R. Gans, Vektoranalysis. 6. Auflage, Leipzig und Berlin 1929, B. G. Teubner (Teubners mathematische Leitfäden, Bd. 16). VIII + 112 Seiten, Preis kart. RM 5,40.

Die Vorzüge dieser beiden Darstellungen des Vektorkalküls, die hier in neuer Auflage erscheinen, sind bekannt, so daß es genügt, noch einmal darauf hinzuweisen. Beide Bücher, das zweite ausführlichere natürlich in noch höherem Maße als das erste, begnügen sich nicht mit einer Darstellung der Vektor- und Tensorrechnung, sondern geben noch einen Überblick über die hauptsächlichsten Anwendungen dieses Kalküls in der Potentialtheorie, Elektrodynamik und Hydrodynamik. Das Buch von Gans macht es sich zur Aufgabe, noch mehr als bisher bei den Ableitungen auf die Komponentendarstellung der Vektoren zu verzichten, um dafür die Beweise vektorengeometrisch zu gestalten. Beide Darstellungen sind zur Einführung sehr geeignet und können nur empfohlen werden.

Th. Radaković.

L. Heffter, Lehrbuch der analytischen Geometrie. III. Nichteuklidische Geometrie der Ebene und des Raumes. Bei Braun, Karlsruhe 1929.

Der Titel des auch an den österreichischen Hochschulen vielbenützten Lehrbuches der analytischen Geometrie von Heffter und Köhler hat in der zweiten Auflage des ersten Bandes 1927 den Zusatz erhalten: „Grundlagen, Projektive, Euklidische, nichteuklidische Geometrie“, wodurch einige Änderungen bedingt waren. Der erste Band wurde in der neuen Auflage mit einer übersichtlichen Schrift Heffters über die Grundlagen der Geometrie vereinigt, um eine axiomatische Begründung der analytischen Geometrie an die Spitze zu stellen, welcher zwar die analytische Geometrie auf dem Studyschen Standpunkte nicht bedarf, von der angefangen aber das Buch den Cayley-Kleinschen Weg konsequent bis in die Einzelheiten beschreitet, und zwar in der zweiten Auflage auch hinsichtlich der hyperbolischen Geometrie in Grundgebilden erster Stufe, welcher ein neu eingefügtes Kapitel gewidmet ist. Der vorliegende dritte Band enthält nun eine kurze, aber vollständige Darstellung der nichteuklidischen Geometrie in den Grundgebilden zweiter und dritter Stufe, um die Behandlung der nichteuklidischen Geometrie noch vor Erscheinen einer Neuauflage des zweiten Bandes zum Abschluß zu bringen. Ein historischer Überblick über die Entwicklung der nichteuklidischen Geometrie bildet das Ende des Buches.

Menger.

W. Blaschke, Vorlesungen über Differentialgeometrie III. Bearbeitet von G. Thomsen. (In Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, Bd. XXIX.) J. Springer, Berlin 1929, X + 474 Seiten, Preis geh. RM 26,—, geb. RM 27,60.

Es werden in diesem Buche, welches aus Vorlesungen der beiden Verfasser an der hamburgischen Universität hervorgegangen ist, die kreisgeometrischen Gruppen in der Ebene als auch die kugelgeometrischen Gruppen von Möbius, Laguerre und Lie sowohl in elementargeometrischer als auch in differentialgeometrischer Hinsicht ausführlich behandelt. Im ersten Kapitel wird neben einer ausführlichen Behandlung der hyperbolischen Bewegungen in der Ebene und im Raume die Abbildung der ebenen Gruppe von Möbius mit Hilfe der stereographischen Projektion auf die nichteuklidischen Bewegungen im Raume gegeben. Die beiden folgenden Kapitel behandeln ebenfalls die Möbiussche Geometrie in der Ebene, und zwar wird zunächst die Invariantentheorie dieser Gruppe ausführlich entwickelt und die sich dabei aufdrängenden Beziehungen zwischen Inversionsgeometrie und nichteuklidischen Bewegungsgeometrien untersucht. Ein kurzer Abschnitt über linear gebrochene Transformation einer komplexen Variablen beschließt dieses Kapitel. Die folgenden Abschnitte sind der Differentialgeometrie in obiger Gruppe gewidmet. Auch hier werden die Beziehungen zwischen euklidischen und nichteuklidischen Geometrien gegeben, ferner wird nach Aufstellung der Differentialinvarianten von Kreisscharen, die Inversionsgeometrie senkrechter Kurvennetze auf der Kugel mit der entsprechenden hyperbolischen Flächentheorie verglichen. Endlich werden noch die invarianten Ableitungen der Kurvennetze, nebst einigen besonderen Netzen, so der isothermen Kurvennetze etc. untersucht. Das nächste Kapitel ist der Laguerreschen Geometrie in der Ebene