Nun folgen eine sehr eingehende Theorie der *intersection chains*, insbesondere des Kroneckerschen Index und der *looping coefficients* von Brouwer, die Einführung der Produktkomplexe (Steinitz) und die Berechnung ihrer Bettischen Zahlen aus denen der Faktoren (Künneth). Dann folgt eine ausführliche Behandlung der Abbildung von Mannigfaltigkeiten, insbesondere der Fixpunktsätze. Sind M und M' die beiden durch die Abbildung T aufeinander bezogenen Mannigfaltigkeiten, dann bilden die Paare einander durch T zugeordneten Punkte eine Punktmenge G im Produkt von M und M' . Durch G ist T umgekehrt auch gegeben. Ist durch G' in derselben Weise eine andere Abbildung T' gegeben, dann entsprechen die Punkte des Durchschnitts GG' gerade jenen Punkten von M , welchen durch T und T' dieselben Bildpunkte zugeordnet sind. Ist T' die Identität, dann sind diese Punkte gerade die Fixpunkte von T . Nun werden nur solche Abbildungen T betrachtet, deren G Zykel (absolut oder modular) sind. Dadurch wird die Betrachtung der Fixpunkte zu einer Anwendung und Fortsetzung der Theorie der *intersections*.

Nun werden unendliche Komplexe untersucht und die für endliche Komplexe gewonnenen Ergebnisse nach Möglichkeit auf sie ausgedehnt, wobei sich insbesondere für kompakte metrische Räume weitgehende Dualitäts- und Fixpunktsätze ergeben.

Das letzte Kapitel ist den analytischen, insbesondere den algebraischen Mannigfaltigkeiten gewidmet.

Das Buch schließt mit einem ausführlichen, sehr willkommenen Literaturverzeichnis.

Dieser hier nur andeutungsweise wiedergegebene Gedankengang des Buches kann in seiner Geschlossenheit, Zielstrebigkeit und Korrektheit sowie durch die Fülle des behandelten Stoffes nur Bewunderung erregen. Lediglich im einzelnen wird der Leser Schwierigkeiten finden, welche von der Gedrungenheit der Darstellung kommen, so daß das Buch als erste Einführung in die Topologie nicht zu empfehlen ist. Um so mehr bietet es dem schon etwas Vorgebildeten, etwa mit Veblens Buch vertrauten Leser. Noch zwei Kleinigkeiten: Die Definition der stetigen Abbildung auf S. 3 ist keine Stetigkeit von $\mathfrak{R}$, sondern der dazu inversen Abbildung und die Invarianz der abgeschlossenen Menge (S. 73) gilt in nicht kompakten Räumen im allgemeinen nicht. Sie wird aber (soviel dem Besprecher aufgefallen) nur in solchen Räumen gebraucht.

Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß das Buch das Fortschreiten der topologischen Forschung außerordentlich fördern wird. L. Vietoris.

Lucien Godeaux, La Géométrie. Bibliothèque Scientifique Belge, Section Mathématique, Paris 1931, Hermann et Cie., 181 S.

Das Buch will nach den Worten des Autors kein Lehrbuch der Geometrie, sondern eine Beschreibung einiger Teile der Geometrie sein, wobei der Verfasser den Gruppenbegriff in den Vordergrund stellt. In lebendiger Darstellung werden zunächst die einfachsten Transformationen (Translation, Rotation usw.) behandelt, an die sich die Besprechung des Gruppenbegriffs und seiner Bedeutung für die Geometrie anschließt. Das zweite Kapitel geht zu den Kollineationen und zum projektiven Raum über, wobei das Dualitätsgesetz, die Liniengeometrie usw. behandelt werden. Das dritte Kapitel behandelt axiomatische Fragen, von einem kurzen historischen Überblick über die Geschichte des Parallelenaxioms gelangt der Verfasser zur Darstellung des Hilbertschen Axiomensystems sowie der Grundlegung der projektiven Geometrie nach Enriques, woran sich unter anderm die Besprechung Euklidischer Modelle für die nichteuklidische Geometrie schließt. Die letzten zwei Kapitel sind der Geometrie der birationalen Transformationen gewidmet. Schon diese kurze und sehr unvollständige Aufzählung wird genügen, um die Reichhaltigkeit des Stoffes zu zeigen, der in so engem Rahmen geboten wird.

Radakovič.

M. Zacharias, Elementargeometrie der Ebene und des Raumes. (Göschens Lehrbücherei, 1. Gruppe, Bd. 16.) 252 S. W. de Gruyter & Co., Berlin 1930. Preis geh. RM 13,—, geb. RM 14,50.

Das Buch bringt Elementargeometrie „im Stile und im Anschluß an die Fragestellungen der Alten, mit den Weiterbildungen der neueren Zeit, die zur