einer Evolution des Universums aus einem Urknall enthält einen nicht vernachlässigbaren Anteil an Spekulation, damit gleichsam Glaubenselemente. Nicht-Physiker spötteln gelegentlich, die Physik stelle den diversen Weltentstehungsmythen verschiedener Kulturen und Zeitalter lediglich einen weiteren Mythos gegenüber.

In die Auswahl rational begründeter Theorien können nicht-rationale Motive eingehen, wie die Ästhetik einer Theorie oder die empfundene Übereinstimmung mit einem keineswegs nur rationalen Weltbild (Einsteins berühmtes Diktum „Gott würfeln nicht“ fällt uns ein). Jürgen Hübner geht es nicht darum, das Recht rationaler Begründungen infrage zu stellen, wohl aber darum, andere – mit Cassirer zu sprechen – symbolische Formen der Welterkenntnis ebenfalls zur Geltung kommen zu lassen. Verschiedene Kosmologien – religiös begründete, künstlerisch gestaltete oder mathematisch konzipierte – ins Gespräch zu bringen, ist eine ausgezeichnete Methode, die jeweiligen Stärken unterschiedlicher Zugänge zur Erfahrung der Welt, in der wir leben, herauszuarbeiten.

Theologie *und* Naturwissenschaft: so kann man die Leitfrage seiner wissenschaftlichen Laufbahn überschreiben. Biologie und Theologie: das stellt

die Frage nach dem Sinn des Lebens – wie schon angesprochen –, auf welche die Naturwissenschaft keine Antwort zu geben weiß. Aber das verweist weiter auf die Geltungsansprüche und den „Definitionsbereich“ der Naturwissenschaften allgemein. In der Biologie ist es die Evolutionslehre, die die Theologie vor Herausforderungen stellt. Biologische Evolution ist zugleich als Teil der Entwicklungsgeschichte des Universums überhaupt zu sehen und in das Gespräch mit der theologischen Schöpfungslehre zu bringen. Der Dialog über die Kosmologien verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen und diverser menschlicher Kulturen hat Jürgen Hübner konsequenterweise über Jahrzehnte beschäftigt.

Kosmologie ist ein naturwissenschaftlicher Wissens- und Forschungsbereich. Er entstand aber aus dem Bedürfnis des Menschen, sich in der Natur einzufinden – und das ist immer noch ihre Motivation. Die abstrakten Züge theoretischer Betrachtungen heutiger Wissenschaft sind nichts anderes als unsere neuen Instrumente, die Welt zu untersuchen. So haben uns die Theorien von Raum und Zeit und die empirischen Erkenntnisse erlaubt, eine Sicht auf den Kosmos zu entwickeln, in der wir die Fragen über seine Struktur, Beschaffenheit und Entwicklung stellen können und zu beantworten versuchen – aber auch die Fragen nach anderen Sonnensystemen und möglicherweise Zivilisationen.

Die Welt zu verstehen bedeutet aber, in seinem Geist die Strukturen der Welt widerzuspiegeln und so herauszufinden, „was die Welt im Innersten zusammenhält“. Es ist die Stärke Jürgen Hübners, den großartigen Zusammenhang herzustellen, der in der Beschäftigung mit der Kosmologie entsteht: das physikalische Bild des Kosmos, so wie sich dieses in unserem physikalischen Wissen entwickelt, die theologischen Fragestellungen als die Leitlinien der Bemühungen, unseren Geist in der Welt einzurichten, die Kunst als die Öffnung unseres Geistes zum Kosmos, die Darstellung unserer Neugier, unserer Sehnsucht und unseres – partiellen – Verständnisses. Diese Verbindungen sucht er in einer Vielfalt von Erscheinungsformen. So erklärt sich sein über die wissenschaftliche Analyse weit hinausgehendes Interesse an Kirchenbauten und den sie ausschmückenden Gemälden als Ausdrucksformen der Kosmologien der jeweiligen geschichtlichen Epoche.

Übrigens hat auch das sowohl ästhetische als auch analytische Interesse an sakraler Architektur seine Wurzeln bereits in der Jugendzeit.

Noch nicht im Titel, wohl aber in der Auswahl der Themen, lässt der von Jürgen Hübner herausgegebene Sammelband „Theologie und Kosmologie“ diesen Zusammenhang erkennen. Hier finden sich Beiträge:

- zu heutigen physikalischen Theorien und Modellen und zum heutigen physikalischen Bild eines in der Entwicklung befindlichen Kosmos, unermesslich groß und alt nach unseren Maßstäben – und doch durch unseren Geist erforscht.
- zur kosmischen Christologie und ihrem Stellenwert für das Gespräch zwischen Schöpfungstheologie und moderner Kosmologie.
- zur christlichen Kosmologie in der alten Kirche und im Mittelalter.
- zum geschichtlichen Wandel sowohl naturwissenschaftlicher als auch religiöser Bilder und Bewusstseinsstellungen, wie er sich auch in der Kunst und Architektur, in den Himmelsbildern des Barock oder in der mittelalterlichen Kirchenarchitektur ausdrückt.
- zum Spannungsverhältnis und Zusammenhang zwischen dem Universum und unserer Lebenswelt als Thema systematisch-theologischer Untersuchungen.
- und schließlich zur Frage der Kommunikation zwischen Theologie und Naturwissenschaften, oder über Religiosität und naturwissenschaftliche Erkenntnis.

In der Einleitung zu diesem Buch erstellt Jürgen Hübner den Zusammenhang zwischen den Perspektiven, die diesen Studien zugrunde liegen und entwickelt damit ein Gesamtbild der menschlichen Bemühungen, den Kosmos zu verstehen.

So bespricht er unter anderem die Frage der Relevanz von Weltbildern, die ja hochgradig geschichtlich gebunden sind. Dafür unterscheidet er die Validationskriterien, die in der Naturwissenschaft mit korrekt/inkorrekt, bzw. ergänzungsbedürftig bezeichnet werden, in der Kunst aber als Ehrlichkeit der Darstellung, Eindruck und als die künstlerische Kraft, die alles verbindet und so ein Neues erzeugt, zu erkennen sind, und in der Theologie und Phi-

losophie als die Relevanz für die Frage der existenziellen Bedeutung, „der orientierenden Funktion für den Gang des individuellen und gemeinschaftlichen menschlichen Lebens.“ Damit ist nicht mehr von „falsch und wahr“ die Rede, denn es gilt: „(...) methodologisch nun genau zu bestimmen, in welchem Bereich man sich argumentativ jeweils befindet.“ Wir sind in der Geschichte entstanden, durch uns entsteht Geschichte, und alle unsere unterschiedlichen Bemühungen, die Welt zu verstehen, haben ihre Berechtigung und zugleich ihre Dignität – die Anerkennung ihrer Methoden und Aussagen. Aber nur ein zusammenhängendes Bild, wie es aus diesem Buch hervorgeht, kann diese Perspektiven in ihrer Bedeutung vor Augen führen, wodurch jede ihre Würdigung erhält und doch erst im Zusammenhang ihre Vollkommenheit findet.

Wir haben hier die Kosmologie als ein Beispiel des Dialogs zwischen Naturwissenschaften und Theologie gewählt, weil dieses Thema Jürgen Hübner am Herzen liegt. Erst durch aufmerksames Abwägen einerseits und Einfühlung andererseits kann man die alte und neue und immerwährende Frage des Sich-Wiederfindens des Menschen im Kosmos angehen. Es geht Jürgen Hübner nicht darum, einfache Antworten zu finden, weder auf der geisteswissenschaftlichen, noch auf der naturwissenschaftlichen Ebene, sondern die Sensibilität und den Umgang mit diesen Fragen zu fördern und die Möglichkeit eines großartigen Gesamtverständnisses anzudeuten. Wir glauben, dass dies für Jürgen Hübners wissenschaftliches Wirken im Ganzen charakteristisch ist.

Patrick Becker

Ursache versus Bedeutung

Transformationen im Welt-, Menschen- und Gottesbild

Der evolutive Erfolg des Menschen beruht auf seinen geistigen Fähigkeiten, etwa auf seinen Möglichkeiten der Prognose, der Zielsetzung, der Konzepterarbeitung, der Kreativität und der Reflexion. Hier liegt die evolutive Nische des Menschen sowie der Grund für sein Durchsetzungsvermögen im Kampf ums evolutive Dasein. Als ein gemeinsamer Nenner aller genannten geistigen Fähigkeiten kann ein zentraler Begriff dieses Bandes dienen: Ordnung. Zur Prognose, zum Konzeptentwickeln und zur Reflexion ist ein Verständnis von Ordnung notwendig und grundlegend. Wie der Mensch die Ordnung des Universums sieht, ist entscheidend für den Erfolg, den er in diesem haben kann. Wer nur Chaos zu entdecken vermag, hat geringe Überlebenschancen; nur wer klare Ursachen sieht, kann eigene Lösungen entwickeln.

Es ist deshalb ein kulturgeschichtlich aufschlussreiches Unterfangen, das Verständnis von Ordnung einer Epoche zu betrachten; genauso lassen sich Schlüsse für die eigene Zeit ziehen, wenn das eigene Verständnis von Ordnung reflektiert wird. Dies soll mit dem folgenden Beitrag versucht werden, in dem ich mich auf den historischen Wandel im Ordnungsverständnis fokussiere, der durch die naturwissenschaftliche Methodik begründet wurde. Dies liegt einerseits für eine Publikation nahe, die dem Dialog zwischen Theologie und Naturwissenschaft verschrieben ist. Andererseits steht dahinter die These, dass genau dieser durch die naturwissenschaftliche Methodik und ihre Erfolge erzeugte Wandel im Ordnungsverständnis die westlichen Gesellschaften heute prägt. Die Plausibilität dieser These mag jeder einzelne Leser und jede einzelne Leserin bei sich selbst überprüfen; im Beitrag wird nicht ihre Gültigkeit thematisiert, sondern ihr Gehalt entwickelt – also das naturwissenschaftlich geprägte Verständnis von Ordnung und seine Implikationen für die Theologie dargelegt.

Dazu werde ich mich auf zwei Eckpfeiler des heutigen naturwissenschaftlichen Ordnungsverständnisses beschränken, erstens das Denken in Ursache und Wirkung und zweitens das Denken in Entwicklungsprozessen. Im dritten Punkt werde ich nach den Implikationen für das heutige Verständnis von Ordnung im Allgemeinen und für die Theologie im Konkreten fragen. Dabei wird sich zeigen, dass die naturwissenschaftlich-funktionale Analyse wesentliche Aspekte des Menschen außer Acht lässt. Daher werde ich im abschließenden vierten Punkt für ein komplementäres Denken votieren, das auch der naturwissenschaftlich nicht erfassbaren mentalen Seite des Menschen ihr Recht lässt.

1. Das naturwissenschaftliche Denken in Ursache und Wirkung

Das aktuelle naturwissenschaftliche Verständnis von Verursachung lässt sich anhand eines Vergleichs mit dem Ansatz von Aristoteles veranschaulichen. Aristoteles nennt in seiner „Physik“ vier verschiedene Typen von Verursachung, die gleichberechtigt zur Erklärung der Geschehnisse in der Welt herangezogen werden müssen: Materialursache, Formursache, Wirk- oder Bewegungsursache und Ziel- oder Zweckursache. Er beschreibt und differenziert damit vier verschiedene Ebenen, die gleichermaßen zur Erklärung des Geschehens herangezogen werden müssten. Wenn heute nach einer Ursache gefragt wird, ist in der Regel nur noch eine im Blick, die rückwärtsgerichtet das vorausgehende Ereignis identifiziert, das das spätere Ereignis hervorgebracht hat. Es wird also nicht nur die komplementär zu denkende Vieldimensionalität von Verursachung eliminiert, sondern auch das bei Aristoteles mitberücksichtigte Subjekt. Verursachung meint hier eine objektiv von außen beschreibbare, zumeist determinierte Abfolge von Ereignissen; zu ihrer Erklärung geht die Blickrichtung ausschließlich in die Vergangenheit.¹

Der auf ein Ziel ausgerichtete Blick in die Zukunft hat, wie überhaupt menschlich-geistige Verursachung, in diesem Denken keinen Platz. Die für

1 Hans-Dieter Mutschler benutzt für diese Ursachenketten das Adjektiv „horizontal“; in seiner jüngsten Monographie legt er eine umfangreiche Analyse dieses Denkens vor, die mit zentralen Schlüssen dieses Beitrags konform geht – Hans-Dieter Mutschler: Form und Formel. Metaphysik und Naturwissenschaft, Zug 2011.

uns Menschen selbstverständliche Rede von Intentionen, Wünschen und Plänen kann so nicht erfasst werden, genauso wenig kann eine Sinnperspektive eingenommen werden. Menschliches Handeln wird nicht durch Zielsetzungen hervorgebracht, sondern durch die Vorgaben vorausgehender Ereignisse – so die naturwissenschaftliche Denkweise. Es ist daher im Prinzip nicht anders zu analysieren und bewerten wie Veränderungen bei Pflanzen oder auch bei unbelebter Materie.

Um zu verstehen, warum sich dieses dem Selbstverständnis des Menschen widersprechende Denken in den modernen Naturwissenschaften durchsetzen konnte, lohnt ein Blick auf seine Entstehung. Wiederum an Aristoteles lässt sich der vormoderne Ansatz nachvollziehen. Die gängige Einteilung des Schriftkorpus' des Aristoteles sieht drei große Bereiche vor, die theoretische, die praktische und die hervorbringende Wissenschaft. Für die empirische Wissenschaft gibt es gerade *keine* eigene Kategorie, die Naturdarstellungen des Aristoteles werden dem theoretischen Bereich zugerechnet. Entsprechend hielt Aristoteles die Naturwissenschaften vor allem für ein denkerisches Unterfangen. Zwar war Aristoteles kein Schreibtischtäter, wie ihm mitunter unterstellt wurde. Dennoch schien er die denkerische Erfassung von Sinn und Zweck eines Objekts für wesentlicher zu halten als die empirische Beobachtung. Dem entspricht, dass in der Antike zwar die Naturbeobachtung, aber nicht das wissenschaftliche Experiment gängig war.

Dieses Denken änderte sich in der Neuzeit. Als Stammvater für die Naturwissenschaften gilt Galileo Galilei. Aufgrund seiner Verurteilung durch die Inquisition unter Papst Urban VIII. wurde er zum Symbol für eine Entgegensetzung von Religion und naturwissenschaftlichem Fortschritt. Der genauere Blick auf den „Fall Galilei“ zeigt jedoch, dass es zunächst politische Auseinandersetzungen waren, die eine Rolle spielten, Galilei fand zeitlebens starke Förderer in der Katholischen Kirche, zu denen lange Zeit auch Urban VIII. zählte.² Selbstverständlich war die Kirche nicht fortschrittsfeindlich, im Gegenteil nutzte sie neueste Technik etwa beim Bau von Kathedralen und beteiligte sich selbst eifrig an der Naturforschung, galt das Buch der Natur und die in Ordnung der Welt doch als klarer Verweis auf den Schöpfergott.

2 Eine gut lesbare Einführung bietet La Dous, Lydia: Galileo Galilei. Zur Geschichte eines Falles, Regensburg 2007.

Entsprechend erlitt der Frauenburger Domherr Nikolaus Kopernikus keinerlei kirchliche Repressionen bei der mathematischen Formulierung des heliozentrischen Modells, im Gegenteil wurde ihre Publizierung gerade von kirchlichen Würdenträgern angeregt. Widerstand regte sich auf naturwissenschaftlicher Ebene. So wurde bemängelt, dass kein Fahrtwind zu spüren sei, den es bei einer sich bewegenden Erde doch geben müsste, und dass Körper bei einer sich drehenden Erde eine schiefe Fallrichtung haben müssten. Damit wird deutlich, dass nicht ein Konflikt zwischen Naturwissenschaften und Kirche konstruiert werden kann. Der Konflikt liegt auf einer anderen Ebene, auf der des Ordnungsverständnisses.

Der religiöse Widerstand gegen Galilei fokussierte sich nämlich an Stellen, die die herrschende Ordnung betrafen. Zum einen stellte er die Frage, ob im Konfliktfall der Bibel oder den Ergebnissen der Naturwissenschaften der Vorzug zu geben sei. Dass Galilei sich für die Empirie entschied, mag aus heutiger Sicht selbstverständlich erscheinen. Wenn man jedoch die zwangsläufige Irrtumsanfälligkeit der empirischen Forschung konzidiert und dagegen ein überzeitliches, irrtumsloses Wort Gottes stellt, sieht man, dass die Wurzel des Problems nicht in der Wertschätzung der empirischen Forschung, sondern im Bibelverständnis liegt.

Zum anderen behauptete Galilei aufgrund von Beobachtungen mit dem Fernrohr, dass die Sonne Flecken habe. Damit ging er auf Konfrontation zum auf Platons Timaios zurückgehenden mittelalterlichen Sphärenmodell, das perfekte himmlische Sphären vorsieht. Lediglich die Erde stehe dementsprechend unter dem Wandlungsdiktat der Naturgesetze, sei unvollkommen und kenne daher Schuld und Sünde. Wenn nun die Sonne genauso wandelbar und unvollkommen wie die Erde ist, dann ist die Erde nur ein winziges Teilmoment in einem gigantischen Naturschauspiel. Sie kann nicht im Zentrum und damit im Fokus Gottes stehen, ist die daraus gespeiste Angst, die viel zentraler ist als die Frage, wie sich die Sphären zueinander verhalten und wie die Bewegungen mathematisch zu erfassen sind, ob also die Sonne sich um die Erde dreht oder umgekehrt.

Galilei stellte also einerseits die Aussage in Frage, dass der Mensch sich der Aufmerksamkeit Gottes sicher sein kann, und andererseits, dass es in der

Welt mit der Bibel sicheren Halt gibt. Daraus folgt ein komplett anderes Verständnis von Ordnung, dessen Konsequenzen Bertolt Brecht meisterhaft in seinem „Leben des Galilei“ einem Mönch in den Mund legt, der erklärt, warum er sich nicht Galilei anschließt:

„Ich bin als Sohn von Bauern in der Campagna aufgewachsen. Es sind einfache Leute. (...) Es geht ihnen nicht gut, aber selbst in ihrem Unglück liegt eine gewisse Ordnung verborgen. Da sind diese verschiedenen Kreisläufe, von dem des Bodenaufwischens über den der Jahreszeiten im Ölfeld zu dem der Steuerzahlung. Es ist regelmäßig, was auf sie herabstößt an Unfällen. (...) Sie schöpfen ihre Kraft, ihre Körbe schweißtriefend den steinigen Pfad hinaufzuschleppen, Kinder zu gebären, ja zu essen aus dem Gefühl der Stetigkeit und Notwendigkeit (...). Es ist ihnen versichert worden, daß das Auge der Gottheit auf ihnen liegt (...), daß das ganze Welttheater um sie aufgebaut ist (...). Was würden meine Leute sagen, wenn sie von mir erführen, daß sie sich auf einem kleinen Steinklumpen befinden, (...) einer unter sehr vielen, ein ziemlich unbedeutender. Wozu ist jetzt noch solche Geduld, solches Einverständnis in ihr Elend nötig oder gut? Wozu ist die Heilige Schrift noch gut, die alles erklärt und als notwendig begründet hat (...) und die jetzt voll von Irrtümern befunden wird? Nein, ich sehe ihre Blicke scheu werden, ich sehe sie die Löffel auf die Herdplatte senken, ich sehe (...), wie sie sich verraten und betrogen fühlen. Es liegt also kein Auge auf uns, sagen sie. (...) Niemand hat uns eine Rolle zgedacht außer dieser irdischen, jämmerlichen auf einem winzigen Gestirn (...)? Kein Sinn liegt in unserm Elend, Hunger ist eben Nichtsgegessenhaben, keine Kraftprobe; Anstrengung ist eben Sichbücken und Schleppen, kein Verdienst.“³

Die Beschäftigung mit diesem Text lohnt sich, weil er genau die Ängste thematisiert, die auch heute mit reduktiven Modellen verbunden sind. Der weitere Weg zum durchschlagenden Erfolg der Naturwissenschaften wurde von René Descartes vorgezeichnet. Seine radikale Trennung von Geist (*res cogitans*) und Materie (*res extensa*) erwies sich als fruchtbare Basis für die Aufteilung der Disziplinen auf die beiden Bereiche. Die Naturwissen-

3 Brecht, Bertold: *Leben des Galilei*, Frankfurt a.M., 1963, 75 f.

schaften mit ihrer empirischen Arbeitsweise untersuch(t)en lediglich die eine Seite der Welt und des Menschen. Alles Geistige, also die menschliche Selbsterfahrung, seine Gefühle, die Ethik und auch die Frage nach Gott wurde den Disziplinen überlassen, die auf der anderen Seite der Decartes'schen Einteilung stehen, allen voran Theologie und Philosophie. Die Naturwissenschaften treten also mit einer Selbstbeschränkung an: Sie tun so, *als ob* es die geistige Ebene nicht gibt bzw. *als ob* sie keinen Einfluss auf die physische Welt nimmt.

Entsprechend werden die Prozesse der Welt ausschließlich in der Hinsicht beschrieben, dass eine kausale Abhängigkeit des einen Zustands vom vorherigen angegeben wird. In allen Naturwissenschaften liegt so eine funktionale Erklärung der Welt vor. Wenn William Harvey dank naturwissenschaftlicher Analyse das Herz als Pumpe beschreiben kann, dann bleibt er auf einer rein funktionalen Ebene. Der Siegeszug der Naturwissenschaften, der uns komplizierte Formeln und faszinierende Anwendungen beschert hat, tritt dadurch ein, dass die Welt funktional betrachtet wird. Dass diese verengte Perspektive hochgradig erfolgreich war und ist, drängt die Frage auf, ob es neben dem funktionalen Zugang zur Welt überhaupt noch einen zweiten benötigt. Der Nobelpreisträger Francis Crick etwa bemängelte unverblümt, dass die Philosophie keinerlei greifbare Erkenntnisse hervorgebracht habe, und zieht daraus ein negatives Urteil über ihre Qualität bzw. überhaupt Sinnhaftigkeit.⁴

Die Behauptung, dass auf philosophischer Ebene kein Fortschritt stattgefunden habe, kann zwar kaum stehen bleiben, wird man im Allgemeinen etwa der Entwicklung von Demokratie und Menschenrechten doch einigen Wert zusprechen müssen. Allerdings ist dem heutigen Menschen intuitiv plausibel, was Crick mit dem durchschlagenden Erfolg der naturwissenschaftlichen Methode meint, da seine Manifestationen im Alltag in Form von Autos, Mikrowellen und Waschmaschinen greifbar sind.

Das Crick'sche Argument besitzt jedoch auch über die Alltagsplausibilität hinaus eine tiefer gehende logische Schärfe. Wer unvermindert an der Verschiedenartigkeit des philosophisch-theologischen und des naturwissen-

4 Crick, Francis: Was die Seele wirklich ist. Die naturwissenschaftliche Erforschung des Bewußtseins, übers. v. Harvey P. Gavagai, Hamburg 1997, 316.

schaftlichen Zugangs an die Welt im Descartes'schen Sinne festhält, sieht sich in einer Konkurrenzsituation: Er wird zugeben, dass es nicht sinnvoll ist, in Bereichen, in denen die Naturwissenschaften lückenloses Wissen besitzen, ein zusätzliches geistiges Wirkprinzip zu behaupten. Es ist nicht plausibel, einen auf das Gehirn einwirkenden freien Willen zu postulieren, wenn die Neurowissenschaften die Funktionsweise des Gehirns allumfassend analysieren können. Genauso wird es schwierig, an dem Wirken Gottes in der Welt festzuhalten, wenn die Naturwissenschaften alle Naturgeschehnisse lückenlos beschreiben können.

Der (ontologische oder auch nur Eigenschafts-)Dualist muss also auf die Suche nach Lücken oder Möglichkeiten gehen, die ihm die Naturwissenschaften lassen. Nach dem aktuellen Stand der Naturwissenschaften ist dies jedoch ein schwieriges Unterfangen. Die (naturwissenschaftlich) kausale Geschlossenheit der Welt ist zwar, wie Hans-Dieter Mutschler zu Recht betont, lediglich eine Interpolation der vorliegenden Gesetzmäßigkeiten.⁵ In der Tat ist davon auszugehen, dass die Naturwissenschaften nie ein kausal geschlossenes System vorlegen werden. Allerdings muss auch gesehen werden, dass die Naturwissenschaften auf *keinerlei* Indizien für ein einwirkendes Geistprinzip gestoßen sind. Nach dem aktuellen Stand der Naturwissenschaften ist das Votum für ein selbstständiges Geistprinzip daher – vorsichtig formuliert – gewagt. Hieraus zieht der Reduktionismus, der die Existenz von einem eigenständigen und kausal wirksamen Geistprinzip ablehnt, seine Kraft. Auch der Naturwissenschaftler, der sich nicht als Reduktionist sieht, ist mit dieser Herausforderung konfrontiert.

2. Das Denken in Entwicklung

Das mathematisch gefasste Ursache-Wirkungs-Denken der Naturwissenschaften wurde im 19. Jahrhundert durch das Entwicklungsparadigma ergänzt. Interessant ist, dass beide Seiten nicht auseinander folgen, sondern im Gegenteil eher komplementär sind. Entwicklung meint, dass es einen Anfangspunkt gibt, der sich von den folgenden Punkten unterscheidet. Das mechanische Denken, wie es im 19. Jahrhundert vorherrschte, geht dage-

5 Mutschler, Hans-Dieter: Ist die Welt kausal geschlossen?, in: Forum philosophicum 10 (2005), 113–127.

gen von einer Wiederkehr des Gleichen aus, so wie beim Mischen eines Kartenspiels zwangsläufig irgendwann wieder der Urzustand erreicht wird. Im Unterschied zur Mechanik kennt die Evolutionstheorie also einen Fortschritt, bei dem sich zu fragen lohnt, ob er ein Ziel besitzt. Damit wird automatisch eine deutende Ebene erreicht, da die Antwort, auch wenn sie nicht unabhängig vom naturwissenschaftlichen Befund steht, letztlich von den Naturwissenschaften selbst nicht gegeben werden kann. Jacques Monods Rede von einer blinden Zufallsentwicklung⁶ ist genauso eine Interpretation des Evolutionsgeschehens wie auch die Vorstellung Teilhard de Chardins von einem letzten angestrebten Kulminationspunkt.

Der Entwicklungsgedanke folgte also nicht als logische Weiterentwicklung der Physik auf der Ebene der Biologie, sondern verdankte sich einem Import aus der Philosophie.⁷ Darwin hatte Vordenker, darunter die großen Philosophen seiner Zeit, wie Herder oder Schelling. Der Erfolg der Darwin'schen Evolutionstheorie stellte sich dann genauso wie bei Galilei in der Empirie ein, nämlich dadurch, dass sie eine Reihe bemerkenswerter Phänomene erklären konnte, insbesondere die Ähnlichkeiten und die Unterschiede zwischen einzelnen Arten auf verschiedenen Teilen der Welt. Durch die spätere Kombination mit anderen Forschungszweigen, etwa der Mendel'schen Vererbungslehre sowie der gesamten Genetik, gewann die Evolutionstheorie weiter an Tiefgang und damit Erklärungswert.

Nicht nur der Erklärungswert der Evolutionstheorie, sondern auch ihre Auswirkungen auf das allgemeine Weltbild können nicht hoch genug eingeschätzt werden. Das vormals eher statische Ordnungsverständnis wurde im Rahmen der Ausführungen zu Aristoteles bereits angedeutet. Wenn die Naturwissenschaften eher als eine denkerische Herausforderung gesehen wurden, deren Ziel die Angabe des Wesens oder der Substanz von Objekten war, dann war der Blick eher auf einen überzeitlichen und damit unwandelbaren Kern als auf die Veränderungen innerhalb der Zeit gerichtet. Der Fokus lag gerade nicht auf Entwicklung, was sich auf vielen verschiedenen Ebenen auswirkte und sowohl in der philosophischen Reflexion als auch dem konkreten Alltagsdenken der Menschen niederschlug. Es macht einen

6 Monod, Jacques: *Le hasard et la nécessité*, Paris 1970.

7 Vgl. Brush, Jack: *Naturwissenschaft als Herausforderung für die Theologie. Eine historisch-systematische Darstellung*, Münster 2008, insb. 142 f.

spürbaren Unterschied auf politischer, gesellschaftlicher und individueller Ebene, ob das persönliche Ordnungsverständnis eher von Veränderung oder von Beständigkeit geprägt ist.

3. Die theologische Herausforderung

Für die philosophisch-theologische Reflexion bringen beide genannten Paradigmen der modernen Naturwissenschaften eine Reihe von Herausforderungen mit sich. Wenn man die Welt als mechanisch funktionierendes Gebilde betrachtet, dessen Bewegungen sich in mathematische Formeln, wie die Newton'schen Bewegungssätze, bringen lassen, dann lässt sie sich unter ausschließlich funktionaler Perspektive darstellen. Der Mensch in dieser Welt wirkt darin in etwa so wie ein Zahnrädchen in einer Uhr. Nicht nur der Geist des Menschen, auch Gott erhält in diesem Weltbild keinen konstitutiven Platz, da das physische System selbstgenügsam ist. Newton selbst versuchte, Gott Präsenz zu verschaffen, indem er ihn korrigierend von außen eingreifen sah; das verschaffte ihm den berechtigten Spott von Leibniz, dass Gott dann ein schlechter Mechaniker sein müsse.

Diese Situation änderte sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit der Quantenmechanik, die, zumindest in der vorherrschenden Kopenhagener Deutung, dem Zufall ontologischen Status verschafft. Demnach kann nicht vorhergesagt werden, wann ein Atom zerfällt, oder welchen Weg ein Proton in bestimmten Versuchsanordnungen benutzt.⁸ Zwar können statistische Gesetzmäßigkeiten angegeben werden, weshalb sehr wohl eine Form von Kausalität vorliegt, aber diese erlauben keine Einzelfallprognosen.

Der Indeterminismus der Quantenprozesse beinhaltet eine gewisse Systemoffenheit, da hier keine eindeutigen Abhängigkeiten nachfolgender Ereignisse angegeben werden können. Eine Antwort auf die Frage, wie genau göttliches Wirken oder das des menschlichen Geistes naturwissenschaftlich zu denken ist, gibt es bislang aber nicht. Sicherlich ist der Hinweis, dass es dann seinen Witz verliere, wenn es physikalisch dingfest gemacht werden

⁸ Eine hilfreiche Einführung bietet: Audretsch, Jürgen: Die sonderbare Welt der Quanten, München 2008. Konsequenzen für die Theologie nimmt in den Blick: Benk, Andreas: Moderne Physik und Theologie. Voraussetzungen und Perspektiven eines Dialogs, Mainz 2000.

kann, berechtigt. Dennoch muss zumindest plausibel werden, dass eine Art Informationstransfer stattfinden *kann*, dass also der Geist Gottes oder des Menschen in Beziehung zur physischen Welt stehen kann. Zwar gibt es veritable Versuche, eine Art Informationstransfer in der Natur zu finden, doch können diese sich bisher nur auf Außenseiterpositionen der Physik stützen, etwa auf David Bohm. Erfolgsversprechender sind daher nach aktuellem Stand eher Versuche, die Beschränktheit der Quantenmechanik aufzuzeigen und so ihre Deutungsoffenheit zu demonstrieren.⁹

Die Frage, ob Gott in den quantenmechanischen Effekten wirkt oder einen anderen Weg findet, Informationen in die Welt einzuspeisen, verliert etwas an Dringlichkeit, wenn das zweite, das Entwicklungsparadigma hinzugenommen wird. Hier kann im Sinne Teilhard de Chardins argumentiert werden, dass Gott eine WerdeWelt geschaffen habe, dass die innerweltlichen Gestaltungs- und Veränderungsprozesse gerade die Art seien, wie Gott in der Welt präsent ist. Der Mensch erhält hier eine Art Stellvertretung Gottes, da er aktiv am Schöpfungsprozess beteiligt ist. Allerdings wird damit die Dringlichkeit, eine mentale Kausalität beim Menschen festzustellen, eher erhöht.

Zudem bringt die Evolutionstheorie eine Reihe anderer Herausforderungen mit sich. Sie entstehen alle dadurch, dass Grenzen verwischt werden. Es gibt keine radikale Unterscheidung mehr zwischen Mensch und Tier, zwischen menschlicher Kultur und tierischem Verhalten, sondern einen fließenden Übergang vom unbelebten Stein bis hin zur komplexen menschlichen Gesellschaft. Wenn man aber nicht mehr apodiktisch (nämlich auf ontologischer und damit der Empirie unzugänglicher Ebene) die Unterschiede zwischen Mensch, Tieren, Pflanzen und unbelebter Natur behaupten kann, muss man naturwissenschaftliche Kriterien finden, nach denen unterteilt wird. Es ist kein Zufall, dass sich die Systematik der Biologie kontinuierlich verändert, und zwar nicht nur im Rahmen von geringfügigen Grenzverschiebungen. Selbst die Frage nach der Einteilung im Großen (den biologischen „Reichen“) wird im Verlauf der Jahrzehnte unterschiedlich behandelt.

9 So etwa Winfried Schmidt in: Rettet die Quantenphysik die Freiheit?, in: Becker, Patrick/Diewald, Ursula (Hrsg.): Zukunftsperspektiven im theologisch-naturwissenschaftlichen Dialog, Göttingen 2011, 246–272.

Auch die Frage, wann Leben beginnt – und damit der Zuständigkeitsbereich der Biologie – wird kontrovers diskutiert. Konsensfähig ist die Feststellung, dass Leben dann vorliegt, wenn Stoffwechsel, Fortpflanzung und damit die Möglichkeit von Mutationen feststellbar sind, da damit die Grundprinzipien der biologischen Evolution benannt sind. Nur wenn Mutationen entstehen, kann der biologische Prozess der Selektion, also der Konkurrenz und Bewährung von Merkmalen, ablaufen. Es setzt sich dann immer das Lebewesen durch, das sich besser an die Umgebung angepasst hat bzw. eine geeignete Nische gefunden hat. Von einer Höherwertigkeit eines Lebewesens kann in dieser Sichtweise keine Rede sein. Allen Lebewesen ist gemeinsam, dass sie eine bestimmte ökologische Nische besetzen und daher eine Besonderheit aufweisen, die Frage ist lediglich, wie lange sie ihre Nische behaupten können. Der Biologie fehlt also die Möglichkeit zur qualitativen Unterscheidung.

Als naturwissenschaftlich anschlussfähiges Kriterium für eine qualitative Unterscheidung zwischen den Lebewesen bietet sich zwar das Kriterium der Komplexität an, doch führt dieses nur beschränkt zu einer klaren Grenzziehung. Komplexität ist kein Alles-oder-Nichts-Kriterium, sondern liegt in verschiedenem, noch dazu schwer bestimmbarem Umfang vor. Eine radikale Unterscheidung zwischen dem mit Würde ausgestatteten Menschen und einem davon abgesetzten Tier gelingt nur beschränkt. Auch Tiere kennen mitunter Sozialverhalten, Werkzeuggebrauch und moralische Maßstäbe, also Kennzeichen, die lange Zeit nur dem Menschen zugesprochen wurden.

Zur Bestimmung des „Rubikon der Hominisation“¹⁰ und damit zur Begründung der Gottebenbildlichkeit des Menschen blieb bislang noch seine Religiosität übrig. Aber auch hier setzen reduktive Naturalisten mit ihrer Kritik an, etwa Daniel Dennett¹¹, der behauptet, dass Religiosität nicht kulturübergreifend zum Menschen gehöre und damit als Ausschließlichkeitskriterium ausfalle und umgekehrt Vorformen von Religiosität genauso beim Tier auszumachen seien.

10 Lüke, Ulrich: Das Säugetier von Gottes Gnaden. Evolution, Bewusstsein, Freiheit, Freiburg 2006, 134.

11 Vgl. Dennett, Daniel: Breaking the Spell. Religion as a Natural Phenomenon, New York 2006.

Wir erreichen so die letzte Herausforderung. Mit einigem Gewinn wird die Evolutionstheorie von Anthropologen wie Pascal Boyer¹² inzwischen auch auf den Bereich der Kultur übertragen. Die Logik dahinter ist, dass die gesamte Entwicklung des Universums, also vom Urknall über die Entstehung des Lebens bis hin zu den kulturellen Leistungen der Menschheit, einem großen Entwicklungsparadigma zu unterstellen ist. Daher wird von Boyer das zentrale Kriterium für evolutive Entwicklung, das der Auslese nach Nützlichkeit, auch auf die Kultur übertragen. Damit wird auch die menschliche Kultur der funktionalen Analyse zugeführt.

Kulturell durchgesetzt habe sich das, was der Verbreitung der Gene diene. Kultur stelle keine neuartige Qualität im Universum dar, die die biologische Seite des Menschen übersteige, sondern nur ein besonderes Werkzeug zur Genverbreitung. Zur Erklärung religiöser Phänomene benötigt Boyer entsprechend nicht den Rekurs auf Gott und ein Offenbarungsgeschehen, sondern er gibt innerweltliche Funktionen von Religion an, etwa die Legitimation von Autorität, Recht und Macht, den Heilungseffekt von Ritualen usw.

Die Stärke der Argumentation Boyers liegt darin, dass die genannten Eigenschaften zumindest zum Teil sicherlich tatsächlich vorliegen. Wenn der Glaube an Gott dem Menschen nicht gut täte, dann würde das ein negatives Gottesbild aufnötigen, das zumindest dem Christentum fremd sein sollte. Von daher darf der Kurzformel, dass Glaube nützt, auch vom Theologen zugestimmt werden. Problematisch ist die dahinter stehende Verkürzung. Der Glaube wird in einem reduktionistisch naturwissenschaftlichen Denken auf innerweltliche Nützlichkeit reduziert, es wird die Sinnperspektive eliminiert, die Realität von Transzendenz bestritten, der Eigenwert von Kultur und vom Geist ganz allgemein.

4. Das Denken in Komplementarität?

Konstitutiv für die Naturwissenschaften ist die funktionale Analyse, gerade darin liegt ihr Erfolgsprinzip. Der Evolutionsbiologe fragt nach der Funktion, indem er den Überlebensvorteil eines Merkmals untersucht. Der Physiker sucht die Funktion eines Elementes in einer Ursache-Wirkungs-Kette.

12 Vgl. Boyer, Pascal: *Et l'homme créa Dieu*, Paris 2002.

Wenn man beide Blickwinkel zusammennimmt, zeigt sich das Universum als eine naturgesetzlich geregelte Abfolge von Ereignissen, die sich zumindest lokal zu größerer Komplexität hin entwickelt. Analysiert wird immer mit Blick in die Vergangenheit, indem untersucht wird, wie ein vorhergehender Zustand einen späteren hervorgebracht hat.

Einige wesentliche Elemente unserer (Selbst-)Erfahrung tauchen in diesem Bild nicht auf. Weder das Ursache-Wirkungs-Paradigma noch das der evolutiven Entwicklung kennt ein Ziel im Sinne einer Bedeutungsperspektive, eine Teleologie. In beiden haben subjektive Erfahrungen, Ziele und Normativität keinen Platz. Letztlich versuchen die Naturwissenschaften eine Verobjektivierung der Welt, die die subjektive Perspektive insgesamt eliminiert. Dieser Schluss erscheint einerseits drastisch, ist aber eine logische Folgerung aus der Analyse der naturwissenschaftlichen Vorgehensweise. Dass er nicht nur der grauen Theorie geschuldet ist, sondern von der Realität eingeholt wird, zeigt sich anhand der reduktionistischen Beiträge der jüngeren Zeit insbesondere zum Menschenbild.

Auf der Ebene des Menschenbildes tauchen alle im dritten Punkt diskutierten Aspekte auf und kulminieren dort, weil es um die Frage geht, ob es die Ebene der Subjektivität *überhaupt* gibt oder ob es sich dabei nur um eine Illusion bzw. ein wirkungsloses Epiphänomen handelt. Es ist daher kein Zufall, wenn in den letzten Jahren von reduktionistischer Seite aus Versuche unternommen werden, alle mit der Subjektivität verbundenen Phänomene wegzuerklären oder so umzudeuten, dass sie ihren in der Alltagssprache (noch) verankerten Gehalt verlieren.¹³ Daniel Dennett versucht, den Begriff der Bedeutung zu reduzieren;¹⁴ Bernulf Kanitscheider bestreitet, dass es einen über die empirische Welt hinausgehenden Sinn gebe;¹⁵ Michael Pauen

13 Vgl. Becker, Patrick/Diewald, Ursula: Die Herausforderung der Naturwissenschaften. Eine Problemanzeige zur Einleitung, in: dies. (Hrsg.): Zukunftsperspektiven im theologisch-naturwissenschaftlichen Dialog, Göttingen 2011, 9-18, insb. 9-14; Fuchs, Thomas: Lebendiger Geist. Wider den Dualismus von „Mentalem“ und „Physischem“, in: Knaup, Marcus/Müller, Tobias/Spät, Patrick (Hrsg.): Post-Physikalismus, Freiburg 2011, 145-164; vgl. auch die Darstellungen zur „Kalkülvernunft“ im in FN 1 genannten Buch von Hans-Dieter Mutschler.

14 Vgl. Dennett, Daniel: Kinds of Minds, New York 1996.

15 Vgl. Kanitscheider, Bernulf: Entzauberte Welt: Über den Sinn des Lebens in uns selbst. Eine Streitschrift, Stuttgart 2008.

deutet Willensfreiheit im reduktionistischen Sinn als Handlungsfreiheit;¹⁶ Gerhard Roth fügt hinzu, dass daraus folgend die Idee einer „subjektiven Schuldfähigkeit“¹⁷ fallen gelassen werden müsse; Eckart Voland löst Ethik evolutionsbiologisch auf;¹⁸ Thomas Metzinger versucht, Subjektivität insgesamt als eine Simulation zu entlarven.¹⁹

Eine systematische Diskussion dieser verschiedenen reduktionistischen Vorstöße und Systeme ist weiterhin ein Desiderat und wird zunehmend wichtig, verweist doch die Auflagenhöhe dieser Bücher darauf, dass ihre Position gesamtgesellschaftlich an Akzeptanz gewinnt. Dass damit kein Wandel im Welt- und Menschenbild einhergeht (vom Gottesbild ganz zu schweigen), wie es etwa Holm Tetens behauptet,²⁰ kann ausgeschlossen werden. Tetens hat sicherlich damit Recht, dass die Zustimmung zum Reduktionismus unseren Alltag *zunächst* nicht verändert. Er übersieht aber, dass es um Änderungen des Weltbildes geht, was ein gesamtgesellschaftlicher und langfristiger Vorgang ist und etwa die Wertschätzung von und Umgang mit Leben meint. Es geht gar nicht anders, als dass sich die funktionale Sichtweise des Menschen langfristig auch im Alltag bemerkbar macht. Zu erwarten – und vielleicht auch schon zu bemerken – sind Veränderungen bei ethischen Plausibilitäten in der Diskussion etwa von Präimplantationsdiagnostik, Abtreibung und Sterbehilfe, um nur ein paar Extrembeispiele zu nennen.

Beim aktuellen Stand der Debatte scheint mir daher der Hinweis auf ein Mehr (also eine die Objektivität übersteigende Subjektivität) unbedingt nötig. Nur so lässt sich der Personenbegriff inhaltlich füllen, Ethik und Sinn begründen. Da das Kausalitätsproblem und damit der Zusammenhang von mentaler und physischer Ebene nicht gelöst ist – was die Stärke des

16 Vgl. Pauen, Michael: Illusion Freiheit? Mögliche und unmögliche Konsequenzen der Hirnforschung, Frankfurt 2004.

17 Roth, Gerhard: Interview Hirn- und KI-Forschung, in: Spektrum der Wissenschaft 10/2000, 72–75, hier: 75.

18 Vgl. Voland, Eckart: Die Natur des Menschen, München 2007; eine interessante Gegenüberstellung, in der Voland seine aktuelle Position zusammenfasst und Eberhard Schockenhoff diese kritisiert, findet sich in: Becker, Patrick/Diewald, Ursula (Hrsg.): Zukunftsperspektiven im theologisch-naturwissenschaftlichen Dialog, Göttingen 2011, 193–226.

19 Vgl. Metzinger, Thomas: Der Ego Tunnel. Eine neue Philosophie des Selbst: Von der Hirnforschung zur Bewusstseinsethik, Berlin 2010.

20 Tetens, Holm: Freiheitsbegriff und Lebenspraxis. Ändert sich für uns etwas, wenn wir nicht frei sind?, in: Fink, Helmut/Rosenzweig, Rainer (Hrsg.): Freier Wille – frommer Wunsch? Gehirn und Willensfreiheit, Paderborn 2006, 239–255, insb. 249.

Reduktionismus darstellt –, muss es noch oder vielleicht auch immer bei einer komplementären Weltsicht bleiben. Komplementarität meint, dass zur adäquaten Beschreibung der Welt verschiedene, unzureichend verbundene Ebenen gleichermaßen berücksichtigt werden müssen, also sowohl die objektive naturwissenschaftliche Ebene von Funktionalität und Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen als auch die subjektive Ebene von Sinn, Bedeutung und Ethik. Es ist daher kein Zufall, wenn Andreas Losch bei zentralen Protagonisten des naturwissenschaftlich-theologischen Dialogs das Konzept einer „Schichtenordnung“ der Wirklichkeit entdeckt.²¹ Ob es dafür Argumente gibt, wird auf der Ebene des Menschenbildes im Rahmen der Bewusstseins-Gehirn-Debatte diskutiert.²² Auf der Ebene des Gottesbildes bzw. von Religion allgemein fehlt meines Erachtens noch eine ausreichend fundierte Auseinandersetzung.

21 Losch, Andreas: *Jenseits der Konflikte. Eine konstruktiv-kritische Auseinandersetzung von Theologie und Naturwissenschaft*, Göttingen 2011, insb. 129 f.

22 Vgl. Becker, Patrick: *Hat der Physikalismus Recht? Zu einer naturwissenschaftlich anschlussfähigen Geistverortung*, in: *Theologie und Philosophie* 87 (2012), 73–85.

Ulrich Beuttler

Kosmologischer Raum und kosmischer Sinn

1. Der Kosmos neuzeitlicher Kosmologie

Der kosmologische Raum¹ hat sich im Laufe der Neuzeit in mehreren Schüben radikal gewandelt. Dieser Wandel ist mit den Namen der großen Astronomen und Kosmologen vom 16. bis zum 20. Jahrhundert, von Kopernikus bis Einstein verbunden. Der Kosmos hat sich hier von einem geozentrischen, kugelförmigen und endlichen Raum zu einem zentrumslosen, homogenen und unendlich ausgedehnten Raum gewandelt, der von zahllosen Gestirnkörpern und Planetensystemen erfüllt ist, dabei selbst völlig nacht, schwarz und so gut wie leer ist.

Der kosmologische Raum der Spätmoderne ist ein endlos ausgedehnter, nahezu leerer und schwarzer, von Abermillionen Sternsystemen und Galaxien erfüllter, homogener und isotroper Raum. Der Weltraum des 19. und 20. Jahrhunderts. steht mit seinen Eigenschaften der *Unendlichkeit* und der *Gleichförmigkeit* in solch fundamentalem Gegensatz zum vorneuzeitlichen endlichen, hierarchischen und von der sinnlichen Wahrnehmung gestützten Kosmos, dass nicht nur das mittelalterliche Weltbild, sondern die mit diesem in organischer Synthese verbundene christliche Schöpfungsvorstellung keine kosmologische Plausibilität mehr beanspruchen konnte. Nicht nur, dass das Sechstageswerk als Erklärung der Entstehung des Kosmos aufgegeben werden musste – damit konnte die Theologie des 19. und 20. Jahrhunderts noch gut fertig werden, indem man das wörtliche Verständnis der biblischen Kosmologie aufgab, die Schöpfungslehre nicht mehr als Kosmogonie verstand und existentiell reformulierte. Wesentlicher war, dass die mit dem vorneuzeitlichen Bild des Kosmos verbundene Anthropozentrik sich nun nicht mehr aus dem Kosmos selbst ergab.

Im Unterschied zum vorneuzeitlichen, geozentrischen Kosmos, in dessen Zentrum sowohl geographisch wie sinnhaft der Mensch steht, auf den das

1 Zu allen Aspekten des hier nur knapp Vorgetragenen vgl. meine Arbeit: Ulrich Beuttler, Gott und Raum. Theologie der Weltgegenwart Gottes, Göttingen 2009.

ganze Weltsystem zuläuft, hat der unendliche Raum der modernen Kosmologie kein Zentrum und kein Entwicklungsziel namens Mensch.

Dieser Tatbestand ist für Theologie und Religion eine Verlegenheit, weil damit der kosmische Sinn, der an den kosmologischen Raum geknüpft war, problematisch wurde. Es ist aber auch eine Verlegenheit für die Philosophie und die Naturwissenschaft, weil der Sinn, den der Kosmos einmal für den Menschen ausgemacht hatte, nun nicht mehr durch den physikalischen Kosmos vermittelt werden kann.

2. Der Sinn des Menschen im Kosmos

Die Tatsache, dass der moderne physikalische Kosmos nicht mehr die Bedingungen erfüllt, um einen kosmischen Sinn für den Menschen zu vermitteln, da er weder ein absolutes Zentrum hat, noch der Mensch räumlich oder ontologisch in seiner Mitte steht, noch der Kosmos teleologisch auf den Menschen ausgerichtet ist, hat in der Spätmoderne dazu geführt, das Weltall als All ohne Sinn zu begreifen. Kann man, so fragt sich dann, dem Weltall ohne Sinn noch einen Sinn unterlegen, einen Sinn gar, der der Struktur des Universums entspricht und ihm nicht durch kosmos- und wissenschaftsfremde religiöse, weltanschauliche oder sonstige Sinndeutungen aufgezwungen wird?² Trotz oder gerade wegen der spätneuzeitlichen Einsicht in die Sinnleere des physikalischen Kosmos hat es eine Reihe von Versuchen gegeben, das sinnleere Weltall *naturalistisch* mit Sinn zu erfüllen.

Wir wollen solche Versuche samt ihrer Voraussetzungen summarisch diskutieren und beziehen uns dabei auf die weitgreifende Analyse von F. J. Wetz³ sowie auf Darlegungen B. Kanitscheiders⁴, die auch beide einen diskutablen eigenen Lösungsversuch vorgelegt haben. Besonders Wetz bemüht sich um eine „Hermeneutik des Universums“ im Sinn einer Auslegung der naturwissenschaftlich erforschten Welt. Damit ist auf eine existentielle Interpretation der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse vom Kosmos auf den Men-

2 Ausführlich zur Thematik vgl. das Kapitel II.5 in Beuttler, Gott und Raum, 423–469.

3 F. J. Wetz, Lebenswelt und Weltall. Hermeneutik der unabweisbaren Fragen, Stuttgart 1994; ders., Die Gleichgültigkeit der Welt. Philosophische Aufsätze, Frankfurt a.M. 1994.

4 B. Kanitscheider, Auf der Suche nach dem Sinn, Frankfurt/Leipzig 1995; ders., Philosophie und moderne Physik. Systeme – Strukturen – Synthesen, Darmstadt 1979, 398–403.

schen hin abgezielt. Der wissenschaftliche Kosmos wird daraufhin befragt, wie er sich dem von letzten Fragen bedrängten Menschen darstellt, kurz, welche Antworten der Kosmos dem um letzte Fragen ringenden Menschen bereithält.

Für solche „Hermeneutik des wissenschaftlichen Weltbildes“ müssen wir uns zunächst schonungslos die Situation klarmachen, auf deren Hintergrund kosmologische Sinnerwartungen und Sinndeutungen überhaupt formuliert werden können.

3. Der „Absolutismus der Welt“

Die schärfste mögliche Fassung der Situation, in die wir angesichts der modernen Kosmosvorstellung hineingeraten sind, bezeichnet Wetz als „Absolutismus der Welt“⁵. Darunter ist die naturalistische Position zu verstehen, welche davon ausgeht, dass die Welt, genauer der Kosmos der Kosmologie, das Ganze im Letzten ist, also eben alles ist, was ist.

„Der Absolutismus der Welt bezeichnet einen Standpunkt, nach dem das sich in nahezu unermessliche Weiten hin erstreckende, expandierende Universum mit seinen Milliarden von Sonnen umfassenden Milliarden Galaxien eben alles ist. Innerhalb dieses Universums ist der Mensch als absolut vergänglichliches Stück sich um sich selbst sorgende organische Materie auf einem winzigen, vergänglichlichen Planeten am Rande einer durchschnittlichen Spiralgalaxie angesiedelt. Das physische Weltall ist ohne Grund und Zweck einfach da. (...) Die grund- und zwecklos existierende Welt als die Totalität dessen, was der Fall ist, das Insgesamt der Tatsachen und Sachverhalte, trägt nicht die Signatur des Sinnhaften. Alle Wertbestimmungen, wie Schönheit, Zweckmäßigkeit, Vernünftigkeit, bleiben ihr äußerlich. Das grund-, zweck-, wert- und vernunftlose Weltall ist eine neutrale Tatsache. Im rückstandslos neutralisierten Universum herrschen universal Gleichwertigkeit und Gleichgültigkeit.“⁶

5 Wetz, Lebenswelt und Weltall, 326ff.

6 Ebd., 327f.

Durch den Absolutismus der Welt werden die letzten Fragen: Warum und wozu die Welt und die Menschen zuletzt da sind, zwar nicht sinnlos, aber gegenstandslos, da unbeantwortbar. Das Universum ist im Letzten einfach da, ohne Grund, ohne Zweck. Im Absolutismus der Welt herrscht Gleichgültigkeit, Unerheblichkeit und Nichtigkeit gegenüber dem menschlichen Dasein. Weder ist die Welt für den Menschen da noch der Mensch für die Welt. In einer Welt, in der die Menschheit nichts weiter ist als eine Episode zwischen Evolution und Wärmetod, ist auch die Frage nach dem Sinn der Menschheit und der Geschichte gegenstandslos. Die Geschichte der Menschheit ist kosmisch gesehen ohne Sinn und Bedeutung. Das Weltall ohne Sinn ist indifferent gegen das, was in ihm geschieht. Es verleiht der Geschichte und der geschichtlichen Lebenswelt des Menschen keinen höheren, „kosmischen“ Sinn. Mit der Frage nach dem Sinn der Welt, ob die Geschichte ein Ziel hat oder das Leben lebenswert ist, muss jeder selbst fertig werden – aus dem Weltall lässt sich die Antwort nicht ablesen.

In vielen Zitaten wird das Empfinden ausgedrückt, ein „unerhebliches Staubkorn in einem Winkel des Weltalls zu sein“⁷. Durch den Kosmos wird dieses Gefühl eher vermittelt als die anthropozentrische Gegenthese, dass der Mensch Mitte, Sinn und Ziel des Universums sei.

Jedoch: Wenn auch das physikalische Universum ohne Sinn für den Menschen ist, so ist dies doch auch für den Physiker, insofern er als Mensch nach Sinn fragt, nicht einfach, sich damit abzufinden. Wer den fehlenden Sinn beklagt oder auch nur fordert, ihn nicht weiter zu suchen, der hat zumindest die Möglichkeit von Sinn schon unterstellt. Wenn J. Monod mit Genugtuung die Botschaft von der „gleichgültigen Leere des Universums“ verkündet und daraus die Forderung erhebt, nun müsse der Mensch, wenn er diese Botschaft in ihrer vollen Bedeutung erkennt, „endlich aus seinem tausendjährigen Traum erwachen und seine totale Verlassenheit, seine radikale Fremdheit erkennen. Er weiß nun, dass er seinen Platz wie ein Zigeuner am Rande des Universums hat, das für seine Musik taub ist und gleichgültig gegen seine Hoffnungen, Leiden oder Verbrechen“⁸, dann beschwört

7 J. Wheeler, *The Universe as a Home for Man*, in: *American Scientist* 62 (1974), 683–691, 685, zit. nach Kanitscheider, *Physik und Philosophie*, 398.

8 J. Monod, *Zufall und Notwendigkeit*. Philosophische Fragen der modernen Biologie, München 1991, 151.

er doch zugleich mit nihilistischem Pathos die Sinnleere des Kosmos als letzten Sinn. Die Sinnfrage verschwindet auch dann nicht, wenn sie als gegenstandslos behauptet wird, weil ein „Bedürfnis nach sinnhaftem Aufbau der Welt besteht und die Menschen ohne Sinnwelten nicht auskommen können“⁹. Wenn es dem Kosmos egal ist, ob der Mensch einen Sinn in ihm hat, so ist es dem Menschen nicht egal.

Die Sinnfrage ist keine Scheinfrage. Wenn der Mensch schon im Weltall ohne Sinn leben muss, dann kann er dies nicht sinnlos tun. Die Frage ist nur, woher und auf welcher Grundlage dem Universum ein Sinn unterstellt oder abgesprochen werden kann.

Um nicht in eine anthropomorphe unangemessene Sinnaufladung zu verfallen, hat man von Seiten einiger Naturwissenschaftler versucht, den Bedeutungsverlust des Menschen argumentativ etwas zu kompensieren und die verlorene Mittelpunktstellung in bestimmter Hinsicht naturalistisch wiederzugewinnen.

4. Wissenschaftlicher Sinn im sinnlosen Universum

Eine *erste* Variante der Mittelpunktrestauration besteht darin, die Rolle des Kosmologen bei der Rekonstruktion des Kosmos als Sinn des Kosmos selbst zu begreifen. So formuliert S. Weinberg am Ende seiner Entfaltung der „ersten drei Minuten“ des Universums desillusioniert:

„Je begreiflicher uns das Universum wird, um so sinnloser erscheint es auch. Doch wenn die Früchte unserer Forschung uns keinen Trost spenden, finden wir zumindest eine gewisse Ermutigung in der Forschung selbst. (...) Das Bestreben, das Universum zu verstehen, hebt das menschliche Leben ein wenig über eine Farce hinaus und verleiht ihm einen Hauch von tragischer Würde.“¹⁰

Gegen diese Einschätzung Weinbergs, durch das Betreiben von Kosmologie der Sinnlosigkeit des Kosmos entgehen zu können, besteht m.E. der Wert, kosmologische Forschung betreiben zu können und darin einen Lebenssinn

9 Wetz, Lebenswelt und Weltall, 401.

10 St. Weinberg, Die ersten drei Minuten. Der Ursprung des Universums, München 1980, 162.

zu sehen, nicht im Objekt „Kosmos“ selbst, sondern in der Tätigkeit der Forschung. Also verleiht nicht der Kosmos kosmischen Sinn, sondern der Forscher findet ihn in seiner Beobachtung.

Für den antiken Astronomen war hingegen die Himmelsbeobachtung ein höchster Wert, weil sie an ihrem Gegenstand partizipierte. Der Sinn der Kosmologie resultierte dort aus der sinnhaften Ordnung des Kosmos selbst, welche objektiv Bewunderung und Ehrfurcht erregte. Wenn, so der antike Kosmotheismus, der Kosmos das höchste, wertvollste Wesen ist, dann kann man sagen, dass der Sinn des Menschen in nichts anderem als darin besteht, diesen bewundernd zu betrachten. Schon Anaxagoras meinte, der Zweck der menschlichen Existenz sei „die Erforschung von Sonne, Mond und Weltall“, (...) um das Himmelsgebäude zu betrachten und die Ordnung im Weltall“¹¹, und die Stoiker meinten, der Mensch als höchstes irdisches Wesen sei zwar „keineswegs ein vollkommenes Wesen, aber ein kleiner Teil des Vollkommenen“ und daher dazu erschaffen, um das Vollkommene schlechthin, „das Weltall zu betrachten und nachzuahmen.“¹² Aber der moderne Kosmos ist weder göttlich noch vollkommen. Wenn er Ehrfurcht und Bewunderung erregt, dann nicht wegen, sondern trotz seiner unendlichen Ausdehnung, Leere und Zwecklosigkeit, dann nämlich, wenn der Astronom auf das beobachtete Universum die Folie des sinnhaft geordneten und sinnlich-ästhetisch vollkommenen, daher staunenswerten Kosmos darüberlegt. Diese Folie aber ist, wie alle Sinndeutungen der Wirklichkeit, Projektion. Solcher Sinn ist als der „aus der Welt herausgelesene Sinn nur insofern in ihr enthalten, als er zuvor in sie hineingelegt wurde.“¹³

Eine *zweite* Variante, die Gleichgültigkeit des Kosmos auf den Menschen zurückzudrehen, besteht darin, diese einem bestimmten modernen, aber heute überholten Naturverständnis zuzuschreiben.

Gegenwärtig führen I. Prigogine und I. Stengers den „Bruch zwischen dem Menschen und der Natur“, der zum monod'schen Gefühl der Heimatlosigkeit im Universum geführt hat, auf das mechanistische Weltbild mit sei-

11 Diogenes Laertios, *Leben und Lehre der Philosophen*, Stuttgart 1998, II.10, S. 96.

12 Cicero, *De natura deorum*, Stuttgart 1995, II.37, S. 149.

13 Wetz, *Lebenswelt und Weltall*, S. 358.

nen zeitlosen Gesetzen und seiner „leblosen Ordnung der Natur“¹⁴ zurück. Würde man hingegen die Welt statt als statisch-toten Mechanismus als ein dynamisches, Komplexität hervorbringendes, sich selbst organisierendes, schöpferisches Universum des Werdens begreifen, dann wäre dieses kreative Universum nicht nur physiognomisch freundlicher, sondern der Mensch wäre auch kein Fremder in der Natur mehr, er wäre wieder „ein Teil von ihr“¹⁵. Dann gebe es keinen physikalischen Grund mehr, sich in der Welt heimatlos, fremd und verlassen zu fühlen, vielmehr wäre die Fremdheit naturalistisch, durch ein adäquates Naturverständnis überwunden.

Würde man, so der Wissenschaftsphilosoph B. Kanitscheider, die Natur im neuen Paradigma der Selbstorganisation betrachten, so würde sich die Vermutung erhärten lassen, „dass das Universum ein großes zusammenhängendes System ist, in dem alle Teile ihren gesetzesartigen Platz haben. Damit schwindet auch das, was Jacques Monod die ‚totale Einsamkeit und radikale Fremdheit‘ des Menschen genannt hat.“¹⁶

5. Vergebliche Sinnsuche im sinnleeren Kosmos

Wie sind diese Versuche zu werten, die verlorene Heimat durch naturwissenschaftlichen Fortschritt wiederzugewinnen? Schwerlich kann man sagen, dass die Ersetzung des mechanistischen durch das dynamische Naturverständnis die Bedingungen beseitigt hätte, die zur kosmischen Heimatlosigkeit der Moderne geführt haben. „Denn wie das mechanistische ist auch das kreative, dynamische Universum unermesslich, stumm, gleichgültig und ermangelt der Gastlichkeit und Bedeutsamkeit, welche uns die Welt zur Stätte der Geborgenheit werden lassen.“¹⁷ Sinn und Heimat kann es nun einmal nicht im physikalischen großen Kosmos geben.

„Die Physik hat nämlich einen blinden Fleck: Ihre Kompetenz versagt bei Sinnfragen. Der physikalisch gedeutete Kosmos ist so sinnlos, dass

14 I. Prigogine / I. Stengers, Dialog mit der Natur. Neue Wege naturwissenschaftlichen Denkens, München 1992, 11.196.

15 Ebd., 294.

16 B. Kanitscheider, Von der mechanistischen Welt zum kreativen Universum. Zu einem neuen Verständnis der Natur, Darmstadt 1993, 205f.

17 Wetz, Die Gleichgültigkeit der Welt, 145.

er noch nicht einmal die Abwesenheit von Sinn zu diagnostizieren gestattet.“¹⁸

Gegen alle anthropozentrischen Sinnaufladungen oder Sinnabsprechungen des physikalischen Kosmos hat F. J. Wetz mit Recht dafür plädiert, die Sinnindifferenz des Universum radikal ernst zu nehmen.

Gegen jede Sinnerwartung plädiert Wetz dafür, die Welt als neutrales Faktum, als radikal sinnindifferent zu begreifen. Man möge im Zeitalter der Wissenschaft die Welt so nehmen, wie sie ist, und keinen Sinn von ihr erwarten. Das Weltall zu nehmen, wie es ist, heißt, es nicht mehr auf dem Hintergrund der alten Sinnmodelle zu sehen und keinen überschwänglichen Sinn mehr zu erwarten.

Man solle die überschwänglich-maßlose Erwartung der Sonderstellung aufgeben. Nur so, meint F. J. Wetz, sei es möglich, die grundlosen und maßlosen Sinnversprechen der religiös-metaphysischen Tradition auf sich beruhen zu lassen¹⁹. Man könne sich nur in stoischem Einverständnis, in Gelassenheit und Bescheidenheit mit dem Provisorischen abfinden, sich mit dem Faktischen und seiner Absurdität arrangieren, oder kurz: den Absolutismus der Welt akzeptieren.

6. Der Mensch als kosmischer Sinnsucher

Solche stoische Gelassenheit, wie Wetz sie fordert, ist gewiss eine respektable Haltung, wem sie gegeben ist. Allein, sie wird nicht jedermann gegeben sein. Denn der Mensch als sinnverstehendes und Sinnwelten aufbauendes Wesen sucht quasi aus natürlicher Kulturtätigkeit nach Raumordnungen und Raumorientierungen, also nach *verortbarem* Sinn im Weltall ohne Sinn. Weil er dafür seinem gelebten Raum und seiner Lebenswelt nicht entkommen kann, sie weder abstreifen noch in eine ‚reine‘ wissenschaftliche Welt überspringen kann, sucht er den Lebenssinn am Ort seiner Lebenswelt, im Rahmen des ihm zur Verfügung stehenden und erschließbaren Raumes. Er kann nicht wie ein Kosmopolit in den weiten Räumen des Alls existieren,

18 H.-D. Mutschler, Der Mensch im Universum, in: E. Biser u.a. (Hg.), Der Glaube der Christen, Bd. I: Ein ökumenisches Handbuch, München/Stuttgart 1999, 45–63, 55.

19 Wetz, Gleichgültigkeit, 148; Lebenswelt und Weltall, 497.

nicht allein auf einer fernen Galaxis weilen – weder real noch metaphorisch. Der Mensch braucht als Heimat vertrauten Raum, er braucht einen Raum, der ihm Weltvertrauen vermittelt und nicht gleichgültig gegen ihn ist. Dieser Ort ist für Hans Blumenberg einzig die Erde als reales und symbolisches Zentrum, von dem aus der Mensch Astronomie, Kosmologie und Weltraumfahrt betreibt.

„Die kosmische Oase, auf der der Mensch lebt, dieses Wunder von Ausnahme, der blaue Eigenplanet inmitten der enttäuschenden Himmelswüste, ist nicht mehr ‚auch ein Stern‘, sondern der einzige, der diesen Namen zu verdienen scheint. Nur als Erfahrung einer Rückwendung wird akzeptiert werden, dass es für den Menschen keine Alternativen zur Erde gibt“²⁰.

Ebenso betreibt E. Husserl eine „kopernikanische Umwendung der kopernikanischen Umwendung“: Wenn man die Erde phänomenologisch in den Blick nimmt, so wird die kopernikanische Wende wieder zurückgewendet. Husserl spricht mit Recht in phänomenologischer Hinsicht von der Erde als unserer ‚Heimat‘. Der Ruhe-Boden Erde, von dem aus das Nah- und Fernfeld des kosmischen Raumes erschlossen wird und von dem aus Bewegung erst Sinn hat, ist nicht ein Stern unter Sternen, auch nicht vorübergehende Heimstatt, sondern „Urheimat“. Die Erde ist die „Arche der Welt“²¹, in der wir für immer zu Hause sind und nur zu Hause sein können. Sie ist Absolutum der Orientierung.

7. Bedingungen der Sinnerschließung im Kosmos

Anders gesagt: Nur von der lebensweltlichen Nahwelt aus kann eine Sinnwelt im Weltall ohne Sinn erschlossen werden kann. Von der lebensweltlichen Nahwelt aus ist dies aber auch möglich. Dazu ist es nötig, den lebensweltlichen und den kosmischen Raum zur Sinnerschließung aufeinander zu beziehen.

20 H. Blumenberg, *Die Genesis der kopernikanischen Welt*, Frankfurt a.M. 19975, 793f.

21 E. Husserl, *Kopernikanische Umwendung der Kopernikanischen Umwendung*. Die ‚Ur-Arche‘ Erde, in: J. Dünne/St. Günzel, *Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften*, Frankfurt a.M. 2006, 153–164, 159, 163.

Möglich ist dies, indem der gelebte lebensweltlich-vertraute Raum mitsamt seinen sinnhaften Ordnungsstrukturen und Orientierungen in den sinnleeren Kosmos eingezeichnet und dieser von jenem her erschlossen wird. Das aber geschieht in der sinnlich-ästhetischen und in der religiösen Raumwahrnehmung, bei der der Kosmos sinnhaft bzw. symbolisch erschlossen wird.

Damit aber auch dem modernen Menschen im sinnleeren Kosmos der Kosmos als Kosmos im wortwörtlichen Sinn: als wohlgeordnetes Weltganzes, erschließbar sein kann, müssen einige Bedingungen erfüllt sein, die wir in aller Kürze zu benennen versuchen.

Es müssen u.E. mindestens folgende vier Elemente erfüllt sein, damit das aus der Kosmologie gewonnene Bild des Kosmos auch lebenspraktische Orientierung gewähren und einen Sinn des Menschen in der Welt vermitteln kann:

Das Weltbild muss erstens von der lebensweltlich-sinnlichen Anschauung her entworfen und auf diese zurückbeziehbar sein. Es muss zweitens eine Durchsichtigkeit oder Durchlässigkeit des Anschauungsgehalts auf eine geistige Sinnsphäre möglich sein. Es müssen drittens im Weltbild strukturelle oder regionale Differenzen vorhanden sein, die sich auf fundamentale im Leben erfahrene Differenzen abbilden lassen und symbolisch lebenspraktische Erfahrungen, Einstellungen und Erwartungen repräsentieren können. Es muss viertens eine Relation des Kosmos-Ganzen auf den Menschen als seine sinnsuchende Mitte, also auf irgendeine Weise ein Entsprechungsverhältnis von Kosmos und Mensch möglich sein.

8. Lebensweltliche Sinnorientierung

Genau diese Elemente sind in Husserls Konzept der Lebenswelt erfüllt.²² Von der Lebenswelt heraus aufgebaut, hat der kosmologische Raum ein Orientierungszentrum. Dieses Zentrum wird gebildet durch die Nahwelt und den Boden der Erde. Auf dem Erdboden stehend, ist es der Leib und dessen Orientierung im Raum, welche ein Orientierungssystem aufbaut von oben

²² Vgl. E. Ströker (Hg.), *Lebenswelt und Wissenschaft in der Philosophie Edmund Husserls*, Frankfurt a.M. 1979.

und unten, links und rechts, vorne und hinten.²³ Der orientierungslose, unendlich ausgedehnte, zentrumslose kosmologische Raum wird durch den Betrachter und seine Lebenswelt strukturiert und zentriert. So, aber auch nur so, ist es möglich, dass der homogene und isotrope Raum eine Sinn-Orientierung gewinnt.

Durch die Orientierung des kosmischen Raumes vermittelt des Leibes wird ein erster Sinn gebildet, ein Richtungssinn, um und an den sich dann weitere Sinnhorizonte anlagern können.

„Ursprünglich konstituiert sein kann nur der Erdboden mit umgebendem Raum von Körpern, das setzt aber schon voraus, dass mein Leib konstituiert ist und bekannte Andere, und offene Horizonte von Anderen, verteilt im Raum – im Raum, der als offenes Nah-Fern-Feld von Körpern die Erde umgibt und den Körpern den Sinn von irdischen Körpern und dem Raum den von Erdraum gibt. (...) Dieser Sinn ist verwurzelt und hat sein Orientierungszentrum in mir und einem engeren Wir miteinander Lebender.“²⁴

Wie der Raum als Erdraum seinen Sinn hat und von mir, d.h. von meinem Leib und dessen Orientierung im Raum her, aufgebaut ist, so hat auch der kosmologische Raum seinen Sinn als Erdraum für uns und von uns her. Der Weltraum wird zum Erdraum und die Erde zum methodologisch und symbolisch *absoluten* Zentrum der Kosmologie, zum Boden des Kosmos hinsichtlich der sinnhaften Orientierung. Jedenfalls kann methodologisch mit dieser aus phänomenologischer Analyse gewonnenen nachmodernen Geozentrik (wieder) ein Sinn des Menschen im Kosmos verbunden sein. Vom Richtungssinn aus sind weitere Sinnhorizonte erschließbar, bei denen der Mensch als symbolisches Weltzentrum fungiert. Dadurch ist über das Konzept der Lebenswelt für den Menschen Sinn im sinnleeren Kosmos zu erschließen möglich, genauer: lebensweltlicher Sinn im physikalisch sinn-indifferenten Kosmos.

23 Zur Orientierung des Raumes durch den Leib vgl. meine Ausführungen zum „gelebten Raum“: Beuttler, Gott und Raum, 284–295.

24 Husserl, Kopernikanische Umwendung, 158.

Andreas Beyer

Die Logik der Forschung, die Ordnung des Kosmos, das Anthropische Prinzip, der Schöpfungsglaube – gibt es Argumente für ein kosmisches Design?

Die Frage nach der Ordnung unserer Welt ist so alt wie die Menschheit selbst. Die augenscheinlich planvolle Gestaltung unseres Kosmos – von den Naturgesetzen und -konstanten bis zu den Lebewesen – scheint eindeutig für eine dahinter stehende, planende Intelligenz zu sprechen. Nun haben aber vor allem Kosmologie, Geologie und Evolutionsbiologie gezeigt, dass solche scheinbar plausiblen Schlüsse allzu leicht in die Irre führen können. Allerdings zeigt die Wissenschaft auch, dass es am Ende der Physik Erkenntnisgrenzen gibt: Jedwede Letztbegründung ist uns unzugänglich. In dem folgenden Text soll gezeigt werden, dass aus diesem Unwissen nichts geschlossen werden kann, weder positiv noch negativ. Die Ontologie dieser Welt – ein atheistic oder religiöses Weltbild (solange es nicht gesicherter, wissenschaftlicher Erkenntnis widerspricht) – ist und bleibt demnach eine Frage der persönlichen Weltanschauung.

Archaisches Denken, ...

Den modernen Menschen (*Homo sapiens sapiens*) gibt es seit gut 200.000 Jahren, und bereits steinzeitliche Höhlenmalereien lassen darauf schließen, dass sich der Mensch seit mindestens Zehntausenden von Jahren Gedanken um seinen Platz in dieser Welt und auch um seine Sterblichkeit macht. Kurz, die Fragen nach dem Sinn des Lebens, dem Urgrund des Kosmos und einem Jenseits mögen so alt sein wie die Menschheit selbst.

Die längste Zeit seiner Existenz hatte der Mensch eine holistische Sicht auf die Welt: Es gab keine Diversifikation verschiedener Wissenschaften, der Blick auf die Welt war ein ganzheitlicher. Die Menschen beobachteten ihre Umwelt und versuchten, auf Ursache und Wirkung, Plan und Absicht, Sinn und Zweck zu schließen – nicht zuletzt, um mit Hilfe des so gewonnenen

Verständnisses ihrerseits die Welt so zu beeinflussen, wie es ihnen günstig erschien.

Wie wir heute aufgrund der Evolutionsforschung – genauer: der evolutionären Anthropologie – wissen, liegt das kausale Denken als ein (durch die Selektion fixiertes) genetisches Programm in unserem Wesen, wir sind darauf geprägt, überall nach Ursachen, Wirkungen und Zusammenhängen zu suchen. Bereits Immanuel Kant hat in seiner Kritik der Reinen Vernunft argumentiert, es gebe im menschlichen Denken, in der menschlichen Vernunft, *a priori* gültige „Urteile“ (man könnte auch sagen „Strukturen“); und die Vorstellung von Raum und Zeit sowie die Kausalität gehörten dazu. Arthur Schopenhauer bezeichnet die Kausalität als „die einzige Kategorie, die sich nicht wegdenken lässt“.

Mit dieser Prägung ausgestattet blicken wir auf die Welt und sehen Kausalzusammenhänge, die in den meisten Fällen auch tatsächlich existieren – unter anderem (oder vor allem) aus diesem Grund ist unsere Spezies so erfolgreich: in die so erkannten Zusammenhänge können wir zu unserem Nutzen eingreifen. Allerdings bestehen viele augenscheinlich erkannten Kausalzusammenhänge tatsächlich oftmals gar nicht, denn unser Verstand ist – wiederum genetisch fixiert – allzu sensitiv, allzu empfindlich, „justiert“, wenn es darum geht, Kausalzusammenhänge zu identifizieren. Der Grund dafür ist ein ganz schlichter: Selektion – wenn ich tausend Mal sinnlos einem nicht existenten Naturgeist opfere, damit er mich verschont, so ist der Schaden geringer, als wenn ich ein einziges Mal den Zusammenhang zwischen Gewitter und Gefahr durch Blitzschlag oder Raubtier und Gefahr des Gefressen-werdens ignoriere. Das heißt: das Kausaldenken zu übertreiben ist eher ungefährlich, es zu vernachlässigen, dagegen schädlich.

Dieses uns eingeprägte kausale Denken ist mit Sicherheit der Grund, warum sämtliche Kulturen dieser Erde übernatürliche Wesenheiten kennen: Wenn man für ein Naturphänomen keine ersichtliche Ursache ausmachen kann, verbietet unser Denken, dies einfach hinzunehmen: eine Erklärung muss her! So ist mit Sicherheit der Animismus, dessen früheste Ausprägung man bereits bei Schimpansen nachweisen kann¹, entstanden und aus ihm

1 Der „Regentanz“ wurde 1971 von Jane Goodall in Gombe beschrieben und danach auch

alle weiteren und komplexeren Formen menschlicher Religiosität: Wenn wir die Erklärung nicht sehen, nicht fassen können, muss sie wohl im Übernatürlichen liegen¹. Damit ist im Übrigen nichts über Sinn und Unsinn supranaturalistischer Ideen an sich gesagt: Wenn unser Hang, in dieser Welt „Göttliches“ zu sehen, auf erblichen Prädispositionen beruht, so begründet dies keinerlei logische Verknüpfung mit der Frage, ob Supranatur existiert oder nicht. Darauf wird noch zurückzukommen sein.

... antikes Denken ...

Die Wurzeln unserer geistigen Kultur liegen in der Antike, insbesondere in Griechenland; hier wurden erstmals Denksysteme umfassend formalisiert. Dabei waren die Vorstellungen der Antike weitestgehend holistisch, die Welt war ein Ganzes; man betrachtete sie wie einen Organismus, sinnvoll geordnet, funktionierend und harmonisch aufgebaut. Für Platon war die Erkenntnis des Kosmos daher kein prinzipielles Problem, denn die – erkennende – Seele stammte wie die „Urbilder“ der Objekte der beobachtbaren Realität aus der Ideenwelt. Bei Aristoteles gab es bereits eine mechanistische Seite der Welt. Er unterschied mehrere „Ursachen“; seine Ursachenlehre definierte die vier verschiedenen Ebenen *causa materialis* (Stoffursache), *causa formalis* (Formursache), *causa efficiens* (Wirkursache) und *causa finalis* (Ziel- oder Zweckursache). Letzterer wohnt Teleologie inne; dadurch – so könnte man sagen – sind alle Objekte und Lebewesen dieser Welt mit einer Absicht, mit einem großen Plan verknüpft. Ergo ist ein Zweck, ein Ziel, eine Teleologie im Wesen der Dinge – vor allem aber der Lebewesen – enthalten und daher auch zu finden. Diese Lehre wirkte bis ins Mittelalter und sogar bis weit in die Neuzeit hinein.

in vielen anderen Populationen nachgewiesen: Die Schimpansen zeigen, wenn sie mit für sie mächtigen und unerklärlichen Naturphänomenen wie Gewittern konfrontiert werden, ein an das Naturphänomen adressiertes, ritualisiertes Imponier- und Droh-Verhalten – das Phänomen wird also personifiziert: ein entscheidendes Charakteristikum animistischen Denkens.

... und modernes Denken

Mit der Renaissance im ausgehenden Mittelalter etablierte sich langsam und Zug um Zug eine grundsätzliche neue Art, die Welt zu betrachten: Die Aufteilung – ja, Zergliederung – des Denkens in Geisteswissenschaften und empirische Wissenschaften (insbesondere Sozial- und Naturwissenschaften)² nahm hier ihren Ausgang. Erstmals wurden Aspekte der Wirklichkeit isoliert vom – immer noch teleologisch geprägten – Gesamtweltbild betrachtet und analysiert. Galileo Galilei könnte man als einen der Pioniere der Physik bezeichnen; mit ihm, Kopernikus und Kepler begann die modern geprägte Astronomie (und dennoch bestand für viele Astronomen auch in den ersten Jahrhunderten der Neuzeit kein prinzipieller Widerspruch zwischen Astronomie und Astrologie!). In der Tat hat es bis weit ins 20. Jahrhundert gedauert, bis dass die Teleologie sowie dualistische Vorstellungen aus den empirischen Wissenschaften komplett verschwunden ist – um nur zwei Beispiele zu nennen: Otto Kleinschmidt, verstorben 1954, war evangelischer Theologe und Ornithologe und hat wichtige Beiträge zum biologischen Spezies-Begriff geleistet. Wenngleich er den Vorgang der Evolution akzeptierte, sah er dahinter Gottes Schöpfungshandeln. John Carew Eccles, verstorben 1997, war ein australischer Physiologe, der Bahn brechende Arbeiten in der Neurophysiologie geleistet hatte, für die er 1963 mit dem Nobelpreis geehrt wurde. Obwohl Naturwissenschaftler, war er doch Dualist, für den Gehirn und immaterieller Geist getrennte Entitäten waren. Seine Ideen über die Interaktion der materiellen mit der immateriellen Welt legte er in den 1970er Jahren zusammen mit dem Philosophen Karl Popper in dem Buch „*The Self and its Brain*“ (Das Ich und sein Gehirn) nieder. Erst seit wenigen Dekaden ist Supranatur, Teleologie und Dualismus aus der empirischen Wissenschaft komplett verschwunden.

2 Im vorliegenden Text werden die Begriffe „Naturwissenschaft“ und „empirische Wissenschaft“ synonym verwendet. Das ist zwar nicht korrekt, weil die Naturwissenschaften nur einen Teil der empirischen Wissenschaften darstellen, dies ist im vorliegenden Kontext jedoch irrelevant, weil die grundlegende Methodologie dieselbe ist.

Nach dieser – sicherlich allzu knappen – historischen Rückschau³ wollen wir versuchen zu charakterisieren, was die Erkenntnisgrundlage der heutigen, modernen empirischen Wissenschaft ist.

Die erkenntnistheoretische Grundlage der Naturwissenschaften

Die philosophische Grundposition der empirischen Wissenschaften ist vor allem (a) der Skeptische Realismus^I und (b) der Methodische (Pragmatische) bzw. der Schwache Ontologische Naturalismus^{II}.

a) es gibt eine uns umgebende Welt und sie ist uns praktisch erfahrbar (Realismus). Dabei dürfen wir jedoch nicht naiv-empiristisch vorgehen: Der Augenschein kann täuschen, daher muss jede Erkenntnis sorgsam und am besten mit unabhängigen Methoden geprüft werden – das ist die skeptische Facette dieses Realismus'. Der Grund für die Täuschungsanfälligkeit ist, dass unsere Welterkenntnis an Kategorien des Wahrnehmens und Denkens gebunden ist, die wir nicht umgehen können, wie bereits Immanuel Kant gezeigt hat. Somit ist uns „die Welt an sich“ nur innerhalb dieser Kategorien und sozusagen gefiltert durch unsere Wahrnehmung zugänglich.

b) für alle Vorgänge im Universum postulieren wir zunächst einmal natürliche und damit prinzipiell erfassbare Ursachen.

Interessant ist nun die Frage, wie weit dieser Naturalismus reicht:

- Ist die Existenz empirisch nicht fassbarer Entitäten kategorisch ausgeschlossen, oder stellen wir lediglich fest, dass solche Entitäten (sofern sie existieren, worüber keine Aussage gemacht wird), ganz offensichtlich unwirksam sind?
- Umfasst er alle Seins-Bereiche oder nicht?
- Ist er eine philosophische a-priori-Setzung oder wurde sein Geltungsbereich empirisch ermittelt?

Erstere Variante soll als „Starker Ontologischer Naturalismus“ bezeichnet werden, diese Haltung wird insbesondere von den „neuen Atheisten“, den „Brights“ vertreten: Die naturwissenschaftliche Methodik erzwingt

3 (...) in der wir auch nicht zwischen Supranatur, Teleologie und Dualismus differenziert haben, weil das für die hier diskutierten Fragestellungen irrelevant ist.

einen Naturalismus, der alle Seins-Bereiche abdecke; die Existenz einer Supranatur wird kategorisch ausgeschlossen. Diese Haltung erscheint jedoch fragwürdig und problematisch. Zum einen räumt die Mehrzahl der Erkenntnisphilosophen ein, dass dieser Starke Ontologische Naturalismus als a-priori-Setzung metaphysisch ist und damit empirisch nicht prüfbar. Ergo erhebt sich die Frage, was diesen Ontologischen Naturalismus von einer willkürlichen Setzung unterscheidet, wenn Prüfbarkeit tatsächlich ausgeschlossen wäre. Des Weiteren zeigt ein Blick in die Geschichte der Naturwissenschaften, dass der Naturalismus mitnichten irgendwann „gesetzt“ wurde, sondern dass er sich seinen Geltungsbereich Stück für Stück „erobert“ hat: Als Physik und Chemie schon (weitestgehend) naturalistisch betrieben wurden, herrschte in der Biologie immer noch die Idee der "vis vitalis", der immateriellen „Lebenskraft“ vor. Erst als Physiologie und Biochemie Lebensvorgänge schlüssig kausal und naturalistisch erklären konnten, wurde auch in der Biologie ganz allgemein die (naturalistische) Gültigkeit von kausal wirksamen Naturgesetzen anerkannt – was für den menschlichen Geist, für unser Bewusstsein allerdings noch lange nicht galt: Erst in den letzten Dekaden des 20. Jahrhunderts setzten sich auch dort naturalistische Sichtweisen durch. Man sieht also: Historisch gesehen wurde der Naturalismus nicht einfach definiert und gesetzt, er musste sich stattdessen bewähren. Anders gesagt: Der Naturalismus wurde in jedem neuen Gebiet neu erprobt und überprüft.

Es erscheint daher wesentlich angemessener, von einem „Methodischen Naturalismus“ oder besser von einem „Schwachen Ontologischen Naturalismus“ zu sprechen. Was bedeutet all das? Der Naturalismus, wonach alles eine natürliche und keine übernatürliche/teleologische Ursache hat, ist zwar für sich genommen eine philosophische Weltsicht, dient jedoch in den empirischen Wissenschaften als unverzichtbare, zugleich aber revidierbare Grundannahme über die Welt: „Revidierbar“ impliziert, dass diese Hypothese fallen könnte. Wenn z.B. das Ergebnis eines Experiments von Beschwörungsformeln abhinge, wenn man Kausalität durch Hellschere *ad absurdum* führen könnte, wenn an christlichen Feiertagen die Lichtgeschwindigkeit 3% höher wäre usw. usf., wären derartige Konstellationen mit einem naturalistischen Weltbild bzw. mit dem heute höchst erfolgreichen

Theoriensystem der Naturwissenschaften nicht mehr vereinbar. Zwar ist ein Ontologischer Naturalismus nicht im *strengen* Wortsinn beweisbar, denn natürlich könnte man zur Rettung ganz einfach die Naturgesetze erweitern und besagte Begebenheiten mit blanker Gewalt irgendwie in das bestehende Theoriensystem hinein pressen. Ein solches Vorgehen würde aber nichts weiter bedeuten, als dass man ad-hoc-Hypothesen willkürlich aus dem Ärmel schüttelt, die dann ihrerseits nicht mehr unabhängig prüfbar wären.

Kurz: Der Schwache, Ontologische Naturalismus und der Skeptische Realismus als Grundlage der Naturwissenschaft beschränken sich auf Aussagen, die prüfbar in dem Sinne sind, (a) dass sie sich an der Realität messen lassen und dabei bewähren müssen und (b) dass sie in diesem Zuge scheitern könnten. Mit jeder Anwendung bisherigen Wissens und mit jeder weiteren aufgefundenen Gesetzmäßigkeit werden sie immer und immer wieder erneut überprüft. Damit erscheint es gut begründet, diesen Naturalismus in allen bisher untersuchten empirischen Wissensbereichen für gültig zu erklären, zumal er an metaphysischen Annahmen nicht mehr als genau das erfordert, was zur Erklärung der Welt und ihrer Strukturen unbedingt erforderlich ist („*ontologische Nullhypothese*“)⁴. Anders herum ausgedrückt, wer dessen Gültigkeit in Zweifel zieht, trägt seinerseits die Beweislast (hat eine größere Begründungshypothek).

Umgangssprachlich besagte der Schwache, Ontologische Naturalismus, dass es (in den empirisch untersuchten und untersuchbaren Bereichen) überall „mit rechten Dingen zugeht“. Über die pure Existenz einer wie auch immer gearteten „Übernatur“ wird keine Aussage getroffen, es wird allerdings konstatiert, dass supranaturale und/oder immanent teleologische Faktoren nach unserem Wissensstand ganz offensichtlich in diesem Kosmos unwirksam sind. Einfach ausgedrückt: Ob es nun Götter, Geister oder eine Weltessenz gibt oder nicht: Sie haben mit den Vorgängen in der Physik, Chemie, Kosmologie, Evolution, Biologie usw. offenbar nichts zu tun.

4 Außer in Fragen der Letztbegründungen, darauf wird noch zurückzukommen sein.

Die Methodologie der Naturwissenschaften

Die Methodologie aller empirischen Wissenschaften fußt unter anderem auf dem oben skizzierten Skeptischen Realismus und dem Schwachen Ontologischen Naturalismus. Angewendet wird die sog. „hypothetico-deduktive Methode“, die den sog. „methodischen Zirkel“ beinhaltet. Im ersten Schritt werden aus der Beobachtung (sei es aus der tatsächlichen Beobachtung natürlicher Vorgänge oder Begebenheiten, sei es aus dem Experiment) Hypothesen generiert. Dieser Schritt ist induktiv (d.h. es wird vom Besonderen [dem Experiment oder der Beobachtung] auf eine All-Aussage [eine allgemeine Gesetzmäßigkeit dahinter] geschlossen), er ist ferner rational und konstruierend (inklusive der Intuition!)^v. Der Induktion als solcher wohnt keinerlei „Beweiskraft“ inne: Wenn ich eine Million weißer Schwäne gesehen habe, so ist dies kein Beweis dafür, dass alle Schwäne weiß und nicht vielleicht auch einmal schwarz oder grün-lila gestreift sind. Gleichwohl ist die Induktion im hier dargelegten Sinne die eigentliche Quelle wissenschaftlicher Hypothesen. Die Hypothesengenerierung erfolgt induktiv und konstruierend (s.o.), die resultierende Hypothese ist ihrem Wesen nach ein „Modell“. Ein Modell wiederum ist ein reales oder virtuelles, mehr oder weniger formalisiertes Konstrukt, welches die relevanten (d.h. im gegebenen Kontext interessierenden) Eigenschaften des Objekts kongruent widerspiegelt, unter Vernachlässigung irrelevanter Eigenschaften und Zusammenhänge. Kurz: Ein Modell ist stets eine Formalisierung und eine Vereinfachung^v.

Seine eigentliche Schlagkraft entwickelt die empirische Methodologie jedoch erst im nächsten Schritt: der deduktiven Überprüfung. Die Modelle (Hypothesen) müssen so beschaffen sein, dass aus ihnen Vorhersagen abgeleitet werden können, die dann wiederum mittels Beobachtung und/oder Experiment überprüfbar sind. Die Gesetze der Mechanik (Fallgesetze etc.) erlauben die Vorausberechnung der Flugbahn eines geworfenen Gegenstands. Die Gesetzmäßigkeiten der Chemie erlauben die Vorhersage darüber, mit welchen Methoden und Schritten ich eine bestimmte chemische Substanz synthetisieren kann. Wenn meine Hypothesen über ein bestimmtes Protein korrekt sind, kann ich seine biochemische Aktivität im Reagenzglas nachweisen.

Das Eintreffen der Voraussagen stellt eine Bestätigung für die Hypothese dar, während ein Nicht-Eintreffen eine Schwächung bedeutet. Wenn sich derlei Fehlschläge häufen, muss man die Hypothese als widerlegt („falsifiziert“) ansehen: Sie ist dann entweder komplett oder teilweise falsch oder zumindest unvollständig^{VI}. Eine entsprechend große Anzahl von Bestätigungen⁵ von Vorhersagen, die aus der Hypothese abgeleitet wurden, kann man als Beleg für sie werten. Wenn eine Hypothese hinreichend gut bestätigt ist, wenn sie sich in das ansonsten vorhandene Wissen gut einfügt und wenn sie im Wesentlichen widerspruchsfrei ist, so wird sie im wissenschaftlichen Sprachgebrauch allgemein als „Theorie“ bezeichnet^{VII}.

Theorien können nicht im strengen Sinne des Worts „bewiesen“ werden, denn es ist logisch unmöglich auszuschließen, dass alle Beobachtungen nicht doch auf irgendeinen völlig anderen Zusammenhang zurück zu führen sind^{VIII}. Darüber hinaus werden naturwissenschaftliche Theorien die Realität grundsätzlich niemals *vollständig* und in *allen Punkten* korrekt beschreiben. Dies ist so, weil die Theoriengebäude aufgrund ihres Modellcharakters immer „nur“ bis zu einer bestimmten Erklärungstiefe reichen – und je tiefer, umso komplexer und unanschaulicher werden sie. Dadurch wird allerdings keine Beliebigkeit erzeugt, denn all dies ändert nichts daran, dass die Naturwissenschaften bessere (bzw. vollständigere) Erklärungen von schlechteren unterscheiden und in diesem Sinn widerlegen können. Mit anderen Worten: Die Naturwissenschaften schreiben zwar keine ewig gültigen Lehrbücher, aber sie entscheiden mit guten Gründen und mit Autorität darüber, was ins aktuelle Lehrbuch kommt und was nicht.

Dies mag man einerseits als Schwäche der empirischen Wissenschaften ansehen: Letzte Gewissheiten sind nicht zu erlangen. Andererseits liegt aber gerade hier auch eine Stärke: Mit jeder Anwendung, mit jeder Erweiterung, mit jeder neuen Erkenntnis werden die alten Theorien immer und immer wieder erneut überprüft und müssen sich bewähren. Aus diesem Grund muss man die heutzutage etablierten Theorien als derart wohl-bestätigt ansehen, dass ein vernünftiger und fundierter Zweifel an ihnen nicht mehr möglich erscheint. In diesem Zusammenhang wird gerne eingewendet,

5 „Corroboration“ in der Terminologie Karl Poppers, der den Mechanismus der Bewertung einer Theorie durch Überprüfung ihrer Deduktionen (= „Falsifikationismus“) ausführlich in seinem Buch „Die Logik der Forschung“ beschrieben hat.

manche Theorie habe über Jahrzehnte oder Jahrhunderte als bestens belegt gegolten, sei dann schlussendlich aber doch widerlegt worden. Als Beispiel wird gerne „der Niedergang der Newton’schen Mechanik“ in der Ära der Relativitätstheorie genannt. Solche Beispiele sind jedoch bei näherer Betrachtung falsch. Die Newton’sche Mechanik ist mitnichten falsch, sie stellt lediglich einen Spezialfall der relativistischen Mechanik (für „kleine“ und „mittlere“ Energien und Geschwindigkeiten) dar. Ebenso ist die Strahlenoptik nicht falsch, sie weist lediglich einen geringeren Allgemeinheitsgrad und eine geringere Erklärungsmächtigkeit auf als die Wellenoptik und diese wiederum einen geringeren Allgemeinheitsgrad als die Quantenoptik.

Fassen wir zusammen: Die empirischen Wissenschaften entnehmen ihre Hypothesen der beobachtbaren Realität und nicht einer Offenbarung⁶; sie müssen rational konstruiert und anschließend überprüft werden. Ihre Hypothesen haben Modellcharakter, dabei müssen sie so beschaffen sein, dass aus ihnen Vorhersagen ableitbar sind. Diese Deduktionen sind an der Realität durch Beobachtung und/oder Experiment zu überprüfen. Dabei ist es ein wesentliches Merkmal, dass die Hypothesen und Theorien der empirischen Wissenschaft scheitern können („Falsifikation“); die Hypothesen müssen sich fortlaufend bewähren. Letztendliches Ziel ist die Etablierung eines Theoriengebäudes, in dem die erarbeiteten Modelle (formalisierte, abstrahierte und kohärente Ideengebäude) wohl-bestätigt, intern widerspruchsfrei und daneben verträglich mit anderen, gesicherten Erkenntnissen anderer Wissensgebiete sind. Maßstab ist (a) die Struktur der Theorie, die eine Überprüfbarkeit per Deduktion erlauben muss, (b) dadurch bedingt ihre Widerlegbarkeit (per Deduktion/Falsifikation), (c) die Reproduzierbarkeit der Überprüfungsschritte und dabei ihre Bewährung sowie

6 (...) oder allgemeiner einem bestimmten, metaphysischen Weltbild, wie z.B. der Idee, dass der Kreis die „vollkommene Form“ sei, und dass deshalb die Gestirne auf Kreisbahnen laufen müssten („kosmische Harmonie“). Darüber hinaus spielt es allerdings für die Überprüfung einer Hypothese keine Rolle, woher sie stammt: Hypothesenbildung ist ein kreativer Prozess, der durch die technischen und pragmatischen Möglichkeiten, die Fantasie der Wissenschaftler und die Grenzen der jeweils vertretenen Paradigmen eingeschränkt wird. Entscheidend ist – um es zu wiederholen –, dass empirisch-wissenschaftliche Theorien (a) überprüfbar und (b) mit dem gesicherten und bestätigten Hintergrundwissen kompatibel sein müssen. Außerdem müssen alle zusätzlichen Annahmen, die man in die Theorie hineinsteckt, empirisch wohl-bestätigt (bzw. unabhängig von der Theorie selbst überprüfbar) sein.

(d) der praktische Erfolg (die Masse generierten Wissens und/oder der Erfolg in der Technik und Wissenschaft).

Historisch-empirische Wissenschaften

Etliche empirische Wissenschaften enthalten eine historische Komponente: Die Astronomie (die kosmologische Entwicklung), die Geowissenschaften (die Geschichte unserer Erde), die Biologie (die Evolution) und die Geschichtswissenschaften^x (die Historie der Menschheit).

Hier kommt als Besonderheit hinzu, dass Vorgänge untersucht werden, die sich dem direkten Zugriff und insbesondere der Reproduktion entziehen. Das ist jedoch nur auf den ersten Blick korrekt. Erstens entzieht sich auch in den sog. „Gegenwartswissenschaften“ ein großer Teil der Objekte dem direkten Zugriff: Kein Astrophysiker kann Proben aus einem Stern entnehmen, kein Geowissenschaftler hat je bis in den Erdmantel oder gar den Kern gebohrt, und vermutlich wird dies auch niemals möglich sein. Das ist aber auch gar nicht nötig – erinnern wir uns: Die empirische Wissenschaft ist darauf angewiesen, ihre Theorien und Hypothesen überprüfen zu können, nicht mehr und nicht weniger. Dazu werden Vorhersagen aus der Theorie abgeleitet (deduziert), dann werden Experiment und/oder Beobachtungen angestellt und deren Ergebnisse dann im Lichte der zu prüfenden Hypothese/Theorie interpretiert: passt das Ergebnis oder passt es nicht? – und dieses Verfahren ist auch in einem historischen Kontext durchführbar:

Die „historischen Theorien“ sind nichts anders als Geschichten, nämlich eben die Nacherzählungen dessen, was sich früher abgespielt hat. Diese Geschichten beinhalten zum einen eine interne Logik, die sich auf Stimmigkeit und Widerspruchsfreiheit untersuchen lässt. Damit ergeben sich logische Bedingungen, und anhand solcher Bedingungen sind die Geschichten prüfbar: Wenn Julius Cäsar im Jahre 44 v. Chr. ermordet wurde, dann kann er nicht im Jahre 43 v. Chr. als Feldherr eine Schlacht geschlagen haben. Wenn die therapsidischen Reptilien die Vorfahren der Säuger waren, dann dürfen keine Zwischenformen zwischen Vögeln und Säugern existieren und somit auch nicht gefunden werden. Wenn wirklich Kalkriese der

Ort der Varusschlacht war, so dürfen in den Funden vor Ort keine Münzen vorkommen, die nach dem Datum der Schlacht geprägt wurden.

Zum anderen weisen diese Geschichten externe Bezüge (Verknüpfung mit anderem, faktischen Wissen) auf, und dabei entstehen auch prüfbare kausale Verknüpfungen: Ursachen und Wirkungen müssen mit gesichertem Wissen anderer Wissensbereiche bzw. Wissenschaften kompatibel sein – Beispiele: Wenn irgendwo eine Stadt erobert wurde, und Brände haben ihre Spuren hinterlassen; so ist hier das Wissen der heutigen Chemie anwendbar. In der Evolutionsbiologie sind Evolutionsmechanismen sehr wohl heute und im Labor untersuchbar. Viele Ereignisse der Stammesgeschichte (wie z.B. die adaptive Radiation der Säugetiere) können mit anderen Ereignissen (hier: der Asteroid, der vor 65 Millionen Jahren den Chicxulub-Krater erzeugt hat) ursächlich verknüpft werden. Mit Hilfe von Erkenntnissen aus der Atmosphären- und Geochemie lassen sich Rückschlüsse über die Zusammensetzung der Uerde ziehen usw..

Der Geltungsbereich empirischer Wissenschaft

Wie bereits dargelegt, betrachten empirische Wissenschaften (historische wie nicht-historische) stets innerweltliche Objekte und Zusammenhänge – das bedingt alleine schon der zugrunde liegende Naturalismus: Die Bezugnahme auf – kausale – Gesetze und Mechanismen. Die Folge ist, dass Innerweltliches (Beobachtungen, Zusammenhänge, Ursachen und Wirkungen) stets immer nur auf Innerweltliches zurückgeführt werden kann. Das klingt zunächst trivial, hat aber weit reichende Konsequenzen: Letztbegründungen sind niemals möglich. Ein Beispiel: Die Eigenschaften der Materie lassen sich auf deren atomare Beschaffenheit zurückführen. Auf diese Weise fußt die Chemie letztlich vollständig auf den Gesetzen der Physik. Die Eigenschaften der Atome und somit der chemischen Elemente lassen sich auf Atomkerne und Elektronenhülle, mithin auf Elektronen und Nukleonen (Protonen und Neutronen) zurückführen. Nukleonen wiederum gewinnen ihre Eigenschaften aus den sie konstituierenden Quarks; dies alles beschreibt die Quantentheorie. Möglicherweise wird eines Tages

eine große, vereinheitlichte Theorie die Eigenschaften auch dieser Elementarteilchen durch „Strings“ oder „Branes“ erklären können. Egal, ob diese „Teilchen“ dann nun elementar sind oder nicht: immer stellt sich entweder die Frage „Woraus bestehen diese Strukturen denn nun ihrerseits?“, also: „Woher bekommen sie ihre Eigenschaften?“ oder, wenn sie tatsächlich elementar sein sollten: „Warum sind sie so, wie sie sind“? Dasselbe gilt für Naturkonstanten und -gesetze. Die Lichtgeschwindigkeit c ließ sich ableiten und begründen: Sie ist das Produkt der magnetischen und elektrischen Durchlässigkeit des leeren Raumes: $c = \varepsilon_0 \mu_0$. Damit ist zwar c befriedigend erklärt, der Ursprung der beiden anderen Konstanten lässt sich jedoch nicht weiter hinterfragen. Und selbst wenn eines Tages diese beiden sich auch als abgeleitete Größen darstellen sollten, so werden sie immer noch von anderen, (dann *tatsächlich* basalen?) Größen abgeleitet werden.

Kurz: das Weltbild, welches aus den Erkenntnissen der empirischen Wissenschaften (höchst erfolgreich und überzeugend) konstruiert werden kann, ist und bleibt aus prinzipiellen Gründen unabgeschlossen. Oder besser: Es beruht auf einem Satz von Naturkonstanten und Gesetzmäßigkeiten, die nicht weiter hinterfragt werden können. Was dies für die Ontologie⁷ bedeutet, darauf wird noch zurück zu kommen sein.

Die Ordnung des Kosmos

Unbestreitbar ist unser Kosmos nicht nur geordnet, sondern ermöglicht – begünstigt sogar! – die Entstehung von Leben. Unbestreitbar ist diese Welt erstaunlich komplex. Unsere Vorfahren haben daraus (zunächst implizit) den durchaus vernünftigen Schluss gezogen, dass diese Welt mit all ihren Bestandteilen Ergebnis eines planerischen Akts der erhabenen Intelligenz von Gottheiten ist. Am klarsten dargelegt hat dies der englische Theologe William Paley. Sein 1802 erschienenes Buch „*Natural Theology*“ hatte im Übrigen auf den jungen Charles Darwin einen ganz erheblichen Einfluss. Am bekanntesten wurde seine Uhrmacher-Analogie: Wenn man ein so komplexes Werk wie eine Taschenuhr findet, so wird man ohne weiteres auf einen versierten Handwerker als Urheber schließen können. Ergo lasse

7 Der Begriff „Ontologie“ wird hier im klassischen Sinne benutzt, bezeichnet also ganz grundlegende und somit metaphysische und empirisch nicht hinterfragbare Seins-Aussagen. Es geht also um das, „was die Welt/im Innersten zusammen hält“, wie Goethe seinen Dr. Faust sagen lässt (Faust I).

die Komplexität der Welt und insbesondere der Lebewesen auf die Intelligenz des (natürlich biblischen⁸) Schöpfergottes schließen.

Heutzutage können wir eine lange Liste von solchen Eigenschaften unseres Universums erstellen, welche die Entstehung von Ordnung und Leben begünstigen:

- Die Feinabstimmung des Urknalls: Wäre die Gravitation gegenüber der Energie des Urknalls einen Hauch stärker, so wäre das Universum in sich kollabiert, bevor sich Galaxien, Sterne, Planeten und Leben bilden konnten. Wäre die Gravitation nur Bruchteile schwächer gewesen, so wäre alles auseinander geflogen und die Materie hätte ebenfalls keine Chance gehabt, sich zu Galaxien zu verdichten. Diese Abstimmung ist mit einer Genauigkeit von mindestens $1 : 10^{57}$ schlichtweg unfassbar präzise⁹.
- Unsere makroskopische Welt hat mit genau einer Zeit- und drei Raumdimensionen eine ideale Beschaffenheit für eine komplexe, dabei aber stabile Welt. In höheren Dimensionalitäten wären Planetenbahnen instabil. In einer zwei- oder eindimensionalen Welt könnten keine Lebewesen existieren, weil die nötige anatomische Komplexität nicht erreicht werden könnte.
- Es gibt genau die richtige Anzahl von Naturkräften. Würde z.B. die schwache Kernkraft, die auf unser Leben auf den ersten Blick keinerlei Auswirkungen hat, nicht existieren, so wären in den Sternen keine schweren Elemente und somit keine Bausteine für Planeten und letztlich auch für Lebewesen synthetisiert worden.
- Viele Naturkonstanten sind fein aufeinander abgestimmt; wären ihre Werte oder wäre ihr relatives Verhältnis zueinander nur geringfügig anders, so wäre die Materie instabil, oder sie hätte in kurzer Zeit nach dem Urknall komplett zu schwereren Elementen reagiert

8 Zwar waren (und sind!) die Menschen stets geneigt, aus dem Unbekannten und Unverstandenen auf das Wirken von Gottheiten zu schließen. Dabei wurden die eigenen Götter gegenüber denen anderer Kulturen aber niemals hinterfragt: Wenn schon Schöpfer, dann war es ohne jeden Zweifel immer die eigene Gottheit.

9 Diese Zahl schwankt je nach Autor zwischen 10^{20} und 10^{60} . Da all diese Werte das Attribut „extrem unwahrscheinlich“ verdienen, ist es unerheblich, welcher Wert denn nun „richtig“ ist.

oder aber schwerere Elemente würden überhaupt nicht entstehen. In jedem der genannten Fälle gäbe es keine stellare Nukleosynthese (Verschmelzung von Wasserstoff und Helium zu schwereren Elementen in Sternen) und somit keine Sterne, die ihren Planeten Energie spenden und dem Leben die notwendigen chemischen Elemente liefern könnten.

- Unser Planet Erde bewegt sich seit 4,6 Milliarden Jahren auf einer stabilen Umlaufbahn in der schmalen, sog. habitablen (bewohnbaren) Zone um unsere Sonne. Nur hier ist Wasser flüssig, nur hier herrschten und herrschen lebensfreundliche Bedingungen.
- Die Frage, ob das alles Zufall sein kann, ist allzu berechtigt, und die Idee, dass hier planende Intelligenz am Werk sei, liegt allzu nah.

... und der Sherlock-Holmes-Fehlschluss

Aber dieser Schluss ist ein Fehlschluss, er ist logisch nicht zwingend und bei näherer Betrachtung noch nicht einmal sehr überzeugend. Wir wollen nun einmal die logischen Zusammenhänge betrachten.

Sir Arthur Conan Doyle ließ seinen berühmten Detektiv Sherlock Holmes sagen: „Wenn man alle Erklärungsmöglichkeiten bis auf eine einzige ausgeschlossen hat, so muss diese eine, wie unwahrscheinlich sie auch immer erscheinen mag, die zutreffende sein“. Übertragen auf unsere Fragestellung bedeutet dies: „Wenn es keinen Ansatz zu einer kausalen bzw. natürlichen Erklärung gibt, so muss die Erklärung eine übernatürliche sein“. Wenn wir also auf naturalistisch-wissenschaftlicher Basis keinen Grund dafür finden können, warum diese Welt so lebensfreundlich beschaffen ist, so müsse die planende Intelligenz eines übernatürlichen Wesens der Urheber sein.

Diese Art der Argumentation wird als Sherlock-Holmes-Fehlschluss (engl. *Sherlock Holmes fallacy*) bezeichnet, denn diese – der berühmten Detektiv-Figur in den Mund gelegte – Aussage enthält eine implizite Bedingung, die nicht mit benannt wird: Man muss sich tatsächlich vollkommen sicher sein, dass man wirklich *alle überhaupt möglichen* Varianten des Problems und alle nur denkbaren Lösungsmöglichkeiten kennt. Und genau diese Bedingung ist insbesondere bei komplexen Problemen faktisch nie erfüllt. Trotz

der unbestrittenen Leistungsfähigkeit unseres Verstandes ist unsere Fantasie bei weitem nicht mächtig genug, sich wirklich alle Varianten eines Problems vorzustellen und durchzukalkulieren. Um es beispielhaft zu erläutern: Oft genug stellte sich erst nach Jahrzehnten heraus, dass ein Verbrechen nicht aufgeklärt wurde, weil die Fahnder die Raffinesse des Täters schlicht nicht nachvollziehen konnten. Ein prinzipielles Problem kommt noch hinzu: Wenn relevante Information fehlt, so ist der korrekte Lösungsweg – unabhängig von Intelligenz und Vorstellungsvermögen – grundsätzlich nicht erkennbar. Wenn ein Täter für sein Vergehen eine nagelneue Technologie benutzt, die den Fahndern nicht bekannt ist, so könnte ihnen auch überragende Intelligenz und Fantasie nicht weiter helfen.

Als der Mensch sich bemühte, zunächst mit religiösen oder philosophischen Weltbildern zu einem umfassenden Weltverständnis zu gelangen, war das Denken voll von solchen Fehlschlüssen. Das bekannteste Beispiel betrifft den Ursprung, die Entwicklung und die Natur des irdischen Lebens. Ohne Kenntnis der biologischen Zusammenhänge erschien es völlig plausibel, eine immaterielle Lebenskraft (*vis vitalis*) zu postulieren, die der Materie die Fähigkeit zu leben verleiht. Heute kennen wir die Physiologie und Biochemie irdischen Lebens bis ins Detail und wissen, dass hinter biologischen Vorgängen nichts Übernatürliches steckt. Analoges gilt für die Herkunft und Entwicklung des Lebens. Bis in die industrielle Neuzeit hinein galt die Erschaffung des Lebens durch Gott als unbezweifelbare Tatsache¹⁰. Erst nach 150 Jahren Evolutionsforschung (oder nach 200 Jahren, rechnet man Jean-Baptiste de Lamarck hinzu) haben wir eine plausible und fundierte Erklärung für die Stammesentwicklung des Lebens¹¹.

10 Tatsächlich glaubt weltweit bis heute die überwältigende Mehrheit der Menschen an eine göttliche Schöpfung der Lebewesen.

11 Dies bedeutet nicht etwa, dass sämtliche Probleme gelöst und alle Fragen geklärt wären – dafür ist die Biologie und überhaupt jedes Naturphänomen im Ganzen zu komplex. Aber es ist nicht das Beurteilungskriterium für die Güte einer Theorie, ob sie denn nun alles erklären kann (s.o.): Beurteilungskriterien sind innere und äußere Widerspruchsfreiheit, Erklärungsmacht, Deduktionsfähigkeit, Grad der bisherigen Überprüfung, nicht erfolgte Falsifikation. In dieser Beziehung schneiden alle heutigen, großen Theoriegebäude hervorragend ab. Oder um es für die Evolutionstheorie mit den Worten des Freiburger Biologen und Wissenschaftstheoretikers Hans Mohr zu sagen „es gibt unzählige Befunden, welche die Evolutionstheorie stützen, aber nicht einen einzigen, der ihr auf nachvollziehbare, reproduzierbare Art und Weise widerspricht“ (aus seinem Vortrag „Biologische Erkenntnis“ 1985 an der Ruhr-Universität Bochum).

Auch die kosmische Situation, betreffend die Wahrscheinlichkeit der Existenz lebensfreundlicher Planeten, sieht aus heutiger Sicht vollkommen anders aus als es noch vor 30 Jahren erschien. Wir kennen mittlerweile einige Hundert Exoplaneten (also solche außerhalb unseres eigenen Sonnensystems). Allein unsere eigene Galaxis, die Milchstraße, enthält etwa 100 Milliarden Sonnen. Bei vorsichtigen Schätzungen werden über 10% von ihnen von Planeten begleitet, so dass es etliche Dutzend Milliarden Planeten in unserer Galaxis geben dürfte, von denen sich wiederum Millionen dauerhaft in habitablen Zonen bewegen dürften. Weiterhin hat sich gezeigt, dass unser Bild eines bewohnbaren Planeten höchstwahrscheinlich allzu eng gefasst ist: Alles spricht dafür, dass auf dem Jupitermond Europa ein Ozean flüssigen Wassers existiert; er wird durch die Dynamik des Jupiter-Europa-Systems warm und somit flüssig gehalten, obwohl er eigentlich weit außerhalb der habitablen Zone unserer Sonne liegt. Ferner ist nicht einsehbar, warum ausgerechnet Wasser das einzige Lösungsmittel sein soll, in dem sich Leben entwickeln kann: Einige organische Lösemittel könnten ebenfalls geeignet sein – damit aber erweitert sich der Temperaturbereich, in dem Leben denkbar ist, gewaltig. Und schließlich muss man sich fragen, ob Leben nicht auch auf Silizium- statt Kohlenstoffbasis möglich wäre, dieses Element kann ebenso wie Kohlenstoff komplexe und verzweigte Moleküle aufbauen.

Damit ist „die kosmischen Einmaligkeit“ unserer Erde kein Rätsel mehr, und vor diesem Hintergrund lohnt ein Blick auf die anderen oben benannten „Rätsel“. Auch was die Naturkräfte anbelangt, so ist unser Blick offenbar allzu eingeschränkt. So konnte z.B. gezeigt werden, dass sog. „schwache Sterne“ (Sterne in einer Welt ohne die schwache Kernkraft) durchaus existieren könnten.

Ob in höherdimensionalen Universen Planetenbahnen tatsächlich notwendigerweise instabil wären, kann man sehr wohl bezweifeln, denn auch hier gilt, dass wir nicht alle möglichen Kombinationen von Naturgesetzen und -konstanten kennen. Warum sollten dort nicht Naturgesetze gelten (können), die stabile Planetenumlaufbahnen erlauben?

Ein bisheriger Fehler war definitiv, dass bei allen Betrachtungen stets nur ein einziger Parameter (Naturgesetz oder -konstante) geändert wurde

und dann nicht weiter überprüft, ob Änderungen anderer Parameter dies wieder kompensieren könnten: Der US-amerikanische Kosmologe Max Tegmark (1998) betonte zwar „die Kleinheit unserer Insel“¹², wies aber gleichzeitig auf verschiedene logische Fehlschlüsse hin, wenn es um die „Feinabstimmung“ der Naturkonstanten geht. Später wurden weitere „Stabilitätsinseln“ entdeckt, also Kombinationen von Parametern, die ein lebensfreundliches Universum ermöglichen. Der US-amerikanische Physiker und Astronom Victor J. Stenger (2000) hat untersucht, was passiert, wenn man mehrere Naturkonstanten gleichzeitig variiert: Er ließ Variationen um Faktor 100.000 über und unter den heutigen Werten zu. Als Ergebnis stellte sich erstaunlicherweise heraus, dass sehr viel größere Schwankungen der Konstanten „zulässig“ wären, weil sie wiederum von anderen Größen kompensiert werden könnten. In über der Hälfte der simulierten Universen wäre die Existenz langlebiger Sterne (über eine Milliarde Jahre) möglich. Ganz offensichtlich erliegen wir auch hier dem Sherlock-Holmes-Fehlschluss, jedenfalls teilweise.

Was ist Aufgabe der modernen Naturwissenschaften?

Unbestreitbar bleiben – trotz der soeben dargelegten Zusammenhänge – immer noch erstaunliche Abstimmungen der Gesetze und Konstanten der Physik bestehen, ohne die die Komplexität dieser Welt bis hin zum Leben unmöglich gewesen wäre. Die Frage ist, wie sich die Naturwissenschaft dazu positionieren muss, wie soll sie vorgehen? Wenn tatsächlich das Problem der Feinabstimmung bestehen bleibt (wenngleich bei weitem nicht im ursprünglich angenommenen Umfang), muss die Naturwissenschaft nicht doch irgendwann aufgeben und ein „intelligentes Design“ für die Weltentstehung postulieren?

Wie bereits begründet, kann und darf die empirische Wissenschaft keine teleologische und/oder supranaturalistische „Erklärung“ zulassen, denn erstens begäbe sie sich damit außerhalb ihres Zuständigkeitsbereichs, und zweitens würde sie sich damit jeden weiteren Zugang zum betreffenden

12 Abschnitt „The smallness of our island“ in der benannten Publikation.

Problem aktiv verbauen: Eine supranaturalistische Erklärung¹³ ist *immer* befriedigend in dem Sinne, dass man „durch Wunder“ *ad hoc* und willkürlich stets für alles mögliche eine scheinbar bequeme und „passende“ Erklärung erzeugt, die sich dann allerdings jedweder Überprüfung entzieht¹⁴. Es ist und bleibt Aufgabe der Naturwissenschaften, nach solchen differenzierten, kausalen, natürlichen Erklärungen (auf der Basis des Naturalismus) zu suchen. Um die Konsequenzen zu verstehen, müssen wir zunächst einen weiteren Punkt beleuchten:

Das Anthropische Prinzip

Wir sollten zunächst eine Begriffsklärung vornehmen, weil hier einige Verwirrung herrscht. Anthropische Prinzipien und Koinzidenzen werden mittlerweile in den verschiedensten Varianten diskutiert. Für unsere Belange sind drei Versionen hinreichend:

- Als Anthropische Koinzidenz (AK) sei die Feinabstimmung der Naturkonstanten und -gesetze bezeichnet, welche die Existenz eines komplexen Kosmos bis hin zum irdischen und menschlichen Leben erst erlaubt. Wir haben bereits gesehen, dass diese Koinzidenz zwar existiert, aber bei weitem nicht derart fantastisch ist, wie es zunächst den Anschein hatte. Als zu lösendes Problem bleibt sie dennoch bestehen.
- Das schwache Anthropische Prinzip (schwaches AP): „Dieser Kosmos kann durch uns nur deshalb beobachtet werden, weil er alle Eigenschaften hat, die eine Evolution bis hin zu uns, den Beobachtern, ermöglichen“. Anders gesagt: „Jedes intelligente Lebewesen, welches existiert, kann sich selbst nur dort vorfinden, wo intelligentes Leben möglich ist“. Diese Aussage ist zwar zutreffend, letztlich aber trivial

13 Selbiges gilt für eine immanent-teleologische Erklärung. Im vorliegenden Kontext muss dies nicht weiter differenziert werden.

14 Solche All-Erklärungen erklären in Wirklichkeit nämlich gar nichts, denn nur Erklärungen, die sich auf nachvollziehbare Gesetzmäßigkeiten und Mechanismen berufen und dabei bestimmte Phänomene *ausschließen*, haben Erklärungskraft. Bereits Karl Popper hat in „Die Logik der Forschung“ darauf hingewiesen, dass von einer erklärungsmächtigen Theorie vor allem zu erwarten ist, dass sie bestimmte Dinge *verbietet*, so dass sie mittels dieser Verbote (deduktiv) prüfbar ist.

und tautologisch: Wäre dieser Kosmos lebensfeindlich, so wäre auch niemand da, der ihn beschreiben könnte: Wir würden nicht existieren, und all die erkenntnistheoretischen Probleme, die dieser Text hier erörtert, würden nicht existieren, weil niemand sie thematisiert und diskutiert. Das schwache AP taugt somit einzig zur Beleuchtung solcher Fragen wie: „Warum sitzen wir *ausgerechnet hier* auf der Erde?“ – weil unter Billionen und Billiarden von Planeten im beobachtbaren Universum dieser Planet hier (und unzählige andere?) die notwendigen und hinreichenden Bedingungen lieferte.

- Das starke Anthropische Prinzip (starkes AP): „Das Universum muss Bedingungen aufweisen, welche die Entwicklung komplexer Strukturen bis hin zu intelligentem Leben erlauben und sogar begünstigen.“ Unklar ist hier vor allem die Bedeutung des Verbs „müssen“ – und hier gibt es teleologische und ateleologische Interpretationen. Ateleologische Interpretationen kommen dem schwachen AP nahe, teleologische Interpretationen der AK. Insofern bleibt letztlich das Problem der AK, also der Feinabstimmung, als zu lösendes Problem übrig.

Wenden wir uns noch einmal der Frage zu, was hier die Aufgabe der Naturwissenschaften ist. Das schwache AP ist trivial und bedarf keiner weiteren Erklärung, die AK schon – selbst unter Berücksichtigen der Tatsache, dass die Feinabstimmung nicht ganz so fantastisch ist wie früher vermutet.

- Wie bereits begründet, dürfen die empirischen Wissenschaften teleologische bzw. supranaturalistische Komponenten in ihren Theorien nicht zulassen, besteht doch ihr Ziel gerade darin, nach differenzierten, kausalen Erklärungen zu suchen. Solche wurden vorgeschlagen in Form der Viele-Welten-Interpretation der Quantenmechanik und des Multiversen-Szenario.
- Die Viele-Welten-Interpretation (VWI, engl. „many-worlds interpretation“) der Quantenmechanik ist eine Interpretation, die auf Hugh Everett III (1957) zurückgeht. In der Quantenmechanik werden immer nur Wahrscheinlichkeitsaussagen getroffen, und es stellt sich die Frage, warum ein bestimmtes Ereignis denn nun eintritt oder wa-

rum nicht¹⁵. Nach der VWI teilt sich das Universum jedes Mal, wenn eine „Quantenentscheidung“ ansteht; somit wird jede mögliche Variation tatsächlich verwirklicht, jeder überhaupt nur mögliche Entwicklungsweg tatsächlich beschritten, weil sich das Universum in jeder Nanosekunde in eine schier unendliche Anzahl von Tochter-Universen aufsplittet. Somit muss sich *notwendigerweise* Komplexität und Leben entwickeln: sofern die Naturgesetze und -konstanten dies auch nur in irgendeiner Weise hergeben, *muss* es Tochter-Universen geben, in denen diese Entwicklungswege auch tatsächlich verwirklicht sind.

- Ein ähnliches Muster liegt dem Konzept der Multiversen zugrunde: Demnach wären nach dem Urknall die Werte für die Naturkonstanten nicht fest gelegt gewesen; sie hätten sich spontan auf mehr oder weniger willkürliche Werte eingestellt. Der Urknall habe dabei nicht nur zur Entstehung unseres Universums geführt, sondern es hätte sich eine astronomisch große Anzahl von Universen entwickelt; jedes einzelne mit seinen individuellen Parametern. Bei der schier unendlichen (oder tatsächlich unendlichen?) Vielzahl müssen auch Universen entstanden sein, in denen wie in unserem die Bedingungen lebensfreundlich sind.
- Häufig werden auch schlichtweg Zweifel an der Existenz der Feinabstimmung angemeldet. So konzentrieren sich viele Überlegungen darauf, wie das Universum beschaffen sein muss, damit Leben auf Kohlenstoffbasis möglich sei ("Kohlenstoffchauvinismus"). Allerdings sind nicht einmal für die gegebenen Naturkonstanten alle stabilen Strukturen und Umgebungen bekannt, welche als Alternative für Kohlenstoff und ein lebensfreundliches planetares Umfeld in Frage kommen. Beispielsweise wird diskutiert, ob Leben auf Siliziumbasis möglich ist (wenngleich Silizium nicht so viele Verbindungen eingehen kann wie Kohlenstoff). Würde man die Naturkonstanten ändern,

15 Hier sind keine makroskopischen Ereignisse im Sinne von Ursache-Wirkungsbeziehungen gemeint, sondern Ereignisse in der Quantenwelt wie z.B. der Zerfall eines Radioisotops. Da aber quantenmechanische Prozesse letztlich hinter allen Vorgängen im Universum stehen, ist die quantenmechanische Unbestimmtheit auch für makroskopische Ereignisse relevant.

so würden sich möglicherweise auch die Eigenschaften von Silizium und aller anderen Elemente ändern, was dazu führen könnte, dass Silizium oder ein anderes Element Eigenschaften erlangt, die denen von Kohlenstoff gleichkommen. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass bei Konstantenänderung gänzlich andere *nichtatomare* (bzw. *nichtmolekulare*) stabile Strukturen möglich werden, welche in vielfältiger Weise Verbindungen eingehen könnten und damit als Basis für Leben in Frage kämen. Auch könnten neue stabile Umgebungen möglich werden, welche als Alternative zu einer planetaren Umgebung Raum für die Entwicklung von Leben bieten können. Es ist also fraglich, wie weit die Feinabstimmung tatsächlich reicht, da nicht alle möglichen Universen benannt werden können, in denen – unter anderen Voraussetzungen – Leben entstehen könnte.

- Ein weiterer Ansatz geht davon aus, dass Naturkonstanten gar nicht beliebige Werte annehmen *können*, sondern durch einige wenige Anfangsbedingungen Gesetze (zu beschreiben von einer noch zu entwickelnden, umfassenden Theorie) festgelegt werden. Aus Sicht der besagten fundamentalen Theorie wären die verschiedenen Naturkonstanten nicht unabhängig voneinander; die scheinbare Feinabstimmung wäre dann nur eine Folge der Unvollkommenheit des zurzeit verfügbaren Theoriengebäudes. So lässt sich beispielsweise zeigen, dass ein expandierendes Universum, das eine Epoche kosmischer Inflation durchläuft, nahezu „flach“ sein *muss*; die Energiedichte kann keine beliebigen Werte annehmen, sondern muss sehr nahe bei der „kritischen Dichte“ liegen.

Wie sind diese Ansätze zu bewerten? Zunächst einmal haben alle Erklärungen denselben Effekt: Sie verwandeln die AK in das schwache AP und lösen somit das Problem der Feinabstimmung – für die ersten drei könnte man sagen: durch schiere Masse und Anzahl. Bleibt die Frage nach ihrem wissenschaftstheoretischen Status, und hier haben all diese Hypothesen gravierende Mängel: sie sind – in Karl Poppers Terminologie – „metaphysisch“. In seinem Buch „*Die Logik der Forschung*“ charakterisierte er die Deduktionsfähigkeit – und die daraus erwachsende Möglichkeit der Überprüfung bzw. Falsifikation – als Nagelprobe für eine empirisch-wis-

senschaftliche Theorie. Entscheidend, so Popper, sei nicht, was eine Theorie *erlaube* und *erkläre*, sondern was sie *verbiete*, denn anhand dieser Verbots-Aussagen könne sie getestet werden. Kurz: Eine Hypothese, die alles erlaubt, die erklärt nichts.

Keine der genannten Hypothesen macht prüfbare Vorhersagen. Ein wie auch immer gearteter Kontakt mit anderen Welten oder Universen ist unmöglich, wir können aus der Annahme ihrer Existenz nichts ableiten, keine Vorhersagen treffen, nichts prüfen. Auch Hypothese 4 muss so lange rein spekulativ bleiben, wie es diese umfassende Theorie (noch?) nicht gibt.

Sind die hier benannten Ideen deshalb wissenschaftlich wertlos oder gar unwissenschaftlich? Sicher nicht. Man kann von einer Hypothese nicht notwendigerweise verlangen, dass sie schon in ihrer ersten Fassung deduktionsfähig ist. Solange ist und bleibt sie zwar „metaphysisch“ *sensu* Popper, aber erstens taugt sie als Szenario, aus dem man lernen kann, und zweitens kann (muss!) die weitere Arbeit mit ihr zu einem Modell führen, aus dem prüfbare Vorhersagen abgeleitet werden können. Sollte dies auch nach umfangreichen Bemühungen nicht möglich sein, so muss man sie irgendwann als gescheitert betrachten – und noch einmal: Dadurch wird die betreffende Hypothese nicht „unwissenschaftlich“, denn man hat zumindest gelernt, dass und warum sie in eine Sackgasse führt.

Resümee ...

Wir haben herausgearbeitet, was die empirischen Wissenschaften wissenschaftstheoretisch ausmacht. Die erkenntnistheoretische Grundlage ist vor allem der Skeptische Realismus sowie der Methodische/Pragmatische oder der Schwache Ontologische Naturalismus^x. Diese Grundlage ist nötig für die empirisch-wissenschaftlichen Methodologie, letztere beinhaltet den methodischen Zirkel aus Beobachtung, induktiver und konstruierender Generierung von Hypothesen, Deduktion von Vorhersagen und Überprüfung dieser Vorhersagen durch Beobachtung und Experiment. Durch immerwährendes Durchlaufen dieses Zirkels werden die Modelle, welche die Theoriengebäude bilden, immer mehr verfeinert und stets aufs Neue überprüft. Wir haben gesehen, dass und warum teleologische und supranaturalistische Erklärungen nicht zulässig sind: Die empirischen Wissenschaften würden

sich damit selbst den Weg zu erreichbaren, kausalen/naturalistischen Erklärungen verbauen. Bei alledem wird auch die Grundlage selbst – der Skeptische Realismus und der Naturalismus – immer und immer wieder mitgeprüft.

Wir haben auch herausgearbeitet, dass die empirischen Wissenschaften stets („nur“) innerweltlich bleiben: Alle Erklärungen werden auf Innerweltliches zurück geführt („worauf denn auch sonst?“, so ist man versucht zu fragen), alle Aussagen fußen auf grundlegenden Aussagen, und irgendwann einmal ist ein Satz von basalen Aussagen (nämlich Naturgesetze und -konstanten) gewonnen, der nicht weiter hinterfragt werden kann. Folge ist logischerweise, dass die Ebene der Letztbegründungen nie erreicht werden kann: Entweder ein Zusammenhang, ein Phänomen, eine Aussage ist auf andere Ursachen zurück zu führen, oder es handelt sich um eine basale Größe, die dann nicht mehr begründet werden kann, sondern die „einfach existiert“.

Es ist im Übrigen ein fundamentaler Irrtum anzunehmen, dieses Problem könne durch umfassendere Theorien gelöst werden: Es ist prinzipieller Natur. Selbst wenn tatsächlich eines Tages eine Theorie existieren sollte, welche aus ihrer eigenen Struktur alle Naturkonstanten logisch ableitet (was mehr als zweifelhaft ist!), so bleiben am Ende immer noch solche Fragen wie: Warum sind die Naturgesetze so, dass sie diese „universale Theorie“ erlauben und hervor bringen? Warum ist die Welt so beschaffen, wie sie ist? Wer oder was verursacht die Naturgesetze, wer haucht den Formeln Leben ein und was sorgt dafür, dass die Welt ihnen gehorcht? Warum existiert überhaupt etwas, warum nicht Leere oder Chaos?

... und Quintessenz

Diese letzten Fragen sind ontologischer und metaphysischer Natur, keine empirische Wissenschaft wird sie je beantworten können – es liegt nicht in ihrem Zuständigkeits- und Arbeitsbereich. Dennoch kann man solche Fragen stellen: als Menschen, die vom Drang zu erforschen und zu wissen beseelt und getrieben sind, haben wir kaum eine andere Wahl. Am Ende bleibt nur die Möglichkeit eines Analogieschlusses:

- In dieser Welt, für die wir mit Hilfe der empirischen Wissenschaften mittlerweile ein sehr tief gehendes Verständnis entwickelt haben, geht ganz offensichtlich alles „mit rechten Dingen zu“, daher ist es nur konsequent und sinnig, wenn wir dem Naturalismus einen „stark ontologischen Status“ zugestehen: In dieser Welt gibt es keine Wunder und nichts Übernatürliches, alles hat eine natürliche Ursache, und somit wird dies für die Welt als Ganzes wohl auch gelten, selbst wenn wir diese Ursache letztlich nie finden werden, – oder –
- In dieser Welt hat alles einen Grund und eine Ursache, also sollte man vernünftigerweise annehmen, dass auch die Welt als Ganzes eine Ursache hat. Die empirische Wissenschaft hat uns gelehrt, dass diese Ursachen stets „mindestens eine Ebene tiefer“ liegen: Psyche beruht auf (Neuro-)Biologie, Biologie beruht auf Chemie und Physik, Chemie beruht auf Physik, Physik auf Quantenvorgängen, Naturgesetzen und -konstanten. Somit ist es vernünftig anzunehmen, dass auch die letzte genannte Ebene ihrerseits auf Ursachen beruht, die ihr transzendent sind. Darum ist es wiederum vernünftig – auch und gerade angesichts des Feinabstimmungsproblems (der Anthropischen Koinzidenz) – einen Schöpfergott als Verursacher zu sehen. Zwar wird auch dadurch das Problem wiederum nur um eine weitere Ebene verschoben, aber weil wir über die Transzendenz Gottes keinerlei vernünftige Aussagen machen können, mag hier tatsächlich der Urgrund aller Existenz erreicht sein, auch wenn wir darüber prinzipiell nichts erfahren können.

Beide Sichtweisen sind auf ihre Weise „vernünftig“ und „plausibel“, eine Entscheidung zwischen ihnen ist nicht möglich. Möglich ist lediglich, den Aussage- und Geltungsbereich der empirischen Wissenschaften sauber abzugrenzen vom Bereich metaphysisch-ontologischer Überlegungen. Mehr soll der vorliegende Text aber auch nicht leisten.

Literatur

- Eccles, John C, Popper Karl R. (1977) *The Self and Its Brain*. Springer International (New York, London, Heidelberg), auf Deutsch: Eccles, John C., Popper Karl R. (1982) *Das Ich und sein Gehirn*. Piper (München).
- Everett, Hugh III (1957) „Relative State“ Formulation of Quantum Mechanics. *Rev. Mod. Phys.* 29: 454–462. Deutscher Übersichtsartikel: Byrne, Peter (2008) *Die Parallelwelten des Hugh Everett*. *Spektrum der Wissenschaft* 4/08: 24–31.
- Hamer, Dean H. (2004) *The God gene: how faith is hardwired into our genes*. Anchor Books und Doubleday (New York).
- Paley, William (1802) *Natural Theology, or Evidences of the Existence and Attributes of the Deity, Collected From the Appearances of Nature*. Aktuelle Ausgabe: William Paley: *Natural Theology*, mit einer Einführung von M. D. Eddy und D. M. Knight (Hrsg.), Oxford University Press, 2005. ISBN 0-19-280584-3, im Internet unter <http://books.google.ch/books?id=0FwAAAAAAMAAJ>, auf Deutsch: Paley, William (1802), übersetzt von Hermann Hauff (1837) *Natürliche Theologie*. Verlag J. G. Cotta'sche Buchhandlung, Stuttgart und Tübingen 1837, im Internet unter <http://books.google.ch/books?id=-84GAAAAcAAJ>.
- Popper, Karl R. (1934/1935) *Die Logik der Forschung*. Aktuelle Ausgabe von Herbert Keuth (Hrsg.), Akademie Verlag 2004.
- Stenger, Victor J. (2000) *Natural Explanations for The Anthropic Coincidences*. *Philo* 3(2): 1–23.
- Tegmark, Max (1998) Is “the theory of everything” merely the ultimate ensemble theory? *Annals of Physics* 270: 1–51.

Danksagung

Für kritische Lektüre und viele hilfreiche Kommentare bin ich Dipl.-Ing. Martin Neukamm und Dr. habil. Hansjörg Hemminger sowie Dr. Frank Vogselsang sehr zu Dank verpflichtet.

Anmerkungen

¹ Gerade unter den evolutionistisch geprägten „neuen Atheisten“ („Brights“) ist es z. Zt. modern, die Existenz von „Gottesgenen“ zu postulieren. Der amerikanische Molekularbiologe Dean Hamer will mit VMAT2 ein erstes Gen dieser Art gefunden haben, wie er in seinem Buch „The God Gene“ meint. Während sich Hamer noch relativ vorsichtig ausdrückt, meinen andere, mit solchen Genen die biologische Ursache für Religion gefunden zu haben: Gottesglaube sei evolutiv entstanden, weil religiöse Systeme

me den Zusammenhalt einer menschlichen Gemeinschaft stärken würden. Auch brächte religiöser Riten soziale und innerseelische Vorteile (Schicksalsbewältigung, „Psychohygiene“ usw.). Dies erscheint jedoch mehr als fragwürdig. Erstens gibt es in allen menschlichen Kulturen sehr viele Mechanismen, die sozialen Zusammenhalt bewirken und der Stressbewältigung dienen, von der Sprache bis zu Kunst und Musik. Zweitens sind solche Methoden sehr viel nahe liegender und in ihren ökonomischen Kosten her auch sehr viel günstiger, somit sollten sich „Religiositätsgene“ dagegen nicht durchsetzen können: Drittens war die Religionsausübung stets mit erheblichem Aufwand verbunden. Damit ist es sehr viel wahrscheinlicher und auch plausibler, dass Religiosität ein (notwendiges!) Nebenprodukt unseres kausal strukturierten Denkens ist.

^{II} Hier gibt es keine einheitliche Nomenklatur; die hier charakterisierte Position mag man auch als „kritischen Realismus“, „kritischen Rationalismus“ oder „hypothetischen Realismus“ bezeichnen. Diese Begriffe der Erkenntnistheorie müssen hier nicht genauer unterschieden werden, zumal sie von verschiedenen Autoren mit etwas unterschiedlichem Bedeutungsinhalt verwendet werden.

^{III} Bedauerlicherweise werden die Begriffe „Methodischer Naturalismus“ und „Schwacher/Starker Ontologischer Naturalismus“ in der Literatur mit unterschiedlichem Bedeutungsinhalt verwendet. Daher an dieser Stelle eine Definition über die Verwendung der Begriffe im vorliegenden Text:

Starker Ontologischer Naturalismus:

„Die Erfolge der naturalistischen Vorgehensweise und die Erklärungsmacht der existierenden Theorien sind derart überzeugend, dass wir die Existenz jeglicher Übernatur und Teleologie ausschließen können: Der Atheismus ist die einzig vernünftige Weltanschauung. Zumindest aber ist es die sinnvollste und sparsamste Anschauung.“

Schwacher Ontologischer Naturalismus:

„Die Erfolge der naturalistischen Vorgehensweise und die Erklärungsmacht der existierenden Theorien sind derart überzeugend, dass wir diese Welt allein und ausschließlich mit der Wirksamkeit natürlich-kausaler Faktoren

befriedigend erklären können. Über deren Existenz oder nicht-Existenz von Supranatur lässt sich keinerlei Aussage treffen, wir haben allerdings allen Grund zu sagen: Falls eine Übernatur existiert, können wir jegliche Wirkung von ihrer Seite her ausschließen: Der Agnostizismus ist die einzig fundierte Weltanschauung. Was man daraus macht – eine atheistische oder eine deistische Weltsicht – bleibt Privatsache.“

Methodischer Naturalismus:

„Wir kümmern uns nicht um eine mögliche Übernatur und Teleologie; wir betrachten nur diesseitige, erfassbare Ursachen und Wirkungen. Anders gesagt: wir schauen einfach, wie weit wir ohne Annahme von Supranatur und Teleologie kommen. Obwohl wir mit dieser Vorgehensweise unglaublich erklärungs mächtige Theoriegebäude erschaffen konnten, und obwohl bisher keine überzeugenden Argumente und Befunde existieren, wonach der Naturalismus an bestimmten Punkten scheitern könnte oder gar müsste, machen wir keinerlei allgemein-ontologische Aussagen, denn das ist gar nicht nötig. Übernatur mag existieren oder nicht, wir arbeiten nur auf der Basis naturalistischer Modelle, und wir werden schon sehen, wie weit dieser Ansatz tragen wird.“

Insbesondere der Methodische Naturalismus ist insofern interessant, als dass viele Vertreter von Para- und Pseudowissenschaften wie Homöopathen, Astrologen, Kreationisten, Paläo-Astronautiker oder Kritiker der Urknall-, Relativitäts- oder Quantentheorie für sich reklamieren, methodisch-naturalistisch zu denken und zu argumentieren: schließlich beriefen sie sich ja auch auf empirisch-wissenschaftliche Experimente! Letztendlich seien sie sogar die besseren Wissenschaftler, weil sie rein methodisch vorgehen und nicht unerlaubte, ontologische Schlüsse über die nicht-Existenz einer „Paranatur“ oder „Übernatur“ machten!

Das ist jedoch schlicht falsch: Pseudowissenschaftler spiegeln Wissenschaftlichkeit nur vor. Erstens führen sie in aller Regel gar keine eigene Forschung durch, praktisch immer fehlen Finanzen, Mittel, Möglichkeiten und die notwendigen Kenntnisse: Sie begnügen sich damit, Lücken und angebliche Widersprüche in wissenschaftlichen Theorien zu finden und schrecken dabei oftmals nicht vor Zitat(ver)fälschungen zurück. Zweitens wird von

ihnen – absichtlich oder aus Unkenntnis – die Methodologie der empirischen Wissenschaften falsch interpretiert: Es entspricht eben nicht (natur)wissenschaftlichem Vorgehen, Experimente und Beobachtungen anzustellen und bei der kleinsten Schwierigkeit den Naturalismus für gescheitert zu erklären und unüberprüfbare supranaturalistische „Erklärungen“ zu postulieren. Auch entspricht es nicht wissenschaftlicher Verfahrensweise, bereits mit dem festen und vorgeprägten Willen, natürliche Erklärungen scheitern zu lassen, in einen wissenschaftlichen Diskurs einzusteigen: Das ist typisch für magisches und supranaturales, sicher aber nicht für empirisch-wissenschaftliches Denken.

^{IV} Häufig wird eingewendet, Theorien würden „erfunden“, weil Fakten oder Mechanismen postuliert würden, die über das Beobachtbare hinausgingen. Das ist zwar korrekt, trifft aber den Kern nicht: Jede Hypothese, jedes Modell fußt letztlich auf Beobachtungen – direkt oder indirekt. Galilei hätte die Zentralposition der Sonne im Planetensystem nicht postulieren können, hätte er nicht lange Zeit die Bewegung der Planeten beobachtet und seine Schlüsse daraus gezogen. Die Allgemeine Relativitätstheorie und die Quantentheorie – wenngleich sehr kontra-intuitiv – konnten nur erdacht werden aufgrund des seinerzeit verfügbaren empirischen [sic!] Wissens. „Im luftleeren Raum“ und „aus dem hohlen Bauch“, – also ohne empirische Daten – können keine empirischen Hypothesen und Modelle generiert werden. Ein zutreffender Aspekt ist lediglich folgender: Nur durch Induktion lassen sich ausschließlich „niederrangige“ All-Aussagen vom Typ „Alle Flammen sind heiß“ usw. generieren. Komplexe Modelle hingegen können nur mit Hilfe von Beobachtung und Intuition und rationaler Konstruktion geschaffen („erfunden“) werden.

^V Ein Modell besteht aus praktischen (das „Modell zu Anfassen“) oder formalisierten (das virtuelle/mathematische/formalisierte Modell) Beschreibungen eines „Objekts“ und aus kausalen Verknüpfungen (betr. die wirksamen *Wechselwirkung*). Für empirisch-wissenschaftliche Modelle gilt zudem: Die kausalen Verknüpfungen werden in der Sprache der Logik – von Umgangssprache bis zur mathematischen Formel – formuliert. Für die Verknüpfung zwischen Eisbär und Farbe („alle Eisbären sind weiß“) reicht umgangssprachliche Logik. Aber schon Newton konnte seine Mechanik

nur mit Hilfe eines abstrakten, rein theoretischen Konzeptes (Schwerkraft = Eigenschaft der Masse, beschrieben durch mathematische Beziehungen) formulieren.

^{vi} Beispiel Fallgesetze: Den Fall einer Masse kann man sehr gut mit $v=gt$ und $s=g/2 t^2$ beschreiben. Bei größeren Fallhöhen erreicht die Fallgeschwindigkeit aber ein Maximum – die Gleichung stimmt nicht mehr. Theorie wird also im unteren Geschwindigkeitsbereich bestätigt, die Abweichungen im Bereich darüber zeigen jedoch, dass die Theorie unvollständig war: Der Luftwiderstand wurde ignoriert. Wenn man die Theorie nun dementsprechend erweitert, erhält man eine verbesserte – und wiederum überprüfbare – Version.

^{vii} Leider werden die Begriffe „Hypothese“ und „Theorie“ in verschiedenem Sinne benutzt; die hier skizzierte Begrifflichkeit entspricht dem gängigeren Gebrauch in den Naturwissenschaften: Beides hat Modellcharakter; die Grenzen zwischen ihnen sind fließend. Hypothesen sind eher „unfertig“, (noch) nicht hinreichend überprüft, haben eher den Charakter von Einzelaussagen. Theorien hingegen sind in jedem Fall Aussagesysteme, und üblicherweise wird man ihnen den Theorienstatus erst zuerkennen, wenn sie sich hinreichend gut bewährt haben.

^{viii} Es ist logisch unmöglich, zu beweisen, dass wir nicht wie im gleichnamigen Film „verkabelt“ in einer „Matrix“ leben. Diese Unmöglichkeit ist prinzipiell, daher gibt es in den empirischen Wissenschaften keine „Beweise“. In der Logik und der Mathematik ist es anders: Dort sind die Objekte virtuell, die Beweisführung findet ebenfalls in der virtuellen Realität der Mathematik bzw. der Logik statt. In den empirischen Wissenschaften hingegen liegen die betrachteten Objekte in der „realen Welt“, während die Hypothesen und Theorien *Konstrukte unseres Geistes* sind und sich demnach auf einer formalen und letztlich *virtuellen* Ebene befinden. Weil in der Logik und der Mathematik sozusagen kein Wechsel der Ebenen statt findet können dort Beweise geführt werden, in den empirischen Wissenschaften hingegen nicht.

Die Erklärungsmacht der empirischen Wissenschaften wird „durch fehlende Beweise“ jedoch nicht „schwach“: Der sog. methodische Zirkel zwischen

Erklärungen (theoretischen Modellen) und Beobachtung verhindert Beliebigkeit. Und die Erfahrung zeigt, dass Theorien, die aufgrund jahrzehnter- oder jahrhundertelanger wissenschaftlicher Arbeit als gut abgesichert gelten, nicht mehr begründet und vernünftig angezweifelt werden können. Lehrbücher werden eben nicht alle paar Jahrzehnte immer wieder auf den Kopf gestellt.

^{ix} Bei den Geschichtswissenschaften ist die Sachlage komplex: Sofern es sich um die Rekonstruktion historischer Ereignisse handelt, solange es also um geschichtliche Faktizität geht, ist die Geschichtswissenschaft eine empirische Wissenschaft wie die Naturwissenschaften auch. Wenn die Menschen und Gesellschaften in den Blick geraten, die als Akteure dahinter stehen, so muss man von einer Gesellschaftswissenschaft sprechen. Wenn es um das Menschenbild geht, so hat die Geschichtswissenschaft Charakteristiken einer Geisteswissenschaft. Im hier diskutierten Kontext geht es nur um die Erforschung geschichtlicher Fakten und somit um den empirisch-wissenschaftlichen Anteil der Geschichtswissenschaften.

Claudia Blöser

Sind menschliche Freiheit und naturwissenschaftlicher Determinismus vereinbar?

Kants Auflösung der Freiheitsantinomie

1. Einleitung

„Der Kosmos zwischen Messung und Deutung“ – warum habe ich bei diesem Titel an Kants Freiheitsantinomie gedacht? Und was ist überhaupt eine Freiheitsantinomie? In einer Antinomie werden zwei Thesen einander gegenübergestellt, die Gegensätzliches behaupten und (scheinbar) nicht gleichzeitig wahr sein können. In Kants Freiheitsantinomie ist das auf der einen Seite die Behauptung, dass die Welt nicht nur Naturgesetzen gehorcht, sondern auch eine „Kausalität aus Freiheit“ angenommen werden muss. Auf der anderen Seite steht dagegen die These, dass alle Ereignisse allein durch Naturgesetze erklärt werden können. Kant meint, dass es für beide Aussagen gleichermaßen überzeugende Argumente gibt, aber offenbar können nicht beide wahr sein.

„Messung und Deutung“ – bei dem Titel kamen mir die beiden Thesen der Antinomie in den Sinn, weil man durchaus meinen kann, sie ließen sich auf die Unterscheidung von „Messung und Deutung“ abbilden. Die Behauptung, dass alle Ereignisse durch Naturgesetze erklärt werden können, lässt sich so interpretieren, dass prinzipiell alles, was wir überhaupt erfahren können, naturwissenschaftlichen Messungen zugänglich ist. Natürlich sind einige Phänomene, wie zum Beispiel das menschliche Verhalten, äußerst komplex, aber warum sollten sie nicht prinzipiell durch und durch naturwissenschaftlich erklärbar sein? Auch menschliche Handlungen sind Phänomene in der Natur. Genetische, psychologische und soziologische Faktoren bestimmen unser Verhalten in erheblichem Maße. Auf neurophysiologischer Ebene laufen Vorgänge in unserem Gehirn nach Naturgesetzen ab. All dies ist prinzipiell messbar, und je besser unsere Messgeräte und naturwissenschaftlichen Theorien werden, desto genauer können wir diese Zusammenhänge, die unsere Handlungen bestimmen, verstehen und vor-

hersagen. Das ist die Seite der „Messung“. Wie viel Raum bliebe dann noch für „Deutung“?

Es gibt Aspekte unseres Selbstverständnisses, die in diesen messbaren Zusammenhängen nicht ohne weiteres aufgehen. Dazu gehört die Annahme der Freiheit, die aus alltäglichen Zusammenhängen kaum wegzudenken ist. Das erste Beispiel dafür ist die Erfahrung, die ich (aus der Perspektive der ersten Person) mache, wenn ich überlege, was ich tun will oder soll. Bei dieser Überlegung nehme ich an, dass es an *mir* liegt, für was ich mich entscheide. Nehmen wir an, ich überlege, ob ich an einem Vortrag arbeiten will bzw. sollte, oder lieber doch ein freies Wochenende einlege. Während ich überlege, setze ich (implizit) voraus, dass nur ich diese Entscheidung treffen kann, und zwar in Hinblick darauf, was mir wichtig ist, was ich als gut für mein Leben, nützlich oder auch moralisch richtig halte.¹ Es wäre *widersprüchlich*, seine Handlungen einerseits als Resultat eigener Überlegung, und andererseits gleichermaßen als Resultat von Naturnotwendigkeiten zu betrachten. Das wäre so, als wolle man sagen: „Ich bin nach reiflicher Überlegung und Abwägung aller Argumente zu dem Schluss gekommen, dass es für mich am besten ist, Handlung X zu tun, und (bzw. aber) ich komme nur deshalb zu diesem Urteil, weil ich müde und hungrig bin“.²

Das zweite Phänomen der Freiheit, das zu den integralen Bestandteilen unseres täglichen Lebens zählt, ist sozialer Natur, d.h. zeigt sich aus der Perspektive der zweiten bzw. dritten Person. Wir nehmen an, dass andere Personen genau wie man selbst freie Entscheidungen treffen können. Wir reagieren mit Dankbarkeit, wenn uns eine Person etwas Gutes tut, oder mit Ärger, wenn sie berechnete Erwartungen enttäuscht. Diese Gefühle, mit denen handelnde Personen wechselseitig aufeinander reagieren, sind ein Ausdruck der Tatsache, dass sie sich gegenseitig Verantwortung für ihre Handlungen zuschreiben. Es wird angenommen, dass Personen in dem Maße frei sind, dass sie ihr Handeln nach sozialen Normen, z.B. rechtlichen und moralischen Regeln, ausrichten können.³

1 Das meint Kant, wenn er sagt, dass wir „unter der Idee der Freiheit handeln“ (IV:448).

2 Diese Verdeutlichung der Unvereinbarkeit von Rechtfertigung durch eigene Überlegung und vollständige Erklärung durch Naturursachen ist angelehnt an Mieth/Rosenthal 2006, 253.

3 Vgl. für den Zusammenhang von Verantwortungszuschreibungen und Gefühlen: Peter Strawson, „Freedom and Resentment“.

Die kurze Bestandsaufnahme der Freiheitsphänomene lautet also: Sowohl aus der Perspektive der ersten Person, wenn wir überlegen, was wir tun sollen, als auch in sozialen Kontexten, wenn wir uns aus der Perspektive der zweiten bzw. dritten Person Verantwortung zuschreiben, ist die Annahme der Freiheit unverzichtbar. Ist Freiheit als Voraussetzung von Entscheidungen oder Verantwortungszuschreibungen jedoch messbar? Plausibler scheint mir die Beschreibung zu sein, dass sie mit unserem Selbstverständnis als handelnde, soziale Wesen untrennbar zusammenhängt und insofern eher einer „Deutung“, einer Interpretation unserer selbst, gleichkommt. Aber Selbstdeutungen dürfen nicht beliebig sein, und insbesondere ist es wünschenswert, dass sich verschiedene Selbstverständnisse nicht widersprechen. Und genau das ist die Frage, die sich Kant in der Freiheitsantinomie stellt: Widerspricht sich unser Selbstverständnis als natürliche Wesen, deren Handlungen durch Naturgesetze beschreibbar sind, mit unserem Selbstverständnis als freie, verantwortliche Akteure? Kant meint, dass sich der vermeintliche Widerspruch auflösen lässt. Bevor ich zu seiner Lösung komme, möchte ich darstellen, worin Kant zufolge Freiheit besteht.

2. Freiheit vernünftiger Wesen

Unter „Freiheit“ kann man Verschiedenes verstehen, und auch in Kants Schriften findet sich eine Vielzahl von Freiheitsbegriffen. Im Folgenden möchte ich den Begriff von Freiheit herausarbeiten, dessen Vereinbarkeit mit Naturkausalität in Frage steht. Um die Freiheit des menschlichen Willens – oder, in Kants Terminologie auch gelegentlich: die Freiheit der menschlichen „Willkür“ – zu beschreiben, verwendet Kant den Kontrast zur tierischen Willkür. Durch den Vergleich der tierischen mit der menschlichen Willkür treten zwei Aspekte der Freiheit zum Vorschein: Der eine bezeichnet *negative* Freiheit, worunter man Freiheit im Sinne von Unabhängigkeit, also „Freiheit von etwas“, versteht. Der andere Aspekt besteht entsprechend in *positiver* Freiheit, d.h. in dem, *wozu* die Unabhängigkeit befähigt. Diese abstrakte Erläuterung wird gleich klarer, wenn wir Kants Darstellung betrachten, die beiden Aspekte herauslesen und erläutern:

„Die Freiheit im praktischen Verstande ist die Unabhängigkeit der Willkür von der Nötigung durch Antriebe der Sinnlichkeit. Denn eine Willkür ist sinnlich, so fern sie pathologisch (durch Bewegursachen der Sinnlichkeit) affiziert ist; sie heißt tierisch (*arbitrium brutum*), wenn sie pathologisch necessitiert werden kann. Die menschliche Willkür ist zwar ein *arbitrium sensitivum*, aber nicht *brutum*, sondern *liberum*, weil Sinnlichkeit ihre Handlung nicht notwendig macht, sondern dem Menschen ein Vermögen beiwohnt, sich, unabhängig von der Nötigung durch sinnliche Antriebe, von selbst zu bestimmen.“ (KrV, A534/B562)

Die tierische Willkür, so sagt Kant hier, ist „pathologisch necessitiert“, und das heißt: Sie wird durch sinnliche Faktoren zum Handeln *genötigt*. Dies besagt nichts anderes, als dass Tiere nach Instinkten handeln und von diesen unvermeidlich zum Handeln getrieben werden. Wenn ein Tier Hunger verspürt und etwas vorfindet, das seinen Hunger stillen kann, dann wird es die Nahrung ohne Umschweife fressen. Die menschliche Willkür ist der tierischen ähnlich, insofern sie durch sinnliche Faktoren „affiziert“ wird, was bedeutet, dass unsere sinnliche Natur *prima facie* Handlungsgründe liefert: Wenn ein Mensch Hunger verspürt, dann ist er geneigt dazu, auch etwas zu essen. Der große Unterschied zur tierischen Willkür ist, dass die menschliche Willkür durch sinnliche Motive nicht zur Handlung *genötigt* wird: Ein Mensch ist in der Lage, trotz Hunger die verfügbare Nahrung nicht zu essen, wenn andere Überlegungen dagegen sprechen. Angenommen, mich überfällt gerade jetzt im Moment ein Hungergefühl, dann werde ich dennoch das Brot in meiner Tasche nicht jetzt sofort essen *müssen*, sondern kann warten, bis sich eine gute Gelegenheit dafür bietet. Damit haben wir nun den *negativen* Aspekt der menschlichen Freiheit genauer in den Blick genommen: Er besteht darin, unabhängig von der Nötigung durch unmittelbare Handlungsimpulse zu sein, die aus unserer sinnlichen Natur stammen. Der Mensch kann von seinen Neigungen Abstand nehmen, eine innere Distanz zu seinen Wünschen aufbauen und sich fragen, ob er so handeln möchte.

Doch wenn Kant dabei stehen bleiben würde, dann wüssten wir immer noch nicht, auf welche Weise ein freier Mensch entscheidet. Wir wüssten lediglich, dass er *nicht* durch unmittelbare Neigungen automatisch be-

stimmt wird. Es könnte jedoch immer noch sein, dass seine Entscheidungen auf purem Zufall beruhen. Wenn wir zwei ungefähr gleichwertigen Alternativen gegenüberstehen, wie zum Beispiel der Wahl zwischen Schokoladen- und Nusseis, können wir das Gefühl eines „innerlichen Münzwurfs“ haben: Wir fühlen uns durch keine der beiden Alternativen unausweichlich bestimmt, aber wir entscheiden uns nicht nach bestimmten Kriterien, sondern „einfach so“, ganz spontan und unüberlegt. Auf die Frage, warum die Wahl denn nun auf das Nusseis gefallen ist, können wir dann nur mit einem Achselzucken antworten, oder schlicht mit einem „mir war eben danach“. Aber würde gerade bei wichtigen Entscheidungen nicht etwas Wesentliches verloren gehen, wenn sie durch einen innerlichen Münzwurf getroffen würden? Wie auch immer man diese Frage für sich beantworten mag, ein Problem muss man anerkennen, wenn freie Entscheidungen zufällig sein sollten: Zufällige Entscheidungen und Handlungen können nur schwerer als die Handlungen der bestimmten Person aufgefasst werden. In anderen Worten: Eine zufällige Handlung kann nur schwerlich einer Person zugerechnet werden, die Person kann nicht wirklich verantwortlich für die Handlung sein, die sich ja nur dem Zufall verdankt, und nicht auf bestimmte Eigenschaften oder Einstellungen der Person zurückgeführt werden kann.⁴

Kant ist ebenfalls der Meinung, dass freie Handlungen nicht zufällig sind. In dem vorhin angeführten Zitat sagt Kant, dass dem Menschen „ein Vermögen beiwohnt, sich (...) von selbst zu bestimmen.“ In dieser Formulierung ist der positive Aspekt der Freiheit auf die allgemeinste Weise ausgedrückt: Die freie Person übergibt sich nicht dem Zufall, sondern entscheidet „von selbst“. Doch was soll das heißen? In Kants Theorie liegt die Betonung auf der Verbindung von Freiheit und Vernunft⁵: Der positive Aspekt der Freiheit besteht darin, dass der Mensch sich nach vernünftigen Prinzipien entscheiden kann:

„(N)icht bloß das, was reizt, d.i. die Sinne unmittelbar affiziert, bestimmt die menschliche Willkür, sondern wir haben ein Vermögen

4 Das Dilemma, dass Handlungen entweder determiniert oder zufällig sind, wird „Hume’s Fork“ genannt, da es von Hume prominenter Weise diskutiert wurde (vgl. Blackburn (Blackburn 1996, S. 180)). Hume selbst schreibt: „liberty, by removing necessity, removes also causes, and is the very same thing with chance“ (Treatise, Book II, Part III).

5 Die Vernunft bezeichnet Kant auch als das „eigentliche Selbst“ des Menschen (IV:457).

durch Vorstellungen von dem, was selbst auf entferntere Art nützlich und schädlich ist, die Eindrücke auf unser sinnliches Begehrungsvermögen zu überwinden; diese Überlegungen aber von dem, was in Ansehung unseres ganzen Zustandes bekehrungswert, d.i. gut und nützlich ist, beruhen auf der Vernunft. Diese gibt daher auch Gesetze, welche Imperativen, d.i. objektive Gesetze der Freiheit sind, und welche sagen, was geschehen soll, ob es gleich vielleicht nie geschieht, und sich darin von Naturgesetzen, die nur von dem handeln, was geschieht, unterscheiden“ (KrV, A802/B830).

Vernünftige Überlegungen betreffen also das, was „gut und nützlich“ ist, und treten uns in Form von Imperativen gegenüber. Imperative sind Sätze, die ein „Sollen“ ausdrücken, also normative Kraft besitzen, beispielsweise: „Wenn du ein Brot backen willst, musst du dafür Mehl besorgen“, oder: „Du sollst nicht lügen“. Es ist die Fähigkeit, nach Imperativen zu handeln, die nach Kant das rationale und damit freie Handeln ausmacht. Den Verweis auf das Gute und Nützliche kann man als Anspielung auf die zwei Klassen von Imperativen lesen, die es nach Kant gibt: Nützlichkeitserwägungen kommen in hypothetischen Imperativen zum Tragen, während der kategorische Imperativ Aufschluss darüber gibt, was das Gute ist. Hypothetische Imperative formulieren, welche Mittel für die Erreichung von bestimmten Zwecken geeignet und nützlich sind (vgl. das Beispiel des Imperativs, der Mittel zum Zweck des Brotbackens vorschreibt). Die Mittel, die ein hypothetischer Imperativ vorschreibt, werden als „gut“ erachtet, allerdings lediglich als gut in Hinsicht auf die Erreichung eines Zwecks. Es gibt jedoch auch das „schlechthin“ Gute (vgl. V:59f.), das nicht nur als Mittel zu etwas anderem, sondern „an sich“ gut ist. Kant identifiziert in der berühmten Anfangspassage der *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten* den „guten Willen“ als das Einzige, das „ohne Einschränkung für gut könnte gehalten werden“ (IV:393), und der gute Wille ist ein solcher, der deshalb moralisch gut handelt, nicht weil er sich davon Vorteile verspricht, sondern weil er es als das moralisch Richtige erkennt. Es sind also moralische – und das heißt für Kant: kategorische – Imperative, in dessen Gestalt uns die Vernunft sagt, was gut zu tun ist.⁶

6 Es gibt mehrere kategorische Imperative (z.B. „Du sollst nicht lügen“, „Du sollst nicht

Der positive Aspekt der Freiheit, so können wir festhalten, besteht nach Kant darin, dass sich freie Personen in ihrem Handeln nach hypothetischen und kategorischen Imperativen richten können. Das ist es, was Kant unter „transzendentaler Freiheit“ versteht. Die abstrakte Definition transzendentaler Freiheit, die noch nicht auf den menschlichen Willen bezogen ist, lautet: Transzendente Freiheit ist „das Vermögen, einen Zustand von selbst anzufangen, deren Kausalität also nicht nach dem Naturgesetze wiederum unter einer anderen Ursache steht, welche sie der Zeit nach bestimmte“ (KrV, A533/B561) Unabhängigkeit von Naturgesetzen und das Vermögen, eine „erste Ursache“ zu sein, also Zustände „von selbst“ anzufangen, kennzeichnen transzendente Freiheit. Die Fähigkeit, nach hypothetischen und kategorischen Imperativen zu handeln, ist eine Instantiierung transzendentaler Freiheit, denn Imperative sagen, was sein „soll“ und beanspruchen damit Unabhängigkeit von dem, was „ist“, also von naturgesetzlich bestimmten Vorgängen. Das Handeln nach Imperativen (bzw. etwas weiter gefasst: nach vernünftigen Gründen) kann man als einen Fall von Erstursächlichkeit auffassen, da ein vernünftiger Grund einen „ersten Anfang“ darstellt, nach dessen weiteren Gründen nicht mehr sinnvoll gefragt werden kann.

Die Frage nach Erstursächlichkeit spielt für die Antinomie eine zentrale Rolle. Kant behandelt die Antinomie im Kontext der „Kosmologie“ und fragt, ob es einen ersten Weltanfang geben kann, der keine weitere Ursache hat und insofern ein Fall von Erstursächlichkeit, „Kausalität aus Freiheit“, wäre. Kants Idee ist, dass es die Annahme eines ersten Ursprungs der Welt „erlaubt“, auch „mitten im Lauf der Welt verschiedene Reihen, der Kausalität nach, von selbst anfangen zu lassen, und den Substanzen derselben ein Vermögen beizulegen, aus Freiheit zu handeln“ (A450/B478).⁷ Wenn wir

stehlen“, „Du sollst die Glückseligkeit anderer befördern helfen“), die Kant zufolge aus „dem“ einen kategorischen Imperativ folgen, der bekannter Maßen lautet: „Handle nur nach derjenigen Maxime, durch die du zugleich willen kannst, daß sie ein allgemeines Gesetz werde“ (IV: 421).

7 Timmermann erwägt, dass man diesen Schluss auch in Frage stellen kann (Timmermann 2003, 98): Es könnte ja auch sein, dass es einen spontanen Schöpfungsakt gibt, und danach alles, auch die menschlichen Handlungen, nach mechanischen Gesetzen abläuft. Zum Zusammenhang von Schöpfungsgedanke und Freiheitslehre in der Antinomie, siehe Ertl 1998.

also einmal die Möglichkeit von Erstursächlichkeit eingeräumt haben, so der Ansatz, dann können wir diese Idee sowohl im kosmologischen als auch im praktischen Kontext verwenden. Das Problem der Willensfreiheit stellt für Kant also einen Sonderfall der Frage dar, ob es erste, unverursachte Ursachen geben kann. Es ist nicht ganz offensichtlich, wie Kant Erstursächlichkeit in Bezug auf den menschlichen Willen versteht. Meine Interpretation ist auf Grundlage des bisher Gesagten folgende: Insofern eine Person nach ihren eigenen, vernünftigen Gründen handelt, wird sie zur „ersten Ursache“ einer Handlung. Diese Idee lässt sich folgendermaßen verständlich machen: In Bezug auf naturkausale Ursachen kann man immer weiter fragen, was die Ursache der Ursache war. Bei Gründen, so lautet die These, ist dies nicht sinnvoll. Wenn man für die Ausführung einer Handlung den Grund angibt, z.B. „weil sie mich interessiert“ oder „weil sie mir wichtig ist/nützlich/gut erscheint“, dann hat man damit den letzten Grund der Handlung genannt.⁸

Die Frage der Antinomie, ob transzendente Freiheit und Naturnotwendigkeit zusammen bestehen können, lautet also genauer gefasst: Wie kann eine Handlung einerseits als natürliches Ereignis durch natürliche Ursachen (z.B. Gehirnprozesse, genetische, soziale Faktoren etc.) notwendig bestimmt werden und andererseits gleichermaßen nicht von Naturgesetzen, sondern von vernünftigen Gründen und normativen Prinzipien abhängen? Machen unsere vernünftigen Überlegungen überhaupt einen Unterschied in der Welt?

3. Kants Auflösung der Freiheitsantinomie

Der Schlüssel zu Kants Auflösung der Antinomie ist die Unterscheidung von „Erscheinungen“ und „Dingen an sich selbst“. Diese Unterscheidung kann Kant bei seinen Lesern an dieser Stelle schon voraussetzen, da er sie bereits an früherer Stelle in der *Kritik der reinen Vernunft* eingeführt hat. Sie ist eine

8 Natürlich ist es prinzipiell möglich, auch immer weiter nach den Gründen der Gründe zu fragen („Und warum interessiert dich diese Handlung“?). Doch meines Erachtens bekommt ein solches Weiterfragen schnell etwas Unangemessenes. Allerdings hat die Frage, wann ein Grund angemessener Weise als letzter zählen kann, wahrscheinlich keine allgemeingültige Antwort, sondern bemisst sich nach dem jeweiligen Kontext. Vgl. dazu auch (Willaschek 2010).

Konsequenz der Tatsache, dass Menschen die Wirklichkeit nur vermittelt durch den spezifisch menschlichen Erkenntnisapparat erkennen können. So sind beispielsweise Raum und Zeit Formen der sinnlichen Anschauung, die all unsere empirische Erkenntnis prägen. Die Welt „erscheint“ uns also immer in Raum und Zeit. Abstrahiert man von unseren sinnlichen Erkenntnisbedingungen, so gelangt man zum Begriff des „Dings an sich“ bzw. dem „transzendentalen Gegenstand“ (KrV, A253/B309). Dieser Begriff drückt die Annahme aus, dass es von Menschen unabhängige Erkenntnisgegenstände gibt, aber er ist nur ein leerer, unbestimmter Abstraktionsbegriff, „d.i. der gänzlich unbestimmte Gedanke von Etwas überhaupt“ (ebd.). Die Abstraktion von unseren sinnlichen Erkenntnisbedingungen führt zum Begriff des „Dings an sich“, und weil all unsere Erkenntnis durch Sinnlichkeit vermittelt sein muss, ist das „Ding an sich“ *per definitionem* unerkennbar (B315). Den Begriff eines Dings an sich als Abstraktionsgegenstand bezeichnet Kant auch als „Noumenon in negativer Bedeutung“ (KrV, B307). Das ist der Begriff eines Dings, über das wir nichts weiter sagen können.

Bevor wir mit der Auflösung weiter fortfahren, soll der Grund festgehalten werden, warum die Unterscheidung zwischen Dingen an sich und Erscheinungen überhaupt relevant für die Freiheitsproblematik ist und wie Kant zu der Aussage kommt: „Denn, sind Erscheinungen Dinge an sich selbst, so ist Freiheit nicht zu retten“ (KrV, B564). Ereignisse, als Erscheinungen betrachtet, sind immer in der Zeit (und im Raum, was für unsere Zwecke nicht so wichtig ist), weil die Zeit eine Anschauungsform ist, die alle unsere Wahrnehmungen prägt. Kant hat zudem gezeigt, dass für alle Erscheinungen das „transzendente Kausalgesetz“ (KrV, B232) gilt, nach dem alle Ereignisse als Wirkung einer zeitlich vorhergehenden Ursache notwendig geschehen. Wenn es aber nichts Anderes gäbe als zeitlich notwendig verknüpfte Ursachen und Wirkungen, dann bliebe für Freiheit als Erstursächlichkeit kein Platz. Die Denkbarkeit von „Dingen an sich“ garantiert die Denkbarkeit von Freiheit, da die „Dinge an sich“ nicht in der Zeit und außerhalb der naturkausalen Ordnung stehen.

Es ist jedoch wichtig zu sehen, dass man die „Dinge an sich“ und Erscheinungen nicht als zwei ontologisch verschiedene Dinge auffassen muss. Plausibler als diese „Zwei-Welten-Interpretation“ im Sinne eines Descartes-

schen Dualismus ist die „Zwei-Aspekte-Lesart“, derzufolge es bei „Dingen an sich“ und „Erscheinungen“ nicht um zwei verschiedene Arten von „Dingen“, sondern um zwei verschiedene Aspekte ein und desselben Dings geht. Die Kennzeichnung „an sich selbst“ ist dieser Interpretation zufolge keine Bestimmung von „Ding“, sondern eine adverbiale Bestimmung zu „betrachten“ (Prauss, 1974): Wir können demnach ein Objekt *als* Erscheinung oder *als* Ding an sich selbst *betrachten*.⁹

Kommen wir zur Freiheit des Menschen. Der Mensch kann auch einerseits als Erscheinung, und andererseits als Ding an sich betrachtet werden. Um die menschliche Willensfreiheit zu beschreiben, macht Kant allerdings von einer anderen Bedeutung des „Dings an sich“ Gebrauch, die über den „leeren“ Abstraktionsbegriff hinausgeht. Kant führt neben dem leeren, rein negativen Begriff auch den des „Noumenon in positiver Bedeutung“ (KrV, B307) ein. Die Idee dabei ist, dass wir den Dingen außer ihren empirisch erfahrbaren Eigenschaften auch solche Eigenschaften zuschreiben können, die unserer sinnlichen Erkenntnis nicht zugänglich sind, solange diese „intelligiblen“ Eigenschaften nicht mit den beobachtbaren Eigenschaften konfligieren (vgl. Willaschek 1992, S. 31).

Der Mensch als „Ding an sich“ betrachtet besitzt nach Kant „intelligible“ Eigenschaften und Fähigkeiten („Vermögen“): Gerade die Vernunft ist ein Vermögen, das ein Indiz dafür ist, dass Menschen nicht nur natürliche, sondern auch „intelligible“ Wesen sind. Die Vernunft, die unsere Handlungen durch Imperative bestimmen kann, besitzt Kant zufolge eine besondere, nämlich „intelligible“ Kausalität. Unsere Handlungen gehorchen als Erscheinungen zwar den Naturgesetzen, aber insofern sie „unter der Macht der Vernunft“ (KrV, A556/B584) stehen, können sie als Wirkungen einer „intelligiblen“ Kausalität auch als frei gelten.

Doch warum ist es gerade die Vernünftigkeit, die Menschen als „Dinge an sich“ auszeichnen sollte? Eine Erklärung könnte auf das zurückgreifen, was bereits zuvor angesprochen wurde: Kant versteht die Leitung durch Imperative nicht als empirisches Phänomen, da normative Sätze vorschreiben,

9 Diese Interpretation kann auf viele Stellen aufbauen, an denen Kant genau so spricht, z.B.: „Wenn aber die Kritik nicht geirrt hat, da sie das Objekt *in zweierlei Bedeutung nehmen* lehrt, nämlich als Erscheinung, oder als Ding an sich selbst“ (KrV, B XVIIIf.).

was sein soll und damit über das natürlich Gegebene hinausgehen. Da das Normative nicht sinnlich gegeben ist, gerät es bei der Abstraktion von sinnlichen Erkenntnisbedingungen auch nicht aus dem Blick.

Eine andere Erklärung¹⁰ macht davon Gebrauch, dass Kant außer der menschlichen, sinnlichen Anschauung auch noch auf eine „intellektuelle“ Anschauung verweist¹¹, die es erlaubt, Gegenstände mittels reinen Denkens (ohne sinnlichen Bezug) zu erkennen. Diese Anschauungsart kommt nach Kant jedoch nur Gott zu, und da Gott vollkommen vernünftig ist, zeigen sich aus der Perspektive der intellektuellen Anschauung die vernünftigen Eigenschaften der Dinge¹². Menschen steht keine intellektuelle Anschauung zur Verfügung, sondern nur ein Pendant dazu: Wir können Dinge nicht durch reines Denken erkennen, aber wir können eine begründungsorientierte Perspektive auf die Welt einnehmen, in der wir uns für vernünftige Eigenschaften – Handlungsbegründungen und normative Zusammenhänge – interessieren.

Kant vertritt demnach die These, dass Handlungen sowohl naturkausal determiniert als auch frei sein können, und zwar insofern sie aus zwei verschiedenen Perspektiven betrachtet werden. Aus einer empirischen Perspektive betrachtet sind Menschen und ihre Handlungen durch Naturgesetze notwendig bestimmt, und aus einer intelligiblen, begründungsorientierten Perspektive betrachtet sind Menschen vernünftige Wesen und ihre Handlungen Ergebnisse normativer, vernünftiger Überlegung und somit frei.

Diese Beschreibung lässt einige Fragen offen. Dadurch, dass Kant zweierlei

10 Diese zweite Erklärung unterscheidet sich von der ersten dadurch, dass sie allgemeiner ist. Sie greift nicht auf den nicht-empirischen Charakter der Normativität zurück, sondern weist Vernünftigkeit überhaupt (also z.B. auch Begründbarkeit, die sich nicht auf ein Sollen stützt) als Eigenschaft aus, die in nicht-sinnlicher Erkenntnisperspektive zum Vorschein kommt.

11 „Man muß nicht, statt dieses Ausdrucks [mundus intelligibilis], den einer intellektuellen Welt (...) brauchen; denn intellectuell oder sensitiv sind nur die Erkenntnisse. Was aber nur ein Gegenstand der einen oder anderen Anschauungsart sein kann, die Objecte also, müssen (ungeachtet der Härte des Lauts) intelligibel oder sensibel heißen“ (KrV B 312, Anm.).

12 Diese stark verkürzte Argumentation macht keinen Gebrauch davon, dass es nach Kant nur möglich ist, die Dinge durch reines Denken zu erkennen, wenn das Denken zugleich die Wirklichkeit des Gedachten garantiert (für eine ausführlichere Darstellung vgl. Willaschek 1992, 31).

Weisen unterscheidet, wie man Menschen und ihre Handlungen betrachten kann – als Erscheinungen oder als „Dinge an sich“ –, scheint sich die Frage nach der Vereinbarkeit von Naturkausalität und Freiheit nur in neuen Facetten zu zeigen, anstatt wirklich beantwortet zu werden. In der Kürze der Zeit kann ich nur eine davon noch anschneiden: Wie können gleichzeitig sowohl natürliche Ursachen *als auch* vernünftige Gründe hinreichende Ursachen einer Handlung sein? Das klingt ganz danach, als sei die Handlung überdeterminiert.

Kants Antwort besteht darin, dass empirische und intelligible Kausalität nicht unabhängig voneinander sind. Er schlägt vor, dass die „empirische Kausalität selbst, ohne ihren Zusammenhang mit den Naturursachen im mindesten zu unterbrechen, doch eine Wirkung einer nichtempirischen, sondern intelligibelen Kausalität sein könne“ (KrV, A544/B572). Allerdings kann er sich nicht dazu äußern, wie das Intelligible auf das Empirische einwirkt, sondern sagt: „über das Causal-Verhältnis des Intelligiblen zum Sensiblen giebt es keine Theorie“ (VI:439, Anm.).

Kant meint also, dass vernünftige Strukturen grundlegender sind als Naturkausalität. Das mag heute als unwissenschaftlicher „metaphysischer Ballast“ abgelehnt werden, denn immerhin ist es eine Aussage, die sich weder bestätigen noch widerlegen lässt. Deshalb ist es ratsam, Kant so weit es geht als Beschreibungspluralisten zu verteidigen, der die Eigenständigkeit einer praktischen, normativen Sphäre gegenüber einer Reduktion auf das Empirische, naturwissenschaftlich Beschreibbare verteidigen möchte (Willaschek 1992, 33f.). Diese Interpretation entspricht der Commonsense-Auffassung, dass sich menschliches Verhalten sowohl aus einer „lebensweltlichen“ Perspektive, in der die Rede über Gründe, Absichten, Wünsche, Prinzipien etc. zuhause ist, als auch aus einer naturwissenschaftlichen Perspektive erklären lässt (u.a. Nagel 1986). Wenn wir uns für eine naturwissenschaftliche Erklärung einer Handlung interessieren, untersuchen wir beispielsweise, wie sich chemische und elektrische Veränderungen im Gehirn über Kausalketten in Muskelbewegung ausdrücken. Im Alltag jedoch, wenn es beispielsweise um die Frage nach Verantwortung für Handlungen geht, interessieren wir uns für die Gründe, die eine Person für ihre Handlung hatte.

Die moderne Debatte in der Handlungstheorie steht im Wesentlichen denselben Problemen gegenüber, mit denen Kant gerungen hat. Die Frage danach, wie sich die beiden Perspektiven, Vokabularien, sozialen Praktiken (je nachdem, wie man die beiden Sichtweisen charakterisieren möchte) zueinander verhalten, ist immer noch Gegenstand lebhafter Auseinandersetzung. Dabei gibt es grob gesagt drei Optionen¹³:

1) **Eliminativer Naturalismus**: Alle Sätze der Alltagspsychologie können ohne Verlust in naturwissenschaftlichem Vokabular ausgedrückt werden. Alltagspsychologische Erklärungen sind falsch und durch naturwissenschaftliche Erklärungen zu ersetzen.

2) **Reduktiver Naturalismus**: Naturwissenschaftliche Erklärungen implizieren die alltagspsychologischen. Dann wären alltagspsychologische Erklärungen zwar nicht falsch, aber folgende Dilemmasituation müsste aufgelöst werden: Entweder, Handlungen sind überdeterminiert durch natürliche Ursachen und vernünftige Gründe. Oder es sind letztlich doch nur physikalische Ursachen, denen kausale Kraft zukommt, während mentale Einstellungen wie Gründe nur „nebenbei“ mitlaufen – sie gehören sozusagen zur der Geschichte, die wir uns selbst erzählen, obwohl eigentlich nur physikalische Ursachen unser Handeln bestimmen. Wäre dieser Epiphänomenalismus wahr, könnten wir jedoch nicht mehr unsere Alltagsüberzeugung aufrechterhalten, dass wir (zumindest oft) *aus Gründen* handeln, d.h. handeln, *weil* wir einen vernünftigen Grund haben.

3) **Beschreibungsdualismus** (Unabhängigkeit und Koexistenz der beiden Erklärungsweisen): Naturwissenschaftliche Kausalerklärungen sind etwas anderes als Begründungen durch vernünftige Gründe und Prinzipien. Beide haben jeweils ihre Berechtigung in verschiedenen Erklärungskontexten. Das normative Moment der begründungsorientierten Perspektive ist irreduzibel, d.h. nicht naturkausal einzufangen.

Diese letzte Position kommt der Kantischen am nächsten.¹⁴ Ihr Vorteil ist, dass sie die Berechtigung sowohl von naturwissenschaftlichen Erklärungen

¹³ Vgl. Horn/Löhner, S. 15f.

¹⁴ Über diese Position sagen Horn und Löhner: „Diese Position galt lange als erledigt oder zumindest als fragwürdig. Offenbar wird sie im Wettstreit der Meinungen jetzt wieder ernst genommen.“ (Horn/Löhner, 17).

als auch von der Handlungsbegründung durch rationale, normative Prinzipien anerkennt. Der Beschreibungs dualismus relativiert den Geltungsanspruch naturwissenschaftlicher Erklärungen auf einen bestimmten Bezugsrahmen, nämlich auf empirische Erklärungskontexte. Dadurch wird die Möglichkeit eröffnet, in anderen Kontexten – nämlich in „praktischen“ Kontexten, in denen wir uns wechselseitig Verantwortung zuschreiben – die Freiheitsannahme gelten zu lassen. Wenn man die Annahme teilt, dass unsere Praxis der Verantwortungszuschreibung eigene Kriterien der Angemessenheit hat (z.B. dass Ausnahmen, z.B. Geisteskrankheit, und Entschuldigungen, z.B. physischer Zwang, die Verantwortungszuschreibung ganz oder teilweise außer Kraft setzen), und nicht durch naturwissenschaftliche Erkenntnisse einer *prinzipiellen*, praxisexternen Rechtfertigung bedarf oder prinzipielle Widerlegung fürchten müsste¹⁵, so hat man die Eigenständigkeit einer praktischen Sphäre anerkannt. Meines Erachtens ist diese Eigenständigkeit wert, verteidigt zu werden, und deshalb ist die dritte Option den ersten beiden vorzuziehen.

Im Rahmen der Kantischen, dritten Option kann Freiheit in bestimmten Kontexten zur „Deutung“ unserer selbst gehören, die dadurch nicht ungültig wird, dass in anderen Kontexten nur naturwissenschaftliche „Messung“ zählt. Vielleicht wollen wir nicht, wie Kant, an die alles fundierende Vernünftigkeit der Welt glauben und damit der Freiheit einen Vorrang vor der naturkausalen Ordnung einräumen. Aber anders herum gilt dasselbe: Der beeindruckende Fortschritt der empirischen Wissenschaften und die Verbesserung der Messmethoden erlaubt der Interpretation unserer selbst als freie Wesen weiterhin seine Berechtigung.

15 Die Unmöglichkeit einer prinzipiellen Rechtfertigung oder Widerlegung der Verantwortungspraxis durch Naturwissenschaften lässt selbstverständlich die Möglichkeit offen, dass bestimmte naturwissenschaftliche Ergebnisse Auswirkungen darauf haben, was als Ausnahme oder Entschuldigung zählt, z.B. durch die Entdeckung neuer Krankheiten.

Literatur

- Kants Schriften werden nach der Ausgabe der Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1902, unter Angabe der Band- und Seitenzahl zitiert (V: 48= Band 5, S. 48). Nur die Kritik der reinen Vernunft wird (wie üblich) nach der Paginierung der ersten (A) und zweiten (B) Auflage zitiert (KrV, A A556/B584= Kritik der reinen Vernunft, 1. Auflage, S. 556/2. Auflage, S. 584).
- Blackburn, Simon (1996): „Hume’s Fork“, in: Oxford Dictionary of Philosophy, Oxford: Oxford University Press.
- Ertl, Wolfgang (1998): Kants Auflösung der „dritten Antinomie“. Zur Bedeutung des Schöpfungskonzepts für die Freiheitslehre, Freiburg/München: Alber.
- Horn, Christoph und Guido Löhner (Hg.) (2010): Gründe und Zwecke. Texte zur aktuellen Handlungstheorie. Berlin: Suhrkamp.
- Hume, David (1739): A Treatise of Human Nature, Wiederabdruck in drei Bänden und mit Index: L. A. Selby-Bigge, Oxford: Clarendon Press, 1896.
- Mieth, Corinna und Jacob Rosenthal (2006): „Freedom must be presupposed as a property of the will of all rational beings“, in: Christoph Horn und Dieter Schönecker unter Mitarbeit von Corinna Mieth (Hg.): Groundwork for the Metaphysics of Morals. Berlin: de Gruyter, S. 246–284.
- Nagel, Thomas (1986): The view from nowhere. New York: Oxford University Press.
- Prauss, Gerold (1974): Kant und das Problem der Dinge an sich, Bonn (2. Aufl. 1977, 3. Aufl. 1989).
- Strawson, Peter F. (1963): „Freedom and Resentment“, in: Gary Watson (2003) (Hrsg.): Free Will. Oxford: Oxford University Press, S. 72–94.
- Timmermann, Jens (2003): Sittengesetz und Freiheit. Untersuchungen zu Immanuel Kants Theorie des freien Willens. Berlin: de Gruyter.
- Willaschek, Marcus (1992): Praktische Vernunft. Handlungstheorie und Moralbegründung bei Kant. Weimar: J. B. Metzler.
- Willaschek, Marcus (2010): “Non-Relativist Contextualism about Free Will“, in: European Journal of Philosophy 18.4, S. 567–587.

Dirk Evers

„Der alles so herrlich regieret“?

Gott und die Ordnung des Kosmos

Geschichtliche Hinführung

Der Blick hinauf zum Himmel ist traditionell verstanden worden als der Blick hinaus über die irdische menschliche Existenz in die Region, die sinnbildlich, dann aber auch durchaus real für die Gegenwart des transzendenten Gottes stand. Das Mittelalter hat in diesem Vorgang der Himmelsbetrachtung eine besondere Auszeichnung des Menschen gesehen und ihm dafür den Ehrentitel des *spectator coeli*, des Himmelsbetrachters verliehen. Diese Vorstellung, die die besondere Stellung des Menschen im Kosmos darin sah, dass er, der auf der Erde existiert, für die himmlische Welt bestimmt ist, die er aufgerichtet betrachtet, war tief verwurzelt in der antiken und christlichen Anthropologie.

Zwei Zitate mögen dies illustrieren. So schreibt Cicero (106–43 v. Chr.) aus stoischer Perspektive:

„[Die Götter] haben die Menschen zunächst einmal vom Erdboden aufgerichtet und ihnen eine aufrechte Haltung gegeben, damit sie beim Anblick des Himmels zu einer Erkenntnis der Götter gelangen können. Denn die Menschen, die der Erde entstammen, sind nicht nur als deren Bewohner und Bebauer anzusehen, sondern gleichsam als Betrachter der überirdischen und himmlischen Erscheinungen, deren Anblick zu erfassen keiner anderen Gattung lebender Wesen möglich ist.“¹

Dass der Mensch als *spectator coeli*, als Himmelsbetrachter, zu gelten hat, schien sich für die Antike schon allein im aufrechten Gang des Menschen auszudrücken. Man kann das zurückverfolgen bis Platon, der davon sprach, dass der Gott uns Menschen den Gesichtssinn deshalb verliehen habe,

1 M. T. Cicero, *De natura deorum*, II, 56, 140: „Qui primum eos humo excitatos, celsos et erectos constituerunt, ut deorum cognitionem caelum intuentes capere possent. Sunt enim ex terra homines non ut incolae atque habitatores, sed quasi spectatores superarum rerum atque caelestium, quarum spectaculum ad nullum aliud genus animantium pertinet.“

„damit wir die Umläufe der Vernunft am Himmel erblickten und sie für die Umschwünge des eigenen Denkens benutzten, [...] damit wir [...] in Nachahmung der durchaus von allem Abschweifen freien Bahnen des Gottes unsere eigenen, dem Abschweifen unterworfenen einrichten möchten“².

Es waren die Himmelsphänomene, an deren Rekonstruktion sich die wissenschaftliche Vernunft zuerst und am Ende so erfolgreich versuchte, dass die Wissenschaft des Abendlandes daraus hervorging.

Aufgenommen wurde diese Vorstellung der besonderen Beziehung des Menschen zum Himmel in der frühchristlichen Philosophie und Theologie. Ein Zitat, was für manch andere steht, stammt von Laktanz (ca. 260–325/330). Auch er bezieht sich auf die aufrechte Haltung des Menschen:

„Erklärt nicht bereits die Körperhaltung und die Gestalt des Gesichts, dass wir nicht dem stummen Vieh gleichen? Denn dessen Wesensart ist niedergerichtet zum Boden [...] und hat keine Gemeinschaft mit dem Himmel, den sie nicht schaut. Der Mensch wird dagegen durch seine gerade Haltung und sein hochgerichtetes Gesicht zur Betrachtung der Welt veranlasst. Er tauscht mit Gott den Blick, und Vernunft erkennt Vernunft.“³

Gott ist selbstverständlich überall, doch zugleich ist der Sternenhimmel so etwas wie die Schauseite der Gottheit. Blickt der Mensch in den Himmel, so tauscht er nach Laktanz mit Gott den Blick und erkennt mit seiner Vernunft in den Himmelsbewegungen die Vernunft des Schöpfers selbst. Und auch hier noch einmal die Referenz an Platon: Wenn man sich auf die Umschwünge der Gestirne mit der eigenen Vernunft einlässt, dann übt man seine Gedanken darin, Gott selbst nachzudenken.

So konnte die christliche Schöpfungsvorstellung mit der Kosmologie der Antike verbunden werden zu dem einen großen Weltbild des christlichen Mittelalters, das erst durch die Folgen der Kopernikanischen Wende auf-

2 Platon, *Timaios* 47bf. Vgl. auch Platon, *Leges* 897c: „der ganze gewaltige Lauf des Himmels und aller Himmelskörper hat mit der Bewegung, dem Umschwung, den Berechnungen eines vernünftigen Geistes eine ähnliche Natur“.

3 Lactantius, *De ira Dei* 7,4.

gebrochen werden sollte. In einem typischen Entwurf des spätmittelalterlichen Weltbilds wie dem der Schedelschen Weltchronik (Abb. 1) legen sich um die Erde und ihre Elemente die Sphären von Mond und Sonne sowie der fünf bekannten Planeten. Auf sie folgt als weitere Sphäre die biblische ‚Feste‘ (*firmamentum*)⁴ mit den Fixsternen, der kristalline Himmel (*crystalinum coelum*) und als 10. und letzte Schale das *primum mobile*, durch das der Schöpfer und Erhalter den Gestirnen Bewegung verleiht. Außerhalb dieses 10. und letzten Himmels befindet sich dann der Aufenthalt der Dreieinigkeit, ihres Hofstaats und aller Seligen, das *coelum empireum*, das selbst keinen im eigentlichen Sinne raum-zeitlichen Ort mehr darstellt.

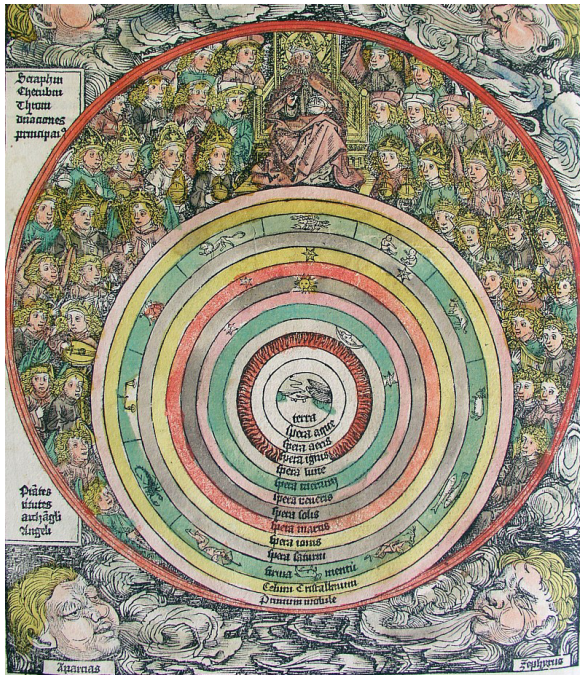


Abb. 1: Der Kosmos in der Schedelschen Weltchronik von 1493.
Quelle: Wikimedia Commons

4 Vgl. Gen 1,7.

Durch die Dynamik, die die Kopernikanische Wende freisetzte⁵, d.h. durch die Anwendung des Prinzips der Rotation um einen gemeinsamen Mittelpunkt auf Fixsternsysteme und dann ganze Galaxien, kam es zur Aufgabe der Annahme eines ausgezeichneten Mittelpunktes der Welt. Die Ordnungs- und Größenverhältnisse des Kosmos verloren ihre Fassbarkeit für die menschliche Vernunft und führten zur Auflösung der Verbindung von räumlich gegliederten kosmologischen Ordnungsmustern mit Wertorientierungen.

Erstaunlich aber ist – und das wird in der Interpretation oft übersehen – dass man sich relativ schnell mit dem Gedanken angefreundet hat, dass nun der Blick in die Weiten des Weltalls ein Blick ist, der in unendliche Welten schaut. Dass der Verlust der Zentralperspektive und die Weitung des menschlichen Blicks in die Unendlichkeit nicht (wie mit Sigmund Freud oft angenommen) eine Kränkungs- oder Enttäuschungsgeschichte war, dürfte darin seinen Grund haben, dass die neu gewonnene Unendlichkeit recht bald als kongruent mit der schon immer unterstellten Unendlichkeit der Vernunft Gottes empfunden wurde. Und zugleich konnte die Entschlüsselung der kosmischen Zusammenhänge durch die neue Wissenschaft gerade als Bestätigung der Rolle des Himmelsbeobachters verstanden werden, der den Gedanken Gottes nachdenkt.

Auch dies soll mit einigen wenigen Hinweisen kurz illustriert werden. 1698 gab der niederländische Astronom, Mathematiker und Physiker Christiaan Huygens (1629–695) ein Buch heraus, was eben den antik-mittelalterlichen Ehrentitel im mittlerweile wiederentdeckten Griechisch im Titel führt: Kosmotheoros (= *spectator coeli*, vgl. Abb. 2). Hier spekulierte er ganz unbefangen über Pflanzen, Tiere und andere Bewohner der Planeten und über bewohnte Planeten anderer Sonnen – ein Gedanke, den er ausdrücklich als mit der Bibel vereinbar behauptet und als religiös inspirierend darstellt.

5 Hans Blumenberg spricht vom „Kopernikanischen Komparativ“, vgl. H. Blumenberg, Die Genesis der kopernikanischen Welt Bd. 3: Fünfter Teil: Der kopernikanische Komparativ, ²1989, 607ff.

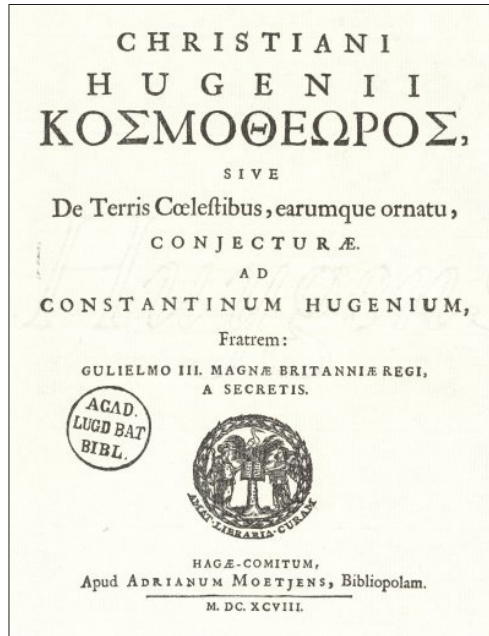


Abb. 2: Ch. Huygens, Kosmotheoros, 1698.
Quelle: Wikimedia Commons

Dies war der Auftakt einer ganzen Fülle von Literatur, die den Wechsel zum kopernikanischen Komparativ nachvollzog und den Blick in das Weltall darstellte als einen Blick in Welten über Welten. Die *pluralité des mondes* wurde im barocken, europaweit geläufigen Französisch dafür der gängige Ausdruck (vgl. Abb. 3).

Ohne dass man je einen Planeten außerhalb unseres Sonnensystems beobachtet hatte, wurde einmütig unterstellt, dass die anderen Sterne auch als Sonnen anzusehen sind, um die Planeten kreisen. Der Blick des Kosmotheoros war nicht mehr der Blick auf das Firmament, auf die feste Schale jenseits derer Gott residierte, sondern der Blick in eine Unendlichkeit, in der sich Welten über Welten türmten: „F“ (Alexander Pope, 1688–1744). Welten über Welten sind es, die der Himmelsbeobachter nun im Weltenall erkennt.

Immer noch ist es allerdings ein Blick in eine geordnete Sphäre, in einen geordneten Kosmos. Das Universum bleibt auch als Manifestation einer Unendlichkeit von Welten das *theatrum Dei*, wie es auch der Vorhang in Abb. 3 andeutet.

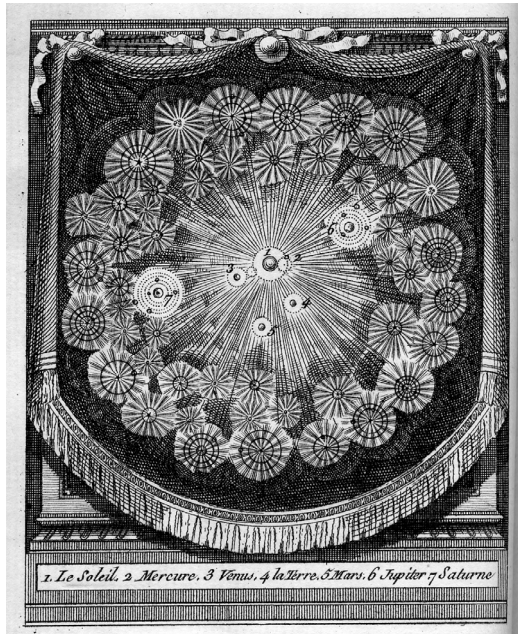


Abb. 3: Frontispiz aus: B. de Fontenelles, *Entretiens de la pluralité des mondes*, 1686.
Quelle: Universitätsbibliothek Augsburg, 02/III.11.8.1951-1,1 (Neuaufgabe von 1784)

Es ist erstaunlich und widerspricht den gängigen Klischees, die mit der Kopernikanischen Wende verbunden werden, dass die Ausweitung des Kosmos in die Unendlichkeit der Welten, den noch Kepler als ungeheuerlich empfunden hatte⁶, in geschichtlich so kurzer Zeit nachvollzogen wurde.

6 1606 schrieb Kepler, der Zeit seines Lebens an einer geschlossenen Fixsternschale festhielt: „Bruno hingegen lässt das Weltall in der Weise unendlich sein, dass es so viele Welten wie Fixsterne gibt; so macht er unser Planetensystem zu nur einer von zahllosen Welten, die sich durch fast kein Kennzeichen von den sie umgebenden Welten unterscheidet [...]. Doch allein schon dieser Gedanke bringt eine geheime Angst mit sich, wenn man sich in dieser Unendlichkeit umherirren sieht, deren Grenzen man leugnet, deren Mittelpunkt man leugnet und daher auch keine festen Ortsangaben hat“ (J. Kepler, *Über den neuen Stern*

Doch Giordano Brunos Entgrenzung des Kosmos in eine Unendlichkeit vieler Welten lag ganz in der Konsequenz der Kopernikanischen Wende und setzte sich schnell durch, so dass schon Newton die Unendlichkeit des Kosmos nahezu fraglos voraussetzte. Entscheidend dürfte gewesen sein, dass der Gedanke der Unendlichkeit des Kosmos metaphysisch durch den Gedanken aufgefangen werden konnte, dass allein eine unendliche Welt einem unendlichen Gott und Schöpfer entsprechen kann. Es erschien bald als eine Herabwürdigung des ewigen, unendlichen und unermesslichen Gottes, ihm weniger als eine ewige, unendliche, unermessliche Schöpfung zuzutrauen. Dieses Entsprechungsverhältnis mochte auf seine Weise dem kosmologischen Befund der neuen Zeit entgegenkommen.

Mit der Ausweitung des Raumes aber ging alsbald auch die Ausweitung der zeitlichen Dimensionen einher. In seiner naturphilosophischen Frühschrift „Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ von 1755 verband Immanuel Kant Grundannahmen der cartesischen Wirbeltheorie und die Newtonsche Mechanik miteinander, um nun eine genetische Entstehung der kosmischen Strukturen zu postulieren:

„Gebet mir Materie, ich will eine Welt daraus bauen! das ist: gebet mir Materie, ich will euch zeigen, wie eine Welt daraus entstehen soll. Denn wenn Materie vorhanden ist, welche mit einer wesentlichen Attractionskraft begabt ist, so ist es nicht schwer diejenigen Ursachen zu bestimmen, die zu der Einrichtung des Weltsystems, im Großen betrachtet, haben beitragen können.“⁷

Kant nahm die Entstehung des Sonnensystems aus einem rotierenden Gasnebel an, der sich durch die Rotation abflacht. In seiner Mitte konzentriert sich dann durch die Gravitation ein Großteil seiner Masse in dem Zentral-

im Fuß des Schlangenträgers, hg. u. übers. v. O. Schönberger/E. Schönberger/E. Knobloch, 2006, 128).

7 I. Kant, Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes, nach Newtonschen Grundsätzen abgehandelt, in: Kants gesammelte Schriften, Erste Abtheilung: Werke, Bd.1, 1910, 215–368, 230. Ähnlich wie für Newton ist auch für Kant die Gravitation nicht auf tiefer liegende Zusammenhänge zurückzuführen, sie ist „eine der Materie eigene Grundkraft“, und eine solche „darf und kann nicht erklärt werden“ (I. Kant, Der einzig mögliche Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseins Gottes (1763), in: Kant's gesammelte Schriften, Erste Abtheilung: Werke, Bd.2, 1905, 63–163, 138).

gestirn der Sonne, um das herum die Planeten durch Kondensation der zerstreuten Teile des Nebels entstehen. Und er weitete diese Vorstellung auch schon auf die Milchstraße aus und betrachtet andere Spiralnebel als der Milchstraße entsprechende Gebilde, die er alle jeweils als aus rotierenden Gasnebeln entstandene Sternsysteme ansah. So gelang ihm mit Hilfe eines relativ einfachen Prinzips eine Erklärung der Entstehung des Planetensystems aus einfachen Anfangsbedingungen, die im Grundzug bis heute Gültigkeit hat.

Kant ging sogar noch weiter und entwarf ein Gesamtbild des Kosmos als eines unendlichen, gleichmäßig mit ungeordneter Materie gefüllten Alls, durch das von dessen ‚Mittelpunkt‘ her⁸ eine Welle von Ordnung hervorgeht, die sich immer weiter ausbreitet. Aus der Mitte des Weltalls heraus beginnt die Gravitationskraft, aus den chaotischen Materiemassen geordnete Sternensysteme zu bilden. Doch eben dieselben Gravitationskräfte sind es auch, die die entstandenen Welten nach einiger Zeit wieder in die Unordnung zurücksinken lassen, so dass ein Prozess von Werden und Vergehen sich vom Mittelpunkt her wie eine Welle ausbreitet und immer neue Räume erfasst. Als letzte Idee, die Kant als „eben so wahrscheinlich, als der Verfassung der göttlichen Werke wohlänständig“⁹ ansah, entwickelte er die Vorstellung wiederholter Wellen von Kräften, die aus dem Mittelpunkt des Alls hervorgehend den chaotisch ungeordneten Stoff, den die jeweils vorige Welle zurückgelassen hat, aufs Neue in Bewegung und damit zur Bildung von Ordnung bringen, bis auch diese Welten wieder im Chaos versinken, um das Rohmaterial für die nächste, Welten hervorbringende Welle zu liefern.

„Die ausgebildete Welt befindet sich diesem nach zwischen den Ruinen der zerstörten, und zwischen dem Chaos der ungebildeten Natur mitten inne beschränkt“¹⁰.

Eine folgenreiche Konsequenz der Kant’schen Kosmologie aber war die Vorstellung ungeheuer großer Zeiten, die allein es erlauben, dass aus einfachen

8 Kant geht auf die Schwierigkeiten, einen solchen ausgezeichneten Punkt in einem unendlichen Raum zu definieren, nicht weiter ein.

9 Kant, Allgemeine Naturgeschichte, 320.

10 AaO., 319.

Anfangsbedingungen die vorfindliche komplexe Welt entstehen kann. Kants Bild des Kosmos zeigt einen unendlichen Raum, der nach und nach in die Schöpfung mit einbezogen wird, und eine einmal begonnene, sich dann ins Unendliche fortsetzende Zeit, deren noch ausstehender „Theil allemal unendlich und der abgeflossene endlich ist“¹¹. Die Schöpfung „hat zwar einmal angefangen, aber sie wird niemals aufhören“¹², von einem Punkt ausgehend breiten sich die ordnenden und Welten bildenden Kräfte aus, um die unendlichen, mit Chaos gefüllten Räume nach und nach zu ergreifen, und „Millionen, und ganze Gebürge von Millionen Jahrhunderten“¹³ werden dabei verfließen.

So wurde je länger je mehr deutlich, dass dieser Blick auf die sich übereinander türmenden Welten über Welten auch eine Dynamik impliziert, durch die der Kosmos aus allen biblischen, geschichtlichen und lebensweltlichen Zeitskalen herausfällt. Der Blick des Menschen hinaus in die Weiten des Kosmos begann sich darin räumlich und zeitlich zu verlieren.

Diese Ambivalenz der Perspektive des neuzeitlichen Himmelsbeobachters hat Kant nach seiner kritischen Wende¹⁴ selbst auf nachhaltige Weise formuliert:

„Zwei Dinge erfüllen das Gemüth mit immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sich das Nachdenken damit beschäftigt: der bestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir“.

Doch der „bestirnte Himmel“ war nun nicht mehr der in die Theologie erweiterbare Zugang zum Unbedingten. Dieser konnte nun eigentlich nur noch darin gefunden werden, dass sich der Blick des Menschen zurückwendet auf ihn selbst und auf die Tatsache seiner eigenen moralischen Existenz inmitten eines sich als inkongruent dazu zeigenden Weltenalls.

11 AaO., 314.

12 Ebd.

13 Ebd.

14 Es wäre der Mühe wert, dem Zusammenhang zwischen dem Verlust des metaphysischen Zutrauens in die Kongruenz von Schöpfer und Schöpfung und der kritischen Wendung der Kantschen Philosophie genauer nachzugehen.

„Der erstere Anblick einer zahllosen Weltenmenge vernichtet gleichsam meine Wichtigkeit, als eines thierischen Geschöpfs, das die Materie, daraus es ward, dem Planeten (einem bloßen Punkt im Weltall) wieder zurückgeben muß [...]. Der zweite erhebt dagegen meinen Werth, als einer Intelligenz, unendlich durch meine Persönlichkeit, in welcher das moralische Gesetz mir ein von der Thierheit und selbst von der ganzen Sinnenwelt unabhängiges Leben offenbart.“¹⁵

Hans Blumenberg fasst diese Entwicklung dahingehend zusammen, dass durch die Dynamik des Kopernikanischen Komparativs „ein wissenschaftliches als ein anthropologisches Ereignis“ zu nehmen ist. Wer die Genesis der neuzeitlichen Kosmologie rekonstruiert, „muß davon sprechen, wie ein peripheres Bewußtsein sich selbst auf die Spur dessen kommt, dies zu sein. Das ist die Zweideutigkeit des Himmels: er vernichtet unsere Wichtigkeit durch seine Größe, aber er zwingt uns auch durch seine Leere, nichts anderes wichtiger zu nehmen als uns selbst.“¹⁶

Dies sind einige wenige Schlaglichter auf die Geschichte des Himmelsbeobachters, der in der Antike noch mit Gott den Blick tauschte, nun aber in den Himmelssphären zwar zum einen das ihm schlechthin überlegene Unendliche von Raum, Zeit und mannigfaltigen Welten erblickt, doch zum anderen die eigenen „Lebens- und Schicksalsmaße“ dort nicht mehr entdecken kann, weil sie „unterhalb der Schwelle kosmischer Relevanzen liegen“¹⁷. Der Blick in den Kosmos bleibt auch heute verbunden mit der Frage des Menschen nach sich selbst, doch es ist zugleich ein Element des Lebensgefühls der Neuzeit, dass der Blick hinauf zu den Sternen auf eigentümliche Weise ins Leere geht. Gibt es noch ein Oben und ein Unten? Irren wir auf einer abgelegenen Weltenkugel durch ein unendliches Nichts (so Friedrich Nietzsche)? Sind wir dem Kosmos gleichgültig? „Vor dem ewigen Schweigen dieser endlosen Räume faßt mich Entsetzen“¹⁸, beschrieb Blaise Pascal dieses Lebensgefühl.

15 I. Kant, Kritik der praktischen Vernunft, in: Kants gesammelte Schriften, Erste Abtheilung: Werke, Bd. 5, 1913, 1–163, 161f.

16 H. Blumenberg, Die Genesis der kopernikanischen Welt, ²1989, 2.

17 AaO., 665.

18 B. Pascal, Le coeur et ses raisons. Pensées – Logik des Herzens, 1973 (Frgm. 206).

Der heutige kosmologische Befund bestätigt zum einen die Inkongruenz zwischen dem Kosmos und den Dimensionen der menschlichen Lebenswelt. Zwischen unserer Sonne und dem nächsten sonnenähnlichen Stern Alpha Centauri liegt die Entfernung von 4,7 Lichtjahren – unüberbrückbar für Körper mit ponderabler Masse und menschlicher Lebenszeit. Unser nischenförmiges Habitat liegt inmitten einer Weite leerer und unwirtlicher Räume. Und zugleich ist diese Weite ins Unermessliche ausgedehnt, so dass sie bei aller unüberbrückbaren Distanz doch eine Fülle von Welten enthält, die jede menschliche Vorstellungskraft übersteigt. Ca. 100–300 Mrd. Sterne umfasst allein unsere Galaxie. Und die Beobachtungen des Hubble-Teleskops, das 11 Tage lang einen winzigen dunklen Bereich in der Nähe des Sternzeichens „Großer Wagen“ fixierte, zeigen in immer größeren Entfernungen des Kosmos immer weitere Galaxien. Rechnet man die Aufnahme dieses als „Hubble Deep Field“ bezeichneten Ausschnitts auf den ganzen Himmel hoch, so erhält man ca. 50 Mrd. Galaxien, deren jede wiederum 100–300 Mrd. Sterne enthält.

Zum anderen macht der kosmische Befund die Verbundenheit des Menschen mit diesem Szenario der Räume und Zeiten auf eindrucksvolle Weise deutlich. Wir wissen heute auch, dass wir auf eine besondere Weise Kinder des Weltalls sind. Die unvorstellbaren Räume und gewaltigen Prozesse waren nötig, um unsere Existenz möglich zu machen. Die Materie, aus der wir bestehen, wurde in Sternprozessen erbrütet. Unsere Sonne schickt uns gerade so viel Energie, dass komplexe chemische Prozesse möglich sind, und doch nicht durch Hitze und Strahlung sofort wieder zerstört werden. Und der Mond stabilisiert die Erddrehung, so dass eine einigermaßen gleichmäßige Temperatur auf der Erdoberfläche herrscht. Sonne, Mond und Sterne, dazu die unendliche Räume und Zeiten – sie alle haben zusammengewirkt und uns hervorgebracht. Die moderne Kosmologie führt uns vor Augen, wie eng der Himmel mit der Erde, wie eng unser Schicksal mit der Geschichte des Kosmos verbunden ist. Der Blick zu den Sternen, das Erforschen der Galaxien, Nebel und schwarzen Löcher, der Pulsare und der kosmischen Hintergrundstrahlung, das alles ist auch ein Blick auf die Geschichte, der wir uns verdanken.

Ist dieses ambivalente Szenario, das die menschliche Existenz in Räume und Zeiten einbettet, aus denen sie doch zugleich wieder herausfällt, weil die Frage des Menschen nach sich selbst in ihnen keine Anhaltspunkte zur Orientierung erfährt, schöpfungstheologisch einholbar? Erzählen diese Himmel noch die Ehre Gottes (Psalm 19)? Was bedeutet es für ein christliches Verständnis von Schöpfung und für die Frage nach dem Woher und Woraufhin unserer Existenz, dass wir zugleich Kinder und Fremde des Weltalls sind?

Dazu sollen drei Modelle¹⁹ anhand je eines repräsentativen Vertreters vorgestellt werden, mit deren Hilfe man in der Neuzeit versucht hat, den Vorgang der Schöpfung zu verstehen. Anschließend möchte ich erläutern, wie diese drei Modelle jeweils einen Aspekt des Schöpfungsbegriffs, wie er heute zu denken ist, zum Ausdruck bringen.

Schöpfung als Umsetzung einer Idee

Für dies Modell mag Gottfried Wilhelm Leibniz stehen. Er geht aus von der Beobachtung, dass unsere Welt so, wie sie ist, nicht sein müsste, sondern auch anders sein könnte. Das lässt nach dem Grund fragen, warum unsere Welt so und nicht anders ist, auch wenn sie anders sein könnte. Als Antwort kommt nur der Verweis auf Gott selbst und seinen Schöpfungsratschluss in Betracht. Damit aber der Schöpfer eine begründete Wahl dessen treffen kann, was er ins Sein treten lassen will, muss er all die alternativen Möglichkeiten zur tatsächlichen Welt kennen. Es sind dies die möglichen Welten, die mit Gott gleichursprünglich als Ideen in seinem Verstand residieren und aus denen der Schöpfer dann die beste aller möglichen Welten wählt. Die beste aller möglichen Welten sollte sich nach Leibniz durch größtmögliche Fülle bei möglichst einfachen Prinzipien sowie durch einen nie stillstehenden Fortschritt auszeichnen, um als Optimum zu gelten. Durch diesen seinen Ratschluss ist der Schöpfer die „ultima ratio Rerum“²⁰.

19 Zum Begriff des Modells vgl. I. T. Ramsey, *Religious Language. An Empirical Placing of Theological Phrases*, London 1957, pass.

20 Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz, Bd. VII, hg. von C.J. Gerhardt, Berlin 1890, 289: „Hoc autem Ens oportet necessarium esse, alioqui causa rursus extra ipsum quaerenda esset cur < ipsum > existat potius quam non existat, contra Hypothesin. < Est scilicet Ens illud ultima ratio Rerum, et uno vocabulo solet appellari DEUS. >“.

Insofern aber in der Welt alles mit allem zusammenhängt und in jedem Augenblick alles aus dem Vorherigen hervorgeht, ist dann im vollkommenen Plan der besten aller möglichen Welten von Anbeginn an alles festgelegt, was je in ihr geschieht. Diese Welt mit allen ihren Eigenschaften einschließlich aller Geschöpfe und Ereignisse, die sie enthält, ist der Gegenstand des göttlichen Schöpfungsratschlusses. „Die Welt ist daher“, so schreibt Leibniz, „nicht nur die bewunderungswürdigste Maschine, sondern auch [...] der vortrefflichste Staat“²¹.

Will man dieses Konzept der Welt als Umsetzung einer Idee mit Blick auf ein Optimum entwickeln, muss man dem Schöpfer drei Dinge zuschreiben: Zum einen muss dieser einen Verstand haben, der die Fülle der möglicher Welten als Ideen repräsentiert. Zum anderen muss er einen Willen haben, der aus dieser Fülle eine bestimmte Welt nach gewissen Gütekriterien zum Dasein bestimmt. Und zum dritten muss dem Schöpfer dann auch die Macht zukommen, eben diesen Plan ins Werk zu setzen und Wirklichkeit werden zu lassen²².

Die Schöpfung als Kunstwerk

Andere haben diese Vorstellung als anthropomorph kritisiert. Dass Gott so etwas wie einen projektiven Verstand, einen auswählenden Willen und eine verwirklichende Potenz haben soll, ist offensichtlich nach dem Vorgang menschlicher Entscheidungs- und Handlungsprozesse entworfen, scheint aber eine höchst problematische innere Differenzierung zwischen Idee und Umsetzung in das göttliche Wesen einzutragen. Friedrich Schleiermacher etwa, der sich schon früh intensiv mit Leibniz auseinandersetzte, kritisierte diese Vorstellung und auch das Gottesbild, welches dahinter steht. Auf Gott ist die Unterscheidung von Wissen und Wollen „gar nicht anwendbar“²³. Die Schöpfungslehre solle sich an einem anderen Bild orientieren und hätte am ehesten „die Sicherheit des vollendeten Künstlers, der im Zustand der

21 AaO., 306.

22 Vgl. in Leibniz' Theodizee den §7.

23 F. D. E. Schleiermacher, *Der christliche Glaube nach den Grundsätzen der evangelischen Kirche im Zusammenhange dargestellt*. Zweite Auflage (1830/31), KGA 13/I, 2003, 337 (§55.1).

begeisterten Erfindung nichts anderes denkt, dem sich nichts anderes darbietet als das was er auch wirklich hervorbringt, eingeschränkt und vollkommen auf Gott überzutragen²⁴. Die Begeisterung des Künstlers übersteigt bzw. unterläuft die Differenz von Verstand und Wollen, denn Schaffen ist *unmittelbare* Tätigkeit und Lebendigkeit. Für Gott in seiner Einheit von Wesen und Existenz, von Dasein und Eigenschaften sind die Differenzen von Möglichkeit und Wirklichkeit, von Können und Wollen, von schlechthinigem und nachfolgendem Willen usw. nicht in Anschlag zu bringen.

Das heißt dann aber auch, dass Gott in seiner schöpferischen Tätigkeit nicht auf das eine primordiale Schöpfungsdekret am Anfang reduziert werden kann, sondern er in seiner Begleitung der Schöpfung mit dem Geschehen der Schöpfung zwar nicht identisch, aber koextensiv ist:

„Die schlechthinige Ursächlichkeit [...] kann nur so beschrieben werden, daß sie auf der einen Seite von der innerhalb des Naturzusammenhanges enthaltenen unterschieden [...], auf der andern Seite aber dem Umfange nach ihr gleichgesetzt wird“²⁵.

Gottes schöpferische Allmacht ist seine beständige unmittelbare Tätigkeit und Lebendigkeit, nicht seine vom Vollzug der Wirklichkeit unterscheidbare und ihr gegenüber tretende Planungs-, Entscheidungs- und Ausführungskompetenz.

Die Schöpfung als Prozess

Als drittes Konzept, das zwischen dem Modell des planenden Handelns und dem Modell des inspirierten Künstlers anzusiedeln wäre, kann die prozessphilosophische Auffassung der Schöpfung gelten. Bei Alfred North Whitehead steht der Schöpfer nicht als der souveräne Planer und Macher der Wirklichkeit gegenüber. Gott wird selbst als erstes Geschöpf angesehen, als Anfang des Schaffens der Wirklichkeit, der nicht von vornherein vollkommen und vollständig ist, sondern erst im Vollzug der Schöpfung seine eigene Vollkommenheit erreicht. Gott wird weder als der Konstrukteur noch als der in seinem Werk aufgehende Künstler verstanden, sondern als ein intim

24 AaO., 345 (§55.2).

25 AaO., 308f. (§51 Leitsatz).

auf die Schöpfung bezogener, auf ihre Eigenständigkeit eingehender und mit ihr kooperierender Begleiter. Gott ist „the great companion – the fellow sufferer who understands.“²⁶

Gott wirkt in der Schöpfung, aber er wirkt durch die Ordnung der ewigen Gegenstände. Er provoziert die Tendenzen der Schöpfung, so dass die Geschöpfe angeregt werden, sich innerhalb dieser Ordnung zu entwickeln, und er spielt in die Schöpfung zurück, was in ihr an Positivem realisiert wird. Dadurch entsteht so etwas wie eine Kooperation zwischen Gott, der die subjektiven Ziele und Formen vorgibt, und dem, was die Geschöpfe in ihrer Eigenwirksamkeit daraus machen. Deshalb wirkt Gott sowohl durch die Ordnung der Schöpfung als auch durch ihre Durchbrechung, durch seine Inspiration. Ordnung ist die Strukturierung der Möglichkeiten, die Gott vorgibt. Das Neue ist das, was Gott aus dem Eigenwirken der Geschöpfe hervorlockt: Gott schafft „lure for feeling, urge for desire“²⁷. Damit ergibt sich dann auch ein durchaus unterschiedlicher Einfluss Gottes auf den verschiedenen Stufen des Prozesses, je nachdem, welche Freiheitsgrade den Geschöpfen zukommen.

Theologische Würdigung

Vor dem Hintergrund der im ersten Teil entwickelten heutigen Kosmologie haben alle drei Modelle ihr Wahrheitsmoment, weil sie sich auf verschiedene Aspekte des Gesamtbildes beziehen. Sie haben jeweils auf verschiedenen Ebenen das, was Ian T. Ramsey „empirical fit“ nannte²⁸: Sie verbinden das, was der Glaube als Momente von Gottes schöpferischem Handeln erschließt, mit Zusammenhängen der empirisch erfahrenen Wirklichkeit, so dass Glauben und Wirklichkeit sich gegenseitig interpretieren.

So kann das Leibnizsche Modell der „Schöpfung als Umsetzung einer Idee“ bezogen werden auf diejenigen Gesetze des Kosmos und unserer physikalischen Wirklichkeit, die die basale Physik in Raum und Zeit bestimmen. Der dreidimensionale Raum, die Dynamik der Zeitlichkeit aller Prozesse und die Grundkonstanten der materiellen und energetischen Wirklichkeit, die

26 A. N. Whitehead, *Process and reality. An essay in cosmology*, New York [u.a.] 1978, 351.

27 AaO., 344.

28 Vgl. Ian T. Ramsey, *Christian Discourse. Some Logical Explanations*, London 1965, 55 u.ö.

quantenmechanischen Übergängen gehorchen, stellen in gewissen Grenzen ein fein aufeinander abgestimmtes Optimum dar, das die Bedingungen der Möglichkeit dafür bereitstellt, dass komplexe Systeme und energetische Ströme sich daraus entwickeln können.

Die basalen physikalischen Konstituenten wie etwa Elementarteilchen sind aber keine „Individuen“ und lassen sich gerade nicht in Analogie zu den Gegenständen unserer Alltagserfahrung verstehen. Sie wandeln sich nach gewissen Symmetriegesetzen ineinander um, nehmen aber immer absolut identische Einheitsgrößen an (Elementarladung, Kopplungskonstanten etc.) und können nicht irgendwie individuell „markiert“ werden. Gerade die elementaren Kräfte und Felder zeigen sich in seltsamer Weise als Momente einer im Grunde einheitlichen fundamentalen Wirklichkeit, die nicht aus kleinsten klötzchenartigen Bausteinen „besteht“, sondern aus einem Wechselwirkungszusammenhang, der selbst erst die Bedingung der Möglichkeit von systemischen Strukturen darstellt.

Diesen wohl-temperierten Zusammenhang²⁹ der verschiedenen materiellen und energetischen Symmetriebrechungen in Raum und Zeit, durch die alle materiellen Gestalten und energetischen Umwandlungen bestimmt werden, die aus ihnen hervorgehen – einschließlich der Dynamik des seit dem Urknall expandierenden Kosmos –, kann man in der Tat als die Umsetzung einer Idee verstehen. Sie erreicht jedoch ihr Ziel in eben dieser Bereitstellung der Bedingung der Möglichkeit von Gestaltbildung, kann aber gerade nicht auf den Gesamtprozess des faktisch Werdenden ausgeweitet werden, wie Leibniz dies unternommen hat. Für Werner Heisenberg ist dies ein Hinweis darauf, dass die Physik in Bezug auf die fundamentale materielle Wirklichkeit das Faktische nur feststellen und allein das Mögliche abstrakt und mit exakter mathematischer Verknüpfung darstellen kann:

„Wenn man versucht, hinter dieser Wirklichkeit in die Einzelheiten des atomaren Geschehens vorzudringen, so lösen sich die Konturen dieser ‚objektiv-realen‘ Welt auf nicht in dem Nebel einer neuen und noch unklaren Wirklichkeitsvorstellung, sondern in der durchsichtigen Klar-

29 Vgl. F. Hermann, Das wohltemperierte Universum. Ein theologisches Argument, Theologische Literaturzeitung 135 (2010), 391–406.

heit einer Mathematik, die das Mögliche, nicht das Faktische, gesetzmäßig verknüpft.“³⁰

Erst auf der systemischen Ebene, wenn individuierte, nun gerade nicht mehr absolut identische Gestalten sich durch die energetischen Flüsse aus diesen basalen Vorgegebenheit heraus entwickeln, werden neue Möglichkeiten und Freiheitsräume erschlossen, die ihrerseits nicht einfach als Umsetzung eines Master-Plans verstanden werden können. Zwar setzen sich die fundamentalen Gesetzmäßigkeiten auch fort bis auf die makroskopische Ebene (vgl. etwa die Gesetze der Optik oder die Gravitationsgesetze), doch können diese dann nur noch *cum grano salis* rekonstruiert werden dadurch, dass man Rückkoppelungen, Störgrößen etc. möglichst eliminiert.

Dass nun auf der fundamentalen Ebene die Wirklichkeit in der Tat als so etwas wie die Umsetzung einer Idee verstanden werden kann, begründet auch ihre wissenschaftliche Zugänglichkeit, über die die Physik sie erschlossen und mathematisch rekonstruiert hat. Aus ihr erklärt sich das Moment der Wirklichkeit, was Einstein am meisten erstaunt hat, als er sagte, dass das Erstaunlichste an der Welt sei, dass wir sie verstehen können. Die fundamentale Ebene der Wirklichkeit zeigt mathematische, relationale Strukturen, die Einfachheits-, Symmetrie- und Extremalprinzipien gehorchen. Und so können wir sie durch die Methode der empirischen Wissenschaften aus dem Makroskopischen rekonstruieren durch das Wechselspiel von mathematischem Entwurf und seiner Überprüfung am diese Grundstrukturen freilegenden Experiment.

Das ist dann auch aus menschlicher Perspektive mitunter so etwas wie die andere Seite der Medaille, denn in dieser, als Umsetzung einer Idee verstehbaren Ebene der Wirklichkeit gründet auch die Unausweichlichkeit des Faktischen. Zwar ist hier Offenheit als Potentialität zur Gestaltbildung angelegt, aber diese Anlage beruht ihrerseits darauf, dass das Materielle, das Physikalische in Raum und Zeit als das da ist, was der Wirklichkeit unaufhebbare Grenzen setzt. Das Physikalische ist einerseits Bedingung der Möglichkeit dafür, dass durch Systembildung neue Freiheitsräume erschlossen werden können, dies aber ist andererseits nur dadurch möglich, dass es

30 W. Heisenberg, Die Entwicklung der Deutung der Quantentheorie (1956), ND in: K. Baumann/R. U. Sexl, Die Deutungen der Quantenmechanik, 1984, 140–155, 154.

gewissermaßen „harte Faktizität“ bereitstellt, die auch die aus ihr sich herausbildenden Gestalten nicht überwinden können, weil sie zugleich die Bedingungen der Möglichkeit ihrer eigenen Existenz sind.

Das Modell einer Schöpfung als „Kunstwerk“ scheint mir dagegen vor allem auf die Ebene des Lebens bezogen und in dessen Zusammenhang empirisch explizierbar zu sein. Während Leibniz betont, dass die Schöpfung die vortrefflichste Maschine und durch sie der beste Staat entstanden sei, wird durch das Verständnis der Schöpfung als Kunstwerk der für das Leben entscheidende Aspekt betont, dass die lebendigen Gestalten der Schöpfung nicht hergestellte und nach Plan funktionierende Maschinen sind, sondern Organismen, die vornehmlich um ihrer selbst willen da sind und um ihrer selbst willen da sein wollen. Leben zeichnet sich gegenüber der unbelebten Natur dadurch aus, dass es ungleichgültig ist gegenüber seiner eigenen Existenz. Lebewesen verfolgen sich gewissermaßen selbst, das Leben ist, wie schon Aristoteles festhielt, „das Sein des Lebendigen“³¹. Lebewesen existieren nicht und leben dann noch außerdem, ihr Leben ist ihr Sein.

In dieser Ungleichgültigkeit gegenüber der eigenen Existenz, die sich bei höheren Lebewesen in Lebensfreude und Leidensfähigkeit äußert, zeigt sich, dass die Gestalten der Schöpfung nicht einfach hervorgebracht sind als Elemente eines Projekts, eines Masterplans, sondern aus der basalen Wirklichkeit um ihrer selbst willen ins Dasein gerufen sind. Ihr Leben als Lebenwollen ist die Entsprechung zum Ja des Künstler-Schöpfers, der die Gestalten des Lebens nicht um anderer Zwecke willen plant, sondern sie als Selbstzweck entstehen lässt.

Dieser Aspekt der Schöpfung spiegelt sich insofern im wissenschaftlichen Umgang mit den Phänomenen des Lebens wider, als mit den systemisch komplexeren Ebenen der Wirklichkeit auch andere Formen der Rekonstruktion ihrer Gestalten und Zusammenhänge nötig werden, die vor allen Dingen durch irreduzible Teil-Ganze-Verhältnisse bestimmt sind. Ein Lebewesen ist ein „organisiertes und sich selbst organisierendes Wesen“³², dessen Teile die Teile eines Ganzen sind, die zugleich „von einander wechselsei-

31 Aristoteles, De anima II, 4 (415b 13).

32 I. Kant, Kritik der Urtheilskraft, in: Kants gesammelte Schriften. Erste Abtheilung: Werke, Bd.5, 1913, 165–485, 374.

tig Ursache und Wirkung ihrer Form“³³ sind. So entsteht, was Kant einen Naturzweck nennt, wodurch sich organisierte Lebewesen von Maschinen unterscheiden. Chemie, Biologie, empirische Psychologie, Verhaltens- und Neurowissenschaften sind nicht vollständig auf die Physik der basalen Ebene reduzierbar³⁴. Die aus den fundamentalen Zusammenhängen der Wirklichkeit herauswachsenden Systeme erschließen neue Freiheitsgrade, die teleonomische und ästhetische Qualitäten hervorbringen. Solche Gestalten der Schöpfung bilden sich im kreativen Prozess der Schöpfung, sie werden nicht planend konstruiert.

Unser drittes Modell der Schöpfung als „Prozess“ bezieht sich darüber hinaus auf den Zusammenhang von Schöpfung und Erlösung und damit auf die Frage, inwiefern Gott selbst am Geschehen der Schöpfung teilnimmt. Die Pointe des Prozessgedankens liegt nach meiner Überzeugung in der Reziprozität zwischen Gott und Schöpfung: Inwiefern lässt sich Gott betreffen von dem Geschehen der Schöpfung und tritt er in eine reziproke Beziehung zu seinen Geschöpfen, so dass er sich selbst in die Schöpfung investiert? In christlicher Perspektive wäre dabei der Whiteheadsche Gottesbegriff um ein trinitarisches Verständnis zu erweitern und sowohl mit der Frage nach Offenbarung und Inkarnation, als auch mit einer christlich orientierten eschatologischen Perspektive zu verbinden³⁵. Dadurch, dass Gott selbst an seiner Schöpfung teilnimmt und sich in ihr seinen Geschöpfen erschließt und mitteilt, bringt die Zeit hervor, was die Zeit zugleich überragt – in neutestamentlicher Sprache gesprochen: das Reich Gottes. Und in der Zeit realisiert sich nicht nur eine dem Ästhetischen entsprechende Freude an der eigenen Existenz, sondern auch das Geschehen von wechselseitigem Interesse und gegenseitiger Hingabe, das als Liebe dem Schöpfer entspricht, der als die „Gemeinschaft gegenseitigen Andersseins“³⁶ in sich selbst die Liebe ist.

33 AaO., 373.

34 Vgl. z.B. R. B. Laughlin, Abschied von der Weltformel. Die Neuerfindung der Physik, München 2007.

35 Vgl. B. Dörr/T. Müller (Hgg.), Realität im Prozess. A. N. Whiteheads Philosophie im Dialog mit den Wissenschaften, 2011.

36 E. Jüngel, Nemo contra deum nisi deus ipse, in: ders., Ganz werden, 2003, 231–252, 252 u.ö.

Schlussbemerkungen

Abschließend seien noch drei Gedanken formuliert, mit denen wir wieder einen Schritt zurücktreten und Konsequenzen für den epistemologischen Status des bisher Erarbeiteten formulieren. Der erste Gedanke betrifft das Gottesbild, der zweite den Zusammenhang von Schöpfung und Erlösung und der dritte den Zusammenhang von Glauben und Weltbild.

1. Die erste hermeneutische Konsequenz des Vorgetragenen lautet: Gott erklärt nichts. Gott ist nichts, was in den Zusammenhängen der Wirklichkeit als ein Moment unter anderen auftaucht. Der Blick in den Himmel als Ausblick auf die göttliche Vernunft ist nicht mehr als allenfalls eine sinnenfällige Analogie des Verhältnisses von Gott und Schöpfung. Der Begriff oder die Perspektive „Gott“ ist nicht ein Moment in der Wirklichkeit, sondern eine Gesamtperspektive auf die Wirklichkeit, die sich durch Modelle empirisch so zu explizieren sucht, dass über die Feststellung des Faktischen hinaus menschliche Existenz über sich selbst orientiert wird:

„Gott [ist] kein Phänomen der Welt, sondern Blickpunkt und Horizont, von dem aus und in dem sich uns unser Leben und unsere Welt als Schöpfung erschließt. [...] Gottes schöpferisches Handeln ist der Rahmen des Verstehens weltlicher Phänomene als Schöpfung, nicht eines der dabei wahrgenommenen und verstandenen Phänomene.“³⁷

2. Die zweite hermeneutische Konsequenz: Schöpfung im engeren Sinn als die Bereitstellung von Raum, Zeit und Möglichkeiten ist nicht primär als Herrschaftsakt zu verstehen, sondern als Herrschaftsverzicht. Dass Gott anderem Sein als sich selbst Raum, Zeit und Möglichkeiten gewährt, bedeutet, dass Gott nicht einfach alles in allem ist. Der Schöpfer ist in seiner Schöpfung gerade nicht als der ihr äußerliche Souverän manifest. Das aber ist zugleich die Bedingung der Möglichkeit dafür, dass aus behutsamen Anfängen autonome Gestalten der Schöpfung hervorgehlockt werden können, die den Selbstzweck des Lebens realisieren:

„The act of Creation is not an act of power. It is an abdication. Through this act a kingdom was established other than the kingdom of God. The reality of this world is constituted by the mechanism of matter

37 I. Dalferth, *Radikale Theologie*, 2010, 240.

and the autonomy of rational creatures. It is a kingdom from which God has withdrawn. God, having renounced being its king, can enter it only as a beggar.“³⁸

Die Partizipation Gottes an seiner Schöpfung ist dann die diese Schöpfung von innen her verwandelnde, dienende Liebe, und nicht die Herrschaftsform totalitärer Kontrolle. Das Verhältnis von Schöpfung und Erlösung wäre dann so zu bestimmen, dass das Reich der Welt eben nicht das Reich Gottes ist, sondern das Reich des Faktischen und Lebendigen, in dem der Schöpfer zugunsten der Geschöpfe darauf verzichtet, Herrscher und unbedingt bestimmend zu sein. Nackte Materialität und daraus sich bildende, sich zu sich selbst in Selbstbejahung verhaltende Geschöpfe – sie sind das Reich der Schöpfung, das nicht einfach gleichzusetzen ist mit dem Reich Gottes.

Das Reich Gottes kann sich nur bilden, wenn der Schöpfer so in sein Eigentum eintritt, dass er es nicht durch äußere Macht dominiert, sondern durch das, was Eberhard Jüngel die Autorität der Bitte³⁹ genannt hat, eine Autorität, die menschliche Autonomie zur Freiheit des Gebens und Empfangens befreit (Gal 5,1).

3. Als dritte hermeneutische Einsicht halten wir in Bezug auf die Frage des neuzeitlichen Weltbilds fest, dass eine kosmisch vermittelte Deutung des Ganzen der Wirklichkeit wohl unwiederbringlich aufgelöst ist. Der Kosmos als das Gesamte der sichtbaren Wirklichkeit lässt sich nicht so ohne weiteres durch religiöse Deutung einholen. Auch die Erhabenheitsrhetorik, die im Gefolge Kants und Schleiermachers noch einige Zeit gepflegt wurde, dürfte ihre Kraft verloren haben.

Wir können den Zusammenhang menschlicher Existenz mit dem Gesamtverständnis der Wirklichkeit nicht an der Kosmologie vorbei beantworten. Wir können sie aber zugleich nur so traktieren, dass wir verschiedene Perspektive dabei verschränken. Das heutige Weltbild zu formulieren ist unmöglich. Es können nur immer vorläufige Weltbilder im Plural entworfen werden, die Lebens- und Kulturwelten, wissenschaftliche, lebensweltliche und ästhetische Weltzugänge miteinander verschränken. Die heutige Fra-

38 S. Weil, *Are We Struggling for Justice?* *Philosophical Investigations* 10/1 (1987), 1–10, 3.

39 Vgl. E. Jüngel, *Die Autorität des bittenden Christus. Eine These zur materialen Begründung der Eigenart des Wortes Gottes* (1970), in: ders., *Unterwegs zur Sache*, ³2000, 179–188.

ge nach dem Selbstverständnis des *spectator coeli* in seinem Universum ist nicht einfach mit dem Verweis auf Galaxien und Urknall zu beantworten und kann sich nicht darin erschöpfen, in erhöhtem Ton die Szenarien naturwissenschaftlicher Kosmologie nachzuerzählen.

Das heißt dann aber auch für die Theologie, dass die Fragen nach Aufbau, Geschichte und Ordnung der Wirklichkeit des Kosmos durchaus theologisch erheblich sind. Zwar liefert die Kosmologie keinen direkten Hinweis auf einen übergeordneten Zusammenhang von Schöpfer, Universum und menschlicher Existenz, so dass wir die Kosmologie nicht einfach bruchlos zu großen religiösen Erzählung erweitern können. Doch trägt die Geschichte der Enttäuschungen und Triumphe des *spectator coeli* auf ihre Weise zum Verständnis dessen bei, wie er in der Welt zugleich so existieren kann, dass er über sie hinausgreift und darin auf ihren Grund bezogen ist.

Hans-Jürgen Fischbeck

Gott und die Naturgesetze

*Wie kehrt ihr alles um! Als ob der Ton dem Töpfer gleich
wäre, dass das Werk spräche von seinem Meister:
Er hat mich nicht gemacht! Und ein Bildwerk
spräche von seinem Bildner: Er versteht nichts!“ (Jes. 29, 16)*

1. Einleitung: Der Monismus des Naturalismus

„Credo in unum deum, patrem omnipotentem, creatorem coeli et terrae“ – „Ich glaube an Gott den Vater, den allmächtigen Schöpfer des Himmels und der Erde“ – so heißt es im apostolischen Glaubensbekenntnis der Christenheit, und so ähnlich werden es auch die Muslime bekennen.

Diejenigen, die diesen Glauben ablehnen und oft auch die Existenz Gottes überhaupt, begründen dies, indem sie sagen: Was geschieht, bestimmt nicht Gott – den gibt es nicht –, sondern die Naturgesetze. Dies ist das wohl stärkste Argument für den Atheismus, auf das sich die meisten seiner Verfechter, wie man zugeben muss, sehr erfolgreich berufen.¹

In ihrer Unkenntnis über die eigentlichen Gründe des Glaubens reduzieren sie dessen Motive auf den Wunsch, das Unerklärliche erklären zu können, in dem man sich auf Gott beruft. Man verweist dann auf die dramatischen Erfolge der Naturwissenschaften und leitet daraus einen Allerklärungsanspruch ab: Tendenziell werden die Naturwissenschaften alles erklären können, auch das bisher Unerklärliche, eben indem sich *alle* Phänomene der Wirklichkeit bzw. der ‚Natur‘ auf das Wirken der Naturgesetze zurückführen – reduzieren - lassen. Wissenschaft verdrängt den Glauben, so heißt es dann, Glaube werde durch Wissen ersetzt. So wird der Glaube an Gott als eine vorwissenschaftliche Geisteshaltung dargestellt und als überholt abgetan.

1 Beispielsweise erschien der SPIEGEL im Darwin-Jahr mit dem Titelartikel unter der Überschrift „Gott gegen Darwin“, wobei der Name Darwin natürlich für die Naturgesetzlichkeit der Evolutionstheorie steht.

Dem liegt eine Grundüberzeugung, eine Ontologie, zu Grunde, die da sagt: Der Gegenstandsbereich der Naturwissenschaften – das ist alles das, was man objektiv beobachten kann – ist schon die ganze Wirklichkeit, die dann ‚Natur‘ genannt wird. Darüber hinaus gäbe es nichts. Man sagt das auch so: Es gibt nichts ‚Übernatürliches‘. Dazu gehört dann das Axiom von der kausalen Geschlossenheit der ‚Natur‘. Es beruft sich auf das Kausalprinzip, das besagt: „Alles, was geschieht, wird verursacht.“ „Wasserdicht“ ist dieses Prinzip aber nur, wenn man zusätzlich annimmt, dass die Ursache-Wirkungsbeziehungen umkehrbar eindeutig sind (Determinismus), denn sonst könnte man wieder nach der Ursache der Verschiedenheit von Wirkungen ein und derselben Ursache fragen. Diese Prinzipien werden erfüllt durch die mathematisch formulierten Naturgesetze der klassischen Physik, die damit zum Ideal und zur Norm der Naturerkenntnis wurden.

Diese Aussagen sind das Fundament einer Weltanschauung, des sog. *Naturalismus*. Seine Ontologie ist monistisch, weil man meint, mit nur *einer* Grundkategorie auszukommen, und diese ist, wie gesagt, der Inbegriff alles dessen, was man objektiv beobachten kann, nämlich Fakten und Sachverhalte. Mit letzteren sind insbesondere die Naturgesetze gemeint. Prägnant zusammengefasst ist sie in Wittgensteins Diktum: „Die Welt ist alles, was der Fall ist.“

Diese Ontologie ist identisch mit der des dialektischen Materialismus, der diese Grundkategorie ‚Materie‘ nennt und diese als „objektive Realität“ definiert. So ist der Naturalismus die moderne Form des Materialismus, und sein Monismus ist das Fundament des Atheismus. Geistige Wirklichkeiten werden zwar nicht geleugnet, aber man nennt sie „mentale Phänomene“ und sieht diese als passive Begleiterscheinungen, also als Epiphänomene neuroelektrischer Hirnprozesse an.

2. Religiöse Fragen – a-religiöse Antworten: Die Welt – ewig und unendlich?

Nun sind da aber die vertrackten W-Fragen in Bezug auf die Welt als Ganze und den Menschen in ihr: *Warum und Wozu?*, *Woher und Wohin?*. Sie lassen sich nicht ohne weiteres durch eine Rückführung auf Naturgesetze beant-

worten und auch nicht so leicht von der Hand weisen, denn sie werden seit Menschengedenken gestellt.

Die Warum- und die Woher-Frage hängen offensichtlich zusammen wie auch die Wozu- und die Wohin-Frage. Letztlich sind dies religiöse Fragen, und seit Jahrtausenden suchen Menschen in Religionen Antwort darauf, denn *religio* heißt ja Rückbindung, Rückbindung an das Ganze der Wirklichkeit.

Akzeptiert man neben dem o.g. Kausalprinzip auch den auf Leibniz zurückgehenden Satz vom zureichenden Grunde: Alles, was existiert, hat einen zureichenden Grund, so führen die Woher- und die Warum- Frage zu einem unabschließbaren Regress innerhalb dessen, was in diesen Sätzen mit ‚alles‘ gemeint ist, also zu keiner abschließenden Antwort.

Die Religionen versuchen, diesen Regress aufzufangen in dem Einen Allumfassenden, dem selbst das Attribut Unendlichkeit zukommt. In den monotheistischen Religionen ist Gott dieser Allumfassende. Polytheistische Religionen erkennen aber auch über allen Gottheiten den einen höchsten Gott an, von dem sich die anderen Gottheiten ableiten.

Gott geschieht nicht. Er lässt geschehen, braucht also keine Ursache, er ist der „unbewegte Bewegter“ des Aristoteles. Gott, der Grund allen Seins, ist sein eigener Grund und bedarf keines anderen Grundes. So etwa lässt sich der sonst unendliche Regress religiös abschließen.

In der Aufklärung wollte man aber den Wahrheitsanspruch kirchlicher Lehren nicht mehr anerkennen, soweit sie sich lediglich auf heilige Schriften, Autoritäten und religiöse Traditionen gründeten. Mit Recht berief man sich nun auf die Autonomie der menschlichen Vernunft und wollte als wahr nur noch gelten lassen, was sich beobachten und beweisen lässt.

Damit geriet sogar die Existenz Gottes in Zweifel, denn Gott lässt sich weder beobachten noch beweisen, und damit verlor auch die religiöse Antwort auf die obigen vier W-Fragen an Glaubwürdigkeit.

Hingegen schien sich eine a-religiöse Antwort auf die genannten W-Fragen aufzutun mit dem Paradigma eines unendlichen und ewigen Weltalls, in dem alles, was geschieht, durch Naturgesetze eindeutig bestimmt ist. Die-

sem Paradigma zufolge bleibt sich das Weltall trotz ständiger Bewegung im Großen und Ganzen immer gleich, und seine materiellen Gegebenheiten sind im Wesentlichen im unendlichen Raum überall gleich verteilt (Kosmologisches Prinzip der Homogenität und Isotropie).

Damit erübrigen sich die Fragen Woher und Wohin und dies auch in Bezug auf die Naturgesetze, denn die ‚Natur‘ und mit ihr die Naturgesetze gab es schon immer und wird es immer geben, weil sie ewig ist. Auch von einem ewigen und unendlichen Weltall kann man ja sagen, dass es sein eigener Grund ist, dass es existiert, weil es existiert. Der unendliche Ursachen-Regress aber läuft zurück in die ohnehin unendliche Vergangenheit und braucht somit keinen Abschluss.

Dieses Paradigma geht zurück auf Giordano Bruno (1548–1600), der es in der Konsequenz der Kopernikanischen Wende entwickelte. Ewigkeit und Unendlichkeit – Attribute Gottes – schrieb er nun dem Kosmos zu. Folgerichtig nahm er eine pantheistische Sicht von allem in allem ein und verschmolz Gott und Welt. Gott verlor in seinen Augen jede Vor- und Überordnung. In einem ewigen Kosmos gibt es keinen Anfang und kein Ende, Schöpfertum und Endgericht Gottes haben logisch keinen Platz mehr. Das war mit den kirchlichen Lehren unvereinbar. Weil er sich tapfer weigerte, zu widerrufen, wurde er in einem der letzten Exzesse römisch-katholischer Inquisition im Jahre 1600 in Rom auf dem Scheiterhaufen verbrannt. So wurde er gewissermaßen zum Märtyrer der Aufklärung. Die Kirche hätte wissen müssen, dass man einer unliebsamen Lehre kaum besser Geltung verschaffen kann, als sie in dieser Weise zu unterdrücken, anstatt sich mit ihr in einem herrschaftsfreien Diskurs auseinanderzusetzen.

So wurde das Bruno'sche Paradigma eines ewigen und unendlichen Kosmos zum vorherrschenden Konsens aufgeklärten Denkens.² Seine Überzeugungskraft beruhte wohl nicht zuletzt darauf, dass es befriedigende a-religiöse Antworten auf die vier genannten W-Fragen in Bezug auf den

2 Dieser Konsens war so stark, dass er Einstein veranlasste, nach seinen eigenen Worten „die größte Eselei“ seines Lebens zu begehen, indem er in seine so schönen Feldgleichungen künstlich ein sog. kosmologisches Glied einführte, um zu erreichen, dass sie einen sich im Großen und Ganzen gleich bleibenden Kosmos beschreiben können. Ohne dieses Glied beschreiben sie nämlich einen expandierenden oder einen kollabierenden Kosmos. Gut zehn Jahre nach der Veröffentlichung seiner Gleichungen entdeckte man nämlich, dass sich der Kosmos tatsächlich ausdehnt.

Kosmos zu geben schien. Sie war so groß, dass fundamentale Beobachtungstatsachen, die das Bruno'sche Paradigma im Grunde falsifizieren, im 19. Jahrhundert bis in das 20. hinein wenig beachtet wurden. Es handelt sich um die Tatsache, dass (a) der Nachthimmel schwarz ist und dass (b) das Universum sich nicht im thermodynamischen Gleichgewicht befindet.

Schon 1826 hatte der Astronom Heinrich Wilhelm Olbers darauf hingewiesen, dass der Himmel in einem unendlichen und ewigen Kosmos mit einer im Mittel gleichförmigen Verteilung der Gestirne sonnenhell, ja die Strahlungsintensität sogar unendlich hoch sein müsste, da die Zahl der Sonnen in einem Volumen mit dem Radius r proportional zu r^3 zunimmt, während die Lichtintensität einer Sonne mit dem Abstand r nur proportional zu $r^{-2} = 1/r^2$ abnimmt.

Die Thermodynamik lehrt, dass alle abgeschlossenen Systeme mit der Zeit in das thermodynamische Gleichgewicht übergehen. Ein ewig existierendes System muss sich also im Gleichgewicht des sog. Wärmetodes befinden, oder, anders ausgedrückt, nur im Gleichgewicht kann ein abgeschlossenes System ewig existieren.

Noch 2009 erschien ein Artikel des Philosophen und Atheisten Joachim Kahl³, in dem er als „die beiden Säulen des Atheismus“ anführt:

1. „Es gibt keinen Gott, der die Welt erschaffen hat. Die Welt ist keine Schöpfung, sondern unerschaffen, unerschaffbar und unzerstörbar. Die ewige und unendliche Welt entwickelt sich unaufhörlich gemäß den ihr innewohnenden Gesetzmäßigkeiten, in denen sich Notwendiges und Zufälliges verschränken.“

2. Es gibt keinen Gott, der Tiere und Menschen aus ihrem Leiden erlöst. Die Welt ist unerlöst und unerlösbar, voller Webfehler und struktureller Unstimmigkeiten, die aus der Bewusstlosigkeit und Blindheit ihrer Gesetzmäßigkeiten herrühren.“

Die heutige Urknall-Kosmologie aber beschreibt einen vor 13,7 Mrd. Jahren entstandenen endlichen Kosmos, der sich in einer immer währenden

3 Joachim Kahl, „Weder Gotteswahn noch Atheismuswahn – Eine Kritik des ‚neuen Atheismus‘ aus der Sicht eines Vertreters des ‚alten Atheismus‘, EZW-Texte 204/2009, Berlin 2009.“

Expansion in einen im Endeffekt unendlichen 3-dim. euklidischen Raum hinein ausdehnt.

Somit stellen sich die vier W-Fragen auch in Bezug auf das Universum wieder neu. Neues Licht auf diese Fragen wird die bis heute noch nicht oder nur in Ansätzen existierende Theorie der Quantengravitation und die sich daraus ergebende Quantenkosmologie werfen.

Zu bezweifeln ist, dass sie überhaupt von den Naturwissenschaften beantwortet werden können, weil sie deren Rahmen sprengen. Somit sind es doch wieder Religionen, die zu befragen sind, wenn man Antworten auf die genannten W-Fragen sowohl in Bezug auf den Kosmos als auch in Bezug auf den Menschen finden will. Glaubwürdig können religiöse Antworten aber nur sein, wenn sie mit gesichertem naturwissenschaftlichem Wissen vereinbar sind.

3. Nicht Gott bestimmt, sondern die Naturgesetze?

Ich wende mich nun wieder dem eingangs formulierten Argument zu: Was geschieht, bestimmt nicht Gott, sondern die Naturgesetze. Zuerst will ich zeigen, dass dies ein inkonsistentes Argument ist. Dann will ich unter Berufung auf die Quantentheorie darlegen, dass der naturalistische Monismus als das Fundament des Atheismus nicht mehr haltbar ist, um dann darzustellen, wie die Wirklichkeit Gottes auf der Grundlage der Quantenontologie auf nicht-theistische Weise vorgestellt werden kann.

Schließlich will ich begründen, dass die quantentheoretisch begründeten Naturgesetze gleichsam die Werkzeuge des Handelns Gottes sind.

3.1 Die Inkonsistenz der Frage

Das Argument tut so, als wären Gott und die Naturgesetze unabhängig voneinander, als hätten sie mit einander nichts zu tun, so dass sie gegeneinander gestellt werden können. Wenn Gott der Schöpfer der Welt wäre, dann hätte er gewiss zu allererst deren Fundament, die Naturgesetze, geschaffen, aus denen man nun aber ableiten will, es gäbe ihn gar nicht.

3.2 Der Monismus des Naturalismus ist obsolet

Der Naturalismus beruht auf einer monistischen Ontologie, die besagt, dass die ganze Wirklichkeit das ist, was man messen kann. Das ist der Gegenstandsbereich der Naturwissenschaft, weshalb diese Wirklichkeit im Naturalismus auch ‚Natur‘ genannt wird. Ich nenne ihn auch die Faktenwirklichkeit oder auch ‚Realität‘. Nun zeigte sich aber, dass fundamentale Fakten wie die Stabilität der Atome und ihr Linienspektrum nur erklärt werden konnten, wenn man neben der *Realität* noch eine zweite ontologische Grundkategorie, nämlich die *Potentialität* in Gestalt der komplexwertigen sog. Wellenfunktion einführt. Was vergleichsweise speziell als „Welle-Teilchen-Dualismus“ daherkommt und sogar im öffentlichen Bewusstsein einen Platz gefunden hat, ist eben nicht nur für die submikroskopische Welt der Atome und Moleküle von Bedeutung, wie man meist glaubt, sondern sogar für die Wirklichkeit als ganze. Man kann sogar sagen, dass der Welle-Teilchen-Dualismus den uralten Philosophenstreit um Monismus oder Dualismus letztlich zu Gunsten des letzteren entschieden hat⁴. Dies hat zwei Gründe:

Der eine ist, dass Potentialität *kohärent* sein kann und es ursprünglich allumfassend auch war derart, dass unsere dingliche Wirklichkeit durch Dekohärenz-Prozesse daraus hervorging.

Der andere ist, dass es auch makroskopische Quantenphänomene mit einer makroskopischen Wellenfunktion gibt, bei denen sich partielle Kohärenz durch Bose-Einstein-Kondensation wieder herausbildet⁵.

Der Chemiker Lothar Schäfer hat herausgearbeitet, dass Potentialität von geistiger Natur und somit gewissermaßen das Medium des Geistes ist⁶. Das heißt natürlich nicht, dass jegliche Potentialität geistige Qualität hat. Ich versuche es mit dem Satz: *Geist ist semantisch strukturierte Potentialität*.

So würde aus der quantenmechanischen Dualität von Potentialität und Realität der Philosophische Dualismus von Geist und Materie folgen. Gleich-

4 Ich habe dies vor zehn Jahren in meinem Beitrag zur ESSSAT-Tagung in Loccum dargestellt: H. J. Fischbeck, Die eine Wirklichkeit ist zweifach – weder monistisch noch dualistisch, Loccumer Protokolle 15/01, S. 55.

5 Beispiele sind der supraleitende Zustand eines Metalls und Laser-Systeme.

6 Lothar Schäfer, Versteckte Wirklichkeit – Wie uns die Quantenphysik zur Transzendenz führt, S. Hirzel Verlag, Stuttgart 2006, S. 51–67.

zeitig wäre das naturalistische Axiom der kausalen Geschlossenheit der ‚Natur‘, d.h. der Faktenwirklichkeit, gebrochen, denn Potentialität wirkt ja, indem durch Faktifizierung (Dekohärenz bzw. „Messprozesse“) aus Potentialität Realität wird.

Zu weiteren Konsequenzen kommt man, wenn man die auf Roger Penrose und Stuart Hameroff zurückgehende, aber noch nicht allgemein akzeptierte Hypothese hinzunimmt, dass das menschliche Bewusstsein getragen wird von einem makroskopischen Quantenzustand, der sich über das Cytoskelett des Neuronennetzwerks ausbreitet⁷. Dann liegt es nahe, zu sagen: Die Seele des Menschen ist die Potentialität des bewussten Zustands des Gehirns.

Im Naturalismus und seinem Monismus hat auch der freie Wille keinen Platz, es sei denn als epiphänomenale Illusion (Einbildung). Nun aber lässt sich der freie Wille mit einer naturwissenschaftlichen Beschreibung der Welt vereinbaren, nämlich als intentional strukturierte Potentialität des Gehirns. Dabei ist Wille ja mehr als die Setzung von zielorientierten Anfangsbedingungen für ansonsten kausal determinierte Prozesse. Der Wille begleitet ja kontrollierend den gewollten Prozess. Dem entspricht die eigentümliche zeitübergreifende Wirkung der quantenmechanischen Potentialität, wie sie in manchen ausgeklügelten Varianten des Doppelspalt-Experiments zu Tage tritt. So kann man geradezu von einer „Ontologie des Willens“ im Rahmen der Quantenontologie sprechen

3.3 Die Wirklichkeit Gottes in der Sicht der Quantenontologie

In ihrem Buch „Der historische Jesus“ charakterisieren G. Theißen und A. Merz⁸ die jüdische Gottesvorstellung zur Zeit Jesu mit dem Satz: „Gott ist unbedingter Wille zum Guten“.

Nach dem, was ich zur „Ontologie des Willens“ gesagt habe, lässt sich dieser Satz wie folgt übertragen in die Begrifflichkeit der Quantenontologie: Die Wirklichkeit Gottes – sein Wille – ist die allumfassende Potentialität zum Guten.

7 Roger Penrose, Schatten des Geistes – Wege zu einer neuen Physik des Bewusstseins, Heidelberg 1995.

8 Gerd Theißen, Annette Merz, Der historische Jesus, Göttingen 2001, S. 250.

Den an dieser Stelle notwendigen Exkurs zum Begriff des Guten muss ich beschränken auf die postulatorische Behauptung: *Das Leben ist gut*. Gemeint ist die biosphärische Ganzheit des Lebens. Im Sinne Albert Schweitzers heißt das: Das Leben ist der Prüfstein des Guten.

Es geht also um die Potentialität des Lebens in der Gemeinschaft allen Lebens, d.h. um die Potentialität lebender Wesen zu ihrem gemeinsamen Gedeihen.

Im Sinne der Quantenkosmologie⁹ begann alles mit der universalen Potentialität, dem sog. „Vakuumzustand“ der Quantengravitation (die als Theorie aber erst in noch unbefriedigenden und differenten Ansätzen existiert).

Für den Glauben an Gott, den Schöpfer, enthielt diese uranfängliche Potentialität bereits die Intention zum Guten, d.h. zum Leben, so dass sie als Ausformung des Willens Gottes gedacht werden kann. So ließe sich die höchst erstaunliche „anthropische“ Qualität des Universums verstehen. Eingedenk der erwähnten zeitübergreifenden Wirkung der Quantenpotentialität, die auch Teleologie neu zu denken gestattet, reicht die Urintention Gottes über die Anfangsbedingungen des Urknalls hinaus – warum nicht auch bis hinein in die Evolution des Lebens?

3.4 Ansätze zu einer nicht-theistischen Revision des Gottesbildes

Traditionell ist mit dem Wort ‚Gott‘ das höchste Wesen gemeint, der als allmächtiger Weltenherrscher die Welt geschaffen habe und sie regiere, indem er überall auch in den Lauf der Naturgesetze eingreifen könne, wenn er es denn wolle. Insbesondere glaubt man, das Wort ‚Gott‘ bezeichne ein väterliches Wesen, das die Menschen in ihrem Lebenslauf begleitet und beurteilt, ob sie seine Gebote befolgen oder nicht. Der Vaterfigur wird überdies in der jüdischen, christlichen und islamischen Glaubensstradition Barmherzigkeit und Güte zugeschrieben.

Dieses „theistische“ Gottesbild ist die Zielscheibe des Atheismus. Eines seiner Hauptargumente bezieht er aus dem in diesem Bild unvermeidlichen Theodizee-Widerspruch, wonach ein allmächtiger Gott angesichts des Bö-

9 Claus Kiefer, *Der Quantenkosmos – Von der zeitlosen Welt zum expandierenden Universum*, S. Fischer, Frankfurt a. Main 2009.

sen in der Welt nicht gut sein kann. In dem obigen Zitat von Joachim Kahl ist dies die 2. „Säule des Atheismus“.

Die beiden o. g. äquivalenten Sätze: „Gott ist unbedingter Wille zum Guten“ (Theißen/Merz) und: Die Wirklichkeit Gottes – sein Wille – ist die allumfassende Potentialität zum Guten, können zu einer nicht-theistischen Gottesvorstellung führen, in der der Theodizee-Widerspruch gelöst ist.

Das beginnt damit, dass Potentialität zum Guten ein sinnloser Begriff wäre, gäbe es nicht auch Potentialitäten des Bösen, denn sonst wäre es ja nicht *Potentialität*. Überhaupt ist festzuhalten, dass es ohne Böses auch nichts Gutes, sondern nur Gleichgültiges gäbe. Der entscheidende Unterschied zwischen der Potentialität des Guten und den Potentialitäten des Bösen ist, dass erstere *kohärent* ist, während es die letzteren nicht sind, denn Bosheit besteht meist gerade darin, Kohärenzen des Guten zu stören. Dem entspricht: Gottes Wille zum Guten kann kein *Zwang* zum Guten sein, denn dann wäre er schon nicht mehr gut. Würde Gottes Wille immer und überall zwanghaft geschehen, wäre die 2. Bitte im Vater Unser sinnlos.

Das bedeutet: Die unaufgebbare Vorstellung von der *Allmacht* Gottes ist in einem nicht-theistischen Gottesbild neu zu interpretieren und zu revidieren.

Ich glaube, dass dies eine der wichtigsten Aufgaben gegenwärtiger Theologie im Sinne des von Franz von Kutschera¹⁰ angeregten und geforderten „mündigen Christentums“ ist.

Ich kann hier nur einige Gesichtspunkte einer solchen Revision aus meiner Sicht in Thesenform nennen:

- (1) Die immer noch gängige Allmachtsvorstellung orientiert sich am irreführenden Bild absolutistischer Herrschaft.
- (2) Die Allmacht Gottes ist gewaltlos. Sie hat etwas zu tun mit dem „eigentümlich zwanglosen Zwang des besseren Arguments“ (Habermas), d.h. mit der Überzeugungskraft der Wahrheit¹¹.

10 Franz von Kutschera, Was vom Christentum bleibt, Mentis Verlag, Paderborn 2008.

11 „Gott will, dass allen Menschen geholfen werde und sie zur Erkenntnis der Wahrheit kommen.“ (1 Tim 2, 3–4).

(3) Die Wahrheit im vollen Sinn des Wortes, insbesondere die Regeln der Bergpredigt, wird im Sinne der synergetischen Systemtheorie zum allgültigen „Ordnungsparameter“ eines „Phasenübergangs“ zu einer neuen, wirklich nachhaltigen Sozialstruktur der Menschheit in der Symbiose von Kultur und Natur der Biosphäre.

(4) Die Allmacht Gottes ist also ein Zukunfts- und Hoffnungsbegriff: Sie wird sich erweisen an der Erfüllung der Verheißung des Reiches Gottes, in dem „Gerechtigkeit und Friede sich küssen.“

3.5 Gott handelt mit den Naturgesetzen und durch sie, aber nicht gegen sie

Gott hat die Naturgesetze als das Fundament seiner Schöpfung nicht geschaffen, um sie immerfort willkürlich außer Kraft zu setzen, sondern um *durch* sie zu handeln, denn sie beruhen auf der Quantentheorie derart, dass das Weltgeschehen nicht wie ein Uhrwerk durchweg deterministisch abläuft. Es durchlief und durchläuft nämlich immer wieder empfindliche Phasen, in denen kleinste Ursachen große Folgen haben, wie etwa Punkte der Unbestimmtheit auch bei quasiklassisch determinierten, aber nichtlinearen Zusammenhängen, wie es die Chaostheorie gezeigt hat, Symmetriebrüche und Übergänge in neue Ordnungszustände während der kosmischen Entwicklung, Genmutationen in der Evolution des Lebens, aber auch menschliche Entscheidungen in kritischen Phasen der Geschichte. Da sind Quantenkorrelationen *möglich*, da sind Spielräume für Sinnzusammenhänge, die für objektivierende Beobachtung, auf der die Naturwissenschaft beruht, nicht sichtbar werden, weil sie nicht reproduzierbar sind, und deshalb wie blinder Zufall aussehen. Die Allgültigkeit der Naturgesetze beschränkt nicht die Allmacht Gottes, sondern bringt sie vielmehr zum Ausdruck.

Jürgen Hübner

Astronomie als Theologie der Schöpfung?

Johannes Keplers Alternative zur Schultheologie

Abstract

Kepler wollte ursprünglich Pfarrer werden. Doch alsbald stießen ihn die Schulstreitigkeiten der zeitgenössischen Theologen dermaßen ab, dass er froh war, einen mathematischen Lehrauftrag zu bekommen und astronomisch arbeiten zu können. Mit Hilfe der fünf regulären geometrischen Körper meinte er dann, den Schöpfungsplan des Kosmos gefunden zu haben. Das war für ihn die Berufung zum „Priester am Buch der Natur“. Auf einem allgemeinen Konzil wollte er daraufhin mit einer astronomisch fundierten Schöpfungstheologie die Konfessionen zusammen bringen. Heute gibt es auf dem Stand unseres Wissens ähnliche Versuche natürlicher Theologie. Können sie gelingen? Oder müssen wir auch als Wissenschaftler anders nach Gott fragen?

Lebens- und Reflexionszusammenhang

Die Mentalität der Menschen unseres Zeitalters ist stark von der Naturwissenschaft geprägt, zunächst von ihren Erfolgen, zunehmend aber auch von der Furcht vor Fehlentwicklungen und möglichem Missbrauch ihrer Möglichkeiten. In der Begegnung mit Kirche und Theologie kann dann gefragt werden: Lassen sich christlicher Glaube und christliche Theologie als mögliches Widerlager gegen Missbrauch und einseitige Ideologisierung verstehen und begründen? Die unbegrenzte Ausbeutung von natürlichen Ressourcen kann zur Zerstörung der physischen Lebenswelt führen. Gewalt und Vergeltungswille können sich heute eines Waffenarsenals höchster technischer Perfektion bedienen. Den Spiralen von Ausbeutung und Gewalt kann letztlich nur ein differenzierter Mentalitätswandel den Boden entziehen. Die Verwandlung von Hass in Liebe, die aufbauende Zuwendung zu Mitmenschen, der Verzicht auf bloße Selbstdarstellung und Selbstdurchsetzung, die entdeckungsfreudige Toleranz zwischen unterschiedlichen Kulturen, ja auch gegenüber Tieren und Pflanzen, der Mitwelt

– das sind Grundeinstellungen, die Leben schützen und fördern und damit Entwicklungen unterstützen, die Gewalt und Zerstörung zuwiderlaufen. Naturerkenntnis kann und sollte dem dienen. Auch die reine, zweckfreie Erforschung der Natur und die Freude daran stehen dem nicht entgegen.

Die Wahrnehmung der Wirklichkeit an sich als Schöpfung Gottes, wie es religiöser Glaube artikuliert, impliziert Dankbarkeit. Dankbarkeit als Lebenshaltung gewährt Freiheit, das Leben so zu nehmen, wie es gut ist. Das sind Merkmale von elementarer Frömmigkeit, einer Grundorientierung, die die Welt anders wahrnimmt und anders mit ihren Gegebenheiten umgeht, als den Schemata von Konkurrenz und Überlebenskampf entspricht. Es gibt ein Vertrauen, das alles missachtet, was ihm entgegensteht. Das sind elementare Lebensäußerungen, die sich argumentierend oder in objektivierenden Erklärungen nicht einholen lassen. Hier äußert sich auch christlicher Glaube in seiner Ursprünglichkeit. Hier lässt sich anknüpfen, um zu einer Weltsicht zu gelangen, die Naturwissenschaft und Theologie in eine weiterführende Beziehung setzt.

Frömmigkeit auf dem Grund christlichen Glaubens ist eine Vorgabe, die Welt als „Schöpfung“ *wahrzunehmen* und *darzustellen*. Solch eine Wahrnehmung ist ein Akt existentieller Offenheit und aufmerksamer Lebensorientierung, die Darstellung dann Arbeit intellektueller Vernunft. Das eine spielt im Zusammenhang des gelebten Lebens, das andere im Entdeckungszusammenhang theoretischer Nachfrage. Beides bedingt sich, zumal in der sprachlichen Kommunikation des Glaubens, muss aber auch unterschieden werden, wenn wir zu klaren Erkenntnissen kommen wollen. An Hand der Schöpfungstheologie Johannes Keplers möchte ich das verdeutlichen.

Die geistige Situation um 1600

Kepler (1571–1630) ist vor allem durch seine astronomischen Arbeiten und Entdeckungen bekannt geworden. Zwei Grunderlebnisse während seiner Jugendzeit haben offenbar wesentlich zu diesem Berufsweg beigetragen – er erinnert sich auch später noch genau daran: 1577 zeigte ihm seine Mutter einen großen Kometen, der am Himmel stand, und 1580 beobachtete sein Vater mit ihm eine Mondfinsternis (Caspar 38). Das erweckte ihm

Ehrfurcht vor dem Schöpfer der Welt. Kepler war aber nicht nur Astronom, sondern ebenso Philosoph und auch Theologe. In seiner Grundorientierung war er bekennender Christ, wie wir heute sagen würden. Er war zugleich Zeit seines Lebens auf der Suche nach der Wahrheit und ihrer einsichtigen Artikulation. Historisch lebte er in der Zeit der kirchlich gefestigten christlichen Konfessionen, im Zeitalter der Orthodoxie. Aus der Reformation hatte sich im Anschluss an Luther das Luthertum entwickelt, an Zwingli und Calvin das reformierte Kirchentum. Daneben bestrebte sich der durch das tridentinische Konzil gegangene Katholizismus zu erneuern. Er versuchte sich freilich auch betont mit den Machtmitteln der damaligen Zeit durchzusetzen und das verlorene Terrain wieder zu gewinnen.

In der geistigen Auseinandersetzung im Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit hatten sich neben der gelebten Frömmigkeit, teilweise auch aus ihr heraus unterschiedliche, historisch bedingte Mentalitäten und Sozialisierungen entwickelt, die dann zu unterschiedlichen Lehren und Theologien führten. Diese konnten sich an entscheidenden Punkten widersprechen. Zu Beginn des 17. Jahrhunderts war es im Wesentlichen das Gerüst der neuaristotelischen Philosophie, das das geistige Leben bestimmte, und hier konnten gerade in der Theologie geschichtlich bedingte Unterschiede auf der Ebene theoretischer Reflexion alsbald zu einander ausschließenden Gegensätzen werden, so wahr und obwohl der lebendige christliche Glaube doch die gemeinsame Vorgabe der verschiedenen theologischen Ansätze und Theorien war und blieb.

Um Keplers Situation besser zu verstehen, sei kurz (und notwendigerweise vergrößert) auf die zentralen Punkte der theologischen Auseinandersetzung eingegangen. Da ihr Thema – Gottes Gegenwart nicht nur in der Natur, sondern insbesondere im persönlichen Leben, exemplarisch festgemacht am Geschick Jesu Christi – mit Hilfe der Logik letztlich nicht einzuholen ist, kumuliert die Argumentation gerade an entscheidenden Punkten vielfach in Paradoxien. Das Problem ist, dass im Gang der von einem philosophischen Realismus geleiteten Argumentation, der notwendig der klassischen Logik folgen musste, an solchen Stellen ein Kompromiss unmöglich war und die Paradoxien in verschiedenen Theologien an unterschiedlichen Orten hervortraten.

Der wichtigste Streitpunkt war die Abendmahlslehre. In der Feier des von Jesus eingesetzten Herrenmahls, in dem, was dort geschieht, ist für die Frömmigkeit eine zentrale Quelle des Glaubens gegeben. Die lutherische Theologie legte deshalb allen Wert auf die Ansage der leiblichen, ja fleischlichen Gegenwart Jesu Christi in den Elementen von Brot und Wein. Sie ist nur im Glauben, in dieser Welt nicht im Schauen und erst recht nicht rational rekonstruierbar wahrzunehmen. Die reformierten Theologen verwiesen dem gegenüber auf die leibliche Auferstehung Christi und seine Auffahrt in den Himmel: Der Leib Christi hat seinen Ort jetzt dort, im Abendmahl gegenwärtig ist der Geist. Brot und Wein sind dessen „Zeichen“. Im Sinne des damals gültigen und auch theologisch rezipierten Weltbildes war das eine auch rational verständlichere Lösung. Die Paradoxie lag hier an anderer Stelle: in der Prädestinationslehre. Angesichts des empirisch begegnenden Bösen würden nicht alle Seelen „in den Himmel kommen“; logischerweise müsste der allwissende Gott dies aber nicht nur voraussehen, sondern in seiner Allmacht auch so vorherbestimmt haben. Doch kann dieser Gott noch als gerecht gedacht werden? Auch diese Paradoxie ist logisch nicht mehr auflösbar. Die katholische Theologie und Lehre schließlich ging im Anschluss an die Dogmatisierungen im Tridentinum weiter von der Verwandlung der Substanz der Abendmahls-elemente Brot und Wein in den Leib und das Blut Christi (Transsubstantiation) aus – logisch ebenfalls nur paradox unter der Annahme eines übernatürlichen Substantialismus zu vertreten. Die Forderung, die gewandelte Hostie anzubeten, folgt daraus. Parallel zum Opfergedanken ist von daher auch die Vermittlungsfunktion Marias und der Heiligen zwischen Himmel und Erde, wie sie in den Kirchenräumen des Barock bildhaft eindrucksvoll dargestellt wird, zu verstehen. Auch die kirchliche und weltliche Hierarchie ist hier im Sinne der antiken und mittelalterlichen Kosmologie strukturell verankert.

Im Bannkreis orthodoxer Dogmatik

Kepler ist gewissermaßen zwischen den Konfessionen aufgewachsen: Seine Eltern waren evangelisch, die Familie lebte aber in der katholischen Reichsstadt Weil, heute Weil der Stadt mitten im lutherischen Württemberg. Ein

„Auslaufen“ in das kirchliche Umland war verboten – so ist Johannes mit einiger Sicherheit (vgl. Hübner 1975, 2f.) in der Weiler Stadtkirche katholisch getauft worden. Zumal nach der Übersiedlung der Keplers 1576 nach Leonberg ist er im Sinne der lutherischen Lehre erzogen worden. Schon mit 12 Jahren leuchtete ihm im Blick auf das Abendmahl die Kanzelpolemik gegen die Calvinisten jedoch nicht ein – der Streit zwischen den Konfessionen ängstigte und quälte ihn. Die Auseinandersetzung setzte sich in den evangelischen Klosterschulen von Adelberg und Maulbronn und schließlich im Evangelischen Stift in Tübingen fort, wo junge Präzeptoren vehement die konfessionelle Streitkultur pflegten. Gerade im Abendmahl suchte er Frieden, keine Abgrenzung. Die Theologen beharrten freilich um ihrer Sicht des Glaubens willen auf der Lehre, wie sie sich jeweils in ihrem geschichtlichen Kontext herausgebildet hatte. Ein Kompromiss war ihnen unmöglich. Kepler leuchtete dagegen die reformierte Abendmahlslehre ein.

Als Kepler später im Dienst der oberösterreichischen Stände in Linz lebte und an der evangelischen Landschaftsschule tätig war, spitzte sich der Gewissenskonflikt zu. Wegen seiner Kritik an der lutherischen Abendmahlslehre wurde ihm die Teilnahme an der Kommunion verweigert. Und auch als er sich um eine Anstellung an der Universität Tübingen bemühte, war als Bedingung eine Unterschrift unter die lutherische Konkordienformel gefordert. Hier aber wurde die calvinistische Theologie als Irrlehre verdammt. Das konnte Kepler nicht akzeptieren. So blieb er vom lutherischen Abendmahl ausgeschlossen und bekam in Württemberg keine Professur. Er nahm am reformierten Abendmahl teil – in der Linzer Zeit auf Schloss Schwertberg bei seinem Freund und Gönner Baron von Tschernembl. Für seine Familie und das Hausgesinde, die am lutherischen Gottesdienst teilnahmen, schrieb er einen eigenen Katechismustext: „Unterricht vom Heiligen Sakrament des Leibes und Blutes Jesu Christi unseres Erlösers“ (1617). Er erläuterte hier die gottesdienstliche Abendmahlsvermahnung mit einem kleinen Zusatz, den er in einer früher in Linz eingeführten Agende nach einem entsprechenden Text aus Nürnberg fand: Von den Abendmahls-elementen ist dort als „Zeichen“ die Rede (Hübner 1975, 40f.). In der Auseinandersetzung mit den württembergischen Theologen verfasste er schließlich eine zusammenfassende Schrift: „Glaubensbekenntnis und Ablehnung allerhand deshalb entstandener ungütlicher Nachreden“ (1623).

Kepler stand somit zwischen den drei Konfessionen und ihrem Wahrheitsanspruch. Der lutherischen Lehre von der Allgegenwart des fleischlichen Leibes Christi konnte er nicht folgen, eben so wenig aber auch der calvinistischen Prädestinationslehre, und die katholische Anbetung der Hostie, den Heiligenkult und die hierarchische Struktur der Kirche mit dem Papst an der Spitze missbilligte er. Weil er eine Konversion ablehnte, bekam er auch in Oberösterreich nach Einführung der Gegenreformation keine feste Stelle mehr. In seinem „Glaubensbekenntnis“ schreibt er:

„Es thut mir im hertzen wehe / dass die drey grosse factiones die Warheit vnder sich also elendiglich zurrissen haben / das ich sie stucksweise zusammen suchen muss / wa ich deren ein stuck finde. Ich hab sein aber nicht zuentgelten. Viel mehr befließ ich mich / die Partheyen zu conciliiren, wa ich es mit der Warheit kann / damit ich es doch ja mit jhrer vielen halten könde.“ (KGW 12, S.27, Z.16-20)

Kepler hält am christlichen Glauben fest und bleibt bei der christlichen Wahrheit, er sucht sie, wo er sie für sich verständlich und vertretbar findet, bemüht sich um wechselseitige Kommunikation mit dem Ziel, letztlich zu gemeinsamer Kommunion und zum Frieden zu kommen. Dazu will er nun auch einen eigenen Beitrag leisten. Seine Hoffnung setzt er auf das ökumenische Engagement König Jakobs I. von England: Er könnte ein ökumenisches Konzil einberufen, auf dem die Streitfragen gelöst und der Friede wieder hergestellt werden sollten.

Das Buch der Natur als Gottesoffenbarung

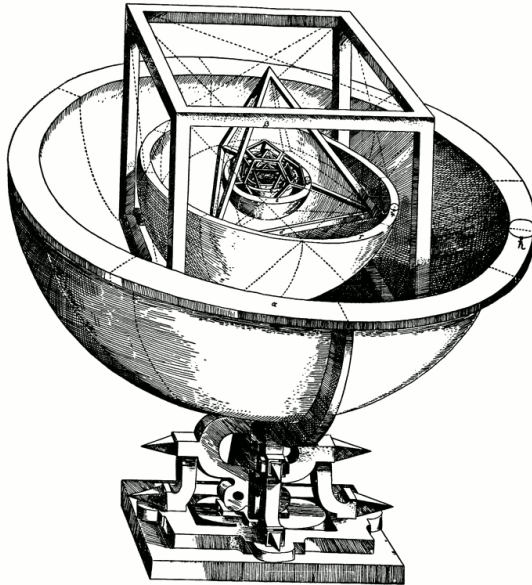
Kepler meinte, einen eigenen Beitrag zu einer ökumenischen Theologie und zur Zusammenführung der Kirchen leisten zu können. Dieser kann für ihn auf der Erkenntnis der Natur, genauer: des ganzen Kosmos aufbauen, wenn dieser denn als Gottes Schöpfung wahrgenommen wird. Verwurzelt ist Schöpfungserkenntnis im ersten Artikel des christlichen Glaubensbekenntnisses. Dies ruht seinerseits auf der Wahrnehmung alles Seienden als Gottes Gabe. Das findet im hymnischen Lobpreis der Welt als Schöpfung bereits im Ersten Testament der Bibel lebendigen Ausdruck: in den Schöpfungspsalmen, Weisheitsreden und natürlich in den Schöpfungsgeschichten Genesis

1 und 2, die als Dichtung auf ihre Weise zur Sprache bringen, was oder vielmehr wer die Welt zusammenhält und begleitet. Die Erfahrung der Welt als Schöpfung geschieht im Lebenszusammenhang, primär nicht in einer Theorie. Der Komet und die Mondfinsternis waren für Kepler beispielhaft unmittelbare Erfahrung der Schönheit der Welt als Gottes Schöpfung. Diese Erfahrung und Erkenntnis dann auch intellektuell weiter zu erschließen und zu erforschen, das wurde zum eigentlichen Impuls seiner Arbeit gerade als Astronom.

Äußerer Anlass neben dem ursprünglichen Interesse und der natürlichen Begabung, sich der Astronomie zuzuwenden, war für Kepler das Angebot einer Stelle als Mathematiklehrer in Graz gewesen. Zuerst wollte er Pfarrer werden, aber die theologischen Streitigkeiten dämpften das Interesse, und die kirchlichen Bekenntnisaufgaben drohten zum Hindernis für eine Anstellung zu werden. „Commodum accidit“, es traf sich daher gut, meinte Kepler, dass er 1594 dies Angebot bekam und ihm folgen konnte. Neben der Mathematik konnte er sich nun hauptamtlich mit der Astronomie befassen, bis hin zu der Erarbeitung von astrologischen Prognostica und Horoskopen, ein unter den Vorgaben des damaligen Weltbildes durchaus seriöses Unternehmen. Mit seinen Horoskopen konnte Kepler neben notwendigen Einnahmen auch ein seelsorgerliches Interesse verbinden, wie mancherlei gute Ratschläge an die jeweiligen Adressaten belegen.

Auf der Wahrheitssuche im Bereich der Kosmologie hat Kepler spekulativ experimentiert. Am 19. Juli 1595 – das Datum hält er genau fest – macht er eine Entdeckung, die sein Denken fortan grundlegend bestimmt. Es ist das bekannte Modell, das in das traditionelle Schalen-Schema des Kosmos die fünf regulären platonischen Körper einfügt und auf diese Weise den Abstand der Planetenbahnen voneinander einsichtig abbilden kann (siehe dazu auch den Beitrag von J. C. Schmidt im vorliegenden Buch). Er glaubte, damit den Bauplan des Kosmos und damit der ganzen Schöpfung überhaupt gefunden zu haben, Gottes Schöpfungsgedanken also nahe gekommen zu sein. Kepler empfand die Erkenntnis, dass gerade die symbolträchtigen platonischen Körper in ihrer exklusiven Fünffzahl in die Abstände der damals bekannten sechs Planetenbahnen korrekt hineinpassten, als göttliche Offenbarung. Im Blick auf seinen weiteren Berufs- und Lebensweg verstand

er diese neue Entdeckung als Berufung zum Priester am Buch der Natur. Ihr ist er Zeit seines Lebens gefolgt; unter dieser existentiellen Vorgabe hat er mathematisch seine neue Astronomie entwickelt und die später nach ihm benannten Planetengesetze gefunden.



Keplers Modell des Sonnensystems, aus: *Mysterium Cosmographicum* (1596). Quelle: Wikimedia Commons

Harmonik

Das Keplersche Weltmodell, sein „*Mysterium cosmographicum*“, wie er seine Publikation nannte, erklärte für ihn die räumliche Differenzierung und Ausdehnung des Sonnensystems, das zusammen mit der Fixsternspäre in seiner Zeit noch das Weltall darstellte. Seine weitere Arbeit sollte gewissermaßen die Feinabstimmung dieses Universums weiter erschließen. In der in den regulären Figuren verkörperten Geometrie als Grundstein aller

Ordnung fand Kepler die Idee der Schöpfung dokumentiert: Die Schöpfung, seit Alters auch als „Buch“ der Natur verstanden, war in der Sprache der Geometrie geschrieben. Im Anschluss an die Grundelemente der regulären Körper versuchte er in seinem zweiten weltanschaulichen Hauptwerk, der „Weltharmonik“ (1619), genauer deren Figuration und Proportionen als Grundstruktur des Kosmos und allen Lebens darin herauszufinden. Über die Arithmetik der Verhältnisse an Polyedern gelangt er zu Vergleichen mit der Musik und untersuchte er die Ursachen der Harmonien. Konsonanzen erscheinen als konsonante Proportionen:

„Kepler vergleicht die harmonische Teilung einer Saite mit der Teilung des Kreises durch regelmäßige und kongruente Figuren. Harmonisch ist eine Saitenteilung dann, *wenn die ganze Saite in solche Teile zerlegt wird, die einzeln, unter sich und mit der ganzen konsonieren.*“ (Lemcke 105, Weltharmonik, übers. v. Caspar 1939, 107).

Auf solchen Wegen gelangt Kepler „in letzter Konsequenz“ (Bialas 2004, 148) zu dem Ergebnis, dass der Kosmos nach den harmonischen Gesetzmäßigkeiten konstruiert ist. Das herauszuarbeiten und zu belegen ist sein Anliegen.

Die Suche nach Harmonie ist für Kepler nun nicht nur eine wissenschaftliche Hypothese, die es zu beweisen galt, sie ist für ihn ein existentielles Lebensbedürfnis. Die Verwurzelung wissenschaftlicher Theorien im Lebenszusammenhang ist hier evident. Nicht zufällig ist die „Weltharmonik“ Jakob I. von England gewidmet: Von ihm erwartet er die Stiftung von Harmonie zwischen den Konfessionen. Wir stehen am Beginn des Dreißigjährigen Krieges. Krieg ist letztlich ein Vergehen an der Schöpfung. Astronomie und Kosmologie dienen im Gegenzug der Aufdeckung und Darstellung von Harmonie als Weltordnung. Gott ist ihr Schöpfer. So schließt die „Weltharmonik“ mit einem Gotteslob:

„Groß ist unser Herr und groß seine Kraft und seiner Weisheit ist keine Zahl. Lobpreist ihn, ihr Himmel, lobpreist ihn, Sonne, Mond und Planeten, welchen Sinn, euren Schöpfer zu erkennen, welche Zunge ihn zu rühmen ihr auch habt. Lobpreist ihn, ihr himmlischen Harmonien, lobpreist ihn, ihr alle, die ihr Zeugen der nun entdeckten Harmonien seid!“ (KGW VI, 368, Übers. Bialas 149).

Damit hat Kepler einen Grund und Maßstab gefunden, der als Leitlinie für die Beilegung der zeitgenössischen Streitigkeiten und Kämpfe bis hin zu den Leiden, die jeder Krieg mit sich bringt, gelten kann. Es ist das kosmologische Gesetz der Harmonie.

Natürliche Schöpfungstheologie und ihre Grenzen

Keplers weltanschauliches Gesamtwerk kann somit als eine „natürliche Theologie“ verstanden werden. Sie intendiert, auf dem Boden christlichen Schöpfungsglaubens einen rationalen Beleg zur Veranschaulichung des Schöpfungscharakters der Wirklichkeit beizubringen. Dieser Beleg liegt für ihn in der Harmonie des Kosmos. Eine ihr entsprechende Harmonie soll sich auch im geschichtlichen Leben auf der Erde durchsetzen. Einen *Beweis* für die Geschöpflichkeit der Welt zu führen, liegt ihm fern: Die Grundorientierung ist vorgegeben. Der dankbare Lobpreis Gottes ist elementare *Existenzaussage*. Wohl aber gibt die weltanschauliche Ausarbeitung den ethischen Sinn an, der in seiner Sicht der Schöpfung innewohnt: Harmonie.

Im Rahmen dieses existentiellen Grundansatzes entwickelt Kepler rationale Astronomie und Physik, also Ansätze von Naturwissenschaft im Sinne der Moderne. Deren Exaktheit hat für ihn Gebotscharakter: Es geht um die Wahrheit der Erkenntnis. Sie allein kann der Schöpfung Gottes entsprechen. Als wissenschaftlicher Entdeckungs- und Begründungszusammenhang – beides ist wissenschaftstheoretisch als „Reflexionszusammenhang“ zusammenzufassen – muss die Naturwissenschaft dabei methodische Eigenständigkeit beanspruchen; die Motivation, sie sachgemäß zu betreiben, ist dagegen im elementaren Lebenszusammenhang verwurzelt. Ihn reflektiert auf ihre Weise die Theologie. Die Weiterentwicklung beider Disziplinen hat das Weltbild des Abendlandes entscheidend verändert.

Es entspricht menschlichem Erkenntnisvermögen, dass sich Weltbilder einander ablösen können. Keplers *Mysterium cosmographicum* und seine Weltharmonik hat historisch ihre Zeit gehabt; heute dominieren Evolutionsvorstellungen und weitere „Theorien für Alles“. Das kausalanalytisch und informationstheoretisch reproduzierbare Wissen nimmt zu. Die Motivation, die Welt zu verstehen, setzt sich gleichwohl durch die geschicht-

lichen Zeiten hindurch fort. Der christliche Schöpfungsglaube nimmt auf seine Weise daran teil.

Kann die Ausarbeitung eines Weltbildes oder die Entwicklung einer umfassenden Weltanschauung einen Beitrag zur Begründung oder Initialisierung einer Grundhaltung leisten, wie sie ein religiöser oder der christliche Glaube darstellt? Das war Keplers Meinung. Sie wollte er in ein allgemeines Konzil der christlichen Kirchen einbringen. Die Theologen widersprachen. Das Erlösungswerk Christi könne nicht mit Hilfe der Geometrie einsichtig gemacht werden. Der zeitgenössischen Dogmatik gegenüber, letztlich aber durchaus auch in ihrem Sinn ist freilich festzuhalten: Auch die neuaristotelische Philosophie konnte lediglich ein damals nahe liegendes Sprachmittel darstellen, um eine rationale Reflexion über den philosophisch nicht einholbaren Glaubens zu ermöglichen. Deren Argumentationsweise führt in theologischen Zusammenhängen in logischer Konsequenz letztlich zu den Paradoxien, die es um des Inhalts des christlichen Glaubens willen dann betont festzuhalten gilt. Dieses Festhalten an Paradoxien um des Glaubens willen im Reflexionszusammenhang der Theologie darf dann freilich nicht mit dem Glauben selbst verwechselt werden. Lehren in Form von historisch zeitgebundenen Theorien haben jeweils ihre eigene, begrenzte Zeit. Die lebendige Glaubensbeziehung bedarf jeweils aktuell je eigener neuer Artikulation.

Das Ausweichen Keplers auf eine harmonistische Weltinterpretation im Anschluss an den Schöpfungsglauben war eher konsensfähig, konnte ihrerseits aber nicht das gesamte Feld des christlichen Glaubensbekenntnisses, also die Gegebenheiten und Geschehnisse innerhalb des Lebenszusammenhangs, abdecken. Das war auch Kepler deutlich. Insbesondere das Verständnis des Abendmahls konnte so nicht gesichert werden. Hier kann allein der Verweis auf lebendige Erfahrung, auf die persönliche Glaubensbeziehung und das damit verbundene Vertrauen, so auch auf die Frömmigkeit weiter führen. In dieser Haltung hat Kepler gelebt.

An die gelebte Frömmigkeit, so ist festzuhalten, können sich unterschiedliche Reflexionen *über* den Glauben anschließen. Aus der umgangssprachlichen, dann auch bewussten sprachlichen Artikulation des Glaubens und

eines kommunikativen Einverständnisses im Glauben entwickeln sich auf Grund verschiedener Sozialisierungen vielfach unterschiedliche theologische Konzepte. Diese können untereinander dann auch Widersprüche produzieren. Im Verweis auf den Glauben selbst wäre dann aber auch Toleranz möglich. Der Glaube spricht eine existentielle Sprache, die unmittelbar, vor aller abständigen Reflexion einzuleuchten vermag, dann aber auch weiterer Artikulation bedarf bis hin zu sorgfältig auszuarbeitender Theologie. Diese wiederum bleibt nur bei ihrem Thema, wenn sie den ihr vorgegebenen Glauben zu stärken vermag.

Unter den philosophischen Bedingungen der altprotestantischen Orthodoxie ebenso wie des nachtridentinischen Katholizismus konnte diese Unterscheidung zwischen lebendigem Glauben und seiner theoretischen Vergeisserung nicht hinreichend bedacht werden. Die Folge waren die geistigen Auseinandersetzungen des konfessionellen Zeitalters, die alsbald auch politische und wirtschaftliche Auswirkungen bis hin zum Dreißigjährigen Krieg hatten. Auf diese Problematik aber hätte Keplers Glaubensbekenntnis, sein persönliches Verhalten ebenso wie seine natürliche Schöpfungstheologie aufmerksam machen können. Kepler hat selbst ausdrücklich darauf hingewiesen.

Der Glaube ist nicht abschließend objektivierbar. Wohl aber sind objektivierende Annäherungen an die Weltwirklichkeit möglich. Beides ist zu unterscheiden. Die Theologie muss jeweils eine eigene, ihrem Thema entsprechende Sprache finden, so wie auch die Naturwissenschaft eigenen methodischen Ansätzen folgen muss. Diese verändern sich ebenfalls gemäß dem jeweiligen Erkenntnisfortschritt im Fortgang der Geschichte. Die *Motivation* naturkundlicher und naturwissenschaftlicher Arbeit kann gleichwohl der Schöpfungsglaube sein, und hier ist eben die Theologie gefragt, die verständlich machen muss, was dieser Glaube bedeutet.

Die Weltwirklichkeit erweist sich nach heutigem Verständnis als evolutiver und geschichtlicher Prozess mit eigenen Aspekten von Konsonanz und Harmonie. Sie geben intersubjektiv-konstruktivistischer Orientierung in der Natur und so auch der theoretischen Reflexion des Schöpfungsglaubens größeren Spielraum, als Kepler ihn hatte. Er stand noch ganz in der Tradi-

tion des mittelalterlichen Weltbildes, des geschlossenen, kugelförmig gedachten Kosmos. In seiner Mitte waren kopernikanisch lediglich Erde und Sonne vertauscht. Schon dies war eine Revolution. Doch Galaxien außerhalb des Sonnensystems waren noch nicht denkbar. Heute können wir eine Entwicklung des Universums nach gegenwärtigem Stand von 13,7 Milliarden Jahren wahrnehmen oder rekonstruieren, und begründet spekuliert werden kann auch über mehrere Universen oder ein Multiversum. Die Theologie kann ihr Thema deshalb auch nicht mehr in aristotelischen oder platonischen Kategorien angemessen zur Sprache bringen, so viel Anregungen sie auch dieser Tradition verdankt. Die Rede von Gott als Weltkonstrukteur widerstreitet heute geradezu dem, was unter Schöpfer und Schöpfung zu verstehen ist: ein Beziehungsverhältnis, das auf Liebe und Vertrauen ausgerichtet ist. Zu seiner Zeit war auch Keplers Schöpfungsglaube von diesen existentiellen Wurzeln her bestimmt. Unter den Voraussetzungen heutigen Weltverständnisses ist dieser Glaube und diese Lebenserfahrung auf andere Weise zu artikulieren. Von vergangenen philosophischen Vorgaben und Festlegungen befreit, kann damit in neuen Perspektiven der Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie offener, differenzierter und effektiver geführt werden.

Literatur

- Johannes Kepler: Gesammelte Werke (KGW), 22 Bände, München 1937ff.
- Kepler, Johannes: Weltharmonik. Übersetzung von Max Caspar, Darmstadt ²1971.
- Bialas, Volker: Johannes Kepler, München 2004 (bsr 566).
- Caspar, Max: Johannes Kepler, Stuttgart ⁴1995.
- Ebner, Martin et al. (Hg.): Der Himmel. Jahrbuch für Biblische Theologie, Band 20, Neukirchen-Vluyn 2005.
- Hübner, Jürgen: Die Theologie Johannes Keplers zwischen Orthodoxie und Naturwissenschaft, Tübingen 1975 (BHTh 50).
- Hübner, Jürgen; Stamatescu, Ion-Olimpiu; Weber, Dieter (Hrsg.): Theologie und Kosmologie. Geschichte und Erwartungen für das gegenwärtige Gespräch. Tübingen: Mohr Siebeck 2004 (Religion und Aufklärung 11).
- Hübner, Jürgen: Gottvertrauen – Vertrauen in die Schöpfung. In: Weingardt, Markus (Hg.): Vertrauen in der Krise. Zugänge verschiedener Wissenschaften, Baden-Baden: Nomos 2011, S. 47–74.
- Lemcke, Mechthild: Johannes Kepler, Reinbek ³2007 (rm 50529).

Thomas Kirchhoff

Diversität als Vielfalt oder als Pluralität

Über konkurrierende Diversitätskonzepte in christlicher Kosmologie, Ökologie und Biodiversitätsdiskursen

Einleitung

Über Lebensstile, Weltanschauungen und politische Positionen hinweg stellt Diversität in unserer Kultur einen Wert dar. Dabei bezeichnet der Begriff Diversität nicht etwas gegenständlich Vorhandenes, sondern meint die innere Differenziertheit, die Verschiedenheit oder das Anderssein innerhalb einer Menge von Phänomenen. Was Diversität ausmacht oder ausmachen sollte, wird allerdings unterschiedlich bestimmt. Das gilt es zu bedenken, wenn man beim Reden über Diversität Missverständnisse vermeiden will.

Innerhalb verschiedener Perspektiven auf die Welt konkurrieren unterschiedliche Diversitätskonzeptionen miteinander. Das möchte ich zeigen für die christliche Kosmologie, für die Naturwissenschaft Ökologie und für den umweltpolitischen Diskurs über Biodiversität. Dabei geht es mir nicht darum, das ganze Spektrum von Diversitätskonzeptionen innerhalb dieser Perspektiven herauszuarbeiten und vollständig zu systematisieren; vielmehr möchte ich Folgendes deutlich machen:

(1) In unserer Kultur *existieren* grundverschiedene Konzeptionen von Diversität, sodass Worte wie „divers“ und „Biodiversität“ oder auch „Vielfalt“ äquivok für ganz unterschiedliche Begriffe verwendet werden. Um das zu zeigen, stelle ich für jede der drei Perspektiven vereinfachend zwei konkurrierende, in vielerlei Hinsicht konträre Diversitätskonzeptionen gegenüber. Es ließen sich jeweils weitere Konzeptionen beschreiben, von denen nur manche als Mischformen der beiden dargestellten Extrempositionen rekonstruierbar wären.

(2) Zwischen den drei Perspektiven lassen sich *Analogien* feststellen, wenn man die in ihnen herrschenden Auffassungen von Diversität vergleicht.¹

1 Den Kulturbegriff verwende ich hier im weiten Sinne als Inbegriff für die Gesamtheit der spezifischen Lebensformen eines menschlichen Kollektivs in einer historischen Epoche (vgl. Reckwitz 2000: 64–90).

Im Resümee verallgemeinere ich die Ergebnisse meiner Analysen, indem ich – ohne Bezug auf einen bestimmten Gegenstandsbereich – zwei konkurrierende Konzepte bzw. Ideale von Diversität gegenüberstelle: *Diversität als Vielfalt* und *Diversität als Pluralität*.² In diesen sehe ich alternative, in wesentlichen Punkten konträre, kulturell geprägte Muster bzw. historische Apriori unserer Welt- und Selbstdeutung.

Christliche Kosmologie: Diversität als kontingente Menge oder als integriertes System individueller Geschöpfe

Für die christliche Kosmologie stelle ich die konkurrierenden Diversitätskonzepte anhand der Kosmologien von Ockham und Leibniz vor. In diesen alten Kosmologien werden nämlich in besonders konsequenter Weise alternative Diversitätskonzeptionen entwickelt: Beide betonen die wesentliche Individualität alles von Gott Erschaffenen; für beide sind nicht nur alle Menschen, sondern *alle* Geschöpfe *wesentlich* qualitativ individuell (und nicht bloß durch Materie individuiert).³ Aber sie bestimmen das Verhältnis der individuellen Geschöpfe in gegensätzlicher Weise. Theologischer Hintergrund beider Kosmologien ist der Jahrhunderte andauernde Streit in der christlichen Philosophie darüber, in welchem Verhältnis Gottes Verstand und Wille zueinander stehen, ob dieser (so der thomistische Intellektualismus) oder jener (so der scotistische Voluntarismus) den Primat habe.⁴ In diesem Streit nehmen Ockham und Leibniz gegensätzliche Positionen ein.

2 Zur Unterscheidung von Diversitätskonzepten vgl. Kirchhoff & Trepl 2001, Eisel 2004, 2007, Kirchhoff & Haider 2009.

3 Ockham hält es aus theologischen und logischen Gründen für ausgeschlossen, dass ein Ding durch ein allgemeines *und* ein individuiertes Prinzip konstituiert ist; alles Einzelne sei nicht etwa Resultat der Individuierung einer universellen Form durch ein hinzukommendes individuiertes Prinzip, sondern eine untrennbare Einheit von partikularer Form und partikularer Materie (Ockham OPh I: 56f., OTh II: 197). Nach Leibniz ist jedes individuelle Geschöpf, jede Monade, durch einen individuellen Begriff bestimmt (Leibniz GP IV: 432-437), alles Substantielle somit wesentlich individuell (ebd.: 18); nur Phänomenales – das vom menschlichen Verstand erschaffen wird (ebd. VII: 344) und worunter Leibniz auch die in der substantiellen Realität wohlgegründeten Phänomene materieller Körper zählt (ebd.: 344, 467f., 564, H II: 128, 324, 349) – ist universell und durch allgemeine Naturgesetze bestimmt.

4 Vgl. Windelband 1957: §26, Kötzle 1999: 54–62.

Ockham: Die Welt als kontingente Menge ‚absoluter‘ individueller Geschöpfe

Wilhelm von Ockham⁵ interpretiert, ähnlich wie Duns Scotus, Gottes Willen als absolutes Vermögen. Dieser sei in seiner Allmacht – abgesehen davon, dass er nichts in sich selbst Widersprüchliches wollen könne⁶ – an nichts gebunden, nicht an irgendein Ziel und auch nicht an seinen eigenen ordnenden Verstand. Man dürfe folglich nicht unterstellen, dass Gott die Welt als universelle Ordnung erschaffen hat; man könne, entgegen den damals als gültig angesehenen Kosmologien, nicht davon ausgehen, dass der Existenz der Welt ein Plan zugrunde liegt, in der jedes Geschöpf einen bestimmten Platz hat.⁷ Wie schon für Duns Scotus ist Gott auch für Ockham *nicht* „der Vollstrecker eines in sich konsistenten, die Evidenz seiner Einzigkeit vermittelnden idealen Weltplanes, dessen Idealität gerade bedeutet, daß jede Vernunft in ihm die verbindlichen Charaktere einer Welt überhaupt anerkennen und nachvollziehen muß, so daß produktive und theoretische Einsicht auf dieses Modell konvergieren“.⁸ Danach gibt es keine metaphysischen oder kausalen Notwendigkeiten und keine teleologischen Prinzipien, aus denen sich die Existenz der Welt mit ihrer faktischen Diversität individueller Geschöpfe erklären ließe.

Man dürfe nicht einmal unterstellen, Gott sei bei der Erschaffung der einzelnen Geschöpfe an universelle Urbilder gebunden gewesen, weil das nämlich Gottes Allmacht widerspräche. Es gebe im Denken Gottes „nur Ideen von Einzeldingen (‘*ideae (...) sunt singularium et non specierum*’)“⁹ und Gott habe nach einigen von diesen aus seinem freien Willen heraus jedes Geschöpf mit einem singulären Wesen erschaffen – wobei er den Entschluss, eines dieser Geschöpfe zu erschaffen, *unabhängig* davon gefasst habe, welche anderen Geschöpfe er bereits erschaffen hatte oder noch erschaffen wollte.¹⁰

5 Ausführlich zum Folgenden siehe Kirchhoff 2007: 363–389 und die dort zitierte Sekundärliteratur, insb. Boehner 1958, Blumenberg 1966, Adams 1987.

6 Ockham OTh IV: 580, IX: 604–607; vgl. Hochstetter 1927: 15–18, Baudry 1958: 116f., Blumenberg 1966: 120.

7 Ockham OTh IV: 579, V: 80–87, IX: 308, 604; vgl. Boehner 1958: 425–429.

8 Blumenberg 1966: 108f.

9 Eisler 1912: 511.

10 Ockham OPh I: 51, II: 115 f.

Jedes Geschöpf ist demnach erstens wesentlich qualitativ individuell und zweitens hinsichtlich seines Wesens wie auch seiner Existenzgründe eine, so Ockham, *res absoluta*.¹¹ Alles Individuelle repräsentiert nach Ockhams 'atomistischer' Ontologie nichts in der Welt außer sich selbst; die Universalität klassifizierender Begriffe beruht nicht darauf, dass sie allgemeine Substanzen repräsentieren, sondern darauf, dass sie als sprachliches Zeichen für vieles Einzelnes fungieren können.¹² Die Welt ist demnach eine in Umfang und Zusammensetzung *beliebige Menge wesentlich individueller und in ihrem Wesen voneinander unabhängiger Geschöpfe*.¹³ Sie ist ein „unum aggregatione“.¹⁴

Leibniz: Die Welt als integriertes System individueller Repräsentanten

Gottfried Wilhelm Leibniz,¹⁵ der in der thomistischen Tradition steht, ohne aber deren Annahme eines einseitigen Verstandes *primates* zu teilen, geht in seiner neuzeitlichen Kosmologie davon aus, dass Gottes Wille und Verstand eine harmonische Einheit bilden, indem sie beide auf das Gute ausgerichtet seien. Folglich müsse die von Gott gewollte Schöpfung eine Einheit mit einer universellen Ordnung sein. Zugleich aber geht Leibniz wie Ockham und entgegen dem traditionellen Universalienrealismus davon aus, dass jedes Geschöpf eine individuelle Wesenheit besitzt – „Pono igitur: omne individuum sua tota Entitate individuatur“¹⁶ („Ich behaupte also: jedes Individuum wird durch seine ganze Entität individuiert“) – und dass Gott jedes Geschöpf in seiner Individualität gewollt haben muss.¹⁷

Sollen nun diese widersprüchlich erscheinenden Bestimmungen – Einheit und universelle Ordnung der Welt einerseits, wesentliche Individualität eines jeden Geschöpfes andererseits – zugleich erfüllt sein, dann muss die Einheit und universelle Ordnung der Welt gerade auf der Individualität

11 Ebd. II: 240, IV: 431, Ockham OTh IX: 636, 726–730.

12 Ebd. IV: 317, IX: 728f.

13 Ebd. III: 453f.

14 Ebd. II: 196.

15 Ausführlich zur folgenden Interpretation siehe Kirchhoff 2007: 390-466 sowie die dort zitierte Sekundärliteratur, insb. Gurwitsch 1974, Holz 1992. Vgl. auch Köchy 2004.

16 Leibniz GP IV: 18 (Übersetzung T. K.). Vgl. Fußnote 3 dieses Aufsatzes.

17 Ebd. IV: 432f., VI: 346, VII: 371f.

der Geschöpfe beruhen. Das Prinzip der Unterscheidung und Vereinzelung der Geschöpfe muss zugleich das Prinzip ihrer Verbindung sein. Das heißt: *Individualität fungiert als Integrationsprinzip einer Ganzheit*. Aufeinander abgestimmte Individualität ist *zugleich* das Prinzip der Diversität wie der Einheit und Ordnung der Welt. Das ist die neuartige Idee, die Leibniz in die Ideengeschichte einführt.

Die Individualität jedes Geschöpfes, Leibniz nennt sie Monaden, muss demnach in der besonderen Art und Weise bestehen, auf die es mit den anderen Geschöpfen in Beziehung steht. Darum sagt Leibniz einerseits, „dass Gott in jedem Teil des Universums das ganze Universum sieht“,¹⁸ und entwickelt andererseits die Hypothese, dass substantielles Sein darin, und nur darin, besteht, sich verändernde Perzeptionen, das sind spontane Repräsentationen der äußeren Realität in der inneren Einheit, zu haben.¹⁹ Monaden sind individuelle Substanzen, die in ihren Perzeptionen, in jeweils perspektivischer Einzigartigkeit, die Gesamtheit aller anderen Monaden repräsentieren – allerdings mit unterschiedlichem Grad an Vollkommenheit und immer zu mehr oder weniger großen Teilen, oder sogar vollständig, nur unbewusst und verworren.²⁰ „Jede einfache Substanz ist ein Abbild desselben Universums“,²¹ wobei gilt, dass „jedes substantielle Ding, sei es Seele oder Körper, eine ihm eigentümliche Beziehung zu jedem anderen“²² hat. Perzeption ist das universelle Prinzip individuellen substantiellen Seins und der Verbundenheit alles individuellen substantiellen Seins, aber Perzeptionen sind nicht allgemein beschreibbar, sondern je einzigartig.

Gottes Güte impliziert, so Leibniz, dass Gott mithilfe seines unendlichen Verstandes aus der unendlichen Menge möglicher Kombinationen individueller Geschöpfe, also möglicher Welten, diejenige ausgewählt hat, die die größtmögliche Anzahl individueller Geschöpfe enthält und deshalb die *beste aller möglichen Welten ist*²³ – die aber eben nicht alle denkmöglichen

18 Ebd. VI: 329; Übersetzung T. K. (französisches Original: „que Dieu voit dans chaque partie de l'univers, l'univers tout entier“).

19 Ebd. VI: 599, 608f., 617, VII: 502.

20 Ebd. IV: 434, VI: 356 f., 599, 611, 616f., VII: 502, Leibniz H II: 326, 376.

21 Leibniz GP III: 623; Übersetzung T. K. (französisches Original: „chaque substance simple est une image de l'univers“); vgl. ebd. VI: 599.

22 Leibniz NE II: 1, §2.

23 Leibniz GP VI: 252.

Geschöpfe enthalten kann, sondern ‚nur‘ diejenigen, die zusammen die differenzierteste, durch maximale Vielfalt ausgezeichnete universelle Harmonie bilden (die in diachroner Perspektive eine prästabilisierte Harmonie ist): „Ich habe Gründe zu glauben, daß nicht alle möglichen Arten im Weltall, so groß es ist, kompossibel sind (...), daß es notwendigerweise Arten gibt, die niemals existiert haben und niemals existieren werden, weil sie mit jener Reihe von Geschöpfen nicht verträglich sind, die Gott ausgewählt hat“²⁴

Zusammenfassende Gegenüberstellung

Ockham bestimmt die Diversität der Welt als kontingente Menge individueller, in ihrem Wesen voneinander unabhängiger, insofern ‚absoluter‘ Geschöpfe, von denen jedes in seiner Individualität nichts repräsentiert, sondern nur für sich selbst steht – bzw. für eine von Gottes Willensentscheidungen, in denen Gottes Wille auf nichts bezogen ist, sondern realisiert, was er will, und sich so selbst bestimmt. Leibniz hingegen versteht die Diversität der Welt als integriertes System individueller Geschöpfe, die in ihrer Individualität aufeinander abgestimmt und so gerade durch ihre Verschiedenheit miteinander verbunden sind, sodass jedes Individuum das Gesamtsystem repräsentiert. Ockhams Diversität ist die einer Welt, die jederzeit beliebig veränderbar ist, jederzeit andere, jederzeit mehr oder weniger Individuen enthalten kann. Leibniz’ Diversität hingegen ist die eines harmonischen, optimierten Gesamtsystems, das im Ganzen wie im Einzelnen seinem Wesen nach unveränderbar ist; die Anzahl der individuellen Geschöpfe kann weder erhöht noch verringert werden, die Individuen können nicht durch andere ausgetauscht werden, Veränderungen sind nur möglich als prästabilisierte Transformationen des Gesamtsystems.

24 Leibniz NE III: 6, §13; vgl. Leibniz GPVI: 115f., 131, 252, VII: 290f.

Ökologie: Vergesellschaftung der Arten in idiosynkratisch-funktionalistischen Systemen oder in äquivalenz-funktionalistischen Interaktionsgefügen

Auch in der Ökologie gibt es unterschiedliche Diversitätskonzepte. Gemeint ist hier die *Naturwissenschaft* Ökologie, die, als Subdisziplin der Biologie, die Umweltbeziehungen lebender Organismen untersucht.²⁵ Nicht gemeint sind also sekundäre Ökologien, die die Umweltbeziehungen von etwas thematisieren, das weder ein Organismus ist noch aus Organismen besteht (wie zum Beispiel menschliche Gesellschaften). Auch nicht gemeint sind ökologische Weltanschauungen, die eine bestimmte Weise der Ausformung des Mensch-Natur-Verhältnisses fordern. Innerhalb der Naturwissenschaft Ökologie behandle ich Diversitätskonzepte, die in der sogenannten Synökologie, Biozönologie oder, englisch, *community ecology* formuliert worden sind als Theorien über ökologische Gesellschaften. Ökologische Gesellschaften sind, nach funktionaler Definition, Gruppen aus interagierenden Organismen bzw. Populationen, die mindestens zwei unterschiedlichen Arten angehören.

Die über hundertjährige Geschichte der Synökologie ist geprägt durch grundlegende Kontroversen darüber, welche Ursachen die Verbreitungsmuster der verschiedenen Arten bestimmen, in welchem Verhältnis koexistierende Arten zueinander stehen und welchen ontologischen Status die ökologischen Gesellschaften haben, die von den Ökologen abgegrenzt werden.²⁶ Mittlerweile gibt es ein kaum überschaubares Spektrum konkurrierender Theorien. Es lassen sich jedoch, wenn man stark vereinfacht und Idealtypen²⁷ bildet, (noch immer) zwei Grundtypen unterscheiden.²⁸ Ich bil-

25 Zu diesem Ökologiebegriff siehe Haeckel 1866: 197, 286f., Trepl 2005: 19–21.

26 Siehe z.B. Whittaker 1962, Jax 2002, Kirchhoff 2007.

27 Zur Methode der Bildung von Idealtypen, die auf Max Weber (Weber 1904) zurückgeht, siehe Hirsch Hadorn 1997.

28 In der Geschichte der Synökologie wurde für die formulierten Theorien lange Zeit mehr oder weniger universelle Gültigkeit beansprucht. Seit einigen Jahrzehnten gibt es eine Tendenz zu pluralistischen Positionen, die entweder meinen, man könne konkurrierenden Theorien getrennte Geltungsbereiche zuweisen, oder annehmen, konkurrierende Theorien könnten unterschiedliche Aspekte desselben Phänomens erklären und hätten so innerhalb desselben Geltungsbereichs jeweils partielle, komplementäre Erklärungskraft. (Zu einer frühen Reflexion auf solche Tendenzen siehe McIntosh 1987). Trotz solcher pluralistischer Tendenzen scheinen mir universelle Geltungsansprüche in der Synökologie noch immer zu überwiegen.

de beide Idealtypen, indem ich die in realen Theorien angenommene Beschaffenheit der ökologischen sowie evolutionären Beziehungen zwischen den Arten betrachte und analysiere,²⁹ und bezeichne die von mir gebildeten Idealtypen als *idiosynkratisch-funktionalistischen Holismus* und *äquivalenz-funktionalistischen Individualismus*.³⁰

Idiosynkratisch-funktionalistischer Holismus

Gemäß dem Idealtypus des idiosynkratisch-funktionalistischen Holismus existieren die meisten Arten natürlicherweise in ökologischen Gesellschaften, deren Artenzusammensetzung durch interspezifische ökologische Beziehungen festgelegt wird (Betonung sogenannter biotischer Filterung), wobei diese ökologischen Interaktionen jeweils idiosynkratischen, das heißt eigentümlichen oder qualitativ individuellen Charakter haben und deshalb die Arten der Gesellschaft nicht durch andere Arten aus der Umwelt der Gesellschaft ersetzbar sind. Demnach gliedert sich die weltweite und regionale Diversität der Arten in lokale ökologische Gesellschaften mit (i) je charakteristischer Artenzusammensetzung und (ii) je besonderer funktionaler Organisationsweise, wobei (iii) die Gesellschaft jeweils im Verhältnis zu den einzelnen Organismen bzw. Arten eine funktional integrierte, überindividuelle Einheit darstellt (Holismus) und (iv) die lokalen Gesellschaften objektiv voneinander abgegrenzte, natürliche Einheiten sind (Realismus bezüglich ökologischer Gesellschaften; „community-unit theory“³¹). Wird zudem da-

29 Zu einer ähnlichen, aber differenzierteren Typisierung siehe Kirchhoff 2007: insb. 80–116, 2012a.

30 Ich gebrauche den Begriff *Äquivalenzfunktionalismus* zur Charakterisierung von Theorien in ähnlicher Weise wie Luhmann ihn verwendet, um zu kennzeichnen, dass er in seiner Systemtheorie den Funktionsbegriff als regulatives Prinzip für die Feststellung von Äquivalenzen gebraucht, also dass etwas auch anders sein könnte, ersetzbar wäre in Bezug auf eine bestimmte Leistung (Luhmann 1970/2005: 19). „Nicht auf eine gesetzmäßige oder mehr oder weniger wahrscheinliche Beziehung zwischen bestimmten Ursachen und bestimmten Wirkungen kommt es an, sondern auf die Feststellung der funktionalen Äquivalenz mehrerer möglicher Ursachen unter dem Gesichtspunkt einer problematischen Wirkung“ (ebd.: 17). Hintergrund dieses Forschungsansatzes ist die – gegen Parsons (1951) Theorie sozialer Systeme gerichtete – Überzeugung, dass soziale Systeme „nicht unbedingt auf spezifische Leistungen angewiesen sind, mit denen sie stehen und fallen. Wichtige Beiträge zu ihrer Erhaltung werden durch Leistungen erbracht, die durch andere, funktional äquivalente Leistungen ersetzbar sind.“ (Luhmann 1970/2005: 42; vgl. Schwinn 2001: 58–62).

31 Whittaker 1967: 209; vgl. 1962: 78.

von ausgegangen, die meisten Arten einer ökologischen Gesellschaft seien in ihrer Existenz nicht nur einseitig (z.B. durch Nahrungsketten), sondern wechselseitig abhängig voneinander (wie Organe eines individuellen Organismus), so liegt, wie ich es nennen möchte, ein organisistischer Holismus vor.

Diese integrierten ökologischen Gesellschaften werden als Resultat ein- bzw. wechselseitiger evolutionärer Anpassungsprozesse von Arten angesehen, die über lange Zeit miteinander koexistiert und so eine gemeinsame evolutionäre Geschichte durchlaufen haben. Dabei wird angenommen, dass diese kollektive Koevolution auch zu einer Spezialisierung der Arten und Neubildung von Arten bzw. zu einer Differenzierung der funktionalen Organisation der Gesellschaft geführt hat, sodass die Anzahl koexistenzfähiger Arten ein Maximum erreicht hat und die vorhandenen Ressourcen vollständig und in optimaler Weise genutzt werden.

Das Verhältnis ökologischer Gesellschaften zu ihrem Habitat wird als eines wechselseitiger Beeinflussung und Prägung begriffen: Einerseits werde die Zusammensetzung und Evolution der ökologischen Gesellschaft bestimmt durch die abiotischen Bedingungen des Habitats; andererseits verändere die Gesellschaft durch ihren Stoffwechsel die Standortbedingungen ihres Habitats, wodurch die Gesellschaft eigenständig ihre Entwicklung (Sukzession) vorantreibe. Diese autogene Entwicklung münde irgendwann in einen sich selbst stabilisierenden End- und Gleichgewichtszustand (Klimax), in dem ökologische Gesellschaft und Habitat zusammen eine harmonische Einheit bilden. Die Biosphäre als ganze wird dann entweder als ein weitgehend unabhängiges Nebeneinander solcher lokaler Klimaxgesellschaften angesehen oder diese werden als Subsysteme einer Hierarchie ökologischer Systeme begriffen, die schließlich die Erde als ganze umfasst.

Äquivalenz-funktionalistischer Individualismus

Gemäß dem Idealtypus des äquivalenz-funktionalistischen Individualismus wird bestritten, dass an einem Ort nur eine ganz bestimmte Artenkombination bzw. ökologische Gesellschaft dauerhaft existieren kann. Man nimmt nämlich an, dass es keine biotische Filterung (also Prozesse, in

denen Organismen bzw. Arten des regionalen Artenpools durch Organismen anderer Art an der Etablierung in einem lokalen Habitat gehindert werden) gibt, die zu einem eindeutigen Selektionsergebnis führt. Dafür werden unterschiedliche Gründe benannt, insbesondere folgende: Einerseits würden Arten, die an einem Ort geeignete abiotische Standortbedingungen vorfinden, nur selten durch andere Arten – die entweder mit ihnen um Ressourcen konkurrieren oder sie als Ressource nutzen – an der dauerhaften Etablierung *gehindert*; das heißt, es komme nur selten zu Selektion von Arten durch Konkurrenzausschluss³² bzw. lokale Ausrottung durch Prädation³³. Andererseits seien die meisten Arten nicht an enge abiotische Standortbedingungen *gebunden* und *bedürften* auch *nicht* bestimmter Arten in ihrer Umwelt, sondern nur eines bestimmten Wertebereichs biotischer Umweltbedingungen, die zumeist durch das Vorkommen ganz unterschiedlicher anderer Arten realisiert sein können, sodass diese Arten für die betrachtete Art funktional äquivalent sind.³⁴ Demnach werden zwar ökologische Interaktionen wie Konkurrenz und Prädation nicht bestritten. Man geht jedoch davon aus, dass die unterschiedlichen Arten wegen solcher Interaktionen nur in Ausnahmefällen eng aneinander gebunden sind bzw. nicht koexistieren können, weil sowohl die Ansprüche als auch die Toleranzen der meisten Arten im Hinblick auf interspezifische Beziehungen nicht eng, sondern weit sind. Folglich könnten die meisten Arten in vielen verschiedenen Artenkombinationen bzw. als Komponenten ganz

32 Als Hauptgründe dafür werden genannt: Reduktion der Populationsdichte des überlegenen Konkurrenten durch ungünstige Witterungsbedingungen (Andrewartha & Birch 1954, Wiens 1977; vgl. Kirchhoff 2007: 300-304, 315–322), Wechsel der konkurrenzstärksten Art innerhalb der Konkurrenzhierarchie infolge von Veränderungen der abiotischen Umweltbedingungen (Hutchinson 1961; vgl. Kirchhoff 2007: 295-299), Auftreten solcher Wechsel in komplexen Konkurrenzsystemen auch bei konstanten abiotischen Umweltbedingungen (Huisman & Weissing 1999) sowie weitgehende ökologische Äquivalenz konkurrierender Arten infolge koevolutionärer Konvergenz (Hubbell 2001; vgl. Kirchhoff 2007: 328–351).

33 Den Begriff der *Prädation* verstehe ich hier im weiten Sinne, sodass er nicht nur Räuber-Beute-Beziehungen, sondern auch Parasitismus und Herbivorie umfasst, also alle ökologischen Interaktionen, die für den einen Interaktionspartner förderlich sind, während sie den anderen beeinträchtigen.

34 Das heißt z.B. im Hinblick auf den Grad der Spezialisierung des Nahrungsspektrums: Polyphage Generalisten überwiegen gegenüber Spezialisten, die monophag genau einer Art oder oligophag einiger weniger Arten als Nahrung bedürfen.

unterschiedlicher ökologischer Gesellschaften existieren. Weil dabei die verschiedenen Arten, da sie individuelle ökologische Dispositionen besitzen, weitgehend unabhängig voneinander und je verschieden auf Veränderungen biotischer und abiotischer Umweltfaktoren reagierten, verändere sich die Artenzusammensetzung in Raum und Zeit kontinuierlich, womit eine sogenannte Kontinuumstheorie³⁵ vertreten wird. Diese impliziert die Ansicht, dass ökologische Gesellschaften nicht natürliche, sondern künstliche Einheiten sind, die vom Forscher interessegeleitet abgrenzt werden (Nominalismus bezüglich ökologischer Gesellschaften).

Man nimmt an, die ökologischen Interaktionen in diesen Gesellschaften seien nicht unbedingt, und tatsächlich eher selten, das Ergebnis einer gemeinsamen, koevolutionären Geschichte; vielmehr basierten sie zumeist auf Eigenschaften, die die Arten zuvor an einem anderen Ort, *unabhängig voneinander*, in einer *anderen* ökologischen Gesellschaft mit anderen biotischen Umweltbedingungen, evolutionär erworben haben, sodass die Koexistenzmöglichkeit von Arten eher auf Passungen denn auf *Anpassung* beruhe, weshalb von „ecological fitting“ und Nischen-Konservierung gesprochen wird.³⁶ Mit diesen Annahmen soll nicht bestritten werden, dass die ökologischen Interaktionen einer Art je nach Interaktionspartner anders, individuell ausgeprägt sind; vielmehr wird betont, dass die meisten Arten hinsichtlich ihrer Interaktionsmöglichkeiten flexibel sind (unter anderem aufgrund phänotypischer Plastizität) und darum *nicht* an *bestimmte* andere Arten gebunden sind.³⁷

Das Verhältnis ökologischer Gesellschaften zu ihrem Habitat wird – wie im idiosynkratisch-funktionalistischen Holismus – als eines wechselseitiger Beeinflussung begriffen. Es wird aber keine kollektive Entwicklung einer

35 Siehe Whittaker 1962, McIntosh 1967, Austin 1985.

36 Die Wendung „ecological fitting“ stammt von Janzen 1985; vgl. Hengeveld & Walter 1999, Ackerly 2003, Agosta & Klemens 2008. Zur Hypothese eines *phylogenetic niche conservatism* siehe z.B. Donoghue (2008; vgl. Ackerly 2003), der diesen als ein häufiges Phänomen mit erheblichem Einfluss auf die Zusammensetzung ökologischer Gesellschaften ansieht: Wenn sich die Umweltbedingungen verändern, dann blieben die adaptiven Arteigenschaften oftmals konstant und die Arten überlebten, indem sie in Gebiete aus- bzw. einwanderten, die (nun) solche Umweltbedingungen aufweisen, zu denen ihre ‚alten‘ Adaptationen passen.

37 Siehe z.B. Valladares et al. 2006, Agosta & Klemens 2008.

integrierten ökologischen Gesellschaft angenommen: Ökologische Sukzession ist nicht etwa der Prozess der Verwirklichung einer übergeordneten Ganzheit (Holismus), sondern ein Prozess, in dem einzelne Arten des regionalen Artenpools – maßgeblich bestimmt durch 'zufällige' Prozesse der Verbreitung ihrer Diasporen – ihre jeweiligen Möglichkeiten lokal realisieren (Individualismus).³⁸ Es gibt keinen sich selbst stabilisierenden Endzustand, nicht einmal die Erreichung eines Gleichgewichtszustandes; vielmehr führen die permanenten Fluktuationen der Umweltbedingungen – weil Arten diesen nur zeitversetzt durch Ausbreitungsprozesse 'folgen' können (*time lags*) – dazu, dass die Artenzusammensetzung niemals ganz den aktuellen Umweltbedingungen entspricht (Ungleichgewichtstheorien). Die Biosphäre als ganze ist ein fluktuierendes, flexibles Gefüge interagierender Arten.

Biodiversitätsdiskurs: Diversität als Mosaik aus lokaler Eigenart oder als Kontinuum lokaler Verschiedenheit

Im Diskurs um Biodiversität zeigen sich ebenfalls unterschiedliche Diversitätskonzepte. „Biodiversität“ ist – nachdem der Begriff in den 1980er Jahren geprägt worden war, um auf das anthropogene Aussterben von Arten aufmerksam zu machen – im Gefolge der 1992er UN-Umweltkonferenz in Rio de Janeiro weltweit zu einem Schlüsselbegriff im Umwelt- und Naturschutz sowie in der Nachhaltigkeitsforschung geworden.³⁹ Der Begriff Biodiversität wird dabei allerdings in vielen unterschiedlichen Bedeutungen verwendet und auch ganz unterschiedlich definiert.⁴⁰ Verbreitet ist die Definition der UN Konvention über biologische Vielfalt: „*Biological diversity*‘ means the variability among living organisms from all sources“;⁴¹ wobei üblicherweise drei Ebenen von Biodiversität unterschieden werden: Gene, Arten und Lebensgemeinschaften oder Ökosysteme. Meine folgende Ana-

38 So konstatiert z.B. Gleason, einer der frühesten Vertreter eines ökologischen Individualismus: „every species of plant is a law unto itself“ (1926: 26), Vegetation ist eine bloße „juxtaposition of individuals, of the same or different species“ (ebd. 25) und in einer besonderen Ausprägung „a temporary and fluctuating phenomenon“ (1939: 93).

39 Vgl. Takacs 1996.

40 Siehe z. B. Koricheva & Siipi 2004.

41 United Nations 1992: Artikel 2.

lyse beschränkt sich auf Diversitätskonzepte, die sich auf die Ebene der Lebensgemeinschaften beziehen.

Ich stelle wiederum vereinfachend zwei gegensätzliche Diversitätskonzepte vor, die ich idealtypisch beschreibe.⁴² Dabei gehe ich von gegensätzlichen Bewertungen anthropogener Einführungen von Neobiota aus,⁴³ die man in den realen Diskursen um Biodiversität zuhauf vorfindet, wobei meist pejorativ von anthropogenen biologischen Invasionen die Rede ist.

Biodiversität als globales Mosaik aus lokaler Eigenart

Vertreter der ersten Position beklagen, dass die gegenwärtigen biologischen Invasionen zu einer Homogenisierung der Biosphäre führen, dass sie, weil sie so zahlreich sind, die Struktur und die inneren funktionalen Zusammenhänge der historisch entstandenen regionalen ökologischen Gesellschaften zerstören und dass sie damit die Funktionen ('Dienstleistungen' wie Produktion von Nahrungsmitteln und Rohstoffen oder Regulation des Klimas und Wasserhaushalts) beeinträchtigen oder ganz infrage stellen, die diese ökologischen Gesellschaften für uns bereithalten. So sprechen z.B. Jason und Roy van Driesche von „Nature Out of Place“⁴⁴ und davon, dass

„ein unaufhörlicher Strom von Invasionen Ökosysteme (...) von produktiven, eng geflochtenen Netzen aus einheimischen Arten in lockere Ansammlungen aus gestressten heimischen Arten und aggressiven Invasoren verwandelt.“⁴⁵

Einige Anhänger solcher Auffassungen meinen, das Kriterium 'ist heimisch' müsse Teil der Definition von „Biodiversität“ sein, wenn „Biodiversität“ als ein sinnvoller Begriff verwendet werden solle, oder sie schließen nicht-heimische Arten ganz aus der Definition von Biodiversität aus.⁴⁶

42 Vgl. Kirchhoff & Trepl 2001, Eisel 2004, 2007, Kirchhoff & Haider 2009.

43 Unter anthropogenen Einführungen von Neobiota verstehe ich von Menschen mit verursachte Ausbreitungen von Arten in Gebiete, die sie zuvor wegen einer Ausbreitungsbarriere (Gebirge, Ozean etc.) nicht erreichen konnten.

44 Van Driesche & van Driesche 2004: Buchtitel.

45 Ebd.: 2; Übersetzung T. K. (englisches Original: „an unending stream of invasions is changing (...) ecosystems from productive, tightly integrated webs of native species to loose assemblages of stressed native species and aggressive invaders“). Vgl. Holeck et al. 2004, Cassey et al. 2005.

46 So z.B. Angermeier 1994 bzw. Sala et al. 2000.

Es geht den Vertretern dieser Position offensichtlich *nicht* darum, an möglichst vielen Orten der Welt eine möglichst hohe Anzahl *irgendwelcher* Arten zu erhalten oder zu schaffen; vielmehr sollen offenbar die historisch entstandenen Unterschiede in der Artenzusammensetzung zwischen den ökologischen Gesellschaften unterschiedlicher Orte der Welt erhalten werden: „Numerisch bringen die zahlreichen Neophyten einen gewissen Ausgleich. Doch bedeutet ihr oft chaotisch-invasives, aggressives Auftreten für die gebietseigenen Diversitätsmuster und Gestaltfüllen eine nicht zu unterschätzende Gefahr.“⁴⁷ Geschützt werden sollen einerseits die einzigartigen Artenzusammensetzungen in noch erhaltenen Wildnisgebieten, die naturgeschichtliche Entwicklungsdifferenzen auf der Erde widerspiegeln, und andererseits die einzigartigen Artenzusammensetzungen von historischen Kulturlandschaften, die Unterschiede in den natürlichen Ausgangsbedingungen und in den spezifischen Formen der historischen, vorindustriellen Landnutzung widerspiegeln.⁴⁸

Biodiversität ist demnach nicht in jeder Form wertvoll, sondern nur dann, wenn sie als charakteristische, historisch entstandene Einheit *bestimmter* Arten realisiert ist und Eigenart⁴⁹ hat. Diese Eigenart wird als etwas historisch und deshalb auch ästhetisch Wertvolles angesehen. Zumeist wird zudem unterstellt, solche Einheiten mit Eigenart seien zugleich ökologisch-funktionale Einheiten (im Sinne des oben beschriebenen idiosynkratisch-funktionalistischen Holismus), was sich in ihrer Schönheit zeige. Als Hauptbedrohung von Biodiversität mit lokaler Eigenart gelten – noch mehr als anthropogene biologische Invasionen – Änderungen der Landnutzung weg von traditionellen, lokaltypischen Formen, die die lokalen Standortbedingungen beachten, hin zu industrialisierten, globalisierten Formen der Landnutzung, die durch Düngung, Bewässerung usw. überall ähnliche Standortbedingungen schaffen und überall dieselben Sorten einiger weniger Arten verwenden. Diese idealtypische Biodiversitätskonzeption nenne ich *Biodiversität als globales Mosaik aus lokaler Eigenart*.

47 Zoller 2006: 112.

48 Zum Begriff der (räumlichen) Eigenart, siehe Eisel 1992, 2004, Kirchhoff 2005, 2012b.

49 Zum ideengeschichtlichen Hintergrund dieser Biodiversitätskonzeption, s. Fußnote 56.

Biodiversität als globales Kontinuum fluktuierender lokaler Verschiedenheit

Die Vertreter der zweiten Position leugnen nicht, dass anthropogene Einführungen von Neobiota zu einer Homogenisierung der Biosphäre führen, und gestehen ohne weiteres zu, dass *einige* Neobiota unerwünschte Effekte haben. Sie weisen jedoch darauf hin, dass es Einführungen von Neobiota schon immer gegeben hat und dass sich die gegenwärtigen anthropogenen Einführungen zwar quantitativ (hinsichtlich Häufigkeit, Artenzahl und zurückgelegten Distanzen) von historischen anthropogenen wie natürlichen Einführungen unterscheiden, nicht aber qualitativ hinsichtlich ihrer Wirkungen auf ökologische Gesellschaften. Man könne heimische und nicht heimische Arten im Hinblick auf ihre Funktionen meistens nicht unterscheiden, sodass zwischen ihnen in ökologischer Hinsicht kein kategorialer Unterschied bestehe;⁵⁰ ökologische Gesellschaften nicht heimischer Arten könnten grundsätzlich dieselben 'Dienstleistungen' bereitstellen wie Gesellschaften heimischer Arten. Einige Vertreter dieser Position stellen deshalb und mit dem Argument, dass *alle Arten* irgendwann in ihrer Geschichte in ein neues Gebiet eingewandert seien, sogar die Unterscheidung in heimische und nicht heimische Arten grundsätzlich infrage.⁵¹ Von allen werden Neobiota nicht nur als mögliche Bedrohung, sondern auch als mögliche Bereicherung der lokalen Biodiversität angesehen: Sie erhöhen die lokale Artenzahl und damit die Möglichkeiten ökologischer Interaktionen⁵² – und damit die Wahrscheinlichkeit, dass alle Ressourcen genutzt werden und diejenigen Arten vorkommen, die dies auf die effektivste Weise tun (Komplementaritäts- und *sampling effect*-Hypothese).⁵³ Diese idealtypische Biodiversitätskonzeption nenne ich *Biodiversität als globales Kontinuum fluktuierender lokaler Verschiedenheit*.

50 Siehe z.B. Thompson et al. 1995, Davis 2003, Brown & Sax 2004, 2005, Davis et al. 2011.

51 Siehe z.B. Sax et al. 2005.

52 So z.B. Walther et al. 2009.

53 Vgl. Hector et al. 2002, Tilman et al. 1997, Tilman 2001.

Resümee: Diversität als Vielfalt versus Diversität als Pluralität

Wir haben gesehen, dass sowohl in der Tradition der christlichen Kosmologie, als auch in der modernen Naturwissenschaft Ökologie als auch im umweltpolitischen Diskurs um Biodiversität jeweils konträre Diversitätskonzeptionen entwickelt worden sind – denen allen gemeinsam ist, dass sie die (Relevanz der) Individualität für ihren Phänomenbereich betonen, die aber konträr sind in ihrer Auffassung von den Beziehungen zwischen den Individuen. Vergleicht man die konträren Diversitätskonzeptionen miteinander, dann dürfte auffallen, dass strukturelle Analogien bestehen: nämlich einerseits zwischen (i) Leibniz' Konzeption der göttlichen Schöpfung als integriertes System individueller Repräsentanten, (ii) Theorien ökologischer Gesellschaften als idiosynkratisch-funktionalistische Systeme und (iii) umweltpolitischen Konzepten von Biodiversität als globales Mosaik aus lokaler Eigenart und andererseits zwischen (i) Ockhams Auffassung der göttlichen Schöpfung als kontingente Menge 'absoluter' individueller Geschöpfe, (ii) Theorien ökologischer Gesellschaften als äquivalenz-funktionalistische Interaktionsgefüge und (iii) umweltpolitischen Konzepten von Biodiversität als globales Kontinuum fluktuierender lokaler Verschiedenheit.

Dass es diese analogen Kontroversen gibt, lässt sich so erklären: In unserer Kultur existieren – als konkurrierende kulturelle Deutungsmuster der Welt und von uns selbst bzw. als kulturelles oder historisches Apriori⁵⁴ – zwei konträre Konzeptionen von Diversität, die zugleich konträre Konzeptionen von Individualität sind. Zuerst formuliert worden sind diese Konzeptionen wohl in Gestalt der christlichen Kosmologien von Ockham bzw. Leibniz. Sie sind in unterschiedlichen wissenschaftlichen und lebensweltlichen Wirklichkeitsauffassungen in je spezifischer Weise reformuliert und differenziert worden. Noch heute bilden sie den Hintergrund zahlreicher Kontroversen in unserer Kultur.

Diese konträren Diversitätskonzepte möchte ich terminologisch unterscheiden, indem ich von *Diversität als Vielfalt* oder aber von *Diversität als*

54 Vgl. Foucault 1966/1991: 24, Poser 2001: 158, Groh 2003: 15, Kirchhoff 2011: 94f.; vgl. auch Dietrich Ritschls theologisches Konzept der impliziten Axiome (siehe Huber et al. 1990).

Pluralität spreche. Dabei meint die Formulierung *Diversität als Vielfalt* die Konzeption von Diversität als Charakteristikum einer objektiv *gegebenen* Ganzheit mit intrinsischem Einheitsprinzip, die in sich gegliedert ist, weil sie sich in ihrer Geschichte vielfältig entfaltet hat,⁵⁵ wobei das Andersseins der individuellen Teile nicht beliebig ist, sondern sich daraus ergibt, dass sie Teile der Ganzheit sind, sodass Einheit, Vielfalt und Individualität sich wechselseitig bedingen.⁵⁶ *Diversität als Pluralität* hingegen meint die Konzeption von Diversität als Charakteristikum einer als Einheit *betrachteten* Menge ohne intrinsisches Einheitsprinzip, die sich gebildet hat durch Ansammlung verschiedener individueller Elemente, deren Anderssein sich nicht aus der Zugehörigkeit zu dieser Menge ableitet; das Anderssein der Elemente ist keinem objektiv gegebenen Ganzen ein- oder untergeordnet.⁵⁷

Die beiden Diversitätskonzeptionen unterscheiden sich in der Auffassung, was das Anderssein des Einzelnen ausmacht. Gemeinsam ist ihnen die Wertschätzung von Individualität: Sowohl *Diversität als Vielfalt* als auch *Diversität als Pluralität* bedarf qualitativer Individualität.

55 Bei Leibniz ist *Diversität als Vielfalt* noch ungeschichtlich begriffen: nämlich als universelle Harmonie, deren Individuen im Laufe der Zeit eigenständig ihre vorherbestimmten Möglichkeiten realisieren (prästabilisierte Harmonie). Als im modernen Sinne geschichtliches Konzept, das unvorhersehbar Neues kennt (siehe Koselleck 1975), hat dieses *Diversitätskonzept* vielleicht als erster Johann Gottfried Herder formuliert, indem er – als Kritik am Universalismus der Aufklärung – die Geschichte der Menschheit als Prozess bestimmt, in dem sich überall auf der Welt je einzigartige Einheiten aus einem Volk und seinem Wohnraum/Land ausbilden (sollen) (Eisel 1980, 1992, Kirchhoff 2005, 2011, 2012b). Inwiefern Herders aufklärungskritische Geschichtsphilosophie und Kulturtheorie dem idiosynkratisch-funktionalistischen Holismus in der Ökologie zugrunde liegt, siehe Trepl 1997, Kirchhoff 2007: 487–497, Kirchhoff & Trepl 2009: 52–57, Kirchhoff 2011: 78–80, 91–93. Zu ihrem Zusammenhang mit der Konzeption von Biodiversität als globales Mosaik aus lokaler Eigenart, siehe Kirchhoff & Haider 2009, Kirchhoff 2012b.

56 Vgl. Meier-Oeser 2001: 1041.

57 Deleuze (1968: 71) spricht von „einem Pluralismus freier, wilder oder nicht gezähmter Unterschiede“ (Übersetzung T. K.; französisches Original: „un pluralisme des différences libres, sauvages ou non domptées“).

Literatur

- Ackerly, D.D. 2003: Community assembly, niche conservatism, and adaptive evolution in changing environments. *International Journal of Plant Sciences* 164: 165–184.
- Adams, M.M. 1987: William Ockham. Notre Dame, University of Notre Dame Press.
- Agosta, S.J. & Klemens, J.A. 2008: Ecological fitting by phenotypically flexible genotypes: implications for species associations, community assembly and evolution. *Ecology Letters* 11: 1123–1134.
- Andrewartha, H.G. & Birch, L.C. 1954: The distribution and abundance of animals. Chicago, University of Chicago Press.
- Angermeier, P.L. 1994: Does biodiversity include artificial diversity? *Conservation Biology* 8: 600–602.
- Austin, M.P. 1985: Continuum concept, ordination methods, and niche theory. *Annual Review of Ecology and Systematics* 16: 39–61.
- Baudry, L. 1958: *Lexique philosophique de Guillaume d'Ockham*. Paris, Lethielleux.
- Blumenberg, H. 1966: *Die Legitimität der Neuzeit*. Frankfurt/M., Suhrkamp.
- Boehner, P. 1958: *Collected articles on Ockham*. Edited by E.M. Buytaert. St. Bonaventure, St. Bonaventure University.
- Brown, J.H. & Sax, D.F. 2004: An essay on some topics concerning invasive species. *Austral Ecology* 29: 530–536.
- 2005: Biological invasions and scientific objectivity: Reply to Cassey et al. (2005). *Austral Ecology* 30: 481–483.
- Cassey, P., Blackburn, T.M., Duncan, R.P. & Chown, S.L. 2005: Concerning invasive species: reply to Brown and Sax. *Austral Ecology* 30: 475–480.
- Davis, M.A. 2003: Biotic globalization: Does competition from introduced species threaten biodiversity? *BioScience* 53: 481–489.
- Davis, M.A., Wallace, D., Chew, M.K. et al. 2011: Don't judge species on their origins. *Nature* 474: 153–154.
- Deleuze, G. 1968: *Différence et répétition*. Paris, PUF.
- Donoghue, M.J. 2008: A Phylogenetic Perspective on the Distribution of Plant Diversity. In: Avise, J.C., Hubbell, S.P. & Ayala, F.J. (Hg.), *In the light of evolution*, Vol. II: Biodiversity and extinction. National Academies Press: 247–261.
- Eisel, U. 1980: *Die Entwicklung der Anthropogeographie von einer ‚Raumwissenschaft‘ zur Gesellschaftswissenschaft*. Kassel, Gesamthochschulbibliothek.
- 1992: Individualität als Einheit der konkreten Natur: Das Kulturkonzept der Geographie. In: Glaeser, B. & Teherani-Krönner, P. (Hg.), *Humanökologie und Kulturökologie: Grundlagen, Ansätze, Praxis*. Opladen, Westdeutscher Verlag: 107–151.
- 2004: Bunte Welten mit Charakter? Über ein Paradox im Naturschutz und in der politischen Diskussion. *Politische Ökologie* 22: 24–27.

- 2007: Vielfalt im Naturschutz – Ideengeschichtliche Wurzeln eines Begriffs. In: Bundesamt für Naturschutz (Hg.), Biodiversität – Schlüsselbegriff des Naturschutzes im 21. Jahrhundert? Bonn-Bad Godesberg, Bundesamt für Naturschutz: 25–40.
- Eisler, R. 1912: Philosophen-Lexikon. Leben, Werke und Lehren der Denker. Berlin, Mittler.
- Foucault, M. 1966/1991: Die Ordnung der Dinge: Eine Archäologie der Humanwissenschaften. Frankfurt/M., Suhrkamp.
- Gleason, H. A. 1926: The individualistic concept of the plant association. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 53: 7–26.
- 1939: The individualistic concept of the plant association. *The American midland naturalist* 21: 92-108, discussion: 109–110.
- Groh, D. 2003: Schöpfung im Widerspruch. Deutungen der Natur und des Menschen von der Genesis bis zur Reformation. Frankfurt/M., Suhrkamp.
- Gurwitsch, A. 1974: Leibniz: Philosophie des Panlogismus. Berlin, de Gruyter.
- Haeckel, E. 1866: Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformierte Descendenz-Theorie. Zweiter Band: Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen. Berlin, Reimer.
- Hector, A., Bazeley-White, E., Loreau, M. et al. 2002: Overyielding in grassland communities: testing the sampling effect hypothesis with replicated biodiversity experiments. *Ecology Letters* 5: 502–511.
- Hengeveld, R. & Walter, G.H. 1999: The two coexisting ecological paradigms. *Acta Biotheoretica* 47: 141–170.
- Hirsch Hadorn, G. 1997: Webers Idealtypus als Methode zur Bestimmung des Begriffsinhaltes theoretischer Begriffe in den Kulturwissenschaften. *Journal for General Philosophy of Science* 28: 275–296.
- Hochstetter, E. 1927: Studien zur Metaphysik und Erkenntnistheorie Wilhelms von Ockham. Berlin, de Gruyter.
- Holeck, K. T., Mills, E. L., Macisaac, H. J. et al. 2004: Bridging troubled waters: Biological invasions, transoceanic shipping, and the Laurentian Great Lakes. *BioScience* 54: 919–929.
- Holz, H.H. 1992: Gottfried Wilhelm Leibniz. Frankfurt/M., Campus.
- Hubbell, S.P. 2001: The unified neutral theory of biodiversity and biogeography. Princeton, Princeton University Press.
- Huber, W., Petzold, E. & Sundermeier, T. (Hg.) 1990: Implizite Axiome. Tiefenstrukturen des Denkens und Handelns. München, Kaiser.
- Huisman, J. & Weissing, F.J. 1999: Biodiversity of plankton by species oscillations and chaos. *Nature* 402: 407–410.
- Hutchinson, G.E. 1961: The paradox of the plankton. *American Naturalist* 95: 137–145.

- Janzen, D.H. 1985: On ecological fitting. *Oikos* 45: 308–310.
- Jax, K. 2002: Die Einheiten der Ökologie. Analyse, Methodenentwicklung und Anwendung in Ökologie und Naturschutz. Frankfurt/M., Lang.
- Kirchhoff, T. 2005: Kultur als individuelles Mensch-Natur-Verhältnis. Herders Theorie kultureller Eigenart und Vielfalt. In: Weingarten, M. (Hg.), Strukturierung von Raum und Landschaft. Konzepte in Ökologie und der Theorie gesellschaftlicher Naturverhältnisse. Münster, Westfälisches Dampfboot: 63–106.
- 2007: Systemauffassungen und biologische Theorien. Zur Herkunft von Individualitätskonzeptionen und ihrer Bedeutung für die Theorie ökologischer Einheiten. Freising, Technische Universität München. [Auch online verfügbar: <http://mediatum2.ub.tum.de/node?id=685961>].
 - 2011: 'Natur' als kulturelles Konzept. *Zeitschrift für Kulturphilosophie* 5: 69–96.
 - 2012a: Community-level biodiversity. An inquiry into the ecological and cultural background of opposing concepts. In: Lanzerath, D. & Friele, M. (Hg.), *Biodiversity. Concept and Value*. [accepted for publication].
 - 2012b: Räumliche Eigenart. Sinn und Herkunft einer zentralen Denkfigur im Naturschutz, in: *Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung*. TLUG-Schriftenreihe [im Druck].
- Kirchhoff, T. & Haider, S. 2009: Globale Vielzahl oder lokale Vielfalt: zur kulturellen Ambivalenz von 'Biodiversität'. In: Kirchhoff, T. & Trepl, L. (Hg.), *Vieldeutige Natur. Landschaft, Wildnis und Ökosystem als kulturgeschichtliche Phänomene*. Bielefeld, transcript: 315–330.
- Kirchhoff, T. & Trepl, L. 2001: Vom Wert der Biodiversität. Über konkurrierende politische Theorien in der Diskussion um Biodiversität. *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung* 513: 27–44.
- 2009: Landschaft, Wildnis, Ökosystem: zur kulturell bedingten Vieldeutigkeit ästhetischer, moralischer und theoretischer Naturauffassungen. Einleitender Überblick. In: Dies. (Hg.), *Vieldeutige Natur. Landschaft, Wildnis und Ökosystem als kulturgeschichtliche Phänomene*. Bielefeld, transcript: 13–66.
- Köchy, K. 2004: Perspektivische Architektonik der Monadologie: Zum Verhältnis von Inhalt und Form in Leibniz' Philosophie. *Studia Leibnitiana* 36: 232–253.
- Koricheva, J. & Siipi, H. 2004: The phenomenon of biodiversity. In: Oksanen, M. & Pietarinen, J. (Hg.), *Philosophy and biodiversity*. Cambridge, Cambridge University Press: 27–53.
- Koselleck, R. 1975: Geschichte, Historie. In: Brunner, O., Conze, W. & Koselleck, R. (Hg.), *Geschichtliche Grundbegriffe. Historisches Lexikon zur politisch-sozialen Sprache in Deutschland*, Bd. 2: E–G. Stuttgart, Klett: 593–717.
- Kötzle, M. 1999: Eigenart durch Eigentum. Die Transformation des christlichen Ideals der Individualität in die liberalistische Idee von Eigentum. Berlin, Technische Universität Berlin.
- Leibniz GP: Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz. Hrsg. v. C. I. Gerhardt, 7 Bde, 1978. Hildesheim, Olms.

-
- H: *Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie*, 2 Bde. Übers. v. A. Buchenau. Durchgesehen u. mit Einleitungen u. Erläuterungen hrsg. v. E. Cassirer, 1966. Hamburg, Meiner.
 - NE: *Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand/Nouveaux essais sur l'entendement human*. Hrsg. von W. v. Engelhardt u. H. H. Holz, 2 Bde, 1996. Frankfurt/M., Suhrkamp.
- Luhmann, N. (Hg.) 1970/2005: *Soziologische Aufklärung. 1. Aufsätze zur Theorie sozialer Systeme*. Wiesbaden, VS Verlag.
- Mcintosh, R.P. 1967: The continuum concept of vegetation. *The Botanical Review* 33: 130–187.
- 1987: Pluralism in ecology. *Annual Review of Ecology and Systematics* 18: 321–341.
- Meier-Oeser, S. 2001: Vielheit, I. Antike bis 18. Jh. In: Ritter, J., Gründer, K. & Gabriel, G. (Hg.), *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 11. Darmstadt, WBG: 1041–1050.
- Ockham OPh: *Opera Philosophica et Theologica. Opera Philosophica*. Hrsg. v. The Franciscan Institute of St. Bonaventure University, 1974–1988. St. Bonaventure.
- OTh: *Opera Philosophica et Theologica. Opera Theologica*. Hrsg. v. The Franciscan Institute of St. Bonaventure University, 1967–1986. St. Bonaventure.
- Parsons, T. 1951: *The social system*. London, Free Press.
- Poser, H. 2001: *Wissenschaftstheorie. Eine philosophische Einführung*. Stuttgart, Reclam Junior.
- Reckwitz, A. 2000: *Die Transformation der Kulturtheorien. Zur Entwicklung eines Theorieprogramms*. Weilerswist, Velbrück.
- Sala, O.E., Chapin III, F.S., Armesto, J. J. et al. 2000: Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 287: 1770–1774.
- Sax, D.F., Gaines, S.D. & Stachowicz, J. J. 2005: Introduction. In: Sax, D.F., Stachowicz, J. J. & Gaines, S.D. (Hg.), *Species invasions: insights into ecology, evolution, and biogeography*. Sunderland, Sinauer: 1–7.
- Schwinn, T. 2001: *Differenzierung ohne Gesellschaft. Umstellung eines soziologischen Konzepts*. Weilerswist, Velbrück Wissenschaft.
- Takacs, D. 1996: *The idea of biodiversity: philosophies of paradise*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Thienemann, A.F. 1939: Grundzüge einer allgemeinen Ökologie. *Archiv für Hydrobiologie* 35: 267–285.
- Thompson, K., Hodgson, J.G. & Rich, T.C.G. 1995: Native and alien invasive plants: more of the same? *Ecography* 18: 390–402.
- Tilman, D. 2001: Functional diversity. In: Levin, S.A. (Hg.), *Encyclopedia of biodiversity*, Vol., 3. San Diego, Academic Press: 109–120.

- Tilman, D., Knops, J., Wedin, D. et al. 1997: The influence of functional diversity and composition on ecosystem processes. *Science* 277: 1300–1302.
- Trepl, L. 1997: Ökologie als konservative Naturwissenschaft. Von der schönen Landschaft zum funktionierenden Ökosystem. In: Eisel, U. & Schultz, H.-D. (Hg.), *Geographisches Denken*. Kassel, Gesamthochschulbibliothek: 467–492.
- 2005: *Allgemeine Ökologie*, Bd. 1: Organismus und Umwelt. Frankfurt/M., Lang.
- United Nations 1992: *Convention on Biological Diversity*. Montreal, Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Valladares, F., Sanchez-Gomez, D. & Zavala, M.A. 2006: Quantitative estimation of phenotypic plasticity: bridging the gap between the evolutionary concept and its ecological applications. *Journal of Ecology* 94: 1103–1116.
- van Driesche, J. & van Driesche, R. 2004: *Nature out of place: biological invasions in the global age*. With a new conclusion by the authors. Washington, Island Press.
- Walther, G.-R., Roques, A., Hulme, P.E. et al. 2009: Alien species in a warmer world: risks and opportunities. *Trends in Ecology & Evolution* 24: 686–693.
- Weber, M. 1904: Die ‚Objektivität‘ sozialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis. *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik* 19: 22–87.
- Whittaker, R.H. 1962: Classification of natural communities. *The Botanical Review* 28: 1–239.
- 1967: Gradient analysis of vegetation. *Biological Reviews* 42: 207–264.
- Wiens, J.A. 1977: On competition and variable environments. *American Scientist* 65: 590–597.
- Windelband, W. 1957: *Lehrbuch der Geschichte der Philosophie*. Mit einem Schlusskapitel: Die Philosophie im 20. Jahrhundert und einer Übersicht über den Stand der philosophiegeschichtlichen Forschung, hrsg. v. H. Heimsoeth. Tübingen, Mohr.
- Zoller, H. 2006: Bio-Diversität – Artensumme pro Fläche oder charakteristische Gestaltfülle in der Landschaft. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern* 63: 99–114.

Andreas Losch

Die Erforschung des Himmels als Gegenstand der Kosmologie und der Theologie

Die Erforschung des Himmels hat seit allen Zeiten die Gemüter erregt. Johannes Kepler sah darin die Möglichkeit, die Gedanken Gottes nachzuvollziehen. Giordano Bruno wurde für seine wissenschaftliche Neugier mit dem Scheiterhaufen bestraft, heißt es, und Galileo Galilei für seinen Übermut eingekerkert. Diese verbreiteten Ansichten entsprechen aber nicht der historischen Wahrheit. Das historische Bild ist differenzierter und somit auch spannender, als es zunächst den Anschein hat. Auch heute noch wird die Erforschung des Himmels weltanschaulich aufgeladen, Ausdruck der besonderen Bedeutung, die dessen Studium für die Menschheit hat.

Atemberaubend ist der Anblick der Weiten des Sternenhimmels in einer klaren Nacht, ein Anblick der auch religiöse Gefühle über die Großartigkeit der Schöpfung beflügeln kann. Wer kennt nicht dieses schöne Diktum von Kant:

„Zwei Dinge erfüllen das Gemüt mit immer neuer und immer zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender das Nachdenken sich damit beschäftigt: der gestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir.“¹

Nun ist ja von Kant eher das „moralische Gesetz in mir“ in Erinnerung geblieben, doch es ist derselbe Kant, der in seiner Schrift *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels* in jungen Jahren „Grundannahmen der cartesischen Wirbeltheorie und die newtonsche Mechanik miteinander verbindet“², sich also auch im naturwissenschaftlichen Sinne als Himmels-

- 1 Immanuel Kant, „Kritik der Praktischen Vernunft“, in: Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften (Hg.), Kants gesammelte Schriften Bd. V, Berlin 1913, 1–163, hier: 161.
- 2 Dirk Evers, Raum – Materie – Zeit. Schöpfungstheologie im Dialog mit naturwissenschaftlicher Kosmologie, Tübingen 2000, 73, mit Verweis auf Immanuel Kant, Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes, nach newtonschen Grundsätzen

forscher erweist. Woher aber kommen dieses Interesse und diese gleichzeitige Ehrfurcht vor dem Sternenhimmel?

Wir können sie wenigstens bis zu Aristoteles zurückverfolgen, der in den himmlischen Sphären einen Ausdruck des Göttlichen sah. Er „bezeichnet als Himmel zum einen die äußerste sich drehende Schale des Alls, dann aber auch das Äußerste und Oberste, in dem auch das Göttliche seine Wohnstatt hat“.³ Die englische Sprache differenziert hier zwar sinnvoll zwischen *sky* (dem kosmologischen Himmel) und *heaven* (dem theologischen Himmel), doch in anderen Sprachen sind diese Begriffe eins. Angesichts dieser Ambivalenz des „Himmels“ ist die religiöse Bedeutung umso verständlicher, die dessen Erforschung für die Menschheit hat. Umso verständlicher ist aber auch die Bedeutung seiner Entzauberung: „Für das Selbstbewusstsein der Neuzeit aber bis weit in das 19. Jahrhundert hinein sollte die Astronomie so etwas wie der *Musterprozeß* werden, den der menschliche Geist zur Erkundung und Bestätigung seiner Erkenntnisfähigkeit und seiner universalen Vergegenständlichung der Natur zu führen hatte.“⁴ Wenn ich eben das Wort von der „Entzauberung“ benutzt habe, dann in dem Bewusstsein der Mehrdeutigkeit, den es in der Postmoderne hat, in der von einer „Wiederverzauberung“ wie von der „Entzauberung der Entzauberung“ gleichermaßen die Rede sein kann. Wir werden diesen Überblick daher mit Einblicken in die Vielgestaltigkeit heutiger Himmelsdeutungen beenden. Darauf hinzuweisen ist, dass natürlich in solch einem kurzen Aufsatz wie diesem die verschiedenen Themenkomplexe nur angerissen werden können.

abgehandelt, in: Kants gesammelte Schriften, hg. von der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, Erste Abtheilung: Werke, Bd. 1, 1910, 215–368, 230. Zur Wirbeltheorie vgl. Evers, a.a.O., 21f: Descartes „sieht den Raum gleichmäßig mit Materie gefüllt, die sich bewegt. Seine Kosmologie gründet er auf ein Erhaltungsgesetz: Die Quantität der Bewegung in der Welt ist konstant. Damit sich die *res extensa* überhaupt auf endlichen Bahnen bewegen kann, müssen diese Bahnen in sich geschlossen sein. Die ursprüngliche Bewegung im materieerfüllten Weltraum ist deshalb der Wirbel. Aus einem solchen Wirbel ist auch unser Sonnensystem entstanden, in dem die Planeten von einem sich um die rotierende Sonne ausbreitenden Wirbel aus feiner Materie mitgeführt werden.“

3 Dirk Evers, Raum – Materie – Zeit. Schöpfungstheologie im Dialog mit naturwissenschaftlicher Kosmologie, Tübingen 2000, 119 mit Verweis auf Aristoteles, *De caelo*, A, 278 b, 14f.

4 Hans Blumenberg, *Die kopernikanische Wende*, Frankfurt a.M. 1965, 11.

Beginnen möchte ich diesen Überblick mit einigen Bemerkungen zur sogenannten kopernikanischen „Revolution“. Man könnte ja meinen, eine Revolution sei an erster Stelle eine politische, und erst an zweiter Stelle eventuell mit Thomas Kuhn auch auf die Wissenschaft zu übertragen⁵. Der Ausdruck „revolutio“ entstammt allerdings ursprünglich – wie etymologische Studien nahelegen – tatsächlich der Astronomie⁶, und so titelt Kopernikus‘ Werk *De Revolutionibus Orbium Coelestium*⁷.

Die kopernikanische „Revolution“: Umwälzung der himmlischen Sphären

Es war also im wahrsten Sinne des Wortes revolutionär, als Nikolaus Kopernikus (1473–1543) die Sonne statt der Erde in der Mitte seines Weltbildes platzierte. Freud hat dies bekanntlich eine der drei großen Kränkungen der Menschheit genannt,⁸ zu Unrecht allerdings. Die zeitgenössischen Reaktionen damals zeigen, dass es eben nicht die Entthronung der Erde aus dem Zentrum des Weltbildes war, die Aufsehen erregte, sondern umgekehrt die Positionierung der himmlischen Sonne an diesem ‚niedereren Ort‘: „Kopernikus setzt die unzerstörbare Sonne an einen Ort, der der Zerstörung preisgegeben ist“ war die erste halboffizielle Antwort auf seinen Ansatz⁹ – im aristotelisch-ptolemäischen Weltbild war ja das Zentrum ein Ort der Vergänglichkeit. Verfasser dieser Antwort war der Dominikaner Giovanni Maria Tolosani, der mit „dem Haushofmeister des Papstpalastes verbunden“ war, „der in dieser Eigenschaft gleichsam als Sprachrohr der Reakti-

5 Thomas Kuhn, *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, Frankfurt a.M. 1967.

6 Franz Wilhelm Seidler, *Die Geschichte des Wortes Revolution. Ein Beitrag zur Revolutionsforschung*, Phil. Diss. München 1955, 338ff.

7 Der eigentliche Titel lautet: „De revolutionibus orbium mundi“; der bekannt gewordene Titel stellt demgegenüber eine Änderung Oslanders dar, die ja noch „an der metaphysischen Scheidung von tellurischer und stellarer Welt festhält und nicht erkennen läßt, daß unter der Vorstellung der Kreisbewegungen, in die nun auch die Erde eingegliedert worden ist, der gespaltene Kosmos wieder zur Einheit der von Kopernikus in den Titel gerückten Welt integriert ist.“ Blumenberg, a.a.O., 95.

8 Sigmund Freud, „Eine Schwierigkeit der Psychoanalyse“, in: *Imago. Zeitschrift für Anwendung der Psychoanalyse auf die Geisteswissenschaften V* (1917). 1–7, hier: 3f.

9 Orig.: „Copernicus puts the indestructible sun in a place subject to destruction“. Dennis R. Danielson „Myth 6. That Copernicanism demoted Humans from the Center of the Cosmos“, in: Ronald L. Numbers (Hg.), „Galileo goes to Jail. And other Myths about Science and Religion“, Cambridge/MA 2009, 50–58, hier: 54.

onen der römischen Kurie angesehen werden kann“¹⁰. Vor dem Hintergrund dieser fundamentalen Umwälzung des überlieferten Weltbildes (wenn sie auch auf andere Weise provokant war als von Freud angenommen) kann man jedenfalls verstehen, dass Osiander in seinem Vorwort zu Kopernikus’ Werk gegen dessen eigene Intention die Darstellung als kalkulatorische Hypothese einstuft und damit „jeden wissenschaftlichen Wahrheitsanspruch (...) ausschließt“¹¹. Sein Motiv: „die Furcht vor der Befriedigung eines säkularen Wahrheitswillens durch die Astronomie statt durch die Offenbarung, die Abwehr des Vordringens der theoretischen Neugierde in den Vorbehaltsraum Gottes innerhalb der Natur, als den die Tradition (...) die Welt der Gestirnsphären reserviert hatte.“¹² Wenn man so möchte, war es die Furcht vor der Entzauberung des Himmels.

Kopernikus selbst hat dabei nie eine revolutionäre Haltung eingenommen, „weder in seinem Leben, noch in seinen Werken“¹³. *De Revolutionibus Orbium Coelestium* war als Kommentar zu Ptolemäus’ klassischem *Almagest* strukturiert¹⁴, dessen Berechnungen und Planetentafeln dadurch tatsächlich verbessert wurden¹⁵, und so resultierte die „kopernikanische Revolution“ aus einer neuen Kosmologie, „die *auf den alten Daten* der Ptolemäischen Astronomie basierte“¹⁶. Dazu passt Hans Blumenbergs Analyse, dass – so umwälzend Kopernikus Neuerungen auch gewesen sein mögen – die Scholastik sich die Freiheit dafür selbst erarbeitet hatte. Kopernikus trat „schon in eine Freiheit ein, die sich das Mittelalter schließlich doch noch selbst in der Konsequenz seiner inneren Auseinandersetzungen und in der Austragung seiner systematischen Spannungen gegen sich selbst errungen hatte.“¹⁷

Dennoch waren die theologischen Reaktionen auf die neue Sicht des Himmels zumeist negativ. „Eine weit verbreitete Legende der Geschichtsschreibung bescheinigt die substantielle Indifferenz der Römischen Kurie und der

10 Paolo Rossi, *Die Geburt der modernen Wissenschaft in Europa*, München 1997, 100.

11 Hans Blumenberg, *Die kopernikanische Wende*, Frankfurt a.M. 1965, 41.

12 Ebd., 44.

13 Rossi, a.a.O., 94.

14 Ebd.

15 Ebd., 98.

16 Ebd., 97.

17 Blumenberg, a.a.O., 40.

Scholastiker“ (also der Theologen) gegenüber dem Kopernikanismus, so Paolo Rossi¹⁸. Doch nach Ansicht Tolosanis verletzte der Kopernikanismus „das unverzichtbare Grundprinzip der subalternatio scientiarum“, also der Unterordnung der Wissenschaften unter die Theologie¹⁹, und dies führte letztlich zur Verurteilung des Buches durch das Heilige Offizium im Jahre 1616. Die Heilige Schrift lehrte ja (Josua 10, 12f), so ließ auch Luther in einer seiner Tischreden verlauten und schalt Kopernikus deswegen einen „Narren“, dass Josua im Tale Ajalon „die Sonne stillstehen“ hieß „und nicht das Erdreich“.²⁰ Allerdings hat Luther dabei in Wahrheit weder Kopernikus beim Namen noch (in der authentischeren Lauterbach-Überlieferung der Tischreden) diesen einen Narren genannt²¹, und es ist zweifelhaft, ob man in dieser Äußerung bei Tische eine durchdachte antikopernikanische Position sehen sollte. Die Darstellung, es sei so, entstammt – Andreas Kleinert zufolge – katholischer Propaganda aus der Zeit des Kulturkampfes²². Grundsätzlich vermochte Luther durchaus zwischen den Disziplinen der Theologie und der Naturwissenschaft zu unterscheiden und bestand darauf, dass jede ihren eigenen Geltungsbereich besitzt²³. Konkret bezog er sich gerade auf die Astronomie und die Schrift, die jeweils auf ihre eigene Art betrachtet werden sollten.²⁴

Spricht dies nicht doch ein wenig für die von Rossi als Legende bezeichnete „substantielle Indifferenz“ der Theologen? Auch Rossi weiß, dass die

„Grenzlينien zwischen denen, die den Kopernikanismus anerkennen, ablehnen oder aber Unsicherheit gegenüber den neuen Lehren bekunden (...) nicht mit der Grenzziehung zwischen Astronomen auf der

18 Rossi, a.a.O., 100.

19 Ebd.

20 WA TR 1 Nr. 855 S. 419. Wer genauer hinsieht, entdeckt allerdings, dass es sich bei dem „Bericht“ der Bibel um poetische Sprache handelt. Es wird als Quelle dieser Schilderung ausdrücklich auf das „Buch des Redlichen“ (Sefer Hajaschar) verwiesen, und in diesem sind nach 2.Samuel 1,18 – zumindest auch – Lieder enthalten.

21 WA TR 4 Nr. 4638 S. 412f.

22 Andreas Kleinert, »Eine handgreifliche Geschichtslüge«. Wie Martin Luther zum Gegner des copernicanischen Weltsystems gemacht wurde, in: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 26 (2003), 101–111. Vgl. auch Andreas Losch, Jenseits der Konflikte, Göttingen 2011, 26 Anm. 35.

23 John Dillenberger, Protestant Thought and Natural Science, New York 1960, 32.

24 WA 42, 36, 6/42, 31.

einen und Philosophen oder Literaten auf der anderen Seite in Deckung zu bringen“²⁵ sind.

Denkt man an Osiander, waren sich gewiss auch die Theologen uneins, wie sie mit der neuen Lehre umgehen sollten. Vielleicht sollte man Rossi daher in der zitierten pauschalen Abqualifizierung differenzierterer Äußerungen als Legende nicht folgen, möglicherweise stören sie ihn einfach in dem großen aufklärerischen Narrativ, den er verfolgt. Dieser wird insbesondere deutlich in seiner Darstellung des Wirkens Keplers. Zuvor ist jedoch noch ein weiterer Astronom zu nennen, dessen Behauptungen von revolutionärer Bedeutung waren: Tycho Brahe.

Tycho Brahe (1546–1601): die Himmelsfeste beginnt zu verfließen

Die Beobachtung eines neuen, sehr hellen Sterns im Sternbild der Kassiopeia veranlasste 1572 den Dänen Tyge (latinisiert Tycho) Brahe dazu, die überlieferte Vorstellung von der Unveränderlichkeit des Himmels und der Veränderlichkeit der sublunaren Welt in Zweifel zu ziehen.²⁶ „Die Himmelsmaschine sei kein harter, undurchdringlicher Körper, der aus Kugelschalen bestehe“, sondern „fortwährend und fließend, nach allen Seiten hin offen, so dass sich dem Lauf der Planeten kein Hindernis entgegenstelle. Diese würden durch keine Maschinerie, durch kein Rotieren von Kugeln bewegt, sondern von der regulierenden Weisheit Gottes geleitet.“²⁷

Allerdings stand Brahes eigenes System zwar nicht dem zeitgenössischen Bibelverständnis, jedoch dem Fortschritt der Wissenschaft entgegen. In seinem System steht die Erde immer noch unbewegt im Mittelpunkt des Universums und bildet den Mittelpunkt der Umlaufbahn von Mond und Sonne. Im Zentrum der fünf anderen bekannten Planeten steht allerdings die Sonne. Da sich diese Umlaufbahnen an verschiedenen Punkten überschneiden, konnte Brahe den Sphären keine materielle Eigenschaft mehr zusprechen²⁸. Die Himmelsfeste beginnt zu verfließen, immerhin dies ein wissenschaftlicher Erfolg Brahes.

25 Rossi, a.a.O., 102.

26 Ebd., 106.

27 Rossi, a.a.O., 106f.

28 Ebd., 107f.

Johannes Kepler (1571–1630): Himmlische Geometrie und christliche Mystik

Rossi beginnt sein Buch über *Die Geburt der modernen Wissenschaft in Europa* programmatisch mit dem Hinweis, dass in einer Zeit, in der Hexenverbrennungen gang und gäbe waren, selbst die Mutter von Kepler der Hexerei verdächtigt worden sei, so dass dieser genötigt war, neben seinen wissenschaftlichen Forschungen über hundert Seiten zur ihrer Verteidigung im Hexenprozess zu schreiben²⁹. Wie auch die Beispiele Giordano Brunos und Galileo Galileis zeigten, gab es damals nur wenige Wissenschaftler, „die sich in aller Stille der Forschung widmen konnten.“³⁰ Da die Wissenschaft als empirisch orientierter Beruf sich erst im 19. Jahrhundert entwickelte³¹, mag dies bei nicht verklärter Betrachtung aber wenig verwundern, und macht deutlich, dass es Rossi hier wohl um den störenden Einfluss der *Religion* auf den Fortgang der Wissenschaft geht, womit er ein altes aufklärerisches Paradigma bemüht, dass aber aus eben diesem 19. Jahrhundert stammt und insofern einen Anachronismus darstellt.

Kepler selbst ist das beste Beispiel dafür, dass man den in der Moderne populären Gegensatz zwischen Zivilgesellschaft und Wissenschaft auf der einen und Kirche und Theologie auf der anderen Seite nicht anachronistisch in die Vergangenheit projizieren sollte. Er hatte nicht nur ursprünglich das Ziel, Pfarrer zu werden³², sondern strebte auch eine Forschung an, der es mehr um die metaphysischen Ursachen für die Bewegung der Sonne ging. Immerhin hat Kepler mit einer solchen Motivation drei Planetengesetze aufgestellt, die bis heute in den Lehrbüchern der Physik zu finden sind. Diese Harmonie von Wissenschaft und Theologie erscheint dem modernen Denken natürlich als merkwürdig. Es stimmt:

„Johannes Kepler steht am Ende der alten und zugleich am Beginn der neuen Epoche. Bei ihm überschneidet sich die alte Einheit von Theologie und Naturkunde mit dem Auseinandertreten beider, wie sie in der Folgezeit manifest wird. Kepler gilt daher mit Recht als

29 Ebd., 15.

30 Ebd., 15.

31 McGrath, *Naturwissenschaft und Religion*, Freiburg im Breisgau 2001, 63.

32 Rossi, a.a.O., 108

charakteristischer Repräsentant der Geistesgeschichte der beginnenden Neuzeit und als Wegbereiter der modernen Naturwissenschaft.“³³

Für unser Vorhaben der Darstellung der Erforschung des Himmels in seiner astronomischen und theologischen Ambivalenz ist die Mittlerposition Keplers natürlich von großer Bedeutung. „Anders als seine astronomischen Entdeckungen ist Keplers theologisches Denken jedoch weitgehend unbekannt.“³⁴ Was ist nun der Kern seiner *theologischen* Erörterungen bezüglich des Himmels?

Jürgen Hübner stellt fest, dass für Kepler neben der Bibel das „Buch der Natur“³⁵ von Bedeutung ist: Neben der Offenbarung Gottes im überlieferten Wort tritt also die Offenbarung in seinen Schöpfungswerken, gewissermaßen durch eine wortlose Art von Schrift. Damit wird der Naturforscher, insbesondere der Astronom, zum Priester am Buch der Natur³⁶. Die Erforschung der natürlichen ursächlichen Zusammenhänge „durchschaut die Schöpfung mit dem Auge des Geistes und stößt dabei umso eindringlicher und genauer auf die Wunder ihres Bauplanes und damit in die Gedanken ihres Urhebers vor.“³⁷ Die entscheidende Bestimmung von Keplers platonisch am Gedanken der Wiedererkennung orientierten Erkenntnistheorie besagt, dass „Gott den menschlichen Geist grundlegend zum Verstehen der quantitativen Struktur der Welt geschaffen hat“³⁸.

Neben diese grundsätzliche Erkennbarkeit der Konstruktionsprinzipien der Welt tritt als weiterer leitender Gesichtspunkt im Keplerschen Denken die Sonnenmystik³⁹. Die Sonne wird als Abbild des Vaters betrachtet, so wie der Sohn durch die Fixsterne und der Geist durch die Luft bzw. den Äther abgebildet werden. Genauso findet Kepler diese Dreiheit im Aufbau einer Kugel wieder (Mittelpunkt, Oberfläche, Inhalt). Diese Analogisierung von

33 Jürgen Hübner, *Die Theologie Johannes Keplers zwischen Orthodoxie und Naturwissenschaft*, Tübingen 1975, III.

34 Ebd.

35 Zum weiteren Vorkommen dieses Begriffs vgl. Hübner, a.a.O., 165 Anm. 1.

36 Ebd., 165f.

37 Ebd., 169f.

38 Ebd., 184.

39 Ebd., 186.

Kugel, Weltaufbau und göttlicher Trinität erscheint im Schrifttum Keplers stets wieder⁴⁰.

Bruno: der Himmel als Faszinosum

„Die Kopernikanische Theorie war für Bruno nicht nur ein neues astronomisches System oder gar eine mathematische Hypothese, wie für jenen ‚ungebildeten, überheblichen Esel‘, wie Osiander durch Bruno bezeichnet wurde, ‚sie verkörperte eine neue Weltsicht und zugleich ein Instrument der Befreiung‘.⁴¹ Aus ähnlichen Gründen hat sich die atheistisch orientierte Giordano Bruno Stiftung eben diesen Forscher zum Namenspatron erkoren. „In Brunos unzeitgemäßer Philosophie finden sich bereits Grundzüge einer nicht-dualistischen, naturalistischen Welterkenntnis, Überlegungen zur biologischen Abstammungslehre und zu einer evolutionär-humanistischen Ethik, die auch die Rechte nichtmenschlicher Organismen einschließt. Zudem gingen von Bruno wesentliche Impulse für die Entwicklung der modernen Religionskritik aus.“⁴²

Faszinosum war aber auch für Bruno: der Himmel. Anders als bei Kopernikus, Kepler, Brahe und selbst bei Galilei steht „die Existenz verschiedener, nicht zu einem geschlossenen System gehörender Welten“ im Mittelpunkt seines Denkens.⁴³ Damit stellte er sich unter Berufung auf Demokrit und Epikur in den Widerspruch zu einer tausendjährigen Tradition. Kepler erkannte, dass wenn Bruno Recht behielte, „wenn die Fixsterne nicht gleich weit entfernt von dem Sonnensystem seien, wenn das Universum keinen Mittelpunkt und keine Grenzen mehr hätte“, die Vorstellung aufgegeben werden müsse, „daß das Universum für den Menschen geschaffen worden und der Mensch selbst Herr der Schöpfung sei.“⁴⁴

Für viele ist Bruno daher der erste Märtyrer der modernen Wissenschaft, denn er wurde ja als Häretiker auf dem Scheiterhaufen verbrannt.

40 Ebd., 191. Vgl. dazu auch die Theorie des Nikolaus von Cues, dargestellt in Hans Poser, Art. „Mathematik“, in: Gerhard Müller (Hg.), Theologische Realenzyklopädie Bd. XXII, Berlin 1992, 268–277, hier: 275.

41 Rossi, a.a.O., 169.

42 <http://www.giordano-bruno-stiftung.de/leitbild/stiftungsname>, Zugriff am 16.07.2011.

43 Rossi, a.a.O., 171.

44 Ebd., 174.

„Er wurde nicht bloß als Ketzer, sondern auch als Ketzerhaupt angeklagt, in dessen Schriften Unziemliches über die Religion niedergelegt wäre. Der Hauptanklagepunkt war, dass Bruno die Mehrheit der Welten verteidigte, denn eine solche Lehre widerstreite ganz und gar dem Inhalte der Heiligen Schrift“⁴⁵,

so William Draper in seinem Bestseller aus dem 19. Jahrhundert. Das mag stimmen, aber war Bruno damit ein Märtyrer der *Wissenschaft*? In den Tagen Brunos waren Theologie und Philosophie untrennbar verflochten⁴⁶. Eindeutig war seine eigene Auffassung, dass seine Arbeit *sowohl* Philosophie *als auch* Theologie enthielt, zudem war er Mönch, und wegen dieser theologischen Dimensionen griff die Kirche mit den Methoden ihrer Zeit ein⁴⁷. Bruno wurde also nicht für seine wissenschaftliche Neugier, sondern für seine häretische Theologie bestraft.

Galilei: die Vermessung des Himmels

Das Schicksal Galileis ist bekannt, so die Volksmeinung. Die reißerische Darstellung eines weiteren Bestsellers des 19. Jahrhunderts spiegelt auch die heute verbreitete Ansicht noch wieder:

„Die Helfer dessen, was man ›lautere Lehre‹ nannte, erklärten seine Entdeckungen für Täuschungen und seine Verkündungen für Gotteslästerung. Halbwissenschaftliche Professoren suchten sich die Gunst der Kirche zu bewahren und griffen ihn mit Scheinwissenschaft an, ernste Prediger mit Schriftverdrehungen, Theologen, Inquisitoren, Kardinalversammlungen und zuletzt zwei Päpste beschäftigten sich mit ihm und brachten, wie sie glaubten, seine ruchlose Lehre für immer zum Schweigen (...) [Galileis] Entdeckungen hatten die kopernikanische Theorie endgültig aus dem Zustande bloßer Vermutung herausgehoben und vor aller Welt als Wahrheit hingestellt.“⁴⁸

45 John William Draper, *Geschichte des Conflictes zwischen Religion und Wissenschaft*, Leipzig 1875, 183.

46 Jole Shakelford, „Myth 7. That Giardano Bruno was the first Martyr of Modern Science“, in: Ronald L. Numbers (Hg.), *Galileo goes to Jail. And other Myths about Science and Religion*, Cambridge/Massachusetts 2009, 59–67, hier: 66.

47 Ebd., 67.

48 Andrew Dickson White, *Geschichte der Fehde zwischen Wissenschaft und Theologie in der Christenheit*, 2 Bände, Leipzig¹⁶1911, 120.

Der Fortschritt der Wissenschaft kämpft gegen die rückständige Kirche, wissenschaftliche Wahrheit gegen religiösen Aberglauben, dieses Bild wird hier vermittelt⁴⁹. Tatsächlich war es aber wohl eher ein Kampf zwischen einem traditionell-aristotelischen und einem moderneren Wissenschaftsverständnis. „Das siebzehnte Jahrhundert war gekennzeichnet durch das Entstehen der angewandten oder nützlichen Wissenschaften“⁵⁰, ein Aspekt, der aus der aristotelischen Naturphilosophie absichtlich ausgeklammert worden war.

„Gegen anwendungsbezogenes, handwerkliches Wissen, das er *techné* nannte, hatte Aristoteles selbstverständlich nichts, er legte nur Wert auf die Unterscheidung zwischen anwendungsbezogenem und theoretischem Wissen, das er *epistémé* nannte.“⁵¹

Für Aristoteles bestand der Unterschied allerdings nun nicht in der Trennung von Anwendung und Theorie, sondern in einer Differenzierung zwischen den Ursprüngen und den Zielen des Wissens. „Der Ursprung wissenschaftlicher Erkenntnisse war (...) die Vernunft, und das Ziel des theoretischen Wissens war ein Verständnis durch ihre Ursachen.“⁵² Die wissenschaftliche Revolution bestand nun größtenteils darin, diese klassischen Unterscheidungen aufzulösen und beide Arten von Erkenntnis zu verbinden. „An die Stelle der Suche nach Ursachen trat nun die Suche nach Gesetzmäßigkeiten.“⁵³

Entscheidend war dabei Galileis Auffassung, alle Himmelsphänomene anhand irdischer Analogien zu behandeln, „was gegen die Grundthese des Aristoteles verstieß, daß Irdisches und Himmlisches seinem Wesen nach ganz verschieden sei“⁵⁴. Dies alles führte zur Entzauberung des Himmels. Von einem Ort der mystischen Spekulation wurde der Himmel zu einer mess- und erforschbaren Gegend. Es gab zwar die alte astronomische Tradition der Berechnung der Himmelsbewegungen, aber diese galt nur als Technik, nicht als wahre Philosophie. Wahre Philosophie hatte sich immer auf Aristoteles Werk *de coelo* zu stützen und in der aristotelischen Kosmologie „spielte das Messen überhaupt keine Rolle; derlei weltliche Beschäf-

49 Vgl. Losch, a.a.O., 21f.

50 Stillman Drake, Galilei, Freiburg im Breisgau 1999, 29.

51 Ebd.

52 Ebd.

53 Ebd.

54 Ebd., 90.

tigungen überließ man den reinen Praktikern“.⁵⁵ Galileis empirische Studien führten ihn dagegen „immer wieder – auch in Fragen grundsätzlicher Bedeutung – zu neuen Auffassungen und Korrekturen, die ihn in einigen Fällen regelrecht zum Umdenken zwingen.“⁵⁶

„Die Beobachtung, daß die Venus ‚ihre Form auf die gleiche Weise verändert wie der Mond‘, erscheint Galilei zu Recht von entscheidender Bedeutung. Sie enthüllt eine Wirklichkeit, die sich nicht in das ptolemäische Weltbild einfügen oder von dessen Standpunkt aus erklären läßt“⁵⁷, so dass dieses von Galilei als ‚Pseudophilosophie‘ entlarvt wird.

Kardinal Robert Bellarmin wiederholte dagegen die alte These von der Astronomie als reiner Mathematik und Kalkulation, also Technik, als Konstruktion von Hypothesen, bei denen es nicht darauf ankomme, ob sie mit der wirklichen Welt übereinstimmen. Diese These hatte ja auch Osiander in seinem Vorwort aufgegriffen. Galilei dagegen stimmte mit Bruno und Kepler darin überein, diese These nicht mehr zu teilen, sondern sich als Philosoph zu betrachten, der die Wirklichkeit der Dinge erforscht⁵⁸.

In einer Analyse der Vorgänge um Galilei kommt Pierre Leich zu dem Schluss: „Dennoch drängt sich bei unaufgeregter Betrachtung die Einsicht auf, dass die römische Kurie mit ihrer Einordnung des Heliozentrismus als Hypothese und nicht als bewiesene Wahrheit richtig lag, weil Galilei keine wissenschaftlichen Beweise vorlegen konnte.“⁵⁹ Statt der notwendigen Bezugnahme auf die Keplerschen Gesetze betrachtete Galilei nämlich fälschlicherweise die Gezeitenfolge als wichtigstes Argument.

Wissenschaftstheoretisch hatte also sozusagen eher die Kirche Recht. Umgekehrt haben Galileis Überlegungen zum rechten Schriftverständnis, das nicht mit Naturwissenschaften kollidieren dürfe, heute immer noch Gültigkeit. „In Galileis Augen konnte zwischen der Natur als Vollstreckerin des göttlichen Willens und der Bibel als Hüterin des göttlichen Wortes kein Wi-

55 Ebd., 62.

56 Rossi, a.a.O., 120.

57 Ebd., 122

58 Ebd., 130. Siehe dazu auch Blumenberg, a.a.O., 41ff.

59 Pierre Leich, „Der Inquisitionsprozess gegen Galileo Galilei. Die schwierige Beziehung von Ratio und Religio“, in: Skeptiker 3/2009, 116–121, hier: 121.

derspruch bestehen.“⁶⁰ Galilei wollte im Übrigen „überhaupt nicht, daß die Kirche sich für eine bestimmte Antwort auf irgendeine wissenschaftliche Frage entscheide und die andere verbiete, also daraus eine Glaubensfrage mache.“⁶¹ So war er sich auch lange sicher, die kirchlichen Behörden würden nicht für eine der beiden Seiten Partei ergreifen⁶². Die verantwortlichen Kirchenbeamten der Inquisition suchten zunächst auch keinen Vorwand, Galilei anhand seines Briefes an Castelli, in dem er u.a. die Interpretation von Josua 10,12 ansprach, zu zensieren.⁶³ „Der Angriff auf Galilei ging eher von intriganten persönlichen Feinden und einem ehrgeizigen Priester“ (Caccini) als von diesen aus.⁶⁴ Den Gang des dann doch gegen Galilei erfolgreich angezettelten Verfahrens nachzuzeichnen, ist nun hier nicht der Ort. „Kurios“ bleibt das Ergebnis: „Galilei mit der besseren Interpretation der Bibel und die Kirche als besserer Hüter wissenschaftlicher Wahrheit“⁶⁵.

Bleiben wir einen Moment beim Hypothesenbegriff. Angesichts der vorgelegten Deutung der Vorgänge um Galilei und vor dem Hintergrund der Tatsache, dass auch Osiander Kopernikus' Hypothesenbegriff eigentlich nur traditionell interpretierte, stellt sich die Frage: Warum wird Osiander dann manchmal so sehr gezürnt? Hans Blumenberg gibt die Antwort: Osiander hatte sich gewissermaßen am mythischen Kopernikus als gestaltlicher „Projektion des geschichtlichen Selbstverständnisses der Neuzeit vergangen. Diese Epoche wollte und mußte ihren eigenen Ursprung als entschlossenen Bruch mit dem Mittelalter unter der Botmäßigkeit der Wahrheit verstehen (...). Osiander schien, indem er die Gestalt des Kopernikus in die astronomische Tradition zurückzuholen suchte und seine Leistung theoretisch nivellierte, die Legitimation zum epochestiftenden Bruch mit dem Mittelalter fraglich zu machen.“⁶⁶ Es ist also das Selbstverständnis der Moderne, das die Vergangenheit in ihrem Sinne interpretiert und damit wohl auch verfälscht.

60 Drake, a.a.O., 96.

61 Ebd., 94.

62 Ebd., 106.

63 Ebd., 100f.

64 Ebd., 101.

65 Leich, a.a.O., 121.

66 Blumenberg, a.a.O., 46f.

Dabei war selbst Galilei von der traditionellen Kosmologie nicht unberührt geblieben. „Die jahrtausendealte Kosmologie, die sich auf die Vollkommenheit der Bewegungen der Himmelsphären berief, übte einen entscheidenden Einfluß auf seine Physik aus,“⁶⁷ so dass für ihn die kreisförmige Bewegung die Bewegung par excellence blieb, er in diesem Punkt also hinter Keplers Ellipsen zurückblieb.

In der eingangs zu diesem Abschnitt präsentierten Darstellung Whites aus dem 19. Jh. wird deutlich, wie das moderne Konfliktparadigma sie beherrscht. Dies hat auch zeitgeschichtliche Hintergründe⁶⁸. „Besonders die evangelische Forschung in Deutschland hatte in jenen Jahren, als Bismarck gegen die katholische Kirche den ›Kulturkampf‹ führte, eher ein Interesse daran, die Legende vom Märtyrer und der rückständigen Kirche bestätigt zu finden“⁶⁹. „So wurde Galileo zum Märtyrer der Gedankenfreiheit, und Papst Urban wurde zum Vertreter des ›finsternen Mittelalters‹“⁷⁰. Dabei war Urban ein früherer Bewunderer Galileis, und Galilei wurde auch weder gefoltert noch ins Gefängnis geworfen, auch wenn man zugestehen muss, dass der frühere Kenntnisstand der Quellen solches nahelegte.⁷¹ Galileos Verurteilung war das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels von politischen Umständen, persönlichen Ambitionen und verwundetem Stolz,⁷² und zwar unter anderem dem des Papstes, dessen Argumente Galilei in seinem Dialogo in den Mund des ‚Einfaltspinsels‘ Simplicio legte.⁷³

Newton: der Himmel als göttliches Sinnesorgan

Die wissenschaftliche Revolution, die von Kopernikus und Galilei eingeleitet worden war, wird in Newtons *Philosophiae naturalis principia mathematica*

67 Rossi, a.a.O., 144.

68 Die folgenden Zeilen sind aus Losch, a.a.O., 30f. entnommen.

69 Gerhard Prause, Niemand hat Kolumbus ausgelacht. Populäre Irrtümer der Geschichte richtiggestellt, Düsseldorf 1997, 170.

70 Ebd., 171.

71 Finocchiaro, Maurice A., „Myth 8. That Galileo was imprisoned and tortured for advocating Copernicanism“, in: Ronald L. Numbers (Hg.), Galileo goes to Jail. And other Myths about Science and Religion, Cambridge/Massachusetts 2009, 68–78, hier: 78.

72 William R. Shea, „Galileo and the Church“, in: David C. Lindberg/Ronald L. Numbers (Hg.), God & Nature, Berkeley 1986, 114–135, hier: 132.

73 Ebd., 131.

hinsichtlich ihrer Methode und ihrer Resultate zur Vollendung und in ein System gebracht, so Rossis Deutung der *Geburt der modernen Wissenschaft in Europa*.⁷⁴ Dennoch begeisterte auch Newton, der Alchemist und Unitarier war (und daher entgegen dem Brauch an seiner Arbeitsstätte in Cambridge kraft eines königlichen Dispenses nicht in den Weihen der anglikanischen Kirche), der Himmel noch, und er erkannte eine Absicht hinter der konzentrischen Gleichförmigkeit des Planetensystems. Der Raum wurde von ihm bekanntlich als „Sensorium Gottes“ verstanden⁷⁵, „gleichsam als göttliches Sinnesorgan bezeichnet. Gottes Allgegenwart bildet (...) den substantiellen Grund für den Zusammenhang des Kosmos.“⁷⁶ Die unterschiedliche Beschaffenheit von Sonnen und Planeten weiß Newton dann auch „auf nichts anderes zurückzuführen als auf ‚a voluntary agent‘, der auch für die Einrichtung der Bahnen und Geschwindigkeiten der Planeten verantwortlich sein muß, da diese aus natürlichen Ursachen nicht zu erklären sind.“⁷⁷

Anders Laplace: Bekannt geworden ist seine Antwort auf Napoleons Frage, wo denn Gott in seinem System vorkomme: „Diese Hypothese habe ich nicht benötigt.“⁷⁸ Es ist allerdings unklar, ob er damit überhaupt die Gottesfrage als erledigt angesehen sehen wollte, oder ob sich dies nur auf die von ihm rechnerisch ermittelte astronomische Stabilität der Planetenbahnen bezog, für deren Gewährleistung er keine göttlichen Justierungen mehr benötigte. In jedem Fall hat der berühmte Verfasser der *Principia Mathematica* dagegen noch einen Rest der alten Göttlichkeitsvorstellung des Himmels bewahrt.

74 Rossi, a.a.O., 309.

75 Ebd., 316f. Um diesen Begriff gab es einen Streit mit Leibniz, der in der Ausdrucksweise Newtons einen Hinweis auf den metaphorischen Charakter des Ausdrucks vermisste. Leibniz hatte offenbar ein Exemplar der Erstausgabe vorliegen, in das Newton noch nicht ein *tanquam* vor dem Ausdruck hatte nachträglich einfügen lassen, vgl. Blumenberg, a.a.O., 153.

76 Evers, a.a.O., 25, vgl. dort auch 128ff.

77 Ebd., 31.

78 Victor Hugo überliefert uns diese Anekdote des Astronomen Arago unter dem Eintrag „Faits contemporains“ des Jahres 1847 in seinen ‚Choses Vues‘: „Quand Laplace eut publié sa *Mécanique céleste*, disait-il [M. Arago], l'empereur le fit venir. L'empereur était furieux. – Comment, s'écria-t-il en apercevant Laplace, vous faites tout le système du monde, vous donnez les lois de toute la création, et dans tout votre livre vous ne parlez pas un seul fois de l'existence de Dieu! – Sire, répondit Laplace, je n'avais pas besoin de cette hypothèse.“ Victor Hugo, *Choses Vues*, Édition de la Bibliothèque Mondiale Paris 1955, 103.

Solange man Gott dachte, dachte man ihn augenscheinlich auch im Zusammenhang mit dem Sternenhimmel. Laplace aber brachte den „Musterprozeß“, den die Astronomie für das Selbstbewusstsein der Neuzeit darstellte,⁷⁹ zu einem Abschluss. Die universale Vergegenständlichung der Welt war geglückt, der Himmel der Moderne entzaubert.

Und heute?

In der heutigen Postmoderne gehen die Meinungen wieder auseinander, was die religiösen Gefühle angesichts der Himmelsweiten angeht. Einerseits gibt es berühmte Kosmologen wie Steven Weinberg oder wohl auch Stephen Hawking, die nicht mehr an Gott glauben. Doch umrankt die Urknalltheorie oft etwas Religiöses, und es war ja auch ein Astronom und Priester, Georges Lemaître, der 1927 die erste Behauptung der Expansion des Universums aufstellte⁸⁰. Er vollzog damit den Bruch mit dem uns bekannten alten kulturellen Bild der Unveränderlichkeit des Himmels⁸¹, wie es aus den aristotelischen Anschauungen herrührte. Umso erstaunlicher, dass hier ein Mann der Kirche beginnt, das zeitgenössische wissenschaftliche Weltbild zu revolutionieren. Oder doch nicht, wenn man an Kepler denkt? Und war nicht auch Galilei ein frommer Mann? Jedenfalls geschah die Revolution diesmal mit dem offiziellen Segen der Kirche. Papst Pius XII. hat gewissermaßen den Urknall als Äquivalent des Schöpfungsaktes deklariert, wenn er in seiner Ansprache vor der päpstlichen Akademie der Wissenschaften am 23.11.1951 sagt: Die moderne Wissenschaft, die den Anfang der kosmischen Entwicklungen vor ungefähr 5 Milliarden Jahren festgelegt hat, „bestätigte auf diese Weise mit der den physikalischen Beweisführungen eigenen Anschaulichkeit die Kontingenz des Universums und die begründete Schlußfolgerung, daß in jener Zeitepoche das Weltall aus der Hand des Schöpfers hervorging.“⁸² Damit versteht er die wissenschaftlichen Erkenntnisse seiner Zeit als Beleg des kosmologischen Gottesbeweises, und ist sich

79 Blumenberg, a.a.O., 11.

80 Harry Nussbaumer, „Achtzig Jahre expandierendes Universum“, in: *Sterne und Weltraum* Juni 2007, 36–44.

81 Ebd., 40.

82 Papst Pius XII., „Die Gottesbeweise im Licht der modernen Naturwissenschaft“, in: *Herder Korrespondenz* 4 (6. Jg. Januar 1952), 165–170, hier: 169.

gewiss, „daß die wahre Wissenschaft, je weiter sie vordringt, desto mehr Gott entdeckt.“⁸³ Man meint ein Echo der Keplerschen Gedanken zu hören, wenn er die Wissenschaftler als solche preist, die „während sie die Geheimnisse der Natur erforschen und enthüllen und die Menschen zum rechten Gebrauch der Naturkräfte anleiten (...), zugleich in der Sprache der Zahlen, der Formeln und der Entdeckungen die unergründlichen Harmonien des allweisen Gottes“ verkündigen.⁸⁴

Ein solcher religiöser Zugang zur astronomischen Wissenschaft ist auch in unseren Tagen denkbar. John Polkinghorne, seines Zeichens ein herausragender Quantenphysiker und gleichzeitig Priester der anglikanischen Kirche, hält wie der zitierte Papst einen revidierten kosmologischen Gottesbeweis, zumindest als „Einsicht“, also als eine Art ‚Hinweis‘ auf Gott, für denkbar⁸⁵. Er ist überzeugt von einer neuen natürlichen Theologie, „daß hinter der Geschichte des Universums ein bestimmter Gedanke und eine bestimmte Absicht stehen, und daß der eine, dessen verborgene Gegenwart sich darin ausdrückt, unserer Anbetung wert und der Grund unserer Hoffnung ist.“⁸⁶

„Ein Blick in das Antlitz Gottes“, so beschreibt dann auch der Nobelpreisträger George Smoot 1992 die Aufnahme des sehr frühen, heißen Universums, die ihm mithilfe des COBE (Cosmic Background Explorer)-Satelliten gelungen war.⁸⁷ Die Brüder Bogdanov erzählen in ihrem 2011 auch auf Deutsch erschienenen französischen Bestseller „Le Visage du Dieu“ (Das Gesicht Gottes)⁸⁸ die Geschichte der Urknall-Theorie nach, stets mit demselben religiösen Hauch, wie ihn der Ausspruch Smoots umgibt – und garniert mit ihren äußerst gewagten persönlichen Theorien zur Zeit vor dem Urknall.

83 Ebd., 165.

84 Ebd.

85 John Polkinghorne, *Theologie und Naturwissenschaften. Eine Einführung*, Gütersloh 2001, 98–100.

86 John Polkinghorne, *An Gott glauben im Zeitalter der Naturwissenschaften*, Gütersloh 2000, 10. Das Zitat aus der deutschen Übersetzung wurde anhand des englischsprachigen Originals korrigiert, wie in Losch, a.a.O., 52 Anm. 60f dargestellt.

87 <http://www.uzh.ch/news/articles/2007/2473.html>, Zugriff am 22.07.2011.

88 Igor und Grichka Bogdanov, *Le Visage du Dieu*, Paris 2010, dt. dies., *Das Gesicht Gottes. Was war vor dem Big Bang?*, München 2011.

Man kann in all dem aber sicherlich auch ein spätes Echo der aristotelischen Göttlichkeit des Himmels entdecken. Die Ambivalenz des „Himmels“ zwischen kosmologischer und theologischer Bedeutung hat sich bis in unsere Tage bewahrt.

Hubert Meisinger

Kunst und Poesie

„Dritte Wege“ des Gesprächs zwischen Naturwissenschaft und Theologie

Denken, Vorstellungskraft und Fantasie

„We must do more than simply think about our faith“ – diese Aussage bildet die Kernthese einer Veröffentlichungsreihe des anglikanischen Theologen Alister McGrath, (2004, vii), international für seine Veröffentlichungen zum Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie bekannt. Er vertritt eine apologetische Theologie, die sich mit der wissenschaftlich-rationalen Absicherung des Glaubens befasst. Sein Anliegen ist es – ganz im Sinne einer apologetischen Theologie –, theologische Themen wie Schöpfung und Inkarnation anhand von Bildern und Gemälden alter und neuer Meister in ihrer theologischen Tiefe auszuloten. Er will damit über eine rein kognitive Beschäftigung hinaus die Vorstellungskraft und Fantasie von Menschen stimulieren und damit einen weiteren Zugang zum Glauben ermöglichen. Einen Zugang, der Vergnügen und Lust bereitet und der auf andere Weise als eine gedankliche Beschäftigung „nahrhaft“ ist. Und der auch dem Dialog zwischen Naturwissenschaften und Theologie neue Möglichkeiten eröffnet, sich zu entfalten.

Dieser erweiterte Zugang ist Thema dieses Aufsatzes.¹ Ich will den Grundgedanken nochmals mit den Worten formulieren, die die Theologin Ann Pederson und der Theologe und Biologe Arthur Peacocke, renommierte Vertreter des interdisziplinären Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Theologie, ihrem Buch „The Music of Creation“ (Peacocke/Pederson 2005) vorangestellt haben. Sie wählen darin klassische Musik und Jazz als ‚Medium‘ für ihr Thema. Es sei weithin anerkannt, schreiben sie, dass, jedenfalls im Westen, die ausgeprägt verbale Vermittlung von christlichen Konzepten bzw. Begriffen wie Schöpfung, Gott, Humanität, Natur, christliche Ge-

1 Vgl. den gleichlautenden Artikel: „Kunst und Poesie. ‚Dritte Wege‘ des Gesprächs zwischen Naturwissenschaft und Theologie“, der in der Zeitschrift *evangelische aspekte* 18 (2, 2008), S. 37–43, erschienen ist.

meinde immer häufiger auf taube Ohren treffe. Dringlich sei daher eine Wiederentdeckung kraftvoller Bilder, Modelle und Metaphern, die christliche Konzepte und Begriffe angemessen zum Ausdruck bringen.

Peacocke und Pederson fügen ihrem Buch über Schöpfung eine CD bei, so dass die Leserinnen und Leser musikalisch bei ihren Betrachtungen unterstützt werden und damit einen ganz neuen Zugang zum Thema Schöpfung gewinnen können, der weit über eine rein kognitive Beschäftigung hinausgeht.

Es scheint mir kein Zufall zu sein, dass diese Zitate aus angloamerikanischen Diskussionszusammenhängen des Gesprächs zwischen den Naturwissenschaften und Theologie bzw. Religion stammen, denn dort wird das interdisziplinäre Gespräch schon länger und intensiver geführt als in Deutschland. Und es konnte so früher offenbar werden, dass bestimmte Dimensionen unseres Menschseins nicht ausreichend angesprochen wurden und werden: unsere Leiblichkeit, unser emotionales und ästhetisches Empfinden, unser Verlangen nach Bildern und bildlicher Kommunikation. Ist es nicht gerade auch eine ästhetische Komponente, die die Lust aufkommen lässt, sich mit bestimmten Themen zu beschäftigen (Brickmann 2010, 23)?

Von daher scheint mir eine Mischung aus akademischen und ästhetisch-poetisch-musikalischen Überlegungen geeigneter zu sein, das interdisziplinäre Gespräch weiter zu führen, als einem dieser Felder allein ein Vorrecht einzuräumen. Diese Entdeckungsreise will ich im Folgenden beschreiten und lade Sie als Leserinnen und Leser ein, mich dabei zu begleiten und eigene Assoziationen zu entdecken. Beschränken will ich mich auf dieser Reise auf zwei Aspekte – den der Poesie und den der bildenden Kunst.

Poesie: Naturwissenschaft und Schöpfungserzählung

Weshalb eigentlich brauchen wir Bilder und Erzählungen? Eine Antwort auf diese Frage gibt der Theologe und Physiker Willem B. Drees, indem er „eine etwas andere Schöpfungsgeschichte“ erzählt (Drees 1998) – eine Schöpfungsgeschichte, die auf dem Wissen unserer Zeit basiert und aus den Bildern und Metaphern dieses Wissens schöpft.

Er greift auf Schöpfungsgeschichten zurück, weil Menschen mit deren Hilfe zum Ausdruck bringen, was sie in der Tiefe bewegt und berührt, womit sie ringen oder wofür sie dankbar sind. Und weil Schöpfungsgeschichten die Grenzen des eigenen Weltbildes überschreiten, Menschen mit ihnen ihr Dasein und ihr Zusammensein interpretieren und die Fragen nach Wahrheit und Werten berührt werden. Denn Geschichten, „Stories“ – so hat der Theologe Dietrich Ritschl (1976) gezeigt –, bringen die Identität eines Menschen wie einer Gruppe zum Ausdruck. Dabei ist die Gesamt-Story eines Lebens niemals vollständig bekannt und erzählbar. Die Identität des Einzelnen wie der Gruppe bildet sich, indem verschiedene Detail-Stories jeweils neu zu einer Meta-Story zusammengefügt werden. Drees schafft so etwas wie eine evolutionäre „Meta-Story“ mit seiner „etwas anderen Schöpfungsgeschichte“ (Drees 1998 und 2002), aus der ich in Anlehnung an eine weitere Veröffentlichung von ihm (Drees 2006) vier „Akte“ herausgreife:

Der erste Akt: Horizont des Nicht-Wissens

Es gab einst eine Zeit,
als es keine Zeit gab,
als Zeit noch nicht war.
Diese Zeit,
die keine Zeit war,
ist ein Horizont des Nicht-Wissens,
ein Nebel, in den unsere Fragen entschwinden,
und nie kommt ein Echo jemals zurück.²

Wird es jemals eine Antwort auf alle Fragen zum frühen Weltall geben? Unsere Horizonte können durch die Naturwissenschaften erweitert werden. Dennoch bleiben nach Drees philosophische Fragen offen, die durch die Naturwissenschaft nicht beantwortet werden können: Warum gibt es etwas, und ist nicht nichts? Letztlich bleibe das Dasein ein Mysterium.

2 Drees, Willem B. 2006, S. 182. Abdruck dieser Passage und der drei folgenden Passagen mit freundlicher Genehmigung des Autors Willem B. Drees und des Peter Lang Verlages, Frankfurt/Main, Berlin, Bern, Brüssel, New York, Oxford, Wien.

In seiner weiteren Darstellung werden für Drees zwei Begriffe wesentlich im Bezug auf eine weltanschauliche Interpretation, Integrität und Abhängigkeit:

Der zweite Akt: Integrität und Abhängigkeit

So klein wie es war,
nur auf sich angewiesen,
hat das Weltall
sich den Raum geschaffen,
Kühle und Materie hervorgebracht.
In Milliarden von Milchstraßen
schuf das Weltall aus Staub Sterne,
aus Sternen hat es Staub gebildet.
Viel später hat sich
aus dem Staub von Sternen,
dem Staub
von Sternen von Staub
unsere Sonne zusammengewirbelt
und aus kleinen Resten
die Erde, unsere Heimstatt.
Nach zehn Milliarden Jahren
wurde es so
Abend und Morgen:
der erste Tag.³

Das Weltall gehorcht in seiner Entwicklung sehr genau bestimmten Regelmäßigkeiten, Naturgesetzen, und es ist keine Marionette, bei der noch jemand an den Fäden zieht. Es ist autark. Und gleichzeitig wird offensichtlich, dass alles, was ist, voneinander abhängig ist. Auch der Mensch besteht aus Staub – nicht nur genommen von der Erde (1. Mose 2,7), sondern aus Staub von Sternen.

3 Drees, Willem B. 2006, S. 186–187.

Auch Kultur und Religion gehören in diese neue Schöpfungsgeschichte hinein, gewissermaßen als dritter Akt.

Der dritte Akt: Kultur und Religion

Religion
 Zement des Stammes,
 Mächte des Waldes,
 der Berge, des Sturmes, des Meeres,
 Geburt und Tod,
 mehr als das unmittelbare
 Eine sollen, dazugehören,
 übermächtig die Götter.
 Gestern, vor zehntausend Jahren,
 schlug Kain Abel, seinen Bruder, tot,
 beschämt essen wir Bauern das Brot,
 die Erde schreit, vom Blut für immer rot?
 Eine neue Zeit,
 ein Prophet warnt
 Fürsten und Volk,
 ein Zimmermann erzählt:
 „Ein Mann von Räufern zusammengeschlagen,
 wurde gesund gepflegt
 von einem Feind.“⁴

Religionen sind ein wesentlicher Bestandteil der menschlichen Evolution, sie erst haben es ermöglicht, dass über Kooperation und Altruismus größere Gruppen entstanden sind – wesentliche Merkmale unserer Kultur. Doch während die älteren Stammesreligionen noch stark auf das Fortbestehen der sozialen oder kosmischen Ordnung ausgerichtet waren, entwickeln die jüngeren Weltreligionen, die in der von Karl Jaspers so genannten „Achsenzeit“ zwischen 800 und 200 vor Beginn unserer Zeitrechnung entstehen, ein prophetisches Verlangen: Sie setzen sich mit Situationen auseinander, die nicht länger hingenommen werden können. Dieser prophetische Pro-

⁴ Drees, Willem B. 2006, S. 190.

test hebt Grenzen auf – und damit kommen wir zum vierten und „letzten“ Akt.

Der vierte Akt: Kritik und Verantwortung

Sehen,
messen und zählen,
Wissen erproben
und Macht.
Aufklärung
Auszug aus der Unmündigkeit.
Mit unserem Kästchen
voller Buchstaben und Geschichten
auf dem Weg
in dieser Zeit.
Zwischen Hoffen und Angst
unsere Nächsten,
das Leben
hier auf der Erde,
zwischen Hoffen und Angst
das große Projekt
von Denken
und Mitgefühl,
auf einem Weg
in Freiheit.⁵

Kritisches Denken zeigt sich nicht nur in den Naturwissenschaften, sondern schlägt sich auch in einem historisch-kritischen Zugang zur Bibel nieder – einer kritischen Selbsterforschung einer religiösen Tradition, der dieser bis dahin unbekannt war. Die Schöpfungsgeschichte wird darin als Mythos erfahren, vergleichbar mit Schöpfungsmythen anderer Religionen.

Unsere Freiheit besteht darin, unablässig die eingeschlagenen Wege des Denkens und des Mitgefühls weiter zu gehen. Ein Loblied der Schöpfung sei angemessen, so Drees. Aber die Schöpfung laufe nicht auf einen Ruhetag

5 Drees, Willem B., 2006, S. 193–194.

hinaus, an dem die erworbenen Reichtümer in Vitrinen ausgestellt werden könnten. Den Weg der Freiheit dürfen wir immer wieder neu einschlagen.

Diese Freiheit, poetisch vorzugehen und „Eine etwas andere Schöpfungsgeschichte“ zu erzählen, bereichert meines Erachtens die zu eindimensional-kognitiv geführten Gespräche zwischen Naturwissenschaften und Theologie bzw. Religion enorm – zumal diese Gespräche ja nicht zwischen den jeweiligen Fachbereichen geführt werden, sondern von den Menschen, die in ihnen arbeiten. Menschen aber brauchen Bilder, als Menschen erzählen wir Geschichten und können auf diese nicht verzichten. Sie sind Teil von uns selbst.

Die poetische Kraft eines Mythos gilt es zu entdecken – auch, indem wir ihn kreativ verfremden, wie es Drees exemplarisch vorführt. Dadurch gewinnen wir zugleich neue Zugänge zu den zugrunde liegenden, „alten“ Texten und deren Tiefendimension, deren „impliziten Axiomen“ (Ritschl 1984 und 1986) oder „Grundmotiven“ (Theißen 1994 und 2000). Denn solche Grundmotive bestimmen sowohl den „Geist des Glaubens“ als auch das moderne, säkulare Bewusstsein. Strukturell in etwa gleiche Saiten werden in uns zum Schwingen, zur Resonanz gebracht. Damit wird ein gegenseitiges Verstehen und ein wechselseitiger Dialog erst möglich. Die Suche nach neuen Bildern eröffnet Wege, die zu einer eigenen Horizontüberschreitung einladen.

Bildende Kunst: Schöpfung und Heilung

Zwei Kirchenfenster in der Barockkirche von Darmstadt-Wixhausen haben es mir besonders angetan. Besser als an diesen Fenstern, ihrer Entstehung und ihrer Wirkungsgeschichte kann der wechselseitige Dialog der Zeichensprache des Glaubens mit der Zeichensprache der modernen Welt als kommunikativer Prozess fast nicht dargestellt werden. Diese Fenster greifen Ergebnisse aus der Forschung im GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung bei Wixhausen auf, einer der bedeutendsten Einrichtungen physikalischer und biophysikalischer Grundlagenforschung weltweit, an der unter anderem die Elemente 107-112 unseres Periodensystems entdeckt wurden. Das Element mit der Ordnungszahl 110 wurde im Dezember 2003 sogar offiziell auf den Namen Darmstadtium getauft.

Über viele Jahre hinweg bestand in Wixhausen ein Kreis „Theologen und Physiker im Gespräch“, in dem Erkenntnisse und Anwendungen der modernen Physik in Zusammenhang mit religiösen Themen und Fragestellungen diskutiert werden. Auch aus dieser fachübergreifenden Zusammenarbeit heraus war die Idee zur Gestaltung dieser beiden Kirchenfenster erwachsen, die 1997 installiert wurden. Verantwortlich für ihre Konzeption und Umsetzung war der Darmstädter Künstler Thomas Duttenhoefer.⁶



Abb. 1: Kirchenfenster Darmstadt-Wixhausen

Das Nordostfenster (links) stellt anhand von Ergebnissen aus der biologischen Forschung und mit Blick auf eine neu entwickelte Tumorthherapie bei der GSI die Nutzbarmachung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen zum Wohle des Lebens dar. Es zeigt im linken oberen Teil die Doppelhelix-Struktur der DNA. Rechts oben ist die Energiedosis des Strahls in Abhängigkeit von seiner Eindringtiefe zu sehen –einerseits für herkömmliche Gammastrahlen (die stark ansteigende, dann langsam abfallende Linie), andererseits für Ionenstrahlen, die den Vorteil haben, nahezu ihre gesamte Energie am Bahnende, also im Tumor selbst abzugeben und diesen zu zerstören, ohne auf dem Weg dahin viel gesundes Gewebe zu beschädigen. Dies zeigt die Kurve mit der deutlichen Spitze am Ende, bevor sie dann fast

6 Ich danke der Evangelischen Kirchengemeinde Wixhausen und dem GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH für die Genehmigung zum Abdruck der Abbildungen 1–3.

senkrecht absinkt. Unterhalb dieser Darstellung ist annähernd symmetrisch die Überlebenswahrscheinlichkeit der Zelle im Gamma- und Ionenstrahl abgebildet – je tiefer die Kurve geht, desto unwahrscheinlicher wird die mit Gamma- oder Ionenstrahlen beschossene Zelle überleben.

Das Südostfenster (rechts) hebt auf die Entstehung der chemischen Elemente im Universum, die Nukleosynthese im Verlauf gewaltiger Supernova-Explosionen, ab. Es zeigt rechts neben der Darstellung eines Kometen (als Sinnbild des Weihnachtssterns) im linken oberen Teil die Häufigkeitsverteilung der Atomkerne im Sonnensystem als Funktion ihrer Masse. Darunter, über die ganze Fensterbreite gehend, ist die Bindungsenergie pro Nukleon als Funktion der Massenzahl dargestellt – gewissermaßen das, was die Welt im Innersten zusammenhält.

Auf Postkarten, die in Zusammenarbeit zwischen Kirchengemeinde und GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung entstanden sind, werden die Fenster, die Inhalte aus den Naturwissenschaften in den Raum der Kirche hineinragen, in den wissenschaftlichen Kontext der Arbeit an der GSI reintegriert:

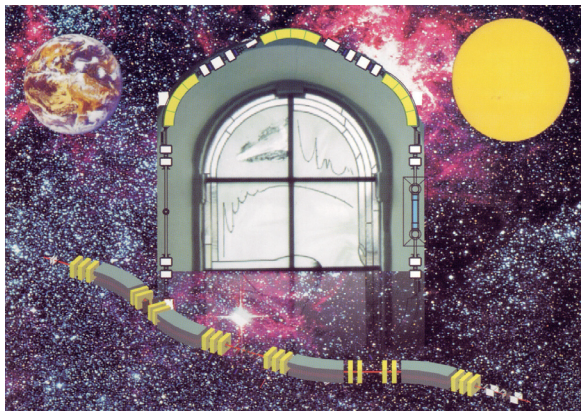


Abb. 2: Postkarte „Schöpfungs-Fenster“

Das „Schöpfungs-Fenster“ vor einer Supernova-Explosion (SN 1987 A) im Bildhintergrund, schematisch umrahmt vom Experimentierspeicherring und über dem schematisch dargestellten Fragmentseparator der GSI.



Abb. 3: Postkarte „Heilungs-Fenster“

Das „Heilungs-Fenster“, digital integriert im Behandlungsraum mit dem goldfarbenen quadratischen Fenster, aus dem der Ionenstrahl die Patientin bzw. den Patienten erreicht. An welcher Stelle der Strahl seine größte Wirkung entfaltet, zeigt die Positronenemissionstomographie-Aufnahme oben links. Links unten sind die therapeutisch wichtigen Schädigungen aufgezeigt, die ein einzelnes Kohlenstoff-Ion in der Materie erzeugt. Sie führen zu irreparablen Doppelstrangbrüchen der Erbinformation DNA in der Tumorzelle – mit dem Ziel der Heilung der Patientin bzw. des Patienten.

Diese gerade auch in den Postkarten sichtbar werdende *wechselseitige Integration von religiösen und säkularen Weltbildern* ist ein gelungenes Beispiel dafür, wie wir „mehr tun können, als nur über unseren Glauben nachzudenken“, wie ich es eingangs mit den Worten Alister McGraths formuliert habe. Diese wechselseitige Integration stimuliert die Fantasie und erzeugt Lust, diesen kreativen Weg selbst zu beschreiten.

Mit Unterstützung des Darmstädter Chemie-Professors Jürgen Brickmann, der sich zugleich als Maler und Künstler einen Ruf verschafft hat, habe ich versucht, mit unterschiedlichen Gruppen diesen Weg zu beschreiten. Mit den dabei gesammelten praktischen Erfahrungen will ich diesen Aufsatz abschließen.

„Digitale Emotionen“

Jürgen Brickmann arbeitet mit „Computerschrott“: Alte Platinen ausrangierter Computer – Grafikkarten, Speicher, Mainboards und anderes – werden sorgfältig bearbeitet, so dass keine Verletzungsgefahr mehr besteht und anschließend einem neuen Zweck zugeführt. Ausstellungen, die er gestaltet hat, überschrieb er mit „Digitale Emotionen“. Darin werden Exponate präsentiert, die Collagen aus ausgedienten Computerplatinen sind, die „mit emotionsbetonter Ölmalerei zu neuen Formen verbunden werden.“



Abb. 4: Kunstwerkstatt „Digitale Emotionen“ (2007)

Die innere Ästhetik der Bauelemente und der sie verbindenden Leiterbahnen wird dabei zu neuer Bedeutung erhoben“, heißt es dazu in einem Flyer zu einer Ausstellung im Mai/Juni 2006 an der Fachhochschule Heidelberg. Genau diese „Technik“ der Malerei konnten Studierende der Evangelischen Studierenden- und Hochschulgemeinde Darmstadt an einem Projekttag im Sommersemester 2006 und Pfarrerinnen und Pfarrer im Rahmen eines Pastoralkollegs zum Thema „Glauben und Verstehen auf der Grenze zwischen Naturwissenschaft und Theologie“ im Frühjahr 2007 erproben. Dabei wurden technische Artefakte zu Ausdrucksmitteln, innere Bilder, Brickmann spricht von „Urbildern“ (2010, 20f), auf eine Leinwand zu bringen.

Die Intensität, mit der beide Gruppen jeweils malten, war nicht weniger beeindruckend als die Ergebnisse, die erzielt wurden.⁷ Und nicht nur einmal wurde ein „kleiner Künstler“ entdeckt, sodass selbst Jürgen Brickmann bei einem Bild, in das der Künstler noch Äste integriert hatte, feststellte: „Diese Idee hatte ich selbst noch nie. Wenn Sie mir erlauben, werde ich sie in meiner zukünftigen Arbeit aufgreifen.“

Warum ich damit schließe? Für Jürgen Brickmann ist es weniger die Neugier, die das Menschsein auszeichnet, als vielmehr die Fantasie und Kreativität, die Menschen immer wieder dazu bringen, eigene Horizonte zu überschreiten. In dieser Hinsicht trifft er sich mit Alister McGrath, ohne aber als Chemiker dessen Theologie zu teilen oder dessen Ziele zu verfolgen, den Glauben zu stärken oder Zugänge zum Glauben zu ermöglichen – wobei die wichtige Frage nach „Gottesbildern“ und dem Bilderverbot nicht aufgegriffen wurde. Das ist eine ganz eigene Geschichte.

Fantasie und Kreativität zu wecken, ist einer der stärksten Antriebe des naturwissenschaftlichen und künstlerischen Schaffens von Jürgen Brickmann (2010, 20f). Dies hat er, der Chemiker und Maler, in eigener Grenzüberschreitung nicht nur mit dem Tänzer und Choreographen Robert Solomon im Tanztheater „Kekulé’s Traum“ ausprobiert, das im Jahr der Chemie 2003 am Staatstheater Darmstadt uraufgeführt wurde.⁸ Er hat es in interdisziplinärer Grenzüberschreitung auch mit Theologinnen und Theologen eingeübt und dabei die Erfahrung gemacht, dass nicht nur die Theologinnen und Theologen bereichert wurden, sondern auch sein eigener Horizont nochmals weiter wurde – in der Begegnung von Menschen, die unterschiedliche Professionen ausüben, aber doch von gemeinsamen Lebensmotiven vorwärts getragen werden.

7 Das hier abgedruckte Gemälde ist der Internet-Seite <http://www.bibelwelt.de/html/kunstwerkstatt.html> entnommen, auf der die Ergebnisse des pastoralen Workshops präsentiert werden.

8 Brickmann 2010, S. 29: „Das Tanztheater Kekulé’s Traum ist eines der wenigen Beispiele der echten Zusammenarbeit zwischen Kunst und Naturwissenschaft. Ausgehend vom Konzept, dass spezifische Wechselwirkungen zwischen den „Bausteinen“ eines Szenarios (Atome, Molekülfragmente etc. auf der einen Seite und Tänzer und Tänzerinnen auf der anderen) letztlich für alles maßgeblich sind, was in Raum und Zeit im Szenario passiert, werden Strukturen und Verhaltensweisen generiert und tänzerisch dargestellt.“

Dies ist meines Erachtens ein gelungenes Beispiel für einen wechselseitig bereichernden künstlerischen Dialog, der richtungweisend für andere interdisziplinäre Dialoge zwischen den beteiligten Menschen, den Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern, den Theologinnen und Theologen, sein kann – und nicht nur zwischen den Disziplinen, Naturwissenschaft und Theologie. Der dänische Theologe Viggo Mortensen (1995, 262, vgl. 277) umschreibt solche gelingenden interdisziplinären Dialoge mit der Denkfigur einer „freundschaftlichen Wechselwirkung“, bei der sich naturwissenschaftliche und theologische Einsichten oder Überzeugungen weder vermischen noch trennen, sondern im vereinenden Gegensatz zusammengehalten werden und sich gegenseitig ergänzen.

Literatur

- Benz, Arnold. 1997. Die Zukunft des Universums. Zufall, Chaos, Gott? Düsseldorf.
- Brickmann, Jürgen. 2006. Digitale Emotionen, Flyer zu einer Ausstellung in der Fachhochschule Heidelberg im Mai–Juni 2006.
- Brickmann, Jürgen. 2010. Kunst und Wissenschaft – feindliche Schwestern? *Evangelium und Wissenschaft* Jg. 31 (1, 2010), S. 18–30.
- Drees, Willem B. 1998. Vom Nichts zum Jetzt. Eine etwas andere Schöpfungsgeschichte, Mensch-Natur-Technik. Beiträge aus christlicher Perspektive Bd. 8, Hannover.
- Drees, Willem B. 2002. *Creation: From Nothing until Now*, London/New York, Routledge (= noch erhältliche englische Version der deutschen, vergriffenen Veröffentlichung Drees 1998).
- Drees, Willem B. 2006. Schöpfungserzählung, Naturwissenschaft und Poesie, in: Hubert Meisinger und Jan C. Schmidt (Hrsg.): *Physik, Kosmologie und Spiritualität. Dimensionen des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Religion*, Darmstädter Theologische Beiträge Bd. 11, Frankfurt, S. 179–199.
- McGrath, Alister. 2004. *Creation*, London.
- Meisinger, Hubert. 2006. Die Heiligkeit des Lebens – eine verlorene Idee? Spurensuche in der aufgeklärten Welt, in: Hubert Meisinger und Jan C. Schmidt (Hrsg.): *Physik, Kosmologie und Spiritualität. Dimensionen des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Religion*, Darmstädter Theologische Beiträge Bd. 11, Frankfurt, S. 133–147.
- Meisinger, Hubert und Jan C. Schmidt (Hrsg.). 2006. *Physik, Kosmologie und Spiritualität. Dimensionen des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Religion*, Darmstädter Theologische Beiträge Bd. 11, Frankfurt.
- Mortensen, Viggo. 1995. *Theologie und Naturwissenschaft*, Gütersloh.

- Peacocke, Arthur und Ann Pederson. 2005. *The Music of Creation. With CD, Theology and the Sciences*, Minneapolis.
- Ritschl, Dietrich. 1976. ‚Story‘ als Rohmaterial der Theologie, in: Dietrich Ritschl und Hugh O. Jones: ‚Story‘ als Rohmaterial der Theologie, *Theologische Existenz heute Neue Folge* 192, München, S. 7–41.
- Ritschl, Dietrich. 1984. *Zur Logik der Theologie. Kurze Darstellung der Zusammenhänge theologischer Grundgedanken*, München.
- Ritschl, Dietrich. 1986. *Die Erfahrung der Wahrheit. Die Steuerung des Denkens und Handelns durch implizite Axiome*, in: ders.: *Konzepte. Ökumene, Medizin, Ethik, Gesammelte Aufsätze*, München, S. 147–166.
- Theißen, Gerd. 1994. *Zeichensprache des Glaubens. Chancen der Predigt heute*, Gütersloh.
- Theißen, Gerd. 2000. *Die Überzeugungskraft der Bibel. Biblische Hermeneutik und modernes Bewusstsein*, *Evangelische Theologie* 60, S. 412–431.

Thorsten Moos

Die kosmologische Verlegenheit moderner Religion

Zur praktischen Notwendigkeit einer theologischen Kosmologie

Götter und Geister sind für die Modernen aus dem Kosmos ausgezogen, und, ganz ehrlich, wer vermisste sie noch hier? Es lebt sich gut in einem entzauberten und entgötterten Kosmos, ohne ständig auf der Hut zu sein vor den Einbrüchen des Übernatürlichen in das geordnete Reich der Naturgesetze. Doch die spirituelle Antiseptik des modernen Weltbilds ist nicht ohne Folgen für religiöse Elementarvollzüge. Wer traut sich noch, Gott um die Heilung des kranken Nachbarn anzurufen, wenn dafür Ärzte und Antikörper zuständig sind? Wer schickt den Erntedank guten Gewissens gen Himmel, wenn er doch eigentlich der Zusammenarbeit von Biosphäre und Biobauer gebührt? Woher kommt die ökologisch erwünschte „Ehrfurcht vor der Schöpfung“, wenn der Kosmos keine Spuren Gottes mehr trägt? In vielen modernen Gebeten und Predigten findet, so die These des Beitrags, eine kosmologische Selbstzensur der Frömmigkeit statt. Religiös grundlegende Affekte des Dankes und der Hoffnung lassen sich nur noch schwer artikulieren, wenn die traditionellen Formen ihrer Artikulation – etwa die Fürbitte oder das Dankgebet – weltbildlich nicht mehr opportun scheinen. Die Moralisierung religiöser Formen, die dann oftmals gewählt wird, ist an dieser Stelle fatal. Der Beitrag untersucht Möglichkeiten einer moderne-tauglichen theologischen Kosmologie.

In seinem berühmten Vortrag „Wissenschaft als Beruf“ von 1917 bringt Max Weber das Weltverhältnis des modernen Menschen auf den Begriff der „Entzauberung der Welt“. Die Wissenschaft und die an ihr orientierte Technik sind eine Ursache der „intellektualistische[n] Rationalisierung“,¹ die den modernen Menschen mit allem rechnen lässt, nur nicht mit Göttern. Die Pointe dieser Entzauberung ist nicht das materiale Anwachsen von wissenschaftlich-technischem Wissen über die Welt, sondern das Vertrauen auf die prinzipielle Berechenbarkeit und technische Beherrschbarkeit der

1 Max Weber: Wissenschaft als Beruf (1917/1919), in: Studienausgabe der Max Weber-Gesamtausgabe I/17, Tübingen 1994, 1–23, 9.

Welt, die von Göttern und anderen unberechenbaren Mächten unbehelligt ist. Dieses Vertrauen verdankt sich insbesondere dem Einfluss der Naturwissenschaften, die „Welt“ als naturgesetzlich geordnetes Universum, als Kosmos in naturwissenschaftlicher Hinsicht, verstehen lassen.²

„Die zunehmende Intellektualisierung und Rationalisierung bedeutet also *nicht* eine zunehmende allgemeine Kenntnis der Lebensbedingungen, unter denen man steht. Sondern sie bedeutet etwas anderes: das Wissen davon oder den Glauben daran: daß man, wenn man *nur wollte*, es jederzeit erfahren *könnte*, daß es also prinzipiell keine geheimnisvollen unberechenbaren Mächte gebe, die da hineinspielen, daß man vielmehr alle Dinge – im Prinzip – durch *Berechnen beherrschen* könne. Das aber bedeutet: die Entzauberung der Welt. Nicht mehr, wie der Wilde, für den es solche Mächte gab, muss man zu magischen Mitteln greifen, um die Geister zu beherrschen oder zu erbiten. Sondern technische Mittel und Berechnung leisten das. Dies vor allem bedeutet die Intellektualisierung als solche.“³

An diese Diagnose, die nicht zuletzt regelmäßig durch Erfahrungen einer Verwissenschaftlichung des Alltags beglaubigt wird, haben wir uns gewöhnt. Und wer wäre nicht froh darum, dass nicht permanent mit dem Einbruch des Übernatürlichen zu rechnen ist? Es ist genug zu tun – nicht zuletzt durch das Potential zu Katastrophen, das Rationalisierung und Technisierung selbst freisetzen –, als dass eine offene Flanke der Welt hin zu den Göttern noch wünschbar wäre.⁴

2 Der Begriff „Kosmos“ und „kosmologisch“ wird an dieser Stelle für das naturwissenschaftliche Konzept einer gesetzlich strukturierten Welt verwendet. Max Weber spricht hier von einem „Kosmos der Naturkausalität“ (1963, 569). Der Begriff bezieht sich dabei nicht nur auf die physikalische Kosmologie, sondern auch auf andere Bereiche der Physik sowie auf die Lebens- und Technikwissenschaften. Der Umstand, dass in diesen Disziplinen differierende und nicht in ein kohärentes Gesamtbild zu bringende Konzepte der Ordnung von „Welt“ vorliegen, kann für die folgenden Überlegungen unberücksichtigt bleiben, ebenso wie die Unterscheidung von begrenzt-sinnvollem Kosmos und unermesslichem Universum, wie sie etwa bei Charles Taylor verwendet wird (vgl. Ein säkulares Zeitalter, Frankfurt am Main 2009, 544ff.). Vgl. auch R. Ebert: Art. Kosmos II, in: Historisches Wörterbuch der Philosophie, Bd. IV, Darmstadt 1976, 1173–1175.

3 Max Weber 1917/1919, 9. Alle Hervorhebungen hier und in den folgenden Zitaten im Original.

4 Die Alltagserfahrungen der „Risikogesellschaft“, dass das Technische sich nicht so leicht beherrschen lässt, wie Weber annahm (vgl. Ulrich Beck: Weltrisikogesellschaft, Frankfurt

Doch was bedeutet diese Entzauberung für das Christentum? Zwar hat, ebenfalls Max Weber zufolge, das Christentum insbesondere in seiner protestantischen Form die Rationalisierung selbst mit auf den Weg gebracht.⁵ Ob es aber in der entzauberten Welt gedeihliche Bedingungen zur Entfaltung findet, ist zweifelhaft, und das in mindestens drei Hinsichten.

Zunächst erfährt das Christentum einen Verlust an weltanschaulicher Deutungshoheit. Die Theologumena von Gottes Wirken in der Welt, von der Existenz Gottes oder auch von der Welt als Gottes Schöpfung verlieren ihren Haftpunkt in einer entzauberten, berechenbaren Welt.⁶ Diese Wahrnehmung steht am Ausgangspunkt aller Anstrengungen seitens der Theologie, mit den Naturwissenschaften als einem Protagonisten der Rationalisierung in einen Dialog zu kommen. Doch diese theoretisch-weltanschauliche Ebene ist für sich genommen gleichsam nur die Oberfläche des Problems.

Auf tieferer Ebene liegen Fragen der Lebensführung in einer entzauberten Welt. Es ist die These Charles Taylors in seinem monumentalen Werk „A Secular Age, dass in der westlichen Moderne der Glaube an Gott nur noch eine von mehreren Optionen der Lebensführung ist. Leben kann so gelebt werden, als ob es Gott nicht gäbe. Der Möglichkeitsraum der Lebensführung wird auch für die Glaubenden in einer dem religiösen Bezugsrahmen entschlüpften Welt ungleich größer. Die innerbiographische und intergenerationelle Stabilität religiöser Einstellungen nimmt ab; Positionswechsel nehmen zu.⁷ Hier geht es also nicht um die weltanschaulichen Großfragen

am Main 2008), und dass wissenschaftliches Wissen selbst nicht als unbedingt gewiss gelten kann, haben an der Entzauberung der Welt nichts geändert, sondern vielmehr eine „weitere Runde der Verwissenschaftlichung [des Alltags]“ eingeläutet (Stefan Beck: Verwissenschaftlichung des Alltags?, in: Schweizerisches Archiv für Volkskunde 97 (2001), 213–229, 214).

- 5 Vgl. Max Weber: Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus, in: ders.: Die protestantische Ethik, Tübingen 1965, 27–277. Vgl. auch die Debatte um den Begriff der Säkularisierung, Hermann Lübke: Säkularisierung. Geschichte eines ideenpolitischen Begriffs. Freiburg im Breisgau u.a., 3. Auflage 2003; Hans Blumenberg: Die Legitimität der Neuzeit, Frankfurt am Main 2. Auflage 1999; Casanova, José: Public Religions in the Modern World, Chicago/London 1994).
- 6 „Die ‚Welt‘ kann, alles in allem, unter verschiedenen Gesichtspunkten mit religiösen Postulaten in Konflikt geraten.“ (Max Weber 1963, 567).
- 7 Charles Taylor: Ein säkulares Zeitalter, Frankfurt am Main 2009; ders.: Die Formen des Religiösen in der Gegenwart, Frankfurt am Main 2002, insbesondere 58ff. zur Entzauberung der Welt.

von Schöpfung und Evolution etc., sondern darum, ob und in welcher Hinsicht Religion in der Moderne einen Einfluss auf Lebensführung und Handlungsorientierung hat.

Doch noch auf einer dritten Ebene lässt sich die Problematik von Religiosität in einer entzauberten Welt aufzeigen. In diesem Beitrag vertrete ich die These, dass die Entzauberung der Welt sich nicht nur auf der Ebene religiöser Überzeugungsgehalte auswirkt, nicht nur auf der Ebene von Lebensführung und Handlungsorientierung, sondern auch auf der Ebene religiöser Affekte bzw. deren Artikulation. Die Entzauberung der Welt erschwert die Artikulation religiöser Grundaffekte.⁸ Dankbarkeit, Sorge, Hoffnung oder Ehrfurcht lassen sich in einer entzauberten, durch Naturwissenschaft und Technik tiefenimprägnierten Welt nicht mehr mit der gleichen Selbstverständlichkeit religiös zum Ausdruck bringen wie in vormoderner Zeit, als die Götter noch im mundanen Alltagsgeschäft tätig waren. Moderne Religion sieht sich in diesem Sinne in einer *kosmologischen Verlegenheit*.⁹ Hierfür möchte ich eine Reihe von Indizien beibringen, die ich der Analyse von Predigten, Gebeten und anderen Formen kirchlich-religiöser Rede entnehme.¹⁰

8 Zur „Affektgestalt“ des Glaubens beim frühen Luther vgl. Metzger, Günther: Gelebter Glaube. Die Formierung reformatorischen Denkens in Luthers erster Psalmenvorlesung, dargestellt am Begriff des Affekts, Göttingen 1964. Weiterhin zum Begriff des Affekts vgl. Wundt, Wilhelm: Grundriss der Psychologie, Leipzig 1896 (Nachdruck Düsseldorf 2004), hier insbesondere 200ff. zum Zusammenhang von Affekten, Gefühls- und Vorstellungsinhalten; Hengelbrock, J./Lanz, J./Herring, H./Bernsmann, M.: Art. Affekt, in: Historisches Wörterbuch der Philosophie, Bd. 1, Darmstadt 1971, 89–100; Hillerdal, Gunnar/Mühlen, Karl-Heinz zur/Günther, Henning/Schröer, Henning: Art. Affekt, in: Theologische Realenzyklopädie, Bd. 1, Berlin/New York 1995, 596–625. Zu religiösen Gefühlen bzw. Emotionen vgl. W. James, *The Varieties of Religious Experience*. The Gifford Lectures Edinburgh 1901/02; dtsch.: *Die Vielfalt religiöser Erfahrung*. Eine Studie über die menschliche Natur, Olten 1979, 36ff.

9 Damit ist nicht behauptet, die naturwissenschaftlich-technisch grundierte Entzauberung der Welt sei die einzige Ursache einer „Verschämung des religiösen Affekts“ (Konrad Fischer: Versuch über religiöse Scham, *Deutsches Pfarrerblatt* 1995/2, 62–66, hier zitiert nach dem Vortragstypuskript, Bad Herrenalb 1994, 6; <http://www.konradfischer.de/pdfs/scham.pdf>, 22. 12. 2011). Zu ihr tragen alle Elemente der jeweiligen Plausibilitätsstruktur religiöser Wirklichkeitsvorstellungen bei (vgl. Peter L. Berger: *Auf den Spuren der Engel*. Die moderne Gesellschaft und die Wiederentdeckung der Transzendenz, Frankfurt am Main 1981, 44ff.).

10 Die Einschränkung des Untersuchungsfeldes auf ein *kirchlich* geprägtes Christentum verdankt sich allein der Zugänglichkeit der entsprechenden Texte. Sie erscheint gerechtfertigt, insofern es im Folgenden um erste Indizien für die benannte These geht.

Diese Indizien können jeweils einzeln auch anders interpretiert werden. In der Summe fügen sie sich m.E. aber zu einem Mosaik zusammen, auf dem etwas zu erkennen ist. Dies versuche ich im zweiten Teil meines Beitrags zu interpretieren. Im dritten Teil diskutiere ich Möglichkeiten, mit diesen Verlegenheiten konstruktiv umzugehen.

1. Kosmologische Verlegenheiten

Die Fürbitte für die Kranken

Die Fürbitten sind derjenige Ort im Gottesdienst, wo sich der Blick auf die „Welt“ hin weitet. Mundane Defizienzerfahrungen, Gegenstände der Sorge und Verzweiflung werden benannt und in den Horizont des Gottesverhältnisses gestellt. Auch die Hoffnung auf Überwindung von defizitären Zuständen wird artikuliert.¹¹ Was jedoch als „Welt“ ins Gottesverhältnis eingerückt werden kann, ist historisch wie frömmigkeitskulturell unterschiedlich. Dies soll hier am Beispiel der Fürbitte für die Kranken gezeigt werden, da Krankheit als existentielles wie gleichzeitig als naturwissenschaftlich-medizinisches Geschehen stark „weltbildhaltig“ ist.

Das Evangelische Gottesdienstbuch, das den agendarischen Standard für Gottesdienste in den evangelischen Landeskirchen in Deutschland formuliert, bietet diverse Vorschläge für Fürbittgebete. Unter den Fürbitten für die Kranken kann folgende Formulierung als typisch gelten:

„Gott, du kennst die Not eines jeden Menschen / und willst auch in schweren Zeiten an unserer Seite sein. / Stärke die Geduld und die Hoffnung der Kranken. / Sei ihnen nahe. Tröste sie. Gib ihnen neuen Mut. / Schenke ihnen Menschen, die ihnen helfen und sie verstehen.“¹²

11 Zum affektiven Element des Gebets vgl. etwa Adolar Zumkeller: Affekt und Gebet beim hl. Augustinus, Geist und Leben 60 (1987), 202–212.

12 Evangelisches Gottesdienstbuch, 3. Auflage Berlin 2003, 591. Vgl. auch 568, 573, (574); ähnlich Heinz Fischer: Mit der Gemeinde beten. Neue Fürbitten, Göttingen 2002, etwa 39, 43, 49, 55, 57 u.ö. Zur Theologie des Bittgebets und der Fürbitte vgl. Mössinger, Richard: Zur Lehre des christlichen Gebets. Gedanken über ein vernachlässigtes Thema evangelischer Theologie, Göttingen 1986, 126ff.; Jürg Wüst-Lückl: Theologie des Gebetes. Forschungsbericht und systematischer Ausblick, Fribourg 2007, 96ff.

Der Beistand Gottes wird zugesagt, aber gebetet wird nur für die innere Haltung der Kranken („Geduld und Hoffnung“, „Mut“) und um den Beistand anderer Menschen. Was hier und auch sonst in aller Regel nicht erbeten wird, ist das, was Kranke und die, die sich um sie sorgen, doch ersehnen dürften: „Gute Besserung“, die Linderung des Leidens, die Heilung der Krankheit.

Diesen Befund interpretiere ich so: Das Geschehen von Krankheit und Heilung, das bis weit in die Neuzeit hinein *auch* religiös codiert war, ist inzwischen beinahe vollständig in das Regime von Medizin und Naturwissenschaft abgegeben.¹³ Daher wird es zumeist als unstatthaft empfunden, von Gott das zu erbitten, wofür Ärzte und Antikörper zuständig sind: Heilung. Es bleibt die Bitte um die göttliche Restauration menschlicher Ausstattung („Gib uns/ihnen die Kraft, ...“) oder um die Unterstützung anderer („Schenke ihnen Menschen, die ...“). Im Focus der Aufmerksamkeit stehen weniger die Krankheit und die Sorge um den kranken Menschen als der Aufweis von psychischen, motivationalen oder sozialen Defiziten.¹⁴ Oftmals wird aus der Bitte dann eine moralische Aufforderung oder sogar ein politisches Statement:

„Wir bitten dich für die Regierenden bei uns und anderswo: Wecke in ihnen das Bewusstsein, dass kranke Menschen die Solidarität der Gemeinschaft benötigen, damit sie sich für eine Gesundheitspolitik, die allen zu Gute kommt, einsetzen.“¹⁵

In der entzauberten Welt kann Gott nicht mehr problemlos in Beziehung zu medizinisch-naturwissenschaftlich beschreibbaren Zuständen und Ereignisfolgen gesetzt werden. Das naive Bild eines Gottes, der die Welt direkt und kausal beeinflusst, ist überwunden. Nun wird der Mensch als Akteur

13 Die bittere Paul-Gerhardt-Parodie Robert Gernhardts, „Geh aus mein Herz, und suche Leid“, die er während seiner Chemotherapie verfasst hat, macht dies deutlich (Robert Gernhardt: Später Spagat, Frankfurt am Main 2006, 17–19).

14 Als Gegenbild mag eine Untersuchung von Fürbittbüchern katholischer Gemeinden aus den 1990er Jahren in der Schweiz dienen. Diese zeigt mit fast 19 % aller untersuchten Gebete die Bitte um Heilung bzw. um das Gelingen einer Operation als häufigstes Gebetsanliegen (vgl. Daniela Berg-Künzli: „Lieber Gott, bitte hilf mir. Ich sterbe dir sonst weg“, Bern u.a. 2006, 170).

15 Fürbittvorschlag der Caritas, www.caritas-steiermark.at, abgerufen am 15.7.2011.

zum Nadelöhr in Gottes Weltverhältnis.¹⁶ Damit wird es problematisch, die Erfahrung von Krankheit, die Sorge um Kranke und die Hoffnung auf ihre Überwindung ins Gottesverhältnis einzurücken.¹⁷ Die Bitte wird amputiert, die hinter ihr stehende Sorge, Verzweiflung und Hoffnung bleiben weithin unartikuliert.

Umgekehrt kann die Bitte um Heilung zu einem antimodernen Marker werden. Wenn etwa in manchen Heilungsgottesdiensten die (potentiell) unmittelbare Gebetserfüllung betont wird, tritt an die Stelle der kosmologischen Selbstzensur der Frömmigkeit die trotzig Affirmation.¹⁸ Hier erscheint ex negativo eben die moderne kosmologische Verlegenheit, die sonst in der Restriktion von Bittgebeten zum Ausdruck kommt.

-
- 16 Nicht selten wird direkt für Wissenschaftler und Ärzte, die forschen und den Patienten helfen, gebetet. Damit wird der Akteurswechsel in der Fürbitte selbst indirekt thematisiert. Explizit wird der Akteurswechsel im beliebten, verschiedenen historischen Situationen zugeschriebenen Gedicht „Christus hat keine Hände nur unsere Hände, um seine Arbeit heute zu tun (...)“. Programmatisch heißt es bei Lukas Vischer: Fürbitte, Frankfurt am Main 1979, 89: „Fürbitte ist in der Regel die Vorstufe zu Akten der Solidarität.“
- 17 Offensichtlich entsteht das Problem an dieser Stelle dadurch, dass die Fürbitte instrumentell missverstanden wird: Man traut sich nur um etwas zu beten, von dem man auch glaubt, dass es von Gott oder Mensch herbeizuführen ist. Not kann nur noch unter der Bedingung ihrer Überwindbarkeit thematisiert werden. Wann aber Not überwindbar ist, entscheidet das Weltbild. Ein solches instrumentelles Verständnis der Fürbitte wird von theologischer Seite zuweilen sogar affirmiert: „Die in der Bitte geäußerten Hoffnungen müssen dem Glauben der Teilnehmenden an Gottes Wirken entsprechen. Gebet kann nur echt sein, soweit es durch einen entsprechenden Glauben gedeckt ist.“ (10 Leitsätze für die Formulierung von Fürbitten, Deutsches Liturgisches Institut (kath.), <http://www.liturgie.de/wortgottesfeier/index.php?datei=fuerbitten>, abgerufen am 12.7.2011). Die absurden Konsequenzen eines instrumentellen Fürbittenverständnisses werden sichtbar in Studien, die die Wirksamkeit von Fürbitten statistisch nachweisen wollen, etwa der „Study of the Therapeutic Effects of Intercessory Prayer“ (vgl. Spiegel online 31.3.2006, abgerufen am 13.07.2011). Zur Vorgeschichte solcher Versuche vgl. Rick Ostrander: *The Life of Prayer in a World of Science. Protestants, Prayer, and American Culture 1870-1930*, Oxford/New York 2000, 20ff.
- 18 Vgl. Thorsten Walter Storck: *Die Ausstrahlung Gottes*, Heidelberg 2008, <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/volltexte/2008/8513/pdf/PromotionStorck2.pdf>, abgerufen am 22.12.2011. Anders für die Praxis von Heilungsgottesdiensten im angelsächsischen Kontext Christian Grethlein: Art. Andere Handlungen (Benediktionen und Krankensegnung), in: Hans-Christoph Schmidt-Lauber/Karl-Heinrich Bieritz (Hg.): *Handbuch der Liturgik*, Göttingen 1995, 959-970, 967ff. sowie die historische Studie zum liberalen Protestantismus in den USA: Ostrander 2000, vor allem 117ff.

Die Erntedank-Predigt

Ein zweiter „welthaltiger“ Ort im Gottesdienst ist die Predigt. Es ist insbesondere aufschlussreich, Erntedank-Predigten zu analysieren, da hier mit der Nahrungsmittelproduktion ein biologisches, agrotechnisches und ernährungsindustrielles Geschehen als Anlass für einen religiösen Affekt, nämlich Gott dankbar zu sein, namhaft gemacht wird. In seiner Untersuchung zum Erntedankfest benennt Philipp Beyhl es als Problem des Erntedankgottesdienstes, dass Ernte im Sinne des Empfangens nicht mehr moderner Lebenswirklichkeit entspricht. Das Geerntete erscheint als Agrarprodukt, nicht als Gabe. Theologen suchen den Ausweg hier entweder in der provokativen Modernisierung, der Ästhetisierung, in tastenden naturreligiösen Versuchen oder – vor allem – in einer Moralisierung des Festes.¹⁹ Letzteres soll hier an einigen im Internet verfügbaren Erntedankpredigten entfaltet werden.

Weit verbreitet ist die Selbstaufforderung zum sozialen Handeln:

„Erntedank 1997 – wieder einmal haben wir bekommen, was wir zum Leben nötig hatten, sei es auf den Feldern oder in den Gärten, sei es auf dem Bankkonto. Nun wollen wir es nicht alles für uns behalten. Wir wollen es mit anderen teilen. Teilen macht nicht nur arm, teilen macht auch reich. Vielleicht arm im Geldbeutel, aber reich im Herzen.“²⁰

„Aus dieser Dankbarkeit können die Menschen in neuer und überraschender Weise füreinander da sein. Der Schreiber unserer Zeilen erinnert sie dabei an etwas, das sie schon lange wissen. Er ermutigt sie, das in die Tat umzusetzen. Man kann nicht Danke sagen ohne diesen Dank auch in irgendeiner Weise zu tun.“²¹

Dabei wird der Umweltschutz seit einigen Jahrzehnten zum neuen Thema des Erntedankfestes.

19 Vgl. Philipp Beyhl: Erntedank – ein mögliches Fest. Neue Aspekte zu einem beliebten und doch schwierigen Fest, Diss. Heidelberg 2007 (<http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/volltexte/2007/7460/pdf/ArbeitNEU07.pdf>, abgerufen am 21.7.2011), 5, 13, 15f.

20 Predigt in der Chrischona-Gemeinde Eichstetten (<http://www.chrischona-eichstetten.de/predigten/7.htm>, abgerufen am 21.7.2011).

21 Michael Schäfer: Predigt über Hebr 13,15–16, Spiesen-Elversberg 5.10.2008, <http://www.predigten.de/predigt.php3?predigt==8075>, abgerufen am 21.7.2011.

„Das nächste große Thema ist der Klimawandel. Auch ihn sollten wir zum Erntedankfest mit bedenken, denn die Ernte hängt schließlich auch vom Wetter ab, und die Landwirte spüren die Auswirkungen von Trockenheit und Unwetter direkt. Wir stehen in der Konstellation zwischen der Umweltbelastung, die durch uns Menschen verursacht wird, unserer Trägheit und Bequemlichkeit, die mutige Schritte in Richtung Verringerung des CO₂-Ausstoßes so schwer machen, aber auch der unabwendbaren Entwicklung des Klimas, denn auch ohne menschliches Zutun verändert es sich (...).“²²

Entsprechend richtet sich die Predigt vorrangig auf das Tun des Menschen aus. Die Ethisierung der Schöpfungslehre findet hier ihren exemplarischen Ausdruck.²³

Dies lässt sich auch im Liedgut zeigen. Karl Heinz Geil hat dem Erntedanklied „Wir pflügen und wir streuen“²⁴ drei weitere Strophen hinzugefügt.²⁵ In ihnen wird die von Max Weber namhaft gemachte Intellektualisierung und Rationalisierung in den Dank selbst aufgenommen:

„Geräte und Arzneien / Dafür gab Gott Verstand / zum Helfen und zum Heilen im ganzen weiten Land / Und viele andre Dinge / die nützlich sind und gut / er hilft, dass stets gelinge / wenn einer Gutes tut.“²⁶

Auch hier dominieren menschliche Akteure das Bild. Gott verdanken sie ihre mentale Ausstattung, darüber hinaus „hilft“ er beim Gelingen guten Tuns. Folgerichtig wird eine Selbstaufforderung zum Handeln angeschlossen.

22 Heiner Urmoneit: Predigt über Hebr 13,15–16, Schmochwitz 5.10.2008, <http://www.predigten.de/predigt.php3?predigt=8090>, abgerufen am 21.7.2011.

23 Vgl. etwa die Arbeitshilfe der Evangelischen Kirche Mitteldeutschlands zu Erntedank 2010 (http://www.ekmd.de/attachment/aa234c91bdabf36adbf227d333e5305b/1dfbb24ba9880cabb2411dfa735f77e0d28abc0abc0/schoepfungszeit_downloadversion.pdf, abgerufen am 22.12.2011). Zur Ethisierung der Schöpfungslehre vgl. Friedrich Wilhelm Graf: „Gottes Schöpfung“ ins Grundgesetz?, in: Erhard Ratz (Hg.): Natur – Schöpfung? München 1991, 56–80.

24 Lied 508 im Evangelischen Gesangbuch, Ausgabe für die Evangelische Landeskirche Anhalts u.a., Berlin/Leipzig 1993, unpaginiert.

25 Im Folgenden zitiert nach Beyhl, a.a.O., 98.

26 Martin Luther konnte in seiner Auslegung des ersten Artikels des Credo im Kleinen Katechismus Gott selbstverständlich für „Kleider und Schuhe“, also für technische Produkte danken. Bei Gail heißt es: „Auch Autos und Maschinen, die kommen her von Gott, auch sie sind gute Gaben und lindern manche Not.“

„Die Erde und ihr Leben / die sind uns anvertraut / Gott hat sie uns gegeben / dass sie von uns bebaut / dass sie von uns erhalten / für Kind und Kindeskind / dass wir sie recht verwalten / weil sie Geschenke sind.“

An dieser Stelle sei betont, dass moralische Themen, einschließlich der Paränese, in Predigt und Liturgie keineswegs unstatthaft sind.²⁷ Auch die ökologische Sorge um den Fortbestand des Lebens auf der Erde halte ich durchaus für ein legitimes Thema für Gottesdienst und Predigt. Allerdings droht der Grundaffekt des Erntedanks, die Dankbarkeit für die eigenen Lebensgrundlagen, ins Hintertreffen zu geraten, wenn er zu schnell als Motivationsgrundlage für die Befolgung sozialer oder ökologischer Imperative verrechnet wird.

Diese Wendung in den Imperativ im Kasus Erntedank entspringt m.E. einer Verlegenheit, die spiegelbildlich ist zu der Verlegenheit der Fürbitte für die Kranken. Wie von Gott offenbar nichts erbeten werden kann, als dessen Geber er nicht plausibel ist, so fällt auch der Dank schwer, wenn wiederum Gott nicht als Schenkender vorgestellt werden kann. Wie in der Bitte, so liegt auch im Dank das Ausweichen in die Moral nahe.²⁸

27 Vgl. etwa Dietrich Rössler: Grundriß der Praktischen Theologie, Berlin/New York 2. Auflage 1994, 235, 394f.

28 Eine vergleichbare Schwierigkeit der Predigt zeigt Hans Schwarz am Beispiel der Predigten zum Thema Auferstehung (Schwarz, Hans: Tod und Sterben in der theologischen Literatur der Gegenwart, in: Thiede, Carsten Peter (Hg.): Christlicher Glaube und Literatur, Paderborn 1996, 193-211). Er findet Aspekte der Vertröstung und Verdiesseitigung, die dem Thema des Sterbenmüssens und Sterbens ausweichen. Er schließt: „Leider kann die Theologie zu einer ‚Bewältigung‘ des Todes wenig Hilfe anbieten. [Denn es] wird das, was man unter Auferstehung versteht, immer unanschaulicher. Es wundert deshalb den Referenten nicht, daß sich [!] immer mehr Menschen anderen Hoffnungsträgern zuwenden, der Esoterik und der Reinkarnationslehre.“ (210) – Für die Liturgie weist Christian Grethlein auf „den weitgehenden Wegfall des Lobes Gottes über den natürlichen Dingen in der Evangelischen Kirche“ hin: „Die das Gotteslob tragende Teilhabe an der Schöpfung ist auf das individuelle Empfinden Einzelner begrenzt und hat keinen rituellen Ort in der christlichen Gemeinde.“ (1995, 961).

Der Aufruf zur Bewahrung der Schöpfung

Die Renaissance des Schöpfungsbegriffs in den letzten Jahrzehnten²⁹ steht im Horizont der ökologischen Krise. In der Analyse kirchlicher Aussagen hierzu lässt sich wiederum die Verlegenheit aufweisen, eine entzauberte Welt religiös zu deuten. Als Beispiel mag hier ein Beitrag des ehemaligen EKD-Ratsvorsitzenden Wolfgang Huber zum Klimawandel dienen.³⁰ Huber äußert sich zum vierten Sachstandsbericht des Internationalen Expertengremiums zum Klimawandel (IPCC) von 2007. Er übersetzt den darin aufgewiesenen Zusammenhang zwischen der Emission von Treibhausgasen und dem Klimawandel in die Beschreibungssprache von menschlicher Sünde und entsprechender Vergeltung im Horizont des Sintflut-Mythos.

„Heute regen sich mit dem von Menschen mit verursachten Klimawandel die Chaosmächte wieder, die nach dem biblischen Schöpfungsbericht am zweiten und dritten Schöpfungstag gebannt und reguliert werden (vgl. 1. Mose 1,6–13). Dass solche Chaosmächte auch in der Schöpfung auftreten können, veranschaulicht die biblische Sintflutgeschichte (1. Mose 6-8). Sie führt vor Augen, was geschehen kann, wenn die Menschen ihrem regulativen Herrschaftsmandat durch Fehlorientierung (1. Mose 6,5) und das gewaltsame Austragen von Konflikten (1. Mose 6,11-13) nicht gerecht werden.“

„Handelt es sich bei den Prognosen zum Klimawandel lediglich um Angstphantasien? Oder müssen wir mit der Möglichkeit rechnen, dass Gott uns die bösen Folgen einer anhaltenden Versündigung an seinen guten Schöpfungsgaben spüren lässt?“

„Sind wir es, die nicht hinsehen und hinhören, obwohl wir wissen können, was es mit dem Klimawandel auf sich hat? Setzen wir unser Vertrauen auf falsche Propheten, die uns beruhigen mit angenehmen Botschaften?“

29 Vgl. Klaus Tanner: Die Renaissance des Schöpfungsglaubens, in: Erhard Ratz (Hg.): Natur = Schöpfung? München 1991, 40–55.

30 „Es ist nicht zu spät für eine Antwort auf den Klimawandel“. Ein Appell des EKD-Ratsvorsitzenden Bischof Wolfgang Huber, 30.5.2007 (EKD-Texte 89, http://www.ekd.de/EKD-Texte/20070530_appell_klimawandel.html, abgerufen am 21.7.2011).

„[I]n der Verweigerung gegenüber den notwendigen Entscheidungen geht es um das, was in der Sprache des christlichen Glaubens als Sünde bezeichnet wird.“

Damit werden Naturwissenschaft und Politik erstaunlich direkt mit religiöser Semantik belegt. Aus der Natur bzw. dem Ökosystem wird Gottes Schöpfung, aus naturwissenschaftlicher Kausalerklärung (dem IPCC-Bericht) Prophetie und aus einer falschen Energiepolitik Sünde. Aus naturgesetzlicher Kausalität – der Mensch nutzt etwa fossile Energieträger, setzt dadurch CO₂ frei, was eine Veränderung des Klimas (mit-)verursacht – wird, so legt es Huber in einer suggestiven Frage zumindest nahe, ein göttlich regulierter Zusammenhang von sündhaftem Tun und strafendem Übel.

Das argumentative Ziel dieser religiösen Semantisierung des IPCC-Berichts liegt in dem Aufweis dessen, was den Menschen zu umweltgerechtem Handeln, mithin zur Umkehr vom sündhaften Weg, motivieren könnte. Dazu zieht Huber dogmatische Bestände der Schöpfungslehre heran. Es geht ihm um „ein demütiges Selbstverständnis des Menschen im Gegenüber zur Unverfügbarkeit Gottes und seiner Schöpfung“, das sich näherhin in „Bewunderung und Ehrfurcht“, „Dankbarkeit“, „Behutsamkeit“ und „Demut“ ausdrückt. Eine religiöse Wiederverzauberung und Retabuisierung („Unverfügbarkeit“) von Natur im Sinne der ökologischen Systeme soll mithin die Motivation dafür bereitstellen, die Wende hin zu einer umweltgerechten Klimapolitik und Lebensführung wirklich zu erreichen.

M.E. ist schon die direkte Abbildung einer wissenschaftlich-politischen Stellungnahme auf den theologischen Apparat von Schöpfung, Sünde und Buße von beiden Seiten aus gesehen fragwürdig. Vor allem aber äußert sich die Verlegenheit, sich dem Thema Natur/Ökologie theologisch zu nähern, in folgendem Dilemma: Wie soll der Schöpfungsbegriff die von Huber intendierten ästhetischen, kontemplativen und motivationalen Valenzen noch freisetzen, wenn er zuvor durch die Gleichsetzung der Schöpfung mit dem Ökosystem naturalisiert worden ist? Die Schöpfung, die zur Natur wurde, eignet sich nicht zur Erfahrung von Demut und Ehrfurcht.³¹

31 „Wo immer aber rational empirisches Erkennen die Entzauberung der Welt und deren Verwandlung in einen kausalen Mechanismus konsequent vollzogen hat, tritt die Spannung gegen die Ansprüche des ethischen Postulates: daß die Welt ein gottgeordneter, also

Die Verlegenheit, Theologumena der Schöpfungslehre in umweltethischen Zusammenhängen glaubwürdig zur Geltung zu bringen, spiegelt sich wiederum auch direkt in religiöser Rede. Die folgende Predigtanregung zu einer Osterpredigt mag als Beispiel dienen:

„An Ostern erinnern wir uns an die Kontinuität in der Schöpfung, die auch durch das Sterben nicht beendet wird. (...) Jesus will uns durch seine Präsenz zur Erhaltung der ganzen Schöpfung anregen, ermutigen. Das Ostergeschehen ist also auch Ermahnung zum nachhaltigen Handeln. Für Christen ist die Gegenwart Gottes in der Welt durch Ostern unterstrichen (...). Auferstehung gibt Kraft zum Aufstehen.“³²

Auch hier wird ein dogmatischer Topos ethisiert. Wiederum wird motivationale Kraft in Anspruch genommen, die aus einer religiösen Qualifikation der Welt folgen soll. Christus ist dauerhaft in ihr präsent, also (warum?) sind Christen zur Schöpfungsbewahrung aufgerufen und erhalten (warum?) auch die „Kraft“ dazu. Interessant ist die reziproke Plausibilisierung: Das Ostergeschehen wird mit der Erfahrung des natürlichen Lebenszusammenhangs, der das Sterben des Individuums überdauert, plausibilisiert. Die Aufforderung zum Schutz eben dieses Lebenszusammenhangs wird wiederum durch den Hinweis auf das Ostergeschehen gestützt.

Das Ergebnis vermag auch hier nicht zu überzeugen. Plausibel ist allein die moralische Überzeugung des Predigers, „nachhaltige[s] Handeln“ sei geboten. Es gewinnt durch die angesonnenene religiös-externe Stützung weder in seiner inhaltlichen Bestimmtheit noch in seiner Geltung etwas hinzu.³³ Auch die Behauptung einer motivationalen Kraft der „Präsenz“ Gottes bzw. Christi ist nicht überzeugend, da unklar bleibt, wie Gott bzw. Christus in der Welt präsent ist und was das mit dem Klimawandel zu tun haben soll. Die Welt, wie sie der Verfasser der Predigtanleitung auch im Fortgang des Textes beschreibt, bleibt von der göttlichen Präsenz ebenso unberührt wie

irgendwie ethisch sinnvoll orientierter Kosmos sei, endgültig hervor. Denn die empirische und vollends die mathematisch orientierte Weltbetrachtung entwickelt prinzipiell die Ablehnung jeder Betrachtungsweise, welche überhaupt nach einem ‚Sinn‘ des innerweltlichen Geschehens fragt.“ (Max Weber: Die Wirtschaftsethik der Weltreligionen, in: Gesammelte Aufsätze zur Religionssoziologie, Bd. I, Tübingen 1963, 237–573, 564).

32 Wolfram Walbach: Osternacht/Ostersonntag, in: Landeszentrale für Umweltaufklärung (Hg.): Nachhaltig predigen. Predigtanregungen zur evangelischen und katholischen Leseordnung, Bd. IV: Reihe I/Lesejahr B, Mainz 2008, 64f.

33 Umgekehrt verliert m.E. die Osterbotschaft in dieser Interpretation alles.

das Konzept der Nachhaltigkeit von seiner religiösen Sekundärsemantisierung.

2. „Welt“ als religiöses Thema

Die drei Beobachtungen weisen auf kosmologische Verlegenheiten, also auf Schwierigkeiten, „Welt“ religiös zu deuten. In der Fürbitte und der Erntedankpredigt wird die ursprüngliche religiöse Affektlage (Sorge bzw. Hoffnung; Dankbarkeit) nicht oder allenfalls untergeordnet zum Ausdruck gebracht zugunsten einer Moralisierung der religiösen Rede. Aus der Bitte wird eine Selbstaufforderung, aus dem Dank ein moralischer Imperativ.³⁴ Im dritten Fall wird eine moralisch-politische Überzeugung auf nicht glaubwürdige Weise religiös semantisiert. Damit wird in allen drei Fällen ein frommer Impuls nicht angemessen artikuliert. Dies geschieht unter anderem deswegen, so meine Vermutung, weil die Beziehung zwischen naturwissenschaftlichem Wissen um den Kosmos bzw. technischer Praxis in der Welt auf der einen Seite und religiöser Deutung bzw. theologischen Gehalten auf der anderen Seite nicht hinreichend reflektiert ist. Krankheit wird zuallererst medizinisch, Ernährung industriell und Ökologie naturwissenschaftlich verstanden. Ein religiöser Bezug wird zunächst als wenig plausibel empfunden. Wenn dann das Verhältnis zwischen naturwissenschaftlich-technischem Weltumgang und religiöser Deutung nicht reflektiert wird, resultieren daraus – so legen es die genannten Beispiele nahe – eine Selbstbeschneidung der religiösen Rede sowie erhebliche Plausibilitätsdefizite in der religiös-ethischen Argumentation. Weltbildliche Voraussetzungen führen mithin zu einer Artikulationshemmung der ursprünglichen frommen Impulse – eine kosmologische Verlegenheit.

Diese These soll im Folgenden durch Anschluss an Beobachtungen anderer Autoren erhärtet werden, bevor ein erster Lösungsvorschlag für das Problem diskutiert wird.

34 Diese Art der Moralisierung der Frömmigkeit ist von der für die Moderne aufgewiesenen Ethisierung der Theologie deutlich zu unterscheiden. Einer „ethischen Theologie“, wie sie etwa Trutz Rendtorff konzipiert hat, geht es um das Gesamt menschlicher Lebensführung und nicht nur um die Frage nach der Moralität des Handelns (vgl. Trutz Rendtorff: Ethik, 3. Auflage Tübingen 2011).

Zum Problem der „Weltlosigkeit“ der Theologie

Die religiöse Verlegenheit gegenüber der Welt, die auch die Welt der Naturwissenschaften und der Technik ist, ist in der Literatur mehrfach beschrieben worden. So heißt es bei Johann Baptist Metz:

„Was uns heute zunächst und unvermittelt aus der Welt entgegenleuchtet, sind nicht die vestigia Dei, die Spuren Gottes, sondern die vestigia hominis. Die ‚Schöpfung‘ Gottes erscheint – auf dem Weg ihrer Hominisierung – überall vermittelt durch das Werk des Menschen. Mehr oder minder begegnen wir in allem, womit wir es in unserem weltlichen Dasein zu tun haben, nicht eigentlich der von Gott geschaffenen Natur, sondern der vom Menschen projizierten und veränderten Welt – und darin noch einmal uns selbst. Gott aber scheint weltloser und deshalb unanschaulicher geworden denn je, und in vielen Menschen heute scheint sich der Glaube an seiner eigenen Gegenstandslosigkeit und Farblosigkeit zu verzehren. Es ist, als hätte er seine ganze innerweltlich-kategoriale Fülle und Vitalität verloren.“³⁵

Auch Hermann Timm konstatiert ein „hausgemachte[s] Defizit des kosmologischen Bewußtseins“.³⁶ Für ihn ist die Welt in der Moderne jedoch gerade nicht religiös irrelevant geworden. Er diagnostiziert einen „Hunger nach spirituellem Realismus“ (193), einen „Bedarf an vitaler, erdgebundener Spiritualität“, der christlich weitgehend unbefriedigt bleibt und daher „durch den Import von fremdreligiösem, animistisch-magischem Gedankengut abgedeckt wird“ (187). Die diesbezüglichen philosophischen und theologischen Reflexionsanstrengungen seien defizitär. In der christlichen Theologie bleibe insbesondere die Schöpfungslehre

„(...) weit hinter dem intellektuellen Standard der soteriologischen, der seelsorgerischen und gesellschaftsanalytischen Themenbereiche zurück. Da gibt es – zumal für den Protestantismus – einen beträchtlichen Nachholbedarf (...).“ (186)

In der Herausforderung des Schöpfungsglaubens durch die Naturwissenschaften sieht Wolfgang Schoberth die Theologie vor zwei „fatale[...] Alternativen“ gestellt:

35 Johann Baptist Metz: Zur Theologie der Welt, Mainz/München 1968, 55f.

36 Hermann Timm: Das Weltquadrat. Eine religiöse Kosmologie, Gütersloh 1985, 186.

„(...), ob sie sich der wissenschaftlichen Naturerkenntnis anpasst und sich von ihnen vorschreiben lässt, was die Wirklichkeit sei, oder aber die Wirklichkeit aufspaltet z.B. in eine äußere Wirklichkeit, für die die Wissenschaften zuständig seien, und eine innere, in der die Theologie sich unangreifbar dünkt. Beide Alternativen müßten letztlich zur Selbstauflösung der Theologie führen.“³⁷

Auch Jürgen Moltmann konstatiert eine Verinnerlichung der Theologie im Gegenüber zu den Naturwissenschaften. Dies betrifft für ihn jedoch nicht nur den Wahrheitsanspruch und die Relevanz der Theologie, sondern im Kern deren Fähigkeit, die Heilsbotschaft auszusagen:

„Aber diese Konzentration auf das Heil der Person [in Abgrenzung zu den sich emanzipierenden Naturwissenschaften] separierte die Theologie auch von der menschlichen Welterkenntnis und Weltbemächtigung. Ihre Domäne wurde die seelische Heilsgewissheit im Reich der Innerlichkeit. Die irdische, leibliche und kosmische Dimension des Heils der ganzen Welt wurde übersehen. (...) Je weltloser dann aber das persönliche Heil gedacht wurde, desto indifferenter gegenüber Heil und Unheil wurden die Erkenntnis und die Gestaltung der Welt. (...) Die Theologie konnte den Schöpfungsglauben nur noch auf dem Feld der menschlichen Existenz, nicht aber auf dem Feld der Natur und für das Verhältnis von Mensch und Natur darstellen.“³⁸

Gegen diese Entwicklung formuliert Moltmann programmatisch:

„Doch keine theologische Schöpfungslehre darf den Verstand des Schöpfungsglaubens auf das existentielle Selbstverständnis der Person beschränken. Sie muß die ganze erkennbare Welt meinen. Ist Gott nicht Schöpfer der Welt, dann kann er auch nicht mein Schöpfer sein.“
(51)

Diesen Anspruch, auch naturwissenschaftlich erkannte „Welt“ müsse Gegenstand der Schöpfungstheologie sein, sieht Friedrich Wilhelm Graf bei

37 Wolfgang Schoberth: Schöpfungsglaube, Naturerkenntnis und ökologische Krise, in: Erhard Ratz (Hg.): Natur = Schöpfung? München 1991, 6–21, 6.

38 Jürgen Moltmann: Gott in der Schöpfung. Ökologische Schöpfungslehre, München 1985, 49.

Moltmann, aber auch in der gesamten protestantischen Theologie der Gegenwart uneingelöst:

„[D]ie Theologie vermag derzeit keine plausible rationale Auslegung des religiösen Symbols Schöpfung anzubieten, die das herrschende naturwissenschaftlich-technisch geprägte Wirklichkeitsverständnis der Moderne zu integrieren vermag.“³⁹

Abschied von der Kosmologie?

Kann die Theologie also die naturwissenschaftlich als Kosmos begriffene Welt als Thema des Glaubens und der religiösen Rede integrieren? Eine negative Antwort ist nicht ausgeschlossen. Denn es könnte sich um eine unzulässige Ontologisierung religiöser Sprache handeln, wenn etwa die Rede von der Schöpfung auf Bäume und Blumen, Galaxien und Gurkensalat bezogen wird. Lässt sich das religiöse Bewusstsein nicht viel besser ohne ontologische Intention verstehen, die sogleich den Verdacht der Naivität auf sich zieht?⁴⁰

Zunächst ist also zu prüfen, ob die konsequente Ausscheidung der Welt aus dem Kanon religiöser Themen – genauer: die konsequente Ent-Ontologisierung theologischer Aussagen über die Schöpfung und vergleichbarer Theologumena – nicht ein gangbarer Weg ist, den genannten kosmologischen Verlegenheiten zu entgehen. Als Beispiel für einen Strang der Theologiegeschichte, der angesichts der naturwissenschaftlich-technisch geprägten Moderne gezielt einer Entweltlichung der Religion das Wort redet, seien Albrecht Ritschl und seine Schule genannt.

Im direkten Anschluss an Immanuel Kant verortet Ritschl Religion auf der Seite der praktischen, nicht der theoretischen Vernunft. Religiöse Aussagen sind Werturteile, nicht theoretische Urteile.⁴¹ Das Christentum ist sittliche Religion in Vollendung. Im seinem Zentrum steht der Begriff des Reiches

39 Friedrich Wilhelm Graf: „Gottes Schöpfung“ ins Grundgesetz?, in: Erhard Ratz (Hg.): *Natur = Schöpfung?* München 1991, 56–80, 79.

40 Vgl. Ulrich Barth: *Abschied von der Kosmologie. Welterklärung und religiöse Endlichkeitsreflexion*, in: ders.: *Religion in der Moderne*, Tübingen 2003, 401–426.

41 Vgl. Albrecht Ritschl: *Die christliche Lehre von der Rechtfertigung und Versöhnung*, 2. Auflage Bonn 1881-83. Vgl. dazu auch Jan Rohls: *Protestantische Theologie der Neuzeit I*, Tübingen 1997, 785ff.

Gottes als des religiös-sittlichen Endzwecks des Menschen. Das Reich Gottes ist, entsprechend Kants Verbindung von Menschen durch Tugendgesetze, die Organisation von Menschen durch das Handeln aus dem Motiv der Liebe. Als solchermaßen geistig-sittliche Größe ist das Reich Gottes überweltlich, „sofern man unter Welt den Zusammenhang alles natürlichen, natürlich bedingten und geteilten Daseins versteht“.⁴² Welt kommt bei Ritschl daher allein in ihrer sittlichen Abzweckung in den Blick.

„Jedesmal, wenn wir im religiösen Urteil ein sinnenfälliges Ereignis in der Welt von Gottes Fügung ableiten, denken wir an einen auf uns gerichteten Zweck desselben, der über das Ereignis selbst hinausgreift.“⁴³

Auch menschliches Leid ist nur in Bezug auf den möglichen Hemmungscharakter des Natürlichen bzw. Weltlichen für den sittlichen Endzweck religiös thematisch.⁴⁴ Entsprechend darf ein Bittgebet nicht in „egoistische[r] Verkehrung“ auf die eigenen Bedürfnisse, sondern nur auf den religiös-sittlichen Endzweck gerichtet sein.⁴⁵

An Ritschl anschließend hat sich Wilhelm Herrmann ausführlich mit dem Verhältnis der Religion zum theoretischen Wissen von der Welt in den Naturwissenschaften und dessen Abschluss in einer philosophischen Metaphysik beschäftigt.⁴⁶ Religion hat ihr eigentliches Thema in der sittlichen Persönlichkeit.⁴⁷ Die Welt kommt nur insofern in den Blick, als mit ihr die

42 Albrecht Ritschl: Unterricht in der christlichen Religion (1875), Studienausgabe Tübingen 2002, 17f.

43 A.a.O., 23f. So versteht Ritschl auch das Wunder: „Die religiöse Betrachtung der Welt ist darauf gestellt, daß alle Naturereignisse zur Verfügung Gottes stehen, wenn er den Menschen helfen will“ (a.a.O., 29). Das hat mit der Durchbrechung von Naturgesetzen nichts zu tun. „Wunder“ ist eine auf die eigene Person bezogene religiöse Deutungskategorie (vgl. a.a.O., 30).

44 Vgl. a.a.O., 58.

45 A.a.O., 106.

46 Die Metaphysik in der Religion (1876), in: ders.: Schriften zur Grundlegung der Theologie, Bd. 1, hrsg. von Peter Fischer-Appelt, München 1966, 1-80; ders.: Die Religion im Verhältnis zu Welterkennen und Sittlichkeit, Halle 1879. Zu Herrmann vgl. Eeva Martikainen: Religion als Werterlebnis. Die praktische Begründung der Dogmatik bei Wilhelm Herrmann, Göttingen 2002.

47 Vgl. 1879, 204 und dazu auch Thorsten Moos: Staatszweck und Staatsaufgaben in den protestantischen Ethiken des 19. Jahrhunderts, Münster 2005, 196ff.

Frage nach der Herrschaft der sittlichen Persönlichkeit über die Welt, also nach der Wirklichkeit des Sittlichen verbunden ist:

„Jede religiöse Weltanschauung ist nun eine Antwort auf die Frage: Wie muß die Welt beurteilt werden, wenn das höchste Gut wirklich sein soll? (...) Entgegen dem Scheine, daß das, woran sein Herz hängt, in dem Naturlauf untergeht, behauptet der religiöse Mensch, daß die Summe seiner Güter in der Hand seines Gottes geborgen ist.“
(1876, 8)

Die religiöse Weltanschauung beantwortet mithin die metaphysisch unlösbare Frage, wie es eine Wirklichkeit des Guten geben, wie Natürliches und Sittliches zusammenkommen können.

„Die religiöse Weltanschauung des Christentums, als die Weltformel, in welcher der Christ sich selbst als ein Glied des Reiches Gottes mit der Naturwelt als dem Mittel zu diesem zusammenfasst, ist nur zugänglich durch das Gefühl für den Wert des Christlich-Guten, und sie ist deshalb schlechthin überweltlicher Art.“ (14)

Daher bedarf die religiöse Weltanschauung weder des physikalischen noch des metaphysischen Imports.

„Sowenig der Christ, der auf ethische Weltbeherrschung ausgeht, der Formeln bedarf, mit welchen der Physiker zum Zwecke mechanischer Weltbeherrschung von den Naturvorgängen Besitz ergreift, so wenig bedarf er jener allgemeinen Formen, in welchen der Metaphysiker die widerspruchsvolle Begriffswelt sich zurechtlegt.“ (9)

Ein materiales Eingehen der Theologie auf Naturwissenschaft und Metaphysik gefährdet nur die Eigenständigkeit des Sittlichen als eines Überweltlichen und damit des Religiösen gegenüber der Natur.⁴⁸ Für die Frömmigkeit selbst ist ein materiales Eingehen auf die konkreten Weltzustände allerdings legitim, wie Herrmann im Kontext seiner Ausführungen zum Bittgebet entfaltet. Zwar soll das Bittgebet seine immanente Spannung von Bitte und Ergebung in den Willen Gottes letztlich so lösen, „daß die

48 Vgl. dazu auch Herrmann 1879, 448ff.

stürmische Bitte in der Stille vor Gott verklingt“.⁴⁹ Auf dem Weg dorthin ist jedoch die aus konkreter Bedürftigkeit entspringende Bitte statthaft:

„Das zwar bewirkt der Glaube gewiß nicht, daß der Christ überhaupt von der Bitte um natürliche Güter zurücktritt. Diese vermeintliche Verklärung des Gebetes wäre eine Entleerung. Was die Seele wirklich belastet, daß sie dadurch in ihrem Frieden bedroht wird, soll auch im Gebet vor Gott gebracht werden mit der Zuversicht, daß die Liebe des Vaters auch unser angstvolles Kleben an natürlichen Dingen versteht.“
(273)⁵⁰

Die Kontamination mit Wissen um die Welt, die der Theologie schadet, weil sie ihr die Einsicht in das Wesen des Religiösen verstellt, ist mithin im Bereich der Frömmigkeit als zu Überwindendes erlaubt. Gleichwohl gibt Herrmann wie Ritschl das Thema der Welt für die Theologie insgesamt auf. Religiöse Erfahrung hat ihren humanen Ort im ethischen Bewusstsein. In religiöser Einstellung erscheint die Welt nur in ihrer Hinordnung auf den sittlichen Endzweck. Religion erhebt lediglich insofern Anspruch auf „Welt“, als diese sich zum Mittel für diesen sittlichen Endzweck eignen und dessen Realisierung in der Welt möglich sein muss.

Menschliches Leiden, Sorge, Dankbarkeit oder gar die Natur als Ganze sind idealerweise nur im engen Focus der Sittlichkeit religiös thematisierbar. Allenfalls in der Bitte, die sich noch nicht ganz zur Gottergebenheit durchgerungen hat, ist die Artikulation mundaner Defizienzerfahrungen als solcher für Herrmann erlaubt. Hier ist zu fragen, ob daraus nicht eine Spannung zwischen Frömmigkeitspraxis und ihrer theologischen Reflexion erwächst, die – wie in den oben gemachten Beobachtungen – negativ auf die Frömmigkeitspraxis zurückwirken könnte. Kann „Welt“ in ihrer materialen Beschaffenheit ein religiöses Thema bleiben – und das muss sie, wenn es in

49 Wilhelm Herrmann: Der Verkehr des Christen mit Gott im Anschluß an Luther dargestellt, Stuttgart 6. Auflage 1908, 273.

50 Restriktiver urteilt Wolfgang Trillhaas, Dogmatik, Berlin/New York 4. Auflage 1980, 482f.: „Die wahre Hoffnung legt sich nicht auf ein bestimmtes Objekt oder auf eine bestimmte Gestalt des Gehofften fest. (...) Sie gibt, möchte ich sagen, von vornherein der Erfüllung recht, auch wenn diese Erfüllung zugleich bestimmte Erwartungen enttäuscht.“ Durch die theologische Gebetslehre wie durch die Eschatologie zieht sich ein Grundton des theologischen Paternalismus, der den Glaubenden keine Enttäuschungen zumuten will.

der Frömmigkeit um die Wirklichkeit des Sittlichen geht –, wenn sie ein theologisches nicht werden darf?

Speziell auf den medizinischen Kontext und dessen religiöse Valenz in der Moderne geht der Theologe Christian Schwarke ein. Er fragt nach der Beziehung von Technik und Religion in der Moderne. Seine These ist: „Zahlreiche technische Innovationen lassen sich als partielle Realisierungen ursprünglich christlicher Visionen verstehen.“⁵¹ Beispielsweise löse die Transplantationsmedizin partiell die christliche Hoffnung nach Wiederherstellung des defekten Körpers in der Auferstehung ein. So

„wird ein Teil dessen, was als Kompensation irdischen Leids wie irdischen Versagens erscheint, bereits innerweltlich aufgefangen. Dadurch entsteht gleichzeitig die paradoxe Situation, dass das von Gott Erwartbare und Erwartete sich in die Transzendenz zurückzieht. Das geschieht aber nicht vorrangig deshalb, weil die Technik Gott seine Arbeit abnehmen würde, sondern weil die Vorstellung einer göttlichen Restitution im Christentum die Unterscheidung vom Weltlichen so elementar beinhaltet, dass religiös nicht gemeint sein kann, was technisch erreichbar ist. Unter dem Einfluss der Technik verändert sich der Glaube somit aus genuin christlichen, nicht aus technischen Gründen.“⁵²

Zumindest für die christliche Auferstehungshoffnung wird hier ein Schnitt zwischen dem technisch Machbaren und dem von Gott Erwartbaren gezogen. Weil die Auferstehungshoffnung sich nicht auf eine *weltliche* Wiederherstellung des eigenen kaputten Körpers beziehe, trete das medizinisch Machbare aus dem Bereich des religiös Thematischen heraus.⁵³ Der Rückzug des Glaubens aus dem Weltlichen vollzieht sich für Schwarke mithin aus

51 Christian Schwarke: Technik und Theologie. Was ist der Gegenstand einer theologischen Technikethik? Zeitschrift für Evangelische Ethik 49 (2005), 88–104, 96.

52 A.a.O., 97.

53 Diese Behauptung steht im Widerspruch zu seiner eigenen These von der Teilrealisierung religiöser Visionen durch Technik und erreicht zudem das Differenzierungsniveau von 1 Kor 15,35–49 nicht. Eine eschatologische Hoffnung, die weltliches Leiden nicht mehr im Modus der Vision ihrer Überwindung thematisieren kann, nur weil es technische Linderung geben kann (längst aber nicht immer gibt!), ist ein weiteres Beispiel für die Trunkierung religiöser Affekte durch weltbildliche Annahmen und damit für eine moderne kosmologische Verlegenheit.

Gründen des Glaubens selbst, eben weil dieser das technisch Erreichbare nicht religiös intendiere. Damit wird die Entweltlichung der christlichen Symbolbestände unter dem Einfluss moderner Rationalisierung normativ gesetzt.

So einleuchtend es scheint, aufgrund der modernen Verlegenheiten die theologischen Ansprüche auf „Welt“ zu sistieren, so unbefriedigend ist dies angesichts der drei einleitend entfalteten Beispiele religiöser Rede. Denn obwohl in allen drei Fällen die Artikulation religiöser Grundaffekte problematisch ist, sind die Affekte selbst in keiner Weise verschwunden; auch haben sie sich in der religiösen Praxis nicht von ihren mundanen Haftpunkten gelöst. So ist die Fürbitte für die Kranken nach wie vor ein liturgisches Schwergewicht im Gottesdienst, aber auch in der Krankenhauseelsorge.⁵⁴ Der Erntedankgottesdienst ist, nicht nur in ländlichen Gegenden, einer der häufigsten besuchten Gottesdienste im Jahreskreis. Und auch die moralische Verpflichtung zu ökologisch verträglichem Handeln hat nach religionssoziologischer Einsicht durchaus religiöse Bedeutung, auch wenn dem Christentum in ökologisch-ethischer Hinsicht offenbar wenig zugetraut wird.⁵⁵

Die Sorge um die Kranken, der Dank für die eigenen Lebensgrundlagen und die Wahrnehmung einer Gefährdung der Ökosysteme sind also gegenwärtig für viele Menschen religiös bedeutsam. Umso schwerer wiegen die aufgezeigten Hemmnisse der Artikulation und die hinter ihnen stehenden theologischen Defizite. Die Schwierigkeit liegt darin, dass wir in einer entzauberten Welt leben, gleichzeitig aber religiöse Grundaffekte erleben, die nur im Modus religiöser Inanspruchnahme von Welt unverkürzt zum Ausdruck gebracht werden können. Daher ist im Folgenden zu fragen, mit welchen theologischen Denkmitteln den kosmologischen Verlegenheiten glaubwürdig entgegengewirkt werden kann. Wie können die Entzauberung der Welt und ein lebendiger, gleichwohl „modernetauglicher“ Weltbezug des Glaubens zusammen bestehen?

54 Vgl. dazu etwa Heinrich Valentin: *Lasst uns beten für unsere Kranken*, Dülmen 1992.

55 Vgl. etwa Klaus Peter Jörns et al.: *Die neuen Gesichter Gottes. Was die Menschen heute wirklich glauben*, München 1997, 89; 73, 128.

3. Der doppelt gebrochene Weltbezug des Glaubens

Gegen die Weltlosigkeit des Glaubens opponieren klassischerweise die Optionen, die – bei aller Schwierigkeit des Begriffs – unter Pantheismus subsumiert werden. Wenn die religiösen Entleerung des Wirklichkeitsverständnisses auf die Annahme eines welttranszendenten, personalen Schöpfers zurückgeführt wird, so liegt es nahe, mit Spinoza Gott als immanenten und impersonalen Weltgrund zu denken. An diesen Gedanken schließen unter anderem Goethe, Herder und Lessing an.⁵⁶

So einleuchtend auch diese Option sein mag, so problematisch ist sie, wenn von religiösen Grundaffekten wie Sorge, Hoffnung oder Dankbarkeit ausgegangen wird. Denn ihre Artikulation im Bitt-, Klage oder Dankgebet setzt im Gebetsakt selbst ein „Du“, das gebeten, angeklagt oder dem gedankt wird. Bei aller Schwierigkeit eines in der Moderne konsistent zu denken personalen Gottesbegriffs⁵⁷ kann die Personalität Gottes nicht einfach aufgegeben werden, soll die Intention des Gebets noch theologisch rekonstruiert werden können.⁵⁸ Spinozas weltimmanentem – wengleich nicht mit Naturprozessen identischen – Gott fehlen die im Gebet intendierten personalen Qualitäten.

M. E. lässt sich der Weltbezug des religiösen Glaubens nur dann konsistent theologisch rekonstruieren, wenn wahrgenommen wird, dass der Glaube das benannte Dilemma selbst thematisiert. Eben dafür hat die Theologie traditionelle Ausdrucksformen, die an dieser Stelle neu zur Geltung zu bringen sind. Daher soll im Folgenden eine Skizze theologischer Kosmologie im praktischen Interesse gewagt werden. Sie hat drei Kernelemente:

Erstens: Sie berücksichtigt die ontologische Intention religiöser Rede. Ausagen wie „Gott hat die Welt erschaffen“, „Gott gab uns dieses Brot“ oder „Gott ist Herr über Leben und Tod“ implizieren mundane Bezüge. Welt ist

56 Vgl. Bernhard Maier/Christoph Jamme/Erwin Quapp, Art.: Pantheismus, in: Theologische Realenzyklopädie Bd. 25, Berlin/New York 1995, 627–641.

57 Paradigmatisch ist hier der durch Fichtes Bestreitung der Anwendbarkeit der Kategorie „Persönlichkeit“ auf Gott ausgelöste „Atheismusstreit“ (vgl. Johann Gottlieb Fichte: Über den Grund unseres Glaubens an eine göttliche Weltregierung, Philosophisches Journal einer Gesellschaft Teutscher Gelehrter, 8/1 (1798), 1–20). Zum Sachproblem vgl. Johannes Heinrichs/Konrad Stock: Art. Person, Theologische Realenzyklopädie Bd. 26, Berlin/New York 1996, 220–231 und die dort angegebene Literatur.

58 Vgl. Gerhard Ebeling: Dogmatik des christlichen Glaubens, Bd. 1, Tübingen 1979.

als Welt intendiert. Dabei ist die ontologische Intention solcher Aussagen eine andere als die von Aussagen wie „Elektronen sind negativ geladen.“, aber auch eine andere als „Die böse Hexe hat die Prinzessin verzaubert.“

Eine theologische Kosmologie bedarf der Differenzierung der Ontologien, die in verschiedenen symbolischen Formen intendiert sind.⁵⁹

Zweitens: Eine theologische Kosmologie bedarf, mit lutherischen Mitteln gesagt, einer simul-Struktur. Die Welt ist zugleich gefallene Welt und Ort der Erlösung.⁶⁰ Das heißt: Einerseits ist in der gefallenen Welt keine unmittelbare Identifizierung des Göttlichen, Gottgewollten, Heiligen möglich. Das ist das Recht aller Religionskritik. Andererseits „gibt es“ in der Welt als dem Ort der Erlösung das Göttliche, Gottgewollte, Heilige, das heißt: In der Welt als dem Ort der Erlösung hat es Sinn, zu beten, das göttliche Du anzusprechen, vom Wunder und von Gottes Schöpfung (und schließlich auch von der Existenz Gottes) zu sprechen.

Diese duplizitäre Struktur manifestiert sich in verschiedenen Aspekten des Weltbegriffs in unterschiedlicher Weise: Wird Welt metaphysisch als Gesamtheit des Seienden begriffen, so zeigt sich die duplizitäre Struktur in der Spannung zwischen dem Fragmentcharakter von „Welt“ und der religiösen Ganzheitsintention. Wird Welt soziologisch als Binnenkonzept verschiedener, ausdifferenzierter sozialer Subsysteme verstanden, so zeigt sich die duplizitäre Struktur in der Spannung zwischen der Eigenständigkeit der nichtreligiös codierten Welt(en) und ihrer religiösen Deutungsfähigkeit als Welt Gottes insgesamt. Wird Welt als Lebenswelt, Alltagswelt bzw. als Nahraum der Erfahrung verstanden, so zeigt sich die duplizitäre Struktur in der Spannung zwischen der „guten Schöpfung“ und dem Üblen, Bösen und

59 Georg Simmel spricht hier von verschiedenen „Welten“: Ders.: *Lebensanschauung* (1918), 2. Auflage Berlin 1922, und dazu: Lorns-Olaf Stahlberg: Gebetsfehler. Das Gebet als Quelle produktiver Kategorienfehler im Spannungsfeld komplementärer Weltauffassungen, *Evangelische Theologie* 70 (2010), 369–389.

60 Das „simul“ (zugleich) ist verankert in der lutherischen Rechtfertigungslehre. Der Mensch ist Luther zufolge „simul peccator et iustus“ (Scholien zum Römerbrief 1515/1516, WA 56, 272,17; vgl. 3. Antinomerdisputation 1538, WA 39 I, 564,6f.), zugleich Gerechter und Sünder. Die Schöpfungslehre muss, so die hier vertretene These, Strukturen der Soteriologie aufnehmen, um die Welt als Ort der Erlösung verstehen zu können. Zur soteriologischen Imprägnierung der Schöpfungslehre vgl. schon Luthers Erklärung des ersten Artikels im Kleinen Katechismus, wo der Mensch „ohn all Verdienst und Würdigkeit“ der Schöpfungsgaben teilhaftig wird.

Hässlichen in der Welt der Erfahrung. Wird Welt schließlich ethisch als (kulturell geformter) Orientierungsraum der Lebensführung und des Handelns verstanden, so zeigt sich die duplizitäre Struktur in der Spannung zwischen der religiösen Qualifikation weltlicher moralischer Bestände und der notwendigen Kritik an diesen.⁶¹

Auch wenn die Rede von der gefallenen Welt eine Glaubensaussage ist, lässt sie sich doch mit den (historisch bedingten) Mitteln der physikalischen Kosmologie, der Entwicklungsbiologie oder auch der lebensweltlichen Erfahrung vor Augen stellen. Die Erfahrungen des Staunens, der Schönheit, der Wohlordnung und der Grausamkeit, Kälte und Sinnlosigkeit stehen jeweils nebeneinander. Die Welt ist zu grausam für den Pantheismus, und sie ist zu schön und staunenswert, um nicht als gute Schöpfung gelesen werden zu können.

Drittens: Weiterhin gibt es gute theologische Gründe für eine Würdigung der Weltlichkeit der Welt. Insbesondere eine Schöpfungstheologie muss nicht nur aussagen können, dass diese (vorfindliche) Welt Gottes Welt ist und die Welt in sich zerspalten und unheil ist, sondern auch, dass die Welt bis auf die Knochen *weltlich* ist. Sie muss die in der Moderne tief empfundene Weltlichkeit der Welt theologisch verstehen können.⁶² Diese Anerkennung der Weltlichkeit der Welt konkretisiert sich etwa in einer Anerkennung der Säkularität des Politischen, des Wissenschaftsbetriebes, der Wirtschaft oder des Rechts.⁶³ Der Weltbezug des Glaubens ist also doppelt gebrochen: zum einen im Rekurs auf die Welt, die gleichzeitig zutiefst weltlich und Gottes Welt ist, und zum anderen in der Thematisierung der Welt als Gottes guter Schöpfung und gleichzeitig als gefallener Welt.⁶⁴

61 Zu den Weltbegriffen vgl. Th. Rentsch: Art. Welt I, in: Historisches Wörterbuch der Philosophie, Bd. XII, Darmstadt 2004, 407–412; Simmel 1918.

62 Dazu vgl. Wolfgang Huber: Die Rede von Gott und die Weltlichkeit der Welt, Berlin 2004 (http://www.ekd.de/vortraege/2004/040222_huber_gott_und_weltlichkeit.html, abgerufen am 22.12.2011).

63 Eine Facette dieser Gebrochenheit der Welt ist die Spannung zwischen subjektiver Beteiligung an der Welt und der Wahrnehmung der naturwissenschaftlichen Objektivierbarkeit von Welt, wie sie sich etwa im Erleben von Krankheit (als existentieller Bedrohung sowie als medizinisch-objektivem Sachverhalt) niederschlägt. Diese Spannung ist einer der Ausgangspunkte einer theologischen Kosmologie.

64 Es ist m.E. unabdingbar, die Perspektivendifferenz zwischen der naturwissenschaftlichen

Eine diesem Leitfaden ausgestaltete theologische Rede von „Welt“ muss schließlich Auskunft geben können über einen reflektierten Umgang mit den eingangs genannten Verlegenheiten. Wie also können ein Fürbittgebet, eine Erntedankpredigt, eine ökologische Ethik sachgerecht theologisch rekonstruiert (und von hier aus ggf. wieder kritisiert) werden? Das kann hier nur noch in Form einiger Thesen skizziert werden.

1. Grundlegend ist der Ausgangspunkt bei den genannten Affekten. Es geht um Sorge, Verzweiflung, Dankbarkeit, moralische Verpflichtung o.ä. Thema der theologischen Kosmologie sind dann diejenigen Annahmen über „Welt“, die religiöse Rede macht, um diese Affekte zum Ausdruck zu bringen.⁶⁵

2. Die genannten Affekte werden im religiösen Kontext thematisiert („vor Gott gebracht“). Das heißt insbesondere, dass sie nicht primär unter dem Gesichtspunkt ihrer psychischen, sozialen oder politischen Bearbeitung thematisiert werden. Religiöse Rede, auch das Bittgebet, ist ein Medium des Ausdrucks und kein psychologisches, sozialpädagogisches, politisches oder gar magisches Instrument.

3. Eine theologische Kosmologie muss die innere Komplexität religiösen Afiziertseins von „Welt“ aufnehmen. Dem entspricht insbesondere die doppelt gebrochene Struktur der Duplizität von gefallener Welt und Welt als Ort der Erlösung sowie der Duplizität von religiöser Deutbarkeit der Welt einerseits und der Anerkennung der Weltlichkeit der Welt. Diese Struktur sollte wiederum auch in der Praxis der gottesdienstlichen Fürbitte und der Predigt in geeigneter Weise zum Ausdruck kommen.⁶⁶

und der religiösen Thematisierung von Welt nicht nur religionsphilosophisch bzw. theologisch zu explizieren (vgl. im Anschluss an Friedrich Schleiermacher Barth 2003, 419ff.), sondern diese selbst auch als Tatsache des religiösen Bewusstseins zu verstehen – als Gebrochenheit der Welt. Das religiöse Weltverhältnis steht nicht nur unter den Bedingungen der Gebrochenheit der Welt, sondern hat auch diese selbst zum Thema.

65 Wilhelm Herrmanns Frage „Wie muß die Welt beurteilt werden, wenn das höchste Gut wirklich sein soll?“ (1876, 8) wäre hier also umzuformulieren in die Frage: Wie muss die Welt beurteilt werden, wenn in ihr gedankt, gebetet, gehofft werden können soll?

66 Daher ist es auch zum Scheitern verurteilt, etwa den Gedanken der Gebetserhörung mit Mitteln einer „neuen“ (nicht mehr durchgängig kausalen) oder „alternativen“ (auch mentale Faktoren einbeziehenden) Naturwissenschaft plausibel machen zu wollen (vgl. Mössinger 1986, 164f.; Ostrander 2000, 117ff.).

4. Daraus ergibt sich zunächst, dass sich etwa im Gebet jedes mundane Einzelereignis wie auch die Welt als Ganze sinnvoll auf Gott beziehen lässt. Dank für alles Dankenswerte, Klage über alles Beklagenswerte und die Bitte um alles Wünschenswerte dürfen artikuliert werden. Gott steht in Beziehung zur Welt, nicht nur zu unserer inneren Ausstattung. Ohnehin ist es unter modernen Bedingungen nicht viel plausibler, dass Gott jemandem „die Kraft gibt“, etwas zu tun, als dass er Krankheiten schickt oder Blitze wirft.

5. Die Beziehung Gottes auf die Welt und ihre Elemente ist theologisch glaubwürdig zu explizieren. Dass Gott in Beziehung zu den Erfahrungen von Krankheit und Leid steht, ist einer christologischen Explikation zugänglich. Dass Gott Geber des Lebens und seiner Voraussetzungen ist, die dankbar machen, dürfte – wie auch die religiöse Valenz der Ökologie – am ehesten einer schöpfungstheologischen Entfaltung zugänglich sein.⁶⁷ Der mehrfach gebrochene Weltbezug des Glaubens als solcher hat traditionell seine Thematisierungsorte in der Eschatologie und der Harmatiologie.

6. Aus der doppelt gebrochenen Struktur theologischer Kosmologie ergibt sich weiterhin, dass kein mundanes Einzelnes in objektivierbarer Art und Weise religiös in Anspruch genommen werden kann. Vor allem in öffentlicher religiöser Rede, also etwa im Gottesdienstgebet, muss der Dank wissen, dass das, was er als Anlass der Dankbarkeit benennt, auch „vom Teufel sein kann“. Entsprechend muss die Bitte die Frage, ob das Erbetene tatsächlich erbittenswert ist, Gott anheimstellen.

7. In der Konzentration auf die genannten Affekte ist deutlich, dass weniger die naturwissenschaftliche Gesetzesstruktur der Welt als solche religiös valent ist, als vielmehr die Erlebnisqualität (Timm: „Appellqualität“⁶⁸) des Mundanen. Potentielle Gegenstände religiöser Deutung sind also die Leidensqualität von Krankheit, der Geschmack und die Sättigungskraft des Brotes, das den Hunger stillt, oder der Verpflichtungscharakter der Sorge um die Lebensgrundlagen.⁶⁹

67 Eine „moderne“ Schöpfungstheologie, die die geforderte Explikation der religiösen Weltdeutung leisten könnte, kann jedoch nach wie vor als Desiderat gelten.

68 Timm 1985, 188.

69 In dieser Hinsicht ist die theologische Kosmologie mit dem Problem der Qualia befasst

8. Daraus folgt, dass nicht nur die Welt in ihrer Totalität religiös thematisch werden kann, sondern auch und vor allem das mich in bestimmter Weise affizierende Einzelne. Religiöse Rede wird sich also angesichts kosmologischer Verlegenheiten nicht auf die Flucht in die Abstraktion begeben, sondern gerade das Konkrete benennen.⁷⁰

9. Religiöse Deutungen von Welt sind, da sie sich auf die genannten Affekte beziehen, unhintergebar auf das Subjekt bezogen und werden von seinem Standpunkt aus zum Ausdruck gebracht. Eine theologische Kosmologie nimmt insofern beim Subjekt ihren Ausgangspunkt. Sie ist aber im Material ihrer Aussagen nicht beschränkt auf das Subjekt als religiösen Akteur, auf dessen sittliche Qualität oder seine motivationale Ausstattung.⁷¹

10. Das Theodizeeproblem stellt sich einer solcherart weltzugewandten Theologie mit voller Wucht. Das Übel in der Welt, die, wenn auch in mehrfach gebrochener Weise, auf Gott bezogen wird, stellt sich im Kontext einer solchen Theologie als eines der schwersten religiösen Probleme dar. Das ist allerdings sachgemäß. Die Aufgabe der Theologie ist dann nicht die einer „leibnizschen“ Lösung des Theodizeeproblems, sondern die einer sorgfältigen Rekonstruktion der Stellung der Theodizee im religiösen Selbst- und Weltverhältnis – mit Konsequenzen für die Seelsorge, aber auch für die Rede von der Allmacht Gottes in Predigt und Gebet.⁷²

In dieser Skizze einer theologischen Kosmologie ist also ein Weg zwischen Entweltlichung und naiver Ontologisierung religiöser Sprache angezielt. Er verdankt sich nicht einem abstrakt-weltanschaulichen Interesse, sondern den konkreten Problemen, die sich religiöser Weltdeutung und Frömmigkeitspraxis in einer naturwissenschaftlich-technisch imprägnierten Moderne stellen. Selbst wenn also auf prinzipientheoretischer Ebene Konsens

(vgl. Heinz-Dieter Heckmann/Sven Walter: *Qualia. Ausgewählte Beiträge*, Paderborn 2. Auflage 2006; Edmond Wright (Hg.): *The Case for Qualia*, Cambridge Mass. 2008).

70 Davon unbenommen ist, dass dieses Einzelne in der religiösen Deutung gerade als Teil des Ganzen vorgestellt wird (vgl. Friedrich Schleiermacher: *Über die Religion. Reden an die Gebildeten unter ihren Verächtern*, hg. von Rudolf Otto, 7. Auflage Göttingen 1991).

71 Damit sind das Recht und die Grenze des Ritschlschen Ansatzes, Welt zu thematisieren, benannt.

72 Vgl. Wüst-Lückl 2007, 373–379; Daniël J. Louw: *Meaning in Suffering. A theological reflection on the cross and the resurrection for pastoral care and counselling*, Frankfurt am Main 2000. Vgl. dazu auch Max Weber 1963, 567ff.

darüber bestünde, dass es sich bei diesen Problemen um „Scheinanfechtungen“⁷³ handelt, ist damit noch nicht geklärt, warum dieser Schein mitunter so helle strahlt – und welche Schutzbrille hier hilfreich wäre.

73 Barth 2003, 424.

Heinz-Hermann Peitz

Wie ein Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie gelingen kann – Kriterien und Bedingungen¹

Theoretischer Hintergrund der Krieriologie

Die mit diesem Beitrag zur Diskussion gestellte Sammlung von Bedingungen und Kriterien, deren Erfüllung für einen gelingenden Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie dem Autor sinnvoll erscheint, ist die Weiterentwicklung einer Kriterienliste aus einer Dissertation² von 1998. In der Zwischenzeit hatte der Autor als Veranstalter zahlreicher interdisziplinärer Veranstaltungen Gelegenheit, die Liste in vielen konstruktiven Gesprächen mit Vertretern unterschiedlichster Denkrichtungen vom Naturalismus bis zum Kreationismus auf den Prüfstand zu stellen und zu modifizieren.

Die Kriterien werden im Folgenden erklärt und mit aktuellen Beispielen versehen, bei denen sie erfüllt oder eben gerade nicht erfüllt werden. Defizite und negative Beispiele sind dabei nicht selten, da eine gelungene Integration naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in einen theologischen Deutehorizont erst in Ansätzen vorliegt (Kriterium 2.1 Integration als Fernziel) und da die derzeitige Konfliktstimmung zahlreiche Polarisierungen und Polemiken produziert hat. Aber auch dies ist heuristisch wertvoll, sofern sich ex negativo durch Absetzungsbewegung die Richtung ausmachen lässt, in die das Kriterium weisen will.

Kriterien im Einzelnen

1. Autonomiekriterien

Die erste Gruppe von Kriterien steht im Dienste eines wissenschaftstheoretisch begründeten und toleranten Nebeneinander der unterschiedlichen

1 Dieser Beitrag wurde in ähnlicher Form veröffentlicht in: Patrick Becker, Ursula Diewald (Hg.), Zukunftsperspektiven im theologisch-naturwissenschaftlichen Dialog, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2011, 385–408.

2 Peitz 1998.

Zugänge zur Wirklichkeit. Wird die Autonomie der je eigenen Sprachspiele zur Geltung gebracht, werden totalisierende Übergriffe ins jeweils andere Sprachspiel unterbunden. Die Anerkennung der Autonomie des anderen ist eine notwendige Voraussetzung, um in einem zweiten Schritt nach Integrationsmöglichkeiten zu suchen.

1.1 Legitimität von Pluralität und Eigenständigkeit der Diskurse

Dieses Kriterium wehrt der Versuchung jeder Wissenschaft, sich totalitär zu verabsolutieren. Kein Diskurs kann für sich allein in Anspruch nehmen, das Ganze der Wirklichkeit in jeder Hinsicht zu erfassen. Was erfasst (besser: konstruiert) wird, sind Perspektiven. Dabei ist eine Perspektive nicht einfach nur eine Teilmenge der allgemeinen Wirklichkeit. Eve-Marie Engels hat eine solche Auffassung humorvoll als „Kuchentheorie‘ der Realität“³ bezeichnet. Die Realität als Ganze wird mit einem Kuchen verglichen, von dem sich jede Zugangsweise ein Stück herausschneidet. Adäquate und vollständige Erkenntnis wäre dann quantitativ zu verstehen und bei Summierung aller Einzelstücke erreicht. Auch ein bescheideneres Vorhaben einer Integration von Naturwissenschaft und Theologie wäre ein quantitatives Additionsprojekt. Eine solche „Kuchentheorie“ verkennt den Konstruktionscharakter menschlicher Erkenntnis. Die Methode einer bestimmten Zugangsweise selektiert nicht nur, sie konstruiert.

Diese Konstruktion, die Hinsicht, unter der die Wirklichkeit betrachtet wird, macht das Spezifische und die Eigenständigkeit einer Perspektive aus. So sind die einzelnen Diskurse weniger durch verschiedene Gegenstandsgebiete (Materialobjekt) unterschieden als vielmehr durch ihre je eigene Sichtweisen (Formalobjekt), die nicht aufeinander rückführbar sind. Während die Naturwissenschaft die Wirklichkeit im Blick auf Objektivierbarkeit befragt, sichtet die Theologie die Wirklichkeit im Lichte der Sinn- und Heilsfrage. Die Zuständigkeit der Naturwissenschaft ist damit vom Gegenstandsbereich her völlig entgrenzt, ohne einen totalitären Allerklärungsanspruch zu erheben. Sie bildet Wirklichkeit nicht ab, sondern zeigt sie von ihrer ob-

3 Engels 1990, 45.

ektivierbaren Seite. Objektivität ist aber nicht die ganze Wahrheit.⁴ Teleologie, Zwecke, Werte, Sinnverstehen werden methodisch ausgegrenzt.

1.2 Anerkennung des methodischen Naturalismus

Wer sich methodisch auf bestimmte Aspekte der Wirklichkeit beschränken will – sprich: übernatürliche Kräfte nicht berücksichtigt –, kann dies legitimerweise tun, solange er diese methodische Beschränkung nicht in Vergessenheit geraten lässt. Der überwältigende Erfolg der naturwissenschaftlichen Beschränkung auf Reproduzierbarkeit, Prognostizierbarkeit, letztlich auf Quantifizierbarkeit spricht für sich. Theologischerseits wird der Naturalismus als Methode weitestgehend respektiert.

1.3 Unterscheidung von methodischem und ontologischem Naturalismus

Gerät jedoch die methodische Beschränkung aus dem Blick, wird der methodische zu einem ontologischen Naturalismus, der behauptet, das im methodisch vorgegebenen Raster nicht Vorfindbare existiere auch nicht. Dass Gott im naturwissenschaftlichen Diskurs nicht vorkommt, ist methodengeschuldet und zugestanden. Aber: „Die Abwesenheit Gottes in den Formeln der Physik ist kein Argument für seine Nichtexistenz, sonst würde z.B. die Abwesenheit von Moral in den Formeln der Mathematik ‘beweisen’, dass es keine Moral gibt.“⁵

1.4 Anerkennung der Möglichkeit von Theologie

Die nur von wenigen ignorierte allgemeine Anerkanntheit des Naturalismus als rein methodisches Prinzip drückt sich auch darin aus, dass Autoren, die sich weltanschaulich zum Atheismus bekennen⁶ und ihn z. T. aggressiv propagieren, die naturwissenschaftliche Selbstbeschränkung und grundsätzliche Möglichkeit anderer denn naturwissenschaftlicher Zugangsweisen zur Realität zugeben müssen. Angriffe auf Theologie und Glauben rich-

4 Bauberger 2009.

5 Mutschler 2009, 253.

6 Wie z. B. Franz M. Wuketits oder Gerhard Vollmer.

ten sich daher – zumindest *expressis verbis* – zunächst nur gegen deren Grenzüberschreitungen.

So haben die Offensiven des Evolutionstheoretikers Franz M. Wuketits unter der Überschrift „Evolution und Schöpfung“⁷ nur kreationistische und andere Grenzüberschreitung im Visier. Ausdrücklich wird die moderne Theologie von der Kritik ausgenommen. Und wenn Gott mit Laplace als „überflüssige Hypothese“ hingestellt wird, so vergisst Wuketits den Zusatz „im Rahmen naturwissenschaftlichen Denkens“ nicht.

Richard Dawkins sieht diesen Zusatz bei seinem Rückgriff auf Laplace nicht als nötig an, und für ihn ist „die Gotteshypothese (...) in all ihren Formen überflüssig“⁸. Und wenn schon von Gott geredet wird, dann aber selbstredend im Rahmen der Naturwissenschaft. Denn Dawkins hält es für eine „irrigte Vorstellung, die Existenz oder Nichtexistenz Gottes sei eine Tabufrage, die für alle Zeiten außerhalb des Bereichs der Wissenschaft liege“⁹. Mit „Wissenschaft“ ist freilich nicht die wissenschaftliche Theologie gemeint; das „science“ im englischen Original ist unmissverständlich: Theologie wird hier grundsätzlich auf Naturwissenschaft reduziert.

Wuketits anerkennt demgegenüber klar die Grenzen der Naturwissenschaft („Der Naturwissenschaftler kann Gott weder beweisen noch widerlegen“¹⁰) und räumt die Theologie als Möglichkeit ein.

1.5 Anerkennung der Bedeutsamkeit von Theologie

Die wissenschaftstheoretischen Einsichten, die einen naturalistischen Absolutheitsanspruch verbieten, lassen offenbar kaum eine Wahl. Die Selbstbescheidung von Autoren wie Wuketits täuscht jedoch. Zwar lassen sie vor dem Hintergrund des methodischen Naturalismus auch andere als naturwissenschaftliche Zugänge zur Wirklichkeit gelten. Jedoch wird implizit oder explizit die Überzeugung transparent, dass der eigene Zugang den an-

7 Wuketits 1988, 27–34.

8 Dawkins 2007, 66.

9 Dawkins 2007, 67. Im Original spricht Dawkins von „the erroneous notion that the existence or non-existence of God is an untouchable question, forever beyond the reach of science“, *The God Delusion*, New York : Mariner Books 2008, 68.

10 Wuketits 1988, 29.

deren Zugangsweisen überlegen ist, oder dass letztere bedeutungslos sind. Auf eine kurze Formel gebracht: Theologie und Glauben sind zwar denk-*möglich*, aber nicht *nötig* oder bedeutsam.

So ist Wuketits weit davon entfernt, andere Wirklichkeitszugänge als gleichberechtigt und gleichbedeutsam anzusehen:

„Niemand wird bestreiten, dass dem Menschen verschiedene Zugänge zur realen Welt möglich sind (...) Doch ist Leinfellner (1967) voll beizupflichten, wenn er der wissenschaftlichen Erkenntnis unter allen Erkenntnisformen eine Sonderstellung beiräumt: sie leistet in der Tat am allermeisten!“¹¹

Und nach Gerhard Vollmer kann die Erfahrungswissenschaft theologische Aussagen „soweit es um die Beschreibung, die Erklärung, das Verstehen von Natur und um den Umgang mit ihr geht, als *entbehrlich* ansehen“¹².

„Möglich, aber entbehrlich“ lautet die verbreitete Herausforderung, für die das vorliegende Kriterium sensibilisieren will.

1.6 Unterscheidung von Wort Gottes und konkreten Formulierungen

Nimmt man Gott in seiner Göttlichkeit ernst, wird er immer der *deus semper maior* und die *veritas semper maior*¹³ sein. Sofern Gott nach christlichem Offenbarungsverständnis – im katholischen Kontext von Karl Rahner vorbereitet, auf dem Zweiten Vatikanischen Konzil verbindlich geworden – nicht etwas, sondern sich selbst offenbart, ist immer die Unterscheidung von Wort Gottes und konkreten, menschlich-begrenzten, kontext- und zeitbedingten Formulierungen zur Geltung zu bringen. So sind die Wörter von Bibel, Lehramt etc. einer umfassenderen Norm, nämlich dem Wort Gottes zu unterstellen. In der theologischen Erkenntnislehre gilt als *höchste Norm (norma non normata)* das Wort Gottes, durch das die Heilige Schrift normiert wird, die ihrerseits als *vorrangige Norm (norma normata primaria)* die nachgeordneten Bezeugungsinstanzen normiert, wie die kirchliche Überlieferung

11 Wuketits 1983, 6, wobei anzumerken ist, dass unter „wissenschaftlich“ selbstredend „naturwissenschaftlich“ gemeint ist.

12 Vollmer 1990, 7.

13 Der je größere Gott und die je größere Wahrheit.

(*nachgeordnete Norm, norma normata secundaria*).¹⁴ Die Unterscheidung von Wort Gottes und Formulierungen macht eine ständige Neuauslegung (auch der vorrangigen Norm der Bibel) in sich ändernde Verstehenskontexte erforderlich (Hermeneutik). Fehlt diese Unterscheidung, liegt ein satzhafte Missverständnis von Offenbarung vor, das in der Vergangenheit zusammen mit einem engen Verständnis der Irrtumslosigkeit der Schrift (siehe nächstes Kriterium 1.7) zu der bekannten Konfliktgeschichte mit den Naturwissenschaften beigetragen hat, und auch heute noch typisch für das wortwörtliche Verständnis der Bibel im Kreationismus ist.

1.7 Wahrheitskriterium Heilsbedeutsamkeit

Die Irrtumslosigkeit der Schrift wurde in der Vergangenheit undifferenziert ausgesagt und bezog sich auch auf profane Dinge. Dass unter diesen Voraussetzungen das Verhältnis zwischen v. a. den Genesistexten und den Naturwissenschaften von Konflikten geprägt war, versteht sich. Auf den ersten Blick könnte man die Situation entschärfen, indem bestimmte Aussagen aus der Irrtumslosigkeit herausgenommen würden. Demgegenüber setzte das Zweite Vatikanum auf die „Heilsperspektive“ als Unterscheidungskriterium¹⁵. Statt einer materialen Beschränkung der Irrtumslosigkeit auf Teile der Schrift (Materialobjekt) wird mit „um unseres Heiles willen“ die durchgehende, auf alle Teile anwendbare Perspektive als Formalobjekt eingeführt. Damit haben auch profane Aussagen an der Irrtumslosigkeit teil, aber nur in einer bestimmten Hinsicht, nämlich insofern sie heilsrelevant sind. Der maßgebliche Kommentar dieser Textstelle vermerkt:

„Im Lichte des *salutis causa* erkennen wir die Heilige Schrift als eine geschichtete, komplexe Wirklichkeit (...). Es gibt unmittelbare Heilsaussagen und -berichte, in denen sich dieser Formalbezug *salutis causa* in voller Eindeutigkeit verifiziert. Es gibt aber auch Teile der Schrift, die gegenüber diesen unmittelbaren Heilswahrheiten nur Hilfsfunktion ausüben. Hier kann es – unter der Sicht der profanen Wissenschaften – ein Zurückbleiben hinter der Wahrheit geben.“¹⁶

14 Pottmeyer 1988, 144.

15 Vatikanum II, *Dei Verbum* 11.

16 Aloys Grillmeier zu *Die Verbum* 11, in: *Lexikon für Theologie und Kirche*, Bd. 13, Freiburg: Herder 1967, 550.

Zusammengefasst können Bibelstellen Wahrheit nicht in naturwissenschaftlicher Hinsicht, sondern nur im Hinblick auf die Heilsbedeutsamkeit beanspruchen.

Interessant und bestätigend ist an dieser Konzilsstelle mit hoher Verbindlichkeit, dass das Spezifische und Unterscheidende einer Wirklichkeitsbeschreibung an ein formales Kriterium (Formalobjekt) gebunden wird, was dem über die Naturwissenschaften Gesagten (1.1) gut entspricht. Der Rückgriff auf ein formales Kriterium erübrigt in beiden Fällen eine materiale Ausgrenzung: Im Falle von *Dei Verbum* müssen nicht Teile der Schrift als profane von der Inerranz ausgeschlossen werden, im Falle der Naturwissenschaft muss eine Beschäftigung mit dem Menschen, seinen Handlungen und Hoffnungen, nicht von vornherein als Grenzüberschreitung abgewiesen werden. Die Berücksichtigung dieses und des vorangegangenen Kriteriums (1.6) kann so manchen Konflikt entschärfen.

Umgekehrt führt die Nichtberücksichtigung beider Kriterien zu den hinlänglich bekannten Konflikten, wie sie prototypisch beim Kreationismus auftreten, der auf einem wörtlichen Verständnis der Bibel und ihrer Anwendung auch auf profane Dinge beruht. Ein von der Studiengemeinschaft Wort und Wissen herausgegebenes kreationistisches Schulbuch geht von einem Bibelverständnis aus, das „die Aussagen der Urgeschichte als auch historisch-faktisch zu verstehende Berichte voraussetzt“¹⁷, wie dies auch im Selbstverständnis von Wort und Wissen zum Ausdruck kommt: „Die biblischen Schilderungen der Urgeschichte im Buch Genesis werden als historisch zuverlässig betrachtet“¹⁸.

Aber auch der Versuch des Biologen Reichholf, den vermeintlichen Konflikt der Evolutionstheorie mit den biblischen Schöpfungserzählungen als Scheinkonflikt zu entlarven, ist ungeeignet. Was für Reichholf den Konflikt zu entschärfen scheint und

„(...) die Genesis so faszinierend macht, liegt in der so dicht gedrängten Darlegung des Ablaufs (...). Denn die Abfolge in sechs Hauptschritten trifft im Kern das Geschehen, so wie wir es gegenwärtig aus der naturwissenschaftlichen Forschung heraus verstehen (...). Ersetzt man die

17 Hartmann / Junker 2009, 11.

18 <http://www.wort-und-wissen.de/ueber.htm>.

‚Tage der Schöpfung‘ durch Phasen (oder lange Zeiten) der Evolution, kommt in der Grundidee eine recht gute Übereinstimmung zustande“¹⁹.

Nach dem zum vorliegenden Kriterium Gesagten ist dies der grundsätzlich falsche Weg, den Konflikt „Bibel gegen Evolution“ zu beseitigen! Dies ist doch wieder der Versuch, die Genesis naturwissenschaftlich zu lesen und ihr auf dieser Ebene Recht zu geben. Methodisch gerät er so in gefährliche Nähe zum Kreationismus, von dem er sich doch deutlich absetzen will. Damit bietet ein solcher Versuch ungewollt und unnötigerweise dem Naturalismus eine offene Flanke (siehe die berechtigte Kritik in Thomas Junkers Beitrag „Die ‚erstaunlichen Übereinstimmungen‘ zwischen Bibel und Evolutionstheorie“²⁰). Unnötigerweise deshalb, weil er auf falscher Ebene angreifbar macht und dem eigentlichen Wahrheitsanspruch der Genesistexte (Heilsbedeutsamkeit) in keiner Weise gerecht wird.

1.8 Anerkennung der grundsätzlichen Revidierbarkeit aller beteiligten Sprachspiele

Die Einführung der Unterscheidung von Wort Gottes und konkreten Formulierungen (Kriterium 1.6) impliziert die grundsätzliche Revidierbarkeit auch des theologischen Sprachspiels. Aus historischen Gründen bedarf dies noch einmal der ausdrücklichen Erwähnung. Denn vor der Einführung der genannten Unterscheidung glaubten Theologie und Kirche (z. B. in der Folge des Ersten Vatikanischen Konzils), im Konfliktfall als *norma negativa* gegenüber der Naturwissenschaft auftreten zu können, da jene schließlich auf göttliche Offenbarung zurückführbar seien.

Dies ist nicht nur eine historische Reminiszenz an eine triumphalistische Theologie in antimodernistischen Zeiten. Heutzutage darf nämlich auch die Gegenfrage nicht ausgespart bleiben: Will sich nicht im Gegenzug manchmal die Naturwissenschaft zu einer fremdbestimmenden *norma negativa* gegenüber der Theologie aufschwingen, als dürfe nichts geglaubt und vertreten werden, was mit dem derzeitigen Stand der Naturwissenschaft vermeintlich im Widerspruch steht?

19 Reichholf 2007, 120f.

20 <http://www.thomas-junker.homepage.t-online.de/pdf/08tjwr.pdf>.

Die schmerzliche historische Erfahrung mit der Theologie als *norma negativa* in Verbindung mit dem Kriterium der Eigenständigkeit der Diskurse (1.1) mahnt auch derzeit zur Vorsicht, wenn einer über den anderen als *norma negativa* verfügen möchte. Revidierbarkeit bedeutet nicht Fremdbestimmung.

1.9 Revision als innerdisziplinäre Selbstbesinnung statt Fremdbestimmung

Sehr wohl können Konflikte aber Anlass zur Selbstbesinnung sein.

Was damit gemeint ist und wie dies methodisch funktionieren kann, lässt sich – da bestens dokumentiert²¹ – am Beispiel der Erbsündenlehre nachvollziehen. Mitte des 20. Jahrhunderts entbrannte ein Streit darüber, ob die Menschheit von einem Menschenpaar (Monogenismus) oder von einer Vielzahl von Stammeltern (Polygenismus) abstamme. Die Mehrheit der damaligen Biologen tendierten zu einem Polygenismus, der in Gegensatz zu theologischen Annahmen (der mit ‚Adam‘ verbundene Monogenismus) und lehramtlichen Äußerungen zu stehen schien. Der Konflikt wird daraufhin genauer lokalisiert und der Frage unterzogen, womit genau die naturwissenschaftliche Aussage im Widerspruch steht. Handelt es sich um zentrale dogmatische Aussagen oder um Teilintensionen bzw. Konnotationen, die selbstverständlich mitgedacht und unhinterfragt unterstellt werden?

In dieser Situation wurde die naturwissenschaftliche Aussage als Provokation zugelassen und die theologische Aussage zur Disposition gestellt, indem geprüft wurde, ob ein unverzichtbarer theologischer Inhalt (Erbsündenlehre) notwendig der zur Disposition gestellten Aussage (Monogenismus) bedarf. Ist dies nicht der Fall und lässt sich der unverzichtbare Inhalt auch unter Berücksichtigung der naturwissenschaftlichen Aussage (Polygenismus) formulieren, muss am Monogenismus nicht festgehalten werden.

Vorausgesetzt ist dabei die Revidierbarkeit *beider* Sprachspiele (Kriterium 1.8), auch des eigenen theologischen! In damals revolutionärer Umkehrung wurde die Naturwissenschaft quasi zur *norma negativa* für die Theologie. Deutlich wurde dabei aber ebenfalls, dass sie diese Funktion nicht

21 Siehe ausführlich bei Peitz 1998, 71–80.

als Fremdbestimmung wahrgenommen hat, sondern zur theologischen Selbstbesinnung Anlass gab.

1.10 Semantische Sauberkeit

Zuweilen kommen bestimmte Wörter in unterschiedlichen Sprachspielen vor und laden als Brückenbegriffe zum Übergang von einem in den anderen Diskurs ein. Solche Übergänge sind mit äußerster Vorsicht zu beschreiten, da es mehr als fragwürdig ist, ob gleiche Wörter in unterschiedlichen Sprachspielen auch gleiches bedeuten. Hier ist eine genaue semantische und pragmatische Untersuchung erforderlich.

Unterbleibt eine solche Untersuchung und wird die Gleichheit der Bedeutung unkritisch unterstellt, kommt es zu semantischen Vermischungen.

Typische Wörter, die häufig dieser semantischen Vermischung unterliegen, sind beispielsweise: „Zufall“ in der Verwendung durch Naturwissenschaftler einerseits, durch Philosophen oder Theologen andererseits; „Mensch“ als homo sapiens im biologischen Kontext oder als Wesen der Reflexion und Transzendenz im philosophisch-theologischen Diskurs; „Anfang“ in naturwissenschaftlichem oder theologischem Sinn; „Unendlichkeit“ mathematisch oder theologisch verstanden; „nichts“ in naturwissenschaftlichem oder philosophischen Sinn.

Dabei kann die beschriebene semantische Vermischung sowohl zu vor-schneller Harmonisierung über vermeintliche Entsprechungen als auch zur Konstruktion eines Gegensatzes führen.

Der jüngste Konflikt, der auf das Konto der semantischen Vermischung geht, wird von Stephen Hawking und Leonard Mlodinow konstruiert, wenn die Autoren meinen, auf Gott verzichten zu können, da das Universum spontan aus dem Nichts entstehen könne:

„Da es ein Gesetz wie das der Gravitation gibt, kann und wird sich das Universum ... aus dem Nichts erzeugen. Spontane Erzeugung ist der Grund, warum es das Universum gibt, warum es uns gibt. Es ist nicht nötig, Gott als den ersten Beweger zu bemühen, der das Licht entzündet und das Universum in Gang gesetzt hat.“²²

22 Hawking/Mlodinow 2010, 177.

Hawking ergänzt damit kosmologisch, was Richard Dawkins evolutionstheoretisch versucht hat: den Schluss von den Naturwissenschaften zur Nichtexistenz Gottes. Dass dies nur durch semantische Unsauberkeit erreichbar ist, zeigen die logischen Widersprüche, die sich ergeben, wenn man „nichts“ in philosophischem Sinn verwendet:

„Wie kann etwas sich selbst aus nichts erschaffen? Um wirken zu können, muss dieses ‚etwas‘ ... existieren, denn etwas, was nicht existiert, kann auch nichts bewirken. Andererseits soll dieses ‚etwas‘ ja gerade nicht existieren, sondern aus nichts hervorgehen (...) Hawking behauptet also, dass das Universum gleichzeitig und unter derselben Rücksicht existiert und nicht existiert. Das ist ein glatter logischer Widerspruch“,

so Godehard Brüntrup in der Tagespost vom 14.09.2010. Wenn in Hawkings „nichts“ aber etwas vorausgesetzt wird wie die Gravitation, dann handelt es sich eben nicht um ein philosophisches „nichts“, sondern eher um ein quantenmechanisches Vakuum.²³

Immer wieder greifen religionskritische Autoren gern auf die semantische Verwechslung des „nichts“ zurück, obwohl man nach den Diskussionen um Peter Atkins (1987) oder – noch früher – Frank Wilczek (1981) längst wissen könnte, dass sich aus derartigen semantischen Vermischungen kein Atheismus begründen lässt.

Als positives Beispiel für die Berücksichtigung des vorliegenden Kriteriums seien Dirk Evers' semantische Klärungen zum Zufallsbegriff erwähnt. Für Evers kann damit „ein Ausweg gefunden werden aus manchen aporetisch erscheinenden Problemlagen zwischen einer reflektierten Explikation des christlichen Glaubens und der naturwissenschaftlichen Weltansicht“²⁴.

23 Deutlich Ulrich Lüke: „Der theologische Begriff des Nichts ist (...) nicht identisch mit der Quantenfluktuation oder dem, was physikalisch sonst dem Nichts am nächsten kommt mag. Es gibt also in diesem Punkt keine gemeinsame Schnittmenge zwischen Theologie und Naturwissenschaft.“ Lüke 2004, 39.

24 Evers 2010, 55.

1.11 Annahme der Auflösbarkeit von (sekundären) Widersprüchen

Aufgrund der oben aufgezeigten Unterschiedlichkeit der Erkenntnisweisen (siehe 1.1) ist ein echter, unauflösbarer Konflikt sehr viel unwahrscheinlicher als „sekundäre Konflikte“, die prinzipiell lösbar sind – mindestens in Richtung eines Waffenstillstands. Zur Aufdeckung sekundärer Konflikte sind die folgenden Unterkriterien dienlich.

1.11.1 Berücksichtigung der kulturellen Mentalität

Faktisch auftretende Konflikte sind von gesellschaftlichen Kontexten und Mentalitäten mitbestimmt. Schon Rahner hat auf die Kontexte seiner Zeit hingewiesen und diese als „antimetaphysische Gereiztheit“, „Positivismus“ und „Säkularisations-Atheismus“ bezeichnet.²⁵ Vieles davon ist auch der Gegenwart nicht fremd, auch wenn es anders etikettiert wird und nun als „neuer Atheismus“ begegnet, dessen bekanntester Vertreter der Evolutionstheoretiker und Bestsellerautor Richard Dawkins ist. Der Titel des Magazins „Wired“, in dem Gary Wolf den Begriff *new atheism* 2006 geprägt hat, gibt prägnant die Richtung dieser Mentalität wieder: No heaven, no hell – just science!²⁶ Wolf stellt aber auch den Unterschied zum klassischen Atheismus heraus: Die neuen Atheisten „verurteilen nicht nur den Gottesglauben, sie verurteilen auch den *Respekt* vor dem Gottesglauben“, eine Haltung, für die im deutschen Sprachraum exemplarisch Michael Schmidt-Salomon steht – theoretisch²⁷ und praktisch. Diese Respektlosigkeit als Charakteristikum der derzeitigen Mentalität wahrzunehmen, hilft die Art und Weise zu verstehen, in der die derzeitige Konfrontation ausgefochten wird: Provokation, Polemik, Zynismus, Häme und Polarisierung statt Argument und Differenzierung. Um so nachhaltig wie möglich die kulturelle Mentalität zu prägen, setzt Schmidt-Salomon, der als „Dawkins for kids“ vorgestellt wird,²⁸ beim Kinderbuch an. Von religiösen Autoritäten wird dort gesagt: „Dem Ferkel haben sie nichts vorgemacht: Es hat sie alle ausgelacht“²⁹, und als Lehrer

25 Siehe Peitz 1998, 105.

26 Wolf 2006. Auch online verfügbar unter: <http://www.wired.com/wired/archive/14.11/atheism.html>.

27 Schmidt-Salomon 2008.

28 <http://hpd.de/node/2557>

29 Schmidt-Salomon 2007, letzte Seite.

Hempelmann die Schöpfungsgeschichte beendet hatte, „musste Susi laut loslachen“³⁰.

Man könnte sich beruhigt zurücklehnen, wenn diese strategische Respektlosigkeit und der naturwissenschaftlich unterfütterte neue Atheismus à la Dawkins die Haltung einer Minderheit darstellten. Mit Richard Schröder kann man allerdings davon ausgehen, dass „die Art, wie Dawkins fragt und antwortet, (...) beanspruchen [kann], für viele Zeitgenossen repräsentativ zu sein“³¹. Ein Dialog wird dies berücksichtigen müssen. Doch was heißt das konkret? Muss Religion dann in säkularer Sprache neuformuliert werden, wie dies Roger Lenaers SJ in einem umstrittenen Vortrag³² November 2010 gefordert hat? Soweit wird man nicht gehen dürfen, wenn man nicht nur die Gestalt, sondern auch den Gehalt säkularisieren will. Aber man wird damit rechnen müssen, dass so manche theologische Formulierung oder Methode schlicht nicht verstanden oder missverstanden wird.

So verwundert es nicht, wenn in einer Zeit, die (mindestens in den USA) von heftigen politischen Auseinandersetzungen um die Lehre vom „Intelligent Design“ gekennzeichnet ist, der Artikel von Kardinal Schönborn „Finding Design in Natur“ in der New York Times als Schulterchluss mit den Intelligent-Design-Protagonisten missverstanden wurde. Oder war es gar kein Missverständnis? Jedenfalls hat jeder, der dies als Missverständnis deklarieren will, einen erheblichen Argumentationsaufwand. Und so berechtigt es ist, im theologischen Diskurs (nur dort!, Kriterium 1.1) den Schöpfungsplan als „intelligent design“ vorzustellen, wie der Papst dies bei einer Generalaudienz November 2005 tat,³³ opportun ist es nicht. Wer das hier vorgestellte Kriterium der Berücksichtigung der kulturellen Mentalität anwendet, wird „intelligent design“ nicht mehr unvoreingenommen benutzen können.

30 Schmidt-Salomon 2009.

31 Schröder 2010, 9.

32 Lenaers 2010.

33 Generalaudienz vom 9.11.2005: “In the beginning the creative Word – this Word that created all things, that created this intelligent design which is the cosmos – is also love.” Offizielle Übersetzung der vermutlich italienisch gehaltenen Rede, in der von „progetto intelligente“ die Rede war. Online unter: http://www.vatican.va/holy_father/benedict_xvi/audiences/2005/documents/hf_ben-xvi_aud_20051109_en.html.

1.11.2 Angemessene Darstellung der konfliktiven Position

Dieses Kriterium legt Wert darauf, dass sich ein kritizierter Gesprächspartner in der Darstellung des Kritikers auch wiederfinden kann. Klassisches Vorbild für dieses wissenschaftliche „fair play“ ist Thomas von Aquin, der die gegnerische Position – wie Heinrich Fries lobend festhält – „oft besser, schärfer und konsequenter als diese selbst“ formuliert. Er sei damit „weit entfernt von jeder globalen Negation oder kollektiven Ablehnung, die scheinbar klare Fronten schafft, aber sich die denkerische und menschliche Aufgabe zu leicht macht und eben dadurch ungerecht wird“³⁴.

Das beste Gegenbeispiel ist wieder einmal Richard Dawkins. Sofern Dawkins' „Gotteswahn“ im Grunde nur Zerrbilder Gottes und religiöse Fundamentalismen demontiert, leistet er dem Dialog, ja sogar seinem eigenen Missionsziel „Atheismus“ einen Bärendienst. Zu Recht meint Schröder: „Auch wer Religion und das Christentum bekämpfen und zum Atheismus bekehren möchte, sollte seine Gegner erst studieren und dann polemisieren“³⁵. Wenig Theologie studiert hat offenbar auch Stephen Hawking, wenn man seinem Freund Martin Rees, Königlicher Astronom und Präsident der Royal Society, glauben darf: „Hawking hat sehr wenig Philosophie und noch weniger Theologie gelesen“ und „ich glaube nicht, dass wir seiner Sicht dieser Dinge irgend ein Gewicht beimessen sollten“³⁶.

Wenn in der Polemik des neuen Atheismus solche Verzerrungen zum Programm gehören – auch die Gegenseite orientiert sich nicht immer am vorliegenden Kriterium. In seiner Predigt zum Hochfest Allerheiligen am 1. November 2009 warnt Joachim Kardinal Meisner vor einem scientistischen Atheismus, der Mensch und Welt „auf das quantitativ Messbare reduziert“. Dabei greift er Dawkins mit folgenden Worten an: „Ähnlich wie einst die Nationalsozialisten im einzelnen Menschen primär nur den Träger des Erbgutes seiner Rasse sahen, definiert auch der Vorreiter der neuen Gottlosen, der Engländer Richard Dawkins, den Menschen als ‚Verpackung der allein wichtigen Gene‘, deren Erhaltung der vorrangige Zweck unseres Daseins sei.“ Abgesehen vom wechselseitig strapazierten Nazi-Vergleich

34 Fries 1951, 145.

35 Schröder 2010, 9.

36 Rees 2010.

stellt sich hier die Frage, ob Dawkins angemessen dargestellt wurde. Bei diesem heißt es wörtlich: „Lasst uns verstehen lernen, was unsere eigenen egoistischen Gene vorhaben, und wir haben dann vielleicht die Chance, ihre Pläne zu durchkreuzen“³⁷. Der „vorrangige Zweck unseres Daseins“ ist für Dawkins eben nicht die „Erhaltung“ unserer Gene, sondern die „Durchkreuzung ihrer Pläne“! Meisner stellt damit Dawkins Thesen glatt auf den Kopf. Wenn man den gleichen Fehler wie die kritisierte Gegenseite macht, kritisiert man zielsicher aneinander vorbei. Erst wenn die gegnerische Position angemessen und mit ihren stärksten Argumenten vorgestellt wird, zeigen sich die echten Dissense und nicht Scheinkonflikte.

1.11.3 Berücksichtigung der Entstehungsursachen des Konflikts

Einem Konflikt kann begegnet werden, wenn man die Ursachen seiner Entstehung lokalisiert.

1.11.3.1 Verzerre Gottesbilder

Schon bei Kriterium 1.11.2 wurde darauf hingewiesen, dass es vielfach verzerre Gottesbilder sind, an denen sich atheistische Positionen abarbeiten. Auf den ersten Blick wird dies deutlich, wenn die Heldin des Kinderbuches „Susi Neunmalklug erklärt die Evolution“ für die Schöpfungserzählungen ihres Lehrers nur Gelächter und Häme übrig hat: „Einen so doofen Gott kann es gar nicht geben! Gott ist so was wie ein Riesen-Osterhase für Erwachsene!“³⁸ Aber auch der Gott Dawkins’ ist eher ein Riesen-Handwerker denn ein Schöpfer im modernen theologischen Sinn. Ein Schöpfer, von dem Dawkins in einem infiniten Regress wissen möchte, wer diesen denn geschaffen haben soll, und wer dann den Schöpfer des Schöpfers geschaffen hat usw.,³⁹ ist nicht mehr als eine Verlängerung der innerweltlichen Ursachenkette und verbleibt auf dieser Ebene. In der Tat: Ein Riesen-Handwerker ist ebenso entbehrlich wie Susis Riesen-Osterhase. Aber der Gott einer modernen Schöpfungstheologie ist eben kein Riesen-Handwerker!

37 Dawkins 1978, 3.

38 Schmidt-Salomon 2009.

39 Dawkins 2007, 154 und 222, aber auch andere, wie z. B. Weinberger 2008, 159, der sich selbst als „typischen“ Naturwissenschaftler bezeichnet.

1.11.3.2 Bestimmung der Frontstellung des Autors

Wenn man weiß, für oder gegen welche Zielgruppe eine Veröffentlichung geschrieben ist, erscheinen manche Aussagen in einem anderen Licht. Als Antwort auf religiösen Fundamentalismus oder den Kreationismus US-amerikanischer Prägung wird sogar das Gottesbild Dawkins' verständlich. Denn paradoxerweise ähneln sich die Gottesbilder des Kreationismus und – abgrenzend – des Neoatheismus: Beiden schwebt ein Handwerker- und Lückenbüßergott vor. Als Abwehr des Kreationismus enthält somit Dawkins' „Gotteswahn“ sicherlich brauchbare Hinweise. Die Schiefelage beginnt, sobald die Argumentation als Pauschalurteil gegen Religion überhaupt ins Feld geführt wird.

1.11.3.3 Bestimmung des Eigenanteils

Nicht nur der Kreationismus hat zu manchem Atheismus beigetragen; auch jenseits des Fundamentalismus hat das Christentum daran seinen Eigenanteil. So heißt es selbstkritisch im Zweiten Vatikanum: „Deshalb können an dieser Entstehung des Atheismus die Gläubigen einen erheblichen Anteil haben, insofern man sagen muss, dass sie durch Vernachlässigung der Glaubenserziehung, durch missverständliche Darstellung der Lehre oder auch durch die Mängel ihres religiösen, sittlichen und gesellschaftlichen Lebens das wahre Antlitz Gottes und der Religion eher verhüllen als offenbaren.“⁴⁰

Wie die „missverständliche Darstellung der Lehre“ zu Konflikten führen kann, hat in jüngster Zeit Andreas Benk herausgestellt. Für ihn „zeigt sich immer wieder, dass auf naturwissenschaftlicher Seite dogmatische Aussagen ganz selbstverständlich in ihrem unmittelbaren Wortsinn als univoke Aussagen aufgefasst werden und diese als solche dort auf bares Unverständnis stoßen. Gott sei Vater? Schöpfer? Person?“⁴¹ Dabei sollte eigentlich klar sein, dass Gott nicht in der Weise Person, Vater und Schöpfer ist, wie wir dies im zwischenmenschlichen Bereich kennen und benennen. Aber „dieses Missverständnis haben sich Theologie und kirchliche Verkündigung selbst zuzuschreiben, weil in theologischen Abhandlungen, in kirchlichen

40 Pastoralkonstitution „Gaudium et Spes“, Nr. 19

41 Benk 2008, 116.

Verlautbarungen, im Religionsunterricht und im Gottesdienst kaum noch deutlich wird, dass jede Rede von Gott unter unvermeidlichem Vorbehalt steht“ (116). Als *deus semper maior* (s.o. Kriterium 1.6) übersteigt Gott jede Formel, die über ihn gemacht wird. Insofern bleibt Gott immer unbegreiflich, und jede Formulierung letztlich unangemessen.

Ob man zur Korrektur dieser Missverständnisse so weit gehen sollte wie Benk, der eine negative Theologie stark machen will, sei dahingestellt. Unstrittig ist jedoch, dass die genannten Konflikte selbstgemacht sind, sofern es der Theologie nicht gelingt, immer wieder an die Analogizität jeder theologischen Rede zu erinnern.

Selbstverständlich dürfen auch die Naturwissenschaftler bei Konflikten nach Eigenanteilen suchen. Gern verortet man dort das Konfliktpotential zunächst auf der religiösen Seite, wenn z. B. Martin Neukamm Dialog und Kooperation für möglich hält, „sofern keine religiösen Fundamentalismen ins Spiel kommen“⁴². Hier hätten die naturalistischen Fundamentalismen genauso erwähnt werden können wie in Neukamms Resümee, wo die Schuld für den drohenden Kulturkampf ausschließlich dem „Einfluss rechtskonservativer, fundamental-christlicher Kräfte“⁴³ zugewiesen wird.

2. Integrationskriterien

Dass grundsätzlich eine Integration möglich ist, lebt von der vorausgesetzten Überzeugung, dass die Wirklichkeit letztlich eine ist. Auch wenn unsere Erkenntnis in eine Vielzahl von Perspektiven zerfällt (s. o. Anerkennung der Pluralität), bedeutet dies nicht, dass die Wirklichkeit selbst zerfällt. Die grundsätzliche Möglichkeit einmal vorausgesetzt hat die Theologie auch insofern ein Interesse an einer Integration, als christliche Aussagen kein Fremdkörper in einer naturwissenschaftlich geprägten Kultur bleiben sollen. Ein beziehungsloses Nebeneinander – ob in der Form des einfachen Hinnehmens des Pluralismus oder in der aktiven Form der Rezeptionsverweigerung – kann nach Auffassung des Verfassers also nicht das letzte Ziel des Dialogs sein.

42 Neukamm 2009, 8.

43 Neukamm 2009, 361.

2.1 Integration als Fernziel

Realistischerweise wird man bei Integrationsversuchen bescheiden beginnen müssen. Eine letzte Einheit wird nicht schnell zu erreichen sein, und der Weg dorthin wird durch eine Reihe von (sekundären) Konflikten verstellt sein. Als Zielvorstellung und asymptotisch zu erreichende Größe muss die Einheit allerdings nicht aufgegeben werden. Am Fernziel und an der realistischen Praxis gleichermaßen orientiert, ergeben sich eine Reihe von Kriterien als Orientierungspunkte für den Weg zu einer Einheit, die nicht vorschnell erzwungen und zerbrechlich, sondern tragfähig ist.

2.2 Anschlussfähigkeit an Naturwissenschaften als Aktualitätskriterium

Bei der angestrebten Integration beispielsweise zu einer „Theologie der Natur“⁴⁴ handelt es sich weniger um *Sinnermittlung* als vielmehr um *Sinnvermittlung*, d. h. um aktualisierte adressatengerechte Neuformulierung bereits bestehender christlicher Inhalte. Diese auf Max Seckler⁴⁵ zurückgehende Unterscheidung trägt dazu bei, den Vermittlungsversuch einer Theologie der Natur nicht als Konkurrenz zur bisherigen Theologie und deren Sinnermittlung zu verstehen; sie trägt auch dazu bei, eine Theologie der Natur nicht als Verlängerung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse zu konzipieren, so dass letztlich die Naturwissenschaft weltanschauliche Sinnfragen beantworten könnte, wenn man sie nur weit genug vorantreiben würde. Die Naturwissenschaften werden – auch bei Vorordnung – nicht zur positiven Norm für die Theologie. Wohl aber sollen sie der Theologie zur Aktualisierung verhelfen, damit ihre Aussagen nicht nur wahr, sondern in heutigen Verstehenshorizonten verständlich und bedeutsam werden können. Die Anschlussfähigkeit an die Naturwissenschaften ist deshalb nicht als Wahrheitskriterium, sondern als Aktualitätskriterium aufgefasst.

44 Im Unterschied zu einer natürlichen Theologie.

45 Seckler 1988, 474–476.

2.3 Methodische Vorordnung der (vermittelten) naturwissenschaftlichen Ergebnisse

Im Sinne des Aktualitätskriteriums (2.2) ist es sinnvoll, naturwissenschaftliche Ergebnisse der Arbeit des Theologen vorzuordnen. Ohne sich ein Urteil über die Richtigkeit naturwissenschaftlicher Erkenntnisse anzumaßen, setzt der Theologe diese hypothetisch als gegeben voraus: Wenn die Naturwissenschaften dieses und jenes behaupten, was bedeutet das dann für die Theologie? In diesem Sinne hört die Theologie zunächst einmal zu und rezipiert.

Doch was genau soll sie rezipieren? Welche der unterschiedlichen gar konkurrierenden Theorien? Wie gesichert müssen die Theorien sein, wie hoch darf der spekulative Anteil (z. B. Stephen Hawkings M-Theorie) sein? Zu diesen Fragen geben die folgenden Kriterien eine Orientierung.

2.4 Rezeptionsneutralität

Mit „Rezeptionsneutralität“ soll zunächst einmal ausgeschlossen werden, dass man sich bei Theorien bedient, die prima facie am besten theologisch passen und verwertbar scheinen. So könnte man geneigt sein, aus theologischen Gründen das Urknallmodell zu bevorzugen und Alternativtheorien zu ignorieren.⁴⁶ Theologische Vorlieben können jedoch kein Auswahlkriterium für kosmologische Theorien sein. Das Kriterium der Rezeptionsneutralität empfiehlt daher, die Auswahl der zu rezipierenden Theorie der scientific community zu überlassen, die den Kandidaten mit der höchsten Anerkennung benennen kann. Wenn man dann tatsächlich auf die Urknalltheorie zugreift, erfolgt dies nicht aus theologischen Gründen, sondern weil sie (bisher) den Status des anerkannten Standardmodells besitzt. Legitim – da theologisch unverdächtig – wäre es auch, wenn man sich hypothetisch mit der Theorie beschäftigt, die den weitestgehenden Erklärungsanspruch erhebt und innerwissenschaftlich ernsthaft diskutiert wird. Dieses Auswahl-

⁴⁶ Verschiedentlich wurde das Urknallmodell gar theologisch gefordert. Ein Beispiel ist Leo Scheffczyk, der die Verbindung Urknall-Schöpfung nicht nur für möglich, sondern für unverzichtbar hielt: Der zeitliche Anfang der Welt sei „ein integrierendes Moment des Schöpfungsglaubens“. Demgegenüber biete die Ewigkeit der Welt ein „Argument gegen die Existenz einer Schöpfung und eines Schöpfers“. Scheffczyk 1987, 28f., 56.

kriterium ist auch aus dem Grunde ratsam, weil bei gelungener Integration einmal mehr unter Beweis gestellt ist, dass natürliche Erklärbarkeit und übernatürliches Schöpferwirken nicht in einem Konkurrenzverhältnis stehen. Von Grenzüberschreitungen bereinigt käme dann ggf. wieder Hawkings M-Theorie als Kandidat in Frage: Wenn man die M-Theorie als gegeben voraussetzte, was bedeutete dies dann theologisch für Schöpfungs- und Sinnfrage?

2.5 Rezeptionsausschluss illegitimer Grenzüberschreitungen

Rezeptionsneutralität bedeutet nicht Rezeptionswillkür. Handgreifliche Grenzüberschreitungen und daraus resultierende Allerklärungsansprüche, die sich als naturwissenschaftliche Erkenntnis ausgeben, werden von der Rezeption ausgeschlossen. Die schon erwähnte Anmaßung Hawkings, die Entstehung des Universums aus dem Nichts erklären und damit die philosophische Frage, warum überhaupt etwas existiert und nicht vielmehr nichts, mit naturwissenschaftlichen Mitteln beantworten zu können,⁴⁷ scheitert an diesem Kriterium. Dem stimmen auch wohlwollende Hawkingkenner und –rezipienten zu.⁴⁸ Als naturphilosophisches Gesprächsangebot sind Grenzüberschreitungen hingegen willkommen, sofern sie als solche gekennzeichnet sind und nicht mit dem Absolutheitsanspruch auftreten, naturwissenschaftlich im engeren Sinne oder die einzig mögliche und logisch-deduktive Ableitung aus naturwissenschaftlichen Gegebenheiten zu sein.

2.6 Integration über die Verbindungslinie Naturwissenschaft – Philosophie – Theologie der Natur

Die oben skizzierte Einsicht, dass die Naturwissenschaft Wirklichkeit nicht einfach abbildet, sondern Erkenntnisse konstruiert, wirkt sich auf die Integration zu einer Theologie der Natur aus. Je weiter sich naturwissenschaftliche Extrapolationen von der Alltagswirklichkeit entfernen, desto

47 Hawking / Mlodinow 2010, 168, 177.

48 Unter <http://www.forum-grenzfragen.de/diskurs/universum-aus-dem-nichts.html> sind die Äußerungen des Fachlektors der deutschen Hawking-Ausgabe, Markus Pössel, und des Hawkingkenner Rüdiger Vaas dokumentiert, der als Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Giordano Bruno Stiftung sicher nicht von theologischen Interessen motiviert ist.

problematischer wird ihr Wirklichkeitsbezug. Der Naturphilosoph Michael Drieschner spricht hier von einer „Abschwächung der Wirklichkeit“ und meint damit genauer die immer schwächer werdende „Verbindung zwischen physikalischer Theorie und Wirklichkeit“⁴⁹. Was theoretische Begriffe *außerhalb* dieser Theoriekonstruktionen bedeuten und was sie mit unserer Alltagswirklichkeit, auf die sich die Theologie bezieht, zu tun haben, ist durchaus nicht selbstverständlich. Darum können naturwissenschaftliche Ergebnisse dem theologischen Diskurs nicht einfach wie eine Brille vorge-schaltet werden, durch welche der Theologe einen schärferen Blick auf die Natur erhält. Es bedarf vielmehr einer vermittelnden Zwischeninstanz, die die Erkenntnisse der Naturwissenschaft für die Theologie aufbereitet.

2.6.1 Philosophie als Zwischeninstanz

Sofern es die Naturphilosophie als ihre Aufgabe versteht, „Naturwissen-schaft und Technik in das Gesamte des menschlichen Denkens und Han-delns einzuordnen“⁵⁰, gewinnt sie den bei der naturwissenschaftlichen Kon-struktion problematisch gewordenen Wirklichkeitsbezug in ihrem Diskurs für die Lebenswirklichkeit zurück und ist damit die ideale Vermittlungs-in-stanz.⁵¹ Auch wenn Hans-Dieter Mutschler statt von Naturphilosophie von Metaphysik spricht, gilt: „Nach einer, zumindest in der katholischen Theo-logie, herrschenden Überzeugung lassen sich empirische Wissenschaft und Theologie nur über die Brücke einer tragfähigen Metaphysik vermitteln“⁵². Die Philosophie ist auch der Ort, wo diejenigen Dimensionen wieder the-matisiert werden, die bei der Naturwissenschaft methodisch ausgeblendet sind: Werte, Ziele, Sinn. Theologen, die eine vermittelnde Philosophie ab-lehnen, müssen dann unkritisch „die Naturwissenschaft unter der Hand te-leologisieren und wertmäßig anreichern“⁵³. Solche Vermischungen werden nicht der Eigenständigkeit der einzelnen Diskurse (Kriterium 1.1) gerecht.

49 Drieschner, zitiert nach Peitz 1998, 265.

50 Drieschner, zitiert nach Peitz 1998, 262.

51 Diese Aufgabe wird der Naturphilosophie von verschiedenen Autoren zugewiesen: Rahner, Kanitscheider, Mutschler, Barbour etc.

52 Mutschler 2011b, 266.

53 Mutschler, persönliche Mitteilung; vgl. 2011a, 64.

2.6.2 Diskontinuitätskriterium

Die soeben wieder aufgegriffene Eigenständigkeit der Diskurse bedingt eine Diskontinuität in dem Sinne, dass sich keine logische Deduktion von naturwissenschaftlichen zu theologischen Aussagen vollziehen lässt. Zweifellos entstehen die Erkenntnisse einer jeden Wissenschaft aus ihrem Gegenstand, aber nicht im Sinne einer logischen Ableitbarkeit. Schon innerhalb der Naturwissenschaft ist eine Theorie nicht aus Beobachtungsdaten ableitbar (Unterdeterminiertheit der Theorie, s. u. 2.6.4). Erst recht zeigt sich die Unableitbarkeit beim Wechsel der Bezugssysteme, beim Übergang zur Philosophie und schließlich zur Theologie. Die Verbindungslinie Naturwissenschaft – Philosophie – Theologie ist also durch mehrere erkenntnistheoretische Brüche gekennzeichnet. Theologie ist nicht auf Philosophie zu reduzieren (das Christusergebnis lässt sich nicht philosophisch deduzieren) und Philosophie – gegen Hawking – nicht auf Naturwissenschaft.

2.6.3 Kontinuitätskriterium

Unableitbarkeit und Diskontinuität bedeuten aber nicht Willkür im Aufbau der Verbindung, sondern schließen eine Kontinuität ein. Was damit gemeint ist, wird durch die Analogie zu einer so genannten Disclosure-Situation deutlich, die der Sprachphilosoph Wim de Pater an einem simplen Beispiel einführt:⁵⁴

Ein Lehrer zeichnet eine Anzahl regelmäßiger Vielecke an die Tafel, wobei von Vieleck zu Vieleck die Seitenzahl wächst. Nach dem Ergebnis gefragt, könnte jemand antworten: eine Häufung von Vielecken. Es könnte sich aber auch eine Enthüllung (disclosure) ereignen und jemand auf die Idee kommen: Aha, ein Kreis. De Pater legt auf das Aha-Erlebnis dieser disclosure-Erfahrung besonderen Wert, weil sich hierin zeigt, dass das Enthüllte nicht kontinuierlich aus dem Modell (Vieleck) abgeleitet werden kann, dass zwischen Vieleckübung und ‚Kreis‘ ein logischer Bruch existiert. Gleichzeitig aber steht das Enthüllte in engem Zusammenhang mit dem Modell. Das Ergebnis der Enthüllung ist nicht willkürlich und könnte nicht etwa „Demokratie“ heißen. Analog zu dieser Disclosure-Erfahrung kann der Weg von

54 De Pater 1971, 20.

der Naturwissenschaft zu einer Theologie der Natur verstanden werden, ohne dies hier genauer entfalten zu können.⁵⁵

2.6.4 Explikation der weltanschaulichen Implikate des naturwissenschaftlichen Gesprächspartners

Zum Gesamtphänomen Naturwissenschaft gehören Dimensionen, die über den „harten Kern“ hinausweisen und einen Anknüpfungspunkt für weltanschauliche Weiterführungen darstellen können.⁵⁶ In ihrem harten Kern ist die Naturwissenschaft zunächst als strenge Wissenschaft zu verstehen. Bei diesem „context of justification“ geht es um objektivierbares Wissen wie es schriftlich fixiert und gelehrt werden kann. Im Selbstverständnis und in der Praxis des Naturwissenschaftlers erweist sich diese Einschränkung auf den harten Kern jedoch als zu eng. Naturwissenschaft ist mehr als das, was durch Lehrbücher vermittelbar ist. Untrennbar ist der harte Kern von einem Umfeld umgeben, mit dem zusammen erst das Gesamtphänomen Naturwissenschaft beschrieben ist. Zu diesem Umfeld gehören die technische Anwendung der Naturwissenschaft, der Wirklichkeitsbezug durch Wirklichkeitsinterpretation und das subjektive Erleben des Naturwissenschaftlers.

Spätestens im Zuge der technischen Umsetzung prägt Naturwissenschaft Alltagswelt und Weltanschauung. Die aktuelle Debatte um die Präimplantationsdiagnostik zeigt überdeutlich, wie die Erkenntnisse der modernen Genetik über die technische Anwendung unser Bild von Welt und Mensch beeinflussen: Machbarkeitsdenken, Leidvermeidungsmentalität, Stellung zu behinderten Menschen und vieles mehr wird von den Möglichkeiten der PID nachhaltig beeinflusst. Über die technische Vermittlung ist die genetische Forschung damit in ein Terrain vorgedrungen, auf das sich auch die Theologie bezieht und beziehen muss.

Des Weiteren ist der Naturwissenschaftler in der Regel der Überzeugung, durch sein Forschen etwas über die Wirklichkeit zu erfahren und diese zu deuten. Diese Deutungen bilden die Kontaktstelle des Naturwissenschaftlers mit außer-naturwissenschaftlichen Einflüssen und – vor allem bei Verwendung der Umgangssprache – mit der Alltagswirklichkeit. An dieser

⁵⁵ Siehe dazu ausführlich Peitz 1998, 304–310.

⁵⁶ Vgl. zum Folgenden Bickel 1993.

Stelle führt „jeder Naturwissenschaftler in sich einen – reflektierten oder unreflektierten – Dialog: So hat Naturwissenschaft letztlich immer auch mit Philosophie zu tun“⁵⁷. Dies gilt es explizit und für den Dialog fruchtbar zu machen.

Schließlich ist neben dem ‚context of justification‘ der ‚context of discovery‘, der Entdeckungszusammenhang, für den naturwissenschaftlichen Forschungsprozess von konstitutiver Bedeutung. Zu diesem Entdeckungszusammenhang gehört auch das schöpferische Aufstellen einer Theorie: „Theorien sind Einfälle, Entdeckungen, zu denen kein rationaler Weg von den gemachten Beobachtungen führt“⁵⁸. In diesen Komplex fallen ganzheitliche und innere Erfahrungen, die künstlerische, philosophische und religiöse Dimension besitzen können. Am Ende des Forschungsprozesses steht eine wissenschaftliche Veröffentlichung, in die zwar der ‚harte Kern‘, nicht aber das soeben angedeutete Erleben des Forschers Eingang findet. Am Anfang der Forschung aber, „wo der Forscher in unmittelbarem Kontakt mit der Wirklichkeit steht, regiert nicht kühle, sachlich-distanzierte Logik, sondern da steht eine eher ganzheitliche, staunend entgegengenommene Wirklichkeitswahrnehmung“ – wie Werner Bickel formuliert. Da das Staunen bekanntlich am Anfang der Philosophie steht, wird man hierin einen Anfang von Naturphilosophie sehen können, die zu einer expliziten Naturphilosophie wird, wenn die ganzheitliche Wirklichkeitswahrnehmung sekundär, d. h. im Durchgang durch die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse, nach-gedacht wird. Mehr noch: Bickel verortet an dieser Stelle „die Wurzel der Religiosität vieler religiöser Naturwissenschaftler“⁵⁹. Eine solche – wenn auch nicht-professionelle – Naturphilosophie ist deshalb als Gesprächsangebot besonders interessant, weil hier bereits ein innerer Dialog und eine Synthese zwischen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen und ganzheitlicher Wahrnehmung vorliegen.

57 Bickel 1993, 195.

58 Stegmüller, Hauptströmungen I, 401; vgl. Bickel 1993, 197.

59 Bickel 1993, 200.

2.6.5 Explikation einer (impliziten) Theologie des naturwissenschaftlichen oder naturphilosophischen Gesprächspartners

Der Weg von einer ganzheitlichen Wahrnehmung zur Wahrnehmung des Ganzen und seines Grundes weist in die Richtung einer Theologie. Nicht selten kommt es vor, dass sich Naturwissenschaftler ausdrücklich über Religion äußern oder implizit Hinweise geben, wie ihre naturwissenschaftlichen Erfahrungen in einen transzendenten Deutungsrahmen einzubringen sind. Dabei ist es interessant zu analysieren, welchen Religions- und Gottesbegriff die Autoren mit naturwissenschaftlichen Erkenntnissen für kompatibel oder auch inkompatibel halten und wie sie dies begründen. An diese Begründungen kann dann eine theologische Weiterführung (kritisch) argumentativ anknüpfen. Deutlich wird dieses Vorgehen exemplarisch an Einsteins Einstellung zu Religion und Gott.

Dass Richard Dawkins sich gegen eine theologische Vereinnahmung Einsteins zur Wehr setzt, verwundert kaum. Sein Plädoyer ist an dieser Stelle⁶⁰ aber ausführlich, differenziert und basiert auf einschlägigen Quellen – sicher eine der stärkeren Passagen seines „Gotteswahns“. Mit zahlreichen Zitaten belegt Dawkins, dass Einstein nicht an einen persönlichen Gott glaubte, sondern an den Gott Spinozas, indem er fasziniert war vom Aufbau der Welt und den darin sichtbaren „Manifestationen tiefster Vernunft“⁶¹.

Ein aktueller Artikel von Michael Shermer, Herausgeber des Magazins „Skeptic“, bestätigt Dawkins Einschätzung. Der persönliche Gott, von dem Einstein sich distanziert, ist ein Gott des direkten Eingreifens und ein Designer, der in einer Reihe mit innerweltlichen Kausalitäten gesehen wird (ein Gott, den auch Dawkins trefflich abwehren kann). Einstein bezeichnete es als „irreführend, anthropomorphe Begriffe außerhalb der menschlichen Sphäre zu benutzen – kindische Analogien“⁶².

Einstein legt damit den Finger genau in die Wunde, die oben aus theologisch-selbstkritischer Perspektive anerkannt wurde (s. o. Kriterium 1.11.3.3): die allzu anthropomorphe Verwendung theologischer Begriffe. Es ist nicht hin-

60 Dawkins 2007, 27–33, bezieht sich weitestgehend auf Max Jammers „Einstein und die Religion“.

61 Einstein, zit. nach Dawkins 2007, 32.

62 Einstein, zit. nach Shermer 2010.

reichend zum Allgemeingut geworden, dass Begriffe wie Person, Schöpfer etc. bei der positiven Zuschreibung zu Gott, der als *deus semper maior* sich der begrifflichen Festlegung entzieht, analog zu verstehen sind. So wird in aktuellen Schöpfungstheologien zwar in dem Sinne am Personalen festgehalten, als der Urgrund des personalen Menschen „nicht unter-personal“ sein kann; man solle aber eher von „meta- oder über-personal“ reden.⁶³ Neben der Affirmation der Qualität des Personalen meine dies „zugleich aber die Negation bzw. Überwindung seiner endlichen Begrenztheiten und die Eminenz bzw. Erhabenheit des alles übersteigenden, vollkommenen Personalen, das nicht mehr im Gegensatz steht zum Alles-Umfassenden und Alles-Erfüllenden“⁶⁴. Ob Einstein mit einer solchen Auffassung des Personalen besser hätte leben können? Und ob das Verständnis Gottes als Alles-Erfüllenden seiner „kosmischen Religiosität“ nicht entgegen gekommen wäre?

Es wurde schon angedeutet, dass für Einstein die kosmische Religiosität „ein tiefer Glaube an die Vernunft des Weltenbaues“ ist und die „Sehnsucht nach dem Begreifen wenn auch nur eines geringen Abglanzes der in dieser Welt geoffenbarten Vernunft“⁶⁵. Hier ergibt sich ein weiterer Anknüpfungspunkt und verblüffende Parallelen zur Deutung der Vernünftigkeit der Welt durch Joseph Ratzinger⁶⁶. Bei einer Tagung zu Schöpfung und Evolution bemerkt Ratzinger/Benedikt XVI.: „Es gibt zum einen eine Rationalität der Materie selbst. Man kann sie lesen“, und es fiel ihm zum zweiten auf, „dass der Prozess als Ganzer eine Rationalität hat“. Angesichts dieser doppelten Rationalität, „die sich wiederum unserer menschlichen Vernunft korrespondierend erschließt“, fragt er: „Woher stammt diese Rationalität? Gibt es eine ursprunggebende Rationalität, die sich in diesen beiden Zonen und Dimensionen der Rationalität spiegelt?“⁶⁷ Hier gibt es offensichtlich direkte Anknüpfungspunkte für ein konstruktives Gespräch mit der kosmischen Religiosität Einsteins, die er gleichwohl als Agnostizismus kennzeichnet.

Für diesen Agnostizismus existiert übrigens noch eine tiefere Begründung als die anthropomorphe Sprache und die „kindischen Analogien“. Andreas

63 Kessler 2009, 127.

64 Kessler 2009, 197f., Anm. 61.

65 Einstein 1988, 70.

66 Ratzinger 2005, 145f.

67 Benedikt XVI. in Horn 2007, 152.

Benk weist darauf hin, dass Einstein den Indeterminismus der Quantentheorie nicht akzeptieren konnte und damit noch der klassischen Physik verhaftet blieb:

„Wie für viele Naturforscher dieser Zeit ist auch für Einstein das streng determinierte Naturgeschehen mit einem in die Weltgeschichte eingreifenden Gott unvereinbar. (...) Infolgedessen bleibt bei Einstein selbst für menschliche und göttliche Willensfreiheit kein Raum mehr.“⁶⁸

Der Mathematiker und Theologe Dieter Hattrup kommentiert:

„Für ein Freiheitshandeln Gottes und dann des Menschen war in einer solchen Natur natürlich kein Platz vorhanden. Atheismus schien die vernünftige Weltanschauung zu sein, einzig verträglich mit der Wissenschaft.“⁶⁹

Damit ist Einsteins Linie von der Naturwissenschaft zur Religion – übrigens auch hier wieder vermittelt über die Philosophie (Determinismus) – also durchaus konsequent: Aus der (Ablehnung der) Quantentheorie folgt der Determinismus, daraus wiederum der Gott Spinozas.

Heutzutage ist aber – nach der Durchsetzung der Quantentheorie gegen Einstein – diese Säule des Agnostizismus weggebrochen, und der Mathematiker und Theologe Dieter Hattrup kann sagen: „Es gibt den echten Zufall, und wenn es ihn gibt, muss man anders denken, als Spinoza und Einstein gedacht haben“⁷⁰.

Es hat sich gezeigt, dass das vorliegende Kriterium der „Explikation einer (impliziten) Theologie des naturwissenschaftlichen Gesprächspartners“ eine Reihe von Anknüpfungspunkten für ein weiterführendes Gespräch ergeben hat.

2.6.6 Aufweis der Vollendung der Theologie durch die Christologie

Hat man die Verbindung zur Schöpfungstheologie erst einmal erschlossen, wird man die Christologie als Zielpunkt nicht aussparen können, wenn auch hierfür deutlich werden soll, dass das Christusereignis kein Fremdkör-

68 Benk 2000, 227.

69 Hattrup 2008, 266.

70 Hattrup 2008, 28.

per ist. Hier kommt es weniger darauf an, die Faktizität der Offenbarung in Christus zu thematisieren; hierfür hinreichende Glaubwürdigkeitsgründe zu liefern, ist Aufgabe der herkömmlichen Fundamentaltheologie. Eine spezielle Theologie der Natur kann dies zunächst einmal voraussetzen, aber sehr wohl aufzeigen wollen, dass das Christusgeschehen, wenn es sich tatsächlich ereignet haben sollte, als Vollendung der menschlichen Existenz und darin der Natur aufgefasst werden kann.

Mustergültig ist dieses Programm in Karl Rahners „Christologie innerhalb einer evolutiven Weltanschauung“⁷¹ vorweggenommen und mit Inhalten gefüllt worden. Knapp zusammen gefasst bindet sich dort das Christusereignis wie folgt ein: Zum einen erscheint der Mensch im naturwissenschaftlichen Weltbild als Produkt der Natur. Zum anderen stellt er sich der Natur gegenüber und macht sie zum Gegenstand seiner Erkenntnis und seines Handelns. Damit ist für die Natur nicht nur gesagt, dass sie im Menschen sich selbst findet und sich selbst zu ihrem Gegenstand macht, sondern auch, dass sie – eben im Menschen – einen Bezug zu ihrem eigenen Grund hat. Sie hat diesen nicht mehr nur wie im vorgeistigen Bereich als Voraussetzung und Ursache ihrer selbst hinter sich, sondern nun im Menschen reflex als aufgegebenes Thema vor sich. Es wäre nun die Erfüllung dieser evolutiven Entwicklung, die ihren Grund als Thema und Frage vor sich hat, wenn sich dieser Grund als Antwort selbst geben würde, was der Selbstmitteilung Gottes in Jesus Christus entspricht. Dies müsste auch der naturwissenschaftlichen Vernunft vermittelbar sein, auch wenn diese in ihren agnostischen oder atheistischen Vertretern die Tatsächlichkeit des Christusgeschehens bezweifeln oder bestreiten wird.

Dass die grundsätzliche Sinnhaftigkeit Christi in einem evolutiven Weltbild eine Plausibilität besitzt, macht auf unverdächtige Weise der Agnostiker Umberto Eco deutlich, der abschließend ausführlicher zitiert werden soll: Nehmen wir an,

„dass es Gott nicht gebe. Dass der Mensch durch einen Irrtum des täppischen Zufalls auf der Erde erschienen sei, nicht nur seiner Sterblichkeit ausgeliefert, sondern auch dazu verurteilt, ein Bewusstsein

71 Z. B. Rahner 1976, 180–202.

zu haben, mithin als das unvollkommenste aller Wesen (...). Dieser Mensch würde nun, um den Mut zu finden, auf den Tod zu warten, notgedrungen ein religiöses Wesen werden, er würde sich bemühen, Erzählungen zu ersinnen, die ihm eine Erklärung und ein Modell liefern könnten, ein exemplarisches Bild. Und unter den vielen, die er sich ausdenken könnte – manche strahlend, manche erschreckend, manche pathetisch tröstlich –, hätte er in einem bestimmten Moment, wenn er zur Erfüllung der Zeit gelangt ist, die religiöse, moralische und poetische Kraft, das Modell des Christus zu konzipieren, das Modell der universalen Liebe, der Vergebung für die Feinde und des zur Rettung der anderen geopfert Lebens. Wenn ich ein Reisender aus einer fernen Galaxie wäre, und vor einer Spezies stünde, die sich dieses Modell zu geben gewusst hat, würde ich überwältigt ihre enorme theogone Energie bewundern und würde diese jämmerliche und niederträchtige Spezies, die so viele Gräuel begangen hat, allein dadurch als erlöst betrachten, dass sie es geschafft hat, sich zu wünschen und zu glauben, dies alles sei *Wahrheit*. Geben (...) Sie zu: Selbst wenn Christus nur das Sujet einer großen Erzählung wäre – die Tatsache, dass diese Erzählung von ungefederten Zweibeinern, die nur wissen, dass sie nichts wissen, erdacht und gewollt werden konnte, wäre ebenso wunderbar (wunderbar geheimnisvoll), wie dass der Sohn eines wirklichen Gottes wahrhaftig Mensch geworden sein soll. Dieses natürliche und irdische Mysterium würde nicht aufhören, die Herzen der Nichtgläubigen zu verwirren und zu veredeln.“⁷²

Man wird plausibel bezweifeln können, dass ein erfundener Christus „ebenso wunderbar“ wie ein wahrhaftiger Christus ist. Aber: Wie könnte besser in säkularer Sprache zum Ausdruck gebracht werden, dass das „Modell Christi“ im Rahmen der Entwicklung zum und des Menschen kein Fremdkörper ist, sondern der Vervollkommnung dient.

72 Umberto Eco in: Martini 1998, 92f.

Schlussbemerkung

Auf dem durch die Kriterien aufgezeigten Weg vom Konflikt über Unabhängigkeit und Dialog zur Integration, dessen idealtypische Stadien Altmeister Ian Barbour 2010 erneut und erneuert vorgelegt hat,⁷³ können Unabhängigkeit und Dialog bereits wichtige Etappensiege sein – gerade in einer Zeit, in der das Schlagwort vom Kulturkampf aus dem Darwinjahr noch nachklingt. So sind in dieser Situation die Autonomiekriterien ein wichtiger Anfang und konsensfähiger, da voraussetzungsärmer, als die Integrationskriterien. Diese sind jedoch unverzichtbar aus der Perspektive einer Theologie, die mit einer Integration ein Interesse an Konsistenz und Kohärenz hat und mehr will als bloße Nicht-Widersprüchlichkeit.

Literatur

- Atkins, Peter W.: Schöpfung ohne Schöpfer. Reinbek: Rowohlt 1987.
- Barbour, Ian G.: Naturwissenschaft trifft Religion: Gegner, Fremde, Partner? Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2010.
- Bauberger, Stefan: Wahrheit ist nicht Objektivität: Naturwissenschaftliche Wahrheit und religiöse Wahrheit. In: Religion im Dialog: Interdisziplinäre Perspektiven – Probleme – Lösungsansätze, hg. von Tobias Müller u.a., Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2009, 227–247.
- Benk, Andreas: Moderne Physik und Theologie: Voraussetzungen und Perspektiven eines Dialogs. Mainz: Matthias-Grünwald 2000.
- Benk, Andreas: Gott ist nicht gut und nicht gerecht – Zum Gottesbild der Gegenwart. Düsseldorf: Patmos 2008.
- Bickel, Werner: Das ganze Phänomen: Zum Verhältnis von Naturwissenschaft und Kirche. In: S. M. Daecke (Hg.): Naturwissenschaft und Religion: Ein interdisziplinäres Gespräch. Mannheim: BI Wissenschaftsverlag 1993, 179–205.
- Dawkins, Richard: Der Gotteswahn. Berlin: Ullstein 2007.
- Dawkins, Richard: Das egoistische Gen. Berlin u. a.: Springer 1978.
- Dürr, Hans-Peter: Das Netz des Physikers. Naturwissenschaftliche Erkenntnis in der Verantwortung. München : dtv 1990.
- Einstein, Albert: Religion und Wissenschaft. In: H. P. Dürr (Hg.): Physik und Transzendenz: Die großen Physiker unseres Jahrhunderts über ihre Begegnung mit dem Wunderbaren. Bern u. a.: Scherz 1988, 67–70.

73 Barbour 2010.

- Engels, Eve-Marie: Erkenntnistheoretischer Konstruktivismus, Minimalrealismus, empirischer Realismus: Ein Plädoyer für einige Unterscheidungen. In: Zeitschrift für philosophische Forschung 44 (1990) 28–54.
- Evers, Dirk: Zwei Perspektiven und die eine Wirklichkeit : Anregungen zum Diskurs zwischen Glauben und Wissenschaft. Karlsruhe: Evangelische Akademie Baden 2010.
- Fries, Heinrich: Im Geist des hl. Thomas von Aquin. In: ThQ 131 (1951) 139–157.
- Hartmann, Fred/Reinhard Junker: Bibel – Schöpfung – Evolution: Grundlegende Unterrichtsentwürfe für Schule und Gemeinde. Dillenburg: Christliche Verlagsgesellschaft 2009.
- Hatrup, Dieter: Darwins Zufall oder Wie Gott die Welt erschuf. Freiburg: Herder 2008.
- Hawking, Stephen/Leonard Mlodinow: Der große Entwurf: Eine neue Erklärung des Universums. Reinbek: Rowohlt 2010.
- Horn, Stephan Otto/Siegfried Wiedenhofer (Hg.): Schöpfung und Evolution: Eine Tagung mit Papst Benedikt XVI. in Castel Gandolfo. Augsburg: St. Ulrich 2007.
- Junker, Reinhard/Siegfried Scherer: Evolution – ein kritisches Lehrbuch. Gießen: Weyel 2006.
- Kessler, Hans: Evolution und Schöpfung in neuer Sicht. Kevelaer: Butzon & Berker 2009.
- Küng, Hans: Der Anfang aller Dinge: Naturwissenschaft und Religion. München: Piper 2005.
- Lenaers, Roger: Unseren Glauben zeitgemäß leben und verkünden, Vortrag vom 23.11.2010 auf der Plattform „Wir sind Kirche“ Austria, http://www.wir-sind-kircht.at/content/index.php?option=com_content&task=view&id=778&Itemid=27.
- Lüke, Ulrich: Schöpfung aus dem Nichts oder fortlaufende Schöpfung? Zum Verhältnis von creatio ex nihilo und creatio continua. In: Helmut A. Müller (Hg.): Kosmologie. Göttingen : Vandenhoeck & Ruprecht 204, 39–52.
- Martini, Carlo Maria/Umberto Eco: Woran glaubt, wer nicht glaubt? Zürich: Zsolnay 1998.
- Mutschler, Hans-Dieter: Thema „Information“, Vortrag auf: <http://www.forum-grenzf Fragen.de/foren/forumgrenzf Fragen/intern/thema-information.php>, Stuttgart 2002.
- Mutschler, Hans-Dieter: Minimalbedingungen für einen Dialog Naturwissenschaft – Theologie. In: Religion im Dialog : Interdisziplinäre Perspektiven – Probleme – Lösungsansätze, hg. von Tobias Müller u. a. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2009, 249–264.
- Mutschler, Hans-Dieter: Kritik des Naturalismus. In: Zukunftsperspektiven im theologisch-naturwissenschaftlichen Dialog, hg. von Patrick Becker und Ursula Diewald, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2011a, 55–68.

- Mutschler, Hans-Dieter: Rez. zu: Ian G. Barbour: Naturwissenschaft trifft Religion. In: Theologie und Philosophie 86 (2011b), 266–268.
- Neukamm, Martin (Hg.): Evolution im Fadenkreuz des Kreationismus : Darwins religiöse Gegner und ihre Argumentation. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2009.
- Pater, Wim A. de: Theologische Sprachlogik. München: Kösel 1971.
- Peitz, Heinz-Hermann: Kriterien des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Theologie: Anregungen aus dem Werk Karl Rahners. Innsbruck: Tyrolia 1998.
- Pottmeyer, Hermann-Josef: Normen, Kriterien und Strukturen der Überlieferung. In: Ders. u.a. (Hrsg.): Handbuch der Fundamentaltheologie, Bd. 4. Freiburg: Herder 1988, 124–152.
- Rahner, Karl: Die Hominisation als theologische Frage. In: Paul Overhage/Karl Rahner: Das Problem der Hominisation. Freiburg: Herder 21963, 13–90.
- Rahner, Karl: Grundkurs des Glaubens. Freiburg: Herder 1976.
- Ratzinger, Joseph: Glaube – Wahrheit – Toleranz: Das Christentum und die Weltreligionen. Freiburg: Herder⁴2005.
- Rees, Martin: 'We shouldn't attach any weight to what Hawking says about god'. In: The Independent vom 27.09.2010. Online unter: <http://www.independent.co.uk/news/people/profiles/martin-rees-we-shouldnt-attach-any-weight-to-what-hawking-says-about-god-2090421.html>.
- Reicholf, Josef H.: Evolution – Was stimmt? Die wichtigsten Antworten. Freiburg: Herder 2007.
- Scheffczyk, Leo: Einführung in die Schöpfungslehre. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft³1987.
- Schmidt-Salomon, Michael / Helge Nyncke: Wo bitte geht's zu Gott?, fragte das kleine Ferkel. Ein Buch für alle, die sich nichts vormachen lassen. Aschaffenburg: Alibri 2007.
- Schmidt-Salomon, Michael: Vom neuen Atheismus zum neuen Humanismus? Vortrag auf der Tagung „Neuer Atheismus und moderner Humanismus“, Berlin 25.4.2008; online unter: <http://www.schmidt-salomon.de/neuhuman1.pdf>.
- Schmidt-Salomon, Michael/Helge Nyncke: Susi Neunmalklug erklärt die Evolution. Ein Buch für kleine und große Besserwisser. Aschaffenburg: Alibri 2009.
- Schröder, Richard: Abschaffung der Religion? Wissenschaftlicher Fanatismus und die Folgen. Freiburg: Herder³2010.
- Seckler, Max: Fundamentaltheologie: Aufgaben und Aufbau, Begriff und Namen. In: Ders. u. a. (Hrsg.): Handbuch der Fundamentaltheologie, Bd. 4. Freiburg: Herder 1988, 450–514.
- Shermer, Michael: Einstein's God – What did the great physicist really believe about the deity? In: Big Questions Online, vom 13.12.2010: <http://www.bigquestions-online.com/columns/michael-shermer/einstein%E2%80%99s-god>.

- Vollmer, Gerhard: Geleitwort. In: Ulrich Lüke: Evolutionäre Erkenntnistheorie und Theologie: Eine kritische Auseinandersetzung aus fundamentaltheologischer Perspektive. Stuttgart: Hirzel 1990, 5–7.
- Weinberger, Ronald: Die Astronomie und der liebe Gott: Frevelhafte Gedanken eines „typischen“ Naturwissenschaftlers. Gelnhausen: Wagner 2008.
- Wilczek, Frank: Materie und Antimaterie im Universum. In: Spektrum der Wissenschaft, Februar 1981, 91–101.
- Wolf, Gary: The Church of the Non-Believers. In: Wired vom 14.11.2006.
- Wuketits, Franz M.: Biologische Erkenntnis: Grundlagen und Probleme. Stuttgart: Gustav-Fischer-Verlag 1983.
- Wuketits, Franz M.: Evolutionstheorien: Historische Voraussetzungen, Positionen, Kritik. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1988.

Angela Roothaan

Plurality of Worlds, Plurality of Gods – William James' Pragmatic Ontology of the Religious

Introduction

William James (1842–1910) is nowadays most well-known by his work on *The Varieties of Religious Experience* (1902)¹, with its load of empirical material on what he has called 'first hand religion'. This work stands as the classic text which initiated research under the disciplinary heading of psychology of religion, and more generally, of 'religious studies'. All the visions, raptures, etc. that are collected in the book do not suggest, as he analysed in its final chapters, the truth of a closed metaphysical monotheism. The normal religious experience is, according to James, pragmatically satisfied with the hope that we might be saved after all, and needs only some contact with some higher spiritual being to build that hope on. According to James, there might be an endless quantity of such lesser 'gods'.

In his less well known work *A Pluralistic Universe* (1909), written one year before his death, James presents the philosophical ideas which might provide the conditions of possibility of a plurality of (higher) spiritual beings. Although the work is rather tentative and does not reach final conclusions, it deserves more in depth study. In this work he criticizes the traditional monotheistic strand in philosophy, since it leads to the idea of a 'block universe' (in which nothing ever happens, because all is dependent on the one absolute origin). Alternatively he proposes the idea of a 'strung-along' universe, which is built from contingent relations. Since it reckons with a plurality of worlds, it is more aptly called a 'multiverse'.

In the next sections I will first underscore the ontological significance of James' view for the philosophy of the religious. It leads to recognizing the individual experience as giving access to the really real, and to classifying talk about universal concepts as just handling the world of ideas. Secondly I will discuss the conclusions James draws from his research into religious

1 All citations from James' works will follow italics and spelling as present in the used editions.

experience. These conclusions include the view that it is probably more reasonable to assume a plurality of worlds, and also a plurality of gods, than just one of each. Finally I will go into the spiritual and moral consequences of this view, which relieves humanity from the burden of having to decide on the nature of the supposed one God and the one world, with all the confrontational dangers that go along with it.

The Truth of individual and subliminal Knowledge

‘The God whom sciences recognizes must be a God of universal laws exclusively, a God who does wholesale, not a retail business. He cannot accommodate to the convenience of individuals.’ (2002, p. 346)

In the above citation, James is clearly speaking of natural theology, which from the seventeenth century onward, had come up as the field of philosophical investigation of religion, which claimed to be neutral to revelation, in other words to Christian theology. This field of thought, of which examples can be found in the works of Hobbes, Spinoza, and so many other important thinkers of those times, tried to adapt ideas of God to the new natural sciences². In those sciences the universe was thought to be a mechanistic system of universal natural laws, which decided all workings of nature into the minutest detail. In this universe there was no room for the uncertainties of moral deliberation or of personal religious doubts and longings, and these had to be referred, as they have been in philosophy from those times until now, to the realm of pure subjectivity, which is thought to be nothing else than the realm of the illusory .

As he did more often, in the above citation James opens the eyes of his readers by taking recourse, in speaking on religion, to the language of his times, the language of business. The funny effect of his mixing of discourses makes one ponder and understand: the individual who has to lead his own personal life is not helped by natural theology, as he it is not by natural science. And religion, in the eyes of James, is just that: a help for personal life and for existential questions. Those questions, however, he does not reckon to be illusory – quite the contrary, they are the most real we en-

2 Cf. Roothaan 1996, the appendix.

counter in our worldly existence. We carry an urge in us to reflect on the meaning of our life, on our personal destiny, and on our goals and aims. James argued that the religious studies which should observe and analyse personal experiences and questions concerning the meaning of our lives are a sensible field of science, although not a branch of natural science in the classical mechanistic sense. Religious studies are based on the phenomenological approach which he already took in his earlier classic *The Principles of Psychology* (1890).

Although the *Varieties of religious Experience* received much attention up till today, the work has been rarely discussed by philosophers, despite the fact that the philosophical chapters in the *Varieties* have serious consequences, not only for the psychology of religion, but for ontology in general. In opposition to classical ontological positions of his time, like those of Kantians and Hegelians, James posits in those chapters his pragmatic ontology of the religious. According to his view, religious experience does not have to be confined to the realm of the purely subjective, called by Kant the domain of hope (or as we would call it today, the domain of giving meaning to one's life). James takes religious experience just as serious as, say, the experience of feeling pressure when touched, or of tasting a piece of bread. Like these other kinds of experience it is just 'first-hand experience'. From the standpoint of pragmatic ontology it has to be assessed according to the same criterion – whether it exerts influence on how we adapt to the world and transform it. Whatever exerts such an influence, has ontological force.

On the foundation of his pragmatic ontology he can give the following definition of religious belief, it is the belief that

[...] the visible world is part of a more spiritual universe from which it draws its chief significance. [...] That prayer or inner communion with the spirit thereof [...] is a process wherein work is really done, and spiritual energy flows in and produces effects, psychological or material, within the phenomenal world.' (James 2002, p.340)

It is clear that 'belief' here gets a meaning which is very different from the cognitivist meaning 'that which one holds to be true'. Religious belief is not holding some judgment on the world to be true, but trusting one's experi-

ence on this point. The religious person, James would agree, experiences the visible world to draw its significance from a wider, more spiritual universe, he experiences that prayer has real effects, because it lets spiritual energy flow in and work within the world. In current scientific discourse such experience would be thought to be out of the ordinary; it would be called illusionary. Those people who try to take it seriously often call it 'paranormal', designating it thereby to be experience of phenomena which do really occur, although they cannot be explained by science.

It seems that James would not accept the opposition between the scientific and the illusionary, or between the normal and the paranormal. According to his work, what we will acknowledge to be real will depend on the vantage point which we take – does one view phenomena from a descriptive and explanatory vantage point, using general concepts like matter, movement, energy, etc., or does one view them from the existential standpoint of a person, needing consolation, or needing to take a decision:

'[...] so long as we deal with the cosmic and the general, we deal only with the symbols of reality, but *as soon as we deal with private and personal phenomena as such, we deal with realities in the completest sense of the term.*' (James 2002, p. 349)

For me, as an individual, my anxiety, or my love for someone, is more decisive, and more real than any description of the situation which could explain my present feeling. This goes as much for religious feeling, since it concerns the ultimate questions relating to my personal destiny: Will I be saved, forgiven, find the answer to basic questions of my life. Since decisions in the realm of personal destiny influence actions in the strongest sense, their organ of reception, feeling, is a better place to find reality than its counterpart, intellectual understanding.

'You see now why I have been so bent on rehabilitating the element of feeling in religion and subordinating its intellectual part. Individuality is founded in feeling; and the recesses of feeling, the darker, blinder strata of character, are the only places in the world in which we catch real fact in the making, and directly perceive how events happen, and how work is actually done.' (James 2002, p. 351)

As we read here, feeling works in the ‘recesses’, in the ‘darker, blinder strata of character’. Through these words James assesses that when we are not intellectually active, but live in those places commonly called the subconscious or the unconscious, we enter into a realm in which reality is more dense than in the realm of the conscious. Thus he opens our minds to a possible acceptance that in religion not illusion, but rather deeper realities manifest itself:

‘[...] in religion we have a region with unusually close relations to the transmarginal or subliminal region. [...] In persons deep in the religious life [...] the door into this region seems unusually wide open; [...]’ (James 2002, p. 339)

And:

‘Yet the unseen region in question is not merely ideal, for it produces effects in the world.’ (James 2002, p. 360)

James takes a stand which is very close to that of Feuerbach, the sensualist philosopher who has been all too often served off in one breath with Marx as a critic of religion. For Feuerbach, as for James, a sensible distinction between human experience of a higher being and the higher being itself cannot be made, since we can only understand anything through our own living, feeling body-spirit. Any claim beyond our experience, like that of a logical proof of Gods independent and objective existence, is absurd and a matter of hybris.

In short: it doesn’t matter whether an experienced higher being is just ‘our higher self’ or an independent higher being. When we are in contact with it, it is ‘in’ me, somewhere, somehow. It can be called ‘outside’, as being outside my current experienced self, but this is again just a manner of speaking. When a person is concerned with his or her personal destiny, he supposes a relation to the higher self and its beyond:

‘He becomes conscious that this higher part is conterminous and continuous with a MORE of the same quality, which is operative in the universe outside him, and which he can keep in working touch with, and in a fashion get on board of and save himself when all his lower being has gone to pieces in the wreck.’ (James 2002, p. 355)

For the purpose of tackling the personal questions of life, the so-called existential questions, we do not need any objective knowledge of an absolute spirit. We do not need objective certainty true for all times, as we neither do for the bulk of practical technical questions. The only thing we need is that our present situation with its questions can be felt to be part of something overlapping, making it not just a unique and idiosyncratic situation, but being grounded in something larger.

‘Anything larger will do, if only it be large enough to trust for the next step. It need not be infinite, it need not be solitary. It might conceivably be only a larger and more godlike self, of which the present self would then be but the mutilated expression, and the universe might be a collection of such selves, of different degrees of inclusiveness, with no absolute unity realized in it at all.’ (James 2002, p. 366)

Thinking the Multiverse

‘James detested any system of the universe that professed to enclose everything: we must never set up boundaries that exclude romantic surprises. He retained the primitive feeling that death *might* open new worlds to us – not at all what religions predict but something at once novel and natural; also the primitive feeling that invisible spirits *might* be floating about among us, and might suddenly do something to hurt or to help us.’ (Santayana 1986, p. 232)

These words were written by George Santayana (1836-1952), student and friend of James, in his memoirs *Persons and Places*. They suggest that James was not exclusively focused on creating psychological and ontological theoretical frameworks for understanding spiritual experiences – but that he was simultaneously open to pre-scientific talk and understanding of the spiritual. Other sources teach us that the line between his scientific interest in religion and spirituality and a personal concern about the unseen was thin and fluid. After the death of his child Herman he personally visited a medium, Eleonora Piper. She was afterwards also studied by members of The British Society for Psychical Research (founded in 1882) and the American Society for Psychical Research (founded in 1884), in which James

played a leading role. The researchers belonging to these societies did a lot of unmasking of mediums, finding out their tricks, but Mrs. Piper could never be found to use such tricks³.

What is important to note is that for James a personal concern in a certain matter (for his dead child, e.g.) and a scrupulous scientific approach went hand in hand. His biographers, as well as his pupil Santayana, stress this characteristic of his. Of course the combined presence of these approaches was not just a trait of character in James. Their combination finds its foundation in pragmatist ontology, for which he coined expressions like ‘the cash value of theories’, and ‘truth is what works’. It is central to his pragmatic view that all knowledge, any theory, all experimental ‘proof’ is relative to the necessities of human life: to adapt to the world and to try to transform it to our needs. I.e.: we build our ideas in order to survive in this changing, unpredictable, world.

In his later work, *A Pluralistic Universe* (1909), he expands his pragmatist ideas to our thinking of the world, or one could say, toward a philosophic cosmology. Here he draws the consequence of pragmatism in doing away with the search for any kind of unified knowledge, with a belief in some absolute origin of all we experience (like, in present times the big bang, or the elemental particle) or some absolute logical principle. For the pragmatist the absolute appears to be a useless idea:

‘It gives us absolute safety if you will, but it is incompatible with every relative danger. You cannot enter the phenomenal world with the notion of it in your grasp, and name beforehand any detail which you are likely to meet there.’ (James 1996, p. 126)

This criticism extends to a scientific absolute (the elemental particle could perhaps help to understand the unity of the world, but is useless when I want to know how to prevent flooding of this piece of land where I happen to live), as well as to a religious absolute (God may guarantee that nothing is ever completely lost, as everything is in His hand, but this guarantee is useless when I have to deal with losing a person who is dear to me). An absolute is, rather, in James’ eyes, a toy for the mind and has nothing to do with effective knowledge of reality.

3 Cf. Richardson (2006), pp. 253–264. A more elaborate source on James’ psychic research is Blum (2006).

‘The only course we can take, it seems to me, is to let the absolute bury the absolute, and to seek reality in more promising directions, even among the details of the finite and the immediately given.’ (James 1996, p. 129)

‘Things are ‘with’ another in many ways, but nothing includes everything, or dominates over everything. The word ‘and’ trails along after every sentence. Something always escapes.’ (James 1996, p. 321)

It is not irrational to state that we cannot comprehend things in an all-inclusive or absolutist theory – on the contrary, it is the more rational option – for it leaves the richness of human experience intact. The consequence of this pluralism is to state that there is not one way to explain a thing, for things shows different aspects each time they appear in different relations. And since they may enter in an infinite possibility of relations (at least infinite to our mental capacities, and we have no other capacities than our own), a comprehensive explanation of anything is impossible.

‘Pluralism lets things exist in the each-form or distributively. Monism thinks that the all-form or collective unit form is the only form that is rational.’ (James 1996, p. 324)

Ultimately, for James experience is the test of everything. From the time of his *The Principles of Psychology* (1890) onward, he took a radical empiricism as his point of departure. We have no other means to get into contact with reality but through experience, and experiences do not lead us to conclude on a unified world. They rather give evidence for a plurality of worlds. At the very end of his *Varieties* James confesses that ‘the whole drift of my education goes to persuade me that the world of our present consciousness is only one out of many worlds of consciousness that exist, and that those other worlds must contain experiences which have a meaning for our life also [...]’ (James 2002, p. 362). In fact this statement provides the foundation for any dialogical philosophy, theology or science. Had we not silently adopted it, we would have no reason to search for new insights in science and theology, since there would be no other worlds of insight deemed useful for life than the present one.

Consistently with his idea of a plurality of worlds of experience, he assumed the idea of a plurality of gods to suit the actual human condition better than the idea of monistic theology. When one defines a god to be a higher spiritual being that may influence our life in beneficial or detrimental ways, and which can be known through religious experience, one should observe that people live with a variety of gods. Taken in a broad sense this concept of 'god' can refer to nature spirits, to saintly souls, to a higher self, perhaps even (this is not stated by James himself, however) to the 'spirit of Capital' as Max Weber has called it, or the 'spirit of Communism' of Marx, and other spirits of this kind⁴.

Moral and spiritual Consequences of Pluralism

It is remarkable that James' discarding with the absolute doesn't bring him in the camp of Nietzsche, whose 'fool on the market' concluded, after his cry that 'God is dead and we have killed him', that the earth is now unchained, and the horizon of our existence washed away. Nihilism is not the consequence of rejecting absolutism, James' work at least has shown. He does not land in the camp of Steven Weinberg either, the somber naturalist physicist who claims mankind to be 'alone in the universe.' Rejecting belief in an absolute spirit does not lead to the consequence that the human spirit is the only thing of spirit nature to be experienced.

'But if we drop the absolute out of the world, must we then conclude that the world contains nothing better in the way of consciousness than our consciousness? Is our whole instinctive belief in higher presences, our persistent inner turning toward divine companionship, to count for nothing?' (James 1996, p.133)

In other words: Giving up on absolutism should not lead to the rejection of pluralism, or in pre-scientific wording, of 'polytheism', which, James holds, 'has always been the real religion of common people, and is so still today' (2002, p. 367). In all this, we have to keep in mind, he does not speak of reli-

4 In my recent book on spirits (Roothaan 2011) I have presented and discussed Derrida's work on the spirits of Marx (Derrida 1993), and researched the different meanings we bestow on experiences when we speak of 'spirit' in the singular or rather of 'spirits' in the plural. It would take too much space to elaborate this here.

gion as 'belief', meaning opinions/judgments on the nature of the spiritual realm, but of religion as 'experience', as the reality that people meet up with phenomena outside of the ordinary.

'There are resources in us that naturalism with its literal and legal virtues never reckons of, possibilities that take our breath away, of another kind of happiness and power, based on giving up our own will and letting something higher work for us, and they seem to show a world wider than either physics or philistine ethics can imagine.' (James 1996, p. 305)

In other words: naturalism just has a limited explanatory power, and James doesn't find the common solution satisfactory that places the extraordinary in the realm of the 'paranormal', the 'supernatural', or the 'transcendent'. When we experience things for which standard ontology provides no frame to make sense of them, we should try to expand our ontology.

As I stated, this does not lead to nihilism, or to the idea that there is nothing but chaos. James does not fall for the seduction of existential despair, which in the past centuries has often been put forward as an argument against giving up on the absolute. In his study on the rise of modernity, Louis Dupré has pointed out the existential moral questions that lie behind the modernist endeavor to rationally secure a unified world. Thus he writes on Descartes' epistemological crisis:

'When Descartes [after proving the existence of God, A.R.] nonetheless persists in questioning, we suspect that he is exorcizing ghosts of an altogether different nature. The possibility of an evil genius that may still interfere with thinking truly suggests that a deep-seated moral pessimism lies at the bottom of the epistemological problem.' (Dupré 1993, p. 116)

According to James we could hold this to be just an expression of what he called 'the sick soul', which is characterized by '[...] a way of maximizing evil, if you so please to call it, based on the persuasion that the evil aspects of our life are of its very essence, and that the world's meaning most comes home to us when we lay them most to heart.' (James 2002, p. 96)

It is tempting to say that modernity, with its search for maximum security in a rationally accessible absolute, reflects a predominance of the 'sick soul' in an entire culture. Whereas this may be so, James obviously stands for a turn to what he himself called 'healthy-mindedness', which means one has

'[...] a constitutional incapacity for prolonged suffering, and [...] [a] tendency to see things optimistically [which] is like a water of crystallization in which the individual's character is set.' (James 2002, p. 93)

According to James it would surely reflect a 'healthy-minded' character to refrain from despairing at the loss of an absolutely unified universe. To dare to trust an ontology of pluralism as solid enough to think, to research and to live.

'[...] we still have a coherent world [...]. Our "multiverse" still makes a "universe"; for every part, tho it may not be in actual or immediate connexion, is nevertheless in some possible or mediated connexion, with every other part however remote, through the fact that each part hangs together with its very next neighbours in inextricable interfusion.' (James 1996, p. 325)

The profit of accepting the possibility of a strung-along universe is of course, for our purpose, that it doesn't have to exclude experiences outside the ordinary (like his own experiences with Eleonora Piper, for instance) from reality. It would not have to exclude culturally or theologically different ontologies either, and try to impose 'the only true one' on others. In the end James is consistent with his pluralism to the core, in even admitting the possibility of the view which he criticizes. For his own pragmatist cosmology, he does not need to claim anything more than possibility:

'This world may, in the last resort, be a block-universe; but on the other hand it may be a universe only strung-along, not rounded in and closed. Reality may exist distributively just as it sensibly seems to, after all.' (James 1996, p.328)

Should we take James' pluralism serious, we would not only find a better foundation for dialogical philosophy, theology and science, but, perhaps more important – we lose the need to defend a monistic world against

‘strange’ experiences. We no longer have to declare experiences that do not fit the model of unified knowledge for nonsense, for the consequences of a childish attitude, or for the effects of a diseased mind.

A monistic world needs thought police, so much has become clear, which could be taken as a sign for its insecure situation – existentially and morally. This goes as much for scientific monism as well as for religious monism. To have it, we have to take the risk to defend its rightness at all times, the risk namely to be wrong in the end, which could prove very dangerous, as well in science as in religion.

Literature

- Blum, D. *Ghost Hunters: William James and the Search for Scientific Proof of Life after Death*, New York, The Penguin Press, 2006
- Derrida, J. *Specters of Marx. The State of the Debt, the Work of Mourning and the New International*, New York & London, Routledge, 1994 [French original 1993]
- Dupré, L. *Passage to Modernity. An Essay in the Hermeneutic of Nature and Culture*, New Haven & London, Yale University Press, 1993
- Feuerbach, L. *Principles of the Philosophy of the Future*, Indianapolis/Cambridge, Hackett Publishing Company, 1986 [German original 1843]
- James, W. *The Varieties of Religious Experience*, London & New York, Routledge, 2002 [1902]
- James, W. *A Pluralistic Universe. Hibbert Lectures At Manchester College on the Present Situation in Philosophy*, Lincoln & London, University of Nebraska Press, 1996 [1909]
- Nietzsche, F. *Die fröhliche Wissenschaft in: Kritische Gesamtausgabe*, Berlin/New York, De Gruyter, 1967 ff., V,2. [1887]
- Richardson, R.D., *William James. In the Maelstrom of Modernity*, Boston/New York, Mariner Books, 2007
- Roothaan, A. *Vroomheid, vrede, vrijheid. Een interpretatie van Spinoza’s Tractatus Theologico-Politicus*, Assen, Van Gorcum, 1996
- Roothaan, A. *Geesten. Uitgebannen en teruggekeerd in de moderne wereld*, Amsterdam, Uitgeverij Boom, 2011
- Santayana, G. *Persons and Places. Fragments of Autobiography*. Cambridge, Massachusetts and London, The MIT Press, 1986
- Weinberg, S. *The first three Minutes: a modern View of the Origin of the Universe*, New York, Basic Books, 1979 [1977]

Jan C. Schmidt

Physikalische Zugänge zur Schönheit

Naturphilosophische Reflexionen zur naturwissenschaftlichen Natur-
Ästhetik

1. Über das Schöne ...

Das Schöne mag an der Oberfläche zu Tage treten – doch oberflächlich ist es nicht. Es weist in die Tiefe der Natur und des Seins. Umso erstaunlicher ist, dass das Schöne nur äußerst selten im Dialog Naturwissenschaft-Theologie-Religion eine Rolle gespielt hat. Nur sehr vereinzelt stand der Dialog im Horizont der Ästhetik. Man traute offenbar der Gestalt und Form nicht, dort wo das Schöne sich zeigt. Und man spielte die Form, ganz klassisch, gegen den Inhalt aus: Wer am Schönen Interesse hat, so scheint es, hat den Inhalt verlassen.

Doch „die höchste Schönheit der menschlichen Natur besteht in dem Glanz der Wissenschaft“, so Thomas von Aquin.¹ Hat die Wahrheit einen eigenen Glanz? Zeigt sie sich im Schönen? Das jedenfalls legt der traditionsreiche Leitsatz *pulchritudo splendor veritatis* nahe. Lange Zeit – ausgehend von der griechischen Antike und von Platon – gehörten das Wahre, Schöne und Gute zusammen. Doch die Einheit dieser drei, die Trias, ist im Zuge der Erfolgsgeschichte der modernen Naturwissenschaften fast verloren gegangen.²

Bacon, Galilei und Descartes begründeten zu Beginn des 17. Jahrhunderts die experimentell verfahrenende, quantitativ ausgerichtete und gesetzesorientierte Naturwissenschaft. Baumgarten prägte Mitte des 18. Jahrhunderts den programmatischen Begriff der *Ästhetik* als eigenständige Disziplin sinnlicher Erkenntnis – komplementär zu anderen Erkenntnistypen. Das nahm Kant in seiner *Kritik der Urteilskraft* auf und wies der Ästhetik den Status der subjektiven Allgemeingültigkeit eines Geschmacksurteils zu. Das Schöne wurde fortan entnaturalisiert, versubjektiviert, relativiert. Es wurde von

1 In: Summa theologica I/II, q 27, art. 1.

2 Vgl. zum Überblick: Löw (1994).

der Natur abgetrennt – und in das kontingente Handeln, Wahrnehmen und Zuschreiben des Subjekts (anthropozentrisch) verlagert. Wenn nun das vermeintlich Naturschöne lediglich eine subjektive Wahrnehmungsprojektion und individuelle Geschmacksempfindung ist, dann ist der Vorwurf schnell zur Hand: Die Rede vom Schönen der Natur sei *nichts als* eine Romantisierung, d. h. ein schlichter Kategorienfehler des antiaufklärerischen Geistes. Allein das Kunstschöne ist für Hegel das wahre Schöne – als *der* Ausdruck des absoluten Geistes. So stand das Schöne fortan der Natur (ontologisch) sowie dem Objektiven, Wahren und Rationalen der Naturwissenschaft (epistemologisch) *als das Andere* gegenüber. „Schönes gibt es überhaupt nicht in den Wissenschaften“, meint schließlich Martin Heidegger.³ Hat sich das Schöne in den Naturwissenschaften und die Rede von der Schönheit der Natur erledigt?

Trotz aller Abgrenzungsversuche blieben und bleiben Verbindungen bestehen. Naturwissenschaftler haben immer wieder herausgestellt, *durch* das wissenschaftliche Wahre *hindurch* das Naturschöne zu erblicken. Ein „Aufleuchten des Schönen in den exakten Naturwissenschaften“ sieht Werner Heisenberg.⁴ Der Nobelpreisträger Gerard 't Hooft spricht von einer „theoretischen Schönheit der fundamentalen Gesetze“ der Physik. „Truth and Beauty“ gehören für den Astrophysiker Subrahmanyan Chandrasekhar zusammen; „aesthetics in science“ ist der Normalfall und eben kein Sonderfall.⁵ Henri Poincaré sagte einst:

„Wenn die Natur nicht schön wäre, so wäre es nicht der Mühe wert, sie kennen zu lernen, und das Leben wäre nicht wert, gelebt zu werden. [...] ich will von der [...] Schönheit reden, welche aus der harmonischen Ordnung der Teile hervorgeht und welche von der reinen Intelligenz erfaßt werden kann.“⁶

Und der Kosmologe Roger Penrose meint im expliziten Rekurs auf Platon: „The role of beauty [... and] aesthetic criteria are fundamental to the de-

3 Heidegger GA 20 (203f).

4 Heisenberg (1994: 103).

5 Chandrasekhar (1987).

6 Weiter sagte Poincaré: „Der Gelehrte studiert die Natur [...], weil er daran Freude hat, und er hat Freude daran, weil sie schön ist.“ (Poincaré 1914: 12).

velopment of mathematical ideas.“⁷ So erscheint die Wahrheitssuche als Suche nach dem Schönen.⁸

Im umfassenden Sinne ist das Schöne in Zugang, Genese und Geltung naturwissenschaftlichen Naturwissens involviert. Das Schöne scheint sich also nicht endgültig erledigt zu haben. Ganz im Gegenteil. Von einer Revitalisierung des Schönen in Seitenarmen der aktuellen Physik – *der nachmodernen Physik*⁹ – kann gesprochen werden. Im Folgenden werden einige traditionelle Felder des Schönen in den Wissenschaften diskutiert. Es soll sodann gezeigt werden, welche Rolle das Ästhetische in der nachmodernen Physik spielt. Zum Abschluss soll es genügen, einige wenige Hinweise für eine erweiterte Perspektive des Dialogs Naturwissenschaft-Theologie zu geben.

2. Gesetzes-Schönheit – die „intellektuelle Sinnlichkeit“

Die Diskussion über das Verhältnis von Wahrem und Schönerm, von Naturerkenntnis und Ästhetik, weist eine lange Traditionslinie auf.¹⁰ Kontrovers war und ist, ob und in welcher Hinsicht Ästhetisches in der Genese und Geltung naturwissenschaftlicher Aussagen eine Funktion besitzt: Verfolgen Wissenschaftler ein ästhetisches Ideal, das ihre Handlungen leitet? Gibt es Argumente, Ableitungen und Aussagen, die als „schön“ und „elegant“ bezeichnet werden können? Grundlegender noch ist strittig, ob sich das „Schöne“ auf unsere Methoden, Handlungen und Motive (methodologischer Zugang, z. B. „Schönheit des Experiments“), auf unsere Wahrnehmung, unser Wissen und unsere theoriebasierten Repräsentationsformen (erkenntnistheoretischer Zugang, „Schönheit der Theorie“) oder auf eine äußere Welt (Natur) (ontologischer Zugang, „Schönheit der Natur“) bezieht. Die Pluralität verstärkt sich noch, insofern der Begriff des Schönen vielgestaltig ist. Neben einem oft impliziten Rekurs auf „Eleganz“ und „Ein-

7 Penrose (2005: 22).

8 Dies gilt dann eher als Schönheit der mathematischen Naturbeschreibung, weniger als Schönheit der Natur.

9 Der Begriff der nachmodernen Physik wird in diesem Papier nicht explizit eingeführt; die Details sind zum Verständnis der Schönheit in der heutigen Physik nicht notwendig. Zur Einführung sei auf Schmidt (2008) verwiesen.

10 Vgl. Kohn (2006).

fachheit“ ist es gängig, auf Symmetrien und symmetrische Ordnungsstrukturen Bezug zu nehmen, wenn vom Schönen die Rede ist: „Symmetrie, ob man ihre Bedeutung weit oder eng fasst, ist eine Idee, vermöge derer der Mensch durch die Jahrtausende seiner Geschichte versucht hat, Schönheit, Ordnung und Vollkommenheit zu begreifen“, so der Physiker Hermann Weyl.¹¹ Von Symmetrie ist die Rede, wenn Teile untereinander bzw. Teile mit dem Ganzen übereinstimmen. Seit Beginn der Physik werden (mathematische) Idealmaße und (Symmetrie-) Invarianzen als Kennzeichen des Schönen herausgestellt. Das geschieht in unterschiedlichen Feldern.

Erstens: Klassischer Ausgangspunkt für die Entwicklung der antiken sowie der modernen Wissenschaft sind die Pythagoreische Zahlenlehre und die Euklidische Geometrie. Für die Pythagoreer sind es allein Zahlen und ihre Verhältnisse, die die Natur charakterisieren; der Kosmos besteht aus einer harmonischen Ordnung der Zahlen. In Anschluss an Euklid entwickelt Platon seine fünf regulären Polyeder: Tetraeder, Würfel, Oktaeder, Ikosaeder und Dodekaeder.¹² Die idealen Symmetrien der Platonischen Körper kennzeichnen die Kosmosordnung, auch wenn der reale Kosmos nur ein ungenaues Abbild des Ideenhimmels ist. Das Eigentliche des Kosmos liegt dann in den perfekten Symmetrien der fünf Körper, die in Reinform nicht realisiert sind. In Anlehnung an Platon kann *Schönheit als Symmetrie und Ordnung idealer geometrischer Strukturen* verstanden werden. Zweitausend Jahre später, zu Beginn der modernen Naturwissenschaft wird es bei Galilei heißen, dass das „Buch der Natur“ in der „Sprache der Geometrie“ geschrieben sei. Die Buchstaben der Sprache der Natur sind Dreiecke, Kreise, Kuben und andere Körper. Fast zeitgleich zu Galilei folgt Kepler Platon und lässt in seinem *Mysterium Cosmographicum* (1596) den Kosmos nach Kriterien der geometrischen Schönheit anordnen. Gott habe „bei der Beschaffung unserer beweglichen Welt und bei der Anordnung der Himmelsbahnen jene fünf regelmäßigen Körper, die seit Pythagoras und Platon bis auf unsere Tage so hohen Ruhm gefunden haben, zu Grunde gelegt und ihrer Natur Zahl und Proportionen der Himmelsbahnen [...] angepasst.“¹³ Die eukli-

11 Weyl (1955: 13).

12 Platon hat der Schönheit eine außerordentliche Bedeutung zugemessen: „Wenn es etwas gibt, wofür zu leben lohnt, dann ist es die Betrachtung des Schönen.“ (Sym 211 d).

13 Kepler (1596), zitiert nach der Quelle-Textsammlung (Meyeen 1990: 137). Siehe auch den

disch-platonische Geometrie stellt für Kepler das Urbild der Schönheit der Welt dar (*geometria est archetypus pulchritudinis*). In seiner *Harmonices Mundi* (1619) spricht Kepler von „harmonischen Proportionen“: „[Z]ur Vervollkommnung der Welt [tragen ...] die Gesamtharmonien der Planeten bei“, die „Harmonie ist gewissermaßen ein Band der Vereinigung.“¹⁴ Am Ende seiner Weltharmonielehre ruft Kepler aus: „Dir sage ich Dank, Herrgott unser Schöpfer, dass Du mich die Schönheit schauen lässt in Deinem Schöpfungswerk.“ Kepler war ergriffen von den perfekten mathematischen Formen der kosmischen Ordnung, die auf Gott verweisen – auch wenn er schließlich in seiner *Astronomia Nova* (1609) selbst dargelegt hat, dass es sich nicht um die Platonischen Körper und um perfekte Kreisbahnen, sondern um Ellipsen handelt.

Zweitens: Kopernikus nimmt in *De Revolutionibus* (1543) zwar keine Abkehr, wohl aber eine deutliche Akzentverlagerung gegenüber der geometrischen Symmetrieschönheit vor. Immer mehr Beobachtungsdaten über die Planetenbewegungen hatte man seit der Antike zusammengetragen. Zunächst konnten Ptolemäus (2. Jh.) und seine Nachfolger die Bewegungen am Himmel gut nachzeichnen – mit der Erde im Mittelpunkt. Doch je höher die Präzision der Beobachtungsdaten, desto komplizierter wurde die Beschreibung. Um die beobachteten Planetenbahnen genau nachzuzeichnen, sind viele Kreisbewegungen zu kombinieren. Dieses ptolemäische Epizykel-Differenten-Modell ist zwar hinreichend genau, aber alles andere als einfach. Für Kopernikus war das Ptolemäische Weltbild wegen dieser Kompliziertheit unbefriedigend; er bezeichnet es gar als „Monstrum“.¹⁵ Sein Perspektivenwechsel – von der geozentrischen zur helio-zentrischen Perspektive – konnte Abhilfe schaffen.¹⁶ Das von ihm vorgeschlagene Weltsystem war transparenter, klarer, einfacher. Das Kriterium der Einfachheit ist bei Kopernikus allerdings nicht instrumentell und denkökonomisch zu deuten, etwa

Beitrag von Jürgen Hübner in diesem Band.

14 Kepler (1596), nach Meyeen (1990: 147f).

15 Kopernikus (1543), nach Meyeen (1990: 130).

16 Kopernikus verwendet neben dem zentralen Einfachheits-Argument noch ein weiteres, das für sein heliozentrisches Weltmodell sprechen soll: „Denn wer möchte sie [= die Sonne] in diesem herrlichen Tempel als Leuchte an einen anderen Ort stellen als dorthin, von wo sie auch das Ganze zugleich beleuchten kann?“ Die Sonne soll „ihren Sitz in der Mitte“ haben.

wie im späten 19. Jahrhundert bei Ernst Mach, – auch wenn eine instrumentalistische Interpretation durch das nicht autorisierte Vorwort der kopernikanischen Schrift durch Andreas Osiander nahegelegt wurde. Vielmehr ist Einfachheit der Beschreibung ein Wahrheitskriterium, insofern Natur selbst einfach sei. Der lateinische Leitsatz, dass das Einfache das Siegel des Wahren ist (*simplex sigillum veri*), stellt für die moderne Naturwissenschaft eine zentrale Hintergrundüberzeugung dar. So kann man sagen, Kopernikus legt nahe, *Schönheit als Einfachheit und Eleganz, Klarheit und Deutlichkeit* zu verstehen. In der Schönheit (als Einfachheit) der Beschreibung spiegelt sich die Schönheit (als Einfachheit) der Natur. Die Einfachheit und Kompaktheit der Beschreibung verweist so auf einen Plan (Gottes). – Ähnlich wie Kopernikus bezieht sich auch Descartes aus Perspektive des Rationalismus auf Einfachheit, Klarheit und Deutlichkeit als Kriterien des (rationalen) Verstehens einer Naturordnung. Und auch aus gänzlich anderer Perspektive setzt Bacon die Einfachheit der Natur als ihren eigentlichen Kern voraus. Später wird es heißen, dass die Natur mit nichts verschwenderisch umgehe. Vor diesem Hintergrund wurden mathematische Extremal-Prinzipien entwickelt und als der Natur adäquat angesehen. Im Umfeld der Biologie spiegelte sich die Einfachheits-Annahme in zugeordneten Begriffen der Effizienz und Effektivität wider – eine teleologisch-technikorientierte Denktradition, die sich bis in die heutige Bionik durchzieht. In der Schönheit als Einfachheit zeigt sich nicht nur ein normatives Selektionsprinzip zur Beurteilung von physikalischen Theorien, vielmehr tritt ein Staunen hervor über die Einfachheit der Natur selbst, nämlich dass es offenbar Einfaches ist, das die phänomenale Komplexität hervorbringt.

Drittens: Newtons Grundlegung der Physik in der Klassischen Mechanik führt zu einer veränderten Akzentuierung des Schönheitsverständnisses. In seinen *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1687) führt Newton die (Himmels-) Physik und die (irdische) Mechanik zusammen und vereinigt damit Keplers Arbeiten zu den Planetenbewegungen mit denen Galileis zur Schwerkraft zu einer einheitlichen Theorie der Gravitation. Newton postuliert die universelle Gültigkeit dreier Axiome (Newtonsche Gesetze) sowie des Gravitationsgesetzes. Zentral ist der Kraft-Begriff, welcher instantane Fernwirkungen zur Folge hat und kontrovers diskutiert

wurde: Leibniz sprach von „okkulten Kräften“. Newton setzt den absoluten (dreidimensionalen kartesischen) Raum und die absolute Zeit voraus, was von Kant erkenntnistheoretisch als Bedingung der Möglichkeit von Naturwissen transzendental begründet wurde. Im Rahmen der Newtonschen Physik kann *Schönheit als Einheit* (Vereinheitlichung und Ableitbarkeit) verstanden werden. Schönes liegt vor, insofern unterschiedliche Teile zueinander sowie diese mit dem Ganzen zusammenpassen und sich so eine Einheit zeigt: Phänomene am Himmel sowie jene auf Erden werden durch ein einheitliches Prinzip (Newtonsche Gesetze) beschrieben und somit deduktiv erklärt.¹⁷ Eine notwendige Bedingung hierfür ist die Konsistenz, d. h. die Widerspruchsfreiheit der zu einer Einheit zusammengeführten Teile. Schönheit als Einheit setzt eine Schönheit als Konsistenz voraus. – Noch in einer anderen Hinsicht hat Newton Voraussetzungen des Schönen in den Blick genommen. Um überhaupt von Schönheit sprechen zu können, muss der Gegenstand des Schönen fortwährend existieren. Stabilität und Zeitlosigkeit sind notwendig: Das Schöne zeigt sich immer am Stablen und Statischen. Doch Stabilität ist, wie Newton zu Recht bemerkt, nicht selbstverständlich. Schließlich legen Newtons eigene Gesetze beispielsweise eine allgemeine Instabilität für Planetenbewegungen (N-Körper-System) nahe. Wenn Stabilität dennoch im Kosmos vorherrscht, wie sie Newton am Himmel zu sehen glaubte, so war das ein Anlass zum Staunen – ein durch und durch unwahrscheinlicher Zustand.

„Diese *bewundernswürdige* Einrichtung der Sonne, der Planeten und Kometen hat nur aus dem Ratschlusse und der Herrschaft eines alles einsehenden und allmächtigen Wesens hervorgehen können.“¹⁸

So hängt Schönheit mit Stabilität zusammen – und diese wiederum mit einem Garanten der Stabilität, dem „allmächtigen Wesen“.

Viertens: Seit jeher zielt die Physik auf Zusammenführung von Bereichstheorien zu umfassenderen vereinheitlichten Theorien. Dabei ist die Physik erfolgreich. Drei von vier fundamentalen Theorien („Fundamentalkräfte“)

17 Ein weiterer Höhepunkt der Vereinheitlichung findet sich im 19. Jahrhundert: in der Elektrodynamik werden von James Clerk Maxwell die Elektrostatik, der Magnetismus sowie die Optik zusammengeführt.

18 Newtons *Principia*, abgedruckt in der Quellen-Textsammlung (Meyeen 1990, 240).

konnten zusammengeführt und somit vereinheitlicht werden.¹⁹ Vereinheitlichung meint nichts anderes als das Auffinden gemeinsamer Symmetrien. Symmetrien sind somit das Skelett der modernen Physik. In Symmetrien drückt sich eine Invarianz (Unabhängigkeit) der Theorien unter verallgemeinerten (Koordinaten-) Transformationen aus (z.B. Rotation, Translation, Spiegelung). Grundlegend für die Hintergrundüberzeugung, dass derartige Symmetrien zentral sind, ist die Annahme, dass Naturgesetze unabhängig von Ort, Richtung, Zeitpunkt u.a. gelten. Die Gesetze der Klassischen Mechanik sind Galilei-invariant (Symmetrie unter Galilei-Transformationen), während die Gesetze der Elektrodynamik eine Lorentz-Invarianz aufweisen (Symmetrie unter Lorentz-Transformationen bezogen auf den vierdimensionalen Minkowski-Raum). Diese offenkundige Inkonsistenz der Transformations-Symmetrie hatte Einstein motiviert, seine Relativitätstheorie(n) zu entwickeln. Einstein zeigte, dass die Lorentz-Invarianz grundlegender ist als die Galilei-Invarianz; sie repräsentiert demnach am besten die Symmetrie des Kosmos. Verblüffend ist, wie eng Mathematik und Physik hier zusammen arbeiten. Wesentliche Symmetrieüberlegungen basieren auf dem so genannten „Erlanger Programm“ der Mathematik. Im ausgehenden 19. Jahrhundert entwickelte sich eine *verallgemeinerte* Geometrie: die Gruppentheorie mit der Differentialgeometrie.²⁰ Die gruppentheoretische Symmetriebetrachtung bildet das Kernargument für den Ausweis einer erfolgreichen Vereinheitlichung.²¹ So kann *Schönheit als Symmetrie mathematischer Transformationsgruppen* physikalischer Theorien verstanden werden. Trotz des beträchtlichen Abstraktionsschrittes zeigt sich hier eine Nähe zum Schönheits-Typ Platons. Der Symmetriebegriff hat damit einen

19 Die vier Fundamentalkräfte sind: Gravitation, Schwache Wechselwirkung, Elektromagnetismus und Starke Wechselwirkung.

20 Spezielle Symmetriegruppen, wie etwa die Lie-Gruppen, sind für die Physik hochrelevant.

21 Beispielsweise gehorcht die elektromagnetische Wechselwirkung von Elektronen, Positronen und Photonen der unitären Transformationsgruppe, der so genannten $U(1)$ -Symmetrie. Die starke Wechselwirkung des Hadrons wird charakterisiert durch die $SU(3)$ -Symmetrie. Im Jahre 1967 haben Weinberg, Salam und Glashow die elektromagnetische und die schwache Wechselwirkung vereinheitlicht. Sie gehorchen der $SU(2) \times U(1)$ -Symmetrie, welche nur in extrem kleinen räumlichen Dimensionen vorliegt. Die $SU(5)$ -Symmetrie vereinigt die $SU(3)$ -Symmetrie mit der $SU(2) \times U(1)$ -Symmetrie. Somit liegt keine grundlegende Differenz zwischen der starken, der schwachen und der elektromagnetischen Wechselwirkung vor. Die heutige Superstring-Theorie zielt auf Vereinigung dieser Symmetrie mit der Gravitation. All das steht in platonistischer Tradition.

langen Entwicklungsweg hinter sich, ohne seinen platonischen Kern zu verlieren. Aus einem geometrisch-anschaulichen Begriff wandelte er sich zu einem gruppentheoretisch-abstrakten.

3. Vertiefung und Zuspitzung – die extreme Gesetzes-Schönheit

Neben diesen vier verwandten Schönheits-Typen sollen zwei weitere angegeben werden. Schönheit kann als *Erhabenheit* im Angesicht des Ganzen verstanden werden sowie als *Verbundenheit* im Sinne einer einheitlichen Beziehungswirklichkeit mit dem Ganzen. In beiden Fällen ist das Schöne das Ganze.

Fünftens: Wegweisend für die moderne Kosmologie waren die Spezielle und Allgemeine Relativitätstheorie Einsteins. Raum und Zeit sind nicht mehr länger äußere Container, in denen sich physikalische Vorgänge abspielen, wie bei Newton und Kant. Vielmehr sind Raum und Zeit physikalisch zugänglich. Dazu führt Einstein die Klassische Mechanik mit der Elektrodynamik zusammen. Raumzeitstrukturen und Gravitation bedingen einander: die Gravitation krümmt die Raumzeit. Die Geometrie der Raumzeit ist dann nicht mehr die vertraute Euklidische Geometrie, sondern die Riemannsche. Basierend auf geometrischen Überlegungen zeigt die moderne Kosmologie, dass der Kosmos eine Geschichte hat. Die Evolution des Kosmos begann mit dem Urknall. Dabei hängen Ursprung, Entwicklung und Zukunft des Kosmos von kleinsten Details der in der Urknall-Singularität realisierten Randbedingungen ab. Das wurde unter dem Begriff der Feinabstimmung (*fine tuning*) diskutiert: Nur eine geringe Variation der Urknall-Randbedingungen ist zulässig, um die Bedingung für die Entwicklung unseres Kosmos und schließlich des heute vorfindlichen Lebens bereitzustellen.²² – Nun hat diese verblüffende Feinabstimmung und die Historisierung des Kosmos sowie das Wissen um die Grenzen des Wissens das Staunen über das Ganze – den „bestirnten Himmel“ – eher verstärkt als verringert. Mit Kant kann man sagen: Schönheit tritt als Erhabenheit hervor. Erhabenes spiegelt sich im Ganzen des Kosmos. „Erhaben nennen wir das, was schlechthin groß

22 Brandon Carter (1974: 294) führte den Begriff des Anthropischen Prinzips ein: „[T]he Universe (and hence the fundamental parameters on which it depends) must be such as to ensure the creation of observers within it at some stage.“

ist“, wobei das Große ein Transzendieren impliziert. „Erhaben ist, was auch nur denken zu können ein Vermögen des Gemüts beweist, das jeden Maßstab der Sinne übersteigt.“ (KdU, § 25)²³ Schönheit im Sinne der Kosmologie meint *Schönheit als Erhabenheit*, als Chiffre des Ganzen. Der Kosmos erscheint schön und erhaben, insofern er Spiegel, Siegel und Sinnbild des Umgreifenden ist. Der Mensch tritt dann nicht als Zigeuner am Rande des Universums auf, sondern als Mitspieler im umfassenden Schauspiel des Kosmos. Das erinnert an den Neuplatonisten Plotin: „Die Schönheit ist das Durchleuchten des ewigen Glanzes des ‚Einen‘ durch die materielle Erscheinung.“ Ähnlich fragt Werner Heisenberg: „Wie kommt es, daß an dem Aufleuchten des Schönen in der exakten Naturwissenschaft der große Zusammenhang erkennbar wird, noch bevor er in den Einzelheiten verstanden ist?“²⁴

Sechstens: Die Quantenphysik für einen Zugang zur Schönheit heranzuziehen, ist nicht selbstverständlich. Schließlich beschreibt sie primär die abstrakte Welt des Mikrokosmos und verwendet eine abstrakte Mathematik. Doch gerade weil sie den physikalischen Zugang bis zum Extremen beharrlich verfolgt, hat sie verblüffende erkenntnistheoretische und naturphilosophische Konsequenzen zu Tage gefördert – bislang noch kaum aufgenommen von der Ästhetik. Die Natur des quantenphysikalischen Mikrokosmos scheint gänzlich anders zu sein, als wir es uns in unserer mesokosmischen Welt vorstellen. Das quantenphysikalische Naturverständnis kann als Modell durchaus Einwirkungen auf das Schönheitsverständnis haben.²⁵ Versteht man Schönheit nicht allein als etwas, das in der äußeren Natur oder im theoretischen Wissen liegt, sondern als Relation Subjekt-Objekt bzw. Mensch-Natur, so finden sich in der Quantenphysik Hinweise. Die Quantenphysik verabschiedet nicht nur die Vorstellung einer deterministischen Natur; vielmehr legt sie auch einen umfassenden Holismus nahe. Mensch und Natur sind gleichermaßen eingebunden in das große Ganze:

23 Dabei weist Erhabenes einen (nicht nur subjektiven) Anspruch auf „subjektive Allgemeinheit“ auf.

24 Heisenberg (1994: 103).

25 In eine andere Richtung weist ein Hinweis von Niels Bohr: „Die Quantentheorie ist ein wunderbares Beispiel dafür, dass man einen Sachverhalt in völliger Klarheit verstanden haben kann und gleichzeitig doch weiß, dass man nur in Bildern und Gleichnissen von ihm reden kann.“

jede Beobachtung von Natur ist immer Interaktion. Niels Bohr sprach davon, dass sich das, was wir als „Wissen“ bezeichnen, durch die Quantenphysik fundamental ändere. Schönheit – dem Wissen hier ähnlich – kann als etwas Oszillierendes oder etwas Verschränktes verstanden werden. Sie ist nicht aus der passiven Zuschauerperspektive, sondern nur aus der aktiven Teilnehmerperspektive möglich. Denn Schönheit meint: aktive und sinnliche Beteiligung am Prozess des Lebens und der Natur in ihrer Ganzheit. *Schönheit ist die Erfahrung einer umfassenden Beziehungswirklichkeit.* Dann ist Schönheit weder rein subjektiv (im kontingenten Zuschreiben) noch rein objektiv (in der äußeren Natur) – beide Pole sind unablösbar verbunden. Diese grundlegenden Implikationen der Quantenphysik für die Ästhetik sind bislang noch weitgehend unausgelotet.

4. Skepsis – und Goethes Alternative im Zugang zur Natur

Die bislang diskutierten Schönheits-Typen basieren auf einem bestimmten Verständnis vom Schönen – und von Physik sowie von Natur: Als Kennzeichen des Schönen gilt Symmetrie, verbunden mit Stabilität und Statik: Das Schöne manifestiert sich als Symmetrie. Das *Objekt* des Schönen – also das, was schön ist bzw. die Schönheit zeigt – sind physikalische Gesetze. Spezielle Transformations-Eigenschaften und Vereinheitlichungen gelten als schön: Das Schöne tritt am Gesetz auf, als mathematische Eigenschaft. Der *Referenzbereich* des Schönen, auf den sich die *schönen* Theorien beziehen, liegt in der ganz kleinen und der ganz großen Natur, also im Mikro- und Makrokosmos. Immanuel Kant spricht kritisch von „intellektueller Schönheit“.

Es ist bezeichnend: Dieses „gruppentheoretische Paradigma der Symmetrie [war] so erfolgreich, daß die Naturwissenschaftler und Mathematiker in Versuchung geraten anzunehmen, damit sei das Thema der Schönheit abgeschlossen“, so Ian Stewart und Martin Golubitsky.²⁶ Ob jedoch im Rekurs auf die Trias Symmetrie, Gesetz, Mikrokosmos allerdings ein plausibles Verständnis von Schönheit in der Physik gegeben war, kann in der Tat bezweifelt werden. (a) Schließlich werden Prozessualität und Zeitlichkeit ausgeklammert; Instabilität und Symmetriebrechung werden selten zum Thema.

26 Stewart/Golubitsky (1993: 282).

Eine fast museale Perspektive wird eingenommen: das Stabile, Statische, Starre. Gernot Böhme ist erstaunt, wie „tot die Naturwissenschaft die Natur hat beschreiben können.“²⁷ Ilya Prigogine und Isabelle Stengers kritisieren, dass die „großen physikalischen Theorien [...] eine Welt [beschreiben], in der die Zeit und das Werden keine Rollen spielen“:²⁸ Dies ist „eine Welt, in der man von einem Wandel, einer Entwicklung, von der Erzeugung von Neuem nicht sinnvoll reden konnte.“ (b) Und mit dem Fokus auf mathematische Gesetze für (c) den Mikro- und Makrokosmos bleibt das Schöne der Physik für den Menschen phänomenal-lebensweltlich verschlossen. „Die Wissenschaften“, so Hartmut Böhme, „operieren heute in Welten, die bilderlos sind. Niemals hat es einen radikaleren Ikonoklasmus gegeben als denjenigen, den die modernen Naturwissenschaften der Bildkultur zugefügt haben.“²⁹ Von einer „Radikalisierung der Unanschaulichkeit durch die wissenschaftlichen Revolutionen im 20. Jahrhundert“ spricht Paul Hoyningen-Huene.³⁰

Nicht die phänomenale Schönheit einer prozessual-gestalthaften Natur liegt also im Fokus des traditionellen Diskurses Physik und Ästhetik, sondern die mathematische Gesetzes-Schönheit in technisch produzierten Extremwelten. Die Gesetzes-Schönheit springt nicht ins Auge! Neben diesem engen Schönheitsverständnis kristallisiert sich allerdings ein als *phänomenologisch* zu bezeichnendes heraus, das eine *weite* Perspektive einnimmt. Zwar ist dieses in der historischen Entwicklung der klassisch-modernen Physik fast verloren gegangen. Formen, Gestalten und Muster ebenso wie Zeitlichkeit, Instabilitäten und Symmetriebrüche hatten in der klassisch-modernen Physik kaum einen Platz. Doch es gibt historische und gegenwärtige Alternativen – etwa in der klassischen Morphologie und in der heutigen, der nachmodernen Physik komplexer Systeme.³¹

Erste Ansätze finden sich in der klassischen Morphologie. Den Begriff *Morphologie* hat Goethe erstmals in seinen Tagebuchaufzeichnungen 1796

27 Böhme (1992: 131).

28 Prigogine/Stengers (1990: iv).

29 Böhme (2005: 38).

30 Hoyningen-Huene (1992: 105f).

31 Vgl. Schmidt (2008).

verwendet.³² In Anlehnung an den griechischen Begriffsursprung verstand Goethe darunter die Lehre von der Gestalt. Morphologie ist eine Gestaltlehre, die alle natürlichen Phänomene umfasst, die anorganischen wie die organischen. Morphologie „beruht auf der Überzeugung“, so Goethe, „daß alles, was sei, sich auch andeuten und zeigen müsse [...], von den ersten physischen und chemischen Elementen an, bis zur geistigen Äußerung des Menschen lassen wir diesen Grundsatz gelten. Die Gestalt ist eine Bewegliches, ein Werdendes, ein Vergehendes. Gestaltlehre ist Verwandlungslehre. Die Lehre der Metamorphose ist der Schlüssel zu allen Zeichen der Natur.“ Goethes Zugang – seine „dynamische Ansicht“ – rückt Zeitlichkeit, Dynamik, Entwicklung der Natur in den Mittelpunkt. „Betrachten wir aber alle Gestalten, so finden wir, daß nirgends ein Bestehendes, nirgends ein Ruhendes, ein Abgeschlossenes vorkommt, so daß vielmehr alles in einer steten Bewegung schwanke.“³³ Das „Gebildete“, so Goethe, werde „sogleich wieder umgebildet“. Dieses prozess- und produktions-orientierte Naturverständnis, das von Aristoteles ausging und sich bei Schelling in der berühmten Formulierung der *natura naturans*, der (selbst-) produktiven Natur, kondensiert, findet sich in heutigen Selbstorganisationstheorien und in der nachmodernen Physik wieder.³⁴ Die Gestalten der individuellen Organismen sieht Goethe als Abwandlungen, als „Metamorphosen“ von Urbildern („Typus“) an. Der Typus wird aus den Gestalten der individuellen Organismen durch „Abstraktion“ gewonnen. Diese Abstraktion ist keine Reduktion, kein äußeres Erkenntnisprinzip, sondern ein Prinzip der Natur selbst.

32 LA I / 10, 128; LA II / 9B, 418f. Zitation bei Goethe: Goethe, J. W., 1947f (LA): Die Schriften zur Naturwissenschaft (Abt I: Texte; Abt II: Ergänzungen und Erläuterungen, Weimar; Goethe, J.W., 1887f (WA): Werke (Abt I: Werke; Abt II: Naturwiss. Schriften; Abt III: Tagebücher; Abt IV: Briefe), Weimar. Vgl. auch (Schweitzer 1992), im Jahrbuch für Komplexität. Zu Goethes Zugang zur Natur, siehe u.a.: Meyer-Abich (1997, 77f) und Böhme (1997, 11f).

33 Goethe (LA I / 9, 7).

34 Vgl. Schmidt (2008, 281f). Freilich gab es einige Etappen. So wurde im 18. Jahrhundert das (selbst-) produktive Naturverständnis von J.G. Sulzer aufgenommen: „Die Natur ist die ursprüngliche Werkstätte aller Künste; eine unendliche Rüstkammer der künstlichen Maschinen, die alles, was die Menschen erfunden haben, weit übertreffen.“ (Sulzer 1750: 38f).

Goethe konzipiert seine Morphologie bewusst als einen anderen alternativen Typ von Naturwissenschaft. Er will mit der „Morphologie eine neue Wissenschaft aufstellen [...], zwar nicht dem Gegenstand nach, denn der ist bekannt, sondern der Ansicht und der Methode nach, welche sowohl der Lehre selbst eine eigene Gestalt geben muß als auch gegen andere Wissenschaften ihren Platz aufzuweisen hat.“³⁵ Der Morphologie liegt ein Methodenparadigma zugrunde, das nicht manipulativ in die Natur (im Experiment) eingreift, sondern Natur zur Selbst-Darstellung (im „Versuch“, so Goethe) verhilft. Die Morphologie verweigert sich der baconisch-neuzeitlichen Annahme, man müsse die Natur wie die Hunde jagen und im Experiment foltern, um ihr Erkenntnisse abzurufen: Sie favorisiert Beobachtung und Darstellung statt Präparierung und Intervention. Für die theoretische Erfassung der Naturphänomene gilt: Die Theorie „überschreite nicht“ die Ebene des Phänomenalen, also dasjenige, was sich ekstatisch zeigt. Goethe warnt, „man suche nur *nichts* hinter den Phänomenen; sie selbst sind die Lehre.“ Natur hat weder einen reduktiven Kern noch eine äußere, unbezügliche Schale, sondern Natur ist Natur als sich-zeigende Gestalt. So kann die Morphologie als Bedingung der Möglichkeit angesehen werden, das phänomenal *Naturschöne* als Teil der Naturwissenschaft anzusetzen.

5. Natur-Schönheit – eine andere Perspektive

Wissenschaftshistorisch hat sich Goethes Morphologie bekanntlich nicht durchsetzen können.³⁶ Doch damit hat sich der morphologische Zugang in der exakten Naturwissenschaft nicht erledigt. In der heutigen nachmodernen Physik komplexer Systeme³⁷ gibt es Ansätze für ein *weites* Schönheitsverständnis. Im Zentrum des Erkenntnisinteresses stehen Prozesse der

35 Goethe (LA I / 10, 140).

36 Doch im 20. Jahrhundert wurde Goethes morphologischer Zugang erneut von D'Arcy W. Thompson in *On Growth and Form* (1917) und von L.v. Bertalanffy in *Kritische Theorie der Formbildung* (1928) aufgenommen und diskutiert. Verwandt sind Wissenschaftskonzeptionen wie die Umweltlehre von J. und T. Uexküll, die Verhaltensforschung von K. Lorenz, die Zoologie A. Portmanns' und die Gestaltkreislehre V. von Weizsäckers'. – Es ist bemerkenswert, dass nicht die Biologie, die sich im 20. Jahrhundert zu einer reduktiven Molekularbiologie und -medizin wandelte, sondern die nachmoderne Physik einen morphologischen Naturzugang revitalisiert.

37 Vgl. Schmidt (2008).

Form-, Gestalt-, Struktur- und Musterbildung. Bestes Beispiel ist die Fraktale Geometrie. Diese zielt, so der Begründer Benoit Mandelbrot, auf eine „Morphologie des ‚Amorphen‘“³⁸. Mandelbrot startet mit einer Kritik an der Entwicklung der exakten Naturwissenschaft. Er beklagt einen Verlust der Natur sowie des Naturschönen durch die Verwendung einer sowohl (der Natur) inadäquaten als auch allzu abstrakten Geometrie. „Durch die Entwicklung von Theorien, die keine Beziehung mehr zu sichtbaren Dingen aufweisen, haben sie sich [Mathematiker und Physiker, J.C.S.] von der Natur entfernt.“³⁹ Nicht nur, dass Mandelbrot auf den Begriff der Natur rekurriert – ein Begriff, der in der Physik und Mathematik des 20. Jahrhunderts keine Rolle mehr zu spielen scheint. Vielmehr wird Natur nicht allein wirkkausal, etwa im Sinne des Gesetzeshaften verstanden, sondern auch im Sinne lebensweltlicher Zugänglichkeit, mesokosmischer Sichtbarkeit und sinnlich-bildhafter Wahrnehmbarkeit. So ist der Titel seines Werkes, „Die fraktale Geometrie der Natur“, programmatisch zu verstehen: Wiedergewinnung der Natur der mittleren Größenordnung als relevantes Untersuchungsfeld der Physik.

Die Fraktale Geometrie ist an Gestalten orientiert – nicht nur an Gesetzen. Urtyp fraktaler Gestalten sind das Apfelmännchen, die Mandelbrot- und Julia-Menge sowie die Koch-Kurve und die Schneeflockenkurve. Derartige fraktale Gestalten haben eine besondere Eigenschaft: die der Selbstähnlichkeit. Wenn man kleine Ausschnitte der Schneeflocke betrachtet, sind diese Teile immer dem Ganzen ähnlich. Schönheit heißt hier: In allen Teilen spiegelt sich das Ganze.⁴⁰ Mandelbrots Zugang basiert auf lebensweltlicher Anschaulichkeit, nämlich dass „Wolken [...] keine Kugeln, Berge keine Kegel, Küstenlinien keine Kreise [sind ...], [Baum-] Rinde [...] nicht glatt [ist], und ein Blitz [...] nicht entlang gerader Linien [verläuft].“⁴¹ Mit Hilfe seiner „gegenüber Euklid“ „neuen Geometrie“, der „gebrochenen“ Fraktalen Geometrie,

38 Mandelbrot (1991: 13). Mandelbrot rekurriert auf D’Arcy Thompson, bspw. Mandelbrot (1991: 15). Eine zu D’Arcy Thompson fast identische Formulierung findet sich in der Einleitung bei Mandelbrot (1991: 13).

39 Mandelbrot (1991: 13).

40 Wenn man an einer beliebigen Stelle in die Schneeflocke „hinein zoomt“, würde bei keiner noch so starken Vergrößerung ein „glattes“ Stück auftauchen. Die Schneeflockenkurve ist überall unendlich fein gezackt und verwoben.

41 Mandelbrot (1991: 13).

lassen sich diese „unregelmäßigen“, „unordentlichen“ und „zersplitterten“ Naturphänomene, Gestalten und „Formen um uns herum“ nachzeichnen: die Verzweigungen und Verästelungen von Bäumen und Sträuchern, von Blättern und Federn, das Netz von Adern im menschlichen Körper, der Verlauf von Flüssen, die Struktur von Gebirgen, Muscheln, Seepferdchen, Schneeflocken oder Blumenkohl. Bezogen auf diese Phänomene lässt sich sagen: „Die Fraktale Geometrie enthüllt eine Welt voller Schönheiten“, so Mandelbrot.⁴² Die Erkenntnis, dass in der Natur nicht nur reguläre geometrische Formen mit ganzzahligen Dimensionen wie Linie, Rechteck, Würfel existieren, sondern feine Verästelungen, poröse Oberflächen, asymmetrische Gestalten, hat Mandelbrot durch seine Naturwahrnehmung gewonnen. Fraktale Gebilde sind Gestalten, die als „faltig, gewunden, körnig, picklig, pockennarbig, polypenförmig, schlängelnd, seltsam, tangartig, verzweigt, wirr, wuschelig“ bezeichnet werden.⁴³ Sie weisen gebrochene Dimensionen auf, womit diese Formen „qualitativ streng untersucht“ werden können. Das *Qualitative* spielt für Mandelbrot die entscheidende Rolle in der Gestalt-Untersuchung wie auch in der Überprüfung der durch Modelle erzeugten Formen an der empirischen Wirklichkeit. Wie bei Goethe, so ist bei Mandelbrot das Auge entscheidend. „Für mich ist das wichtigste Denkwerkzeug das Auge. Es sieht Ähnlichkeiten, noch bevor eine Formel geschaffen worden ist, um [Gestalten ...] zu identifizieren.“

Im Umfeld der Fraktalen Geometrie haben sich verwandte Zugänge etabliert. Neben der Orientierung an Formen, Gestalten und Mustern stehen Instabilitäten, Zeitlichkeit und Prozessualität im Mittelpunkt. Natur wird als Natur wahrgenommen, insofern sie sich im Werden und Wachsen – d.h. als Evolution – zeigt. Von einer „Physik des Werdens“ ist die Rede, etwa bei Ilya Prigogine.⁴⁴ Morphologisch arbeitende Physiker sind ergriffen von der prozessualen Schönheit der Naturphänomene. Bereits im Zugang wird Natur ästhetisch wahrgenommen, was – entgegen der traditionell üblichen Praxis – auch in Publikationen nicht verschwiegen wird. Der Biophysiker Hans Meinhardt beschreibt, wie er durch sinnliche Wahrnehmung von Naturphänomenen, jenseits einer Labornatur, auf sein neues Forschungsfeld

42 Mandelbrot (1991: 16).

43 Mandelbrot (1991: 17).

44 Prigogine (1992: 91ff).

gestoßen wurde: die „Schönheiten von Muscheln“, ihre „faszinierenden Schalenpigmente“ und „Wachstumsfalten“. „The pigment patterns on tropical shells are of great beauty and diversity. They fascinate by their mixture of regularity and irregularity“.⁴⁵ Die Pigmentmuster sind einmalig, ganz so wie das Kunstschöne.⁴⁶ Kleinste Variationen werden während der Musterentstehung verstärkt, so dass eine phänomenal wahrnehmbare Einmaligkeit zu Tage tritt. Die Muster verweisen auf die Geschichtlichkeit der Muschel, sie spiegeln die Dynamik wider. „The underlying mechanism that generates this beauty is eminently dynamic. [...] A certain point on the shell represents a certain moment in its history.“⁴⁷ Dabei sind die jeweiligen Muschelpigmentmuster eher als Produkt eines Spiels der Natur zu verstehen und kaum rein funktional zu deuten: der alte Topos, dass die Natur selbst eine Künstlerin ist, tritt hervor. Doch auch in diesem künstlerischen Spiel gibt es ein Allgemeines. „The shell patterning appeared to be just another realization of a general pattern forming principle.“⁴⁸ Damit könnte, in Anlehnung an Goethes Morphologie, etwa ein Urphänomen oder eine Urform gemeint sein. Allerdings ist hier keine „theory of everything“ zu erwarten. Denn „these patterns are not explicable on the basis of the elementary mechanisms in a straight forward manner.“⁴⁹ Eine reduktive Erklärung materiell wirkender Entitäten, etwa auf molekularbiologischer Basis, misslingt wegen der intrinsischen Instabilität dynamischer Prozesse. An die Stelle der reduktiven Erklärung tritt der visuelle Evidenzausweis unter Verwendung computernumerischer Visualisierungsmethoden. Das Auge bildet das Medium der Prüfung von Modellen. In der Geltungsausweisung tritt die „algorithmic beauty of sea shells“ visuell vermittelnd sowohl in der Natur als auch auf dem Bildschirm hervor.

Der Biochemiker Friedrich Cramer schließt hier an. Cramer ist ein perspektivischer und integrativer Denker, der das Wahre und Schöne zu einer „ästhetischen Theorie der Natur“ und „prozessualen Ästhetik“ zusammenführen

45 Meinhardt (1996: vii).

46 Meinhardt (1996: vii) stellt heraus: „No two shells are identical.“

47 Meinhardt (1996: vii).

48 Ibid.

49 Ibid.

möchte.⁵⁰ Ausgangspunkt ist auch bei Cramer eine Kritik an der Abwendung der Naturwissenschaften von lebensweltlichen Naturphänomenen. Diese Naturphänomene macht Cramer zum Kern seiner Konzeption einer „allgemeinen Zeittheorie der Natur“. Prozesse des Werdens und Wachsens, die sich als „Prozessgestalten“ zeigen, legen einen „dynamischen Begriff der Schönheit“ nahe.⁵¹ „Was wir Schönheit nennen, gehört weder der reinen Ordnung noch dem reinen Chaos an. Schönheit erscheint vielmehr überall dort, wo das Chaos in die Ordnung und wo die Ordnung in das Chaos mündet.“ Schönheit ist demnach ein transitorisches Moment „des Überganges, und so ist sie ihrem eigenen Prinzip nach vergänglich, fragil, gefährdet und je nur einmalig.“ Schönes entsteht in der instabilen Gratwanderung zwischen der Erstarrung und dem Wirren. Konstitutiv sind Symmetriebrüche.

So ist der einseitige Rekurs auf Symmetrien, wie er sich im engen Schönheitsverständnis der klassisch-modernen Physik findet (siehe vorne), unzureichend. Nicht Symmetrien, sondern Symmetriebrüche ermöglichen Wachsen und Werden.

„Der spezifische Reiz, der von Natur-Formen ausgeht, dürfte darin zu suchen sein, daß auch sie Prozeßformen abbilden. Sie sind gleichsam stehengebliebene – in Wahrheit jedoch meist fortschreitende – Prozesse, die mit dem Prozeß korrelieren, in dem der Beobachter selbst begriffen ist. Das Leben der Natur korreliert mit dem Leben des Betrachters.“⁵²

Nicht allein der Genotyp des mathematischen Gesetzes, sondern der Phänotyp der Gestalten lässt das Naturschöne im Raum zwischen der inneren und äußeren Natur entstehen. Im mesokosmischen Phänotyp kann der Mensch der Natur als Beteiligter, der selbst Natur qua Leib ist, begegnen. Innere und äußere Natur sind aufeinander bezogen, besitzen die gleiche Struktur von Natur – diese gratwandernde „Oszillation“ ist Kern des Na-

50 Cramer/Kaempfer (1992), Cramer (1995).

51 Prigogine und Stengers haben wiederholt betont: „Wir glauben an die Bedeutung der Zeit, und dank der Kreativität, die dem wissenschaftlichen Dialog mit der Natur innewohnt, sind wir allmählich imstande, die Zeit zu begreifen.“ (Prigogine/Stengers 1990: vi)

52 Cramer (1995: 42f).

turschönen für Cramer. Im Lichte des Naturschönen und des dynamischen Begriffs von Schönheit deutet sich ein „partizipatorisches Universum“ an: wir sind keine Zigeuner am Rande des Universums.⁵³

6. Perspektiven

So findet sich das Schöne nicht nur in Symmetrietransformationen der mathematischen Gesetze für den Mikro- und Makrokosmos, fern ab von Welt und Wahrnehmung des Menschen. Vielmehr tritt das Schöne insbesondere in den Prozessen des Lebens hervor, in der Form-, Gestalt- und Muster-Bildung. Kant hat in seiner *Kritik der Urteilskraft* bereits treffend herausgestellt, dass „die Natur in ihren *schönen Formen* figürlich zu uns spricht.“ (KdU §42) Formen, Gestalten und Muster stellen die Bedingung der Möglichkeit einer Naturästhetik (durch die und mit der aktuellen Naturwissenschaft) dar.

Natur wird als schön erfahrbar, insofern sie gestalthaft im Werden und Wachsen ist, ein Wechselspiel von Stabilität und Instabilität. Die Emergenzen der Natur, ihr Aus-sich-Hervor- und Heraustreten, werden somit ästhetisch wahrnehmbar. Das Schöne ist stets Entwicklung und Evolution. Die Naturdinge, so Gernot Böhme, „treten selbst aus sich heraus und konstituieren [...] die Bühne phantastischen Geschehens.“⁵⁴ Die Gestalten des Schönen sind, wie Friedrich Cramer sagt, Prozessgestalten, also kurzzeitig gefrorene Prozesse, die Lebensrhythmen darstellen. So kann, mit Schelling, Natur „angesehen werden als ein Gewordenes. *Keine Materie der Natur ist primitiv*, denn es existiert eine unendliche Mannichfaltigkeit ursprünglicher Aktionen.“⁵⁵

Der Mensch ist einbegriffen in das ästhetische Schauspiel der Natur – mit möglicher Relevanz für einen Dialog zwischen Naturwissenschaft, Theologie und Religion. Im Menschen tritt Natur, als Darstellende und Sich-Zeigende, hervor und *sich selbst* gegenüber, jenseits wirkungsgeschichtlich prägender Dualismen zwischen Subjekt und Objekt, zwischen wahrneh-

53 Dies hatte bekanntlich Monod (1971: 150) behauptet.

54 Bei Böhme heißt es: „Unter Natur ist Natur der mittleren Größenordnungen [zu verstehen], die [...] den menschlichen Lebenszusammenhang bildet.“ (Böhme 1992: 46).

55 Schelling (2001: 93), Hervorhebung von mir (JCS). An anderer Stelle sagt Schelling aus: „Es ist schlechterdings kein Bestehen eines Products denkbar, ohne ein beständiges Reproduziertwerden.“

mendem (naturlosem) Menschen und wahrgenommener (äußerer) Natur. Auch der griechische Ausdruck für Natur, *physis*, stellt das Aufgehen, Hervortreten und Blühen ebenso in den Mittelpunkt wie der lateinische, *natura*, das Gebären. Das Sosein der Natur liegt in ihrem phänomenalen Schönsein, in ihrem Hervortreten als ästhetische, oder, als Potenzial formuliert, im Schönseinkönnen. So lässt sich mit Goethe noch einmal wiederholen: Wär' das Auge nicht sonnenhaft, die Sonne könnt' es nie erblicken!

Literatur

- Boehm, Gottfried (Hg.): Was ist ein Bild? München 1994.
- Böhme, Gernot: Natürlich Natur. Über Natur im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit, Frankfurt 1992.
- Böhme, Harmut: Was sieht man, wenn man sieht? Zur Nutzung von Bildern in den neuzeitlichen Wissenschaften; in: FAZ, 8.1.2005.
- Bredenkamp, Horst/Brüning, Jochen: Ist Wissen von Natur aus schön?, in: Die Zeit, 1.3.2001.
- Carter, Brandon: Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology; In: Longguir, M.S. (Hg.): Cosmological Theories in Confrontation with Cosmological Data, Dordrecht 1974, 291f.
- Chadrasekhar, Subrahmanyan: Truth and Beauty. Aesthetics and Motivations in Science, Chicago 1987.
- Cramer, Friedrich/Kaempfer, Wolfgang: Die Natur der Schönheit, Frankfurt 1992.
- Cramer, Friedrich: Der Zeitbaum – Grundlegungen einer allgemeinen Zeittheorie, Frankfurt 1994.
- Cramer, Friedrich: Gratwanderung – Das Chaos der Künste und die Ordnung der Zeit, Frankfurt 1995.
- Fischer, Ernst Peter: Das Schöne und das Biest, München 1997.
- Goethe, Johann Wolfgang: Hamburger Ausgabe, 5. Aufl., Hamburg. 1960ff.
- Heisenberg, Werner: Quantentheorie und Philosophie, Stuttgart 1994.
- Hoffmann, Horst Joachim: Verknüpfungen: Chaos und Ordnung inspirieren künstlerische Fotografie und Literatur, Basel 1992.
- Hoyningen-Huene, Paul: Die Radikalisierung der Unanschaulichkeit der Natur durch die wissenschaftlichen Revolutionen im 20. Jahrhundert. In: Svilar, M. (Hg.), Kultur und Natur, Bern 1992: 105–121.
- Jantsch, Erich: Die Selbstorganisation des Universums, München 1988.

- Krohn, Wolfgang (Hg.) Ästhetik in der Wissenschaft. Interdisziplinärer Diskurs über das Gestalten und Darstellen von Wissen, Hamburg 2006.
- Limley, David: Das Ende der Physik. Vom Mythos der Großen Vereinheitlichten Theorie, Frankfurt 1997.
- Löw, Reinhard: Über das Schöne, Stuttgart 1994.
- Mainzer, Klaus: Symmetrien der Natur. Ein Handbuch zur Natur- und Wissenschaftsphilosophie, Berlin/New York 1988.
- Mainzer, Klaus: Symmetry and Complexity. The Spirit and Beauty of Nonlinear Science, Singapore 2005.
- Mandelbrot, Benoit: Die fraktale Geometrie der Natur, Basel (1977) 1991.
- Meinhardt, Hans: The algorithmic beauty of sea shells, Berlin 1996.
- Meyen, Karl von (Hg.): Triumph und Krise der Mechanik, München 1990.
- Meyer-Abich, Klaus Michael: Wege zum Frieden mit der Natur. Praktische Naturphilosophie für die Umweltpolitik, München 1984.
- Monod, Jacques: Zufall und Notwendigkeit, München 1971.
- Poincaré, Henri: Wissenschaft und Methode, Leipzig 1914.
- Penrose, Roger: The Road to Reality. A complete Guide to the Laws of the Universe, London 2005.
- Richter, Peter H./Scholz, H.-J.: Der Goldene Schnitt in der Natur – Harmonische Proportionen und die Evolution; In: Küppers, B.-O., (Hg.): Ordnung aus dem Chaos, München (1987) 1997: 175–214.
- Schelling, Friedrich W. J.: Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie (hg. v. W. G. Jacobs und P. Ziche). Historisch-kritische Ausgabe, Reihe 1: Werke 7; Frommann-Holzboog, Stuttgart 2001 (1799).
- Schmidt, Jan C.: Instabilität in Natur und Wissenschaft. Eine Wissenschaftsphilosophie der nachmodernen Physik, Berlin 2008.
- Stewart, Ian/Golubitsky, Martin: Denkt Gott symmetrisch? Das Ebenmaß in Mathematik und Natur, Basel 1993.
- Sulzer, Johann G.: Versuch einiger moralischer Betrachtungen über die Werke der Natur, Berlin 1750.
- Thom, René: Structural Stability and Morphogenesis. An Outline of a General Theory of Models; Benjamin, MA (zuerst: Stabilité structurelle et morphogénèse; Paris 1972) 1975.
- Weyl, Hermann: Symmetrie, Basel/Boston 1955.

Gunter M. Schütz

Wahrheit, Schönheit, Einfachheit?

Was uns Komplexität über die Ordnung des Kosmos lehrt

1. Unendliche Vielfalt

1.1 Das Einfache, Wahre und Schöne

Die Suche nach Schönheit in der Natur fasziniert die Menschheit von alters her. Für die Pythagoräer war der Kosmos eine harmonische Ordnung von Zahlen. Bei Plato besteht die Welt aus den vier Elementen Erde, Feuer, Wasser und Luft in der Form regelmäßiger Polyeder, die auf zwei Urdreiecke zurückgeführt werden. So drückt sich in der Antike Schönheit in geometrischer Einfachheit aus. Die Leitidee der mathematischen Einfachheit als ästhetischem Grundmerkmal der Ordnung des Kosmos ist aber nicht der wissenschaftlichen Ignoranz der antiken Philosophen geschuldet, sie zieht sich als roter Faden durch die gesamte Geschichte der Naturforschung: Sie findet sich im ptolemäischen Weltbild, und dann erst recht bei Kopernikus, der eben das ptolemäische Weltbild ablehnte, weil es aufgrund verbesserter Messungen immer komplizierter und damit mathematisch unschöner ausgestaltet werden musste. Für Kopernikus ist Einfachheit und damit Schönheit sogar Wahrheitskriterium¹ für Naturerkenntnis und nicht nur bloßes Naturmerkmal. Sie verweist auf den Plan des Schöpfergottes. Auch Kepler folgt Platon und Kopernikus, was ihn dazu führt, am Ende seiner Weltharmonielehre auszurufen: „Dir sage ich Dank, Herrgott unser Schöpfer, dass Du mich die Schönheit schauen lässt in Deinem Schöpfungswerk.“²

Neben der Einfachheit tritt durch die Arbeit Newtons die Einheit als neuer Aspekt zur Schönheit hinzu. Seine Mechanik verknüpft die Bewegung der Himmelskörper, also die Beschreibung des Kosmos, mit der Bewegung jeglicher Art von Körpern. Er postuliert die einheitliche Gültigkeit dreier

1 J. C. Schmidt, Wäre das Auge nicht sonnenhaft ... Physikalische Zugänge zur Schönheit, in: *Evangelium und Wissenschaft* 31(2), 2–17 (2010).

2 Kepler (1596), zitiert nach Meyeen, Karl von (Hg.): *Triumph und Krise der Mechanik*, München, 1990.

einfacher Axiome, mit denen *sämtliche* Bewegungsabläufe, die im Universum stattfinden, erfasst werden. Zwar ist diese Vorstellung einer gleichzeitig kosmischen und elementaren Einfachheit schon in Platons idealen geometrischen Körpern angelegt, doch bei Newton transformiert sie sich von philosophischer Leitidee zu quantitativer, empirischer Naturforschung. Was Ockham mit seinem berühmten Rasiermesser rein philosophisch als Ökonomieprinzip forderte, nämlich ohne Zwang keine Vielheiten anzunehmen, erscheint bei Newton erstmalig als wissenschaftliches Programm. Einen weiteren großen Triumph der Einheitlichkeit feierte die Physik dann durch die Entdeckung Maxwells, dass magnetische und elektrische Kräfte Ausdrucksformen ein und derselben elektromagnetischen Kraft sind. Auch hier bleibt die Vorstellung der Schönheit nicht außen vor. Der einzige ästhetische Störfaktor der wunderbar einfachen Maxwell-Gleichungen ist die Existenz von positiven und negativen elektrischen Ladungen, denen aber keine positiven und negativen magnetischen Monopole in den ansonsten völlig symmetrischen Maxwellschen Gleichungen korrespondieren.³

Der Gedanke der Einfachheit und Einheit wurde dann prägend für die Weiterentwicklung der Newtonschen Mechanik durch die Relativitätstheorie Einsteins und ganz wesentlich für die Quantenmechanik und moderne Quantenfeldtheorie, dem Standardmodell der heutigen Teilchenphysik, das gerade mit der Suche nach dem Higgs-Boson, dem „Gottesteilchen“ am Large Hadron Collider des CERN in Genf, vervollkommen werden soll. In diesem Standardmodell werden die elektromagnetischen Kräfte zusammen mit den subatomaren starken und schwachen Wechselwirkungen vereinheitlicht und auch mit Quantentheorie und spezieller Relativitätstheorie zusammengeführt. Für Werner Heisenberg sind die damit verknüpften Fortschritte der Naturerkenntnis nichts Geringeres als wissenschaftshistorische Manifestationen des lateinischen Leitsatzes „simplex sigillum veri“, „Das Einfache ist das Siegel des Wahren“.⁴ An gleicher Stelle deutet er den zweiten Leitsatz: „pulchritudo splendor veritatis“, „Die Schönheit ist der

3 Es ist bemerkenswert, dass allein aufgrund dieses ästhetischen Mankos, also ohne jeden empirischen Anlass, mit großem Aufwand über Jahrzehnte hinweg erfolglos nach magnetischen Monopolen gesucht wurde.

4 W. Heisenberg, Die Bedeutung des Schönen in der exakten Naturwissenschaft. Aus: Schritte über Grenzen. Gesammelte Reden und Aufsätze. München, 41977.

Glanz der Wahrheit", als Erkenntniskriterium des Forschers für die Wahrheit. Frei nach Platon können wir vom Wahren, Schönen und Einfachen als dem Leitbild für die Erkenntnis und das Wesen des Kosmos sprechen.

Das Wahre, Schöne und Einfache bildet auch heute noch ein zentrales Kriterium für die Ordnung des Universums, erkennbar in den grundlegenden zeitlos gültigen Naturgesetzen. Die Ordnung des Kosmos ist damit statisch, und sie einfach und schön.

1.2 Mikro-, Makro- und Mesokosmos

Die Triade des Einfachen, Wahren und Schönen findet sich in reinster Form in der Welt des unendlich Kleinen, der Elementarteilchen und den Elementarkräften, die zwischen ihnen wirken. Man erwartet auf die Frage, „was die Welt im Innersten zusammenhält“ eine letztendlich konzeptuell einfache Antwort. Fast alle Physiker teilen die Vorstellung, dass sich alle bekannten Kräfte mit einer einheitlichen Theorie beschreiben lassen, die das Standardmodell dahingehend erweitert, dass auch die Gravitation, deren Quantisierung bislang Probleme bereitet, darin mit aufgeht. So sollen am Ende nur ganz wenige Naturkonstanten, idealerweise nur ein einziger, Parameter dieser Theorie übrig bleiben, aus der sich dann alles Messbare dann prinzipiell voraussagen lässt.

Gleichzeitig ist diese Welt des unendlich Kleinen trotz ihrer konzeptuellen Einfachheit höchst faszinierend. Das Vakuum, in dem sich kein einziges Teilchen, nicht einmal ein masseloses Lichtquant befindet, ist nicht wirklich leer, sondern ein quirliger Quantensee, aus dem manchmal Teilchen hervorsprudeln, nur um auch sofort wieder darin zu versinken. Masse, die wir mit anfassbaren Körpern assoziieren, kann sich in reine Energie verwandeln, und anstelle der vertrauten Ursache-Wirkung-Kette, die in den Newtonschen Gleichungen für jegliche Art von Geschehen physikalisch und mathematisch verankert ist, tritt die völlige Unvorhersagbarkeit einzelner quantenmechanischer Ereignisse. Die konzeptuelle Einfachheit des Mikrokosmos hat tief greifende philosophische Konsequenzen für unser Naturverständnis.

Konzeptuelle Einfachheit begegnet uns aber auch im unendlich Großen, der Weite des Weltalls. Die Bewegung aller Himmelskörper folgt den Gesetzen der Gravitation, wie sie in Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie formuliert sind. Dabei führt die Betrachtung des unendlich Großen aber auch zu Fragen von größter wissenschaftlicher und naturphilosophischer Bedeutung. Da ist die Frage der Feinabstimmung der Naturkonstanten. Wie kann es sein, dass das Weltall gerade so beschaffen ist, dass menschliches Leben möglich ist, wo doch winzigste Änderungen in den Werten der Naturkonstanten zwar ein Weltall, aber kein Leben erlauben würden? Diese Feinabstimmung ist ein großer Stein des Anstoßes für die Vorstellung der Einfachheit als Leitmotiv für naturwissenschaftliche Wahrheit. Noch gibt es keine einfache Theorie, die die Feinabstimmung erklären könnte. Die Suche danach läuft jedoch auf Hochtouren und verweist auf die zweite große Menschheitsfrage, die die Betrachtung des unendlich Großen, des Makrokosmos, zu beantworten sucht, die Frage nach dem Woher und Wohin des Universums. Die Vorstellung des Urknalls, basierend auf den Erkenntnissen des Standardmodells,⁵ vermittelt ein einfaches Bild davon, wie aus einem singulären Anfangszustand von gigantischer Energiedichte durch eine Art Explosion das Universum mitsamt Raum und Zeit entstand und sich seitdem weiter ausdehnt. Für Stephen Hawking ist dieser Anfangszustand eine Quantenfluktuation, ohne Ursache und ohne Ziel und mithin ohne Schöpfer.⁶ Ein Universum mit einem Anfang, aber ohne transzendenten Schöpfer? Sicherlich kein wissenschaftlich begründbarer Glaube, wohl aber eine Überzeugung im Einklang mit der Vorstellung von der naturwissenschaftlichen Identität von Einfachheit, Schönheit und Wahrheit.

Mikrokosmos und Makrokosmos tragen in ihrem Inneren unzweifelhaft die Merkmale der konzeptuellen Einfachheit und damit verbunden der mathematischen Schönheit. Völlig ausgeblendet bleibt dabei aber der Blick auf den Mesokosmos, die Welt der alltäglichen Längen- und Zeitskalen von Metern und Sekunden, statt von Lichtjahren und Quantensprüngen. Der Mesokosmos ist die Welt, in der wir leben, und zumindest für alle praktischen Belange der wichtigste Aspekt des Universums. Die Fortschritte der Medizin

5 S. Weinberg, Die ersten drei Minuten. Der Ursprung des Universums. München 1977.

6 S. Hawking, The Grand Design, New York, 2010; vgl. Spiegel Online vom 2.9.2010, <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,715322,00.html>.

und die allermeisten technischen Fortschritte, ohne die unsere heutige Zivilisation unmöglich wäre, beruhen auf der Erforschung des Mesokosmos. Dennoch ist diese Forschung selten Gegenstand philosophischer Reflexion. Ist der Mesokosmos irrelevant für die Beantwortung der Grundfragen des Lebens?

Im Mesokosmos sehen wir keine winzigen quantenmechanischen Elementarteilchen und finden auch keine sich nach einfachen Gesetzen bewegend, aber dennoch Ehrfurcht gebührende, gigantische Himmelskörper vor. Dennoch entdecken wir auch im Mesokosmos eine Form von Unendlichkeit, nämlich die schiere Unendlichkeit der Möglichkeiten, wie sich Materie organisiert. Der Mesokosmos ist die Welt des unendlich Vielen.⁷ Die wenigen Elementarteilchen setzen sich baukastenmäßig zu komplexeren Gebilden zusammen, den knapp 100 natürlich vorkommenden Atomen, die sich wiederum in potenziertem Komplexität zu Molekülen organisieren, dem Gegenstand anorganischer und organischer Chemie. Moleküle wiederum formen in nochmals potenziertem Vielfalt der Möglichkeiten Körper. Unbelebte Körper sind das Arbeitsgebiet der Physik der kondensierten Materie, der Kontinuumsmechanik, Hydrodynamik und der Thermodynamik, der Geologie und schließlich auch der heute so wichtigen Klimaforschung. Molekülaggregate bilden aber auch Viren, Zellen, und schließlich jegliche Art von Leben, der Sphäre der Medizin, Neurowissenschaften und Biologie. Selbst wir Menschen sind, physikalisch betrachtet, hochkomplexe Vielteilchensysteme. Die unendliche Vielfalt des Mesokosmos geht offenkundig einher mit Komplexität, die so ganz im Widerspruch zum Ideal der Einfachheit des Mikrokosmos und des Makrokosmos steht.

Es wird nun offensichtlich, dass auch der Aufbau des Mesokosmos philosophisch relevant ist. Die Frage nach der Herkunft von Leben, der Evolution ist eine Frage nach der Organisation von unbelebter Materie zu komplexen belebten Strukturen auf der Grundlage physikalischer Gesetzmäßigkeiten. Und mehr noch, die Frage, was denn überhaupt Leben ist, wie ein Netzwerk von Neuronen Träger von menschlichem Bewusstsein sein kann, ist letztlich die Frage, wie und ob die grundlegenden Kräfte der Natur, die ja konzeptu-

7 H. Müller-Kumbhaar, Physik ist Zukunft, Broschüre der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, Bad Honnef, 2003.

ell einfach und im Prinzip vollständig bekannt sind, Bewusstsein erzeugen können. Im Bereich des Mesokosmos, der Erforschung des unendlich Vielen, der Komplexität der Aggregation einfacher Teilchen, liegt der Schlüssel zu den beiden wichtigsten Menschheitsfragen überhaupt: Was ist Leben, und kommt es her?

Wir können die Welt des Mesokosmos also bei unserer Frage nach einer Ordnung im Universum nicht beiseite schieben, sondern müssen untersuchen, ob angesichts der Komplexität des Mesokosmos überhaupt von Ordnung die Rede sein kann.

2. Merkmale komplexer Systeme

2.1 Physikalische Struktur komplexer Systeme

Die Leitfrage ist aus der Sicht der theoretischen Physik die, wie sich das Verhalten eines komplexen Systems aus dem Verhalten seiner einfachen Komponenten verstehen lässt. Physik beschreibt ihren Forschungsgegenstand, die Natur, immer in der Form von Modellen. Modelle sind vereinfachte Abbilder der Natur, niemals die Wirklichkeit selbst. Dieses vereinfachende Vorgehen bedeutet jedoch keinen Verständnisverlust. Ganz im Gegenteil: Erst Vereinfachung auf das Wesentliche ermöglicht Verständnis. Modellierung erlaubt Strukturierung von Wirklichkeit hinsichtlich der naturwissenschaftlichen Fragestellung von Ursache und Wirkung, Wesentliches wird dabei vom Unwesentlichen getrennt. In der angemessenen Modellierung liegt also der Schlüssel zum Verständnis eines physikalischen Gegenstandes.

Komplexe Systeme, die wir im Blick haben, haben immer einige (aber nicht unbedingt alle) der folgenden Merkmale. Es handelt sich um raumzeitlich strukturierte Systeme, die einer zeitlichen Entwicklung unterliegen. Dabei haben diese Strukturen aber keine einfachen periodischen Eigenschaften wie z.B. in Kristallen. Auch die zeitliche Entwicklung des Systems ist nicht periodisch. Komplexe Systeme haben oft keine klare Begrenzung nach außen, sie sind „offen“. Sie bestehen aus mehreren Sorten von Komponenten. Dabei kann es eine hierarchische Schachtelung der Komponenten geben, die Teilsysteme eines komplexen Systems können selbst schon komplexe Systeme sein, bis man schließlich bei der Schachtelung auf atomarer Skala angelangt ist.

Auch die Wechselwirkungen zwischen den Komponenten können auf verschiedenen raumzeitlichen Skalen unterschiedliche Wirksamkeit entfalten. Die Wechselwirkungen sind nichtlinear, d.h. eine doppelt so starke Ursache hat keinen doppelt so starken Effekt. Dementsprechend kann es Verstärkungseffekte und damit eine enorme Sensibilität des Systems vom Zustand zu einem gegebenen Zeitpunkt geben: Winzige Änderungen des Zustands können zu einer völlig anderen zeitlichen Entwicklung des Systems führen. So kann es zu einer Instabilität oder aber auch zu Dämpfung und Stabilisierung kommen: Selbst relativ große Störungen eines Zustandes ändern den zeitlichen Verlauf nicht wesentlich. Wechselwirkungen können unidirektional sein, d.h. Komponente A wirkt auf Komponente B ein, aber nicht umgekehrt. Sie können aber auch Rückkopplungen aufweisen. Diese Rückkopplungen, bzw. generell alle Wechselwirkungen sind nicht zwangsläufig zeitlich reversibel. Deshalb gibt es den so genannten Zeitpfeil, der es erlaubt, die zeitliche Vorwärtsentwicklung eines Systems von einer Rückwärtsentwicklung zu unterscheiden. Das System kann sogar ein Gedächtnis aufweisen, d.h. die zeitliche Entwicklung hängt nicht nur von seinem momentanen Zustand ab, sondern von seiner ganzen Vorgeschichte. Das bedeutet, dass die Wechselwirkungen zeitlich nicht lokal sind. Vielfach ist die Dynamik zufällig und in keiner Weise vorausberechenbar.

Das physikalische Interesse an diesen Systemen besteht ganz besonders wegen bestimmter empirischer Eigenarten der Wechselwirkungen in komplexen Systemen, denn sie verweisen auf einen verblüffenden Widerspruch. Die einfachen Grundgleichungen der fundamentalen Welt des unendlich Kleinen, aus denen sich alle komplexe Systeme letztlich zusammensetzen, haben diese Eigenschaften nicht. Denken wir an die Newtonsche Mechanik, so stellen wir fest, dass die Wechselwirkungen zeitlich strikt lokal sind und immer das Prinzip *actio = reactio* erfüllen. Es gibt keine einseitig gerichteten Kräfte und jede Zeitentwicklung ist umkehrbar. Die Dynamik ist perfekt deterministisch, bei bekanntem Anfangszustand lässt sich der Systemzustand in der Zukunft vorausberechnen. Wie können aus solchen Kräften Wechselwirkungen hervorgehen, die allem Anschein nach allen Newtonschen Axiome durchbrechen und zufällig, unumkehrbar, zeitlich nichtlokal oder unidirektional sind? Wie sind komplexe Systeme aufgebaut,

so dass das, was auf der Ebene ihrer mikroskopischen Konstituenten gilt, auf der Ebene der komplexen Komponenten seine Gültigkeit verliert? Konkret: Wie kann in mesoskopischen Systemen Zufall aus deterministischen elementaren Wechselwirkungen der Mikroebene entstehen? Bezogen auf die Grundfragen nach Entstehung und Wesen von Leben: Können durch das ziellose Zusammenwirken von Zufall und Gesetzmäßigkeit komplexe, sich selbst reproduzierende Lebewesen und damit Information entstehen? Darüber hinaus: Kann ein Netzwerk von Neuronen Bewusstsein erzeugen?

Dies sind die großen Fragen, die die physikalische Behandlung von Komplexität im Blick hat. Als ganz am Anfang ihrer Entwicklung stehender Wissenschaftszweig sind die Erfolge der Komplexitätsforschung bislang naturgemäß bescheiden. Dennoch zeigt sich dabei so manch Faszinierendes und vielleicht auch Paradigmatisches.

3. Brownsche Bewegung – ein paradigmatisches Beispiel

Die ersten Anstöße für eine quantitative Erforschung komplexer Systeme kommen aus dem frühen 19. Jahrhundert mit der Entdeckung der Brownschen Bewegung, die zur Entwicklung einer Beschreibung komplexer Dynamik durch *effektive Gesetzmäßigkeiten* geführt hat. Solche effektiven Gesetzmäßigkeiten werden zunächst rein phänomenologisch postuliert. Erst bei tieferem Eindringen in den Forschungsgegenstand versucht man, solche effektiven Gesetze aus elementareren Gesetzen herzuleiten. Der nächste große konzeptuelle Schritt war die Ausreifung des *Universalitätsprinzips* in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, das besagt, dass wesentliche Eigenschaften von Vielteilchensystemen innerhalb von Klassen von Systemen gleich sein können, obwohl sie mikroskopisch sehr verschieden gestaltet sind. Das heißt, dass die Eigenschaften von den mikroskopischen Details der Wechselwirkung nicht abhängen. Dies erlaubt das Studium komplexer Vorgänge durch einfache Modelle im obigen Sinne selbst in Systemen, die traditionell nicht im Fokus physikalischer Behandlung stehen.

3.1 Granularität und effektive Wechselwirkungen

Eine Beschreibung eines Vorgangs durch effektive Gesetzmäßigkeiten setzt zunächst einmal einen Verzicht auf ein mikroskopisches Verständnis aus den Prinzipien der Newtonschen Mechanik (bei klassischen Objekten) bzw. der Quantenmechanik (bei sehr kleinen Quantenobjekten) voraus. Um sich den Erkenntniswert eines solchen phänomenologisch orientierten Zugangs zu vergegenwärtigen, betrachten wir das Beispiel Brownscher Bewegung genauer.

Im Jahr 1828 untersuchte der britische Botaniker Robert Brown unter einem Mikroskop eine Suspension von Pollen in Wasser. Er beobachtete eine gänzlich irreguläre Zitterbewegung, die sich nur durch Veränderung der Temperatur oder der Größe der Pollenteilchen beeinflussen lässt. Je höher die Temperatur oder kleiner die Teilchen, desto schneller die Bewegung. Biologische Faktoren wie etwa die Pflanzengattung, von der die Pollen stammen, hatten keinen Effekt. Später sah man auch, dass die Art der Flüssigkeit, in der sich die Teilchen bewegten, keine wesentliche Rolle spielte. Lediglich ihre Viskosität war von Bedeutung. In jedem Fall blieb die Bewegung zitterig und im Detail unvorhersagbar. Mehr noch, Brownsche Bewegung tritt in allen hinreichend kleinen Teilchen auf, unabhängig von ihrer inneren Beschaffenheit. Man kann ein Brownsches Teilchen einfach als ein granulares Objekt betrachten, mit einer gewissen Oberfläche, aber ohne innere Struktur.

Um die Signifikanz dieser Beobachtungen zu verstehen, müssen wir uns vor Augen halten, dass wir es in der Tat mit einem hochkomplexen System zu tun haben. Ein Pollenteilchen ist ein vielschichtig aufgebautes, für die Pflanzenvermehrung notwendiges Objekt. Auch die für das Experiment verwendete Flüssigkeit kann hochkomplex sein und aus vielen verschiedenen Einzelkomponenten bestehen. Dennoch beobachtet man in allen Fällen eine Zufallsbewegung, die sich nur statistisch beschreiben lässt, was eine jahrzehntelange intensive Forschungstätigkeit zu deren Verständnis auslöste und erst mit einer zentralen Entdeckung von Albert Einstein im Jahr 1905 zu einem gewissen Abschluss kam.

Folgendes Modell entstand, mit der alle Beobachtungen vollständig erklärt werden konnten: Auf ein kleines Testteilchen wie z.B. Pollen in einer Flüssigkeit wie z.B. Wasser wirken ständig wechselnde mikroskopische Kräfte durch Stöße mit den Flüssigkeitsmolekülen. Nun wäre es völlig hoffnungslos, diese Kräfte durch eine Lösung der Newtonschen Bewegungsgleichungen für die Wassermoleküle und die mikroskopischen Bestandteile des Testteilchens berechnen zu wollen. Die Anzahl der zu berechnenden Freiheitsgrade der Bewegung wäre viel zu groß. Stattdessen kann zum Verständnis der Brownschen Bewegung die Eigenschaften der Flüssigkeit und die innere Beschaffenheit des Teilchens völlig ignorieren und das Teilchen als einfaches Punktteilchen auffassen und die Flüssigkeit ohne Rücksicht auf ihre mikroskopische Zusammensetzung als ein Zufallskraftfeld behandeln, dessen einzige systemspezifische Eigenschaft die Stärke der Fluktuationen der Kraft ist. Diese bestimmt dann gänzlich die einzig messbare spezifische Eigenschaft der Brownschen Bewegung, nämlich ihre Schnelligkeit, die sich durch den so genannten Diffusionskoeffizienten ausdrückt.

Das hinter diesem Modell stehende mikroskopische Bild ist das folgende: Die Stöße der Wassermoleküle sind so gut wie nicht koordiniert. Sie gleichen daher nach einer gewissen Zeit, wenn eine große Anzahl von Stößen in verschiedene Richtungen erfolgt ist, einer Zufallskraft, die mit wechselnder Stärke mal in diese, mal in jene Richtung wirkt. Während also jeder einzelne Stoß den bekannten Newtonschen Gesetzen folgt, ergibt eine große Anzahl unabhängiger Stöße in der Summe einen Bewegungsvorgang, der einem Zufallsprozess gleicht. Das, was die Brownsche Bewegung dann charakterisiert, ist nicht der einzelne Stoß, sondern nur die Summe aller unabhängigen Stöße, die die Fluktuationen der Zufallskraft bestimmen. Kennt man diese eine Größe, kann man alle anderen statistischen Eigenschaften der Teilchenbewegung berechnen und findet eine Gaußverteilung für die Position des Brownschen Teilchens.

Man kann mit diesen Einsichten zwar nach wie vor nicht die Bewegung eines bestimmten Testteilchens im Wasser vorhersagen, aber man kann genau berechnen, wie sich viele Teilchen im Mittel verhalten. In diesem Sinne kann man sagen, dass der Zufallsprozess der Brownschen Bewegung vollständig verstanden ist. Man beachte, dass in dieser Erklärung der

Brownschen Bewegung die Newtonschen Gesetze für die Konstituenten des komplexen Systems überhaupt nicht mehr vorkommen. Wir erkennen darin ein Auftreten verschiedener physikalischer Beschreibungsebenen, in denen sich Verständnis vollzieht. Ein einzelner Stoß eines Wassermoleküls mit dem Testteilchen und daraus resultierende Beschleunigung des Testteilchens ist durch die Newtonschen Gesetze vollständig und befriedigend verstanden. Das heißt, dass in einem kleinen Zeitraum, der ungefähr der Dauer zwischen zwei Stößen entspricht, das System Wasser plus Testteilchen mikroskopisch völlig verstanden ist. Aber das Zusammenwirken vieler Stöße, also die Bewegung des Testteilchens in Zeitintervallen, in denen viele Stöße stattgefunden haben, beinhaltet ein Zufallselement, das den Newtonschen Bewegungsgleichungen direkt nicht anzusehen ist, aber dennoch mathematisch rigoros mit Hilfe des sogenannten zentralen Grenzwertsatzes zur beobachteten Gaußverteilung der Teilchenposition führt.

Das bedeutet, dass auf der größeren Zeitskala, die vielen Stößen entspricht, ein anderes Element entscheidend für das Verständnis ist, nämlich das der effektiven Wechselwirkung, die sich im Fall der Brownschen Bewegung in einer ungerichteten Zufallskraft ausdrückt. Dieses Element ist zwar in den Newtonschen Bewegungsgleichungen enthalten, aber auf eine verborgene Art, die bei ihrer Entdeckung zusätzliches Verständnis bringt. Im Falle der Brownschen Bewegung tritt dieses Element erst in Erscheinung, wenn man die Bewegung auf hinreichend langen Zeitskalen betrachtet. Worauf es hinsichtlich physikalischer Modellierung von komplexen Vorgängen also ankommt, ist die Präsenz verschiedener Ebenen (in der Regel mit bestimmten assoziierten Zeitskalen bzw. - in anderen Zusammenhängen - Längenskalen), in denen sich Verständnis vollzieht.

3.2 Universalität

Brownsche Bewegung tritt nicht nur bei der Bewegung kleiner leichter Teilchen in Wasser auf, sondern ist in vielen Zusammenhängen in der Natur zu beobachten. Bedenkt man, dass die Ursache für die statistischen Eigenschaften Brownscher Bewegung, viele unabhängig wirkende Stöße, gar nicht in den spezifischen Eigenschaften von Wasser oder gar des Test-

teilchen liegen, ist dies eigentlich auch nicht überraschend. Man stelle sich einen betrunkenen Fußgänger vor, der entlang einer Straße geht und vor jedem Schritt mit Hilfe einer geworfenen Münze entscheidet, ob er einen Schritt vorwärts oder rückwärts geht. Das Resultat dieser Entscheidungen (auf Zeitskalen, die vielen Schritten entsprechen) wird ebenfalls Brownsche Bewegung sein – mit den genau denselben statistischen Eigenschaften wie die eines Teilchens im Wasser.

In diesem Phänomen offenbart sich das sogenannte *Universalitätsprinzip* der Vielteilchenphysik. Die Details der einzelnen Kräfte, die auf ein Testteilchen wirken, d.h. ihre Größe und ihre Richtung, oder die innere Struktur der Komponenten des komplexen Systems spielen nur insofern eine Rolle, als sie die mesoskopische Diffusionskonstante bestimmen, also die Größe der Fluktuationen um die mittlere Position. Die vollständige Verteilung der Aufenthaltswahrscheinlichkeit, also die Wahrscheinlichkeit, das Teilchen zu einem bestimmtem Zeitpunkt in einem bestimmten Raumbereich zu finden, wird dann durch den zentralen Grenzwertsatz, der aus der Unabhängigkeit der Stöße folgt, universell bestimmt. Es ist für jedes derartige System eine Gaußverteilung.

Die oben beschriebene Universalität ist ein zentraler Begriff, der den Aufbau von Komplexität qualitativ erfasst. Der Begriff besagt, dass es aufgrund der Separation von Skalen grundlegende dynamische Mechanismen gibt, die auf mesoskopischer Ebene in mikroskopisch völlig verschiedenen Systemen auf gleichartige Weise wirken. Weitere wichtige Mechanismen neben dem genannten Beispiel der Diffusion sind Hysterese (zuerst in Magneten beobachtet) oder Keimbildung bei der Kristallisierung oder Kondensation. Derartige Phänomene treten als dynamische Mechanismen auch in allerlei anderen komplexen System auf, jedoch ohne dass diese Systeme auf der Ebene ihrer Konstituenten gleichartig wären.

Wir müssen jedoch einschränken, dass es keine allgemeinen Eigenschaften *aller* komplexen Systeme gibt, und dass deshalb der Begriff der Universalität vielfach nicht nützlich ist. Die Schönheit der Einfachheit existiert in komplexen Systemen nicht einmal auf sehr abstrakter Ebene. Dennoch ist Universalität ein wichtiger Begriff für das Verständnis zahlreicher komplexer Vielteilchensysteme.

3.3 Selbstorganisation und Emergenz von Struktur und Funktion

Selbstorganisation bezeichnet ganz allgemein die Ausbildung einer raumzeitlichen oder funktionalen Struktur in einem Vielteilchensystem ohne das gezielte Einwirken äußerer Kräfte. Einfache Beispiele hierfür bieten Flüssigkeiten oder Gase, die raumzeitliche Strukturen wie laminare Strömung, Wellen am Strand, Wirbel oder Rayleigh-Bénard Konvektionswalzen ausbilden. Mit dem Prinzip der Granularität und dem Konzept effektiver universeller Wechselwirkungen lässt sich der Aufbau von einfachen komplexen Systemen zu immer komplexeren Gebilden verstehen, bis hin zu selbst organisierten raumzeitlichen Strukturen und der Ausbildung von Funktionen.

Gemäß dem Universalitätsprinzip lassen sich in derselben Weise auch lebende Systeme erfassen. Ein viel studiertes Beispiel ist der Straßenverkehr. In den letzten zehn Jahren entwickelte stochastische Modelle für Verkehrsfluss liefern eine sehr gute Beschreibung von Verkehrsdaten und lassen mittlerweile sogar die Computersimulation von Verkehr in realen Straßennetzen zu. So wird Verkehrsprognose möglich. Dabei werden Menschen in einem Auto genau wie das hochkomplexe Pollenkorn der Brownschen Bewegung nur als ein granulares Teilchen ohne jede innere Struktur beschrieben. Die Bewegung dieses Teilchens unterliegt gewissen effektiven Gesetzen, die sowohl deterministische als auch stochastische Komponenten besitzen. Aus solchen granularen Modellen lassen sich dann Kontinuumsgleichungen für Verkehrsfluss analog zur Navier-Stokes-Gleichung für Flüssigkeiten herleiten. Selbst die einfachsten Modelle dieser Art weisen drei wichtige charakteristische Eigenschaften von echtem Verkehrsfluss auf, nämlich das Auftreten von Staus bei Verkehrsbehinderungen, das Absinken der mittleren Flussrate oberhalb einer gewissen kritischen Verkehrsdichte und Fluktuationen sowohl der individuellen Geschwindigkeiten als auch des kollektiven Flusses. Daraus lässt sich lernen, dass diese Phänomene neben Schwankungen im individuellen Fahrverhalten allein aus dem Wettstreit zweier Bestrebungen folgen, die in dem Modell enthalten sind: Einerseits sich möglichst mit einer bestimmten mittleren Geschwindigkeit zu bewegen (gegeben durch die Sprungwahrscheinlichkeit), andererseits aber einen gewissen Minimalabstand zum Vordermann zu halten.

Diese Beispiele verweisen auf ein weiteres Prinzip von Komplexität, der Emergenz. Die oben beschriebenen raumzeitlichen Strukturen erscheinen als ein emergentes Phänomen in dem Sinne, dass sie alleine auf der Ebene der granularen Konstituenten des komplexen Systems nicht definierbar sind, sondern erst im Ganzen in Erscheinung treten. Emergente Phänomene können erst im Hinblick auf ein empirisches Ganzes erfasst werden. Ohne das empirisch schon gegebene lassen sich emergente Phänomene nicht vorhersagen.

Emergenz in diesem Sinne findet sich dann auch in biologischen Systemen. Ein Zentralbegriff der Zellbiologie ist die Funktion, mit der das Zusammenwirken der Bestandteile einer Zelle zu einem lebendigen Ganzen verständlich gemacht wird. Auch Funktion existiert begrifflich gar nicht auf der Ebene der einzelnen granularen Komponenten einer Zelle. Erst ihr Zusammenspiel erlaubt es, von Funktion zu sprechen.

4. Komplexität und die Ordnung des Universums

Der Kosmos gliedert sich in den Mikrokosmos, den Makrokosmos und den Mesokosmos, der Welt der Komplexität, der unendlichen Vielfalt. Diese Vielfalt lässt sich physikalisch erfassen wegen der Granularität der mesoskopischen Konstituenten des Mesokosmos. An ihnen wirken effektive Kräfte, die je nach betrachteter Raum-Zeit-Skala verschieden sind und unbegrenzt viele Gestaltungsformen belebter und unbelebter Materie zulassen. Die Emergenz komplexer Struktur und Funktion von Ebene zu Ebene ergibt sich quasi zwangsläufig, wenn auch vielfach zufällig und nicht vorhersagbar.

Wir halten bei dieser Zusammenfassung inne und besinnen uns auf die Eingangsfrage nach der Gültigkeit der Triade von Einfachheit, Wahrheit und Schönheit als Merkmal der Ordnung des Universum und unserer Kenntnis dieser Ordnung. Der Begriff der Einfachheit wird angesichts der Komplexität des Mesokosmos obsolet. Wie sieht es mit der Schönheit aus?

Die traditionelle Ästhetik beschäftigt sich mit Kunstwerken und ordnet ihnen universelle und zeitlose Merkmale von Schönheit zu. In diesem Sinne versteht die Physik grundlegende Theorien des Universums als Kunstwerke und eben als schön, sofern sie denn einfach und elegant sind. Diese Merk-

male treffen auf die vielen Theorien der Beschreibung komplexer Systeme nicht zu. Andererseits bedarf es aber keiner ausgefeilten philosophischen Ästhetik, um z.B. Phänomene der Hydrodynamik wie Wirbel, Wellen oder Walzen im Sinne einer psychologischen Ästhetik mit Schönheit zu assoziieren. Dabei erscheint es künstlich, die Schönheit einer Theorie von der Schönheit der sie beschreibenden Phänomene abzukoppeln und den letzteren keinen ästhetischen Wert zuzuordnen. Schon das Mittelalter betont eine Ästhetik der Phänomene, insbesondere die Schönheit des materiellen Lichtes als Abbild des geistigen, göttlichen Lichtes. Für Baumgarten ist Schönheit dann schon die Vollkommenheit der sinnlichen Erkenntnis. Ein solcher Begriff der Schönheit ist nicht an Kunstwerke gebunden, sondern anwendbar auf naturgegebene Gegenstände. Darwin sprach im Kontext der biologischen Evolution zu Recht von „endless forms, most beautiful“. Heute gibt es sogar schon Versuche, Schönheit mit Begriffen der Komplexitätstheorie zu erfassen.⁸

Wir wollen hier diese Ansätze nicht bewerten oder gar eine neue Ästhetik der Naturerscheinungen entwickeln.⁹ Es genügt uns festzustellen, dass sowohl mit dem Staunen vor der Unermesslichkeit der Möglichkeiten des Mesokosmos mit dem Staunen vor Überraschung angesichts der unerwarteten Emergenz komplexer, vor allem funktionaler Strukturen eine Bewunderung der Schönheit des Mesokosmos einher geht. Andererseits ist die Wahrheit der Navier-Stokes-Gleichungen, von Skalengesetzen und anderen mesoskopischer Theorien unbestritten. Wir finden im Mesokosmos und unserer Erkenntnis der komplexen Systeme also Wahrheit und Schönheit, was aber offensichtlich fehlt, ist die Einfachheit.

Weiterhin ist die Schönheit des Mesokosmos nicht statisch und ewig. In der Welt des Komplexen finden wir die Schönheit des Dynamischen und sich immer Verändernden. Die Schönheit der Natur offenbart sich nicht nur in der, seien wir ehrlich, etwas langweiligen statischen Einfachheit Platons. Sie offenbart sich in ihrer höchsten Form in der unermesslichen Vielfalt des Lebendigen.

8 J. Schmidhuber. Low-Complexity Art. *Leonardo, Journal of the International Society for the Arts, Sciences, and Technology*, 30(2): 97–103, MIT Press, 1997.

9 Eine solche Ästhetik müsste sich auch damit auseinandersetzen, dass weder der evolutionäre Kampf ums Dasein noch ein Netzwerk funktionaler Beziehungen in einem Organismus gemeinhin als schön gelten.

Gibt es also eine Ordnung im Universum? Reduzieren wir diese Frage nicht künstlich auf die Grundkräfte der Natur, sondern schließen deren Potenzial mit ein, das sich im Mesokosmos realisiert, müssen wir diese Frage wohl verneinen. Die in den Grundkräften angelegten Möglichkeiten sind unermesslich und in kein einfaches, und schon gar nicht statisches Ordnungsschema zu pressen.

Axel Siegemund

„Macht euch das Klima untertan!“ – Climate Engineering und das Natürliche

1. Climate Engineering – Rekonstruktion des Natürlichen?

Das Thema dieser Tagung ist die Ordnung der Welt. Während es im Rahmen der kosmologischen Spekulationen seitens der Theologie vor allem um die Frage geht, welche Bedeutung eine uns gegebene Ordnung der Welt für unser Dasein hat, möchte ich mich der Frage widmen, welche Bedeutung die Schaffung einer vom Gegebenen abweichenden(?) Ordnung haben wird. Denn wir fragen heute ja meist nicht: „Gibt es eine Ordnung?“. Wir fragen vielmehr: „Welche Ordnung wollen wir?“ – und diese Frage ist meist sehr konkret auf bestimmte Teilbereiche der uns umgebenden Umwelt bezogen.

Der Weg, auf dem wir uns die Welt zueigen machen, ist schon lange nicht mehr der Weg der Erkenntnis des Gegebenen, sondern es ist der Weg seiner umfassenden De- und Rekonstruktion. Ein paradigmatisches Beispiel hierfür ist das sog. Geo- oder Climate Engineering, bei dem es vorrangig um die Frage geht, ob nicht die klimatischen und atmosphärischen Prozesse, die wir unbewusst beeinflussen, auch bewusst in eine bestimmte Richtung transformiert werden können. Ist es möglich, natürliche Prozesse, die sich in eine für uns nachteilige Richtung entwickeln, künstlich zu rekonstruieren? Kann es also eine „Renaturierung“ des globalen Klimas geben? So soll die Erderwärmung durch die Produktion von Wolken von Schiffen aus¹, durch künstliche Bäume², durch Schwefelinjektion der Atmosphäre³ oder durch Eisendüngung der Ozeane⁴ bekämpft werden. Damit ist das Climate Engi-

- 1 Salter, Stephen, Sortino, Graham, Latham, John (2008): Sea-going Hardware for the Cloud Albedo Method of Reversing Global Warming. in: *Philosophical Transactions of the Royal Society*, Vol. 366, No. 1882.
- 2 Fearnside, Philip M. (1999): Forests and global warming mitigation in Brazil: opportunities in the Brazilian forest sector for responses to global warming under the “clean development mechanism”. *Biomass and Bioenergy* 16 (1999): 171–189.
- 3 Crutzen, Paul J. (2006): Albedo Enhancement by Stratospheric Sulfur Injections: A Contribution to Resolve a Policy Dilemma?, *Climatic Change* 77 (2006): 211–220.
- 4 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg. 2009): Das

neering wesentlich mit Fragen der Ökologie und der Ökosystemforschung, z.B. der Biodiversität, verknüpft. Im Schlussdokument der Konferenz von Asilomar/Pacific Grove von 2010 werden fünf Prinzipien benannt, nach denen sich die Forschung auf dem Gebiet des Climate Engineering orientieren soll: Gemeinwohl, global governance, ein offener Forschungsprozess, Evaluation und Einbeziehung der Öffentlichkeit.⁵ Aus diesen fünf Prinzipien ergeben sich wesentliche ethische Anfragen an unseren Umgang mit der nichtmenschlichen Umwelt:

1. Was bedeutet Gemeinwohl quantitativ? Ist es etwa legitim, Regionen mit hoher Bevölkerung anders zu behandeln als solche mit einer geringen Einwohnerdichte?
2. Was heißt global governance angesichts völlig ungleicher globaler Bildungs- und Teilhabechancen?
3. Ist der ingenieurwissenschaftliche Zugang zur Umwelt wirklich offen für neue Entwicklungen oder wird hier nur der Weg der letzten drei Jahrhunderte fortgeschrieben?
4. Es gibt nur eine Erde mit hochkomplexen, atmosphärischen Wechselwirkungen. Wird bei einem umfassenden Eingriff nicht jede Evaluation zu spät kommen?
5. Was heißt angesichts einer enorm differenzierten Weltgesellschaft die Einbeziehung von „Öffentlichkeit“? Bevölkerungen mit einer demokratischen Tradition werden auf die gleichen Instrumente ganz anders reagieren als andere. Ist es überhaupt möglich, eine technische Innovation wirklich „öffentlich“ zu diskutieren?

Bundesumweltministerium bedauert die Freigabe des Eisendüngungs-Experiments. Pressemitteilung Nr. 025/09.

- 5 „(1) climate engineering research should be aimed at promoting the collective benefit of humankind and the environment; (2) governments must clarify responsibilities for, and, when necessary, create new mechanisms for the governance and oversight of large-scale climate engineering research activities; (3) climate-engineering research should be conducted openly and cooperatively, preferably within a framework that has broad international support; (4) iterative, independent technical assessments of research progress will be required to inform the public and policymakers; and (5) public participation and consultation in research planning and oversight, assessments, and development of decision-making mechanisms and processes must be provided.“: Asilomar Scientific Organizing Committee (2010): The Asilomar Conference Recommendations on Principles for Research into Climate Engineering Techniques, Climate Institute, Washington DC, 2.

Aus diesen ethischen Problemfeldern heraus stellt sich die alte Frage nach der Bedeutung von „Natur“ und „Umwelt“ für unser menschliches Handeln wieder ganz neu, denn die Hinwendung zu großtechnischen Lösungen für ein globales Problem führt direkt zu einer Verschiebung der ethischen Positionen: Technische Krisen können nicht wie Krisen der Natur gehandhabt werden, und ingenieurwissenschaftliches Arbeiten hat einen anderen Charakter als naturwissenschaftliches. Die genannten Prinzipien zeigen zudem, dass die ethische Begleitung der technologischen Entwicklung immer auch Urteile über das Natürliche voraussetzt. Der Zusammenhang zwischen den klimatischen Effekten, der Biodiversität und dem Ingenieurwesen ist ein Indiz für die Bedeutung, die der Natur in technischen Prozessen zugeschrieben wird.

Die UN-Konferenz für Biodiversität in Nagoya 2010 hat aufgrund dieser neuartigen Problemlage ein Moratorium für Climate Engineering-Projekte vorgeschlagen. Das Moratorium bezieht sich vor allem auf den Zusammenhang von Climate Engineering und Biodiversität: Es besagt „that no climate-related geoengineering activities that may affect biodiversity take place, until there is an adequate scientific basis on which to justify such activities and appropriate consideration of the associated risks for the environment and biodiversity and associated social, economic and cultural impacts, with the exception of small scale scientific research studies“⁶ Diese Situation ist den früheren Entwicklungen in der Gentechnologie sehr ähnlich. Theologisch zugespitzt möchte ich daher vor allem ein Problemfeld benennen: Werden dem Natürlichen allein deshalb wertbesetzte Strukturen zugeschrieben, weil es im globalen Diskurs um das Climate Engineering eigentlich um epistemische und ethnologische Fragen geht? Gehen die Natur- und Technikwissenschaften eventuell deshalb ontologische Verpflichtungen im Umgang mit Natur und Umwelt ein, weil sie gar nicht von „der Natur“, sondern von vornherein von der Rekonstruktion einer solchen ausgehen?

6 Convention on Biological Diversity, Draft Decisions for the Tenth Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, UNEP/CBD/COP/10/1/Add.2/Rev.1, 145.

2. Weltgestaltung und die Anrufung Gottes

Der theologische Ort, um den es im Folgenden gehen muss, ist die Schöpfungstheologie. Wir verstehen „Schöpfung“ heute als etwas Prozessuales. Schöpfung existiert nicht (ek-sistere!), sondern sie findet statt. Insofern ist es einigermaßen schwierig, von „Bewahrung“ der Schöpfung zu reden, denn Bewahrung kann hier nichts anderes bedeuten als Bewahrung der der Schöpfung inhärenten Dynamik. Bewahrung zielt also auf Gestaltwerdung. Weltgestaltung auf dem Weg technischer Kultivierung ist daher weder moralisch gut noch böse. Vielmehr können wir gar nicht anders, als unser Dasein als eine spannungsreiche Wirklichkeit zu beschreiben: ausgespannt zwischen dem Pol einer gegebenen Ausstattung (der „Natur“) und dem Pol ihrer Um- und Überformung (der „Kultur“).

Doch gibt es weder eine gusseiserne, vorgegebene Natur noch eine beliebig gestaltbare Kultur, sondern beide sind immer in lebendiger Beziehung reflexiv aufeinander bezogen. Wir sind nicht distanzlos eins mit der Natur, in ihr tut sich uns aber ein Freiraum für Glücken und Misslingen auf. Daher ist das Natürliche einer kulturellen Bearbeitung nicht nur zugänglich, sondern darauf angewiesen. Natürlichkeit ist zu kultivieren – als naturhafte Vorgabe. „Kultivieren“ meint, sich der Natur weder zu unterwerfen noch sie auszuschalten. Ob die Kultivierung glückt, das kann nicht garantiert werden. Kann aber unter einer christlichen Perspektive nicht ein Weg angegeben werden, auf dem die schwierige Balance gelingt? Ich schlage vor, Natur in ihrer Dualität ernst zu nehmen: als Vorgabe und als Anlage. Es geht dann im ingenieurtechnischen Gestalten derselben um die schöpferische Überführung von Natur in kultivierte, angenommene und endliche Natur. Wenn das Climate Engineering – unabhängig von den tatsächlichen Realisierungschancen – dem Ziel dienen sollte, das Klima auf einen bestimmten Zustand unabänderlich festzulegen, wäre dies als Hybris zu entlarven, denn auch ein gezielt gestaltetes Klima wäre nur begrenzt gestaltbar.

Weder die gestaltete noch die unbearbeitete Natur werden durch Christentum und Judentum aus sich heraus verherrlicht. Natur ist vielmehr selbst nur deshalb in den Raum des Göttlichen zu heben, wenn und weil sich in ihr das Wirken dessen zeigt, der sie hervorbringt. Dabei hat es in der Moderne

eine gewaltige Veränderung in der Zuordnung von göttlichem Schöpfungshandeln und menschlicher Weltgestaltung gegeben.

- Im 2. Buch Mose ist folgende Episode zu lesen: Da kamen sie nach Mara; aber sie konnten das Wasser von Mara nicht trinken, denn es war sehr bitter. Daher nannte man den Ort Mara. Da murrte das Volk wider Mose und sprach: Was sollen wir trinken? Er schrie zu dem HERRN und der HERR zeigte ihm ein Holz; das warf er ins Wasser, da wurde es süß (Ex 15, 23–25).
- In der Wochenzeitung DIE ZEIT vom 17. März 2011 wurden Jürgen Großmann, dem Vorstandschef von RWE in einem Interview anlässlich des Erdbebens vom 11. März 2011 in Japan u.a. die beiden folgenden Fragen gestellt: 1. Wie gehen Sie damit um, für ein Restrisiko verantwortlich zu sein, das solche Folgen annehmen kann? 2. Welcher Gedanke begleitet Sie in den nächsten Tagen? Die Antworten lauteten: Zu 1) Ich bin ein Ingenieur und habe gelernt, rational an Themen heranzugehen. Atomkraftwerke lassen sich mit der richtigen Sicherheitstechnik sicher betreiben. Zu 2) Wir können alle nur hoffen und beten, dass ein GAU noch verhindert werden kann.

Man kann diese Verschiebung in der Abfolge von „ora et labora“ zu „labora et ora“ als inkonsequent ansehen, man kann darüber zynisch hinweglächeln. Es könnte aber auch sein, dass genau in unserer heutigen Nachordnung von Hoffen und Beten eine Erfahrung liegt, die für uns einfach alltäglich ist: Wir rechnen als Menschen der Nachaufklärung buchstäblich mit allem, vor allem und zunächst einmal mit der Abwesenheit Gottes in unserem Handeln. Wir haben es gelernt, rational an Themen heranzugehen. Wir begegnen uns selbst und unserer Umwelt auf dem Wege der Berechnung. Während in der vormodernen Weltordnung das regnum dem sacerdotium nachgeordnet gewesen ist, ist heute das Gebet dem rationalen Handeln nachgeordnet.

Nachordnung bedeutet dabei theologisch aber doch immer noch, dass uns Gott auch als deus absconditus treu bleibt. Die beiden Berichte beschreiben dennoch exemplarisch, wie wir die Ordnung der Welt verändert haben. Bei den Israeliten ging die Anrufung Gottes der effektiven Nutzung eines na-

türlichen Prozesses voraus. Schließlich konnte eine existentielle Not durch Gebet und beherztes Handeln beseitigt werden. Den natürlichen Prozess zur „Versüßung“ von Wasser nennen wir heute Ionenaustausch und wir sind auch in der Lage, ihn künstlich herbeizuführen. Zellulose gilt als guter Kationenaustauscher, z.B. für Mg^{2+} -Ionen. Die existentielle Notwendigkeit, der Zugang zu sauberem Trinkwasser, ist für uns heutige aber nach wie vor eine Aufgabe, die wir trotz unserer Kenntnisse nicht in ausreichendem Maße erfüllen können. Dabei legt sowohl das Beten vor als auch das Beten nach dem Handeln, nahe, dass zwischen Glauben und Vernunft ein asymmetrisches Verhältnis besteht. Das eine lässt sich nicht ohne Verlust in das andere überführen. Rüdiger Vaas und Michael Blume beschreiben diesen Sachverhalt, indem sie zeigen, dass der homo oeconomicus immer auch der homo religiosus ist.⁷ Sie weisen darauf hin, dass Glauben und Religiosität regelmäßiger Bestandteil der evolutionären Entwicklung des Menschen sind. Sie sind damit „natürlicher“ Bestandteil unseres Daseins, was nichts anderes heißt, als dass sie ebenso wie andere natürliche Anlagen auch verkümmern können. Das asymmetrische Verhältnis zwischen faith und ratio ist daher grundsätzlicher und nicht nur quantitativer Art; es kann nicht in Richtung des einen oder des anderen aufgelöst werden. Während im Exodus-Bericht die Anrufung Gottes zur Voraussetzung für ein Handeln wurde, das dem Ursache-Wirkungs-Paradigma folgt, sind in heutigen Szenarien die Unzulänglichkeiten eben dieses Paradigmas ein Grund für das Festhalten an religiösen und quasireligiösen Praktiken. Ob Japan im März oder Ostafrika im Juli diesen Jahres (2011): Dem ingenieurwissenschaftlichen Denken unserer Tage ist genau deshalb „hoffen“ und „beten“ nachgeschaltet, weil all unser know-how eben auch dazu führen(?) kann, aus klarem Wasser eine bittere Quelle zu machen. Hoffen und Beten dienen dazu, die Kontingenz und die unzureichende Reichweite rationaler Erwägungen aufzufangen.

Erfüllt also die Anrufung Gottes eine bloße Lückenbüßerfunktion? Reicht sie genau dahin, wo die ratio endet? Die Asymmetrie zwischen der tätigen Gestaltung unserer Umwelt und der Anrufung Gottes spricht eher dafür, dass beides eine adäquate Reaktion auf bleibende Unzulänglichkeiten ist,

7 Vaas, Rüdiger/ Blume, Michael (2009): Gott, Gene und Gehirn. Warum Glaube nützt. Die Evolution der Religiosität, Stuttgart.

die sich ihrerseits nicht auflösen, sondern nur verschieben lassen. Die Natur- und Technikwissenschaften einerseits und die Theologie andererseits erschließen die Wirklichkeit auf je unterschiedliche Weise. Ich gehe davon aus, dass aber beide auf ein und dieselbe Wirklichkeit bezogen sind: one world. Daher müssen im ethischen Diskurs um Großtechnologien, wie das Climate Engineering, zwei Dinge vorausgesetzt werden: 1. Die Wirklichkeit, die dem naturwissenschaftlichen Denken zugänglich ist, ist die gleiche Wirklichkeit, innerhalb derer gehofft, geglaubt und gebetet wird. 2. Hoffen, Glauben und Beten sind Lebensäußerungen, die der mit den Mitteln der Natur- und Technikwissenschaften zugänglichen Welt selbst zugehörig sind – also nicht erst als ein Überbau zu dieser Welt hinzukommen.

Daraus ergibt sich vor allem die Frage, *wie* das Religiöse in der naturwissenschaftlich beschreibbaren Wirklichkeit enthalten ist. Dass es darin enthalten ist, lässt sich religionswissenschaftlich feststellen. Dem Wie kann dann evolutionsbiologisch⁸, phänomenologisch⁹ oder auch naturphilosophisch¹⁰ bzw. hermeneutisch¹¹ begegnet werden. Ich möchte im Sinne eines ersten Problemaufrisses zeigen, dass in den Diskursen um neuere Technologien wie dem Climate Engineering insbesondere religiös-ethische Implikationen permanent vorausgesetzt sind. Werden dem Natürlichen in unseren Auseinandersetzungen um „Natur“, „Kultur“ und „Technik“ nicht mindestens intrinsische Zwecke unterstellt? Inwiefern läuft diese Entwicklung auf den Rückfall in eine vormoderne Teleologie hinaus, die aber diesmal nicht Gott, sondern die innerweltliche Wirklichkeit zum Adressaten hat?

3. Das Natürliche als Vorgabe unserer Kreationen

Die derzeitige ökologische Krisensituation kann als eine Krise des naturwissenschaftlich-technischen Zeitalters, aber auch als eine des „created co-creators“¹² aufgefasst werden. Die unserer Kultur entsprechenden Antworten auf diese Krise sind jedoch nicht im Verzicht auf unsere kreativen

8 Vaas, Rüdiger/ Blume, Michael (2009): a. a. O.

9 Henry, Michel (1992): Radikale Lebensphänomenologie, Freiburg/Br.

10 Höhle, Vittorio/ Illies, Christian (Hg., 2005): Darwinism & Philosophy, Notre Dame.

11 Clayton, Philip (Hg., 2007): A Naturalistic Faith for the Twenty-First Century. Arthur Peacocke, Minneapolis.

12 Hefner, Philipp (2003): Technology and Human Becoming, Minneapolis.

Möglichkeiten, sondern in deren Modifikation zu suchen. Da unsere Kultur eine technische ist,¹³ werden auch die Diskurse um die Krise des Natürlichen auf der Ebene technischer Entwicklungen geführt. Die Debatte um das Climate Engineering¹⁴ ist insofern nichts anderes als ein unserer Zeit entsprechender Diskurs um unsere Zukunft. Da es hierbei in den Augen vieler um buchstäblich alles geht, ist es nicht verwunderlich, wenn hier auch methodische Grenzüberschreitungen stattfinden, die bisher vermieden worden sind. Während manche Wissenschaftler Climate Engineering als eine wichtige Leistung im Kampf gegen die globale Erwärmung ansehen, halten es andere für nötig, zusätzliche Einflüsse auf die natürliche Entwicklung des Klimas zu verhindern. Naturgesetzliche Zusammenhänge werden also herangezogen, um beides zu unterstützen: eine gezielte Beeinflussung und die Konservierung natürlicher Abläufe. Die Bedeutung des Natürlichen wird demnach einerseits in der Weiterführung des Bisherigen (Biotechnologie bzw. Ökosystemforschung) gesehen. Andererseits wird aber auch der Anspruch erhoben, den status quo durch die Berufung auf die ingenieurwissenschaftliche Methode bewahren zu können. Wird diese Berufung nicht zwangsläufig auf die Dekonstruktion der Vorgabe unserer technischen Kultur hinauslaufen? Mir geht es dabei nicht um die Frage, ob hier ethische Grenzen überschritten werden, sondern um die Bedeutung des Natürlichen für den kreativen Menschen und seine „Kreationen“.

Seit den 1950er Jahren denken Wissenschaftler darüber nach, atmosphärische Prozesse künstlich zu beeinflussen. Heute werden diese Gedanken mit den Herausforderungen um den Klimawandel verbunden. Das Ziel des Climate Engineering besteht nicht mehr darin, das Wetter kurzfristig zu manipulieren, sondern langfristig auf das Klima einzuwirken. Die Strategien folgen der Annahme, dass eine hinreichende Reduktion von Treibhausgasen zur Bekämpfung des Klimawandels nicht in ausreichendem Maß realisierbar sein wird. Insbesondere nach dem Scheitern der Klimakonferenz von Kopenhagen beginnt die Unterstützung für großtechnische Lö-

13 Zimmerli, Walther Ch. (2005): Technik als Kultur, 2., überarb. Aufl., Hildesheim, Zürich, New York.

14 Vgl. einführend Ott, Konrad (2010): Argumente für und wider „Climate Engineering“. Versuch einer Kartierung, in: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 2 (2010), 32–41.

sungen zu steigen. Climate Engineering geht dabei mit einer Vielzahl von Unklarheiten, begrenztem, aber auch strukturellem Nichtwissen einher. Atmosphärische Prozesse sind zu komplex, um sie jemals auch nur mathematisch erfassen zu können. Risiken und Unsicherheiten beeinflussen die politische, ethische und ökonomische Bewertung der Vorhaben damit grundlegend.

Die Möglichkeit katastrophaler Nebeneffekte lässt insbesondere die Frage nach der Bedeutung natürlicher Gleichgewichte für die Umwelt und das menschliche Leben wach werden. Was der Mensch als Naturkatastrophen wahrnimmt, kann ja durchaus Zeichen eines dynamischen Gleichgewichts sein. Der natürliche Wasser- und der Kohlenstoffkreislauf ist aber nicht nur Anhaltspunkte für Kontinuität und Gleichgewicht, sondern auch für natürliche Ungleichgewichte.¹⁵ So variiert die Bedeutung des Natürlichen in Abhängigkeit des Raumes und des Zeitfensters, die betrachtet werden, sie variiert aber ebenso in unterschiedlichen Kulturen. Es gibt keine einheitliche, kulturell vermittelte Bedeutung von „Natur“, es gibt aber globale Auswirkungen naturgesetzlicher Zusammenhänge. Das Natürliche muss damit auch unter den Bedingungen grundlegender epistemischer und ethnologischer Differenzen im Naturverständnis unaufhebbare Differenzen aufweisen, die diese Zusammenhänge widerspiegeln. Wer behauptet, durch großtechnische Eingriffe natürliche Abläufe global steuern zu wollen und gleichzeitig weiß, dass es keine globale „Natur“ gibt, der exportiert nicht nur einen bestimmten, an Kausalität gebundenen Naturbegriff. Er unterstellt zugleich die Existenz einer „Übernatur“, die sich jenseits des kulturell Beschreibbaren genau jener Kausalität entsprechend verhält, die der Begriff voraussetzt.

Unterschiedliche Beschreibungen ein und derselben Wirklichkeit werden demnach durch diese Wirklichkeit (one world) selbst korrigiert. Konkret: Die atmosphärischen Prozesse sind in den Ländern des Südens nicht komplexer als bei uns, und die Auswirkungen des Klimawandels sind dort auch nicht größer. Sie sind aber verheerender. Der Grund dafür ist nicht, dass an-

15 Vgl. Bertalanffy, Ludwig von u.a. (1977): Physik des Ungleichgewichts, Braunschweig.

ders akzentuierte Begriffe im Spiel sind, sondern dass ganz anders strukturierte Kulturen betroffen werden. Wenn auf diese Strukturen großtechnisch Einfluss genommen wird, dann sollte bedacht werden, dass jede Technik aus naturgesetzlichen Zusammenhängen und ihrer kulturellen Verarbeitung besteht. Insofern gehen wir ontologische Verpflichtungen ein, wenn wir versuchen, mithilfe der Ingenieurwissenschaften die Auswirkungen natürlicher Prozesse auf unterschiedliche Kulturen zu steuern und dabei behaupten, die Steuerung beruhe (nur) auf den Ergebnissen naturwissenschaftlicher Forschung.

Wer die globale Durchschnittstemperatur gezielt beeinflussen will, der sagt damit immer auch, dass es einen anzustrebenden Wert für sie gibt. Damit ist die Temperaturskala nicht mehr Widerspiegelung des Vorfindlichen, vielmehr wird das Seiende darauf getrimmt, widerzuspiegeln, was die Skala angeben soll. So wie ein Untersuchungsgegenstand unter dem Mikroskop nichts mehr mit dem Natürlichen zu tun hat, weil er technisch präpariert worden ist, so hat der auf bestimmte Klimaziele getrimmte Globus nichts mehr mit einer gegebenen Ordnung zu tun: Er ist nicht mehr die zu kultivierende Vorgabe und Anlage, sondern selbst anderen Vorgaben unterstellt. Die zentrale Frage ist: Woher nehmen wir diese Vorgaben?

Wir beschreiben die Vorgaben z.B. als so genannte Klimaziele. Das sind nun wissenschaftlich und politisch formulierte Ziele. In dem Moment, in dem wir versuchen, diese Ziele auf einem technischen Weg zu erreichen, müssen wir die Differenz zwischen Naturwissenschaft, Technik und Ethik deutlich werden lassen oder wir machen die naturgesetzlichen Zusammenhänge selbst zu Trägern unserer Wertvorstellungen: Die Objekte der Naturwissenschaften beinhalten aus sich selbst heraus keine Zwecke und Werte, wir können mit ihnen aber andererseits nicht zweck- und wertfrei umgehen. Auf der naturwissenschaftlichen Ebene gibt es keinen Grund, 0,7 Grad oder 2 Grad als ein Klimaziel auszugeben. Dass wir es dennoch tun, hat andere Gründe: ethische, politische, wirtschaftliche. Das Entscheidende ist, dass wir uns einen bestimmten Zustand, der einmal Realität gewesen ist – nämlich ein vermeintlich natürliches Klima – zum Vorbild nehmen. Ein natürlicher Zustand wird damit zum Vorbild für einen technisch zu schaffenden. Die realen (Klima-)Verhältnisse vergangener Jahrzehnte bilden die Schablone für

die zu gestaltende Zukunft. Dieser Zusammenhang findet sich heute überall dort, wo renaturiert wird: die mäandrierenden Flussläufe vergangener Jahrzehnte sind Vorbilder für heute geschaffene Flusslandschaften. Wenn uns die Natur damit (wieder) zum „Lehrmeister“¹⁶ wird, dann muss dies theologisch kritisiert werden, denn es ist der Weg hin zu einer Ersetzung des ethischen Bewusstseins durch eine scheinbar natürliche Vorgabe, die aber letztlich kulturell überformt, d.h. von uns definiert ist. Durch die ökologische Krise kommen wir mehr und mehr dazu, das Nichtmenschliche für wertbesetzt zu halten. Sind uns ein Fluss, ein Biosphärenreservat, das Weltklima Vorbild oder Vorgabe? Vorbild kann uns das alles doch nur dann sein, wenn es selbst mindestens zweckhaft ausgerichtet ist. Wenn wir aber wissen, dass unsere Klimaziele nicht dem Natürlichen entspringen, die naturgesetzlichen Zusammenhänge aber dennoch heranziehen, um diese Ziele zu forcieren, dann ist (nur) vorausgesetzt, dass wir selbst dem Natürlichen Wert- und Zwecksetzungen zuordnen.

4. Schöpfungstheologischer Revisionsbedarf?

Wenn sich die Annahme bestätigt, dass die Debatte um das Climate Engineering bestimmte Bedeutungen von „Natur“ nicht erst nahe legt, sondern voraussetzt, dann müsste dies im Rahmen einer Schöpfungstheologie so aufgegriffen werden, dass das Natürliche (1) nicht von vornherein aus ihr ausgegliedert und (2) in den Gegenständen der Natur- und Technikwissenschaften selbst fassbar wird. Beides liegt der Evangelischen Theologie des 20. Jahrhunderts relativ fern. Während Paul Tillich hervorhob, dass die Erfassung von Natur nur im Rahmen einer Kulturtheologie möglich sei¹⁷, meinte Karl Barth, christliche Theologie habe für das Natürliche schlicht keine Zeit und sei fundamental von den Naturwissenschaften getrennt: „Die Naturwissenschaft hat freien Raum jenseits dessen, was die Theologie als das Werk des Schöpfers zu beschreiben hat. Und die Theologie darf und muß sich da frei bewegen, wo eine Naturwissenschaft [...] ihre gegebene Grenze

16 Mattheck, Claus (1992): Design in der Natur. Der Baum als Lehrmeister, Freiburg.

17 Tillich, Paul (1919): Über die Idee einer Theologie der Kultur, in: HW, Berlin/New York 1990, 69–85, hier: 81.

hat.“¹⁸ Doch auch jenseits der Dialektischen Theologie ist es nicht zu einer Umorientierung auf dogmatischer Ebene gekommen. Einzig die Ethisierung des Schöpfungsbegriffs im Zuge der Gen- und Atomtechnik-Debatte hat zu einer neuen Wahrnehmung der Natur geführt.¹⁹ Eine theologische Anknüpfung an Konzepte des Natürlichen unterblieb dabei jedoch weitgehend. Die Folge war die Funktionalisierung von „Schöpfung“ zur Erzeugung von Handlungsdruck und zur Markierung von Handlungsbegrenzungen. Dabei geriet jedoch in Vergessenheit, dass Schöpfung ein dynamisches Geschehen und kein Zustand ist. Die o.g. Entwicklungen machen m. E. genau an dieser Stelle eine Revision nötig.

Damit komme ich zum Schluss auf die Eigenständigkeit des theologischen Redens über die Ordnung der Welt zu sprechen. Die bisherigen Versuche, die unterschiedlichen Strukturen der naturwissenschaftlichen und der theologischen Weltaneignung auf unterschiedliche Wissensformen zurückzuführen und z.B. als explizites und implizites Wissen (bzw. tacit knowledge)²⁰ zu behandeln, orientieren sich an der erkenntnistheoretischen Differenz von Wissen und Machen. Im Mittelpunkt einer Schöpfungstheologie angesichts des ingenieurwissenschaftlichen Zugriffs auf die Wirklichkeit sollten jedoch das kreative Potential der konstruierten Strukturen und der Prozess ihrer Konstruktion – also Handlungen – stehen. Der Schöpfungsbegriff kann nur dann (wieder) zu einem handlungsorientierenden Begriff werden, wenn deutlich wird, was unter Geschöpflichkeit jenseits einer immer vorausgesetzten Ethikrelevanz zu verstehen ist. Es geht nicht um „Bewahrung“, sondern um „Dynamik“ und insofern um Inanspruchnahme des Handelns Gottes.

„Schöpfung“ ist ein offenbarender Begriff: Er legt offen, was mit der Berufung auf „Natur“ gemeint sein kann. Die derzeitigen Diskurse um „Natur“ und „Umwelt“ machen überdeutlich, dass derzeit beide um ihrer selbst willen berücksichtigt werden und dass ihnen ein Eigenwert unterstellt

18 Barth, Karl (1959ff.): Kirchliche Dogmatik III/1. Die Lehre von der Schöpfung, Zürich, Vorwort.

19 Hofmeister, Georg (2000): Ethikrelevantes Natur- und Schöpfungsverständnis. Umweltpolitische Herausforderungen; naturwissenschaftlich-philosophische Grundlagen; schöpfungstheologische Perspektiven; Fallbeispiel: grüne Gentechnik Frankfurt/M.

20 Polanyi, Michael (1985): Implizites Wissen, Frankfurt/M.

wird. Sie legen damit nahe, das wertende Reden von „Natur“ auch auf der wissenschaftlichen Ebene nicht zu negieren. Ich denke, dass die Debatte um die Beeinflussung des globalen Klimas somit einen guten Anlass gibt, „Schöpfung“ als einen Begriff zu schärfen, der die Wertedimension, die die Naturwissenschaften ausblenden müssen, offen hält.

Lorns-Olaf Stahlberg

Ein Universum für alles?

Anmerkungen zum naturwissenschaftlichen Kosmosbegriff im Angesicht paulinischer Theologie

Abstract

Die neuzeitliche Herausbildung sich zunehmend verselbstständigender, kategorial verschiedener kultureller Formen und Disziplinen lässt die Konstatierung einer einheitlichen und von den jeweiligen Kommunikationskontexten abstrahierbaren kosmischen Ordnung problematisch erscheinen. Positiv gewendet hat die gegenseitige Entkopplung der kulturellen Formen, z. B. der Religion und der Naturkunde, dazu geführt, dass sich die entsprechenden Weltdeutungen frei und wirkungsvoll entfalten konnten. Solch eine Entkopplung ist in gewisser Weise bereits bei Paulus vorgeprägt, z. B. in Gestalt der Abgrenzung der christlichen Glaubensbezüge gegen die „Elemente des Kosmos“ im Galaterbrief. Dabei handelt es sich nicht einfach um eine Antithese zu konkurrierenden antiken Weltauffassungen, sondern um eine Grenzziehung, die der Befreiung des Menschen zum Glauben dient. Ausgehend von diesem Aspekt geht der Beitrag der Frage nach, wie das naturwissenschaftliche Verständnis einer universalen gesetzmäßigen Ordnung des Kosmos aus dem Blickwinkel paulinischer Theologie zu bewerten ist, wenn es in den Diskurs zwischen Theologie und Naturwissenschaft hineingetragen wird. Diskutiert werden die sich daraus ergebenden Implikationen für zeitgenössische Glaubensüberzeugungen.

Die Auffächerung des Kultur- und Geisteslebens in kategorial unterschiedene und kategorisch voneinander abzugrenzende Bereiche ist eine Erfolgsgeschichte ohnegleichen: Die Naturwissenschaften hätten sich nicht in der uns geläufigen Art entwickeln können ohne ihren „methodischen Atheismus“, ohne ihre Emanzipation von Theologie und Religion, ohne die Zurückweisung dogmatischer Einflussnahmen seitens der Kirche. Auch die

moderne Rechtsstaatlichkeit ist nur dadurch zu haben, dass sich die Jurisdiktion weder auf ein Naturrecht beruft noch auf religiöse Vorschriftenkataloge abhebt. Die protestantische Theologie des 20. Jahrhunderts wiederum gewinnt ihre eigenständige Sprache durch Karl Barths „Nein“ gegen die Liberale Theologie. Mit diesem „Nein“ einher geht eine scharfe Abgrenzung seiner Theologie gegen die Naturwissenschaft in dem Sinne, dass letztere nichts beizutragen vermag zur Erkenntnis und Offenbarung Gottes. Schon der Versuch eines derartigen Brückenschlages – im Sinne einer „natürlichen Theologie“ – sei im Grunde als eine besondere Form des Götzendienstes abzulehnen.¹

Ein Brückenschlag zwischen Naturwissenschaft und Theologie *als Götzendienst*? Schießt Barth damit nicht über jedes erdenkliche Ziel hinaus? Missachtet er nicht die Worte des Paulus an die Römer?:

„Denn sein [Gottes] Unsichtbares wird seit der Schöpfung des Kosmos in dem Geschaffenen verständlich wahrgenommen – bzw. seine ewige Kraft und Göttlichkeit –, so dass sie [die Heiden] ohne Entschuldigung sind.“ (Röm 1,20)

Ist dieser Satz nicht schlechthin *die* neutestamentliche Fundierung einer natürlichen Theologie? Barth ist da freilich anderer Meinung. Das wird bereits an seiner Übersetzung jenes Epistelverses im berühmten Römerbrief-Kommentar deutlich, in der er das *Unsichtbare* Gottes als „*seine Unanschaulichkeit*“ wiedergibt. Diese Übersetzung erlaubt ihm die Pointe, aus den Werken Gottes sei vernunftgemäß zu erfassen, „[d]aß wir von Gott nichts wissen können“ (soll heißen: nicht von uns aus). Gerade in der Unanschaulichkeit und Entzogenheit begründe sich „seine ewige Kraft und Gottheit“.² Jede Form natürlicher Theologie ist in diesem Argumentationsmuster ausgeschlossen. Das wiederum steht und fällt jedoch mit der Richtigkeit der Übersetzung des grch. „*aórata autou*“ (ἄόρατα αὐτοῦ) als „*seine Unanschaulichkeit*“. M. E. gibt es aber gute Gründe, diesen Ausdruck hier vielmehr als das, was von Gott *nicht sichtbar* ist, zu verstehen und nicht als dessen *Unanschaulichkeit* oder *Unsichtbarkeit*. Entgegen Barth wäre Paulus dann so zu interpretieren, dass selbst das Unsichtbare Gottes anhand

1 Karl Barth, *Nein! Antwort an Emil Brunner*, München 1934, 18 f.

2 Karl Barth, *Der Römerbrief*, München ²1922, 23 f.

seiner Schöpfungswerke erkannt und verstanden werden könne. Es scheint also, als sei der Begriff des Kosmos, der Welt, für Paulus hier positiv belegt: Die Betrachtung der Welt lässt uns Gottes unsichtbares Wesen schauen.

Wie anders kommt das Wort „kosmos“ (κόσμος) dagegen im Galaterbrief daher. Vor dem Glauben an Christus waren wir, so Paulus, „verklavt unter die Elemente der Welt“, unter die „stoicheia tou kosmou“ (στοιχεῖα τοῦ κόσμου). Der Glaube jedoch habe uns von dieser Knechtschaft befreit. – Das klingt nicht so schmeichelhaft für den Kosmos. Keine Rede davon, dass er etwa Gottes Geheimnisse offenbare! Im Gegenteil: Christlicher Glaube und Welterkenntnis scheinen einander wie Antipoden gegenüberzustehen.

Freilich wird in der exegetischen Literatur bezweifelt, dass der Ausdruck stoicheia tou kosmou hier tatsächlich kosmologisch gemeint ist. Martin Luther bemerkt in seinem großen Kommentar zum Galaterbrief,³ Paulus rede in Kapitel 4,3.9 allein vom mosaischen Gesetz. Er gebrauche den Begriff der „elementis mundi“ als „gehässige Benennung“ (477) desselben,⁴ weil im Zusammenhang mit der Rechtfertigung „vom Gesetze als einer sehr verächtlichen Sache“ zu sprechen sei (480), da es zwar „bürgerlich vom Bösen abhält, und dringt, Gutes zu thun“, aber weder von Sünden befreie noch rechtfertige, sondern „die Leute in der Welt“ lasse (477).

Unter *zeitgenössischen* Exegeten habe ich niemanden gefunden, der wie Luther die „stoicheia tou kosmou“ für eine „gehässige“ Bemerkung über die Tora hält, allerdings wird die Einschätzung, damit sei tatsächlich das jüdische Gesetz angesprochen, i. Allg. geteilt. Dafür spricht auch, dass Gal 4,1-20 eingerahmt ist von Abhandlungen, die die Bedeutung des mosaischen

3 M. Luther, Ausführliche Erklärung der Epistel an die Galater (1535), in: J. G. Walch (Hg.), Dr. Martin Luthers Sämtliche Schriften IX, St. Louis (Mo.) 1893, 473 ff. Die geklammerten Seitenangaben im Text beziehen sich auf diese Ausgabe.

4 Luther stellt die „odiosas [...] blasphemias appellationes“, die Paulus an anderer Stelle dem Gesetz beilegt (Röm 8,2; 1 Kor 15,56; 2 Kor 3,6), in einen Zusammenhang mit dem Ausdruck der „elementis mundi“ in Gal 4, s. M. Luther, In epistolam S. Pauli ad Galatas Commentarius (1531/1535), D. Martin Luthers Werke, Kritische Gesamtausgabe, WA 40 I, Weimar 1911/1970, 559, 19 f. A. a. O., 553, 30 ff. greift zu den Worten: „Sonantque verba [i.e. ‚elementis mundi‘] eius vehementer haeretica. Solet et alibi Paulus legem vehementer extenuare, dum vocat ‚Literam occidentem‘, ‚Ministerium mortis et damnationis‘, ‚Virtutem peccati‘. Hasque odiosissimas appellationes quae peccati, wie kund ers schendlicher accipere vocabulo odiosissimo?“

Gesetzes in Relation zur abramitischen Verheißung setzen und intensiv mit Motiven aus Gen 15–18 arbeiten.

In der Tat müssen die *stoicheia* nicht als *Elemente* oder *Bausteine* übersetzt werden, sondern können auch soviel meinen wie *Vorschriften*, (*Ver-*) *Ordnungen*, *Anforderungen*, zumal Paulus die Verbform „*stoicheo*“ (στοιχέω) in eben diesem Sinne verwendet: als *folgen/befolgen, sich an [etwas] halten*.⁵ Geht es Paulus also um die vorchristliche Knechtschaft unter dem jüdischen Gesetz? Gebraucht er *stoicheia* als Synonym für *nomos* (νόμος), den Begriff, welchen er – im Anschluss an die Septuaginta – andernorts für das Gesetz des Mose zu verwenden pflegt? Aber warum dann: (*stoicheia*) *tou kosmou*? – Ordnungen ausgerechnet der *Welt*, wenn das Gesetz doch – wie es in Röm 7,12 heißt – *hagios* (ἅγιος), heilig ist, Gottes Gesetz ist?

Nun musste Paulus dem Umstand Rechnung tragen, dass die Galater einst Heiden waren. Blicke er im Anschluss an Gal 3 bei der Betrachtung der Befreiung vom mosaischen *nomos* durch Christus, hätte dies die Lebenswirklichkeit der Galater zumindest darin verfehlt, dass sie auch vor der Missionierung des Paulus niemals unter dem jüdischen Gesetz gestanden hatten. Mit Philipp Vielhauers Worten bringt nun die Begrifflichkeit der *stoicheia tou kosmou* „Heidentum und Judentum auf den gleichen begrifflichen Nenner“.⁶ Was für Judenchristen die Befreiung von den Zwängen des mosaischen Gesetzes war, so könnte man es umformulieren, sollte für die Galater die Freiheit vom Joch der heidnischen Religions-Ordnungen sein.

Ich meine aber, dass Paulus mit seiner Begrifflichkeit auf noch mehr abzielt. In Röm 1 wird, so habe ich vorhin gesagt, das Wort *kosmos* tatsächlich kosmologisch gebraucht: Gottes unsichtbares Wesen kann durch seine Schöpfungswerke geschaut werden. Im Gesamtkontext von Röm 1–3 wird aber nun das, was die Heiden an dem *kosmos* ersehen können, parallel gezeichnet zu dem, was Israel aus dem *nomos* lernen kann – mit der wohlbekanntem rechtfertigungstheologischen Quintessenz, dass dies weder lebendig

5 Gal 5,25; 6,16; Röm 4,12; Phil 3,16. S. auch D. Lührmann, *Tage, Monate, Jahreszeiten, Jahre* (Gal 4,10), in: R. Albertz et al. (Hg.), *Werden und Wirken des Alten Testaments. Festschrift für Claus Westermann zum 70. Geburtstag*, Göttingen/Neukirchen-Vluyn 1980, 443 f.

6 P. Vielhauer, *Gesetzesdienst und Stoicheiadienst im Galaterbrief*, in: J. Friedrich, W. Pöhlmann, P. Stuhlmacher (Hg.), *Rechtfertigung. Festschrift für Ernst Käsemann zum 70. Geburtstag*, Tübingen/Göttingen 1976, 553.

(Gal 3,21f.) noch den Menschen gerecht macht (Röm 3,9–20). Beides, das *noema* (νόημα), die Erkenntnis/das Verstehen, des unsichtbaren Gottes aus den Schöpfungswerken (Röm 1,20) sowie der *nomos*, das Gesetz, (Röm 2,12) stehen auf einander vergleichbare Weise in Kontrast zur *charis* (χάρις), der Gnade, durch die allein der Mensch unverdient die „Rechtfertigung zum Leben“ erfährt und die erst in der *pistis* (πίστις), dem Glauben, an Christus ihren Ort findet.

Die spezielle Wortwahl *stoicheia tou kosmou* im Galaterbrief wird nun dadurch verständlich, dass man von ihr sowohl den *nomos* als auch das *noema* umfasst sieht: So wenig der Glaube an Christus es erlaubt, durch die Befolgung des jüdischen Gesetzes vor Gott gerechtfertigt sein zu wollen, verträgt er die Absicht, Wesen und Willen Gottes aus der Beobachtung der natürlichen Dinge zu ergründen. Beides steht gewissermaßen der Freiheit des christlichen Glaubens entgegen und ist daher mit der *Knechtschaft unter die „Gesetze der Welt“* bzw. unter die „*Elemente des Kosmos*“ betitelt – mit dieser Doppelbedeutung von *stoicheia tou kosmou*, der sich Paulus sehr wohl bewusst gewesen sein dürfte.

Anfangs sprach ich von dem Gewinn für die Kulturgeschichte, der sich aus der zunehmenden Autonomie der unterschiedlichen Erkenntnis- und Ausdrucksformen des Geistes ergibt. Erst diese Autonomie hat auch die Naturwissenschaft in den Stand gesetzt, ein ihr eigenes Selbstverständnis zu entwickeln, welches die empirisch begreifbare Welt in einer einheitlichen und widerspruchsfreien Weise durch Aussagen universaler – mindestens aber intersubjektiver – Gültigkeit zu beschreiben trachtet. Umgekehrt verführt dieses Selbstverständnis jedoch leicht zu der Ansicht, die Wahrheit naturwissenschaftlicher Aussagen sei absolut in dem Sinne, dass diese implizit auch für andere, nicht-naturwissenschaftliche Sprachkontexte gelten müssten, so, als lägen sie ihnen quasi als unumstößliche Rahmenbedingungen zugrunde. Ein in winterlicher Nacht über dem Stall von Bethlehem gesichteter Stern ist dieser Implikation zufolge „in Wirklichkeit“ eben eine heiße Gas- und Plasmakugel mit Kernfusion oder vielleicht auch – einer populären Tradition folgend – ein als Komet im interplanetaren Raum durch den Sonnenwind sausender „schmutziger Schneeball“⁷; ... dem nun noch

7 Zur Erläuterung dieses Begriffes s. z.B. A. Unsöld, B. Baschek, *Der neue Kosmos*, Berlin/Heidelberg 1988, 69 ff.

eine ergänzende religiöse Bedeutung beigelegt ist – sei's von Menschen oder von einem Gott, der sich zu diesem Zweck heißer Gaskugeln oder schmutziger Schneebälle bedient.⁸ Wenn nun theologisches Reden und umso mehr die sprachlichen Ausdrücke des Glaubens im Allgemeinen in dieser Weise kompatibel mit naturgesetzlichen Aussagen sein müssen, folgt auch die Notwendigkeit einer Einheit des Kosmos über die Disziplinengrenzen hinweg, weil die naturgesetzlichen Rahmenbedingungen und somit auch die physikalisch-kosmologischen Ordnungsstrukturen der Welt solcher Logik zufolge in *jedem* kulturellen Kontext gleichsam gelten müssen. Sollte dem so sein und das Religiöse die naturwissenschaftlichen Notwendigkeiten insofern implizit mitenthalten, dann ließen naturwissenschaftliche Entdeckungen auch gewisse Rückschlüsse auf religiöse Bestimmtheiten zu.⁹ Eine natürliche Theologie wäre damit – als *ein* Zweig religiöser Erkenntnis neben anderen (vielleicht wichtigeren) – zu rechtfertigen, ja sogar einzufordern, wenn denn die Theologie in ihrem strengen Wortsinn als „Gottes-Lehre“ zu verstehen wäre und als solche keine Weise der Gotteserkenntnis unbeachtet lassen sollte.

Epistemologisch ist dieser Gedankengang aber falsch, sofern der religiöse und der naturwissenschaftliche Sprachkontext *kategorial* voneinander verschieden sind. Dann nämlich bedeutet die Identifikation des „Sterns von Bethlehem“ mit einer heißen Plasmakugel einen Kategorienfehler, der dadurch hervorgerufen wird, dass dasselbe sprachliche Zeichen /*Stern*/ für zwei völlig disparate Interpretationszusammenhänge nicht nur parallel verwendet, sondern das in beiden Kontexten jeweils damit Bezeichnete als ontisch zusammengehörig betrachtet wird, – derart, als werde im einen wie

8 Gelegentlich wird auch eine spezielle Planetenkonstellation in Betracht gezogen, worauf ich – weil es für die hier anzustellenden Betrachtungen keine Rolle spielt – allerdings nicht weiter eingehen möchte.

9 Denn im Rahmen einer derartigen naturwissenschaftliche Aussagensysteme verabsolutierenden Weltanschauung definierten empirische Erkenntnisse gewissermaßen auch Randbedingungen für das Religiöse. Als epistemologisch unvertretbar müssten z. B. all jene Glaubensüberzeugungen gelten, die zu naturwissenschaftlichen Erkenntnissen scheinbar inkompatible Schlussfolgerungen implizierten. Andererseits wären ggf. naturkundliche oder archäologische Forschungsergebnisse geeignet, Glaubensinhalte hin zu Annahmen über historische Fakten zu verschieben, so wie bspw. astronomische Berechnungen über Kometen oder Planetenkonstellationen zur Zeitenwende den Mythos der Weisen aus dem Morgenland zu einem pseudohistorischen Faktum verarmen lassen könnten, und auf diese Weise auf das Religiöse zurückzuwirken.

im anderen Fall konzeptuell über dasselbe Objekt gesprochen. Da Kategorien als Einordnung der Gegenstände in ein Begriffsschema die begriffliche Erkenntnis der Objekte ermöglichen, bedingen zwei voneinander verschiedene Kategoriensysteme i. Allg. auch *unterschiedliche Objekte*. Anders gesagt: Ein und derselbe Begriff referenziert in zwei kategorial verschiedenen Kontexten i. Allg. nicht auf dasselbe Objekt.

In dem Maße, in dem die Ausdifferenzierung der kulturellen Formen fortschreitet, verlieren wir die Möglichkeit der ontischen Identifikation zwischen den Inhalten der unterschiedlichen Weltdeutungen. Statt von Weltdeutungen mag man daher – im Anschluss an Georg Simmel¹⁰ oder Nelson Goodman¹¹ – sogar besser von verschiedenen Welten sprechen. Denn angesichts der kategorialen Separation der kulturellen Ausprägungen wird man keinen ihnen gemeinsamen metaphysischen Grund mehr angeben können, auf den sich die disparaten „Deutungen“ beziehen ließen. Die Gegenstände zweier Welten dennoch miteinander zu identifizieren, bedeutet daher zumeist, Kategorienfehler zu begehen. Das Zeichen /Stern/ referenziert im narrativen Zusammenhang der Weihnachtsgeschichte auf etwas ganz anderes als dasselbe Zeichen im Rahmen einer Astronomievorlesung. Nicht der Himmelskörper ist angesprochen, sondern ein *Insigne* des neugeborenen Königs. Nun finden die Weisen den Stern aber *am Himmel* vor. Also ein „Kategorienfehler“ in der Weihnachtsgeschichte? Allerdings! Aber ein legitimer. Denn dieses Insigne wird in der Weihnachtserzählung *metaphorisch* angesprochen.

Metaphern seien, so Nelson Goodman, „kalkulierte Kategorienfehler“.¹² Sie *über-tragen* („metapherieren“) Bedeutungen bestimmter Zeichen von einer Kategorie zur anderen und sogar von einer Welt in die andere, aber nicht in Form einer logischen Verknüpfung oder einer konzeptionellen Vereinheitlichung, „sondern gerade umgekehrt als eine infinitesimale Störstelle, die die eine Welt im Zeichenapparat der anderen – quasi in atomarer Form und auf subjektiver Ebene – partiell und lokal aufscheinen lässt.“¹³ „[A]uf

10 G. Simmel, *Lebensanschauung* (1918), Berlin ²1922, 27 ff.

11 N. Goodman, *Ways of Worldmaking*, Indianapolis/Cambridge 1978.

12 N. Goodman, *Sprachen der Kunst*, Frankfurt a.M. 1973, 82.

13 L.-O. Stahlberg, *Gebetsfehler. Das Gebet als Quelle produktiver Kategorienfehler im Spannungsfeld komplementärer Weltauffassungen*, *EvTh* 70 (2010), 385.

subjektiver Ebene“ deshalb, weil die Metapher erst im Akt des Erzählens und Hörens (oder des Lesens) ihren konkreten Ausdruck gewinnt und weil die durch sie etablierten Konnotationen weder einen gesicherten *logischen* noch *ontologischen* Ort zumindest in einer der beteiligten Welten haben. Sie sind daher nur begrenzt intersubjektiv mitteilbar.

Nicht allein aber epistemologisch sondern auch *glaubenspraktisch* ist der Gedanke der allen kulturellen Ausprägungen gemeinsam zugrunde liegenden *einen* kosmischen Ordnung, wenn in dieser Hinsicht vielleicht nicht direkt falsch, so doch zu überwinden, nämlich um der Freiheit des Glaubens willen.

Denn wie das Gesetz zwar die Ungerechtigkeit ans Licht bringt, aber nicht zu Gerechtigkeit und Leben verhilft und den Menschen derhalben immer als Sünder hinterlässt, mag das Naturstudium wohl eine allumfassende kosmische Ordnung zutage fördern, dient aber nicht der Hoffnung auf die Erlösung der Schöpfung von Vergeblichkeit und Vergänglichkeit (Röm 8,20f.) und belässt den Menschen daher in seiner Verlorenheit.

Weder das Tora- noch das Naturstudium wird dadurch zu etwas Falschem, aber es muss zum christlichen Glauben ins rechte Verhältnis gesetzt sein. Dieses darf nicht darin bestehen, in die Freiheit christlichen Glaubens und Hoffens fromme Gesetzlichkeit oder aus der Naturbeobachtung inspirierte Ansichten über die Schöpfungsordnung hineinregieren zu lassen.

Vielmehr gilt es, die „narrative und metaphorische Kompetenz“ des Subjekts zu stärken. Unter „Metaphorik“ verstehe ich dabei, Zeichen, die in einer bestimmten kategorialen Welt ihren Ort haben, mit Bedeutungsinhalten von Zeichen aus einer von ihr verschiedenen Welt zu konnotieren, jedoch „[n]icht im Sinne eines denkerischen, rationalen Konstrukts, sondern im Sinne eines rituellen, in gewisser Hinsicht spielerischen Handelns, das keinen Anspruch auf eine *konzeptionelle* Identifikation der verschiedenen Kategorien erhebt!“¹⁴ Quellen solcher welt-übergreifenden Konnotationen können bspw. in gewissen Zeichenhandlungen des Gebets, der Meditation oder des Erzählens gefunden werden.¹⁵

14 A. a. O., 384.

15 Ebd.

„*Ein Universum für alles?*“ Epistemologisch bewegen wir uns heute eigentlich nicht in *einer*, sondern in *mehreren* Welten, die logisch und ontologisch gar nicht zusammenzubringen sind. Schon Paulus sah sich offenbar dazu gezwungen, den christlichen Glauben von empirischen und juristischen Maßstäben zu entkoppeln. In der Freiheit des religiösen Sprachspiels vermag das Subjekt aber, die Welt des Glaubens mit anderen kategorialen Welten – wie bspw. der der Naturwissenschaften – in ein kreatives Verhältnis zu setzen.

Literatur

- Albertz, Rainer et al. (Hg.): *Werden und Wirken des Alten Testaments*. Festschrift für Claus Westermann zum 70. Geburtstag, Göttingen/Neukirchen-Vluyn 1980.
- Barth, Karl: *Der Römerbrief*, 2. Aufl., München 1922.
- Barth, Karl: *Nein! Antwort an Emil Brunner*, München 1934.
- Friedrich, Johannes, Pöhlmann, Wolfgang, Stuhlmacher, Peter (Hg.): *Rechtfertigung*. Festschrift für Ernst Käsemann zum 70. Geburtstag, Tübingen/Göttingen 1976.
- Goodman, Nelson: *Sprachen der Kunst*, Frankfurt a.M. 1973.
- Goodman, Nelson: *Ways of Worldmaking*, Indianapolis/Cambridge 1978.
- Luther, Martin: *In epistolam S. Pauli ad Galatas Commentarius (1531/1535)*, siehe *D. Martin Luthers Werke, Kritische Gesamtausgabe (Weimarer Ausgabe)*, Band 40, erste Abteilung, Weimar 1911/unveränderter Abdruck 1970.
- Lührmann, Dieter: *Tage, Monate, Jahreszeiten, Jahre (Gal 4,10)*, in: Albertz 1980, 428–445.
- Simmel, Georg: *Lebensanschauung (1918)*, 2. Aufl., Berlin 1922.
- Stahlberg, Lorns-Olaf: *Gebetsfehler. Das Gebet als Quelle produktiver Kategorienfehler im Spannungsfeld komplementärer Weltauffassungen*, *Evangelische Theologie* 70 (2010), 369–389.
- Unsöld, Albrecht, Baschek, Bodo: *Der neue Kosmos*, 4. Aufl., Berlin/Heidelberg 1988.
- Vielhauer, Philipp: *Gesetzesdienst und Stoicheiadienst im Galaterbrief*, in: Friedrich 1976, 543-555.
- Walch, Joh. Georg (Hg.): *Dr. Martin Luthers Sämtliche Schriften IX*, St. Louis (Mo.) 1893.

Frank Vogelsang

Eine Welt, die es gibt, gibt es nicht

Die folgenden Gedanken sind durch ein bekanntes Zitat von Dietrich Bonhoeffer motiviert. In seiner Habilitation „Akt und Sein“ hat er, ähnlich wie in manch anderen kurz aufblitzenden Aperçus dieser Schrift, zugespitzt formuliert: „Einen Gott, den ‚es gibt‘, gibt es nicht.“¹ Dieser Satz hat eine gewisse Berühmtheit erlangt, da er zunächst etwas sehr Untheologisches zu sagen scheint. Er steht bei Bonhoeffer in einem gedanklichen Zusammenhang mit der Frage nach dem Sein der Offenbarung. Das Sein der Offenbarung muss dem Autor zufolge verstanden werden als das Sein der Gemeinschaft von Personen.² Gott und auch seine Offenbarung können nicht verstanden werden als Teil der Menge des Seienden. Die Bestimmung „es gibt“ lässt sich auf Gott nicht anwenden.

Diese negative Aussage mag auf zweitem Blick einleuchten. Was auch immer es geben kann, man wird immer eine Differenz ziehen müssen, zwischen dem, was es gibt, und der theologisch verantworteten Rede von Gott. Die Aussage „Es gibt Gott“ entpuppt sich theologisch als äußerst heikel und missverständlich. Das kann man schnell nachvollziehen, wenn man sich vorstellt, es gäbe Gott, wie es andere Dinge gibt. Denn dann wäre Gott nur ein Element in der großen Menge der Dinge. Das kann aber keine angemessene Beschreibung von Gott sein, viele zentrale Aussagen wären so nicht mehr möglich.

Nun ist der Titel meines Beitrags an diese Formulierung von Bonhoeffer angelehnt: „Eine Welt, die es gibt, gibt es nicht.“ Kann man aber einen solchen Übertrag machen, kann man ebenso von der Welt behaupten, dass es sie eigentlich nicht gibt, dass sie nicht zu dem gehört, was „es gibt“? Die Formulierung spitzt in ähnlicher Weise zu, wie Bonhoeffer das beim Gottesbegriff tat, doch klingt sie fragwürdiger, befragungswürdiger. Dass es eine Welt gibt, in der wir leben, scheint eine unumstößliche Aussage zu sein, die nur um den Preis eines pragmatischen Selbstwiderspruchs gelegnet wer-

1 Bonhoeffer, 1931, 112.

2 Vgl. Bonhoeffer, a.a.O., 110.

den kann. Ich möchte aber im Folgenden die Behauptung zu verteidigen versuchen, dass man die Aussage „Es gibt die Welt nicht“ genauso sinnvoll gebrauchen kann wie die Aussage „Es gibt Gott nicht“.

Mir geht es dabei nicht um sprachphilosophische Feinheiten in der Deutung von Formulierungen, sondern um etwas für den Dialog zwischen Naturwissenschaften und Theologie sehr Grundlegendes: Im Hintergrund der Provokation steht nämlich die Frage, ob es angemessen ist, von Gott als einem eindeutigen Gegenüber zu der Welt zu sprechen. Ich meine, dass diese Vorstellung unweigerlich erhebliche theologische Verkürzungen zur Folge hat. Sie ist natürlich durch eine bestimmte Interpretation der Schöpfung bestimmt: In dem Schöpfungsakt schafft Gott die Welt. Dies war lange Zeit unter bestimmten Interpretationen von Gott und Welt unkritisch. Erst mit dem Beginn der Neuzeit, in der die Welt immer klarer als eine homogene, wissenschaftlich analysierbare Sphäre verstanden werden konnte, ist das Gegenüber problematisch geworden. Erst hier drohen die Annahmen über die Welt nun auch den Gottesgedanken zu dominieren. Dabei führt diese Vorstellung zu erheblichen Verzerrungen und einer Vielzahl von Missverständnissen. Die Ursache der Verzerrungen ist zu einem nicht geringen Teil dadurch verursacht, dass man annimmt, dass die Welt bekannt sei. Dann wird das Verhältnis Gott – Welt unweigerlich schief: Das eine umfasst das Bekannte, das andere ist dann als das Andere folglich umso unbekannter und problematischer. Doch was meinen wir, wenn wir davon sprechen, dass die Welt bekannt sei, worauf bezieht sich der Ausdruck „Welt“? Dazu soll eine genauere Analyse der Formel „Eine Welt, die es gibt, gibt es nicht“ durchgeführt werden.

Zu der Formulierung „es gibt“

Die Gedanken Bonhoeffers im Umfeld der zitierten Stelle „Einen Gott, den ‚es gibt‘, gibt es nicht“ stehen in einem komplizierten Verhältnis zu den Arbeiten Heideggers, vor allem zu „Sein und Zeit“. Es ist hier zunächst wichtig, den Sprachgebrauch Bonhoeffers von dem Heideggers zu unterscheiden. Eine wichtige Rolle spielt dabei der Ausdruck „es gibt“. Es ist ja gerade die Behauptung Bonhoeffers, dass man dieses „es gibt“ nicht auf Gott anwen-

den kann. Das „es gibt“ bezieht sich seiner Ansicht nach auf eine bestimmte Seinsart: „ ‚Es gibt‘ nur Seiendes, Gegebenes“³, so formuliert Bonhoeffer in dem genannten Zusammenhang. Was aber ist das Seiende? Etwas vereinfachend gesagt: Einzelne Dinge sind Seiendes. Bonhoeffer kann die Begriffe „Gegenständliches“ und „Seiendes“ parallel verwenden.⁴ Nun gebraucht Heidegger die Begriffe in einer anderen Systematik. Die Unterscheidung der Begriffe „Seiendes“ und „Ding“ macht bei Heidegger gerade deshalb Sinn, weil er in seiner Argumentation darauf hinweisen will, dass die Menge des Seienden noch größer ist als die Menge der Dinge. Das Seiende, so führt Heidegger aus, ist etwas, was dem Dasein begegnen kann. Es kann aber auf verschiedene Weise begegnen, etwa als Ding, aber auch als Zeug, als Zuhandenes, aber auch als Aufsässiges, sich Widersetzendes. „Das Zuhandene des alltäglichen Umgangs hat den Charakter der Nähe. Genau gesehen ist diese Nähe des Zeugs in dem Terminus, der sein ‚Sein‘ ausdrückt, in der ‚Zuhandenheit‘ schon angedeutet.“⁵

Wenn nun Bonhoeffer formuliert: „Es gibt nur Seiendes“, so will er die Menge des Seienden in einem engeren Sinne verstehen, denn es gibt „nur“ Seiendes. Bonhoeffer schränkt offenkundig die Menge des Seienden im Sinne Heideggers ein auf das, von dem man in seiner Terminologie sagt „es gibt“.⁶ Was ist das Seiende, von dem man sagen kann, dass es „es gibt“? Dieses Seiende, das „es gibt“, sind im Sinne Bonhoeffers, wie schon angedeutet, die Dinge. Diese hat Descartes weiter spezifiziert als all das, dem eine bestimmte Substanz, die *res extensa* zugeordnet werden kann. Die Dinge, von denen man sagen kann, dass es sie gibt, deren Summe die Welt ausmachen, sind räumlich ausgedehnt. Heidegger, der ja für ein weiteres Verständnis von Seiendem und des Ausdrucks „es gibt“ plädiert, sieht das Seiende bei

3 Bonhoeffer, 1931, 112.

4 Vgl. a.a.O., 110.

5 Heidegger, 1927, 102.

6 Beim Gebrauch des Ausdruck „es gibt“ ist sogar noch deutlicher zwischen Bonhoeffer und Heidegger zu unterscheiden. Der Gebrauch des „es gibt“ ist für Heidegger offenkundig anders ausgerichtet ist als bei Bonhoeffer. Marion weist darauf hin, dass Heidegger in seiner späten Schrift „Zeit und Sein“ und auch schon ansatzweise in „Sein und Zeit“ das „es gibt“ für das Sein reserviert und auslegt, nicht aber für das Seiende. Vgl. Marion, 1997, 34ff. Vgl. auch die Diskussion des Ausdrucks „es gibt“ bei Gondek, Tengelyi, 2011, 165f. Der Ausgangspunkt der Argumentation ist und bleibt also der Gebrauch des Ausdrucks bei Bonhoeffer.

Descartes auf eine bestimmte Zugangsart eingengt und fixiert. Er kritisiert an Descartes: „Welche Seinsart des Daseins wird als die angemessene Zugangsart zu dem Seienden fixiert, mit dessen Sein als *extensio* Descartes das Sein der ‚Welt‘ gleichsetzt? Der einzige und echte Zugang zu diesem Seienden ist das Erkennen, die *intellectio*, und zwar im Sinne der mathematisch-physikalischen Erkenntnis.“⁷ Dies entspricht der distanzierten Betrachtung aus der so genannten 3. Person Perspektive: Das, was „es gibt“, ist das, das wir sehen, wenn wir es betrachten, als ob wir selbst nicht dazu gehören, bzw. in einer solchen Weise betrachten, dass auch jeder andere Beobachter einen gleichen Zugang hat.⁸ Hier ist der wissenschaftliche Blick konstitutiv. Die Astronomie erkundet das Weltall, das Gesamt der Welt nach diesen Vorgaben. Der Ausdruck „es gibt“ im Sinne Bonhoeffers hat also einen unpersönlichen Akzent. Es ist so gegeben, dass seine Gegebenheit unabhängig von dem ist, der behauptet, dass es gegeben sei. Die Unabhängigkeit des Gegebenen ist die Voraussetzung dafür, dass man von ihm behaupten kann, dass es „es gibt“.

Zum Begriff der „Welt“

Nach dem „es gibt“ soll nun das zweite Element der Formel betrachtet werden: die Welt. Ist die Existenzweise der Welt nicht viel einfacher zu bestimmen als die Existenzweise Gottes? Wir sagten es schon: Im Sinne neuzeitlichen Denkens ist in der Gegenüberstellung von „Welt“ und „Gott“ die „Welt“ das Bekanntere, „Gott“ dagegen das Unbekannte, Problematische. Doch was wissen wir von der Welt, was verstehen wir unter Welt? Die Vermutung, die die folgenden Überlegungen leitet, ist die, dass viele gravierende Probleme in der Bestimmung des Gott-Welt-Verhältnisses daher rühren, dass der Begriff der Welt nicht genau bestimmt ist und deshalb Äquivokationen stattfinden, dass wir also mit dem Begriff der Welt ganz Unterschiedliches bezeichnen. Gerade aus Sicht der Theologie ist die Welt in dem dargelegten neuzeitlichen Sinne problematisiert worden.⁹ Doch

7 Ibid., 95.

8 Vgl. Pauen, 2005, 25.

9 Vgl. so etwa Jüngel in negativer Abgrenzung gegenüber einer spezifisch modernen Sichtweise: „Gerade dadurch aber wird der Welt ein Übermaß an Bedeutung zuteil, das sie nicht von sich aus hat, sondern das ihr der bearbeitende und verändernde Mensch allererst gibt.“

leider hat dieser Zweig der Diskussion keine durchgreifende Resonanz gefunden.¹⁰ Nichtsdestotrotz ist er für die Fähigkeit der Theologie, in einer naturwissenschaftlich erschlossenen Welt von Gott zu reden, von großer Bedeutung.

Wiederum zunächst ein kurzer Blick auf Heidegger: Für ihn ist der Weltbegriff von zentraler Bedeutung, weil er hilft, in der Existentialanalyse die Seinsart des Daseins darzustellen. Dasein wird von ihm verstanden als In-der-Welt-Sein. Heidegger differenziert unterschiedliche Weisen, von der Welt zu reden. So kann der Begriff das „All des Seienden“ bezeichnen, also nach dem gerade erläuterten Verständnis, die Summe der Dinge. Diesen Begriff können wir Welt(1) nennen. Die Welt als All des Seienden trennt Heidegger aber deutlich von dem von ihm favorisierten Gebrauch des Begriffs der Welt als In-der-Welt-Sein. Diesen Begriff können wir Welt(2) nennen. Im letzteren Fall ist der Weltbegriff konstitutiv dadurch bestimmt, dass er vom Dasein her bestimmt ist, also von unserer Existenz her. Wir sind notwendigerweise an diesem Verständnis von Welt beteiligt. Im ersteren Fall, bei Welt(1), ist die Welt als All des Seienden, als die Menge all dessen, was es gibt (im Bonhoefferschen Sinne), dadurch ausgezeichnet, dass wir die Dinge so betrachten, als seien wir eben nicht beteiligt.

Eine kurze Zwischenbemerkung soll gemacht werden: Die Aufteilung zwischen Welt(1) und Welt(2) soll nur als eine begriffliche Heuristik genutzt werden. Auf keinen Fall möchte ich zum Ausdruck bringen, dass so etwas wie Welt(1) und Welt(2) als zwei klar unterschiedene Gegebenheiten existieren. Das wäre nach den obigen Definitionen selbstwidersprüchlich. Zudem sollte man in der Folge des Vorschlags von Descartes und ihrer kri-

Er belastet die Welt mit sich selbst. Dadurch wird sie übergewichtig.“ Jünger, 1977, 68. Deshalb muss man daraus theologische Konsequenzen auch für das Verständnis der Welt fordern: „Man kann die biblisch bezeugte Offenbarung nicht ernst nehmen, ohne zu sagen, dass auch sie einen Weltentwurf sichtbar macht, auf dessen Boden wir – wissend oder unwissend – tatsächlich leben, und darum gilt auch hier, dass sie in ihren besonderen Manifestationen ‚etwas‘ von der Phänomenalität der Welt zur Erscheinung bringt, ohne das die Welt als Welt gar nicht zu begreifen wäre.“ Link, 1976, 81.

10 Zu den Ausnahmen gehört Dalferth, der postuliert: „Zu einer solchen relecture der Phänomene der Welt und des eigenen Lebens im Lichte der Gegenwart Gottes kann es allerdings nur kommen, wenn diese Phänomene ontologische Plastizität besitzen, sich im Blick auf das, was sie sind, also mehrfach determinieren und wahrheitsgemäß verschieden verstehen lassen.“ Dalferth, 2010, 244.

tischen Diskussion (etwa *res cogitans* und *res extensa*) eindeutigen Zweiteilungen immer eher misstrauen. Die Unterscheidung erhebt also nicht den Anspruch, klar Unterschiedenes zu bezeichnen, es ist vielmehr eine Heuristik für die folgende Argumentation.

Offenkundig ist es so, dass der Begriff Welt(1), verstanden als „All des Seienden“, eng mit dem Ausdruck „es gibt“ im Verständnis Bonhoeffers verbunden ist. Die so geartete Vorstellung von der Welt ist durch Ausdehnung bestimmt, für Descartes gehören diese wie schon gesagt der „*res extensa*“ zu. Damit sind nicht nur die Dinge räumlich ausgedehnt, sondern natürlich auch die Welt als Gesamt der Dinge. Wenn wir nun die Welt als das „All des Seienden“ in ebenfalls diesem Sinne verstehen, dann können wir ohne Zweifel den Ausdruck „es gibt“ auch auf die Welt (Welt1) anwenden. Kurzum, es ist völlig korrekt, unter Beachtung der genannten Definitionen die Aussage zu vertreten: „Die Welt(1) gibt es“.

Das ist auch unser konventionelles Verständnis, wenn wir die Welt verstehen als ein Synonym für das Universum, für das mit den Methoden der Astronomie ausgeleuchtete Weltall. Wir gehören als körperliche Wesen diesem All des Seienden zu. Damit ist unser Dasein, unsere Existenz die eines recht komplexen biochemischen Dinges unter einer Vielzahl von Dingen. Wir sind Exemplare einer bestimmten Spezies im Kontext eines umfassenden evolutionären Geschehens auf dem Planeten Erde. Wir sind Teil der Biosphäre jenes Planeten Erde, der einem bestimmten Sonnensystem zugehört, das sich nördlich der Mittelebene der galaktischen Scheibe des Milchstraßensystems befindet.

Die Kontrollfrage

Doch entsteht das eigentliche Problem, dass wir nicht allein bei dieser Verwendung des Begriffes „Welt“ bleiben, sondern gerade bei grundlegenden Fragen, etwa bei der Frage des Verhältnisses von Welt und Gott, jenen Weltbegriff verwenden, der eher dem ‚In-der-Welt sein‘ von Heidegger entspricht, also Welt(2). Ich möchte sogar die Vermutung äußern, dass wir nur in den seltensten Fällen den Begriff der Welt in einer derart kargen und restriktiven Weise verwenden, so dass er mit dem „es gibt“ verbunden werden kann. Hierzu mag eine Kontrollfrage hinreichen:

Ist die Welt, von der wir reden, etwas, das „es gibt“ im obigen Sinne, oder ist sie etwas, zu dem wir immer schon notwendigerweise in einer existentiellen Beziehung stehen?

Der Weltbegriff, den wir herkömmlich in der Alltagssprache verwenden, das ist hier die Vermutung, ist tatsächlich so gestaltet, dass er immer nur im Bezug auf unsere Existenz verstanden werden kann. Wir verwenden dann aber den Begriff Welt(2) und eben nicht Welt(1). Es gibt Differenzen zwischen beiden Weltbegriffen, die wir nicht übersehen dürfen. Offenkundig haben alle Dinge, von denen man sagen kann, dass es sie gibt, also die Teil von Welt(1) sind, die Eigenschaft, räumlich ausgedehnt zu sein. Doch wie steht es nun mit unseren Gedanken, etwa den Gesetzen der Logik? Diesen kann man ganz sicher keine räumliche Ausdehnung zusprechen. Der Satz des ausgeschlossenen Dritten existiert und ist gültig, genügt aber nicht den Bedingungen des „es gibt“, die wir vorher erörtert haben. Man könnte hier noch viele weitere Phänomene anführen, etwa Werte, zwischenmenschliche Erfahrungen, Erfahrungen von Sinn, Farbeindrücke und so weiter. In der restriktiven Definition von Welt(1) macht es etwa keinen Sinn, davon zu reden, dass „es Sinn gibt“.

Tatsächlich aber wenden wir den Weltbegriff im Alltag zumeist nicht im den methodisch reduzierten Sinne von Welt(1) an, wie wir es besprochen haben. Umgangssprachlich und auch weltanschaulich, also in der Anschauung der Welt, wird viel mehr gemeint als die spröde Menge der Dinge, die „es gibt“. Wenn wir etwa Gott und die Welt gegenüberstellen, so ist diese Welt keine naturwissenschaftliche Abstraktion, sondern beinhaltet auch ästhetische Erfahrungen, Sinnerfahrungen, Wertorientierungen und vieles weitere, was das menschliche Leben bereichert. Diese Welt, in der wir leben, Welt(2), ist umfassender als die Welt, von der man zu Recht sagen kann, dass es sie gibt Welt(1). Die unzulässige Vertauschung von Welt(1) und Welt(2) führt zu Konfusionen und begrifflichen Schwierigkeiten.

Wenn wir nun innerhalb des Dialogs zwischen Naturwissenschaften und Theologie auf die Welt zu sprechen kommen, meinen wir in der Regel eben nicht die Menge der physikalischen Entitäten Welt(1), sondern die Welt, die unsere Existenz ganz umschließt, Welt(2), auf die wir immer schon bezogen sind. Doch unser Gebrauch schwankt. Einerseits untersuchen wir das Uni-

versum als eine Ansammlung der Dinge, die „es gibt“. Doch dann fragen wir unvermittelt nach dem Sinn des physikalischen Universums und wenden damit einen Begriff aus der Welt(2) unzulässig auf die Welt(1) an.

Die Konsequenz

Was aber kann man über die Welt(2) sagen? Diese Welt(2) ist kein Kosmos, sie hat keine umfassende wohlgestaltete Ordnung. Diese Welt(2) ist auch kein Universum, verstanden als der physikalisch beschreibbare Raum mit den Dingen in ihm. Wie also sollen wir umgehen mit diesem Begriff von Welt(2)?

Tatsächlich können wir über die Welt im umfassenden Sinne (Welt(2)) nicht viel sagen. Viele ihrer Anteile, etwa die Gedanken, aber auch Gefühle und Atmosphären sind uns zu nah, als dass wir sie in den Blick bekommen könnten. Ihre Strukturen sind eher amorph, entziehen sich einer stringenten theoretischen, begrifflich strukturierten Beschreibung.¹¹ Die äquivoke Verwendung des Begriffs Welt und die immer wieder vorgenommene Verwechslung der Bedeutungen des Begriffs haben aber Konsequenzen. Sie sind meiner Ansicht nach deshalb theologisch so heikel, weil sie suggerieren, wir wüssten, was es mit der „Welt“ auf sich hat. Doch im Gegenteil: die Welt(2) ist uns nach wie vor ein großes Geheimnis. Nur deshalb, weil wir die Welt(1) im restriktiven Sinne des „es gibt“ besser verstanden haben, haben wir noch lange keine konsistente Vorstellung von der Welt(2), in der wir leben, in der wir nach Sinn suchen. Deshalb möchte ich dafür plädieren, den umfassenden Weltbegriff (Welt(2)) durch den Begriff der Wirklichkeit zu ersetzen. Einerseits ist so die Gefahr einer Verwechslung der beiden Weltbegriffe geringer. Andererseits kann man die Welt(1), von der man sagen kann, dass es sie gibt, als einen Teilbereich der umfassenden Wirklichkeit deuten. Der Begriff der Wirklichkeit hat zudem den großen Vorteil, dass er nicht suggeriert, er beziehe sich auf ein abgeschlossenes Ganzes.

11 Versuche der Erschließung gibt es gerade in der phänomenologisch orientierten Philosophie, etwa bei Merleau-Ponty 1964 oder in den Werken von Gernot Böhme 1998 oder Hermann Schmitz 2009.

Deshalb gilt im oben erläuterten Sinne: Eine Welt(2), die es gibt, gibt es nicht.

Die Wirklichkeit ist eher ein offenes Feld als eine geschlossene Kugel. Wir explorieren das Feld in verschiedene Richtungen, haben aber kein Gesamtbild. Es gibt den großartigen Roman „Die Vermessung der Welt“ von Daniel Kehlmann.¹² In dem Roman zeigt sich die Haltung in der Gestalten von Carl Friedrich Gauß und Alexander von Humboldt: Sie wollen mit ungeheurem Furor und Letzterer unter Preisgabe seiner eigenen Gesundheit die Vermessung der Welt, denn dann ist sie verstanden und beherrscht. Doch wir beherrschen die Wirklichkeit, in der wir leben, nicht, vor allem deshalb nicht, weil wir in ihr leben. Diese Welt ist aus fundamentalen Gründen un-ausmesslich. Das Verhältnis Gottes zu der Wirklichkeit, in der wir leben, ist dann aber als offener Prozess denkbar. Mit der Einsicht in eine prinzipiell offene Wirklichkeit geht auch eine Haltung der Neugier und der Achtsamkeit einher.¹³ Es gibt viel zu entdecken in dieser Wirklichkeit jenseits ihrer Vermessung, nicht zuletzt Spuren der Anwesenheit Gottes, der in jeder Weise, in der er sich zeigt, kein unbeteiligtes Gegenüber ist.

Literatur

Böhme, Gernot, Anmutungen. Über das Atmosphärische, Ostfildern 1998.

Bonhoeffer, Dietrich, Akt und Sein. Transzendentalphilosophie und Ontologie in der systematischen Theologie (hg. von Hans-Richard Reuter), München 1988 [1931].

Dalferth, Ingolf U., Radikale Theologie, Leipzig 2010.

Gondek, Hans-Dieter, Tengelyi, László, Neue Phänomenologie in Frankreich, Frankfurt am Main 2011.

Heidegger, Martin, Sein und Zeit, Tübingen, 15. Aufl. 2. Druck 1984 [1927].

Jüngel, Eberhard, Gott als Geheimnis der Welt. Zur Begründung der Theologie des Gekreuzigten im Streit zwischen Theismus und Atheismus, Tübingen, 7. um ein Vorwort ergänzte Auflage 2001 [1977].

12 Daniel Kehlmann 2005.

13 Ein Ansatz der Beschreibung der Wirklichkeit, der in Aufnahme der Analysen von Merleau-Ponty einerseits die Offenheit der Wirklichkeit wahrt und andererseits beide hier verwendeten Weltdefinitionen systematisch zusammen zu binden versucht, findet sich in: Vogelsang 2011.

Kehlmann, Daniel, *Die Vermessung der Welt*, Hamburg 2005.

Link, Christian, *Die Welt als Gleichnis. Studien zum Problem der natürlichen Theologie*, München 1976.

Marion, Jean-Luc, *Being Given. Toward a Phenomenology of Givenness* (trans. by Jeffrey L. Kosky), Stanford 2002 [1997].

Merleau-Ponty, Maurice, *Das Sichtbare und das Unsichtbare* (hg. von C. Lefort, übersetzt von R. Giuliani, B. Waldenfels), München, 3. Aufl. 2004 [1964].

Pauen, Michael, *Grundprobleme der Philosophie des Geistes. Eine Einführung*, Frankfurt am Main, 4. Aufl. 2005.

Schmitz, Hermann, *Kurze Einführung in die Neue Phänomenologie*, Freiburg, München 2009.

Vogelsang, Frank, *Offene Wirklichkeit. Ansatz eines phänomenologischen Realismus nach Merleau-Ponty*, Freiburg 2011.

Anhang

Autorenverzeichnis

Dr. Patrick Becker

Geb. 1976. 2004–2008 Wissenschaftlicher Mitarbeiter für Fundamentaltheologie und Religionsphilosophie in Marburg. 2009–2010 Geschäftsführer der Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung kanonischer Studiengänge in Deutschland e.V. (AKAST) Eichstätt. Seit August 2010 Wissenschaftlicher Mitarbeiter für Systematische Theologie am Institut für Katholische Theologie an der RWTH Aachen. Ausgezeichnet mit dem Preis für wissenschaftliche Kommunikation der Salzburger Hochschulwochen (August 2011) und dem Nachwuchspreis der Stiftung Theologie und Natur Aachen (Februar 2008). Wichtigste Publikationen: „In der Bewusstseinsfalle? Geist und Gehirn in der Diskussion von Theologie, Philosophie und Naturwissenschaften“, Göttingen (V&R) 2009; „Kein Platz für Gott? Theologie im Zeitalter der Naturwissenschaften“, Regensburg (Pustet) 2009.

PD Dr. Ulrich Beuttler

Geb. 1967. Studium der Physik in Stuttgart sowie der evangelischen Theologie in Tübingen und Erlangen. Promotion 2005, Habilitation 2008. 2000–2002 Vikariat der Evangelischen Landeskirche in Württemberg. 2002–2009 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Systematische Theologie I der Universität Erlangen-Nürnberg. 2010 Lehrstuhlvertretung des Instituts für Systematische Theologie II/Ethik der Universität Erlangen-Nürnberg. Seit 2010 Pfarrer der Evangelischen Landeskirche in Württemberg in Bietigheim-Bissingen. Forschungsgebiete: Fundamentaltheologie, Wissenschaftstheorie, Schöpfungslehre, Gotteslehre, Fundamentelethik. Veröffentlichungen: „Gottesgewissheit in der relativen Welt. Karl Heims erkenntnistheoretische und naturphilosophische Reflexion des Glaubens“, Stuttgart 2006; „Gott und Raum. Theologie der Weltgegenwart Gottes“, Göttingen 2010; „Nachhaltig bebauen und bewahren. Schöpfungstheologische Impulse zu einer Ethik der Nachhaltigkeit“, in: Evangelische Theologie 71 (2011), Heft 5, 344–359.

Prof. Dr. Andreas Beyer

Geb. 1962 in Siegen, verheiratet, 2 Kinder, wohnhaft in Essen, Ruhr. Dort 1981 Abitur am Städtischen Gymnasium am Giersberg. Studium der Biologie (Diplom) an der Ruhr-Universität Bochum (RUB) von 1983–1989. Molekularbiologische Promotion an der RUB am Institut für Physiologische Chemie 1994. Post-Doc (Proteinbiochemie) am selben Institut bis 1997. Gruppenleiter im Deutschen Humangenom-Projekt am Biologisch-Medizinischen Forschungszentrum der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 1997–2004. Zwischen 2001 und 2006 Tätigkeiten in Unternehmen: Entwicklung von Diagnosik-Kits für die Firmen Genelab GmbH (Gelsenkirchen) und Medizinisches Hochschulinstitut GmbH (Recklinghausen) sowie das wfk Forschungsinstitut für Reinigungstechnologie (Krefeld). Seit 2006 Lehrtätigkeit an der FH Gelsenkirchen im Bachelor/Master-Studiengang Molekulare Biologie, zuerst als Lehrbeauftragter und Vertretungsprofessor. Im September 2010 Berufung auf eine ordentliche Professur. Sprecher der AG Evolutionsbiologie (I-Net:<http://www.ag-evolutionsbiologie.de>), in diesem Rahmen etliche Publikationen im Bereich Evolution und Evolutionskritik.

Claudia Blöser, M.A.

Geb. 1980. Dipl.-Phys., zur Zeit Promotion in Philosophie. Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Praktische Philosophie der Ruhr-Universität Bochum. Arbeits- bzw. Forschungsschwerpunkte: Praktische Philosophie (insbesondere Theorien der Verantwortung und Willensfreiheit), I. Kant. Wichtige Veröffentlichungen: „Autonomy, Experience, and Reflection. On a Neglected Aspect of Personal Autonomy“, in: *Ethical Theory and Moral Practice* 13 (2010), S. 239–253 (mit Aron Schöpf und Marcus Willaschek); „Grade der Tugend und Rigorismus“, in: *Akten des XI. Internationalen Kant-Kongresses, Berlin* (erscheint 2012); „Physik und Philosophie – Grenzbestimmungen und Dialogmöglichkeiten“, in: „Herausforderungen und Grenzen wissenschaftlicher Modelle in Naturwissenschaften und Theologie“ (hg. von Frank Vogelsang und Hubert Meisinger), *Dokumentation der Tagung 16/2007, Ev. Akademie im Rheinland, Bonn 2008*.

Prof. Dr. Dirk Evers

Geb. 1962. Studium der ev. Theologie in Münster, Tübingen und Madurai (Südindien). Professor für systematische Theologie (Dogmatik) an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Schwerpunkte: Theologie und Naturwissenschaften, Religionsphilosophie. Wichtige Veröffentlichungen: „Raum – Materie – Zeit. Schöpfungstheologie im Dialog mit naturwissenschaftlicher Kosmologie“, Mohr Siebeck, Tübingen 2000; „Gott und mögliche Welten. Studien zur Logik theologischer Aussagen über das Mögliche“, Mohr Siebeck, Tübingen 2006; „Zwei Perspektiven und die eine Wirklichkeit. Anregungen zum Diskurs zwischen Glauben und Wissenschaft“ (Hernalber Forum 62), Karlsruhe 2010.

Dr. Hans-Jürgen Fischbeck

Geb. 1938 im heutigen Tansania. Studium der Physik an der Humboldt-Universität Berlin. Danach Arbeit als theoretischer Physiker an der Akademie der Wissenschaften der DDR, dort Promotion und Habilitation. Mitarbeit in kirchlichen Gremien, u. a. Mitglied der Synode der Ev. Kirche Berlin-Brandenburg. Als Mitbegründer von „Demokratie Jetzt“ aktive Rolle in der friedlichen Revolution 1989. Von 1992–2003 Studienleiter an der Ev. Akademie des Rheinlandes für den Bereich Naturwissenschaften. Letzte Buch-Veröffentlichung: „Die Wahrheit und das Leben – Wissenschaft und Glaube im 21. Jahrhundert“, Herbert Utz Verlag, München 2005. Letzte Zeitschriftenveröffentlichung: „Es gibt, Gott sei Dank, Gutes“, ETHICA 17 (2009)1, 55–80.

Prof. Dr. Jürgen Hübner

Studium 1951–1955 Biologie und Chemie, 1955–1960 Theologie in Berlin, Göttingen und Zürich. Vikariat in Essen und Berlin. Promotion 1965 in Zürich. Ordination 1966 in Berlin. Edition der theologischen Schriften Johannes Keplers und Assistentur in Tübingen. Habilitation 1972 in Heidelberg. 1970–1977 Studienleiter an der Evangelischen Akademie Baden. Seit 1977 Wissenschaftlicher Referent an der Forschungsstätte der Evangelischen

Studiengemeinschaft, ab 1997 als Emeritus. Seit 1984 apl. Professor in Heidelberg. Arbeitsschwerpunkte: Wissenschaftstheorie, Gespräch zwischen Theologie und Naturwissenschaft (Biologie, Kosmologie), Medizin und Bioethik.

Dr. Antje Jackelén

Bishop of the Diocese of Lund in the Church of Sweden and Adjunct Professor of Systematic Theology/Religion and Science at the Lutheran School of Theology at Chicago, USA, where she taught 2001–2007. She was director of the Zygon Center for Religion and Science 2003–2007. Dr. Jackelén currently serves as president of the European Society for the Study of Science and Theology. She is the author of the books *Time and Eternity* (2005), *The Dialogue between Religion and Science* (2004), *Gud är större* (God is greater, 2011) and numerous articles, published in various languages.

Dr. Thomas Kirchhoff

Geb. 1967. Studierte Landschaftsplanung und Philosophie in Berlin. Dissertation an der TU München über Theorien ökologischer Einheiten und ihre kulturellen Hintergründe. Seit 2010 an der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST e.V.) in Heidelberg tätig. Arbeitsschwerpunkte: Theorie der Ökologie, Naturphilosophie, Theorie der Landschaft und Wildnis, Biodiversitätskonzepte, Theorien des Mensch-Natur-Verhältnisses. Ausgewählte Veröffentlichungen: Kirchhoff/Brand/Hoheisel 2012: „From cultural landscapes to resilient social-ecological systems. Transformation of a classical paradigm or a novel approach?“ In: Plieninger/Bieling (eds): „Resilience and the cultural landscape: Understanding and managing change in human-shaped environments“, Cambridge University Press; Kirchhoff/Vicenzotti/Voigt (Hg.) 2012: „Sehnsucht nach Natur. Über den Drang nach draußen in der heutigen Freizeitkultur“, transcript; Kirchhoff/Trepl (Hg.) 2009: „Vieldeutige Natur. Landschaft, Wildnis und Ökosystem als kulturgeschichtliche Phänomene“, transcript.

Dr. Andreas Losch

Geb. 1972. Studium der ev. Theologie in Bochum, Wuppertal, Jerusalem und Heidelberg. Promotion in Bochum, derzeit wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Redaktion der Martin Buber Werkausgabe in Düsseldorf. Monographien: „Jenseits der Konflikte – eine konstruktiv-kritische Auseinandersetzung von Theologie und Naturwissenschaften“, Göttingen 2011; „Leitbilder der Spitzenverbände der freien Wohlfahrtspflege und diakonischer und caritativer Träger im Vergleich“, Kamen 2011.

Dr. Hubert Meisinger

Geb. 1966. Studium der Theologie in Heidelberg und Chicago. Promotion zum Dr. theol. mit einer interdisziplinären Arbeit über das Liebesgebot im Neuen Testament und Altruismusforschung in der Soziobiologie. Zuerst Gemeindepfarrer, dann Studierenden- und Hochschulpfarrer. Seit 2006 Referent für Umwelt und Technologie im Zentrum Gesellschaftliche Verantwortung der EKH in Mainz (www.zgv.info). Nebenamtlicher Studienleiter für Theologie und Naturwissenschaften an der Evangelischen Akademie Arnoldshain. Mitglied im Vorstand der European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT) und Mitglied der International Society for Science and Religion (ISSR). Schwerpunktthemen: Nachhaltigkeit, Ökologie, Energie, Klimawandel, Natur und Schöpfung, Dialog Theologie – Naturwissenschaft. Veröffentlichungen: „Liebesgebot und Altruismusforschung. Ein exegetischer Beitrag zum Dialog zwischen Theologie und Naturwissenschaft“, NTOA 33, Universitätsverlag Freiburg/Schweiz; „Physik, Kosmologie und Spiritualität – Dimensionen des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Religion“, H. Meisinger, J. C. Schmidt (Hrsg.), Peter Lang Verlag, Frankfurt a.M., 2006; „Gottesbilder an der Grenze zwischen Naturwissenschaft und Theologie“, Georg Souvignier, Hubert Meisinger u.a. (Hrsg.), Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 2009.

Dr. Thorsten Moos

Physiker und Theologe, Leiter des Arbeitsbereichs Religion, Recht und Kultur an der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST) in Heidelberg. Von 2005–2010 Studienleiter für Naturwissenschaft und christliche Ethik an der Evangelischen Akademie in Wittenberg. Forschungsschwerpunkte: Bio- und Medizinethik, Theologie und Kulturwissenschaften, Grundfragen theologischer Ethik. Zuletzt erschienen: „Genetisches Wissen. Formationen und Übersetzungen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft“, hg. zusammen mit Jörg Niewöhner und Klaus Tanner, St. Ingbert 2011.

Dr. Heinz-Hermann Peitz

Geb. 1958. Studium der Biologie, Theologie und Pädagogik an der Ruhr-Universität Bochum. Promotion in Katholischer Theologie über ein Thema zum Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie. Seit 1993 Referent an der Akademie der Diözese Rottenburg-Stuttgart, zuständig für das Referat Naturwissenschaft – Theologie. Arbeitsschwerpunkte: Wissenschaftstheorie und Naturphilosophie zwischen Theologie und Naturalismus. Veröffentlichungen u.a.: „Kriterien des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Theologie: Anregungen aus dem Werk Karl Rahners“, Innsbruck 1998; „Von Gott als Schöpfer reden – Theologie nach dem Darwinjahr, in: Herder Korrespondenz 64 (2010), 34–38.

Dr. Ulrich Ratsch

Geb. 1943. Studium der Physik in Marburg, Göttingen und Karlsruhe. Promotion über eine Thema aus der Festkörperphysik 1973. Berufliche Positionen in der Umwelt- und Entwicklungspolitik. Seit 1976 wissenschaftlicher Referent an der FEST zu Themen aus der Friedensforschung (Energiepolitik, Ökologie, Entwicklungspolitik, Ressourcenverbrauch und Konfliktodynamik) und zu erkenntnistheoretischen Fragen in den Naturwissenschaften. Seit 2008 im Ruhestand.

Dr. Angela Roothaan

Geb. 1960. Studierte Philosophie an der Universität Leiden und promovierte an der Universität von Amsterdam. Seit 1996 ist sie angestellt an der Philosophischen Fakultät der Freien Universität Amsterdam. Ihre Forschungsschwerpunkte sind: Praktische Philosophie, Spiritualität, Naturphilosophie und interkulturelle Philosophie. Die wichtigsten Veröffentlichungen sind: Roothaan, A. Vroomheid, „vrede, vrijheid. Een interpretatie van Spinoza's Tractatus Theologico-Politicus“, Van Gorcum, Assen, 1996. Roothaan, A. „Terugkeer van de natuur. De betekenis van natuurervaring voor een nieuwe ethiek“, Uitgeverij Klement, Kampen, 2005. Roothaan, A. „Geesten. Uitgebannen en teruggekeerd in de moderne wereld“, Uitgeverij Boom, Amsterdam, 2011.

Prof. Dr. Jan C. Schmidt

Geb. 1969. Studium der Physik, Philosophie und Soziologie in Heidelberg, Glasgow, Mainz, Darmstadt. Diplom-Physiker 1995. Dr. rer. nat. in theoretischer Physik 1999. M.A. Philosophie 2004. 1. Staatsexamen 2004, Habilitation in Philosophie 2006. Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Physik, Universität Mainz 1996–1999. Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Philosophie und Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung, TU Darmstadt 1999–2006. Professor for Philosophy of Science and Technology am Georgia Tech in Atlanta 2006–2008. Seit 2008 Professor für Wissenschafts- und Technikphilosophie an der Hochschule Darmstadt. Arbeitsschwerpunkte: Wissenschafts-, Technik- und Kulturphilosophie, Interdisziplinaritätsphilosophie, Technikfolgenabschätzung, Angewandte Ethik, Wissenschafts- und Gesellschaftstheorie, Chaos-, Selbstorganisations- und Komplexitätstheorie.

Prof. Dr. Gunter M. Schütz

Geb. 1961. Professor (apl.) an der Universität Bonn. Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungszentrum Jülich. Fachgebiet: Statistische Mechanik und Komplexe Systeme fern vom Gleichgewicht. Letzte Veröffentlichung:

im Bereich Theologie und Naturwissenschaft: Gunter M. Schütz: „Wolfgang Gentner und die Atombombe in Nazi-Deutschland“, *Evangelium und Wissenschaft* 47(2), (206), im Bereich Physik: Rosemary J. Harris, Attila Rakos und Gunter M. Schütz: „Breakdown of Gallavotti-Cohen symmetry for stochastic dynamics“, *Europhysics Letters* 75(2), 227–233 (206).

Dr. Axel Siegemund

Geb. 1979. Ingenieur und Theologe. Indienreferent beim Nordelbischen Missionszentrum Hamburg. Forschungsschwerpunkt: Umwelt- und Technikethik. Dissertation: „Technik als Wertsetzung und Lebenspraxis“, Leipzig 2009.

Dr. Lorns-Olaf Stahlberg

Geb. 1967. Physiker, Promotion an der Universität Kiel im Bereich der Theoretischen Elementarteilchenphysik. Arbeitsschwerpunkte: Wissenschaftstheorie, Ästhetik der Naturwissenschaften, ästhetische Sprachrezeption in Gebet und Liturgie. Glaube im Kontext zeitgenössischer Weltanschauungen. Autor u. a. von: „Gebetsfehler. Das Gebet als Quelle produktiver Kategorienfehler im Spannungsfeld komplementärer Weltauffassungen“, *Evangelische Theologie* 70 (2010), 369–389, „Wortvergegenwärtigungen. Liturgie zwischen hermeneutischer Identität und ästhetischer Vollkommenheit“, *Evangelische Theologie* 66 (2006), 277–296.

Prof. Dr. Ion-Olimpiu Stamatescu

Geb. 1941 in Ploiesti, Rumänien. Physiker, Professor (apl.) am Institut für Theoretische Physik der Universität Heidelberg. Emeritiertes Mitglied des FEST Kollegiums. Diplom in Physik, Universität Bucuresti 1962. Promotion (Dr. rer. nat.) Universität Heidelberg, 1972. Habilitation Universität Heidelberg 1977. Laufbahn: 1972–1988: Post.-Doc., Hochschulassistent (Universität Heidelberg, MPI-Muenchen, FU Berlin). 1988–2006: Wissenschaftlicher Referent, FEST, Heidelberg. Seit 2006 im Ruhestand. Zahlreiche Wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften, Mitherausgeber von

Büchern zur: Physik und Philosophie, Theoretischen Physik, Intelligenz und Künstlichen Intelligenz, Bilder in der Wissenschaft.

Dr. Frank Vogelsang

Geb. 1963. Direktor der Evangelischen Akademie im Rheinland. 1990 Dipl.-Ing. Elektronik. 1994 1. kirchliches Examen evangelische Theologie. 1998 Promotion: „Ingenieurethik. Ein Ansatz aus theologischer Perspektive“. Arbeitsschwerpunkte: Dialog zwischen Naturwissenschaft, Theologie, Bioethik, Neuroethik. Veröffentlichungen u.a.: „Offene Wirklichkeit, Ansatz eines phänomenologischen Realismus nach Merleau-Ponty“, Verlag Karl Alber Freiburg/München 2011.