

ist, je maßgebender wird für es das Ungedachte und gar das für es Undenkbare“ (53). Mit der ἀλήθεια wird unser Denken von etwas angesprochen, „was vor dem Beginn der ‚Philosophie‘ und durch ihre ganze Geschichte hindurch das Denken schon zu sich eingeholt hat“ (56). Eine Frage ist, ob bei H. das (absolute) Subjekt nicht unversehens in „ein vorstellendes Subjekt“ abgeleite (vgl. 53).

W. Schadewaldt macht den Weg Schillers zu den Griechen überschaubar (225 bis 233); A. Henkels „Versuch über ‚Wanderers Sturmlied‘“ (59—76) bringt gelegentlich das polytheistische Selbstverständnis Goethes zur Sprache; R. E. Schulz' Interpretationen zu Hölderlins Hymne ‚Der Einzige‘ opfern die Ausschließlichkeit Christi den „anderen Halbgöttern“ Herakles und Dionysos (223—260). Eine — leider zu kurze — Antwort auf manches hier und anderswo Gesagte und Nichtgesagte geben die Seiten von G. Krüger (117—122, vgl. 20 287): eine Erneuerung des alten Mythos wäre zur Unechtheit verurteilt; das mythische Denken der Gegenwart ist eine Frage nach dem einen Gott des Christentums. — K. Löwiths „Unzulängliche Bemerkungen zum Unterschied von Orient und Okzident“ (141—170) sind jedenfalls auch sehr interessant.

Lehrer, Weggefährten und Schüler Gadammers haben ihre fünfzehn Beiträge, die in der (nun ja nicht allzu dichten) Atmosphäre hellenisch-humanistischer Tradition um Mythos und Logos, Dichten und Denken, Sprache und Sein kreisen, hier in einem vornehmen Bande vereinigt: vornehm nicht nur der äußeren Gestalt nach, vornehm insbesondere in der Weise, Kritik zu üben, auch sozusagen ‚intra castra‘.

W. Kern S. J.

Becker, O., *Größe und Grenzen der mathematischen Denkweise*. 8<sup>o</sup> (174 S.) München/Freiburg 1959, Alber.

In klarer und allgemeinverständlicher Darstellung, deren Verständnis dem Leser keine besonderen mathematischen Vorkenntnisse abverlangt, untersucht der Verf. die Leistungsfähigkeit der Mathematik und der exakten Naturwissenschaft. Die kurzen kritisch-historischen Erörterungen sprechen im 1. Kapitel (1—14) von der bekannten pythagoreischen Auffassung der Zahl. Der pythagoreische Grundgedanke, daß „die Gesetze der seienden Dinge mit der inneren Symmetrie oder Harmonie der Zahlengesetze übereinstimmen“ (14), wirkt in verschiedener Umformung bis in unsere Zeit hinein weiter. Auf ihn nimmt z. B. Heisenberg Bezug, wenn er die grundlegenden Symmetrieeigenschaften der Elementarteilchen untersucht (11—14, vgl. auch: P. Friedländer, Platon, Bd. 1, 1954, 284—299; Platon als Physiker).

In dem 2. Kapitel über die exakten Naturwissenschaften (17—68) erfährt der Leser, daß die Astronomie die erste Vertreterin der mathematischen Naturwissenschaften ist (17—20). Damit wird der heute vielfach verbreiteten Meinung von dem Primat der Technik entgegengetreten; die Wende zur Technik kam erst durch die Übertragung der mathematischen Methode auf die „Welt unter dem Monde“ (62). Die Schwäche antiker wie mittelalterlicher Naturwissenschaft lag im Fehlen des analytischen Experimentes (20—24; vgl. zur Ergänzung: L. Bourgey, *Observation et Expérience chez Aristote*, 1955). Der entscheidende Bruch mit der qualitativ-metaphysischen Naturbetrachtung erfolgte im Frühbarock, als Galilei die Erkenntnis aussprach, das Reich des Universums sei in mathematischer Sprache geschrieben (63). Die Anwendung der Mathematik in der Naturwissenschaft ließ auch ihre innere, durch die Struktur der Mathematik gegebene Grenze sichtbar werden, wie z. B. im „Zwei-Körper-Problem“ (67). Eine andere Grenze wird vom Objekt her gezogen, da Lebewesen nicht mit den Methoden mathematischer Naturwissenschaft erfaßt werden.

Das 3. Kapitel (69—99) will Kenntnis vermitteln von der inneren Struktur der Mathematik und von ihrer Eigenart als erfahrungsunabhängige Wissenschaft. Letztere Erkenntnis verdanken die Griechen. Dafür war das ausschlaggebende Argument der Begriff des „Unendlichen“, welcher in der Erfahrung nicht auftreten kann, aber in der Mathematik unentbehrlich erscheint (69; vgl. aber auch zur Ergänzung die unendlichkeitsfremde Ausdrucksweise in Eukl. IX, 20!). Darin unterscheidet sich die griechische Mathematik von der gesamten vorgriechischen (69). Die Entdeckung des Irrationalen durch die Griechen hat eine ähnliche grundlegende Bedeutung für die Mathematik. (Die mit dieser Entdeckung verbundene Problematik wird man weiter vertiefen müssen durch die Arbeiten von Stenzel, Toeplitz, Taylor, Steele u. a.)

Die abendländische Mathematik des 17. Jahrhunderts knüpft an diese Entdeckung an wie auch an die formalisierende Art des Aristoteles, das Wesen des Allgemeinen zu erklären (98). Diese Gedanken aufgreifend, entwickelt Leibniz die mathesis universalis, die den Weg zu einer weitreichenden Entwicklung öffnet (90—99). Die so grundgelegte Entwicklung der Mathematik zu einer Wissenschaft mit immer formaler werdendem Charakter (99) führt zu Problemen, die eine kritische Selbstbesinnung erfordern (101—171: Die Grenze des mathematischen Denkens). Probleme dieser Art hängen mit der Grundlagenforschung zusammen und werden mit mathematischen Mitteln durchgeführt (101—152). Diese historisch durchgeführte Suche (Nichteuklidische Geometrie, Cantorsche Mengenlehre, Intuitionismus, Gödelscher Unvollständigkeitsbeweis, berechenbare Funktion, Konstruktive Definition transfiniten Ordnungszahlen) machte die immanente Grenze der Mathematik sichtbar. Ein philosophisches Problem ist dagegen die Frage nach der grundsätzlichen Grenze der Mathematik. Die Lösung liegt außerhalb der Mathematik (152—171). Die neuere Philosophie stellt diese Frage, indem sie seit Kant grundsätzlich die Grenze menschlichen Erkennens zur Diskussion stellt (153). Der Verf. faßt das Ergebnis dieser Betrachtung so zusammen: „Die Endlichkeit des Menschen ist sehr eng mit der Struktur des Mathematischen verknüpft. Sie ist nämlich die Bedingung der Möglichkeit der Mathematik überhaupt. Das bedeutet: die Mathematik ist nicht weniger wesentlich als irgendeine andere Wissenschaft Sache des Menschen und nur des Menschen (wenn wir von hypothetischen menschenähnlichen Wesen auf anderen Sternen absehen). Weder Gott noch Tiere können Mathematik treiben, das kann nur das Zwischenwesen Mensch“ (160 f.). Kant beeinflusst die philosophische Betrachtung des Verf.s. Vielleicht wird man dem ganzen Problem gerechter, wenn man ausgeht von einer Philosophie der Technik, die uns von den geistigen Fesseln Kantschen Denkens wohlthuend befreit (vgl. etwa F. Dessauer, Naturwissenschaftliches Erkennen, 1958; Streit um die Technik, 1959; Auf den Spuren des Unendlichen, 1954; H. Dolch, Theologie und Physik, 1951 u. a.).

Rückblickend darf man dieser kurzen Problemgeschichte nachrühmen, daß von ihr viele Anregungen ausgehen. Man möchte wünschen, daß die heutige Philosophie sich von ihr in besonderer Weise angesprochen fühle in dankbarer Erinnerung an das fruchtbare Zusammengehen von Mathematik und Philosophie etwa in der Antike wie auch in Erinnerung an das bedauerliche Unverständnis für Mathematik z. B. bei Hegel und den Romantikern (64 f.).

K. E n n e n S. J.

H a a s, A. (Hrsg.), *Das stammesgeschichtliche Werden der Organismen und des Menschen. Bd. I: Deutung und Bedeutung der Abstammungslehren.* gr. 8<sup>o</sup> (532 S., 16 Bildtafeln, zahlreiche Abb. und Tab.) Freiburg 1959, Herder. 36.— DM.

Dieses umfassende Werk ist in einem für die biologischen Wissenschaften bedeutsamen Gedenkjahr, dem Darwin-Jubiläum, erschienen. Vor hundert Jahren erschien Darwins Hauptwerk „Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe ums Dasein“ (1859). Wir wissen heute, daß dieses Werk seine Wirkungen nicht nur in alle Gebiete der Biologie ausstrahlte, sondern auch zahlreiche Nachbarwissenschaften nachdrücklich beeinflusste. In einem Gedenkbuch zur Jahrhundertfeier sprach einer unserer führenden Genetiker, Th. Dobzhansky, „von einer der größten Revolutionen in der Geschichte menschlichen Denkens“. Herausgeber und Mitarbeiter des obengenannten Werkes haben sich deshalb bemüht, Darwins und der Abstammungstheorien nicht nur zu gedenken, sondern auch diese Lehren in ihrem ganzen Ausmaß und in ihren Weiterbildungen zu bedenken und zu beurteilen. Dieses Gedenken und Bedenken kann natürlich nur in größter Tatsachennähe und vom Boden unserer heutigen Kenntnisse aus geschehen. Deshalb versucht der vorliegende 1. Band die Tatsachenfülle und die damit verbundenen Theorien vom heutigen Stand unseres Wissens aus möglichst umfassend darzustellen.

F. Lotze gibt im ersten Beitrag einen Überblick über die Geschichte des organischen Lebens. Der Verf., Direktor des paläontologischen Instituts der Universität Münster, hat seine Abhandlung mit einem eindrucksvollen Bildmaterial illustriert. Nach einer Diskussion über die lebensgeschichtlichen Dokumente, ihre Altersbestimmung und die geologische Zeitmessung und über die Ursprünge des Lebens wird die Geschichte der