

Orthogonalfunktionen, unter denen zunächst die Laguerreschen und Hermiteschen Polynome kurz besprochen werden. Ausführlicher werden die Besselschen Funktionen behandelt, weiter die Kugelfunktionen und die Laméschen Funktionen, wobei die Hauptsätze der Potentialtheorie vorausgesetzt werden. Ein Abschnitt ist den asymptotischen Reihen, sowie der Eulerschen Summenformel und den Bernoullischen Polynomen gewidmet, ein weiterer Abschnitt der Gammafunktion. — Die Elemente der Funktionentheorie werden vorausgesetzt. Das Buch ist rein mathematisch gehalten, ohne auf physikalische Anwendungen einzugehen. Die Beweise werden vielfach nur angedeutet oder die Sätze ohne Beweis zitiert. Häufig sind numerische Zahlenwerte bei den Funktionen angegeben. Insgesamt dürfte das Buch für den theoretischen Physiker ein gutes Nachschlagewerk sein. H. Hornich.

F. Klein, Vorlesungen über die hypergeometrische Funktion. Herausgegeben von O. Haupt (Grundlehren der math. Wissenschaften, Bd. 39). J. Springer, Berlin 1933. IX + 344 S. Preis RM 23,60.

Mit der Herausgabe der Kleinschen Vorlesungen im Wintersemester 1893/94 (eine Mitschrift hat damals Herr E. Ritter ausgearbeitet) wird nunmehr eine zusammenfassende Darstellung der Theorie der h. g. Funktionen und ihrer zahlreichen Verästelungen geboten; tatsächlich ist ja die Klasse der h. g. Funktionen so umfassend und greift in so viele Gebiete der Mathematik ein, wie kaum eine andere Funktionenklasse. — Im ersten Teil werden die h. g. Funktionen in ihrer Darstellung als Reihen, als Lösungen der h. g. Differentialgleichungen und als Integrale besprochen, samt den jeweiligen Spezialisierungen und Verallgemeinerungen. Hier wird man mit dem Herausgeber bedauern, daß es nicht möglich war, einen Abschnitt aus der Kleinschen Vorlesung über lineare Differentialgleichungen anzufügen. Als Ziel des ganzen ersten Teiles dient dabei Klein das Verständnis für die Riemansche Arbeit über die h. g. Funktionen (1857). Im zweiten Teil wird die konforme Abbildung durch den Quotienten η zweier partikulärer Lösungen der h. g. Differentialgleichung studiert. Als Einführung wird ein ausführlicher Exkurs über sphärische Trigonometrie und die Formeln von Schilling und sodann der Fundamentalbereich der η und ihre Monodromiegruppe gebracht. Ausführlich wird der Fall aller Exponenten untersucht, in welchem die geometrische Interpretation besonders anziehend wird. Es folgen Spezialfälle: η als rationale oder algebraische Funktion von x , oder η als Integral von multiplikativen Funktionen der x und die Theorie von Picard-Vessiot. Den Abschluß bilden die eindeutig umkehrbaren η -Funktionen und weiterhin die Möglichkeit, alle η -Funktionen als eindeutige Funktionen von $\eta(000x)$ darzustellen.

Bei der Herausgabe der Vorlesungen wurde möglichst die historische Treue gewahrt. Die seither gemachten Fortschritte sind zum großen Teil in zahlreichen wertvollen Anmerkungen am Schluß des Bandes zusammengestellt und ein umfangreiches Literaturverzeichnis angefügt. Der Stil ist klar und flüssig, wie bei allen Werken von F. Klein, so daß das Buch auch von Anfängern leicht wird gelesen werden können. H. Hornich.

B. L. van der Waerden, Die gruppentheoretische Methode in der Quantenmechanik. (Grundlehren der math. Wissenschaften, Bd. XXXVI.) VIII + 157 S. J. Springer, Berlin 1932. Preis geh. RM 9,—, geb. RM 9,90.

Das Buch wendet sich an Leser, welche mit den Grundbegriffen der Wellenmechanik und der Spektroskopie vertraut sind, aber die in der neueren Entwicklung eine immer größere Rolle spielende Gruppentheorie, speziell die Darstellungstheorie der endlichen und kontinuierlichen Gruppen, und ihre physikalischen Anwendungen in möglichst einfacher Weise kennen lernen wollen. Besonderes Interesse verdienen die Kapitel: Drehungsgruppe und Lorentzgruppe. Das Spinning Elektron. Molekülspektren. L. Flamm.

D. Hilbert und S. Cohn-Vossen, Anschauliche Geometrie. (Grundlehren der math. Wissenschaft, Bd. 37.) VIII + 310 S. 330 Abb. J. Springer, Berlin 1932. Preis RM 24.—.

Die moderne Geometrie hat nicht nur in Gebiete geführt, in denen die Anschauung teilweise oder ganz versagt, sie verlangt auch für ihre elementaren Teile abstrakte, also anschauungslose Begründungen. Trotzdem ist die Entwicklung der Geometrie wesentlich durch die Anschauung bedingt. Die Anschauung ist dem