

den Pflanze verankert sein, denn es gibt auch sechszählige Kristalle, und die haben keine Gene (80, 287, 317). Daß die Sechszähligkeit aufgrund völlig verschiedener, unvergleichbarer Mechanismen zustande kommt, stört den Autor nicht, zumal er überzeugt zu sein scheint, daß sie gar nicht bekannt sind. Daraus ergibt sich die wahrhaft phantastische Behauptung, daß alle Formen und Funktionen der Natur untereinander homolog (im abgeleiteten Sinn von „abstammungsgleich“) seien (20 ff., 305), es somit keine akzidentelle (zufällige) Ähnlichkeit, keine bloß analogen Strukturen gebe.

Alle Vielfalt unserer Welt ist daher die unausweichliche Folge der Kombinationsfähigkeit (self-assembly, 179–200) der letzten Elemente, ihrer Kombinationen und Kombinationen von Kombinationen und so ad infinitum. Allerdings kann nicht Beliebiges entstehen, sondern nur Bestimmtes. Denn die Elemente sind so und nicht anders gebaut, und das gleiche gilt von den aus ihnen sich entwickelnden Systemen. Die Evolution ist daher kanalisiert, und zwar von innen, nicht von außen, wie das die Selektionstheorie fälschlicherweise behauptet (155 ff, 203 f., 284 ff., 293, 313, 315). Die Umwelt wie die Gene können das unabhängig von ihnen schon Angelegte nur noch fixieren und modifizieren (286 ff.), so wie z. B. Lösungsgenossen die Bildung von Calcitkristallen modifizieren, ohne die trigonale Symmetrie auch nur im mindesten zu berühren (Ausbildung verschiedener Kristalltrachten, 79). – Indem L-d-F sich gegen die „Allmacht der Gene“ (S. xix) wendet, legt er den Finger wiederum auf einen wunden Punkt: Die synthetische Evolutionstheorie muß voraussetzen, daß die Gene nicht nur alle invarianten (vererbten) Eigenschaften von der Gestalt bis zum geistigsten Verhalten *beeinflusst* (was niemand leugnen wird), sondern letztlich auch vollständig *bestimmt* (was durch nichts belegt ist). Denn nur unter dieser Voraussetzung kann durch bloßes zufälliges, ungezieltes Variieren der Gene die ungeheure Vielfalt von Formen und Funktionen erzeugt werden, aus der die Selektion das Untaugliche nachträglich eliminiert. – Diese mit innerer Notwendigkeit durch Self-assembly ablaufende und sich selbst kanalisierende Evolution, die nicht erst mit der ersten Zelle, sondern schon mit den Elementarteilchen anfängt, nennt der Autor Auto-Evolution. Das „Auto“ bedeutet wahrscheinlich „automatisch“. Denn ein „Auto“ im Sinne eines „Selbst“, eines sich entfaltenden „Subjektes“ in der Einzahl gibt es für ihn nicht. Er ist meilenweit entfernt von den Holisten des New Age, für die auffälligerweise Physiker eine gewisse Schwäche zeigen. Die eigentlichen „Selbste“ oder „Agenten“ der Evolution sind nicht Moleküle oder Lebewesen, sondern allein die letzten Elementarteilchen. Wären die Gesetze der Autoevolution schon bekannt, so wäre der Gang der Evolution in den Augen des Autors ebenso voraussagbar wie physikalische Ereignisse (vgl. S xix mit S. 310).

Es gibt im ganzen Buch nicht viele Sätze, denen ein Philosoph oder ein Naturwissenschaftler uneingeschränkt zustimmen könnte. Um so erstaunlicher ist es, daß ein so renommierter Verlag wie Elsevier dieses Buch in so reicher Ausstattung und tadelloser Form herausbringt: Eine kurze Inhaltsangabe (2 S.), eine ausführliche Inhaltsangabe (10 S.), eine Zusammenfassung der These als Einleitung (5 S.), zahlreiche Abbildungen und Tabellen, eine weitere Zusammenfassung am Ende des Buches, in der 75 Behauptungen des Neodarwinismus mit ebenso vielen Thesen des Autoevolutionismus kontrastiert werden, ein Verzeichnis mit weit über 500 Literaturangaben samt Seitenzahlen, wo diese Literatur im Buch zitiert wird (anderen Autoren zur Nachahmung empfohlen), schließlich ein Index mit fast 2000 Stichworten.

P. ERBRICH S. J.

VOM ANFANG DER WELT. Wissenschaft, Philosophie, Religion, Mythos. Hrsg. Jürgen Audretsch und Klaus Mainzer. München: Beck 1989. 228 S. 49 Abb.

Das Buch enthält die überarbeiteten Vorlesungen, die im Rahmen des Studium Generale im Wintersemester 1987/88 an der Universität Konstanz gehalten wurden. Das Ziel der Veranstalter war es, „am Beispiel verschiedener Aspekte der Kosmologie den fachübergreifenden Dialog von Physikern, Astronomen, Philosophen und Theologen herbeizuführen“. Das Thema ist aktuell. Die Kosmologie gehört zusammen mit der Evolutionstheorie zu den wichtigsten Faktoren, die im westlichen Kulturkreis zum Auseinanderdriften von Wissen und Glauben geführt haben. – Von einem Dialog kann strenggenommen kaum die Rede sein. Die einzelnen Beiträge nehmen nicht explizit

und konkret Stellung zu dem, was in anderen dargelegt wird. Das heißt nicht, daß sie die Ergebnisse des jeweils anderen Fachgebietes ignorierten. Alle sind redlich bemüht, die speziellen Fragestellungen und Methoden nicht miteinander zu vermengen und Widersprüche wie Anmaßungen zu vermeiden, ja sogar eine gewisse Synthese oder doch Zuordnung verschiedener Sehweisen zu versuchen.

*Klaus Mainzer*, Ordinarius für Philosophie und Wissenschaftstheorie in Augsburg, skizziert die Epochen der physikalischen Kosmologie von den antiken Anfängen über Newtons Himmelsmechanik bis zu den modernen relativistischen Evolutionsmodellen (Kap. 1, 13–39). Die Modelle haben hypothetischen Charakter und stellen Extrapolationen des derzeitigen naturwissenschaftlichen Wissens dar. Ihre Vorläufigkeit ist nicht zu übersehen, so lange jedenfalls, als eine genuine (nicht bloß Ad hoc-) Vereinigung von Quantenmechanik und Relativitätstheorie noch aussteht. – *Jürgen Mittelstraß*, Prof. für Philosophie in Konstanz, deutet die Kosmologie der Griechen (2, Kap. 40–65). Erstmals treten Mythos und Philosophie auseinander, Theologie und Kosmologie aber bleiben noch bis ins Mittelalter miteinander verbunden. – In Kap. 3 und 4 (66–113) präsentiert *Jürgen Audretsch*, Prof. für theoretische Physik in Konstanz, das sog. Standardmodell des expandierenden Kosmos und das Modell des sog. inflationären Universums. Sehr genau werden die logischen und empirischen Voraussetzungen des Modells dargestellt, ebenso die überraschende wechselseitige Abhängigkeit der physikalischen Kosmologie und der Elementarteilchenphysik. *Gustav A. Tammann*, Ordinarius für Astronomie in Basel, behandelt speziell die empirischen Indizien für die Annahmen eines expandierenden Universums: Verschiebung der Spektrallinien im Spektrum der Galaxien nach dem roten Ende hin, die den Kosmos gleichmäßig erfüllende Hintergrundstrahlung und die Entstehung der chemischen Elemente (Kap. 5, 114–133). *Heinz Dehnen*, ebenfalls Professor für Theoretische Physik in Konstanz, führt diese Linie weiter, indem er die Entwicklung der beobachtbaren Strukturen des Universums (Galaxien, Sterne) vorführt (Kap. 6, 134–156). – In all diesen Darstellungen werden die Vorgänge gleichsam mit der Stoppuhr in der Hand verfolgt, in der Nähe des Urknalls sogar auf winzigste Bruchteile von trillionstel Sekunden genau. Wie ist das möglich? Ist das überhaupt sinnvoll? Und warum fehlen durchgehend Längenangaben des „Durchmessers“ des expandierenden Universums in der Nähe des „punktförmigen“ Anfangs in Kilometern oder gar Mikrometern? – *Bernulf Kanitscheider*, Prof. für Philosophie der Naturwissenschaften in Gießen, analysiert das sog. anthropische Prinzip (Kap. 7, 157–175). Die theoretische Kosmologie muß die grundlegenden Parameter der kosmischen Entwicklung als nicht weiter ableitbare „facta bruta“ akzeptieren. Wären sie etwas kleiner oder etwas größer, entstünde zwar wieder ein Kosmos, aber u. U. einer, in dem Leben nicht möglich wäre. Sind die Parameter so, wie sie sind, damit ein Beobachter des Universums entstehen kann? Kanitscheider lehnt eine solche Interpretation, weil teleologisch, ab und läßt das Prinzip nur als heuristisches gelten.

Zum Schluß kommen wieder die Geisteswissenschaftler zum Wort. Der Alttestamentler *Alfons Deissler* (Prof. em. in Freiburg/Br.) zeigt, daß die alttestamentlichen Schöpfungsgeschichten selbst ihre Interpretation als Naturgeschichte ausschließen (Kap. 8, 176–187). Das haben die großen Theologen der Väterzeit und des Mittelalters durchaus gemerkt. Aber diese Einsicht sei in der Katastrophe der Kirchenspaltung von den christlichen Konfessionen „verdrängt“ worden. Wenn es aber nicht um Naturgeschichte geht, worum geht es dann? Nicht nur um Erschaffung eines Anfangs, sondern mehr noch um eine fortdauernde Schöpfung jetzt. Diese allerdings könne nicht in der „horizontalen“, innerweltlichen Ursachenverkettung liegen, sondern stehe als das Ganze fundierend „senkrecht“ dazu. Weder das Ganze als Ganzes noch sein Grund (Gott) können Gegenstand der Naturwissenschaft sein. Ausdrücklicher als die übrigen Autoren stellt *Kurt Hübner*, Prof. für Philosophie in Kiel, die Frage, ob eine Synthese möglich sei (Kap. 9, 188–203). Er zweifelt. Naturwissenschaftliche Theorien ruhen alle auf intern nicht mehr beweisbaren Annahmen, die zudem nicht selten höchst fragwürdig sind. Er zeigt das besonders ausführlich am Evolutionsmechanismus der Biologen. Das einzige, das man zeigen kann und muß, ist, daß weder der Glaube im Namen des Wissens noch das Wissen im Namen des Glaubens zurückgewiesen werden kann. Denn beide beruhen auf apriorischen Voraussetzungen, die einer theoretischen Begründung

nicht mehr zugänglich sind. Vielleicht ist aber dennoch etwas mehr möglich, als Hübner zugestehen möchte. Es fehlt ein Beitrag eines Vertreters der sog. *Theologia naturalis*, die zu zeigen versucht, daß jene vertikale Dimension, von der Deissler spricht, nicht nur möglich, sondern notwendig ist, um die horizontale zu verstehen.

Das Buch wendet sich ausdrücklich an Laien. Diese finden eine solide, vielseitige und gedankenreiche Einführung in die Probleme der Kosmologie. Sie wird ergänzt durch Anmerkungen, Literaturhinweise und durch ein Personen- und Sachregister (S. 207–228). Allerdings muß der Leser ein recht hohes Maß an philosophischen und naturwissenschaftlichen Kenntnissen mitbringen, um den Autoren folgen zu können.

P. ERBRICH S. J.

BIRD, WENDELL RALEIGH, *The Origin of Species Revisited. The Theories of Evolution and of Abrupt Appearance*. New York: Philosophical Library 1989. Vol. I: 551 S. Vol. II: 563 S.

Wenn hierzulande von Creationismus die Rede ist, denkt fast jedermann an fundamentalistische Sekten, deren Mitglieder an die wörtliche Inspiration der Hl. Schrift glauben und die deshalb die zeitgenössische Exegese wie gewisse Theorien der Naturwissenschaften kompromißlos ablehnen. Wenn daher ein gebildeter Europäer hört, daß in den USA seit Jahren eine Auseinandersetzung zwischen einem (angeblich) wissenschaftlichen Creationismus und einem (doch zweifellos) wissenschaftlichen Evolutionismus stattfindet, reagiert er erstaunt, verständnislos oder belustigt. Diese Auseinandersetzung ist aber mehr als nur ein sektiererisches Gezänk. Sie zeigt eine durchaus ernsthafte Seite. Wer sich darüber informieren möchte, findet im Werk von B. einen ausgezeichneten Führer.

Der Verf. ist ein bedeutender Jurist in den Staaten. Er führt die Auseinandersetzung wie einen Gerichtsprozeß (die Amerikaner lieben ja den „adversarial style“!). Als Richter nimmt er zunächst für keine der beiden Seiten Partei, weder für den Angeklagten (Creationismus) noch für den Evolutionismus. Seine Aufgabe ist es, zunächst die Zeugen zu vernehmen, damit die Geschworenen (die Leser) sich ein möglichst sachliches Urteil bilden können. – Die Zeugenvermehrung geschieht durch wörtliche Zitation der wichtigsten Literatur, vornehmlich der amerikanischen, aber auch der ausländischen, soweit sie englisch geschrieben ist. Der Leser erhält so eine Übersicht über die Indizien für den Evolutionismus wie für die Theorie der „Abrupt Appearance“ (des unvermittelten Auftauchens z. B. von Organismusformen im Verlauf der Zeit). Der Autor vermeidet es absichtlich, von Creationismus zu sprechen, denn dieser gibt bereits eine Deutung für den durch gewisse Indizien gestützten Befund des „plötzlichen Auftauchens“. – Der zentrale Teil des Buches behandelt die Evolution der Organismen, die Entstehung des ersten Lebens und die Entwicklung des Universums. Jedes der drei Kapitel behandelt zuerst den empirischen Befund, dann die daraus abgeleiteten Hypothesen und Theorien. Nicht nur der Laie, auch viele Biologen werden überrascht sein, wie kontrovers viele Befunde und Theorien von den Fachleuten diskutiert werden. – Der Indizienprozeß hat seine Schwäche. Es ist für einen Außenstehenden, der die Indizien nicht selber erarbeitet hat, schwierig, diese zu gewichten. Wörtliche Zitationen bringen meist nur die Behauptung ohne oder nur mit einer Zusammenfassung der Begründung. Das ist unvermeidlich. Da aber alle der rund 2500 Zitate mit genauen Seitenangaben versehen sind, ist es für den Leser nicht unmöglich, sich an der Quelle genauer zu informieren. – Im letzten Kapitel nimmt der Richter selber Stellung und verkündet sein Urteil und dessen Begründung. Er findet, daß die Waage sich deutlich auf die Seite der Diskontinuität, der Abrupt Appearance neigt. Das ist eine durchaus vertretbare These, zumal sie in den letzten 20 Jahren an Kontur gewonnen hat. Offen bleibt, wie die Diskontinuität wissenschaftlich, philosophisch und theologisch zu interpretieren ist.

Der zweite Band vertritt die These, daß die Theorien des Evolutionismus und der Abrupt Appearance einen vergleichbaren wissenschaftlichen Status haben (beide sind „weiche“ Wissenschaften) und daß deshalb Schüler und Studenten die Gelegenheit haben sollen, beide kennenzulernen. Dies um so mehr, als beide Theorien religiöse (oder weltanschauliche) Aspekte haben. Daher rührt die Heftigkeit der vergangenen wie ge-