

bewußt und erwartet, daß man es als Versuch anerkennen möge. Den Wert eines umsichtigen und sorgfältigen Versuches muß dem Buch gewiß auch zugesprochen werden. Nur hätte der logische Zwiespalt zwischen dieser Selbstbeschränkung und den allzu „absoluten“ Urteilen über „den“ und „die“ Philosophen vermieden werden können.

Was nun das Hauptziel des Werkes anbelangt, nämlich den Nachweis, daß die gesamte Mathematik aus 9 Begriffen und 20 Axiomen aufgebaut werden kann, ist es sehr schwer, nachzuweisen, daß dieses Ziel nicht erreicht worden sei. Ebenso unwahrscheinlich ist es aber auch, daß jemand in diesem Buche den überzeugenden Beweis für die Richtigkeit dieser These finden wird. Beides hat darin seine Ursache, daß der Verfasser zu Gunsten der Allgemeinverständlichkeit auf die strenge Form verzichtet hat. Gerade für solche ökonomische, logische Untersuchungen — und vielleicht nur für solche — bietet sich ein Logikkalkül als vorzüglichstes Mittel dar. Wenn aber der Kalkül fehlt, ist die Logik ebenso schwer zu erkennen, wie eine mathematische Abhandlung, deren Kunstsprache durch die Umgangssprache ersetzt wurde, verständlich wäre. Besonders schwierig gestaltet sich die Verfolgung eines Beweisganges, der unter den Grundbegriffen, z. B. auch den Begriff „derart, daß“ und „Wahrheit“ aufzählt. Man muß daher mit Spannung dem zweiten Bande entgegensehen, dessen Erscheinen der Autor in Aussicht stellt. Denn dieser wird nicht nur originelle Untersuchungen bringen, welche den Nutzen des Logikkalküls für die produktive mathematische Forschung beweisen, sondern er soll die formell strenge, an Mathematiker gerichtete Deduktion der Gedanken bringen, welche der vorliegende erste Band, einleitend und kommentierend, „auch für den Philosophen“ entwickelt.

Präzision des Ausdrucksmittels kann zwar philosophische Begabung nicht ersetzen, aber sie wirkt als Sieb, das die wesentlichen und guten Gedanken zurückhält und die wertlosen Beimengungen fallen läßt.

*A. Gerstel.*

**Lehrbuch der Thetafunktionen** von Adolf Krazer. (Teubners Sammlung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften. Band XII. Leipzig, B. G. Teubner 1903. [XXIV + 563 gr. 8<sup>0</sup>]).

Eine systematische Darstellung dieses Gebietes war nach jeder Richtung hin zu wünschen, schon darum, weil die Bezeichnungen hier vielfach abweichen und der Vergleich der Ergebnisse verschiedener Untersuchungen dadurch erschwert wird. Außerdem hängt die Theorie der Thetafunktionen mit Algebra, Funktionentheorie, Zahlentheorie, Geometrie in so vieler Beziehung zusammen und hat ihrerseits so viel zur Förderung dieser Gebiete beigetragen, daß ein Buch, welches die Kenntnis des heutigen Standes der Theorie vermittelt und ein verlässliches Nachschlagewerk für die weitverzweigte Literatur in weit-ergehenden Fragen bietet, gewiß zu begrüßen ist.

Dazu kommt noch, daß in formaler Hinsicht die große Zahl der Theta-Relationen aus zwei allgemeinen Umformungsprinzipien unendlicher Reihen einheitlich hergeleitet wird und die zugehörigen arithmetischen und algebraischen Hilfstheorien ausreichend entwickelt werden. Das ist insbesondere ein Vorteil für die Theorie der Transformation und der komplexen Multiplikation.

Das Kapitel über 2p-fachperiodische Funktionen und ihre Darstellung durch Thetafunktionen ist zwar in Anordnung und Wiedergabe der wichtigsten Sätze durchaus gelungen, bedarf aber heute durch das nach Vollendung des Druckes erfolgte Erscheinen der ausführlichen Darstellungen von Weierstrass und die inhaltlich nahestehenden Untersuchungen von Blumenthal einer Ergänzung in literarischer Beziehung.

Während im ersten Teil die Charakteristiken mehr zurücktreten, ist der zweite Teil der Theorie der Theta mit rationalen Charakteristiken gewidmet und bringt deren Sätze und Methoden in einheitlicher Darstellung.

Im dritten Teil werden die speziellen Thetafunktionen, d. h. diejenigen, welche in bestimmter Weise mit Abelschen Integralen zusammenhängen, dargestellt.

Es enthält eine Übersicht über die Verwendung der Theta in der Theorie der Abelschen Funktionen auf Grund Riemannscher Prinzipien, eine speziellere der Theorie hyperelliptischen Thetafunktionen und die Reduzierbarkeit Abelscher Integrale auf niedrigere Geschlechter.

Der Satz XII, pag. 499 ist ein Versehen. Man kann nur wünschen, daß das Buch des auf dem Gebiete der Thetafunktionen sowohl zusammen mit Prym als auch als selbständiger Forscher bestens bekannten Verfassers den Anstoß gibt für eine weitere Entwicklung der Theorie. Soll ich zum Schlusse noch ein Problem bezeichnen, dessen Aufnahme besonders wünschenswert ist, so wäre es die Darstellung der allgemeinen Theta von 4 Variablen mit Hilfe der algebraischen Gebilde vom Geschlechte 5. W.

**Die darstellende Geometrie in organischer Verbindung mit der Geometrie der Lage** von Dr. Wilhelm Fiedler. Vierte Auflage. I. Teil. **Die Methoden der darstellenden und die Elemente der projektiven Geometrie.** Mit zahlreichen Figuren im Text und auf zwei Tafeln. Leipzig 1904. B. G. Teubner gr. 8°, XXIV u. 431 S. Preis: geh. M 10.—, geb. M. 11.—.

Von dem in den Händen aller darstellenden Geometer und vieler Mathematiker befindlichen klassischen Werke W. Fiedlers liegt der erste Teil in der vierten Auflage vor. Als Zeichen für die Unermüdlichkeit des Verfassers, der vor einigen Jahren seinen siebenzigsten Geburtstag beging, gibt auch diese Neuauflage Zeugnis, indem der Text gegen die dritte Auflage an vielen Stellen verbessert und durch Zusätze bereichert wurde. Insbesondere ist im Schlußüberblick (S. 400—404) eine Darstellung des Konstruierens mit imaginären Punkten und imaginären Geraden erster Art hinzugefügt und eine Seite (419) dazu verwendet worden, um gegenüber den neuesten Erörterungen über die Bezeichnungsweisen in der darstellenden Geometrie den Gedankengang des Verfassers bei der Einführung seiner Bezeichnungsweise darzulegen. Die Figuren im Text sind um zwanzig vermehrt, ihre fortlaufenden Nummern aber leider weggelassen worden; die Figuren der früheren sechs angehängten Tafeln sind jetzt auf zweien vereinigt. Das alphabetische Sachregister hat eine übersichtlichere Form und manche Vervollständigung erhalten.

Die in der Vorrede ausgesprochene Vermutung des verehrten Verfassers, daß er hiemit wohl Abschied von diesem Werke nehme, wird sich hoffentlich nicht erfüllen und wenigstens eine Neuauflage des wichtigen zweiten Teiles