

das oben genannte in erster Linie die praktischen Anwendungen im Auge, wie sich schon aus seiner Bestimmung „for students of Engineering and other branches of Applied Science“ ergibt. Die Darstellung ist nirgends angekränkt von der Blässe neuerer Forschungen und stützt sich voll Vertrauensseligkeit zumeist auf die Anschauung. Stellt man sich aber auf diesen Standpunkt, der sich bei richtiger Einschränkung einiger allgemeiner Begriffe, in erster Linie des Funktionsbegriffes, ganz wohl vertreten ließe, so muß von ihm aus die Darstellung als eine sehr zweckmäßige und vortreffliche anerkannt werden. Sie dringt auch ziemlich weit vor, bringt die Sätze über Differentiation der Funktionen einer und mehrerer Veränderlichen, einfache und mehrfache Integrale, Fouriersche Reihen, elliptische Integrale, Differentialgleichungen. Anwendungen sind allenthalben eingeflochten, so Dimension der Kurven, Bestimmungen von Flächen, Inhalt und Volumen, Schwerpunkt, Trägheitsmoment und dabei lernt der Leser eine Reihe von Kurven kennen, die allerdings von altersher bekannt sind, aber doch mehr in der Praxis größere Beachtung zu finden scheinen.

Allen, die Mathematik nur als Mittel zum Zweck benützen wollen, wird das Buch gute Dienste leisten.

**Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung.** F. A. Serret. Nach Axel Harnacks Übersetzung. III. Auflage, neu bearbeitet von Georg Scheffers. I. Band, Differentialrechnung, mit 70 Figuren im Texte. Leipzig, Teubner, 1906.

Von diesem Werke, das seit mehr als 20 Jahren von den jungen Mathematikern in Deutschland vielfach benützt wird, liegt nunmehr die dritte Bearbeitung vor, denn die erste Übersetzung durch Harnack 1884 war auch insofern eine Bearbeitung, als er durch eine Reihe von Zusätzen, die durch kleineren Druck vom Texte des übersetzten Originals sich abhoben, das Werk dem damaligen Stande der Wissenschaft näher zu bringen sich bestrebte. Dieses Streben trat nicht mehr zu Tage bei der zweiten Auflage, die durch G. Bohlmann veranstaltet wurde und sich von der früheren nur in geringfügiger Weise unterschied. Es lebt einigermaßen wieder auf in der vorliegenden Ausgabe, deren Verfasser schon in seiner „Anwendung der Differential- u. Integralrechnung auf Geometrie“ ein Beispiel einer leichten, klaren und doch strengen Darstellung schon gegeben hat. Er hat sich bemüht, eine Reihe von Lücken, gröberen Ungenauigkeiten und Unrichtigkeiten, die in der 2. Auflage noch enthalten waren, zu beseitigen. Die meisten dieser Verbesserungen betreffen die Anwendungen der Differentialrechnung auf Geometrie und hier auf dem eigenen Gebiete des Verfassers waren seine Bemühungen auch von Erfolg. Weniger kann dies behauptet werden von den vier analytischen Teilen, zumal vermißt man sehr eine, wenn auch kurze aber präzise Entwicklung des Begriffes und Rechnen mit reellen Zahlen der elementarsten Begriffe und Sätze über Zahl und Punktmengen. Die Darstellung würde nur einige wenige Seiten benötigen und die Brauchbarkeit nicht wenig erhöhen. Was der Verfasser jetzt hierüber bringt, ist doch zu mager und leidet überdies an dem schon von Weierstraß gerügten Fehler. Die reelle Zahl als Grenzen zu definieren, wodurch die Theorie der reellen Zahlen und Grenzen auf ein *ὅσπερ πρότερον* basiert wird. Es ist nur falsch angebrachte pädagogische Scheu,

die den Verfasser abhält, hier dem Beispiele der neueren besseren französischen, italienischen, englischen Lehrbücher über die Theorie der Funktionen reeller Veränderlichen zu folgen und diese Begriffe und Theorien dem Buche einzuverleiben. Er kann versichert sein, daß diese Partien, mit denen die älteren Mathematiker sich noch immer nicht befreunden wollen, dem Leser viel geringere Schwierigkeiten bereiten, als manche der im Buche behandelten, und überdies in eine exakte Darstellung auch sehr schwieriger Partien einzudringen ist immerhin möglich, aus einer ungenauen oder gar unrichtigen aber klug zu werden, nahezu unmöglich. Mit diesen Bemerkungen soll keineswegs ein Tadel gegen den Verfasser ausgesprochen werden, sondern nur eine subjektive Ansicht. Allerdings dürfte sie von vielen geteilt werden und diese dürften das Buch in seiner gegenwärtigen Gestalt etwas anachronistisch anmuten. Seine vielen Vorzüge aber, denen es eine so weite Verbreitung verdankte und der Verfasser manche neue hinzufügte, ausdrücklich nochmals zu erwähnen, ist wohl überflüssig.

G. v. E.

**Leçons sur les théories générales de l'analyse par René Baire. Tome I, Principes fondamentaux, variables réelles. Paris, Gauthier Villars 1907.**

Der Verfasser hat bereits 1905 durch ein sehr schönes Werk in der Sammlung Borel, das den Titel *Leçons sur les fonctions discontinues* führt, die Aufmerksamkeit der Mathematiker in hohem Grade erregt und es ist deshalb natürlich, daß man das oben genannte Buch mit großen Erwartungen in die Hand nimmt. Sie erweisen sich auch zum großen Teile erfüllt, und wo dies nicht der Fall ist, wo man ein tieferes Eindringen in die Fragen gewünscht hätte, liegt der Grund in der nicht immer einleuchtenden Abgrenzung, die der Verfasser dem Stoffe gibt und der verschiedenen Auffassung, die man mit dem Ausdrucke *Principes fondamentaux* verbinden kann. Welchen Sinn der Verfasser ihm beilegt, dürfte wohl noch, soweit dies möglich, am besten aus einer kurzen Inhaltsangabe des Buches zu entnehmen sein. Es zerfällt in drei Kapitel, deren erstes die Überschrift trägt: irrationale Zahlen, Grenzen, Stetigkeit; das zweite: Derivierte und Integrale von Funktionen einer reellen Variablen und schließlich das dritte: Anwendungen und Erweiterung des Integralbegriffes.

Im ersten Kapitel wird zunächst in der Dedekindschen Art der Begriff der irrationalen Zahlen samt den Regeln zu ihrer Vergleichung eingeführt. Es folgt nun aber nicht der Nachweis, daß sich die Operationen im rationalen Zahlengebiete auf das erweiterte ausdehnen lassen, womit zugleich eine Rechtfertigung für die gegebene Erweiterung nachgetragen würde, sondern es wird der Begriff der oberen und unteren Grenze einer Zahlenmenge entwickelt, welche Begriffe, wie der Verfasser mit Recht behauptet, es ermöglichen, in äußerst einfacher Weise eine Menge sonst schwer zugänglicher Sätze zu beweisen. Nachdem der Verfasser die Differenz zweier reeller Zahlen definiert hat, geht er zur Theorie der Folge über: entwickelt den Begriff der konvergenten Folgen in etwas anderer, einfacherer, aber nicht klarer Weise, als dies in deutschen Büchern (z. B. Stolz-Gmeiner, Theoretische Arithmetik) üblich ist, der Unbestimmtheitsgrenzen einer Folge, die notwendige und hinreichende