

von Substitutionen. Schließlich wird die bei symmetrischem Koeffizientenschema anwendbare Hilbertsche Theorie der quadratischen Formen in eigener Art entwickelt und dabei die Rolle aufgezeigt, die dem Punktspektrum bei der Auflösung des homogenen Gleichungssystems zukommt. Mit einem Überblick über die Anwendungen bei linearen Differentialgleichungen, bei Integralgleichungen sowie in den modernen Untersuchungen über trigonometrische Funktionen und in der Funktionentheorie schließt dies interessante Buch. *W. Groß.*

**Der geometrische Anschauungsunterricht** als Unterstufe eines zweistufigen geometrischen Unterrichts. Von P. Treutlein. X u. 216 S. Teubner, 1911.

Die Zerlegung des elementargeometrischen Unterrichts in zwei abgeschlossene, je 2—3jährige Kurse, von welchen der erste vorwiegend anschaulich, der zweite mehr systematisch verfährt, ist von den österreichischen Lehrplänen seit langem im Prinzip, seit der Reform von 1908 auch in der praktischen Durchführung angeordnet. An den Schulen des Deutschen Reiches ist die geometrische Propädeutik hingegen meist nicht zu ihrem vollen Recht gekommen. Der Verfasser der vorliegenden Schrift hat die erwähnte Zweiteilung lange geplant, wiederholt erprobt und veröffentlicht hier als Ergebnis eine ins einzelne durchgeführte Vorschule der Raumlehre. Die methodischen Grundsätze des Verfassers sind mit denjenigen der neuen österreichischen Lehrpläne für die Unterstufe in so weitgehender Übereinstimmung, daß seine Darstellung geradezu als Detailausführung dieser Pläne angesehen und den Mittelschullehrern empfohlen werden kann. Nach einer ziemlich ausführlichen Geschichte des geometrischen Anschauungsunterrichts legt der Verfasser seine Forderungen für diesen Unterricht im allgemeinen dar und führt hierauf den Lehrgang — im Umfang etwa dem Stoff unserer drei ersten Mittelschulklassen entsprechend — ins Einzelne ausgearbeitet vor. Ein reproduziertes Schülerheft, das dem Buche beigelegt ist, gibt über den Arbeitsanteil, der dem Schüler zufällt, Aufschluß. Ein Schlußabschnitt bringt einige Anregungen, wie auch in der Planimetrie der zweiten Unterrichtsstufe räumliche Betrachtungen und die Idee der geometrischen Verwandtschaft mit Vorteil herangezogen werden könnten. — Von den Vorschlägen des Verfassers sind hauptsächlich die folgenden hervorzuheben: Der Anschauungsunterricht soll nicht (wie vielfach an den Schulen des Deutschen Reiches) ein Jahr, sondern zwei oder (wie bei uns) drei Jahre dauern. Dem Schüler soll dabei nicht nur (wie die Meraner Vorschläge es verlangen) Zeichnen und Messen, sondern auch das Anfertigen von Modellen übertragen werden. Endlich sollen nach Ansicht des Verfassers dem Anschauungsunterricht nicht einzelne Wochenstunden, sondern von jeder Mathematikstunde ein größerer oder kleinerer Teil zugewiesen werden. *F.*

**Sammlung graphischer Aufgaben.** Von A. Weill. 2., verm. u. verbess. Aufl. Gebweiler, J. Boltze, 1911.

Von den zahlreichen Schriften, die der Einführung des funktionellen Arbeitens in den Mathematikunterricht dienen, scheint dem Referenten die vorliegende weitaus am besten verwendbar zu sein. Sie umfaßt das ganze Gebiet der Elementarmathematik und den in den Schulen einheimischen Lehrstoff der Physik, mit Einschluß der Elemente der Infinitesimalrechnung und

ihrer Anwendung. Die graphische Darstellung empirischer, geometrischer und algebraischer Beziehungen, umgekehrt: die mathematische Verwendung gegebener Diagramme, besonders auf das näherungsweise numerische Rechnen, sowie auf Inter- und Extrapolationsaufgaben ist so mannigfach, daß über den Inhalt in Kürze nicht ausreichend berichtet werden kann. Überdies macht die Schrift durchaus den Eindruck, daß sie im praktischen Unterricht erprobt worden ist. Sie kann auch für österreichische Mittelschulen als Hilfsbuch warm empfohlen werden. Gegen die Ausführungen des theoretischen Anhangs ließe sich manches einwenden, z. B. gegen die Definition der Stetigkeit und gegen die des bestimmten Integrals; indessen ist die Aufgabensammlung von diesen Zusätzen unabhängig. F.

**Funktionen und graphische Darstellungen für den neueren Arithmetikunterricht.** Von W. Wittmann. (45 S.) 1912. G. J. Göschen, Berlin und Leipzig.

Die kleine Schrift hat den Zweck, Lehrern, die an die ältere Methode des arithmetischen Unterrichts gewöhnt sind, die funktionale und graphische Behandlung der Aufgaben des traditionellen Lehrstoffes ohne grundlegende Änderung des Lehrvorganges zu erleichtern. Demgemäß wird unter Beachtung der gewöhnlichen Systematik die graphische Deutung der üblichen Operationen und Aufgaben dargelegt. Die Schrift wird ihrem Zweck vollkommen entsprechen. F.

**Graphische Algebra.** Von W. Koch und A. Chambré. 1913, F. Grub, Stuttgart und Berlin.

Ein Hilfsbuch für den Schüler, das die graphische Lösung von Gleichungen ersten bis dritten Grades, linearen Gleichungen mit mehreren Unbekannten und einfachen transzendenten Gleichungen an einigen in Wort und Figur ausgeführten Beispielen (30 Zeichnungen, auf Millimeterpapier vorgezeichnet) lehrt. Für Übungen sind leere und in  $mm^2$  geteilte Blätter vorhanden. F.

**Methodisches Lehr- und Übungsbuch der Algebra (142 S.), — der ebenen Geometrie (70 S.).** Von O. Lörcher. 1912, F. Grub, Stuttgart und Berlin. M. 2.— und M. 1.30.

Der Lehrstoff entspricht dem unserer Mittelstufe. Die Darstellung ist lebendig und anregend, in vielen methodischen Einzelheiten neuartig. Die graphische Behandlungsweise wird von Anfang an ausgiebig und an gut gewählten Beispielen angewendet. Der Lehrgang der Geometrie ist bei recht straffer Systematik anschaulich durchgeführt. Von der Raumgeometrie sind nur die Elemente der Flächen- und Raummessung aufgenommen. Besonders ist die wohlgelungene Einführung des Koordinatenbegriffes in die Anfangskapitel zu begrüßen. Die beiden kleinen Lehrbücher sind vom Verlag mit farbigen Figuren und auch in den übrigen Zeichnungen sowie im Druck gut ausgestattet worden. F.

**Geometrie für Realschulen (Oberstufe).** Von F. Hočevar. 3. Auflage, 1912, F. Tempsky, Wien.

Der letzte Teil der neu bearbeiteten Ausgabe von den Lehrbüchern des Verfassers hat dieselben Vorzüge wie die früheren Bände: Korrektheit, Kürze