

W. F. Osgood, Functions of real variable. The National University of Peking, 1936. XII, 399 S. Geb. \$ 4,—.

An Vorkenntnissen werden vorausgesetzt: Differentiationsregeln, elementare Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale und das Einfachste über Determinanten n -ter Ordnung. Einen Aufbau und Überblick über den Inhalt gibt das Verzeichnis: I. Konvergenz von unendlichen Reihen; II. Zahlensystem; III. Punktengen, Grenzwerte, Stetigkeit; IV. Ableitungen, Integrale, implizite Funktionen; V. gleichmäßige Konvergenz; VI. elementare Funktionen; VII. algebraische Transformationen von unendlichen Reihen; VIII. Fouriersche Reihen; IX. bestimmte Integrale, Kurvenintegrale; X. Gammafunktion; XI. Fouriersche Integrale; XII. Differentialgleichungen, Existenztheoreme. An Hand von zahlreichen Beispielen lernt der Leser zuerst die mathematischen Sätze kennen, er wird auf Fehler aufmerksam gemacht, ebenso auf Schwierigkeiten. Erst dann folgen die Beweise und auch diese muß sich der Leser manchmal selbst führen. Der Verfasser erzieht den Leser zu eigenem Denken und zwingt ihn, vieles selbst zu erarbeiten. Dadurch aber wird erreicht, daß der keineswegs leichte Stoff lebendig wird. *Hofreiter.*

W. F. Osgood, Functions of a complex variable. The National University of Peking, 1936. VIII, 257 S. Geb. \$ 3,—.

Der Verf. hat bereits früher ein mehrbändiges Lehrbuch der Funktionentheorie (in deutscher Sprache) geschrieben; das nun vorliegende Buch entspricht ungefähr dem ersten Band des damaligen Werkes (Funktionen einer komplexen Variablen), wobei aber die der elementaren Differential- und Integralrechnung zugehörigen Sätze fortgeblieben sind, was der Einheitlichkeit und auch der leichteren Lesbarkeit des Buches nur zugutegekommen ist. Der Aufbau ist der altbewährte geblieben. Wir geben kurz den Inhalt der einzelnen Abschnitte an: Komplexe Zahlen. Analytische (gleich differenzierbare) Funktionen. Konforme Abbildung durch Logarithmus, Potenz, trigonometrische Funktionen, stereographische Abbildung. Riemannsche Flächen der gebäuchlichsten Funktionen. Kurvenintegrale, Cauchyscher Satz, Entwicklung der analytischen Funktionen in Potenzreihen. Potenzreihen, Singularitäten, Residuen, Laurentreihen. Analytische Fortsetzung, einiges über algebraische und elliptische Funktionen. Logarithmisches Potential. Konforme Abbildung und Green-sche Funktion, Existenzbeweis durch das alternierende Verfahren. *H. Hornich.*

R. Weyrich, Die Zylinderfunktionen und ihre Anwendungen. Leipzig: B. G. Teubner. 1937. V, 137 S. Geb. RM. 7,60.

An Stelle des veralteten und vergriffenen Buches von Schafheitlin über die „Theorie der Besselschen Funktionen“ ist nun das vorliegende Buch getreten, das auf knappen Raum alles Wichtige auf diesem Gebiete bringt. Einige Vorkenntnisse aus der Funktionentheorie und der Theorie der Differentialgleichungen sind dabei freilich zur Lektüre notwendig. — Der Verf. geht von der vereinfachten Wellengleichung $\Delta u + k^2 u = 0$ aus; der Ansatz $u = X(x) \cdot Y(y) \cdot Z(z)$ führt zunächst auf die Diskussion der einfachsten Wellentypen und durch das Überlagerungsprinzip auch auf die allgemeineren Funktionen, die Sommerfeldsche Integraldarstellung der Hankelschen, Besselschen und Neumannschen Funktionen. An Hand dieser Integraldarstellungen wird das funktionentheoretische Verhalten der Zylinderfunktionen untersucht; es folgen asymptotische Entwicklungen (die Reihen von Hankel und Debye, Airysche Integrale), die Integraldarstellungen vom Poissonschen Typus (zur Restabschätzung der Hankelschen Reihen), die Abhängigkeit der Zylinderfunktionen vom Index, Verlauf und Nullstellen der Zylinderfunktionen, Integrale mit Zylinderfunktionen, die Lommelsche Transformation der Besselschen Differentialgleichung, Darstellung von ebenen und Zylinderwellen mit beliebiger Achse durch Besselsche Funktionen, Additions- und Multiplikationstheoreme, Darstellung willkürlicher Funktionen mittels Zylinderfunktionen (durch Reihen und durch Integrale) sowie schließlich eine Reihe von Anwendungen. — Der reiche Inhalt und die schöne Darstellung empfehlen das Buch von selbst. *H. Hornich.*

Fr. v. Kröck, Die Grundlagen der Quantenmechanik und ihre Mathematik. Neue Deutsche Forschungen, Abt. Mathematik. Berlin: Junker u. Dünhaupt. 1936. 64 S. Geh. RM. 3,20.