

causes are simply subject to the sovereignty of the will“ („The Awareness of Causal Initiative and Existential Responsibility in the Thought of Duns Scotus“ [629–644. 632]).

Bd. III ‚Problemata Theologica‘ umfaßt drei große Abschnitte: ‚Ex Theologia Fundamentali et Dogmatica‘ (3–507); ‚Ex Theologia Morali‘ (511–630); ‚De Oecumenismo‘ (633–785). Hier sei vor allem auf die große Abhandlung von *Reinhold Oswald Messner*, O. F. M., über „Die ökumenische Bedeutung der skotischen Trinitätslehre“ (653–726) hingewiesen, die in origineller und anregender Weise die Motive der scotischen Trinitätsspekulation sichtbar und für den Dialog der Bekenntnisse fruchtbar zu machen sucht.

Bd. IV ‚Scotismus decursu saeculorum‘ ist naturgemäß der umfangreichste und farbigste. Die Gliederung folgt den Epochen des Aufgangs, der Blüte sowie des Niedergangs und der Renaissance des Scotismus: ‚Initia et progressio scotismi‘ (3–187); ‚Aurea aetas scotismi‘ (191–534); ‚Lapsus et restauratio scotismi‘ (537–816). Gerade in diesem Band finden wir Beiträge, die schon vom Thema her sehr unterschiedliches Gewicht haben. Wichtige und z. T. umfangreiche Arbeiten wie die von *Valens Heynck*, O. F. M., „Der Einfluß des Scotismus auf dem Konzil von Trient“ (259–290), kontrastieren mit sicher ebenfalls interessanten Notizen wie beispielsweise „Scotism and Scotists in Lituania“ (*Viktoras Gidziumas*, O. F. M. [239–249]).

Für die Philosophie scheint uns besonders das Referat von *Eleutherius Elorduy*, S. J. ‚Duns Scoti influxus in Francisci Suárez doctrinam‘ (307–337) wichtig. E. geht es freilich mehr um den Zusammenhang bestimmter philosophischer und auch theologischer Einzellehren der beiden Denker. Aber seine Arbeit macht erneut deutlich, daß uns bisher noch eine umfassende Darstellung des gar nicht zu überschätzenden Einflusses von Scotus auf Ontologie und Metaphysik von Suárez fehlt. Auf dieses Desiderat weist auch die wichtige Darstellung von *Isaac Vasquez*, O. F. M., „La enseñanza del escotismo en España“ hin (191–220). Für Philosophie und Theologie gleichermaßen interessant dürfte die Abhandlung von *Antonius Martínez Riu*, O. F. M., ‚De distinctione virtuali et distinctione formali a parte rei. Doctrina Scheeben cum doctrina Duns Scoti collata‘ (589–616) sein – nicht so sehr wegen der Beziehung zu Scheeben als vielmehr wegen der sorgfältigen Behandlung des Problems der Anwendung der distinctio formalis auf Gott. Die heutige christologische Diskussion schließlich wird für den Beitrag von *Crisóstomo de Pamplona*, O. F. M. Cap., „El Yo de Cristo y de las divinas personas según Duns Escoto y Deodat Marie De Basly“ (717–737) dankbar sein.

Unsere Hinweise können die Fülle der Ergebnisse und Einsichten, die in den vier Bänden enthalten sind, nur andeuten. Überblickt man das ganze Werk, dann kann man guten Gewissens sagen, daß nicht nur die Scotus-Forschung, sondern auch Philosophie und Theologie der Gegenwart an ihm nicht vorbeigehen können.

W. Hoeres

Heberer, Gerhard (Hrsg.), *Die Evolution der Organismen. Ergebnisse und Probleme der Abstammungslehre*. 3., völlig neu bearb. u. erw. Aufl. in 3 Bänden. Bd. 1. Gr. 8<sup>o</sup> (XVI u. 754 S., 1 Porträt, 265 Abb., 8 Tafeln) Stuttgart 1967, G. Fischer. 128.— DM.

Daß dieses umfangreiche Werk, dessen 2. Aufl. 1959 beendet war, bereits jetzt in 3. Aufl. erscheint, ist ein Zeugnis für die Notwendigkeit und Gründlichkeit seiner Informationen. Der vorliegende 1. Bd. entspricht mit seinen Hauptteilen „Zur allgemeinen Grundlegung“ und „Geschichte der Organismen“ in etwa den 2 ersten Lieferungen der 2. Aufl. (vgl. Schol 30 [1955] 249–252); jedoch ist der 1. Teil fast auf das Dreifache erweitert und enthält außer dem erweiterten Beitrag von *W. Zimmermann* vier völlig neue Beiträge; im 2. Teil ist der Beitrag von *R. W. Kaplan* neu, während die beiden Berichte von *Karl Mägdefrau* über „die Geschichte der Pflanzen“ und von *Adolf Remane* über „die Geschichte der Tiere“ im wesentlichen mit der 2. Aufl. übereinstimmen. Der 2. Bd. soll die Kausalität der Phylogenie, der 3. Bd. die Phylogenie der Hominiden behandeln.

Der 1. Bd. beginnt mit einem grundlegenden Referat von *Klaus Güntber* zur Geschichte der Abstammungslehre (3–60). Er erörtert zuerst die Frage nach der Geschichte als einem Verständnisquell für die Gegenwart. Die moderne Ab-

stammungslehre hatte ihre eigentlichen Wurzeln in der Anwendung geschichtlicher Betrachtungsweise und Fragestellung auf naturwissenschaftliche Probleme, wie sie die geistige Einstellung im 18. Jahrhundert vollzog. Von hier aus erörtert G. die geistige Gegenwartssituation unter dem Blickpunkt der Geschichte als einer „parabiologischen Evolution“ des Menschen. Die letzten Gründe für die „Besonderheit des Phänomens der menschlichen Geschichte“ sieht G. in der „Biologie des Menschen“ (5), wie sie besonders A. Gehlen herausgearbeitet hat. In dieser Sicht kommt dem Menschen eine Sonderstellung gegenüber allen anderen Organismen zu, die G. folgendermaßen beschreibt: „Denn alle Organismen neben dem Menschen, Pflanzen wie Tiere, sind durch vorgegebene und zugehörige Bezugsmechanismen zwischen ihnen und ihrer natürlichen Umwelt, im hochentwickelten Fall komplizierte, den Tieren wie reich differenzierte Organe angeborne Instinktautomatismen, in dieser Umwelt gleichsam festgestellt und fixiert. Sie werden über diese, für sie alle angeboren-konstituierenden Bezugsmechanismen in ihrer Umwelt auf für sie frag- und reflexionslose Weise gesteuert. Und sie funktionieren lediglich in ihr als Bestandteile oder Elemente einer ‚natürlichen Ordnung‘. Der Mensch aber, grundsätzlich ledig all solcher fixierenden Einbildung und Festgestelltheit in der Natur, steht außerhalb von ihr und ihr frei gegenüber. Das bedeutet, daß die außermenschliche Natur ihm – und ihm allein unter allen Organismen – keine angeboren verfolgbaren Verhaltensvorschriften liefert. Ihm allein ermöglicht sie nicht die fraglose Existenz“ (5–6). So ergibt sich für den Menschen die Notwendigkeit, handelnd sich die vorgegebene Natur aneignen, ordnen, beherrschen und verändern zu müssen. Darin und „im Druck seiner unvergleichlich hohen, konstitutionell-physiologischen ‚Antriebsüberschüsse‘ finden wir die biologischen Gründe für die mögliche Dynamik der menschlichen Geschichte“ (7). Nach diesen grundlegenden Erwägungen erörtert G. die Abstammungslehre als naturwissenschaftliche Theorie (11–24), und zwar zuerst die Verfahrensweise, Leistungen und Grenzen der rational-empirischen Naturwissenschaften, sodann den kausalen, nichtkausalen und geschichtlichen Frageansatz und schließlich einige normative Anmerkungen zur biologischen Abstammungslehre. Wichtig erscheint mir u. a., daß G. im naturwissenschaftlichen Theoriengebäude der Abstammungslehre die drei bedeutendsten Fragen (Grundfrage, Faktorenfrage, Stammbaumfrage) klar herausstellt und die Faktoren- und Stammbaumfrage als der ersten Grundfrage nachgeordnet kennzeichnet. Schon Darwin hat die „logische Rang-Ungleichheit“ der Fragen und Aussagen der Abstammungslehre erkannt (1859). Tschulok (1922) hat den Sachverhalt weiter geklärt und vertieft. Dennoch begegnet man in der Literatur immer wieder Verwechslungen und Verwirrungen. „Wissenschaftlich vertretbare (oder auch nicht vertretbare) Einwände gegen den Inhalt dieser nachgeordneten Theorien und Hypothesen lassen in jedem Falle den Inhalt der vorgeordneten Grundaussage der Abstammungslehre, die Deszendenztheorie, unberührt und erschüttern ihn nicht“ (21). Ein kurzer Überblick über die Geschichte der Abstammungslehre beschließt den tiefeschürfenden Beitrag.

Im 2. Referat analysiert *W. Zimmermann* die Methoden der Evolutionsforschung (61–160); ausgehend von der historischen Entwicklung der Methoden, erörtert er die Grundmethoden der Evolutionswissenschaft (die erkenntniskritische Basis und den phylogenetischen Beweis) sowie spezielle phylogenetische Forschungsmethoden (historische und gruppierende Phylogenetik). Den Abschluß bildet die Betrachtung der Methoden der Ursachenforschung.

Ein wichtiges Problem der Stammesgeschichte ist die Zeitrechnung und Zeiteinteilung der Erdgeschichte, in der sich ja die Geschichte der Organismen ereignet. Diese Fragen behandelt die Geochronologie. *Wilhelm Simon* und *Hans J. Lip-polt* untersuchen in ihrem Beitrag (161–237) Aufgaben und Wege der Geochronologie, Fragen der Stratigraphie, der Chronometrie, der Chronographie und der Erdzeitskala. Eine doppelte Aufgabe hat dieser Zweig der stammesgeschichtlichen Forschung: 1. Die Wiederherstellung der ursprünglichen zeitlichen Ordnung verstreuter Urkunden oder gestörter Urkundenpakete und die richtige Einordnung einzelner Funde in bereits rekonstruierte Zeitfolgen. 2. Die Ermittlung der Zeitdauer von Zuständen und Phasen, der Geschwindigkeit von Vorgängen, des zeitlichen Abstandes von Ereignissen untereinander. Die Geochronologie wird in

drei Bereiche gegliedert: 1. Die Stratigraphie, die mit geologisch-paläontologischen Methoden arbeitet (Schichtenfolgen als Chronik erfüllter Erdzeit). 2. Die Chronometrie, die mit physikalischen und chemischen Methoden arbeitet (natürlich radioaktive Nuklide in Mineralien als Zeitmesser). 3. Die Chronographie, die astronomische und geologische Methoden benützt (Schichten als Abbild periodischer Zeitabläufe).

„Paläontologie als stammesgeschichtliche Urkundenforschung“ behandelt *Emil Kubn-Schnyder* in einem reich illustrierten Beitrag (238–419). Nach einleitenden Bemerkungen gibt er einen kurzen Abriss der Geschichte der Paläontologie und erörtert Probleme der historischen Urkunden. Als Beispiele systematischer paläontologischer Arbeit berichtet er von zwei Grabungen: einmal die Grabungen des Paläontologischen Institutes und Museums der Universität Zürich in der mittleren Trias des Monte San Giorgio, dann die Grabungen des Geologisch-Paläontologischen Institutes der Universität Halle im Mittel-Eozän des Geiseltales, dessen Fossilagerstätten weltberühmt geworden sind. Interessant ist das Kapitel über die Grenzen der Paläontologie (gegenwärtige und dauernde Wissenslücken der Überlieferung und das Präkambrium-Kambrium-Problem). Im letzten Kapitel gibt der Verf. Beispiele stammesgeschichtlicher Urkundenforschung aus der Wirbeltierpaläontologie. Interessant ist die Feststellung, daß es sicher falsch ist, „nach einem Ursäuger, Urreptil oder Uramphibium zu suchen. Die Stufe der Amphibien, der Reptilien und der Säugetiere wurde jeweils von mehreren Linien erreicht, die jedoch bereits die typischen Merkmale einer bestimmten Ordnung oder Gruppe aufweisen“ (384).

Der Beitrag von *Wolfgang Wickler*: „Vergleichende Verhaltensforschung und Phylogenetik“ ist zugleich ein wertvoller Überblick über die noch verhältnismäßig junge Wissenschaft der Verhaltensforschung (420–510). Schon zu Beginn der Verhaltensforschung hat man Verhaltensmerkmale entdeckt (Whitman, Heinroth, Lorenz), die sich zur Aufstellung einer phylogenetisch orientierten Feinsystematik der Tauben und Enten als geeignet erwiesen. „Ziel der Verhaltensforschung ist aber nicht nur, taxonomisch verwertbare Merkmale zu liefern, sondern – und weithin steht das heute sogar im Vordergrund des Interesses – neben der Physiologie die Historie und speziell die Stammesgeschichte dieser Merkmale selbst aufzuklären“ (420). Zuerst behandelt W. Merkmalsvergleiche (das Verhaltensmerkmal, das Erkennen gleicher, d. h. homologer Verhaltensweisen) und die gruppenphylogenetische Verhaltensforschung (z. B. Verhaltenstraditionen, zwischenartlich tradierte Stoffe und Organe, Grenzfragen der Homologieforschung, taxonomischer Wert von Verhaltensweisen). Anschließend bespricht W. die merkmalsphylogenetische und zum Schluß die leistungsphylogenetische Verhaltensforschung. Viele Gesichtspunkte, die W. wohl zum erstenmal in dieser Klarheit herausgearbeitet hat, sind auch für die Anthropologie und Humanpsychologie von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Ich denke u. a. an das Problem der Ritualisierung. Unter Ritualisierung verstehen wir die Änderung einer Verhaltensweise mit Signalwirkung, und zwar unter dem Selektionsdruck besserer Verständigung und in Richtung auf größere Deutlichkeit und Unzweideutigkeit des Signals für den Empfänger (476). Wir können phylogenetische, ontogenetische und kulturelle Ritualisierung unterscheiden. Die Bedeutung dieser Fragen zeigte sich im Juni 1965 auf dem „Discussion Meeting“ der Royal Society in London mit dem Thema: „Ritualization of Behaviour in Animals and Man“.

Der 2. Teil des Bandes behandelt die Geschichte der Organismen. Der erste Beitrag ist den Problemen der Lebensentstehung und der frühesten Evolution (von *Reinhard W. Kaplan*) gewidmet. Die Lebewesen werden definiert (512) als Körper, die einen Stoffwechsel besitzen, sich reproduzieren und sich erblich wandeln. Sodann werden die einfachsten Lebewesen und Viren beschrieben und die molekulare Basis der Lebensgrundprozesse erläutert. Unser Wissen über die molekularen Lebensgrundlagen erlaubt uns bereits einige Hauptschritte der Evolution zum Leben zu folgern (524): 1. Die Entstehung von C-Verbindungen als Bausteine der Makromoleküle. 2. Die Bildung lebenswichtiger Makromoleküle aus den Bausteinen. 3. Die Entwicklung der Replikation der Nukleinsäuren und der gegenseitigen Koppelungen von Nukleinsäure- und Proteinsynthese als

Schlüsselprozesse der Urzeugung. 4. Die früheste Evolution langsam lebender Systeme aus Nukleinsäuren und Proteinen (Eobionten) durch Mutation und Selektion. Der Verf. beschreibt die einzelnen Stufen genauer, soweit sie eben heute bereits an Hand von experimentellen Ergebnissen erfaßt werden können. Er bekennt selbst: „Das gegebene Bild über Bau und Entstehung von Eobionten ist keine bewiesene Theorie. Es ist eine erste, noch sehr spekulative Hypothese, welche Denkmöglichkeiten zusammenzufassen versucht, die sich aus den Erkenntnissen der molekularen Basis des Lebens ableiten lassen“ (535).

Auch in seiner neuen Auflage bestätigt das umfangreiche, hervorragend illustrierte Werk seinen Ruf als beste Informationsquelle für die Evolutionsforschung.  
A. Haas, S. J.

Teilhard de Chardin und das Problem des Weltbilddenkens (Naturwissenschaft und Theologie, 10). *Vorträge und Diskussionen, gehalten anlässlich der 10. Arbeitstagung des Instituts der Görresgesellschaft für die Begegnung von Naturwissenschaft und Theologie*. 80 (202 S.) Freiburg – München 1968, Alber. 18.— DM.

Der Band legt sieben Referate und die folgenden Diskussionen einer Arbeitstagung der Görresgesellschaft aus dem Jahre 1966 in Feldafing bei München vor. Zwei kurze Beiträge von J. Meurers und N. A. Luyten leiten die Protokolle ein: das Buch versteht sich als eine „Festnummer“ anlässlich des zehnjährigen Bestehens der Gesellschaft und möchte diese einem weiteren Publikum vorstellen.

1. J. Piveteau, Teilhard, tel que je l'ai connu. – Das Eröffnungsreferat bringt eine kurze Zusammenfassung einer Biographie Teilhards, dargestellt an den Begegnungen mit Freunden und Wissenschaftlern. P. gehörte selbst zum engeren Freundeskreis Teilhards, und so kann es nicht wundernehmen, daß sein Referat einiges Neues den bekannteren biographischen Daten hinzufügt. Die kurze Diskussion macht noch einmal deutlich, daß die Orientierung an «Le phénomène humain» keineswegs für eine Teilhard-Interpretation ausreicht und ergänzt einige Gedanken zum Verhältnis Teilhards zur kirchenlichen Autorität (W. Keilbach).

2. J. Meurers, Die Erkenntnis des Weltganzen und die Wissenschaft. – Der Ref. orientiert sich zum guten Teil an seiner eigenen Disziplin (Astronomie) und nennt vier Thesen, um die Versuche, Ganzes zu fassen, zu charakterisieren: a) Wissenschaftliches Wissen ist Teilwissen. Aussagen über das Ganze werden erreicht durch Schlüsse vom Teil auf Ganzes; b) Aussagen über das Ganze kommen nicht zustande, indem man Teileinsichten addiert; c) Das vorwissenschaftliche Verhalten des Intellekts läßt diesen bestimmte Aussagen über das Ganze machen; d) Die Einzeleinsichten einer speziellen Wissenschaft werden in Konzeptionen über das Ganze eingefügt, die unabhängig vom Einzelwissen gesetzt werden (Weltmodelle). Im Anschluß daran versucht M. am Beispiel des Weltentwurfs Teilhards diese Thesen zu erläutern und auszuführen: „Für die in Rede stehende Thematik eines Erfassens von Ganzen kommt nun hier im Teilhardschen Entwurf etwas ganz Charakteristisches zum Ausdruck, nämlich daß er jetzt sozusagen die Einzeleinsichten . . . beiseite schiebt und eine neue Konzeption konstituiert, die nicht aus diesen Einzeleinsichten folgt und auch nicht aus ihnen gewonnen werden kann, erst recht nicht durch ihre Addition“ (53). „Das führt aber unvermeidbar dazu, daß man den Boden der unmittelbaren Wissenschaft in der Form der speziellen Methode am speziellen Gegenstand verlassen muß. Es kommt dann weiter hinzu, daß man die Wirklichkeit in dem, was man hinzunehmen muß, um zu einer Ganzheitsaussage zu kommen, nicht in der gleichen Weise im Griff hat, wie das die spezielle Methode am speziellen Gegenstände der Wirklichkeit gegenüber ermöglicht. Das heißt, es bleiben Dunkelheiten . . . bestehen“ (55). Hier wird das Problem der radialen und tangentialen Energien, das Innen und Außen Teilhards als Beleg erwähnt. Teilhards Entwurf sei, so meint M. gut, ein „Gespräch“ mit der Wirklichkeit und Teilhard habe keineswegs geglaubt, den letzten Schlüssel der Wirklichkeit gefunden zu haben (59). – In der Diskussion wendet N. A. Luyten ein, daß das ‚ens‘ als ‚perfectio perfectionum‘, als das Immer-schon-daseiende, das ‚ens primum cognitum‘ sei, um so den Ganzheitshorizont absolut zu fixieren. W. Büchel ergänzt dazu, daß die Scholastik dieses ‚primum cognitum‘ nicht als heuristisches Modell verstanden, sondern ihm selbst Erkenntniswert zu-