3. H. Hermes und G. Köthe I/1,13. Die Theorie der Verbände. Verbände sind Bereiche, für deren Elemente zwei zueinander duale Verknüpfungen „Durchschnitt" und „Vereinigung" erklärt sind. Zur Theorie der Verbände kann man von verschiedenen Gesichtspunkten: von der additiven Idealtheorie, von der Logik und von der projektiven Geometrie; bilden doch die linearen Teilräume eines projektiven Raumes einen Verband. Die Verbände werden axiomatisch eingeführt. Durch Hinzunahme weiterer Axiome ergeben sich wichtige Klassen von Verbänden: modulare, distributive und komplementäre Verbände. Der Begriff Verband ist jedenfalls sehr allgemein und wichtig, aber doch nicht von ähnlicher Bedeutung wie der Gruppenbegriff (siehe hingegen S. 13,3). Der Bericht bietet einen guten Überblick und bringt sogar Beispiele. *Hofreiter.*

O. Haupt, Differential- und Integralrechnung. Unter Mitarbeit von G. Aumann. 3 Bde. Göschens Lehrbücherei 24—26. Berlin: W. de Gruyter, 1938. 196, 168 und 183 S. Preis geb. RM 11,20, RM 9,80, RM 10,60.

Der erste Band ist eine Einführung in die reelle Analysis, in der Zahlenfolgen und Funktionen behandelt werden. Die reellen Zahlen werden kurz als unendliche Dezimalbrüche eingeführt und sodann die konvergenten Folgen definiert. Es folgt einiges über Zahlenmengen, die Limes-Begriffe, unendliche Reihen und schließlich einiges über Mengensysteme. Der zweite Abschnitt handelt von den Funktionen: allgemeiner Funktionsbegriff, Darstellungen einer Funktion, Grenzwert und Stetigkeit, gleichmäßige Konvergenz und gleichmäßige Stetigkeit, Umkehrfunktion, Funktionen mit beschränkter Variation und Bogenlänge, konvexe Funktionen; in dem Kapitel über Grenzwert und Stetigkeit ist der Satz vom Grenzwert mittelbarer Funktionen (S. 75—76) in dieser Fassuug nicht richtig (vgl. z. B. Rothe, Höhere Mathematik 1921, S. 6); Funktionen von mehreren Veränderlichen: Punktmengen des E_n, Grenzwertverteilungssätze, mehrfache Grenzübergänge, konvexe Funktionen.

Der zweite Band gilt der Differentialrechnung. Der erste Abschnitt behandelt die Funktion einer Veränderlichen, die Differentiationsregeln einschließlich des Mittelwertsatzes, der Taylorreihe, der Grenzwertbestimmungen einschließlich eines kurzen Abschnittes über unbestimmte Integrale. Ein zweiter Teil gilt Anwendungen (Tangente, Krümmung, Interpolationsformeln) und genaueren Begriffsbildungen (scharfe Tangente, scharfer Schmiegkreis), sowie der Differenzierbarkeit monotoner Funktionen und der Verteilung der Derivierten beliebigen Funktionen. Im zweiten Abschnitt werden Funktionen mehrerer Veränderliche und als Anwendung Maxima und Minima, die implizit gegebenen Funktionen, sowie die Abhängigkeit von Funktionen untersucht.

Der dritte Band (Integralrechnung) behandelt zunächst Inhalt und Maß von Punktmengen; sodann wird das zum Inhalt gehörige Integral (das Riemannsche Integral) und dabei auch Stieltjesintegrale und mehrfache Integrale gebracht und schließlich das zum Maß gehörige Integral (das Lebesguessche Integral), wobei ich den Abschnitt über Maße und Integrale in Produkträumen hervorheben möchte. Der letzte Abschnitt bringt u. a. das Maß der k-dimensionalen Oberflächen des E_n und die Sätze von Gauß und Stokes.

Das Hauptgewicht des ganzen Werkes liegt im theoretischen Aus- und Weiterbau der Differential- und Integralrechnung, während das praktische Rechnen nur einen äußerst geringen Raum einnimmt; so werden z. B. die klassischen Integrationsmethoden auf vier Seiten des zweiten Bandes erledigt. *Hornich.*

C. Carathéodory, Reelle Funktionen, Bd. I. Zahlen, Punktmengen, Funktionen. Leipzig: B. G. Teubner, 1939. VI, 184 S. Preis geb. RM 11,20.

Der Verfasser des bekannten Lehrbuches „Vorlesungen über reelle Funktionen", das zuletzt 1927 erschienen ist, plant, den Gegenstand einer Neubearbeitung zu unterziehen und diese dem heutigen Stande anzupassen. Sie soll in drei möglichst unabhängigen Bänden erscheinen und in ihrem Gesamtumfang dem bisherigen Buche entsprechen. Von diesen drei Bänden liegt der erste bereits vor. Er ist in die folgenden Kapitel gegliedert: I. Die reellen Zahlen: II. Der Grenzbegriff; III. Punktmengen im Euklidischen Raum; IV. Die normalen Überdeckungsfolgen und die Theorie des Zusammenhanges; V. Funk-