leistet. Besonders hervorzuheben ist die präzise Formulierung der Begriffe und die Strenge der Beweisführung, die im größten Teile der übrigen hierher gehörigen Literatur ja recht zu wünschen läßt. Sehr anregend ist es, daß man an jeder Stelle sieht, wie das Neue entsteht und nirgends gezwungen ist, erst einen Beweis formal zu verstehen, um sich hinterher die Idee herauszupräparieren. Daß der Autor eine solche Fülle auf dem kleinen Raum unterbringen kann, liegt in der restlosen begrifflichen Erfassung sowie daran, daß der bewegungsinvariante Teil in Vektoren und die Geometrie auf der Fläche in Tensoren geschrieben wird; dabei wird lediglich das Einfachste aus der Vektorrechnung als bekannt vorausgesetzt. — Inhaltlich behandelt das 1. Kapitel die Kurven in der Euklidschen Ebene unter Voranstellung der Forderung der Bewegungsinvarianz. Die Entwicklung führt rasch zu den Frenetschen Formeln und dem damit unmittelbar Zusammenhängenden; daran schließen Enveloppen, konvexe Bereiche und Randkurven, Stützgeradenfunktion, eine durchsichtige Ableitung des Vierecksatzes und Bereiche konstanter Breite. — Das 2. Kapitel bringt zunächst die um die Frenetschen Formeln sich gruppierenden Eigenschaften der Raumkurven, dann wird der Flächenbegriff erläutert und als Grundlage für die Untersuchung von Flächen, die bewegungsvariant mit den Raumkurven verbunden sind, benützt. — Kapitel 3 ist die Flächentheorie. Zuerst kommen die Eigenschaften, die sich um die beiden Fundamentalformen gruppieren (§ 6 bis § 10), dann die innere Geometrie der Fläche, die auf der Parallelverschiebung von Levi-Civita aufgebaut wird und in einer schönen Ableitung des Gauß-Bonnetschen Satzes gipfelt. Daran schließen die Flächen konstanter Krümmung und die Minimalflächen. Den Abschluß bildet ein Paragraph über Tensoralgebra und Tensoranalysis in n Dimensionen, der den Anschluß an die Geometrie im affin zusammenhängenden und im Riemannschen Raum herstellt.

Wer seine Kenntnisse über diesen Gegenstand auffrischen oder auf moderne Form bringen will oder wer den Gegenstand neu lernen will und mit den Anfängen der Analysis und der analytischen Geometrie vertraut ist, wird am zweckmäßigsten diese hervorragende Darstellung wählen. *K. Mayrhofer.*

A. Gminder, Ebene Geometrie. Kommissionsverlag R. Oldenbourg, München 1932. 506 Seiten. Preis geb. RM 22,—.

Die vom Verfasser am Schlusse seines Vorwortes gewünschte wohlwollende Kritik: Selbst wo das Buch kompilatorischen Charakter trägt und ausgetretenen Wegen folgt, gibt es Entgleisungen. Von den zahlreichen Stellen aber, die der eigenen Werkstatt des Verfassers entstammen, der obendrein noch pädagogische Zwecke verfolgen will, sei — wohlwollend — geschwiegen. Dem Buche läßt sich nur tadellose Ausstattung nachrühmen. *K. Strubecker.*

O. Zoll, Mathematisches Arbeits- und Lehrbuch für alle Arten höherer Lehranstalten. Geometrie Oberstufe. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1932. Preis geb. RM 4,86.

Von diesem Lehrbuch gilt im allgemeinen dasselbe, was in einer früheren Besprechung in dieser Zeitschrift von der Mittelstufe dieses Unterrichtswerkes gesagt wurde. Die Einteilung eines jeden Paragraphen in die vier Teile: Aufgaben, Lehrgang, Ergänzungen und Anwendungen, Übungsaufgaben ist auch in diesem Lehrbuch konsequent durchgeführt. Der Abschnitt über Trigonometrie bringt eine gute Diskussion der Winkelfunktionen und hebt auch die wichtige Eigenschaft der Periodizität gebührend hervor. Von den Anwendungen wird besonders das Vermessungswesen in einem eigenen Kapitel ausführlich besprochen. Umfangreicher, als dies in anderen Lehrbüchern der Fall ist, wird die Körperlehre behandelt (Simpsonsche und Guldinsche Regel). In der Darstellenden Geometrie der Kegelschnittlinien werden die Brennpunkteigenschaften mit Hilfe der Dandolinschen Kugeln abgeleitet. An dieser Stelle hätte sich auch sehr leicht die hübsche, von Salkowski angegebene Bestimmung der Radien der Krümmungskreise in den Scheiteln einfügen lassen. Die analytische Geometrie wird sehr ausführlich behandelt. Man vermißt nur in diesem Abschnitt manchmal den leitenden Gedanken. Hier spiegelt sich eben der Widerstreit der gegenwärtig bestehenden Meinungen über die methodische Behandlung dieses Gebietes in der Schule wieder.

E. Dintzl.