E. Steinitz-H. Rademacher, Vorlesungen über die Theorie der Polyeder (Grundlehren der math. Wissenschaften Bd. 41). VIII + 351 S. J. Springer, Berlin 1934. Preis geh. RM 27.—, geb. RM 28.80.

E. Steinitz hat bei seinem Tode ein nahezu fertiges Manuskript über die Theorie der Polyeder hinterlassen, das nunmehr Rademacher ergänzt und herausgegeben hat. Die Darstellung zeigt überall die bei Steinitz gewohnte Sorgfalt und Exaktheit; dabei wird aber der Kern der Sache niemals im bloß Formalen erstickt, sondern es geht die Anschaulichkeit, die man gerade hier nicht missen möchte, niemals verloren. — Im ersten Abschnitt wird ein historischer Überblick über die Entwicklung der Theorie gegeben: einleitend werden am anschaulich gegebenen Polyederbegriff die Eulersche Formel und anschließend die Grundbegriffe der Analysis situs besprochen; ferner Orientierbarkeit, Charakteristik und Ränderzahl der Flächen, Darstellung der Flächentypen in verschiedenen Räumen; der Satz von Cauchy über die Starrheit der konvexen Polyeder; Aufstellung von Polyedertypen und die Konstantenzahl bei vorgegebenem Typus. Der zweite und dritte Abschnitt legen der Untersuchung in der Art der kombinatorischen Topologie polyedrische Komplexe zugrunde, d. h. „Schemata, denen gewisse aus der Betrachtung wirklicher Polyeder abstrahierte Bedingungen kombinatorischer Art auferlegt sind, von denen aber auch nichts weiter verlangt wird, als daß sie die einmal fixierten Bedingungen erfüllen". Ausgehend von den allgemeinen geordneten Komplexen und an diesen werden die Begriffe Isomorphismus, Reziprozität, Zusammenhang behandelt, schließlich die speziellen polyedrischen Komplexe eingeführt und durch weitere Spezialisierung die Eulerschen Komplexe und die Elementarkomplexe. Mit Hilfe eines Spaltprozesses wird nunmehr ein kombinatorischer Äquivalenzbegriff von polyedrischen Komplexen eingeführt und der Hauptsatz der Äquivalenztheorie gezeigt, wonach die äquivalenten Typen und nur diese dieselbe Ränderzahl und dieselbe Charakteristik haben und bezüglich der Indikatrix dasselbe Verhalten zeigen. — Eine etwas engere Fassung des Begriffes „polyedrischer Komplex" führt endlich zu den Polyedern im engeren Sinne. Am Schluß des zweiten Abschnitts wird noch der Θ-Prozeß und die Kirkmannsche Reduktion besprochen. Der dritte Abschnitt endlich gilt der geometrischen Realisierung der im zweiten Abschnitt rein formal aufgestellten polyedrischen Komplexe, resp. Polyeder, also der Frage, ob „ein solches Schema durch ein geometrisches Gebilde realisierbar ist, das nach allgemeinem Sprachgebrauch oder auf Grund der im ersten Abschnitt gegebenen Definitionen als Polyeder gelten kann". Als ein fundamentales Ergebnis erscheint dabei der Satz, daß jeder Eulersche Komplex ohne übergreifende Elemente (ein K-Polyeder) als konvexes Polyeder realisierbar ist. Dies wird unter Zuhilfenahme analytisch-geometrischer Methoden gezeigt. In einem zweiten Kapitel werden die geometrischen Methoden verwendet, und zwar nach Hilberts „Grundlagen der Geometrie"; es zeigt sich, daß sich die allgemeine Theorie der Polyeder nur auf Grund der Verknüpfungs- und Anordnungsaxiome aufbauen läßt. Wiederum wird hier der Satz bewiesen, daß ein abstrakt gegebenes K-Polyeder sich als konvexes Polyeder realisieren läßt. — Die stets originelle Darstellung sei nochmals bestens empfohlen. *H. Hornich.*

O. Zariski, Algebraic surfaces. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 3, Heft 5). V + 198 S. J. Springer, Berlin 1935. Preis geh. RM 22.75.

Das Heft stellt — entsprechend dem Grundgedanken der „Ergebnisse" — die Theorie der algebraischen Fächer nicht in ihren Details, sondern nach den verschieden großen Gesichtspunkten dar, deren Entwicklungen sich gerade in diesem Gebiet so vielfach verschränken. Der algebraisch-geometrische Teil (Kap. I—VI, VIII) umfaßt: Auflösung von Singularitäten, lineare Systeme algebraischer Kurven auf einer Fläche, adjungierte Linearsysteme, arithmetisches Geschlecht und Riemann-Rochscher Satz, nichtlineare Kurvensysteme, Verzweigungskurven mehrfacher Ebenen. Die topologische Theorie den algebraischen Flächen bringt Kap. VII, die transzendente Seite kommt in der Theorie der einfachen und Doppelintegrale (Kap. VIII) zur Geltung. Anhang A bringt die Äquivalenzscharen von Punktgruppen auf einer Fläche, Anhang B die Korrespondenztheorie von algebraischen Mannigfaltigkeiten. *H. Hornich.*