Elementarmathematik hervorzuheben; er macht in eindringlicher Weise den Unterschied des allgemeinen Funktionsbegriffes und des Begriffes der analytischen Funktion klar und beschränkt sich im übrigen auf die Besprechung der in der Elementarmathematik auftretenden analytischen Funktionen.) Der hier besprochene zweite Band verstärkt noch den Eindruck, den der erste Band beim Referenten hinterließ: wir müssen die italienische Literatur um ein solches Werk beneiden.

Hans Hahn.

H. v. Mangoldts Einführung in die höhere Mathematik. Vollständig neu bearbeitet und erweitert von K. Knopp. Erster Band: Zahlen, Funktionen, Grenzwerte, Analytische Geometrie, Algebra, Mengenlehre. 5. und 6. Auflage. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1931. XV und 585 Seiten. Preis geh. RM 20,—, geb. RM 22,50.

Die große Beliebtheit und das hohe Ansehen, deren sich das Mangoldt'sche Lehrbuch erfreuen, rechtfertigen es durchaus, daß auch nach dem Tode des Verfassers Neuauflagen besorgt werden. Sollte der vom Verfasser der ersten Auflage vorangeschickte Satz „Auf leichte Verständlichkeit habe sie überall den größten Wert gelegt, aber dabei an Strenge bewußtermaßen nicht nachgegeben“ auch für die Neuauflage in Geltung bleiben, so konnte gewiß kein geeigneterer Bearbeiter gefunden werden als K. Knopp. Er hat im großen und ganzen die Einteilung des Stoffes beibehalten, geht aber noch mehr auf eine exakte Grundlegung ein, als es in den früheren Auflagen der Fall war. Dementsprechend wurde ein neuer Abschnitt „Das System der rationalen Zahlen“ eingefügt; der frühere Abschnitt „Irrationale Zahlen“ erhielt unter dem Titel „Das System der reellen Zahlen“ eine gänzlich neue Fassung; die früher im zweiten Bande enthaltene Einführung der komplexen Zahlen findet sich, stark umgearbeitet, in einem eigenen Abschnitte „Das System der komplexen Zahlen“ des vorliegenden ersten Bandes, und ein Abschnitt „Zahlen- und Punktmengen“ kam völlig neu dazu. Um den Umfang nicht zu stark anschwellen zu lassen, wurde der Abschnitt „Anfangsgründe der Wahrscheinlichkeitsrechnung“ gänzlich gestrichen. Auch in den im wesentlichen unverändert gebliebenen Abschnitten findet man auf Schritt und Tritt größere und kleinere Abänderungen, die durchwegs für das didaktische und stilistische Geschick des Bearbeiters zeugen. Es ist kein Zweifel, daß das Buch unter den Händen Knopps an Wert und Brauchbarkeit noch gewonnen hat.

Hans Hahn.

H. Hasse, Bericht über neuere Untersuchungen und Probleme aus der Theorie der algebraischen Zahlkörper. Teil I: Klassenkörpertheorie. Teil II: Reziprozitätsgesetz. (Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der D. M. V.) B. G. Teubner, Leipzig 1930. Preis geh. RM 7,40 bzw. RM 11,80.

Seit dem Erscheinen von Hilberts grundlegendem Bericht über die Theorie der algebraischen Zahlkörper (Jahresbericht D. M. V., Bd. 4, 1897) war es vor allem die Theorie der relativ-Abelschen Zahlkörper, die das Hauptinteresse der Zahlentheoretiker beanspruchte und die heute zu einem teilweisen Abschluß gekommen zu sein scheint. Die Richtung hatte Hilbert selbst gewiesen durch seine Vermutungen über die Existenz und die Eigenschaften des Klassenkörpers. Den Beweis der Hilbertschen Vermutungen verdankt man im wesentlichen Furwängler. Schon von Weber stammt nun eine Verallgemeinerung des Begriffs der Idealklassen und eine daran anschließende verallgemeinerte Definition des Begriffs des Klassenkörpers, die von Takagi etwas modifiziert wurde, und Takagi gelang auch der vollständige Beweis für die Vermutungen über diese verallgemeinerten Sätze. Ausgangspunkt ist folgende Definition: Ein relativ-Galoisscher Körper K über k vom Relativgrad n heißt Klassenkörper zu der mod m erklärten Idealgruppe $\mathfrak{S}$ von k vom Index h , wenn

a) die K mod m zugeordnete Idealgruppe $\mathfrak{S}_m$ von k „gleich“ $\mathfrak{S}$ ist (im Sinn einer über die Identität hinausgehend definierten Gleichheit von Idealgruppen, die als gleich bezeichnet werden, wenn sie in allen zu einem ganzen Ideal α primen Idealen übereinstimmen) und wenn

b) $h = n$ ist.