

die relativistisch unerklärliche Ursingularität zu erklären, tut sich nun schwer mit H.s Universum. Wer hingegen bei einem rational weiterentwickelten Gottesbegriff ansetzt, wie er seit Jahrhunderten dem Reflexionsstand führender Theologen und Philosophen entspricht, der wird H. nur zustimmen können, wenn er abschließend feststellt: „Die übliche Methode, nach der die Wissenschaft sich ein mathematisches Modell konstruiert, kann die Frage, warum es ein Universum geben muß, welches das Modell beschreibt, nicht beantworten“ (217). Diese Frage wurde traditionell an die Philosophen delegiert. Der Physiker kann nur die bloße Faktizität des Universums feststellen. Warum sich aber das Universum „der Ungemach der Existenz“ (217) unterziehen muß, kann H. daher nicht erklären. Er fragt sich, ob es vielleicht eine Art ontologischen Beweis für die Existenz des Universums geben könne, der die Existenz aus dem Begriffe herleite. Aber damit verläßt er das Gebiet der Physik und beginnt zu philosophieren. Was aber den Zustand der philosophischen Kosmologie angeht, so hat die anfangs zitierte Kritik H.s durchaus ihre Berechtigung: die Disziplin hat sich – außer vielleicht bei den Neuscholastikern – vom Schock der kantischen Antinomienlehre nie ganz erholen können. Die meisten Philosophen enthalten sich heute bewußt und reflektiert metaphysisch-kosmologischer Thesen und überlassen den Bereich lieber der Physik. Dennoch verdienen traditionelle und neuere Ansätze (z. B. Swinburne) ein wohlwollendes Interesse und vertieftes Studium, ging es doch auch aus H.s eigenen abschließenden Bemerkungen hervor, daß die Physik allein diese Fragen nicht angehen kann. Wenn H. allerdings diese Sachlage bewußt war, so fragt man sich, warum er immer wieder Anspielungen auf die Bedrohlichkeit seiner Theorie für kirchliche Lehren macht? Vielleicht ist es verkaufsförderlich, wenn man sich und sein Buch mit einem „Hauch von Galileischem Aufklärergeist“ umgibt. Der Wahrheitsfindung dient es heute allerdings nicht. Auch H. gibt zu, daß die Tatsache der Existenz eines grenzenlosen und dennoch endlichen Universums ihm – bisher jedenfalls – unerklärlich ist, daß durch eine mögliche Beantwortung des *Was* die Frage nach dem *Warum* noch immer offenbleibt. Die Klärung interner physikalischer Kausalitäten ist nicht leichtfertig gleichzusetzen mit dem Begreifen der Ursache des Universums in seiner Gesamtheit.

G. BRÜNTRUP S. J.

ERBRICH, PAUL, *Zufall*. Eine naturwissenschaftlich-philosophische Untersuchung (Münchener philosophische Studien NF 2). Stuttgart: Kohlhammer 1988. 256 S.

Der Zufall spielt in jedem menschlichen Leben eine große Rolle, aber auch in den sogenannten exakten Wissenschaften wie in der Quantenmechanik redet man vom „absoluten Zufall“, und der Evolutionsfaktor Mutation wird geradezu definiert als zufällige Erbgutänderung. Ausgehend von der Verwendung in der Umgangs- und in der Fachsprache der Naturwissenschaften, legt der Verf. diese schon längst fällige Untersuchung zum Problemfeld Zufall vor. Diese Arbeit ist die Habilitationsschrift des Verf. an der Hochschule für Philosophie in München. In vier großen Kapiteln wird über die typischen Themenkreise des Zufalls in Naturwissenschaften und Naturphilosophie gehandelt. Im Kap. I geht es um „Zufall als Kontingenz“ (18–90). Hier wird die Heisenbergsche Unschärferelation dargestellt und diskutiert, daß es grundsätzlich nicht möglich ist, die Reaktion eines Teilchens als Welle oder als Korpuskel vorauszusagen. Es ist erstaunlich, wie gut der Verf., der Biologe ist, die einschlägige Literatur verarbeitet hat. Auf der Basis der Quantenmechanik schließen sich die naturphilosophischen Reflexionen über Substanz und System und über den Substanzbegriff im Anorganischen und Organischen an. Im Kap. II „Zufall als Koinzidenz“ (91–101) wird der Zufall als Zusammenwirken zweier oder mehrerer unabhängiger Ursachen zu einem Effekt untersucht und eine naturphilosophische Deutung gegeben. Ist Zufall nur mangelndes Wissen (= subjektiver Zufall) oder mangelnde Ursache (= objektiver Zufall), wie Henning und Kutscha (1984) und viele andere es heute sehen? Der Verf. zeigt auf, daß trotz „wirklicher oder scheinbarer Undeterminiertheit ... Gesamtheiten zufälliger Ereignisse Regelmäßigkeiten“ (101) haben. Diese kann man mit den Regeln der Statistik erfassen. In diesem Sinn hat Zufall etwas mit Wahrscheinlichkeit und Regelmäßigkeit des Auftretens (z. B. von Mutationen) zu tun. Daraus ergibt sich das Problem, wie

man in den Naturwissenschaften mit Regellosigkeit, Entropie und Unordnung umgeht. Darauf wird im Kap. III „Zufall und Regellosigkeit“ (102–161) eingegangen. Mit der Thermodynamik und der Entropie ist inhaltlich der Begriff der Zeit und damit der nicht reversible Prozeßhaftigkeit verbunden, da Entropie, sowohl als Informationsverlust als auch als Zunahme von Unordnung verstanden, ein Prozeß der einsinnig ablaufenden Zeit ist. In diesem Zusammenhang wird das schwierige Problem von Zielstrebigkeit und Zufall diskutiert. Besonders heiß umstritten ist Zufall im Bereich der Evolutionsfaktoren. Sowohl bei der Mutation (zufällige, d. h. nach statistischer Wahrscheinlichkeit auftretende Veränderungen des Erbgutes in der DNA) als auch durch oft zufällige Selektionswirkungen geht der Prozeß der Evolution voran. Überzeugend wird mathematisch nachgewiesen, daß es äußerst unwahrscheinlich ist, daß auch nur einfachste Evolutionsschritte durch zufällige Mutationen (Zufall als Koinzidenz) hervorgebracht werden können. Der Verf. unterscheidet in intelligenter Weise zwischen notwendigen und hinreichenden oder adäquaten Evolutionsfaktoren. Mutation und Selektion gehören sicher zu den notwendigen Evolutionsfaktoren; daß sie dagegen hinreichend sind, um das Evolutionsgeschehen als ganzes zu erklären, ist jedoch eher unwahrscheinlich, ja vielleicht sogar unmöglich. Sehr wertvoll sind auch die Schlußfolgerungen, die aus diesen profunden Untersuchungen gezogen werden. Für jeden Naturwissenschaftler und Naturphilosophen, der etwas Sinnvolles zum Problem des Zufalls sagen will, ist die Kenntnis der ausgezeichneten und klaren Anhänge zur Kausalität (Wirkursächlichkeit) und zur Teleologie (Finalursächlichkeit) unerlässlich. Viele Mißverständnisse zwischen Naturwissenschaftlern einerseits und Philosophen andererseits könnten bei Beachtung dieser Darlegungen vermieden werden. An diesem Buch wird man in der zukünftigen Diskussion um den Zufall nicht vorbeigehen können.

R. KOLTERMANN S. J.

KUMMER, CHRISTIAN, *Evolution als Höherentwicklung des Bewußtseins*. Über die intentionalen Voraussetzungen der materiellen Selbstorganisation (Symposium 80). Freiburg–München: Alber 1987. 325 S.

Dieses Buch ist die überarbeitete Fassung einer Dissertation, die unter dem Titel „Höherentwicklung und Bewußtsein. Zu einer idealistischen Interpretation der biologischen Gestaltentstehung“ „1983 an der Hochschule für Philosophie angenommen wurde“ (5). Der Verf. ist dort Dozent für Naturphilosophie. Er hat für sich die idealistische Morphologie entdeckt: „Lebewesen sind nicht nur reagierende Systeme, sondern um ihrer selbst willen existierende Gestalten“ (5). Der Eindruck der „ungebrochenen Mechanismus-Gläubigkeit in der jungen Generation“ hat den Verf. in seinem Anliegen bestätigt, die Grundlagen des Evolutionsgeschehens neu und tiefer zu überdenken. Es gilt aufzuzeigen, „daß Lebewesen gegenüber allen unbelebten Systemen etwas prinzipiell Neues sind“ (6). Das nicht allein mit den Gesetzen der Physik und Chemie erklärare Neue wird durch zwei Eigenschaften vom Verf. bestimmt: „Sie (sind) Individuen“ ..., d. h., sie haben „eine gegen eine Umwelt abgegrenzte Subjektivität“ und sind zweitens „mit der Fähigkeit zum Erleben“ begabt und besitzen damit die „irreduzible Qualität des Psychischen“ (6). Dieses Bewußtsein ist „eine unmitteldbare und unableitbare Eigenschaft des Lebendigen“ (7), das allerdings nach dem Verf. „immer einem materiellen Substrat entwächst“ (7). Das bringt eine eigenartige Dialektik des Lebendigen mit sich zwischen „Evolution und Bewußtsein.“ In der Doppelung läßt sich nach dem Verf. „auch das Besondere des menschlichen Geistes richtig einordnen“ (7). Er ist „aus demselben Stoff gewachsen wie der übrige Lebensbaum und doch ... einmalig und unableitbar in seiner Eigenart und Wirkung.“ – Das Buch ist konsequent in 4 Kapitel gegliedert: 1. Der Begriff der Höherentwicklung (23–94); 2. Höherentwicklung in der Phylogenese (95–162); 3. Höherentwicklung und Selbstorganisation (163–221); 4. Höherentwicklung und Bewußtsein (222–274). Der Begriff der Höherentwicklung ist seit Darwin in der Biologie sehr umstritten; deshalb setzt sich der Verf. in dem 1. Kap. mit den unterschiedlichen Entwürfen zu diesem Konzept ausführlich auseinander. Es wird weit ausgeholt in der Philosophiegeschichte bis Aristoteles und Plato und ihren unterschiedlichen Akzenten in dem, was das Wesen von Pflanzen und