

der unterschiedliche Formen an; von der Verhaltenskonditionierung über äußerliche Beweggründe hin zu ethisch bewertbaren Motivationsstrukturen und schließlich bis zur Vermittlung einer Distanz, die es dem Erzogenen ermöglicht, die eigene ethische Orientierung ethisch zu prüfen.

„Das Herstellen von Lebens-Mitteln hat offenkundig eine Funktion für das Leben unserer Spezies. Aber worin besteht dieses Leben selbst? Wenn wir vom Leben eines Lebewesens alles, was eine lebensdienliche Funktion hat, sozusagen ‚abzögen‘, bliebe wenig, vermutlich gar nichts übrig [...] *poiesis* ist als solche für die *praxis* des menschlichen Lebens konstitutiv“ (336). Das führt zurück zu einer zu einer oben gestellten Frage. „Gutes Handeln“, so hatte M. zustimmend die These des Aristoteles referiert, „ist nicht nur eine instrumentelle Bedingung, sondern zugleich der konstitutive Kern gelungenen menschlichen Daseins“ (136). Meine Frage war: Ist M.s tugendethische Interpretation mit dieser These vereinbar, oder reduziert sie nicht vielmehr das gute Handeln auf ein rein instrumentelles Handeln? Dieselbe Frage stellt sich, wenn es jetzt heißt, die Ethik erschöpfe sich in ihrer lebensdienlichen Funktion. Sittlichkeit und Klugheit sind für den Tugendethiker „integrierende Komponenten einer einzigen ethischen und vernünftigen Orientierung“ (144). Die Vernunft fragt nach der Einheit von gutem Handeln und menschlichem Gedeihen. Aber wie ist diese Einheit oder diese einzige Orientierung von Sittlichkeit und Klugheit zu denken? Sie kann nicht darin bestehen, dass Sittlichkeit auf Klugheit oder gutes Handeln auf eine lebensdienliche *poiesis* reduziert werden.

M.s klare, mit einer wittgensteinschen Phänomenologie arbeitende philosophische Untersuchung und seine spekulative, differenzierende Durchdringung der aristotelischen Unterscheidung von *praxis* und *poiesis* lässt die Frage offen, worin der von ihm zu Recht vertretene nicht-instrumentelle konstitutive Kern des guten Handelns und des gelungenen menschlichen Lebens besteht.

F. RICKEN S. J.

EBBINGHAUS, HEINZ-DIETER (in cooperation with VOLKER PECKHAUS), *Ernst Zermelo. An Approach to His Life and Work*. Berlin [u. a.]: Springer 2007. XIV/356 S./Ill., ISBN 978-3-540-49551-2.

(A) Einleitung: Einer der ersten, der Cantors (Un-)Endlichkeitsbegriffe auf eine bis dato solide mengentheoretische Grundlage gestellt hat, war Ernst Zermelo (= Z.). Er war es auch, der 1932 Cantors gesammelte Werke mathematischen und philosophischen Inhalts herausgegeben hat. Ferner vertrat Z. in unglücklicher Abgrenzung zu Skolem und Gödel die Auffassung, dass die eigentliche mathematische Herausforderung auf dem Gebiet der transfiniten Begriffe liege. Diese Hinweise mögen genügen um nahezuzeigen, dass das Buch von Heinz-Dieter Ebbinghaus über Leben und Werk des großen Mathematikers und Grundlagenforschers Ernst Zermelo (1871–1953) nicht nur für den Mathematiker und Mathematikhistoriker, sondern auch für Philosophen und sogar Theologen viel Interessantes und Spannendes beinhalten kann.

(B) Ich beginne mit einem Inhaltsüberblick. Heinz-Dieter Ebbinghaus (= E.) hat Z.s Biographie, deren Edition wohl ursprünglich mit Volker Peckhaus (Paderborn) als Mitautor geplant war, in sieben Kap. unterteilt, wobei die Kap. 1 bis 4 lokal gebundene Lebensphasen markieren. Die erste (1871–1897) spielt sich in Berlin ab. Im Anschluss an die Beschreibung der familiären Verhältnisse, seine schulische und universitäre Laufbahn bis zur Entstehung seiner Doktorarbeit über Variationsrechnung unter Hermann Armandus Schwarz, nimmt die Darstellung der Kontroverse mit dem Physiker Ludwig Boltzmann breiteren Raum (15–26) ein. Aus grundagentheoretischer Sicht dürfte zunächst vor allem die Darstellung der Göttinger Phase (1897–1910) interessant sein. Dies belegt auch die aufgewendete Seitenzahl (27–112). In diese Zeit fallen Z.s Habilitation, seine Auseinandersetzung mit der Antinomienproblematik im Rahmen des Hilbertprogramms, der Beweis seines Wohlordnungssatzes mit Hilfe des Auswahlaxioms und seine erste Axiomatisierung der Mengenlehre von 1908. Seine Züricher Phase (1910–21), in der er einen wichtigen Beitrag zur Spieltheorie (1913) verfasst hat, ist überschattet von seiner schweren Lungenkrankheit. Die längste Zeit seines wissenschaftlichen Lebens (1921–53) verbringt Z. in Freiburg i. Br., was E. in Kap. 4 umfangreich (139–258) und disputorientiert schildert. Die 20er- und die erste Hälfte der 30er-Jahre sind von wach-

sender internationaler wissenschaftlicher Anerkennung einerseits und materiellen Engpässen andererseits geprägt. Die Machtübernahme durch die Nationalsozialisten führt aufgrund seiner diesbezüglichen Antipathie 1935 zum Verlust seiner Honorarprofessur und zu einer weiteren Verschlechterung seiner materiellen Lage. In die Freiburger Zeit (1930) fällt zum einen die Veröffentlichung seiner Untersuchung „Über Grenzzahlen und Mengenbereiche“ und fallen auch die weniger glücklichen Auseinandersetzungen mit Thoralf Skolem und Kurt Gödel (1931). An seiner finanziellen Not, die seine Frau Gertrud mit ihm teilt, ändert sich auch nach 1945 wenig. Z. stirbt blind und von seiner Krankheit gezeichnet am 21. Mai 1953 in Günterstal bei Freiburg i. Br. Ein kurzes Schlusswort in Kap. 5 (259–262) und ein *Curriculum vitae* in Kap. 6 (263–71) runden das Buch ab. Der Appendix, das 7. Kap. (273–306), enthält reichlich Belege und Quellenmaterial.

(C) Für die weitere Besprechung sollen folgende Themen eingehender betrachtet werden: (i) die Göttinger Zeit mit der Entdeckung der Russell-Antinomie, die Auseinandersetzungen um das Auswahlaxiom (ii) und die erste Axiomatisierung der Mengenlehre 1908 und ihre axiomatische Erweiterung durch Fraenkel und Skolem zu Beginn der 20er-Jahre (iii). Nicht weniger streitbar verläuft die Freiburger Periode, in die auch der Aufenthalt in Polen (1929), die Veröffentlichung seiner Grenzzahlen-Untersuchung (1930), die (iv) Auseinandersetzung mit Skolem und Gödel (1930/1) fallen.

(i) Kaum ein Ereignis hat die wissenschaftliche Welt zu Beginn des 20sten Jhdts. mehr aufgewühlt als Russells Entdeckung des nach ihm benannten Widerspruchs in Freges Grundgesetzen der Arithmetik. E. plädiert in diesem Zusammenhang für eine historische Korrektur, bei der Z.s entsprechende Verdienste durch eine neue Namensergänzung (Zermelo-Russell-Antinomie!) gewürdigt werden sollen. Es lässt sich nämlich durch Edmund Husserls diesbezügliche Bemerkungen belegen, dass Z. die fragliche Antinomie etwa zeitgleich mit Russell, wenn nicht sogar früher entdeckt hat.

(ii) Zeitweilig nicht weniger turbulent und spannend waren die von Z. selbst scharfzünftig geführten Auseinandersetzungen um seinen und Erhard Schmidts ersten Beweis des Wohlordnungssatzes auf der Basis des Auswahlaxioms (1904). Letzteres markiere – so E. im Anschluss an Akihiro Kanamori – den Beginn der abstrakten Mengenlehre und damit einen deutlichen Schritt über Cantor und Dedekind hinaus. E. nennt drei Motive, die letztendlich zu Z.s Axiomatisierung der Mengentheorie führten: die Bewältigung der Antinomienproblematik, die Verteidigung des Auswahlaxioms und die Realisierung des Hilbertprogramms. Diese drei Motive sind gebündelt in dem Ziel, die Grundlagen der Arithmetik und der Analysis zu sichern. Neben dem bereits erwähnten Auswahlaxiom (VI) enthält das System Z das Extensionalitätsaxiom (I), das von Z. selbst mit Fragezeichen versehene Nullmengen(existenz)axiom (II), das Aussonderungsaxiom zur Beschränkung des Mengenumversums (III), das Potenzmengenaxiom (IV), das Axiom der Mengenvereinigung (V) und das Unendlichkeitsaxiom (VII). In der nachfolgenden Rezeption wird die Sonderstellung des Axioms III durch Fraenkel und Gödel hervorgehoben. Z. selbst räumt dessen Ad-hoc-Charakter ein. Fraenkel schließt die Lücke im System von 1908 durch sein Ersetzungsaxiom. Skolem gibt dem ZF-System seinen Zuschnitt auf die erste Stufe und präzisiert so den von Z. vage gehaltenen Begriff der Definitheit.

(iii) Mit seinem Kampf für die wahrhafte Mathematik des Unendlichen, der sich sowohl gegen die finiten Standpunkte Skolems und Gödels als auch gegen die Intuitionisten und Hilberts Programm einer Beweistheorie mit finiten Mitteln richtet, beginnt Z.s wissenschaftliche Isolierung. Hierbei rückt das bereits 1917 von Miramoff entdeckte Axiom der Fundiertheit in den Mittelpunkt. Mit ihm bekommt die kumulative Mengenhierarchie und sein Konzept infinitärer Sprachen eine gemeinsame Grundlage. Z. ist sich sicher, auf diesem Weg erstens Skolem zu widerlegen und zweitens die Antinomienproblematik entgültig lösen zu können. Noch eine Bemerkung zu Z.s Warschau-Aufenthalt von 1929. E. schildert Z.s Vortragsreise durch Polen als sehr harmonisch. Was Warschau betrifft, so habe ich jedoch einige Zweifel. Nach allem, was von den Gründern der Warschauer Logikerschule überliefert ist, handelte es sich bei den Angehörigen dieser Schule um durchaus streitbare Grundlagenforscher. Dies gilt vor allem für Lesniewski, der mit seinen Kollegen und Z. auf S. 167 abgebildet ist. Da dieser bereits zu Beginn der 20er-

Jahre spätestens aber seit der Promotion Tarskis, seine drei Systeme (Protothetik, Ontologie und Mereologie) (1923) als Explikationsalternative für die Grundlagen der Mathematik formal präzisiert hatte und der Z.schen Mengenlehre und insbesondere dem Auswahlaxiom sehr kritisch gegenüberstand, möchte ich annehmen, dass die Diskussionen in Warschau keineswegs so harmonisch verlaufen sind, wie uns E. glauben machen will. Dieser Vermutung wäre im Detail nachzugehen.

(iv) Z.s infinitärer Standpunkt zeichnet sich in der Auseinandersetzung mit Skolem und später in seinen Warschauer Vorträgen ab. Die weitere Basis seiner Auffassung findet sich in der Limeszahlen-Untersuchung und in seinem späteren Satzsysteme-Papier. Vergleicht man die Axiomenklasse von 1908 (cf. 79f.) mit der von 1930 (cf. 189), d. h. das System Z mit ZF, dann fällt auf, dass in ZF die Axiome II und VII fehlen. Stattdessen findet man das Ersetzungsaxiom (Fraenkel!) und das Fundierungsaxiom, aber nicht das Unendlichkeitsaxiom, weil Z. letzteres nicht zur allgemeinen Mengenlehre zählt. Die Funktion des bereits 1922 von Z. bezweifelte Z-Axioms II scheint – u. a. aus Anwendungsgründen – durch eine Kombination aus Fundierungsaxiom und Urelementen kompensiert. – Zur weiteren Auseinandersetzung mit Skolem und Gödel: Diese Auseinandersetzung trägt die dramatischen Züge eines wissenschaftlichen Generationswechsels. Einer der Protagonisten der mathematischen Grundlagenforschung verliert den Anschluss an die durch Löwenheim und Skolem, durch Gödel und durch Tarski erzielten neuen metamathematischen Ergebnisse über die Endlichkeit und (Un-)Vollständigkeit logisch-mathematischer Systeme. Durch den Verlust seiner Honorarprofessur unter den Nazis im Jahr 1935 gewinnt Z.s Biographie zusätzlich an Dramatik.

(D) Summa summarum präsentiert E. ein spannendes Stück Wissenschaftsgeschichte, das einer gewissen Dramatik, ja Tragik, nicht entbehrt. Der geniale Protagonist wird zum Antagonisten, dem noch dazu die politischen Verhältnisse übel mitspielen. Die Arithmetisierung der Syntax und die Weiterentwicklung modelltheoretischer Ansätze werden zur Trennlinie zwischen der alten und der neuen Generation. Hierzu eine abschließende philosophische Bemerkung: Auch wenn man mit der modelltheoretischen Denkweise das Ziel einer lückenlosen und zirkelfreien Logikbegründung nicht erreicht, so ändert das doch nichts an der metatheoretischen Fruchtbarkeit dieser Denkweise, die sich zum einen in der Arithmetisierung der Syntax und zum anderen in der modelltheoretischen Behandlung metalogischer Probleme zeigt. Inwieweit diese Denkweisen, seien sie nun finitär oder infinitär, für die Theologie von Belang sind, wird die Zukunft nur dann zeigen, wenn sich die Theologinnen und Theologen auf den mühsamen Weg der Aneignung machen. E.s Zermelo-Biographie bietet hierfür eine spannende Einstiegsmöglichkeit.
J. SCHERB

MODERNE RELIGION? Theologische und religionsphilosophische Reaktionen auf Jürgen Habermas. Herausgegeben von *Knut Wenzel* und *Thomas M. Schmidt*. Freiburg i. Br.: Herder 2009. 377 S., ISBN 978-3-451-30221-3.

Der vorliegende Sammelbd. ist aus einem Workshop hervorgegangen, der im Jahre 2008 unter dem Titel ‚Religiöse Geltungsansprüche vor dem Forum der öffentlichen Vernunft‘ an der Frankfurter Johann Wolfgang Goethe-Universität durchgeführt wurde.

Der Sammelbd. beginnt mit einem Beitrag von *T. M. Schmidt* zum Thema ‚Nachmetaphysische Religionsphilosophie‘. Schmidt setzt sich in diesem Beitrag mit Habermas’ These auseinander, nachmetaphysisches Denken müsse auf Religionsphilosophie verzichten. Ihm zufolge bleibe es fraglich, wie Habermas’ Aufforderung zu kooperativer Übersetzung und rettender Aneignung des religiösen Erbes mit der Auffassung in Einklang gebracht werden könne, dass der opake Kern der religiösen Erfahrung dem diskursiven Denken so abgründig fremd sei wie der von der philosophischen Reflexion ebenfalls nur eingekreiste, aber undurchdringliche Kern der ästhetischen Erfahrung. Wie kann, so fragt Schmidt, „eine angesichts des ... verborgenen Kerns religiöser Erfahrung ‚agnostisch bleibende Philosophie‘ deren semantischen Gehalt im Zuge einer rettenden Übersetzung allgemein zugänglich machen“ (25)? Seines Erachtens überbetont Habermas mit seiner These von einem opaken Kern religiöser Erfahrung die Differenz zwischen religiösem Glauben und vernünftigem Wissen und trennt auf diese Weise „den