NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: WIEN, IV., KARLSPLATZ 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)
TELEPHON U 46-5-30 / POSTSPARKASSENKONTO 82395

5. Jahrgang — Februar 1951 — Nr. 13

DIE GRAZER TAGUNG FÜR MATHEMATISCHEN UNTERRICHT

Im Gebäude der Technischen Hochschule Graz fand vom 25. bis 29. September 1950 eine Tagung für mathematischen Unterricht statt. Sie war der Weiterbildung der Mittelschullehrer und der Erörterung grundlegender Fragen der Lehrplangestaltung und der Methodik des Unterrichts in der Mathematik und in der Darstellenden Geometrie gewidmet. An der Tagung nahmen fast alle österreichischen Hochschulmathematiker, mehrere Landesschulinspektoren und etwa 200 Mathematikprofessoren der österreichischen Mittelschulen teil. In den 33 Vorträgen, in den Diskussionen und im geselligen Beisammensein kam ein fruchtbarer Meinungsaustausch zwischen Hochschule und Mittelschule zustande.

Zugleich veranstaltete die Lehrkanzel für Darstellende Geometrie (Prof. Dr. Hohenberg) eine Ausstellung von Zeichnungen. Sie zeigte den hohen Stand der Ausbildung, der in Graz in diesem Fach erreicht wird. Außerdem zeigte die Grazer Universitätsbuchhandlung Leuschner und Lubensky in einer reichhaltigen Schau moderne mathematische Literatur. Beide Ausstellungen fanden das lebhafte Interesse aller Tagungsteilnehmer.

Eingeladen hatten zur Tagung (zugleich im Namen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft) die Professoren an der Technischen Hochschule Graz Dr. Baule, Dr. Hohenberg und Dr. Hornich, sowie im Namen der „Arbeitsgemeinschaft der Mathematiker und Darstellenden Geometer an Grazer Mittelschulen“ deren Leiter Prof. Dr. Domorazek.

Zu Beginn der Tagung begrüßte Prof. Dr. Pendl, der Rektor der Technischen Hochschule Graz, die Teilnehmer und Gäste der Tagung. Er unterstrich die Bedeutung eines gediegenen Schulunterrichtes für die Erziehung des technischen Nachwuchses. Anschließend sprach Prof.

Dr. H o h e n b e r g, der zusammen mit Prof. Dr. D o m o r a z e k die Hauptlast der Organisation getragen hatte, über den Sinn und die Bedeutung der Tagung und über deren Programm. Dann richteten der Landesschulinspektor von Steiermark, Prof. T h a l l e r, und in Vertretung des Landeshauptmanns von Steiermark Hofrat Dr. C o u d e n h o v e, sowie Prof. Dr. D o m o r a z e k herzliche Begrüßungsworte an die Teilnehmer. Zwei Vorträge allgemeinen Inhaltes, gehalten von den Professoren Dr. B a u l e und Dr. H o r n i c h, bildeten den Schluß der Eröffnungssitzung.

Der weitere Verlauf der Tagung ist aus den folgenden Vortragsberichten zu ersehen. Ein Tag war ganz der Geodäsie gewidmet, da sie im Universitätsstudium der Lehramtsanwärter leider keinen Platz findet. Prof. Dr. H u b e n y (Technische Hochschule Graz) und Obervermessungsrat Dipl.-Ing. A p p e l machten die Zuhörer mit wichtigen Problemen der heutigen Geodäsie bekannt.

Die Tagung fand in richtiger Würdigung ihrer Bedeutung tatkräftige Unterstützung bei allen amtlichen Stellen. Vor allem hatte das Bundesministerium für Unterricht in großzügiger Weise eine Subvention gewährt, durch die die Teilnahme an der Tagung für den einzelnen erst wirtschaftlich tragbar geworden war.

Bei einem Theaterbesuch waren die Teilnehmer Gäste des Landeshauptmannes von Steiermark und des Bürgermeisters der Stadt Graz. Am Freitag fand in bester Stimmung ein Abschiedsabend statt. Am Samstag wurde die in der Nähe von Graz gelegene Lurgrotte, eine berühmte Tropfsteinhöhle, besucht.

Die Grazer Tagung ist nach allgemeinem Urteil ein voller Erfolg geworden und wird allen Teilnehmern in bester Erinnerung bleiben.

Baule, Hohenberg, Hornich.

BERICHTE ÜBER DIE VORTRÄGE DER GRAZER TAGUNG

Montag, 25. 9. 1950.

Prof. Dr. B. B a u l e (T. H. Graz): *Über die Stellung der Mathematik in einem neuen Weltbild.*

Mathematische Begriffsbildungen und Methoden liegen allen wissenschaftlichen Modellen von der Welt zugrunde. Dabei ist die Mathematik nicht nur Hilfswissenschaft, sondern durchzieht wie ein geistiges Gerüst ihre Anwendungsgebiete und fördert deren Zusammenwachsen zu einem Weltbild. Sie eilt den Naturwissenschaften voraus. Die Riemannsche Geometrie wurde Grundlage der Relativitätstheorie, die Matrizenrechnung gab später Aufschluß über die Vorgänge im Atom.

Die wunderbare Harmonie zwischen der Mathematik und den Naturwissenschaften sollte im Unterricht zur Sprache kommen.

Prof. Dr. H. H o r n i c h (T. H. Graz): *Mathematik und Allgemeinbildung.*

Mathematik und Logik sind Grundlagen unserer Bildung und unseres Denkens. Daraus folgt die Wichtigkeit der formalen Bildungswerte des Mathematikunterrichtes. Zum Wissensgut der allgemeinen Bildung gehören vor allem die Begriffe, mit denen die Mathematik zu tun hat, wie der Begriff der Zahl (Zahlenfolgen, Reihen, Konvergenzbegriff), der Funktion (graphische Darstellung, Abbildung), spezielle Funktionen und der Integralbegriff. Die „Schwierigkeit" der Mathematik wird nur durch eine klare und einfache Darstellung der Begriffe überwunden.

Prof. F. P r o w a z n i k (Landesschulinspektor für Wien): *Der Mathematikunterricht in der Unterstufe.*

Nach dem Mittelschulgesetz vom 2. 8. 1927, § 1 hat der Mittelschulunterricht die Aufgabe, eine höhere Allgemeinbildung zu vermitteln, zum Besuch der Hochschule vorzubereiten und die Kräfte des jungen Menschen vielseitig zu entfalten. Daraus folgen die methodischen Grundsätze: Lebensnahe und anschauliche Gestaltung des Unterrichtes, Pflege von Querverbindungen; keine Normalverfahren eindrillen, alle Hilfsmittel heranziehen, nichts ohne Verständnis!

Prof. Dr. L. V i e t o r i s (U. Innsbruck): *Identität und Gleichheit.*

Beide Begriffe sind zum Zählen notwendig, also für die Mathematik und das Leben grundlegend. Während Gleichheit immer in einer gewissen Hinsicht, d. h. unter Abstraktion von anderen Unterschieden, gemeint ist, bedeutet Identität soviel wie Gleichheit in jeder Hinsicht, L e i b n i z ' s „identitas indiscernibilium". Identität und Namengebung. Definierbarkeit von Identität und Gleichheit. Gleichheit und Abstraktion, Gleichheit und Mengenbegriff. Die Identität und die Zahl 1. Der F r e g e sche Zahlbegriff. Gleichheit und Identität in der Sprache.

Assist. Dr. K. P r a c h a r (U. Wien): *Anschauliche Sätze der elementaren Zahlentheorie.*

Die F a r e y schen Brüche werden untersucht und im Zahlengitter veranschaulicht.

Prof. i. R. Dr. J. F. L e w a n d o w s k i (Pfaffstätten bei Wien): *Ein algebraischer Satz und seine Verwendung im Unterricht.*

Der Satz, daß bei einer Gleichung n-ten Grades mit mehr als n Wurzeln notwendig alle Koeffizienten verschwinden, wird verwendet, um folgende Aufgaben zu lösen: Auf einer Parabel sind zwei Punkte durch ihre Ordinaten gegeben; man bestimme die Gleichung der Verbindungslinie und die Koordinaten des Schnittpunktes der Tangenten und ebenso den der Normalen in den zwei Punkten. Beweis des Satzes von C h a u l i a c über das Tangentendreieck bzw. Normalendreieck bei einer Parabel.

Prof. Dr. W. W u n d e r l i c h (T. H. Wien): *Über den unterrichtlichen Wert nichtdekadischer Zahlensysteme.*

Beschäftigung mit nichtdekadischen Zahlensystemen ist nur dann von Nutzen, wenn sie über das bloße „Verwandeln" hinausgeht. Die besondere Eignung des Zweiersystems für wirkliches Rechnen in einem fremden System wird dargetan, anschließend auf ein einfaches Beispiel einer stetigen, nirgends differenzierbaren Funktion hingewiesen, das sich mit Hilfe des Zweier- und Dreiersystems erklären läßt.

Dienstag, 26. 9. 1950.

Hofrat A. Beranek (Landesschulinspektor für Niederösterreich): *Zur Methodik des Mathematikunterrichtes.*

Im Mathematikunterricht der Mittelschule ist die Darbietung ein Neben- und Nacheinander des Lehrstoffes statt einer Ganzheit. Es ist daher notwendig, größere geschlossene Probleme zu behandeln, die dem Schüler als eine Ganzheit entgegentreten und die ihm die Methoden und den Kulturwert der Mathematik aufzeigen. Als Vorbereitung für diese Arbeitsweise und um die gewonnenen mathematischen Kenntnisse stets rege und lebendig zu erhalten, sind vornehmlich solche Aufgaben zu wählen, die mehrere Lösungswege zulassen und vor allem geometrisch und algebraisch gelöst werden können.

Prof. Dr. E. Weinmeister (Lba. Graz): *Zur Lehrplangestaltung für Mathematik.*

Der Vortragende erörtert die Gründe, warum die Mathematik bei den Schülern manchmal Ablehnung findet. Er schlägt Kürzungen im Lehrplan vor, damit der wesentliche Bildungsgehalt der Mathematik um so besser zur Geltung kommt. Nur Kerngebiete der Mathematik sollen gepflegt werden, während isolierte Gebiete gestrichen werden sollen.

Prof. Dr. W. Fucyman (Rg. Horn): *Die Behandlung des Logarithmus auf Grund vereinfachter Bürgischer Progreßtabulen.*

Die Bürgi sche Methode der Progreßtabulen wird zur Gewinnung der Eigenschaften der Logarithmusfunktion ausgestaltet. Es wurde erwogen, ob nicht die arithmetischen und geometrischen Reihen vor der Einführung des Logarithmus zu behandeln wären.

Prof. Dr. E. Waage (I. Rg. Graz): *Logarithmenbücher.*

Aus langjähriger Unterrichtserfahrung heraus fordert der Vortragende für eine Schullogarithmentafel: 1. vierstellige Werte, 2. keine Interpolationsrechnungen, 3. Übersichtlichkeit, möglichst wenig Blätter mit deutlichem Druck. Hinweise auf das umständliche, Zeit und Arbeit verschlingende Rechnen mit fünfstelligen Tafeln und Interpolationen. Forderung nach Neuausgabe einer vierstelligen Logarithmen-Tafel nach den angegebenen Gesichtspunkten durch einen österreichischen Verlag.

Prof. Dr. R. Festa (G. Schwaz): *Entbehrliche Kapitel der Schulmathematik und Verwendung der dadurch freigewordenen Zeit.*

Das Referat führt als entbehrlich u. a. an: Die ausführliche Behandlung der Schlußrechnung, sowie der Prozent- und Zinsrechnung, das Kubieren und Kubikwurzelziehen, die Behandlung der Bogensekunden, gewisse Flächen- und Inhaltsformeln usw. Dafür sollen nach Ansicht des Vortragenden kaufmännisches Rechnen, Nomogramme, Grundzüge der Statistik und der Zahlentheorie usw., an der Oberstufe die Grundbegriffe der Determinanten, der Vektorrechnung, numerische Näherungsmethoden, der Gruppen- und Mengenbegriff, Topologie und Differentialgleichungen eingeführt werden.

Prof. Dr. A. Koch (Mont. H. Leoben): *Pädagogische Betrachtungen über den Unterricht der Darstellenden Geometrie.*

Der Vortragende berichtet vom Standpunkt des Ingenieurs über seine Lehrerfahrungen an der Montanistischen Hochschule Leoben.

Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz): *Vorschläge zur Förderung des geometrischen Unterrichtes.*

Um das Interesse des Schülers am geometrischen Unterricht zu heben, wird vorgeschlagen, im Grund- und Aufrißverfahren die Schattenkonstruktionen und solche Konstruktionen, die Kunstgriffe erfordern, einzuschränken oder wegzulassen. Dafür soll eine Einführung in die kotierte Projektion, in die Axonometrie und in die Perspektive gegeben werden. Auch sollten mehr technische Formen als bisher vorgeführt werden. Man soll mit dem Schüler auch offen über die formalen Bildungswerte des geometrischen Unterrichtes sprechen. Es soll ihm auch ein Einblick in die wissenschaftliche und praktische Bedeutung der Geometrie gegeben werden.

Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien): *Dreidimensionale graphische Fahrpläne.*

Um die in einer Ebene ablaufende Bewegung eines Punktes schaubildlich festzuhalten, kann man über seinem jeweiligen Standort die seit der Anfangsstellung verflossene Zeit als Strecke normal zur Ebene auftragen (H. Minkowski). Als Ort der Streckenendpunkte ergibt sich im allgemeinen eine Raumkurve, die „Schicksalslinie“ des Punktes.

Gewisse ebene Bewegungsaufgaben (vorwiegend Minimumsprobleme, wie etwa die Schwimmeraufgabe, Fortpflanzung des Lichtes u. a. m.), lassen sich damit konstruktiv-zeichnerisch behandeln.

Ass. F. Wrtilek (T. H. Wien): *Konstruktive Behandlung der Kegelschnitte mittels kotierter Projektion.*

Stellt man die Dandelinsche Beweisfigur bei lotrechter Kegelachse in kotierter Projektion dar, so folgen die wichtigsten Kegelschnittseigenschaften aus darstellend-geometrischen Überlegungen. Als Anwendung wird das Apollonische Problem gelöst.

Prof. H. Tomenendal (R. Baden): *Querverbindungen zwischen Mathematik und Darstellender Geometrie in der 7. und 8. Klasse.*

In der Behandlung der sphärischen Geometrie liefern das Dreikant und seine Projektion im Normalrißverfahren die nötigen mathematischen Formeln, ergeben aber auch die sinnvolle und anschauliche Auswertung dieser Formeln.

Mittwoch, 27. 9. 1950.

Prof. Dr. K. Hubeny (T. H. Graz): *Vorträge und Demonstrationen aus dem Gebiet der Geodäsie: einige Kapitel der höheren Geodäsie.*

Von der klassischen Gradmessung des Eratosthenes ausgehend, wird die Wandlung des Begriffes Erdfigur (Geoid) gezeigt. Das Geoid ist eine in der Nähe der Meeresoberfläche verlaufende Niveaufläche des Schwerepotentials der Erde. Es ist durch eine einzige analytische Funktion nicht darstellbar. Die Bezugsfläche der praktischen Geodäsie ist das Rotationsellipsoid in einer bestimmten Orientierung gegenüber dem Geoid. Problem der Höhenzählung, orthometrische Korrektur des Nivellements usw.

Nach einer Erklärung des Prinzips der Triangulation und der Ausgleichung von Triangulationsnetzen werden die Elemente der Rechnung auf der Bezugsfläche in krummlinigen Koordinaten dargelegt und einige konforme Abbildungen erwähnt.

Der zweite Teil des Vortrages behandelt die Grundlagen der Photogrammetrie und die Wirkungsweise moderner automatischer Auswertegeräte.

Anschließend fand eine Besichtigung des geodätischen Instituts der Technischen Hochschule Graz statt.

Obervermessungsrat Ing. A p p e l (Leiter der Vermessungsabteilung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen in Wien).

Der Vortragende sprach über die Aufgaben des staatlichen Vermessungsdienstes. Er behandelte die astronomischen Arbeiten (Polhöhen- und Azimutbestimmungen im Dreiecksnetz I. Ordnung), die geophysikalischen Messungen (Gravimetermessungen und erdmagnetische Messungen), das Präzisionsnivellement, die Landestriangulierung, die Katastralvermessung, die topographische Landesaufnahme mit Einschluß der Erd- und Luftbildmessung (Photogrammetrie), die Kartographie und die Kartenreproduktion. Ein reichhaltiges Plan- und Kartenmaterial sowie zahlreiche Tableaux veranschaulichten die in den letzten Jahren durchgeführten Arbeiten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen.

Donnerstag, 28. 9. 1950.

Prof. Dr. P. F u n k (T. H. Wien): *Die griechische Mathematik und Archimedes.*

Allgemeiner Überblick über die Entwicklung der griechischen Mathematik, Gegensatz zwischen D e m o k r i t und den Mathematikern der platonischen Schule (E u d o x u s - E u k l i d). Übersicht über die mathematischen Werke von A r c h i m e d e s. Näher eingegangen wird auf den Inhalt der im Jahre 1906 entdeckten Handschrift, wo Archimedes in einem an Eratosthenes gerichteten Brief auf das Freimütigste über die heuristische Methode berichtet, die ihn zu seinen großen Entdeckungen geführt hat, wie er unter Benützung des Hebelgesetzes z. B. den Flächeninhalt der Parabel und das Volumen der Kugel gefunden hat. Kurzer Hinweis auf die strengen Beweise nach der Exhaustionsmethode, die man in anderen Werken von Archimedes findet. Die Bedeutung der Schriften des Archimedes für die Entwicklung der modernen Mathematik im 17. Jahrhundert.

Prof. Dr. E. K r u p p a (T. H. Wien): *Aus der Geschichte des Parallelenaxioms.*

Das Wichtigste aus der Geschichte des Parallelenaxioms bis zur Entdeckung der nichteuklidischen Geometrie. Näher eingegangen wird auf die Beweisversuche von A g a n i s, S a c c h e r i, L a m b e r t, insbesondere auf den Beweisversuch von L e g e n d r e, der auf der Annahme beruht, es könne für die Längenmessung keine natürliche Einheit geben.

Prof. Dr. H. R. M ü l l e r (U. Graz): *Winkeldreiteilung und Würfelverdopplung im Mittelschulunterricht.*

Historische Bemerkungen, Nichtkonstruierbarkeit mit Zirkel und Lineal, exakte Konstruktionen unter Verwendung anderer Zeichengeräte und Hilfsmittel, Näherungskonstruktionen mit Zirkel und Lineal.

Prof. Dr. E. K r u p p a (T. H. Wien): *Hinweise auf die Geometrie des komplexen Raumes im Mittelschulunterricht.*

Die analytische Behandlung der Kegelschnitte und Aufgaben der Darstellenden Geometrie geben Veranlassung zu Hinweisen auf die Geometrie des komplexen Raumes. Dies wird am Beispiel der Schnittkurve zweier Drehzylinder mit sich schneidenden Achsen näher ausgeführt.

Prof. Dr. F. H o h e n b e r g (T. H. Graz): *Die elementaren Brennpunktseigenschaften der Kegelschnitte im komplexen Gebiet.*

Die elementaren Definitionen (z. B. konstante Leitstrahlensumme) gelten zunächst nur für die reellen Punkte. Die analytisch und synthetisch durchgeführte Betrachtung der komplexen Kurvenpunkte und der komplexen Brennpunkte führt zu neuen Ergebnissen.

Prof. Dr. E. H l a w k a (U. Wien): *Zwei Kapitel aus der Schulgeometrie.*

Der Vortragende spricht über die Berechnung des Pyramidenvolumens von E u k l i d bis zur heutigen Maßtheorie und über die H e s s e sche Normalform. Da im Unterricht die Gerade nicht orientiert wird, ist der Abstand eines Punktes von einer Geraden immer positiv.

Prof. Dr. R. F e s t a (G. Schwaz): *Der vierdimensionale Raum im Schulunterricht.*

Hinweise darauf, wie der vierdimensionale Raum im Schulunterricht, wenn diesbezügliche Fragen an den Lehrer gestellt werden, behandelt werden kann.

Freitag, 29. 9. 1950.

Prof. Dr. J. R a d o n (U. Wien): *Grenzwert und Stetigkeit.*

Der Vortragende spricht über Grenzwert, Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integralbegriff. Er führt ein von K n o p p stammendes einfaches Beispiel einer stetigen, nirgends differenzierbaren Funktion vor.

Prof. Dr. N. H o f r e i t e r (U. Wien): *Berechnung von bestimmten Integralen.*

Die brauchbarsten Methoden zur Berechnung von bestimmten Integralen werden erörtert und an Beispielen illustriert. Literatur: G r ö b n e r - H o f r e i t e r : Integraltafel II (Bestimmte Integrale), Springer-Verlag, Wien 1950.

Prof. F. P r o w a z n i k (Landesschulinspektor für Wien): *Methodik der Infinitesimalrechnung in der Mittelschule.*

Die auf der Meraner Tagung 1905 erhobenen Bedenken gegen die Einführung der Infinitesimalrechnung in der Schule haben sich zu großem Teil bewahrheitet. Der Vortragende zeigt, wie die Schüler zu einem Verständnis der grundlegenden Begriffe geführt werden können. Deren Einführung muß im Unterricht der unteren Klassen sorgfältig vorbereitet werden. Die Ableitung soll zunächst als Geschwindigkeit und nicht als Kurvensteigung eingeführt werden. Die Bezeichnungen sind wichtig, Differentiale sind zu vermeiden.

Priv.-Doz. Dr. L. S c h m e t t e r e r (U. Wien): *Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Schule.*

Der Vortragende berichtet über die Axiomatisierung des Wahrscheinlichkeitsbegriffes und gibt ein interessantes Anwendungsbeispiel aus der Theorie der Stichproben.

Prof. Dr. A. Koch (Mont. H. Leoben): *Mathematische Statistik als Lehrstoff an Mittelschulen.*

Aus der beschreibenden Statistik der Vergangenheit ist heute eine mathematische Statistik geworden. Sie wird in der Zukunft einen immer größeren Platz in der Allgemeinbildung einnehmen. Das quantitative Denken in konkreten Zahlen kann nicht früh genug in der Ausbildung begonnen werden.

Prof. Dr. W. Flick (5. Rg. Graz): *Soll man in der Mittelschule Vektoren und Determinanten einführen?*

Der Vortragende tritt für eine grundlegende Änderung des Lehrplanes ein, die in der Vertiefung der analytischen Geometrie auf der Oberstufe, bei starker Einschränkung besonders der Infinitesimalrechnung gipfeln soll: Nach Meinung des Vortragenden sollten die Vektorrechnung und die Determinanten in der 7. und 8. Klasse eingeführt werden.

Priv.-Doz. Dr. G. Heinrich (T. H. Wien): *Zur Problematik der Relativbewegung.*

Die Kinematik der Relativbewegung. Die Bedeutung des Inertialsystems. Die Erde ist kein Inertialsystem. Nachweis der Erddrehung auf Grund dynamischer Effekte. Das Relativitätsprinzip in der klassischen Mechanik. Übergang zur speziellen Relativitätstheorie von Einstein. Ausblick auf die allgemeine Relativitätstheorie.

NEUE MITGLIEDER

Baumgartner O., M. Prof. — Graz, Theod. Körnerstraße 85.
Otto B., geb. 1909 Marburg, 1929 Techn. Beamter, 1937 Lpr. Ma. Ge., M. Prof. Graz.

Böheim H., Dr., wiss. Hilfskraft — Graz/Eggenberg, Reininghausstraße 35a.
Hermann B., geb. 1886 Linz, 1909 Lpr. Ma. Ge., Ass. T. H. Graz, 1910 prom. U. Graz, M. Prof. Jägerndorf, 1945 wiss. Hilfskr. T. H. Graz.

Böhm H., M. Prof. — Graz, Radetzkystraße 5.
Hans B., geb. 1906 Graz, 1930 Lpr. Ma. Ge., M. Prof. Graz.

Böhm H., Dr., M. Prof. — Leoben, Stmk.
Hans B., geb. 1916 St. Michael (Stmk.), 1942 prom. U. Göttingen, 1946 Lpr. Ma. Ph. Graz, M. Prof. Leoben.

Bolzano B., Vertragslehrer — Waltendorf, Nibelungengasse 70.
Benno B., geb. 1908 Graz, Lpr. 1938 Klavier, 1940 Schulmusik, 1946 Ma., 1947 Ph., 1940 M. Prof.

Dobnig J., Wiss. Hilfskraft — Graz, Heinr. Caspergasse 12.
Josef D., geb. 1921 Graz, 1947 T. H. Graz.

Dobrowsky R., M. Prof. — Leoben, Stmk.
Rudolf D., geb. 1920 Leoben, 1950 Lpr. Ma. Ph. Graz.

Dorfmeister F., M. Prof. — Leoben, Stmk.
Fritz D., geb. 1921 Mürzzuschlag (Stmk.), 1948 Lpr. Ma. Ph. Graz.

Domorazek L., Dr., M. Prof. — Graz/Waltendorf, Rudolfstraße 1.
Ludwig D., geb. 1899 Wien, 1930 Lpr. Ma. Ph., M. Prof., 1933 prom. U. Graz.

Dürk W., M. Prof. — Innsbruck, Dr. Stumpfstraße 72.
Walter D., geb. 1923 Linz, 1948 Lpr. Ma. Ge. Graz, 1949 M. Prof. Innsbruck.

Egle K., M. Prof. — Wien III., Apostelgasse 39.
Kurt E, geb. 1909 Wien, 1935 Lpr. Ma. Ge., 1937 M. Prof. Wien.

Fachbach R., Dr., M. Prof. — Graz/St. Peter, Gartenstadtstraße 28.
Rudolf F., geb. 1908 Graz, 1931 Lpr. Ma. Ph., M. Prof., 1942 prom. U. Graz.

Fauland F., M. Prof. — Graz, Rösselmühlgasse 15.
Franz F., geb. 1903 Rohitsch/Sauerbrunn, 1930 Lpr. Ma. Ge., 1933 M. Prof. Graz.

Fohn J., Dr., Hofrat, Dir. i. R. — Innsbruck, Anichstraße 22.
Josef F., geb. 1883 Graz, 1906 Lpr. Ma. Ph., prom. U. Wien, 1909 M. Prof. 1934 Dir., 1949 Ruhestand.

Fohringer R., Dr., M. Prof. — Graz, Uhlandgasse 13.
Reinhard F., geb. 1914 Wien, 1936 Lpr. Ma. Ph., 1937 prom. U. Wien, 1946 Lpr. Ge. Graz.

Fröhlich A., Dr., M. Prof. — Wien VII., Mariahilferstraße 124.
August F., geb. 1910 Wien, 1934 prom. U. Wien, 1935 Lpr. Ma. Ge., M. Prof. Wien.

Gölles F., Dr., M. Prof. — Graz, Amschlgasse 34.
Franz G., geb. 1922 Graz, 1946 prom. U. Graz, Lpr. Ch., 1947 Lpr. Ph. Pp., 1949 Lpr. Ma., M. Prof Graz.

Gollmann H., Dr., M. Prof. — Graz, Elisabethstraße 3.
Hans G., geb. 1902 Fladnitz (Stmk.), 1926 prom. U. Graz, Lpr. Ma. Ph., 1928 M. Prof. Linz, 1945 Graz.

Hellmich K., Dr., M. Prof. — Graz, Haberlandtweg 12.
Kurt H., geb. 1917 Neumarkt (O. Ö.), 1939 prom. U. Innsbruck, Lpr. Ma. Ph., M. Prof. Graz.

Hohengasser J., M. Prof. — Rothenthurn/Drau, Schwarzenbach 3.
Josef H., geb. 1919 Schwarzenbach, 1948 Lpr. Ma. Ph., 1949 M. Prof.

Hölbling R., M. Prof. — Leoben, Stmk.
Robert H., geb. 1913 Lieboch (Stmk.), Lpr. Ma. T. Graz.

Hubeny K., Dr., Hochschulprof. — Graz, Steyrergasse 97.
Karl H., geb. 1910. 1938 Ass., 1940 Dr. Ing., 1944 hab. T. H. Graz, 1950 ao. Prof. (Verm.) T. H. Graz.

Korger E., Wiss. Hilfskraft — Graz, Klosterwiesengasse 42.
Erhard K., geb. 1923 Enzesfeld/Baden, 1949 Lpr. Ma. Ge., M. Prof.

Krichenbauer K., Dr., M. Prof. — Wien/Brunn, Heinr. Albrechtstraße 4.
Kurt K., geb. 1908 Brünn (ČSR), 1932 prom. U. Wien, 1936 Lpr. Ma. Ph.

Langgruber H., M. Prof. — Horn, Thurnhofgasse 2.
Hans L., geb. 1907 Gainfarn (N. Ö.), 1931 Lpr. Ma. Ge., 1938 M. Prof. Horn.

Lauffer R., Dr., Prof. i. R. — Graz, Merangasse 15.
Rudolf L., geb. 1882 Wien, 1921 prom. T. H. Wien, 1928—1945 Doz. U. Graz.

Legat W., M. Prof. — Leoben, Stmk.
Wilhelm L, geb. 1914 Graz, 1938 prom. U. Graz, 1947 Lpr. Ma. Ph.

Lenk M., Dr., M. Prof. — Salzburg, Rudolfskai 38.
Margarethe L., geb. 1924 Wien, 1946 prom. U. Wien, Lpr. Ma. Ph.

Lesky P., Dr., Wiss. Hilfskraft — Innsbruck, Maximilianstraße 29.
Peter L., geb. 1926, 1948 Lpr. Ma. Ph., 1950 prom. U. Innsbruck, Mitarbeiter am Ist. naz. appl. calc. Rom.

Liebisch A., Dr., M. Prof. — Wien-Klosterneuburg, J. Brennerstr. 8.
Anna L., geb. 1922 Klosterneuburg, 1945 Lpr. Ma. Ph., M. Prof., 1946 prom. U. Wien.

Ludwig H., Dipl.-Ing. Hochschulass. — Graz, Hasnerplatz 4.
Herbert L., geb. 1918 Wien, 1944 Dipl.-Ing. T. H. Wien, 1945 Lehrauftrag u. Ass. T. H. Graz.

Mandl H., M. Prof. — Graz, Neubaugasse 25.
Hermine M., geb. 1914 Graz, 1942 Lpr. Ma. Ph.

Mitlacher M., D., M. Prof. — Graz, Hasnerplatz 2.
Melitta M., geb. 1910 Krakau, 1935 Lpr. Ma. Ph., 1937 prom. U. Graz, 1938—45 Reichsanst. f. Holzforschg. Eberswalde, 1946 M. Prof. Graz.

Molterer K., M. Prof. — Leoben, Stmk.
Karoline M., geb. 1915 Weibern (O. Ö.), 1939 Lpr. Ma. T. Graz.

Mothwurf W., Dr., M. Prof. a. D. — Graz, Vogelweiderstraße 14.
Wilma M., geb. 1906 Graz, 1930 prom. U. Graz, 1931 Lpr. Ma. Ph.

Nußbaumer B., Dr., M. Prof. — Salzburg, Bergheimerstraße 48.
Berta N., geb. 1907 Graz, 1932 prom. U. Graz, Lpr. Ma. Ph.

Pänitsch R., Hofr., Prof. i. R. — Graz, Överseegasse 27.
Raoul P., geb. 1883 Graz, 1907 Suppl., 1913 Prof. 1945—49 Chef d. Bundeshandelsakademie Graz.

Pellet A., Hofr., M. Dir. — Waidhofen/Thaya, Stadtgutsiedlung 5.
Anton P., geb. 1887 Michelsberg, 1912 Lpr. Ma. Ge. Prag, 1934 M. Prof., 1935 M. Dir. Waidhofen.

Pfleger J., Dr., M. Prof. — Bludenz, Brunnenfeld 6.
Josef P., geb. 1907 Pöchlarn, 1932 prom. U. Wien, 1933 Lpr. Ma. Ph.

Pitz E., M. Prof. — Wien II., Pazmanitengasse 8
Erhard P., geb. 1909 Eisenach, 1932 Lpr. Ma. Ge., 1938 Lpr. Ph. Sten.

Ptak E., M. Prof. — Krems/Donau, Roseggerstraße 14.
Emil P., geb. 1908 Rawaruska, 1931 Lpr. Ma. Ge., 1932 M. Prof. Wien, 1938 K. Z. Dachau und Buchenwald, 1942 Techn. Leiter f. Fluggeräteversuchsbau Potsdam, 1945 M. Prof. Krems.

(Fortsetzung in der nächsten Nummer)

ADRESSENÄNDERUNGEN

Hofmann L., Dr., Hochschulprof. — III., Dannebergplatz 8.

Regler F., Dr. Hochschulprof. — III., Arsenal, Obj. 14/I.

ERNENNUNGEN UND AUSZEICHNUNGEN
von Mitgliedern der Mathematischen Gesellschaft

O. Prof. Dr. phil. L. **Flamm** wurde am 9. 12. 1950 zum Vizepräsidenten der neugegründeten „Österreichischen Physikalischen Gesellschaft“ gewählt.

O. Prof. Dr. techn. W. **Gauster-Filek** hat einer Berufung an das North Carolina State College in Raleigh Folge geleistet und ist mit 30. 9. 1950 aus dem Verband der T. H. Wien ausgeschieden.

Dr. techn. A. **Hochrainer**, Dir. Assistent der Elin-A. G., erhielt mit 9. 11. 1950 die Lehrbefugnis für Starkstrom- und Hochspannungstechnik an der Techn. Hochschule Wien.

O. Prof. Dr. techn. E. **Kruppa** wurde am 26. 10. 1950 anläßlich der 125-Jahr-Feier der Technischen Hochschule Karlsruhe zum Dr. rer. nat. honoris causa promoviert.

Titl. ao. Prof. Dr. phil. K. **Mader** wurde mit 11. 7. 1950 zum wirklichen Hofrat ernannt.

Ao. Prof. Dr. phil. J. **Rybarz** wurde mit 30. 11. 1950 zum Präsidenten des Wiener Volksbildungsvereins (Volkshochschule Margareten) gewählt.

Doz. Dr. techn. F. **Söchting** erhielt am 15. 7. 1950 den Titel eines außerordentlichen Professors der Techn. Hochschule Wien.

TODESFÄLLE

Die Mathematische Gesellschaft beklagt das Ableben der folgenden Mitglieder:

Hofrat Dr. phil. F. **Ernst**, Direktor des Döblinger Gymnasiums, starb am 22. 1. 1950 im 55. Lebensjahre.

Dr. phil. K. **Rossrucker**, Mittelschulprofessor i. R., starb am 15. 7. 1950 im 63. Lebensjahre.

EMANUEL CZUBER ZUM GEDÄCHTNIS

Emanuel **Czuber**, dessen Geburtstag sich eben zum hundertsten Mal gejährt hat, gehört zu der geistigen Elite, die um die Jahrhundertwende das Kulturleben Österreichs repräsentierte. Dem großen Publikum wohl hauptsächlich durch die romantische Ehe seiner Tochter mit Erzherzog Ferdinand Karl bekannt, entfaltete er in der Stille des akademischen Lebens eine unermüdliche Tätigkeit von großer Spannweite. Für die Organisation des mathematischen Unterrichts in Österreich, das er in der Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission vertrat, hat er Außerordentliches geleistet. Die Herausgabe der vortrefflichen „Zeitschrift für das Realschulwesen" und die Einrichtung des versicherungstechnischen Lehrganges an der Technischen Hochschule seien als Beispiele seiner Aktivität auf dem Gebiete des Unterrichts verzeichnet. Aus seiner Feder stammte eine Reihe vorzüglicher Lehrbücher, so die sein eigentliches Spezialgebiet darstellende „Wahrscheinlichkeitsrechnung", in deren spätere Auflagen er stets die neuesten Forschungen einzuarbeiten bestrebt war, und die „Differential- und Integralrechnung", die einer ganzen Generation als zuverlässige und anregende Einführung in das mathematische Studium gedient hat.

Das gedruckte Wort gibt allerdings nur einen schwachen Begriff von der pädagogischen Meisterschaft Czubers, die sich in seinen Vorlesungen entfaltete. Wenn er seinen bis auf den letzten Platz gefüllten Hörsaal betrat, in dessen erster Sitzreihe man in der Regel eine Anzahl militärischer Uniformen sah — zukünftige Lehrer der Technischen Militärakademie, aber auch ältere Offiziere — herrschte sofort andächtige Stille und alles folgte angespannt dem vollendeten Vortrag, der in lichtvoller Klarheit auch dem weniger begabten Hörer das Verständnis mathematischer Beweisführung erschloß.

Neben den Leistungen Czubers als Organisator und Lehrer treten seine selbständigen wissenschaftlichen Leistungen stark in den Hintergrund. Doch hatte er vor jeder wissenschaftlichen Leistung die höchste Achtung und so ließ er auch seinen Assistenten stets die zur eigenen Arbeit nötige Freiheit. Man braucht nur daran zu erinnern, daß W. Wirtinger, der 1892—95 Czubers Assistent war, gerade in diesen Jahren seine grundlegenden Untersuchungen über Thetafunktionen ausführte. Auch der Verfasser dieser Zeilen hat in siebenjähriger Assistentenzeit bei Czuber diese großzügige Einstellung seines Chefs dankbar zu schätzen gewußt.

Im Kollegium der Technischen Hochschule hat Czuber die seiner Persönlichkeit entsprechende Stellung eingenommen. Im Studienjahr 1894/95 bekleidete er das Rektorat und zu allen Zeiten fiel sein Wort in den Fragen der Hochschule gewichtig in die Waagschale. Die Früchte der im Leben der Hochschule gewonnenen Erkenntnisse legte er 1913 in der Schrift „Gedanken zur Reform der Technischen Hochschulen" nieder.

Czuber wurde am 19. Jänner 1851 in Prag geboren und hat dort auch das damalige Polytechnikum besucht. Er war dort als Assistent und auch an der Mittelschule tätig, habilitierte sich 1876 für Ausgleichsrechnung und wurde 1886 als Ordinarius nach Brünn, 1891 nach

Wien berufen. — Das Ende der Monarchie hat ihn trotz dem stets bewahrten ruhigen Gleichmaß seines Wesens tief erschüttert. Bis zur Erreichung der Altersgrenze 1921 übte er sein Lehramt aus und verbrachte dann noch einige Jahre auf seinem Landsitz in Gnigl bei Salzburg, bis ihn am 22. August 1925 der Tod abberief.

Die Verdienste Czubers hat die belgische Gesellschaft der Wissenschaften durch Verleihung ihrer Mitgliedschaft und die Technische Hochschule München durch das Ehrendoktorat ausgezeichnet *Radon.*

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFTENSCHAU

A. Beranek: *Ein Beitrag zur Methodik des Mathematikunterrichts an Mittelschulen.* Erz. u. Unterr. 1950, 61—65.

Das Interesse an der Mathematik hört oft nach der Reifeprüfung auf, denn der Unterricht bietet kein Ganzes. Der Lateinunterricht führt zur Lateinlektüre, der Mathematikunterricht bleibt im Übungsmaterial stecken. Daher sollte unter Verzicht auf gekünstelte Beispiele und abseits stehende Gebiete (Kombinatorik, Versicherungsrechnung usw.) Zeit für eine Zusammenfassung und Vertiefung einzelner Gebiete in der letzten Klasse gewonnen werden. Ferner sollte ohne strenge Systematik jedes Jahr ein größeres Problem behandelt werden, z. B. das Irrationale, Kreisteilungsgleichungen, graphische Auflösung von Gleichungen, Bewegungen in der Ebene, Kegelschnittdefinitionen. *Hohenberg.*

P. Dénes: *Über den ersten Fall des letzten Fermatschen Satzes.* Mh. Math. 54 (1950), 161—174.

In Fortführung der Untersuchungen von Kummer und Furtwängler zeigt der Verfasser die Unlösbarkeit der diophantischen Gleichung $x^p + y^p = z^p$, falls die Klassenzahl des Körpers der p-ten Einheitswurzeln durch gewisse Potenzen von p nicht teilbar ist. *Hofreiter.*

P. Dénes: *Über die Unlösbarkeit der diophantischen Gleichung $x^{np} + y^{np} = p^m . z^{np}$ in ganzen Zahlen x, y, z, m, n, wenn p eine reguläre Primzahl ist und $p > 3$.* Mh. Math. 54 (1950), 175—182.

Die Unlösbarkeit der im Titel angegebenen Gleichung in ganzen Zahlen wird mittels der „*descente infinite*" unter Benutzung der Idealtheorie bewiesen. *Hofreiter.*

W. Gröbner: *Sulle varietà perfette.* Ann di mat. 28 (1949), 217—219.

Der Verfasser weist auf die Wichtigkeit des von F. S. Macauley aufgestellten Begriffs der perfekten Ideale hin. Ein Ideal im Bereiche $K[x_0, \ldots x_n]$ der homogenen Polynome über einem Körper K heißt „H-Ideal", wenn es eine r-gliedrige Idealbasis und den Rang r (die Dimension $n-r$) hat. Nimmt man den Modul der Rechtsnullteiler eines Ideals, hierauf davon wieder den Modul der Rechtsnullteiler usf., so erhält man die Syzygienkette, die sich im allgemeinen nach endlich vielen Schritten schließt. Ein H-Ideal, dessen Syzygienkette genau r Glieder umfaßt, heißt perfekt. Die Nullstellenmenge eines perfekten Ideals ist eine perfekte Mannigfaltigkeit.

Alle ebenen Kurven und die Flächen im dreidimensionalen Raum sind perfekt, doch gibt es imperfekte Raumkurven. Wird im R_n eine perfekte Mannigfaltigkeit der Ordnung m und der Dimension d von $r = n - d$ Formen der Ordnungen $m_1, \ldots m_r$ geschnitten, so ist bei Berücksichtigung der Vielfachheit die Schnittpunktzahl $m m_1 \ldots m_r$, was bei imperfekten Mannigfaltigkeiten nicht zu gelten braucht. *Holzer.*

F. Hohenberg: *Über die Zusammensetzung zweier gleichförmigen Schraubungen.* Mh. Math. 54 (1950), 221—234.

In naheliegender Verallgemeinerung der ebenen Planetenbewegung wird jene Raumbewegung untersucht, welche ein starres System vollführt, wenn es um eine Achse b verschraubt wird, die ihrerseits einer proportionalen Schraubung um eine andere Achse a unterliegt. Je nach der Lage der Achsen a, b und den Werten der zugehörigen Schraubparameter p, q sind zahlreiche Sonderfälle zu unterscheiden, unter welchen die Zusammensetzung zweier Drehungen ($p = q = 0$) hervorzuheben wäre, weil diese für die Theorie der Hyperboloidräder von Bedeutung ist und bei rationalem Geschwindigkeitsverhältnis auf algebraische Gebilde führt.

Im allgemeinen sind aber die Polflächen Strahlschraubflächen und die Bahnkurven — vom Verfasser „Helikoiden" genannt — transzendent; für letztere wird eine Konstruktion angegeben, die auf der Addition dreier Ortsvektoren beruht, deren Endpunkte eine sphärische Trochoide, einen Kreis und eine konische Spirale durchlaufen. Bemerkenswert erscheinen die von einer Bahn der Relativschraubung (b, q) erzeugten Flächen, weil sie ∞^2 Helikoiden tragen. *Wunderlich.*

H. Hornich: *Lösbarkeit einer speziellen Differentialgleichung mit einem Parameter und Transzendenz von Zahlen.* Mh. Math. 54 (1950), 183—187.

Betrachtet wird die einen zwischen 0 und 1 liegenden Zahlenparameter a enthaltende partielle Differentialgleichung

$$a^2(r^2 u_{rr} + r u_r) + u_{\varphi\varphi} = \frac{r \cos\varphi + r^3 \cos 3 + \ldots}{1 - r^2},$$

deren rechte Seite eine im Inneren des Einheitskreises reguläre Funktion darstellt, wenn r, φ als Polarkoordinaten angesehen werden. Es wird nun die Existenz von regulären Lösungen dieser Gleichung untersucht, wobei sich u. a. das folgende überraschende Resultat einstellt: Ist a algebraisch von einem Grad größer als 1, dann existiert eine und im wesentlichen nur eine solche Lösung; dagegen gibt es eine Menge von Liouvilleschen (also transzendenten) Zahlen a, welche im Intervall (0,1) überall dicht liegen und die Mächtigkeit des Kontinuums haben, für die die Gleichung keine in der Umgebung des Nullpunktes reguläre Lösung besitzt. Die Existenz einer regulären Lösung wird demnach durch den arithmetischen Charakter des Parameters bestimmt. *Hlawka.*

P. Lesky: *Anwendung der Methode Picones auf ein Wärmeleitungsproblem.* Mh. Math. 54 (1950), 241—254.

In der vorliegenden Arbeit wird zunächst das Wärmeleitungsproblem $\Delta u = 0$ für die quadratische Platte mit Strahlungsbedingungen als Randbedingungen behandelt. Es wird die Lösung nach der klassischen Methode dargestellt und für spezielle, numerisch einfach gewählte Randbedingungen unter Berücksichtigung der ersten sechs Glieder der Reihe ausgewertet.

Sodann wird nach der Piconeschen Methode (vgl. das diesbezügliche Referat weiter unten) vorerst für einen beliebigen einfach zusammenhängenden Bereich jene harmonische Funktion u berechnet, die am Rande der Wärmestrahlungsbedingung genügt. Dann geht der Verfasser zu dem oben behandelten speziellen Beispiel über. In die Greensche Formel wird einerseits die gesuchte Funktion u, angesetzt als Linearkombination harmonischer Polynome, eingesetzt, anderseits die Polynome 1, x, y, $x^2 - y^2$, $2xy$, wodurch sich die niedrigsten Koeffizienten im Ansatz bestimmen lassen. Es zeigt sich, daß bei dieser Art der Annäherung bereits ein sehr brauchbares Resultat gewonnen wird. *Sagan.*

L. Locher-Ernst: *Stetige Vermittlung der Korrelationen.* Mh. Math. 54 (1950), 235—240.

Eine Korrelation in der Ebene ist eine Transformation der Linienelemente $(x, u) \to (x', u')$. Der Übergang läßt sich stetig über Linienelemente (X, U) vermitteln; X wandert dabei auf der Geraden xx', U dreht sich um den Schnittpunkt uu' („lineare Führung"). In jedem Zeitpunkt entsprechen den Linienelementen eines Punktes x bzw. einer Geraden u ∞^1 Linienelemente, deren Punkte bzw. Geraden je einem bestimmten Kegelschnitt angehören. Diese Kegelschnitte bilden ein Büschel bzw. eine Schar.

Im Fall der Polarität an einem Kegelschnitt k ist die Transformation $(x, u) \to (X, U)$ eine nichteuklidische Dilatation, d. h. die Linienelemente eines Punktes x gehen in die eines nichteuklidischen Kreises (Mitte x, Maßkegelschnitt k) über. Dieser Kreis weitet sich zur Polaren von x bezüglich k aus. Analog werden im Raum die Flächenelemente einer Geraden g in solche eines nichteuklidischen Drehzylinders übergeführt, der sich schließlich auf die Polare von g zusammenzieht. Hiedurch wird es möglich, nichteuklidische Strecken und Winkel stetig ineinander überzuführen. *Hohenberg.*

G. Lochs: *Über die Lösungszahl einer linearen, diophantischen Ungleichung.* Jahresber. d. DMV 54 (1950), 41—51.

Vgl. den Bericht über den gleichnamigen, auf dem II. Österr. Mathematikerkongreß 1949 gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 8/9, S. 36).

L. Peczar: *Über eine einheitliche Methode zum Beweis gewisser Schließungssätze.* Mh. Math. 54 (1950), 210—220.

Vgl. den Bericht über den gleichnamigen, auf dem II. Österr. Mathematikerkongreß 1949 gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 8/9, S. 27).

M. Picone und G. Fichera: *Neue funktionalanalytische Grundlagen für die Existenzprobleme und Lösungsmethoden von Systemen linearer partieller Differentialgleichungen.* Mh. Math. 54 (1950), 188—209.

Die vorliegende Arbeit gibt eine Übersicht über die seit dem Jahre 1930 im *Ist. Naz. per le Applicazioni del Calcolo* immer weiter entwickelte Methode von M. Picone zur Lösung von Randwertaufgaben für partielle Differentialgleichungen und verwandte Probleme (Integrodifferentialgleichungen).

Ausgangspunkt dieser Methode ist eine bilineare Formel vom Greenschen Typus, in die zwei Funktionen eingehen. Eine davon ist die gesuchte Funktion, für die andere Funktion denkt man sich ein im Hilbertschen Sinne vollständiges System von Funktionen eingesetzt.

Die hier vorgelegte Darstellung hat die Tendenz, die Grundgedanken in der möglichst allgemeinsten Form zu entwickeln und kann daher hier nicht im einzelnen erörtert werden. — Am Schluß der Arbeit findet sich ein ausführliches Literaturverzeichnis über die auf diesen von Picone entwickelten Gedanken basierenden Arbeiten. Außerdem sei auf das Referat über eine im gleichen Heft erschienene Arbeit von P. Lesky (s. o.) hingewiesen. *Funk.*

B. Radon: *Sviluppi in serie degli integrali ellittici.* Mem. Acc. Lincei. (8) 2 (1950), 69—108.

Es werden 23 größtenteils neue Reihenentwicklungen für die elliptischen Integrale der Legendreschen Normalform abgeleitet, besonders für die Integrale 3. Gattung, welche bis jetzt noch nicht tabelliert sind. Die Entwicklungen werden nach verschiedenen Größen, im einfachsten Fall nach den Moduln k und k' vorgenommen, um für die einzelnen Teile des Variabilitätsbereiches jeweils möglichst gut konvergierende Reihen zu erzielen. Dabei wird die Tatsache benützt, daß diese Integrale in Abhängigkeit von den genannten Größen Lösungen von linearen Differentialgleichungen sind. Es genügt daher, die ersten Glieder der gesuchten Reihe direkt zu bestimmen, weil die folgenden Glieder durch Einsetzen in die Differentialgleichung rekurrent ermittelt werden können. — Die Arbeit ist eine Übersetzung der an der Universität Innsbruck approbierten Dissertation der Verfasserin. *Gröbner.*

A. Reuschel und W. Wunderlich: *Einfacher Beweis für die Unabhängigkeit der Petzvalschen Bildkrümmung vom Dingort.* Photogr. Korr. 85 (1949).

Es liege eine ausgerichtete Folge sphärischer Linsen vor. Das „Petzvalbild" — durch sukzessive Abbildung des Objektes bzw. der Zwischenbilder durch die aufeinanderfolgenden brechenden Kugelflächen erklärt — ist im Falle einer zur optischen Achse senkrechten Dingebene eine Drehfläche, deren Scheitelkrümmung bei Parallelverschiebung der Dingebene unverändert bleibt. Für diesen von J. Petzval stammenden Satz (1843) wird ein durchsichtiger, elementarer Beweis geometrischer Natur gegeben, der auf einfachen Eigenschaften der durch die Brechung an einer Kreislinie vermittelten quadratischen Punktverwandtschaft in der Ebene beruht. *H. R. Müller.*

W. Wunderlich: *Die Haupttangentenkurven gewisser metrisch spezieller Flächen 3. Ordnung.* Anz. Österr. Ak. Wiss. Wien, 1950, Nr. 7, 143—147.

K. Strubecker betrachtete gelegentlich eine „verallgemeinerte axiale Inversion", der eine Drehfläche 2. Ordnung Q zugrundeliegt: Als zugeordnet gelten dabei die bezüglich der Parallelkreise von Q inversen Punktepaare. In dieser involutorischen Verwandtschaft T entspricht i. a. einer Geraden ein kubischer Kreis, einer Ebene F_0 eine kubische Fläche F mit vier konischen Knotenpunkten. Ausgehend von der Tatsache, daß eine Haupttangente von F vermöge T in einen kubischen Kreis transformiert wird, der F_0 als Schmiegebene besitzt und durch die vier Knotenpunkte geht, wird für die Haupttangentenkurven von F eine elementare, darstellend-geometrische Hilfsmittel verwendende Bestimmung vorgeführt. Es ergeben sich i. a. rationale Kurven 6. Ordnung, die in den Knotenpunkten der Fläche Spitzen aufweisen und aus einer Parabelschar in der Ebene F_0 hervorgehen. *H. R. Müller.*

NACHRICHTEN AUS DEM AUSLANDE

Die Schriftleitung bittet alle Mitglieder und Freunde der Gesellschaft, ihr laufend geeignete Nachrichten zur Veröffentlichung zur Verfügung zu stellen.

DEUTSCHLAND

Seit April 1949 erscheint in München das „Mitteilungsblatt für Mathematische Statistik". *(Math. Rev. 11/7.)*

Mit dem Sitz in Tübingen wurde 1949 die „Wissenschaftliche Buchgemeinschaft e.V. Tübingen" gegründet, mit dem Ziel, als Selbsthilfegemeinschaft die durch die Kriegsereignisse verloren gegangenen Standardwerke der wissenschaftlichen Literatur neu herauszubringen. Über 10 000 Mitglieder sind bereits vorhanden. Das Subskriptionsprogramm für 1950 umfaßt auch eine größere Anzahl mathematischer und naturwissenschaftlicher Werke, deren Herausgabe durch W. Blaschke und P. Jordan besorgt werden soll. *(Arch. Math. 2/4.)*

Dr. phil. W. Lietzmann, Honorarprofessor für Didaktik der exakten Wissenschaften an der Universität Göttingen, beging am 7. 8. 1950 seinen 70. Geburtstag. *(Forschg. u. Fortschr. 26/15.)*

Das „Max-Planck-Institut für Strömungsforschung" in Göttingen, das auf F. Klein zurückgeht und seinerzeit — drei Wochen nach seinem Tode — als Kaiser-Wilhelm-Institut eingeweiht wurde, feierte am 15. 7. 1950 sein 25jähriges Bestehen. Das inzwischen weltberühmt gewordene Institut, aus dem unter L. Prandtl und seinen Mitarbeitern zahllose hervorragende wissenschaftliche Ergebnisse hervorgegangen sind (insbesondere auf den Gebieten der Grenzschichtforschung, der Turbulenz, der Tragflügeltheorie, der Hochgeschwindigkeit und der meteorologischen Strömungslehre), steht heute unter der Leitung von A. Betz. *(Briefl. Mitt. v. F. Riegels.)*

Zu einer Tagung der Mathematiker beiderseits des Rheins hatte das Mathematische Forschungsinstitut in Oberwolfach vom 23.—26. Nov. 1950 eingeladen. An dieser Tagung haben 10 Mathematiker aus Frankreich, 4 aus der Schweiz, 1 aus Südafrika und 26 aus Deutschland teilgenommen. Vorträge hielten G. Bol (Freiburg), G. Bouligand (Paris), H. Cartan (Paris), C. Chabauty (Straßburg), J. Deny (Straßburg), B. Eckmann (Zürich), A. Ostrowski (Basel), G. Pickert (Tübingen), H. Rohrbach (Mainz), H. Schubert (Heidelberg), F. Wever (Mainz) und H. Wittich (Karlsruhe). — Die Teilnehmer waren während der Tagung im Institut selbst untergebracht, und das ständige Zusammensein während der vier Tage trug wesentlich zur Anbahnung und Festigung persönlicher Verbindungen und fachlicher Zusammenarbeit über die politischen Grenzen hinweg bei. *(Briefl. Mitt. v. H. Gericke.)*

Die Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik (GaMM) hält ihre diesjährige wissenschaftliche Jahresversammlung, verbunden mit der ordentlichen Hauptversammlung der Mitglieder, vom 28. bis 31. März 1951 in Freiburg i. Br. ab. Anmeldungen zur Teilnahme sind (gegebenenfalls unter Beifügung eines kurzen Vortragsauszugs) bis spätestens 28. Februar an den Geschäftsführer und ordentlichen Tagungsleiter, Prof. Dr. H. Görtler, Freiburg i. Br., Stadtstraße 57, zu richten. *(Aus der Einladungskarte).*

Die in Amerika entwickelte elektronische programmgesteuerte Rechenmaschine ist für viele Zwecke zu groß und zu teuer. Eine während des Krieges in Deutschland eingeleitete Entwicklung hat zu einer programmgesteuerten Rechenmaschine der Zuse G. m. b. H. geführt, deren Kosten sich auf etwa 200.000 DM belaufen. Eine derartige Maschine arbeitet bereits an der Technische Hochschule Zürich, doch ist auch sie für manche Zwecke noch zu universell. Es wird vermutet, daß nach diesem Prinzip eine programmgesteuerte Rechenmaschine entwickelt werden kann, die zwischen 10.000 und 50.000 DM zu stehen kommt. — Die Vereinigung zur Förderung der technischen Optik hat auf ihrer am 17. 10. 1950 in Bad Nauheim stattgefundenen Jahresversammlung eine Kommission ernannt, welche Vorschläge für die Ausstattung einer programmgesteuerten Rechenmaschine machen soll, die vor allem den Bedürfnissen der optischen Industrie hinsichtlich der Berechnung optischer Systeme gerecht wird. *(Aus dem Versammlungsbericht.)*

ENGLAND

Unter den Auspizien der Mathematischen Gesellschaft von Edinburgh findet vom 18.—28. Juli 1951 ein Mathematisches Kolloquium in St. Andrews (Schottland) statt. Neben Vorträgen der Professoren H. S. M. Coxeter (Toronto), J. L. Synge (Dublin), G. Temple (London) u. a. sind auch kurze Vorlesungen und Diskussionen vorgesehen. Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an den Sekretär des Kolloquiums, Dr. D. E. Rutherford, Dept. of Math., University of St. Andrews, Scotland. *(Briefl. Mitt.)*

FRANKREICH

1950 erschien der 1. Band der „Annales de l'Institut Fourier". Diese Zeitschrift stellt eine Fortsetzung der „Annales de l'Université de Grenoble" (Section des sciences mathématiques et physiques) dar, von denen zuletzt der Band 23 erschienen ist. *(Math. Rev. 11/7.)*

JAPAN

Seit 1949 erscheint als neue japanische Zeitschrift das „Journal of the Osaka Institute of Science and Technology"; Part. I: Mathematics and Physics. *(Math. Rev. 11/7.)*

Unter der Redaktion von S. Ikehara, T. Kawata, Y. Komatu und H. Toyama wird seit 1950 von der mathematischen Abteilung des Tokyo Institute of Technology die Zeitschrift „Kodai Mathematical Seminar Reports" herausgegeben. *(Kodai Rep. 1.)*

JUGOSLAWIEN

Die naturwissenschaftliche Abteilung der philosophischen Fakultät an der Universität Skopje gibt seit 1950 als „Éditions spéciales" kurze zusammenfassende Darstellungen verschiedener mathematischer Gebiete heraus. Bisher liegen drei Bände vor, die Elementargeometrische Abbildungen und den Begriff der Transformationsgruppe in der Geometrie, die vollständige Induktion und Sätze über eine spezielle Reihensumme behandeln. *(Éd. spéc. 1, 2, 3.)*

POLEN

Ende 1948 wurde vom polnischen Unterichtsministerium ein Staatliches Mathematisches Institut (P. I. M.) gegründet und damit ein seit 15 Jahren bestehender Plan verwirklicht. Zweck des Institutes ist die Koordinierung der Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der reinen und angewandten Mathematik, vor allem Berücksichtigung weniger bearbeiteter Zweige und die Heranbildung des Forschungsnachwuchses. Dem Institut gehören 28 Mitglieder, 31 Assistenten, 7 Techniker und 5 Angestellte an. Im Jahre 1949 befaßten sich 13 Arbeitsgruppen mit folgenden Gebieten: Grundlagen, Topologie, Funktionalanalyse, Reelle Funktionen, Differentialgleichungen, Differentialgeometrie, Mathematische Physik, Allgemeine Anwendungen, Technisch-statistische Anwendungen, Mathematische Instrumente, Versicherungsmathematik und Graphische Methoden. *(Coll. Math. II/1.)*

RUMÄNIEN

Das Mathematische Institut der Rumänischen Akademie der Wissenschaften gibt seit 1950 die „Studii si cercetari Matematice" (Études et recherches Mathématiques) heraus. Der Redaktion gehören an: S. Stoilov, G. C. Moisil, G. H. Mihoc, G. H. Vranceanu und M. Neculcea. Die Zeischrift stellt eine Fortsetzung der „Disquisitiones mathematicae et physicae" und des „Bulletin Mathématique de la Société Roumaine des Sciences" dar. *(Studii I/1.)*

SCHWEIZ

Im Sommer 1950 wurde am Institut für Angewandte Mathematik der Technischen Hochschule Zürich eine von Ing. K. Zuse (Neukirchen, Deutschland) konstruierte, programmgesteuerte Rechenmaschine (Modell Z4) in Betrieb gesetzt. Die Maschine arbeitet im Dualsystem mit gleitendem Komma, auf elektromechanischer Grundlage, enthält 2200 Relais, 21 Schrittschalter und einen mechanischen Speicher für 64 Zahlen, und benötigt zur Multiplikation sechsstelliger Dezimalzahlen 2,5 Sekunden. Die Programmsteuerung erfolgt durch zwei Lochstreifen. *(ZAMP I/5.)*

Am 9. August 1950 verstarb, kurz nach seinem 70. Geburtstag, Dr. Rudolf Fueter, seit 1916 Professor für Mathematik an der Universität Zürich. *(Elem. Math. V/5.)*

SPANIEN

Seit 1949 erscheint die Zeitschrift „Gazeta Matemática", eine Publikation des Instituto Jorge Juan de Matemáticas und der Real Sociedad Matemática Espanola. *(Math. Rev. 11/7.)*

UNGARN

Als Fortsetzung der „Matematikai és Fizikai Lapok" erscheint seit 1949 die Zeitschrift „Matematikai Lapok" (Mathematische Blätter). Die Abhandlungen sind in ungarischer Sprache abgefaßt und durch eine russische und eine englische Zusammenfassung ergänzt. *(Math. Rev. 11/7.)*

VEREINIGTE STAATEN

Die Universität von Indiana hat ein Institut für angewandte Mathematik eingerichtet. Die Professoren T. Y. Thomas, E. Hopf und D. Gilbarg wurden von der mathematischen Abteilung der Universität an das neue Institut versetzt. *(Bull. Amer. Math. Soc. 56/5.)*

Die „J. S. Guggenheim Memorial Foundation" hat Preise für mathematische Leistungen an J. H. Bigelow (Inst. Adv. Study), S. Eilenberg (Columbia Univ.), N. E. Steenrood (Princeton Univ.), R. P. Boas jr. (Cambridge, Mass.) und P. Hartmann (J. Hopkins Univ.) verliehen. *(Amer. Math. Monthly 57/7.)*

NEUERSCHEINUNGEN

Unsere Liste berichtet laufend über alle Neuerscheinungen auf mathematischem Gebiet. Für Mitteilungen, die zur Vervollständigung dieser internationalen Übersicht beitragen, ist die Schriftleitung stets dankbar. Bücher, von welchen der Mathematischen Gesellschaft ein Rezensionsexemplar zur Verfügung gestellt wird, werden bei nächster Gelegenheit in den „Nachrichten" ausführlich besprochen.

In der folgenden Zusammenstellung bedeuten die Zeichen:

* Das Werk ist in dieser Nummer der „Nachrichten" besprochen.

o Ein Besprechungsexemplar des Werkes ist bei der Schriftleitung eingegangen.

AUSTRALIEN

K. E. Bullen: *An introduction to the theory of mechanics.* Science Press, Sydney, 1950, 368 S.

DEUTSCHLAND

* L. Bieberbach: *Einführung in die analytische Geometrie.* Verl. f. Wissenschaft u. Fachbuch, Bielefeld, 1950, 4. Auflage., 168 S. — DM 8.90.

R. Grammel: *Der Kreisel. Seine Theorie und seine Anwendungen, Bd. I.* Springer, Berlin, 1950, 2. Aufl., 281 S. — DM 30.—.

H. Hasse: *Vorlesungen über Zahlentheorie. (Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, Bd. 59.)* Springer, Berlin, 1950, 484 S. — DM 45.—.

* H. Krupp: *Bestimmung der allgemeinen Lösung der Schrödinger-Gleichung. (Ber. sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Bd. 97.)* Akademieverlag, Berlin, 1950, 28 S. — DM 5.50.

o J. Lense: *Kugelfunktionen. (Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik, Reihe A, Bd. 23.)* Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1950, 294 S. — DM 26.—.

o W. Lietzmann: *Wo steckt der Fehler?* Teubner, Leipzig, 1950, 183 S. — $ 1.30.

W. Meyer zur Capellen: *Integraltafeln. Sammlung unbestimmter Integrale elementarer Funktionen.* Springer, Berlin, 1950, 292 S. — DM 36.—.

o G. Pickert: *Einführung in die Höhere Algebra. (Studia Mathematica, Bd. 7.)* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1951, 298 S. — DM 12.80.

W. Schmeidler: *Integralgleichungen mit Anwendungen in Physik und Technik. Bd. I: Lineare Integralgleichungen. (Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik, Reihe A, Bd. 22.)* Akademische Verlagsgesellschaft, 1950, 611 S. — DM 38.—.

o A. Schmidt: *Mathematische Grundlagenforschung. (Enzyklopädie der Mathematischen Wissenschaften, Bd. II, Heft 1/II.)* Teubner, Leipzig, 1950, 48 S. — $ 1.34.

o H. Schubert: *Über eine lineare Integrodifferentialgleichung mit Zusatzkern. (Ber. sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Bd. 97).* Akademieverlag, Berlin, 1950, 52 S. — DM 9.25.

A. Sommerfeld: *Vorlesungen über theoretische Physik. Bd. I: Mechanik.* Dieterich, Wiesbaden, 1949, 276 S. — DM 15.—.

F. Toelke: *Praktische Funktionenlehre. Bd. I: Elementare und elementare transzendente Funktionen.* Springer, Berlin, 1950, 440 S. — DM 39.50.

A. W. Zimmermann: *Darstellende Geometrie ganz leicht gemacht!* Raumbildverlag Schönstein, Oberaudorf/Inn, 1951, 64 S. — DM 12.50.

ENGLAND

o H. G. Forder: *Geometry.* Hutchinson, London, 1950, 200 S. — 7 s 6 d.

G. Frege: *The foundations of arithmetic.* (Übers. v. I. L. Austin.) Blackwell, Oxford, 1950, 256 S. — 16 s.

* G. C. Mc Vittie: *Cosmological theory. (Methuen's monographs on physical subjects.)* Methuen, London, 1949, 2. Aufl., 103 S. — 6 s.

o W. G. Welchman: *Introduction to algebraic geometry.* Cambridge University Press, 1950, 349 S. — 25 s.

FRANKREICH

N. Bourbaki: *Éléments de mathématique. Bd. IV: Fonctions d'une variable réelle. (Act. Sci. Ind. No. 1074.)* Hermann, Paris, 1949, 184 S.

N. Bourbaki: *Espaces fonctionnels.* Hermann, Paris, 1949, 104 S.

o A. Charrueau: *Sur des congruences de droites ou de courbes et sur une transformation de contact liée à ces congruences. (Mém. d. Sc. Math., Fasc. 115).* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 72 S. — 500 Fr.

o P. Dive: *Ondes ellipsoïdales et relativité.* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 140 S. — 1000 Fr.

o L. Filloux: *Théorie éléctronique des corpuscules et exposé synthétique de ses conséquences.* Gauthier-Villars, Paris 1947, 35 S. — 150 Fr.

* G. Guinier: *Éléments de physique moderne théorique. Bd. II: Structure de l'atome et du noyau. (Bibliothèque de la science moderne.)* Bordas, Paris, 1950, 309 S.

K. K. Kavafian: *Étude élémentaire de la quadrice et quelques applications des coordonnées bipolaires. (Act. Sci. Ind. No. 1069.)* Hermann, Paris, 1949, 60 S.

o M. Ky Fan: *Les fonctions définies-positives et les fonctions complètement monotones. (Mém. d. Sc. Math., Fasc. 114).* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 48 S. 400 Fr.

* N. W. Mc Lachlan et P. Humbert: *Formulaire pour le calcul symbolique. (Mém. d. Sc. Math., Fasc. 100.)* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 12. Aufl., 67 S. — 350 Fr.

* N. W. Mc Lachlan, P. Humbert et L. Poli: *Supplément au formulaire pour le calcul symbolique. (Mém. d. Sc. Math., Fasc. 113).* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 62 S. — 450 Fr.

o T. Levi-Cività: *Le problème des n corps en relativité générale. (Mém. d. Sc. Math., Fasc. 116).* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 111 S. — 800 Fr.

A. Lichnerowicz: *Éléments de calcul tensoriel.* Colin, Paris, 1950, 216 S. — 180 Fr.

L. Schwartz: *Théorie des distributions.* Hermann, Paris, 1950, 148 S.

* G. Verriest: *Oeuvres mathématiques d'Évariste Galois publiées en 1897, suivies d'une notice sur E. Galois et la théorie des équations algébriques.* Gauthier-Villars, Paris, 1951, 56 S.

ITALIEN

G. F u b i n i e G. A l b e n g a : *La matematica dell'ingegnere e le sue applicazioni, vol. I.* Zanichelli, Bologna, 1949, 498 S. — 4000 L.

* F. S e v e r i : *Memorie scelte, vol. I.* (Herausgeg. v. B. Segre). Zuffi, Bologna, 1950, 478 S.

JAPAN

K. Y a n o : *Groups of transformations in generalized spaces.* Academeia Press, Tokio, 1949, 70 S.

NIEDERLANDE

o F. F r e u d e n t h a l en W. P e r e m a n s : *Zeven voordrachten over topologie. (Centrumreeks 1.)* Noordhuijn, Groningen, 1950, 133 S. — 6 hfl.

INDIEN

S. N a r a y a n : *A course of mathematical analysis.* Chand, Delhi, 1949, 2. Aufl., 304 S. — Rs 15.—.

ÖSTERREICH

A. D u s c h e k : *Vorlesungen über höhere Mathematik, II. Bd.* Springer, Wien, 1950, 386 S. — S 87.—.

* K. F e d e r h o f e r : *Prüfungs- und Übungsaufgaben aus der Mechanik des Punktes und des starren Körpers. I. Teil: Statik.* Springer, Wien, 1950, 130 S. S 34.—.

W. G r ö b n e r und N. H o f r e i t e r : *Integraltafel. 2. Teil: Bestimmte Integrale.* Springer, Wien, 1950, 204 S. — S 87.—.

o G. O b e r d o r f e r : *Die Ortskurventheorie der Wechselstromtechnik.* Deuticke, Wien, 1950, 100 S. — S 60.—.

* K. R o s e n b e r g — E. L u d w i g : *Methodisch geordnete Sammlung von Aufgaben aus der Arithmetik und Geometrie mit Lösungen (Für die 5. und 6. Klasse).* Hölder-Pichler-Tempsky, Wien, 1950, 335 S. — S 30.—.

o K. S e i d l : *Regeltechnik.* Deuticke, Wien, 1950, 68 S. — S 25.—.

SCHWEDEN

T. N a g e l l : *Elementär talteori.* Almqvist and Wiksells, Uppsala, 1950, 271 S. 21 Kr.

SCHWEIZ

P. F i n s l e r : *Über Kurven und Flächen in allgemeinen Räumen.* Birkhäuser, Basel, 1950. — sfr. 14.80.

W. M i c h a e l : *Ortskurvengeometrie in der komplexen Zahlenebene.* Birkhäuser, Basel, 1950. — sfr. 11.50.

A. O s t r o w s k i : *Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung. Bd. II: Differentialrechnung auf dem Gebiete mehrerer Variablen. (Lehrb. u. Monogr. a. d. Geb. d. exakten Wissenschaften, Math. Reihe, Bd. 5.)* Birkhäuser, Basel, 1950, 484 S. — sfr. 67.—.

SPANIEN

S. R i o s : *Introductión a la teoria de series trigonométricas.* Bemejo, Madrid, 1949, 103 S.

VEREINIGTE STAATEN

R. C o u r a n t : *Dirichlet's principle, conformal mapping and minimum surfaces.* Interscience, New York, 1950. — $ 4.50.

H. B. C u r r y : *A theory of formal deducibility. (Notre Dame Math. Lectures, No. 6.)* University of Notre Dame, Ind., 1950, 126 S.

W. F e l l e r : *An introduction to probability theory and its applications, vol. I.* Wiley, New York, 1950, 419 S. — $ 6.—.

R. A. F i s h e r : *Contributions to mathematical statistics.* Wiley, New York, 1950, 656 S. — $ 7.50.

H. G o l d s t e i n : *Classical mechanics.* Addison-Wesley, Cambridge, 1950, 400 S. — $ 6.50.

P. H a l m o s : *Measure theory.* Van Nostrand, New York, 1950, 304 S. — $ 5.90.

D. H i l b e r t and W. A c k e r m a n n : *Principles of mathematical logic.* Chelsea Publishing Company, New York, 1950. — $ 3.50.

F. B. H i l d e b r a n d : *Advanced calculus for engineers.* Prentice Hall, New York, 1949, 594 S.

G. and R. C. J a m e s : *Mathematics dictionary.* Van Nostrand, New York, 1949, 432 S. — $ 7.50.

E. K a m k e : *Theory of sets.* (Übers. v. F. Bagemihl.) Dover, New York, 1950, 144 S. — $ 2.45.

A. J. K i n c h i n : *Mathematical foundations of statistical mechanics.* Dover, New York, 1950, 179 S. — $ 2.95.

H. L a s s : *Vector and tensor analysis.* McGraw-Hill, New York, 1950, 347 S. $ 4.50.

H. C. L e v i n s o n : *The science of chance.* Rinehart, New York, 1950, 348 S. — $ 2.—.

H. L e v y and E. A. B a g o t t : *Numerical solutions of differential equations.* Dover, New York, 1950, 238 S. — $ 3.—.

H. B. M a n n : *Analysis and design of experiments. Analysis of variance and analysis of variance designs.* Dover, New York, 1949, 195 S. — $ 2.95.

L. M. M i l n e — T h o m s o n : *Theoretical hydrodynamics.* MacMillan, New York, 1950, 600 S. — $ 8.50.

A. M o o d : *Introduction to the theory of statistics.* McGraw-Hill, New York, 1950, 433 S. — $ 5.—.

J. v. N e u m a n n : *Functional operators. Vol. II: The geometry of orthogonal spaces. (Ann. of Math. Studies, No. 22.)* Princeton University Press, 1950, 107 S. — $ 2.25.

G. Y. R a i n i c h : *Mathematics of relativity.* Wiley, New York, 1950, 173 S. $ 3.50.

L. J. S c h i f f : *Quantum mechanics.* McGraw-Hill, New York, 1949, 404 S. — $ 5.50.

O. F. G. S c h i l l i n g : *The theory of valuations. (Math. Surveys, No. 4.)* Amer. Math. Society, New York, 1950, 253 S.— $ 6.—.

A. S o m m e r f e l d : *Lectures on theoretical physics. Vol. II: Mechanics of deformable bodies.* (Übers. v. G. Kuerti.) Academic Press, New York, 1950, 396 S. — $ 6.60.

J. Steiner: *Geometrical constructions with a ruler, given a fixed circle with its center.* (Übers. v. M. E. Stark.) Scripta Mathematica, New York, 1950, 88 S.

D. J. Struik: *Differential geometry. Addison-Wesley,* Cambridge, 1950, 256 S. — $ 6.—.

A. Wald: *Statistical decision functions.* Wiley, New York, 1950, 179 S. — $ 5.—.

o J. L. Walsh: *The location of critical points of analytic and harmonic functions. (Amer. Math. Soc. Colloquium Publications, Bd. 34.)* Amer. Math. Society, New York, 1950, 384 S. — $ 6.—.

E. Weber: *Electromagnetic fields, theory and application. Vol. I: Mapping of fields.* Wiley, New York, 1950, 590 S. — $ 10.—.

F. Yates: *Sampling methods for censuses and surveys.* Hafner, New York, 1949, 318 S. — $ 6.—.

A. Zygmund: *Trigonometric interpolation.* University of Chicago, 1950, 99 S.

BUCHBESPRECHUNGEN

DÄNEMARK

F. Andersen—H. Bohr—R. Petersen: *Laerebog i matematisk analyse.* Gjellerup, Kopenhagen, 1945—1949. Bd. I, 145 S.; Bd. II, 433 S.; Bd. III, 355 S.; Bd. IV, 264 S.

Das vorliegende vierbändige Werk über höhere Mathematik ist aus der Zusammenarbeit von drei dänischen Mathematikern hervorgegangen und hauptsächlich für Technische Hochschulen bestimmt. Der I. Band beschäftigt sich mit der linearen Algebra. Nach Einführung des Polynombegriffs werden Vektoren, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungen und Substitutionen sowie lineare und quadratische Formen behandelt. Nach Erklärung der komplexen Zahlen werden abschließend Gleichungen höheren Grades, rationale Funktionen und deren Partialbruchzerlegung besprochen. — Der II. Band enthält im wesentlichen die Theorie der Funktionen einer reellen Variablen. Zuerst werden die grundlegenden Begriffe erörtert (Funktionen, Mengen, Folgen, unendliche Reihen und Produkte, Grenzwert, Stetigkeit), sodann der Integralbegriff, die elementaren Funktionen, gewöhnliche und partielle Differentialquotienten, Taylorsche Formel, systematische Integration, geometrische Anwendungen, gewöhnliche Differentialgleichungen. — Im III. Band, der den Funktionen mehrerer Veränderlicher gewidmet ist, werden mehrfache Integrale, implizite Funktionen, totale Differentiale, Integralsätze, geometrische Anwendungen, Potenzreihen, Fourierreihen und Fourierintegrale behandelt. — Der IV. Band bringt eine Auswahl aus der Funktionentheorie und der Theorie der partiellen Differentialgleichungen, die wichtigsten „höheren Funktionen", Interpolation und Differenzengleichungen, Abschnitte über Quadratur, graphische und numerische Methoden und schließlich eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Der Inhalt des reichhaltigen Werkes, dessen Entwicklungen durch geschickt ausgewählte Beispiele und Aufgaben ergänzt werden, geht in vielen Punkten über den Stoff hinaus, der zur Zeit an Technischen Hochschulen im allgemeinen gelehrt wird, bildet aber im Hinblick auf die Anforderungen, die heute auch dem in der Praxis wissenschaftlich Arbeitenden gestellt werden, gerade deshalb ein wertvolles Hilfsmittel für jeden Ingenieur. *Bukovics.*

DEUTSCHLAND

L. Baumgartner: *Gruppentheorie. (Sammlung Göschen, Bd. 837.)* W. de Gruyter, Berlin, 1949, 2. Aufl., 115 S.

Diese Auflage unterscheidet sich von der ersten (1921) nur durch Zitate neuerer Literatur. Das Buch ist nach wie vor eine für den Anfänger sehr brauchbare Einführung in die Gruppentheorie. Es erörtert ausführlich und klar den Gruppenbegriff und führt im 1.—3. Abschnitt bis zum Satz von Jordan-Hölder. Der 4. Abschnitt bringt die Anwendung der Gruppentheorie auf die Theorie der algebraischen Gleichungen (Galoissche Theorie). Dieser Abschnitt ist weniger leicht verständlich und wegen Raummangel unvollständig. Zuletzt werden im 5. Abschnitt einige unendliche Gruppen besprochen, die verschiedenen Gebieten der Mathematik entnommen sind. Das Buch enthält sehr viele Beispiele, die vielfach vollständig durchgerechnet sind. *Hofreiter.*

H. Beckert: *Existenz- und Eindeutigkeitsbeweise für das Differenzenverfahren zur Lösung des Anfangswertproblems, des gemischten Anfangs-Randwert- und des charakteristischen Problems einer hyperbolischen Differentialgleichung zweiter Ordnung mit zwei unabhängigen Variablen. (Ber. sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Bd. 97.)* Akademie-Verlag, Berlin, 1950, 42 S.

Die vorliegende Arbeit ist eine unter der Leitung von E. Hölder verfaßte Dissertation. Es werden die im Titel genannten Probleme mit Hilfe einer von Lewy stammenden Methode ausführlich behandelt. *Hofreiter.*

M. Bense: *Konturen einer Geistesgeschichte der Mathematik.* Claassen und Goverts, Hamburg. I. Bd. (2. Aufl. 1948), 144 S.; II. Bd. (1949), 214 S.

Der bekannte Autor gliedert sein Werk in zwei Bände: „Die Mathematik und die Wissenschaften" und „Die Mathematik in der Kunst". Die beiden Teile sind unabhängig voneinander zu lesen und stellen sich die Aufgabe, die geistesgeschichtliche Stellung der Mathematik gegenüber den Wissenschaften und den Künsten zu untersuchen und zu deuten. Besonderes Gewicht legt der Autor dabei auf den Begriff der „Mathesis universalis", die „als generalisierte Mathematik, die sogar im Bereich nichtmathematischer Gegenstände eine Interpretation besitzt", das ganze Buch durchzieht. (Leider wird nicht mit genügender Schärfe formuliert, wo die mathematischen Gegenstände aufhören und die „nichtmathematischen" anfangen.)

Für den Mathematiker wird es sicher interessant sein, sich von der Fülle der Gedanken, die zusammengetragen werden, anregen zu lassen, und sie zu vergleichen etwa mit den Ansichten Whiteheads oder Sedlmayrs. Dabei wird er gerne über mathematische Inkorrektheiten hinweggesehen, die sich in den flüssigen Stil des Verfassers eingeschlichen haben, wenngleich einige tiefere Mißverständnisse (z. B. Bd. II, S. 105) doch zu bereinigen wären. *Knödel.*

L. Bieberbach: *Einführung in die analytische Geometrie.* Verl. f. Wissenschaft u. Fachbuch, Bielefeld, 1950, 4. Aufl., 168 S. u. 43 Abb.

Der Autor bringt vorerst, stets in engster Fühlung mit den geometrischen Erfordernissen, die Vektoralgebra. Daneben findet auch gleich das Wichtigste aus der Determinantentheorie seine Berücksichtigung. Die Determinanten werden im Sinne von Weierstraß auf Grund der drei Eigenschaften, deren Formulierung durch das Studium des Parallelogramm- und Parallelepipedinhalts angeregt wird, eingeführt. Ein Abschnitt ist dem Matrizenkalkül gewidmet. Von diesen rein algebraischen Dingen werden dauernd Brücken geschlagen zu geometrischen Fragestellungen, die dadurch einer mustergültigen, sauberen Darstellung zugeführt werden. Es ist so ganz natürlich, daß man auch bald dem Gruppenbegriff — insbesondere dem der Transformationsgruppe — und dem Begriff der Invarianten begegnet, so daß schließlich ohne Schwierigkeit Kleins Erlanger Programm behandelt werden kann. Abgeschlossen wird der schmale, aber recht inhaltsreiche Band mit einem Abschnitt über die Geometrie der Kreise, der auch die stereographische Projektion bringt. Der Beweis ihrer Winkeltreue zeigt wieder, wie schon oft vorher, daß es dem Verfasser mit der Absicht eine analytische Geometrie zu schreiben, ernst war. — Der Vollständigkeit halber sei nur noch erwähnt, daß bei einer Neuauflage in Bild 39 der scheinbare Umriß des hyperbolischen Paraboloides nachzutragen wäre. *Peczar.*

L. Bieberbach: *Einführung in die konforme Abbildung. (Sammlung Göschen, Bd. 768.)* W. de Gruyter, Berlin, 1949, 4. Aufl., 146 S. u. 42 Abb.

Es ist sehr erfreulich, daß das reichhaltige und hübsche Bändchen nunmehr in neuer Auflage vorliegt. Abgesehen von kleinen Abänderungen ist gegenüber der dritten Auflage ein Abschnitt über die Verzerrungssätze für die schlichten Abbildungen des Äußeren des Einheitskreises hinzugekommen (Grötzsch-Rengelsche Schlitztheoreme). Man muß es als staunenswerte Leistung ansehen, daß auf so knapp bemessenem Raum eine so weitgehende Darstellung der Disziplin ihren Platz findet, und man wird das Büchlein zum Studium gern empfehlen.

Schmetterer.

H. Dörrie: *Ebene und sphärische Trigonometrie.* Leibniz-Verlag, München, 1950, 518 S.

Wie in seinen bisherigen Büchern bringt der Verfasser auch hier wieder eine umfassende Darstellung des gesamten Stoffes, die weit in die Anwendungen hineinreicht, vor allem in die Geodäsie, Sphärische Astronomie und Nautik. Das Buch verlangt keine analytischen Vorkenntnisse, sondern sie werden, wie der Verfasser im Vorwort betont, „in hinreichender Ausführlichkeit und zugleich wünschenswerter Kürze" an Ort und Stelle vermittelt.

Nach elementarer Definition der Winkelfunktionen und Herleitung der Additionssätze und der Reihenentwicklungen werden die verschiedenartigsten Anwendungen gebracht, darunter die regelmäßigen Vielecke und verschiedenes aus der Dreiecksgeometrie. Nun erst folgt ein analytischer Teil, die Eulersche Formel, die Darstellung der Winkelfunktionen durch unendliche Produkte und Teilbruchreihen. — Die Sphärik beginnt zunächst wieder mit den elementaren Formeln und ihren geometrischen Anwendungen, wobei sich zeigt, daß verschiedene Sätze der ebenen Geometrie einfacher und klarer als Sonderfälle entsprechender Sätze der Sphärik herzuleiten sind. Hieran schließen sich zahlreiche kartographische und astronomische Anwendungen.

Bei der Vielfalt des Stoffes ist es nicht zu vermeiden, daß manchmal verschiedenartige Dinge etwas unvermittelt nebeneinanderstehen, doch entschädigt dafür ein gut angelegtes Stichwortverzeichnis. Etwas mißglückt scheint die Bezeichnung „twe" („theoretische Winkeleinheit") für den Radianten. Das Buch bildet für den Fachmann ein wertvolles Nachschlagewerk, für den Liebhaber der Mathematik aber eine unerschöpfliche Fundgrube an interessanten Problemen.

Berger.

V. Happach: *Ausgleichsrechnung. (Teubners Mathematische Leitfäden, Bd. 18.)* Teubner, Leipzig, 1950, 2. Aufl., 104 S.

Wie der Untertitel besagt, ist es ein Lehrbuch der Fehlerausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate. Das Buch ist in erster Linie für den angewandten Mathematiker geschrieben. Es bringt aus der Theorie das Wichtigste, aber ohne tiefere wissenschaftliche Begründung. Das Schwergewicht liegt auf den Methoden und ihrer praktischen Durchführung. Es enthält zahlreiche Beispiele aus den verschiedensten Gebieten der Meßtechnik (Geodäsie, technische Physik, Astronomie, usw.). Um von möglichst Vielen leicht verstanden zu werden, ist die Darstellung breit. Vorausgesetzt wird nur wenig aus der Differentialrechnung, Matrizenrechnung wird vermieden. *Hofreiter.*

H. Hasse: *Arithmetische Bestimmung von Grundeinheit und Klassenzahl in zyklischen kubischen und biquadratischen Zahlkörpern. (Abh. d. Deutschen Akad. d. Wiss., Jg. 1948).* Akademie-Verlag, Berlin, 1950, 95 S.

Der Verfasser behandelt für die im Titel genannten Körper K über dem rationalen Grundkörper P die Aufgabe, aus den analytischen Klassenzahlformeln zu einer arithmetischen Bestimmung der Klassenzahl zu gelangen. Dabei sind zwei Aufgaben zu lösen: 1. Bestimmung eines Grundeinheitensystems im größten reellen Teilkörper K_0 von K; 2. Bestimmung der Höhe des Kreiseinheitensystems in K_0 über dem Grundeinheitensystem. Dazu wird K/P in den Erweiterungskörper KP_j eingebettet, wo P_j der Körper der j-ten Einheitswurzeln ($j = 3, 4$) ist. Dann wird die Gaußsche Summe, welche zu dem Charakter gehört, der K/P als Klassenkörper entspricht, herangezogen und dadurch ein erzeugendes Radikal von KP_j/P_j in invarianter Weise charakterisiert, welches durch die Zerlegungsgesetze in K/P arithmetisch bestimmt werden kann. Nun wird eine besonders geeignete Basis für die ganzen Zahlen in K aufgestellt und die Einheiten bestimmt, insbesondere die Grundeinheiten und praktische Methoden zu ihrer Berechnung angegeben. Mehrere Beispiele werden vorgeführt. Dann kann man die Klassenzahl in arithmetischer Weise bestimmen, wie dies schon früher für quadratische Körper von Hasse und Bergström durchgeführt wurde. Tafeln der Grund- und Kreiseinheiten und Klassenzahlen der behandelten Körper mit Führern bis 100 beschließen die inhaltsreiche Arbeit. Man sieht, daß hier ein hochbedeutsames Werk vorliegt, welches höhere algebraische Zahlkörper, genau so wie die quadratischen in numerischer Hinsicht zugänglich macht. *Hlawka.*

L. Heffter: *Grundlagen und analytischer Aufbau der projektiven, euklidischen und nichteuklidischen Geometrie.* Teubner, Leipzig, 1950, 2. Aufl., 192 S. u. 66 Abb.

Das vorliegende Werk darf nicht mit dem dreibändigen „Lehrbuch der analytischen Geometrie" verwechselt werden, das seinerzeit in Zusammenarbeit mit C. Koehler entstand; es will vielmehr den damals (in der 2. Auflage des I. Bandes, 1927) erstmalig konsequent durchgeführten Weg von einer axiomatisch begründeten projektiven Geometrie zur euklidischen bzw. nichteuklidischen Geometrie in seinen Grundgedanken und frei von allem Beiwerk herausstellen. Über dem Fundament der reellen projektiven Geometrie wird systematisch die Koordinatenmethode aufgebaut, die dann die zwanglose Ausdehnung auf das komplexe Gebiet gestattet, welches insbesondere zur Auszeichnung der die einzelnen Maßgeometrien definierenden absoluten Gebilde unentbehrlich ist.

Die Darstellung beschränkt sich, wie gesagt, nur auf das tragende Gerüst und verzichtet mit Absicht auf jeglichen Füllstoff. Die Definitionen und Sätze werden ausführlich gebracht, die zugehörigen Beweise jedoch zum Teil nur angedeutet; dadurch erhält das Buch bei vollendeter Strenge einen angenehm lebendigen Charakter, der seine Lektüre zu einem wirklichen Genuß macht. Hierzu tragen die zahlreichen originellen Ideen des Verfassers — beispielsweise die eigenartigen Modelle des hyperbolischen und elliptischen Raums — das ihre bei. Es ist sehr zu begrüßen, daß das grundlegende Werk, dessen I. Auflage (1940) infolge der Kriegsumstände viel zu wenig bekannt geworden ist, nunmehr neu zur Verfügung steht.

Wunderlich.

J. E. H o f m a n n : *Die Entwicklungsgeschichte der Leibnizschen Mathematik während des Aufenthaltes in Paris (1672—1676).* Leibniz-Verlag, München, 1949, 252 S.

Der Verfasser, 1940—1946 Leiter der Leibniz-Ausgabe der Akademie der Wissenschaften in Berlin, will mit dem vorliegenden Werk „aus der möglichst sinngetreuen Darstellung aller wesentlichen Einzelheiten und Zusammenhänge das Werden und Entstehen der Kerngedanken, ihr Gefüge, ihre Wirksamkeit und ihre Zielsetzung kenntlich machen". Die Schrift beschränkt sich dabei auf die Zeit des für L e i b n i z so bedeutungsvollen Pariser Aufenthaltes, wo die entscheidenden Gedanken niedergelegt wurden. Sie stellt durch die Fülle des gebotenen, vielfach neuen Tatsachenmaterials, das sich auf mehr als 800 zeitgenössische Briefe stützt, eine wesentliche Bereicherung der einschlägigen Fachliteratur dar und ist geeignet, neues Licht in den bekannten Prioritätsstreit mit N e w t o n zu werfen.

Die Lektüre des Werkes setzt selbstverständlich mathematische Vorkenntnisse größeren Ausmaßes und ein eingehendes Studium voraus, bietet jedoch in einer abschließenden Zusammenfassung auch für den interessierten Mathematiklehrer viel Wertvolles. Die klare, einer gewissen Spannung nicht entbehrende Darstellungsweise macht das Lesen des Buches außerordentlich anziehend.

Manlik.

H. K r u p p : *Bestimmung der allgemeinen Lösung der Schrödinger-Gleichung für Coulomb-Potential. (Ber. sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Bd. 97.)* Akademie-Verlag, 1950, 28 S.

Für die Differentialgleichung 2. Ordnung, die aus der S c h r ö d i n g e r-Gleichung für das Wasserstoffproblem nach Abseparieren der Winkelabhängigkeit entsteht, wird ein Fundamentalsystem von Lösungen angegeben. Es werden dann asymptotische Entwicklungen für ein zweites Fundamentalsystem aufgestellt und ihr Zusammenhang mit dem ersten diskutiert. Am Schluß finden sich einige graphische und numerische Ergebnisse.

Prachar.

W. L i e t z m a n n : *Sonderlinge im Reiche der Zahlen.* Dümmler, Bonn, 1948, 175 S.

Mit „Sonderlingen" sind hier Zahlen gemeint, die wegen der in ihren Ziffern auftretenden Symmetrien, Wiederholungen oder anderer Gesetzmäßigkeiten für sich schon Interesse erwecken oder durch verschiedene Rechenoperationen so „sonderbar" werden. Solche Sonderlinge findet man in der Literatur der Unterhaltungsmathematik immer wieder. Der Verfasser hat nun sehr viele dieser Sonderlinge gesammelt und geordnet. So entstand dieser wertvolle Beitrag zur Unterhaltungsmathematik und damit ein nicht zu übersehender Versuch, dem Wunsche G. L o r i a s zu entsprechen: Man möge einmal System hineintragen in die Mannigfaltigkeit der Sonderlingsprobleme.

Jarosch.

W. L i e t z m a n n : *Das Wesen der Mathematik. (Die Wissenschaft, Bd. 102.)* Vieweg, Braunschweig, 1949, 168 S. u. 41 Abb.

Das vorliegende Buch soll dem Mathematiklehrer einen Überblick über die logischen Grundlagen der Mathematik, die Grundlegung der einzelnen Disziplinen und die Beziehung der Mathematik zur Erkenntnislehre geben. Darüber hinaus will es aber auch jedem mathematisch interessierten Leser zugänglich sein, woraus sich die Forderung ergab, auf Vorkenntnisse aus der „Höheren Mathematik" zu verzichten.

Die Darstellung ist leicht faßlich, alle abstrakten Überlegungen werden durch Beispiele vorbereitet. Für den Unterricht besonders wertvoll ist die Klarstellung vieler Begriffe (z. B. Kurve, Länge, Grenzwert, Differenzierbarkeit, Integral) und mathematischer Beweismethoden, die in einer Art erfolgt, die auch dem Schüler höherer Klassen zugänglich ist. — Es ist nur zu wünschen, daß dieses Buch eine weite Verbreitung finde, damit es seinen Zweck voll und ganz erfüllen möge

Bukovics.

W. L i e t z m a n n : *Elementare Kegelschnittlehre.* Dümmler, Bonn, 1949, 171 S. u. 104 Abb.

Wie in der Einleitung hervorgehoben, wendet sich dieses Büchlein „in erster Linie an die im Unterricht stehenden und an die studierenden zukünftigen Lehrer". Die Darstellung ist bewußt elementar gehalten, so daß es sich auch für interessierte Schüler eignet. In sechs aufeinanderfolgenden Kapiteln werden die einzelnen Kegelschnittsdefinitionen besprochen (die planimetrische, stereometrische, analytische, affine, perspektive und projektive) und ihre Äquivalenz nachgewiesen. Im 7. Kapitel wird die Einteilung der Kegelschnitte vom Standpunkt der Bewegungsgruppe, der Ähnlichkeitsgruppe, der affinen und der projektiven Gruppe betrachtet. Im letzten Kapitel werden schließlich die Flächen 2. Grades gestreift, ihre ebenen Schnitte rechnerisch bestimmt und dabei insbesondere die Kreisschnitte ermittelt.

Die Darstellung ist wie in allen Büchern des Verfassers vorbildlich; die vielen Figuren, die zahlreichen Aufgaben, die mannigfachen Anwendungen und die aus einem reichen Erfahrungsschatz geschöpften pädagogischen Hinweise machen das Büchlein besonders wertvoll.

Laub.

N. L o t z e : *Vektor- und Affinoranalysis.* Leibniz-Verlag, München, 1950, 275 S.

Die Techniker und Naturwissenschaftler, welche die Mathematik als Hilfsmittel für ihre Arbeit benötigen, klagen immer wieder darüber, daß sie zur modernen mathematischen Literatur keine Beziehung finden. So betrüblich dies ist, liegt es doch im Wesen der Sache, da eben die Mathematik nicht ausschließlich Hilfswissenschaft ist, sondern auch ein Eigenleben führt, was zur Folge hat, daß sich in den einzelnen Disziplinen die Zielsetzungen und Hilfsmittel ändern, welchem Wandel aber der Praktiker im allgemeinen nicht gerne zu folgen bereit ist. Dies gilt insbesondere auch für die Vektor- und Tensorrechnung, die ein wichtiges Hilfsmittel der Techniker geworden ist, so daß der Kreis der Konservativen, die an der G r a ß m a n n schen Symbolik festhalten, auch heute noch außerordentlich umfangreich ist. Es ist daher das Bedürfnis nach einer den Wünschen der Techniker entsprechenden und ausführlichen Darstellung der Vektor- und Tensoranalysis zweifellos gegeben. Der Verfasser, der an der Weiterentwicklung der Graßmannschen Symbolik selbst tätigen Anteil hatte, ist daher gewiß berufen, dieses Bedürfnis zu befriedigen, und die klare und übersichtliche Darstellung sowie die überaus ausführliche, nahezu drei Viertel des Umfanges umfassende Behandlung der Anwendungen bestätigen dies. Nach der Einführung in die

Algebra und Analysis der Vektoren und Affinoren werden die Anwendungen auf die Differentialgeometrie, die allgemeine Mechanik und die Mechanik der deformierbaren Körper, sowie die Anwendungen auf das elektromagnetische Feld behandelt. Ein Anhang, der der Vektorrechnung im vierdimensionalen Raume und ihren Anwendungen auf die Elektrodynamik der speziellen Relativitätstheorie gewidmet ist, beschließt das Buch, das sich sicher viele Freunde erwerben wird.

Inzinger.

W. M a a k : *Differential- und Integralrechnung (Bücher der Mathematik und Naturwissenschaften.)* Wolfenbütteler Verlagsanstalt, Wolfenbüttel u. Hannover, 1949, 235 S.

Dem Verfasser ist es in ausgezeichneter Weise gelungen, den schon so mannigfach abgehandelten Stoff auf verhältnismäßig engem Raum in vielfach origineller Weise und doch leicht lesbar zu bringen. Hervorgehoben sei etwa der Satz von B e r n s t e i n für die Taylorentwicklung, der Differentialkalkül und die Behandlung des Flächeninhalts. Komplexe Zahlen werden nicht gebracht. Die Funktionen mehrerer Variabler werden differenzierbar genannt, wenn ihre partiellen Ableitungen existieren und stetig sind. Im Anschluß an die Abbildung durch zwei Funktionen mit zwei Variablen werden die alternierenden Differentiale eingeführt und die Integralsätze gebracht. — Einige Versehen in den Definitionen auf Seite 161 könnten vielleicht stören. *Hornich.*

G. M a c k e n r o t h : *Methodenlehre der Statistik. (Grundriß der Sozialwissenschaft, Bd. 24.)* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1949, 210 S. u. 38 Abb.

Das Buch wendet sich hauptsächlich an den Studierenden der Sozialwissenschaften und vermeidet daher jede Heranziehung weitergehender mathematischer Methoden. Es soll hier nicht darüber gesprochen werden, inwiefern dies im Zeichen der fortschreitenden Durchdringung der Statistik mit mathematischem Gedankengut berechtigt ist. Auf jeden Fall sind aber im IV. Kapitel die klassischen Methoden zur Beurteilung statistischer Maßzahlen zu kurz gekommen (Für die *t*-Verteilung ist nicht einmal ein Literaturhinweis zu finden!).

Die ersten beiden Kapitel sind einführender Natur und beschreiben sehr verständlich Gliederung, tabellarische und graphische Darstellung statistischer Massen. Kapitel III ist der ausführlichen Besprechung einiger Maßzahlen gewidmet. (Die Eigenschaften *b* und *c* des geometrischen Mittels auf S. 71 sind ungenau formuliert.) Eingehend werden die Berechnung der Indexziffern und verwandte, den Volkswirtschaftler interessierende Fragen behandelt und schließlich Korrelation und Zeitreihen besprochen. Wertvoll für das Studium erscheint der Anhang, welcher die Lösung und Besprechung der im Text verstreuten Aufgaben bringt und sichtlich sorgfältig durchgearbeitet wurde.

Leser, welche auf mathematische Methoden keinen Wert legen, werden gern zu diesem Buch greifen. *Schmetterer.*

N a t u r f o r s c h u n g u n d M e d i z i n i n D e u t s c h l a n d 1939—1946. Bd. 5: A. Walther, *Angewandte Mathematik, Tl. III (Mathematische Grundlagen der Strömungsmechanik).* Dieterichsche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden, 1948, 202 S.

Dieser der theoretischen Strömungslehre gewidmete Teilband bringt sehr gründliche, von H. G ö r t l e r, R. S a u e r, K. W i e g h a r d t, K. K a r a s und L. S c h i l l e r verfaßte Berichte über die nachfolgenden Gebiete: Ideale Flüssigkeiten; Zähe Flüssigkeiten; Turbulenz; Gasdynamik; Wärmeübergang; Tragflügel,

Propeller, Pumpen und Turbinen; Hydraulik; Mechanische Ähnlichkeit. Dem Buchtitel entsprechend beschränken sich die Verfasser der Referate im wesentlichen auf die Besprechung rein theoretischer Untersuchungen. Nur gelegentlich werden auch experimentelle Ergebnisse mit eingeflochten.

Die Originalarbeiten sind leider auch heute noch größtenteils unzugänglich und zum Teil auch schon wieder überholt. Es wäre daher dringend notwendig, daß dieses so außerordentlich angewachsene Gebiet in Form von Monographien zusammengefaßt und damit auch einem weiteren Kreis zugänglich gemacht würde.

Parkus.

N a t u r f o r s c h u n g u n d M e d i z i n i n D e u t s c h l a n d 1939—1946. Bd. 6: A. Walther, *Angewandte Mathematik, Tl. IV (Geodäsie).* Dieterichsche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden, 1948, 116 S.

Die vorliegende Zusammenstellung bringt eine Übersicht über die in den Jahren 1939—1946 in Deutschland erschienene geodätische Literatur. Im Abschnitt I bespricht R. K ö n i g unter dem Titel „Mathematische Grundlagen der Geodäsie“ jene Werke und Einzelschriften, die den theoretischen Teil der höheren Geodäsie und der Kartenentwurfslehre zum Inhalt haben. Im Abschnitt II hat M. K n e i ß l unter der Überschrift „Stand der Geodäsie in Deutschland“ eine sehr umfassende und übersichtliche Zusammenstellung und Erläuterung jener Schriften gegeben, die hauptsächlich die Verfahren des Vermessungswesens und dessen Organisation sowie die Ausbildungsvorschriften behandeln. *Hauer.*

N a t u r f o r s c h u n g u n d M e d i z i n i n D e u t s c h l a n d 1939—1946. Bd. 8. u. 9: G. Joos, *Physik der festen Körper, Tl. I u. II.* Dieterichsche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden, 1947 u. 1948, 228 u. 235 S.

Der insgesamt 437 Seiten umfassende, von namhaften Fachleuten zusammengestellte Bericht gibt in gedrängtester Form einen Überblick über den Umfang der in Deutschland während des letzten Weltkrieges geleisteten experimentellen und theoretischen Forschungsarbeit, soweit sie sich auf die Struktur und Eigenschaften des festen Körpers beziehen. Im I. Teil werden Arbeiten auf dem Gebiet der Strukturforschung, der mechanischen Eigenschaften und der Thermodynamik besprochen, während der II. Teil den Arbeiten über magnetische, elektrische und optische Eigenschaften gewidmet ist. Der besondere Wert der beiden Bände liegt in der umfassenden und geordneten Zusammenstellung, in der jeder, der sich mit Fragen der Physik des festen Körpers beschäftigt, wichtige Hinweise und Anregungen finden wird. *Lihl.*

N a t u r f o r s c h u n g u n d M e d i z i n i n D e u t s c h l a n d 1939—1946. Bd. 15: G. Goubau u. J. Zenneck. *Elektronenemission, Elektronenbewegung und Hochfrequenztechnik, Tl. I.* Dieterichsche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden, 1948, 295 S.

Der vorliegende Band gibt einen von bekannten Fachleuten verfaßten Überblick über die in der Zeit von 1939—1946 durchgeführten Arbeiten auf folgenden Gebieten der Elektronik: Elektronenemission und Elektronenströmung, Elektronengeräte, Schwingungserzeugung, Modulation und Tastung, Gleichrichtung. Die Darstellung ist naturgemäß gedrängt, läßt jedoch die großen Fortschritte erkennen, die während dieser Periode in Physik und Technik der genannten Gebiete gemacht wurden. Hervorgehoben seien die Abschnitte über Bildwandler und Laufzeitröhren, wobei sowohl technologische Fragen, als auch die Grundlagen der ebenen Elektronenströmung im homogenen Längsfeld behandelt werden. Sehr wertvoll sind die reichlichen Literaturhinweise. *Fuchs.*

F. Reutter: *Darstellende Geometrie.* Braun, Karlsruhe I. Bd. (1947), 140 S. u. 144 Abb.; II. Bd. (1949), 216 S. u. 210 Abb.

Das vorliegende Werk, aus Vorlesungen des Verfassers an der Technischen Hochschule hervorgegangen, gibt eine kursorische, auf Strenge weitgehend verzichtende Einführung in die Projektionslehre. Der I. Band behandelt die Darstellung in zugeordneten Normalrissen, wobei nach Erledigung der Grundaufgaben besonders den Durchdringungen krummer Flächen breitester Raum gewährt wird. Der II. Band ist der kotierten Projektion, der Axonometrie und der Perspektive gewidmet. Die technischen Anwendungsbeispiele sind vorwiegend dem Gebiete der Architektur entnommen; speziell der sehr ausführliche Abschnitt über Perspektive bietet in dieser Hinsicht viel Ansprechendes und zeugt von praktischer Erfahrung.

Es mag der Zwang des drückenden Lehrbuchmangels in einer Zeit voll ungünstiger äußerer Umstände gewesen sein, der für die offensichtlich überhastete Herausgabe des Buches und die Flüchtigkeit der textlichen Darstellung verantwortlich zu machen ist. Neben zahlreichen Ungenauigkeiten und Mängeln wären auch einige ernstere Irrtümer zu berichtigen (z. B. die Verwechslungen im Zusammenhang mit der Koinzidenzebene; die Unklarheit über die eindeutige Umkehrbarkeit der axonometrischen Abbildung; die Behauptung, die Schraublinie sei die einzige Raumkurve konstanter Krümmung und ihr Tangentenrichtkegel unabhängig vom Radius; die Angabe einer normalaxonometrischen Annahme durch zwei Achsen samt Verkürzungen und die diesbezügliche Konstruktion; die Aussage, Geraden mit parallelen Zentralbildern hätten denselben Verschwindungspunkt u. a. m.) — Das Werk wird wegen der zahlreichen und insbesondere im II. Band vorzüglichen Figuren sicherlich vielerseits Anklang finden und nach kritischer Durchsicht auch seinen Platz neben den bewährten Lehrbüchern der Darstellenden Geometrie erobern. *Wunderlich.*

ENGLAND

B. B. Baker and E. T. Copson: *The mathematical theory of Huygens' principle.* Clarendon Press, Oxford, 1950, 2. Aufl., 192 S.

Die vorliegende Monographie behandelt die allgemeine Schwingungsgleichung und ihre Anwendung auf die Theorie der Beugung. Die Darstellung ist sehr anregend, vor allem deshalb, weil die Verfasser in gut durchdachter Form die einzelnen Ideen, die zur Entwicklung der Theorie geführt haben, historisch kritisch würdigen, ferner weil physikalische Betrachtungen mit mathematischen Überlegungen auf das engste verflochten werden. Das 1. Kapitel behandelt die mathematische Fassung des Huygensschen Prinzips und bringt u. a. auch die Lösungsmethode von Riess. Das 2. Kapitel behandelt die Kirchhoffsche Theorie der Beugung, wobei auch Kottlers Theorie der Beugung an einem schwarzen Schirm besprochen wird. Das 3. Kapitel enthält die analytische Fassung des Huygensschen Prinzips für elektromagnetische Wellen und diskutiert das Problem des schwarzen Schirmes auch von diesem Standpunkt aus. Das 4. Kapitel ist insbesondere den Arbeiten Sommerfelds gewidmet. Das der vorliegenden 2. Auflage des Werkes hinzugefügte Schlußkapitel berichtet über neuere Arbeiten, wo die Theorie der Integralgleichungen auf das Problem des ebenen Schirms und auf das von Schwarzschild behandelte Problem der Beugung durch einen Spalt angewandt wird. Man findet hier auch das von Schwinger aufgestellte Variationsproblem, das mit Rücksicht auf die numerische Behandlung der Beugungserscheinungen bei Radiowellen entwickelt wurde. *Funk.*

C. A. Grover: *The principles of symmetrical components.* Classifax Publications, Manchester, 1949, 44 S.

Diese im Rahmen der Classifax-Reihe erschienene Schrift entwickelt die Elemente der Theorie der symmetrischen Komponenten, um mit ihrer Hilfe die Berechnung von Spannungen und Strömen in unsymmetrischen Drehstromnetzen durchzuführen. Die Darstellung verwendet nur die Elemente der Algebra komplexer Zahlen und führt in anschaulicher und leicht faßlicher Art in die Analyse der unsymmetrischen Drehstromnetze ein. Einfache und klare Vektordiagramme verdeutlichen die abgeleiteten Zusammenhänge. Eine Reihe von numerischen Beispielen gibt den Rechnungsgang, der bei der Behandlung praktischer Aufgaben einzuschlagen ist, in allen Einzelheiten wieder. Die kleine Schrift kann den Studierenden der Elektrotechnik ebenso wie den praktischen Ingenieuren wärmstens empfohlen werden *Heinrich.*

L. Hogben: *Chance and choice by cardpack and chessboard. An introduction to probability in practice by visual aids, vol. I.* Parrish, London, 1949, 138 S.

Dieses Werk, dessen erster Band jetzt vorliegt, ist als Lehrbuch der Statistik hauptsächlich für jene gedacht, die, ohne selbst Mathematiker zu sein, sich doch für ihre Forschungen statistischer Methoden bedienen müssen (Mediziner, Biologen u. ä.). Diesen Lesern die statistischen Methoden nicht bloß in einer für den praktischen Gebrauch geeigneten Form fix und fertig zu servieren, sondern sie ihnen auch verständlich zu machen, ist das Ziel des Autors. Man darf wohl behaupten, daß es dem Verfasser geglückt ist, seine Absicht zu verwirklichen: Unter Voraussetzung eines Minimums an mathematischen Kenntnissen wird an die grundlegenden Fragen der mathematischen Statistik herangegangen und werden die Methoden zu deren Beantwortung entwickelt.

Der vorliegende erste Band beschäftigt sich der Hauptsache nach mit der Theorie der großen Stichproben. Es werden die Bernoullische, die Poissonsche und die Gaußsche Verteilung besprochen und jene Kriterien entwickelt, welche es erlauben, statistische Reihen auf ihre Zufallsnatur zu überprüfen. Ein Kapitel ist der Theorie der Momente und jener der Pearsonschen Häufigkeitskurven gewidmet. Auch der Korrelationstheorie ist ein breiter Raum eingeräumt. Vorbereitend wird der Leser mit den wichtigsten Sätzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie mit jenen mathematischen Hilfsmitteln bekannt gemacht, die ihm das Verständnis des Folgenden ermöglichen sollen.

Die Darstellung ist außerordentlich klar; jede Fragestellung wird an instruktiven Beispielen anschaulich gemacht. Besonders wertvoll sind die zahlreichen Übungsaufgaben, die jedes Kapitel beschließen. *Rybarz.*

W. J. Peck and A. J. Richmond: *Applied thermodynamics problems for engineers.* Arnold, London, 1949, 138 S.

„Das Buch soll der Vorbereitung auf die Abschlußprüfungen im Maschinenwesen an den Universitäten des Commonwealth und auf die Aufnahmsprüfungen in Ingenieurvereinigungen .. dienen." Es enthält nach einer Zusammenfassung der thermodynamischen Grundgesetze 305 zahlenmäßig ausgerechnete Übungsbeispiele und ihre mehr oder weniger ausgeführten Lösungswege mit kurzen Einführungen in die einzelnen Abschnitte: Vollkommene Gase, Verdichter, Kreisprozesse mit vollkommenen Gasen, Verbrennungsmotoren, Verbrennung in Verbrennungsmotoren und Feuerungen, Gaserzeuger, Gasturbinen, Dampf- und Luftgemische, Dämpfe, Kreisprozesse in Dampfmaschinen, Strömung durch Düsen, Dampfturbinen, Kältemaschinen, Wärmeübertragung.

Es sind Prüfungsfragen aus zehn Universitäten und sechs angesehenen Körperschaften, die an Schwierigkeit etwa Prüfungsfragen an Technischen Hochschulen des deutschen Sprachkreises entsprechen. Das Buch wird auch mitteleuropäischen Hochschülern nützlich sein, welche die Umrechnung der anglo-amerikanischen Maße auf sich nehmen. *Richter.*

G. C. Mc Vittie: *Cosmological theory. (Methuen's monographs on physical subjects.)* Methuen, London, 1949, 2. Aufl., 103 S.

Die (im wesentlichen unveränderte) Neuauflage dieses Büchleins wird sicher allen, die sich für die Theorien der Kosmologie interessieren, sehr willkommen sein. Anlage und Umfang des Buches entsprechen etwa denjenigen der Göschenbändchen. Einleitend gibt der Verfasser einen Überblick über das vorliegende Beobachtungsmaterial. Nachdem im nächsten Kapitel der Formalismus der Tensorrechnung auseinandergesetzt wird, folgt eine Einführung in die Grundbegriffe der allgemeinen Relativitätstheorie. Der Hauptteil bringt dann die Theorien der Kosmologie in kurzer, aber überaus klarer Darstellung. Besonders schön zu lesen ist die Milne sche Theorie, deren Behandlung das letzte Kapitel gewidmet ist. Alles in allem ist dies ein ausgezeichnetes Werk und kann allen Interessenten bestens empfohlen werden. *Prachar.*

FRANKREICH

G. Bouligand: *Les principes de l'analyse géométrique. II. Bd.: Opérations et groupes, topologies, géométrie infinitésimale directe.* Vuibert, Paris, 1950, 209 S.

Hier liegt der 1. Teil des 2. Bandes jenes umfassenden Werkes vor, dessen erster Band bereits in diesen Nachrichten (Nr. 10, S. 26) besprochen worden ist. Verf. stellt hier, von ganz neuen Gesichtspunkten ausgehend, die methodischen Grundlagen der Analysis dar. In einem gemeinsam mit J. Desgranges verfaßten Buch „Le declin des absolus mathématico-logiques" (Sèdes Paris 1949) hat Verf. die erkenntnistheoretischen Prinzipien für die Entwicklung der Mathematik in der dialektischen Auseinandersetzung zwischen den beiden Momenten „Problem" und „globale Synthese" gesehen. Die einzelnen individuellen Probleme, die von außen kommen und die Wissenschaft anregen, werden durch Erweiterung und Verallgemeinerung der eingehenden Bedingungen, sowie durch Zusammenfassung gleich gearteter zu „Familien von Problemen" einer gemeinsamen Lösung zugeführt; dabei ist es eben die Aufgabe der „globalen Synthese", durch passende Verallgemeinerung der Probleme gleichzeitig die größtmögliche Vereinfachung ihrer Lösung zu erzielen.

Das kann besonders eindrucksvoll in denjenigen Teilen unserer Wissenschaft gezeigt und verwertet werden, die noch in der Entwicklung begriffen sind. Die in den verschiedenen Zweigen der Analysis verwendeten Methoden und Grundbegriffe von diesem Standpunkt aus rein herauszuarbeiten und klar darzustellen ist der, wie man sagen kann, mit bestem Erfolg durchgeführte Plan dieses Buches. Der Inhalt ist in kurzen Zügen folgender: Mengenlehre, Gruppen, Ringe und Ideale, allgemeine und kombinatorische Topologie, Maßtheorie, Verbände, die Begriffe stetig, kompakt und zusammenhängend, Kontinuum, Kurven, Konvergenz, Existenzsätze für Lösungen von Differentialgleichungen. Mit vielen ausgezeichnet gewählten Beispielen werden die allgemeinen Ideen beleuchtet und Zusammenhänge zwischen getrennten Gebieten hergestellt. *Gröbner.*

A. Delachet: *La géometrie contemporaine. (Coll. „Que sais-je?", Nr. 401.)* Presses Universitaires, Paris, 1950, 118 S.

Der Verfasser gibt in dieser kleinen Schrift einen ausgezeichneten Überblick über den gegenwärtigen Stand der Entwicklung in der Geometrie. Die Darstellung, die nicht nur für den Mathematiker, sondern für ein umfassenderes wissenschaftlich interessiertes Publikum geschrieben ist, schildert die Ideen und Probleme, die in den letzten Jahrhunderten zur Grundlegung und Weiterentwicklung der Geometrie geführt haben. Nach einer historischen Einführung wird die Gruppentheorie in ihren Elementen dargestellt und auf ihre Bedeutung in der Geometrie hingewiesen. Einem Abschnitt über die Grundlagen der Geometrie folgt sodann eine kurze Einführung in die projektive Geometrie. Mehr als die Hälfte der Schrift ist der Topologie gewidmet, deren Entwicklung schrittweise verfolgt wird. An der Hand sorgfältig ausgewählter und leicht verständlicher Problemstellungen gelingt es dem Verfasser, dem Leser einen Einblick in die verschiedenen Arbeitsrichtungen dieses vielfältigsten Zweiges der Geometrie zu vermitteln. Er beschränkt sich dabei nicht bloß auf die Anführung und Erläuterung traditioneller Beispiele, sondern gibt auch einen Überblick über die jüngsten Entwicklungen dieses Gegenstandes.

Der Verfasser offenbart sich in diesem Buch nicht nur als ein hervorragender Kenner der geschichtlichen Entwicklung, sondern auch als ein ausgezeichneter Schriftsteller, der es versteht, auch einen breiten und mathematisch nicht vorgebildeten Leserkreis immer wieder neu zu fesseln. *Inzinger.*

G. Guinier: *Éléments de physique moderne théorique. Bd. II: Structure de l'atome et du noyau. (Bibliothèque de la science moderne.)* Bordas, Paris, 1949, 60 S.

Der zweite Band des Werkes (vgl. Nachr. Nr. 11, S. 28) bringt zunächst die Anwendungen der im ersten Band auseinandergesetzten Theorie auf Spektroskopie und chemische Bindung und behandelt dann im zweiten Teil die Kernphysik. Die Theorie von Gamow ist in sehr schöner Weise dargestellt.

Auch dieser Band weist wieder die Vorzüge auf, die schon bei der Besprechung des ersten Bandes hervorgehoben wurden. *Hlawka.*

N. W. Mc Lachlan et P. Humbert: *Formulaire pour le calcul symbolique. (Mém. d. Sc. Math., Fasc. 100.)* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 12. Aufl., 67 S.

Im ersten Abschnitt werden die Definition und die Haupteigenschaften der Laplacetransformation angegeben. Im Anschluß daran findet man die Rechenregeln zusammengestellt. Am umfangreichsten ist der dritte Teil, der ein ausführliches Verzeichnis von Funktionen und ihrer Laplacetransformierten darstellt. Es sind da die meisten für die theoretische Physik und Mathematik wichtigen Funktionen berücksichtigt. Den Abschluß bildet ein kurzer Abschnitt über die symbolische Methode für Funktionen zweier Variabler. Das Buch, in dem natürlich keine Beweise zu finden sind, stellt ein sehr nützliches Hilfsmittel für die Handhabung der Methode der Laplacetransformation dar. *Peczar.*

N. W. Mc Lachlan, P. Humbert et L. Poli: *Supplément au formulaire pour le calcul symbolique. (Mém. d. Sc. Math., Fasc. 113.)* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 62 S.

Dieses Heft stellt eine Ergänzung zu dem oben besprochenen Verzeichnis von Funktionen und ihren Laplacetransformierten dar. Es enthält auch eine Liste von Berichtigungen zu diesem ersten Teil. In den beiden Heften steht nun ein Verzeichnis von über 1100 Korrespondenzen zur Verfügung, was der Verwendung der Laplacetransformation sehr förderlich ist. *Peczar.*

G. V e r r i e s t : *Oevres mathématiques d'Évariste Galois publiées en 1897, suivies d'une notice sur É. Galois et la théorie des équations algébriques.* Gauthier-Villars, Paris, 1951, 56 S.

Das Buch enthält erstens einen Neudruck der im Jahre 1897 herausgegebenen, gesammelten Werke von G a l o i s mit einer Einführung von E. P i c a r d, und zweitens eine Neuauflage der Schrift von V e r r i e s t über Galois und die Theorie der algebraischen Gleichungen. Der erste Teil bringt somit die Aufsätze, die Galois selbst veröffentlicht hat, den berühmten Abschiedsbrief an Auguste Chevalier und Aufsätze über die Lösbarkeit algebraischer Gleichungen, die L i o u v i l l e nach dem Tode Galois' veröffentlicht hat. Die Schrift von Verriest über das Leben und die Werke Galois' erschien 1943 und wurde mit unwesentlichen Änderungen wieder gedruckt. Freunde der Algebra werden das Buch gerne kaufen. Es gehört auch in jede mathematische Bibliothek. *Hofreiter.*

ITALIEN

F. S e v e r i : *Memorie scelte, vol. I.* (Herausgeg. v. B. Segre). Zuffi, Bologna, 1950, 478 S.

Anläßlich des wissenschaftlichen Jubiläums von F. S e v e r i wurde auch der Plan zur Ausführung gebracht, seine bedeutendsten wissenschaftlichen Abhandlungen in einer Sammlung, die auf vier Bände berechnet ist, neu herauszugeben. Davon ist nun der erste Band erschienen, der die wichtigsten Arbeiten Severis aus den Gebieten der abzählenden Geometrie, den Grundlagen der algebraischen Geometrie, der mehrdimensionalen projektiven Geometrie und der Theorie der Polynomideale enthält. Die einzelnen Arbeiten sind durch neue Zusätze und Erläuterungen des Verfassers vervollständigt. Ein Bild von der außerordentlich fruchtbaren wissenschaftlichen Tätigkeit Severis gibt das chronologische Verzeichnis seiner sämtlichen Veröffentlichungen am Beginn des Bandes; diese haben bis Ende des Jahres 1949 die stattliche Anzahl 269 erreicht, davon sind 43 in Buchform erschienen. *Gröbner.*

ÖSTERREICH

K. F e d e r h o f e r : *Prüfungs- und Übungsaufgaben aus der Mechanik des Punktes und des starren Körpers. I. Teil: Statik.* Springer, Wien, 1950, 130 S.

Das vorliegende Buch ist das erste eines dreibändigen Werkes, welches im Manuskript schon fertiggestellt ist. Die anderen Bände sollen binnen Jahresfrist erscheinen.

Es hieße Eulen nach Athen tragen, wenn man den Wert einer Aufgabensammlung der Mechanik besonders hervorheben wollte, noch dazu einer Sammlung aus der Feder eines Verfassers mit solch großer Lehrerfahrung. Diese kommt schon in der eigenartigen Anordnung zum Ausdruck, die zuerst die Textierung der Beispiele und erst in einem späteren Abschnitt die ausführliche Ausrechnung samt Anleitung und Rechenschema bringt. Der Studierende wird dadurch zur Selbständigkeit angehalten und findet doch die nötige Belehrung.

Das Buch — dessen Titel man zu bescheiden findet, da man meint, ein Lehrbuch vor sich zu haben — ist klar und verständlich geschrieben, so daß man den noch fehlenden Bänden erwartungsvoll entgegensehen darf. *Söchting.*

J. J a r o s c h : *Arithmetik, Algebra und Analysis. (Leitners Studienhelfer, Bd. 5.)* Leitner, Wels, 1948, 144 S.

J. J a r o s c h : *Geometrie. (Leitners Studienhelfer, Bd. 6.)* Leitner, Wels, 1949, 249 S.

Die beiden Bücher bringen eine knappe, wohlgeordnete Darstellung des gesamten mathematischen Lehrstoffes der mittleren und höheren Lehranstalten. Die Begriffe sind klar herausgearbeitet, die mathematischen Sätze einfach und deutlich gefaßt, die Formeln geschickt zusammengestellt, außerdem werden die Rechenverfahren an Hand vollständig durchgerechneter Beispiele vorgeführt. Diese Bücher sind daher mathematisches Lexikon, Formelsammlung und Beispielsammlung zugleich. Hervorgehoben seien ferner die ausgezeichnet ausgeführten Figuren und das ausführliche, übersichtlich angelegte Sachverzeichnis. Mit diesen beiden Büchern hat ein anerkannter Schulfachmann einen wertvollen Lehrbehelf für Fach- und Mittelschüler und ein vortreffliches Nachschlagewerk für Praktiker der verschiedensten Berufe geschaffen. *Reuschel.*

K. R o s e n b e r g — E. L u d w i g : *Methodisch geordnete Sammlung von Aufgaben aus der Arithmetik und Geometrie mit Lösungen (für die 5. u. 6. Klasse).* Hölder-Pichler-Tempsky, Wien, 1950, 335 S.

Die Aufgabensammlung von R o s e n b e r g wurde vor 55 Jahren angelegt und hat sich durch 14 Auflagen hindurch fast unverändert erhalten. Die zahlreichen Lehrplanänderungen, insbesondere der letzten drei Jahrzehnte, haben aber mittlerweile der von F. K l e i n ausgehenden tiefgreifenden Reform des mathematischen Unterrichts immer mehr zum Durchbruch verholfen. So ist es gekommen, daß die altbewährte, jedoch auf ein rein formales Bildungsziel der Mathematik abgestimmte Sammlung den modernen Grundsätzen längst nicht mehr entsprach.

E. L u d w i g, ein weit über die Grenzen Österreichs hinaus anerkannter Fachmann für Schulmathematik, hat nun eine neue Aufgabensammlung herausgebracht, die bewußt und mit außerordentlichem pädagogischen Geschick auf die drei tragenden Grundpfeiler des modernen mathematischen Unterrichts, nämlich auf die Ausbildung des funktionalen Denkens, die Anwendung des allgemeinen Abbildungsprinzips und eine möglichst lebensnahe Problemstellung aufgebaut ist. Es handelt sich demnach nicht (wie es auf dem Titelblatt heißt) um eine Neuauflage eines alten Buches, sondern um ein grundsätzlich neues Werk. Die unter Heranziehung aller Mittel zur Weckung und Förderung des Verständnisses für mathematische Schlußweisen zusammengestellten 2457 Aufgaben lassen erkennen, daß der Verfasser dieses Buches alle Register der Didaktik und Pädagogik virtuos beherrscht. Die kurze leitfadenartige Darstellung des Stoffes mit den anschließenden entwickelnden Fragen trägt gleichfalls dazu bei, daß die Sammlung, die auch dem neuen Lehrplan vollauf entspricht, ein ungemein wertvolles Hilfsbuch für Schüler und Lehrer darstellt. *Reuschel.*

A. P r e y : *Einführung in die sphärische Astronomie.* Wien, Springer, 1949, 246 S.

Dieses Werk, das den Studierenden der Astronomie und den Lehramtskandidaten der mathematisch-physikalischen Fächer ein Lehr- und Hilfsbuch sein soll, ist hauptsächlich aus den Vorlesungen des im Dezember 1949 verstorbenen Verfassers hervorgegangen. Es umfaßt drei Abschnitte: Sphärische Astronomie, Astronomische und Geographische Ortsbestimmung, ferner einen Anhang über Ausgleichsrechnung. Das Hauptgewicht liegt auf dem ersten Abschnitt, der mehr als die Hälfte des Buches umfaßt. Da das Manuskript des Buches schon im Jahre 1944 fertig vorlag, wegen der widrigen Zeitumstände aber erst fünf Jahre später gedruckt werden konnte, ist in ihm auf die Veröffentlichungen aus jüngster Zeit nicht mehr Rücksicht genommen. Die sphärische Astronomie, der ein kurzer Abriß über sphärische Trigonometrie vorangeht, ist — wie von einem so erfahrenen Lehrer und klardenkenden Mathematiker nicht anders zu erwarten — in musterhafter Weise behandelt. Eine kurze Besprechung der Sonnenuhren in diesem Abschnitt mag manchem Mittelschullehrer wertvolle Hinweise bieten. Bei der Behandlung der Instrumente werden auch das Prismenastrolab und das Äquatoreal erläutert. Im Abschnitt über die geographische Ortsbestimmung sind die wichtigeren Methoden zusammengestellt, die durch eine Reihe durchgerechneter Beispiele wertvoll ergänzt werden.

Dieses Buch, dessen Druck sehr sauber ist und dessen Abbildungen in ihrer Einfachheit immer das Wesentliche erfassen, kann allen Interessenten bestens empfohlen werden. *Hauer.*

SCHWEIZ

H. B e r g : *Einführung in die Physik der festen Erde.* Hirzel, Zürich, 1949, 295 S.

Das Buch ist aus Vorlesungen an der Universität Köln entstanden und soll dem Anfänger einen Überblick über das Gesamtgebiet der Geophysik vermitteln, weshalb vielfach auf tiefergehende mathematische Entwicklungen verzichtet wird. Über den Rahmen der Geophysik hinaus beschäftigen sich die ersten zwei Kapitel mit der Bestimmung der Figur der Erde aus geodätischen und astronomischen Messungen, wobei in geschickter Weise die hauptsächlichen Methoden der astronomischen Ortsbestimmung gebracht werden.

Den Hauptteil des Buches nehmen die Schwerkraftsmessungen und ihre Ergebnisse ein. Ein breiterer Raum ist auch dem Erdbeben gewidmet. In den Kapiteln Temperatur der Erde, Dichte, Elastizität und Erdmagnetismus werden auch die neuesten Ergebnisse besprochen. Um so auffallender ist, daß die grundlegenden Untersuchungen der Österreicher H. H o p f n e r und A. P r e y über Figur der Erde, Elastizität und Viskosität, isostatische Gebirgsbildung, Polfluchtkraft und Westverschiebung, die in vieler Beziehung klärend gewirkt haben, vollständig verschwiegen werden. *Mader.*

VEREINIGTE STAATEN

W. E. D e m i n g : *Some theory of sampling.* Wiley, New York, 1950, 602 S.

Man könnte das vorliegende Werk beinahe ein Handbuch der Stichprobentheorie nennen, gesehen vom Praktiker aus. Der über reichlichste Erfahrung verfügende Verfasser beschäftigt sich sehr intensiv mit den Fragen der Erhebungskunst, also mit dem Kreis jener Probleme, welche sich dem Statistiker aufdrängen, ehe er den Formalismus der Mathematik in Betracht ziehen kann. Hierbei spielen natürlich ökonomische Fragen eine bedeutsame Rolle. Grundsatz ist, möglichst ausreichende Angaben bei minimalen Erhebungskosten zu erhalten. Eine große Anzahl sehr illustrativer Beispiele, welche den klaren Text wirksam unterstützen, vermitteln ein Bild von der Vielfalt der Anwendungen der Statistik in den USA, wobei man sich allerdings gelegentlich des Eindruckes nicht erwehren kann, daß manches allzusehr den dort bestehenden Zeitbedürfnissen entgegenkommt. Die mathematischen Ausführungen verlangen sehr geringe Vorbildung, so daß jedem aufmerksamen Leser das Eindringen in die Materie möglich ist. Dabei bleiben die Darlegungen nicht nur in den Anfangsgründen stecken, sondern führen so weit,

daß man in der Praxis im allgemeinen sein Auslangen finden wird. Der Zusammenhang mit der Anwendung ist überall gewahrt. Jeder Statistiker, der an den Erfahrungen eines nach allen Seiten versierten Praktikers profitieren will, sofern er sich nicht ausschließlich für die abstrakt-mathematische Seite interessiert, wird mit großem Gewinn zu diesem Buch greifen. *Schmetterer.*

L. E. G r i n t e r : *Numerical methods of analysis in engineering. Successive corrections.* Mac Millan, New York, 1949, 207 S.

Das Buch ist dem amerikanischen Bauingenieur H. C r o s s gewidmet, dem das Verdienst gebührt, das später als „Relaxationsmethode" bezeichnete Iterationsverfahren erstmalig in einer speziellen, von ihm ersonnenen Form in die technische Praxis eingeführt zu haben. Später wurde dann diese Methode von R. V. S o u t h w e l l und seinen Schülern weitgehend ausgebaut, leider ohne Hinweis auf die im wesentlichen die gleichen Gedankengänge verfolgenden, aber viel weiter zurückliegenden Arbeiten von Ph. S e y d e l und H. L i e b m a n n.

Das vorliegende Buch enthält 10 von verschiedenen Autoren verfaßte und voneinander unabhängige Abhandlungen, von denen die ersten acht sich ausschließlich mit der Relaxationsmethode befassen. Als erstes ist die „klassische" Arbeit von H. C r o s s aus dem Jahre 1932 abgedruckt, dann folgt eine Abhandlung von L. G r i n t e r, in der in speziellen Beispielen die Relaxationsmethode ausschließlich auf physikalischen Überlegungen und ohne jede Bezugnahme auf mathematische Gesichtspunkte aufgebaut wird. Diese Art der ad hoc Herleitung ist in der angelsächsischen Literatur sehr beliebt und es kann nicht geleugnet werden, daß sie unter Umständen schöne Erfolge zu erzielen vermag. Anderseits aber bringt sie natürlich beträchtliche Unschärfen und enorme Weitschweifigkeiten mit sich und gestattet meistens keinerlei Verallgemeinerungen. Sie ist vor allem Schuld daran, daß mathematisch geschulte Leser an die Lektüre der Relaxationsliteratur nur mit äußerstem Widerstreben herangehen. Die folgenden Beiträge von F. S h a w, R. V. S o u t h w e l l, M. F r o c h t, L. B o e l t e r, M. T r i b u s, G. D u s i n b e r r e und F. B a r o n beschäftigen sich mit den verschiedensten Anwendungsgebieten. Erst die beiden letzten Arbeiten von N. N e w m a r k (Iteration, Relaxation, Interpolation) und Th. H i g g i n s (Gegenüberstellung der direkten Methoden der Variationsrechnung von R i t z, T r e f f t z, F r i e d r i c h s usw. mit den Methoden finiter Differenzen) rechtfertigen eigentlich den Buchtitel, beschränken sich aber auf Übersichten.

Zur Einarbeitung in die Relaxationsmethode kann das Buch empfohlen werden. *Parkus.*

J. F. R i t t : *Differential algebra. (Amer. Math. Soc. Colloquium Publications, Bd. 33.)* Amer. Math. Society, New York 1950, 186 S.

Dieses Buch ist dem Studium der Differentialgleichungen vom algebraischen Standpunkt gewidmet. Es ist bisher das einzige seiner Art und darum von ganz besonderem Wert. Ähnlich wie die abstrakte Algebra von den speziellen Eigenschaften der Zahlen absieht und, von einigen wenigen Axiomen ausgehend, den Kern der Methode aufzeigt, bringt auch eine Algebraisierung der Theorie der Differentialgleichungen in viele Dinge erst volle Klarheit. Ausgegangen wird vom Begriff des Differentialkörpers. Dies ist ein Körper, in dem jedem Element a ein Element a' so zugeordnet ist, daß folgende Regeln gelten: $(a+b)' = a' + b'$, $(a.b)' = a'.b + a.b'$. Einem Differentialkörper werden Unbestimmte $y_1, \dots y_n$ adjungiert und die Ableitungen dieser Unbestimmten als neue Symbole eingeführt. Man betrachtet nun Polynome in allen diesen Symbolen mit Koeffizienten aus dem Differentialkörper; ihre Ableitungen sind Polynome derselben Art. In dem so entstehenden Differentialring werden nun Ideale betrachtet, die so definiert sind: Sind A, B Differentialpolynome aus dem Ideal I, so gehören auch $A + B$, A'

und $C . A$ zu I, wobei C ein beliebiges Differentialpolynom bezeichnet. Über die Struktur solcher Ideale werden dann verschiedene Sätze bewiesen, u. a. gezeigt, daß jedes eine Art endliche Basis hat. Anschließend werden die Lösungsmannigfaltigkeiten derjenigen Gleichungen betrachtet, die durch Nullsetzen aller Differentialpolynome eines Ideals entstehen. Dem Studium dieser Lösungsmannigfaltigkeiten ist in der Hauptsache das Buch gewidmet. Ihre Theorie wird in weitgehender Analogie zur algebraischen Geometrie in der Form entwickelt, in der sie durch die Arbeiten des Verfassers und seiner Schüler heute vorliegt. Im letzten Kapitel findet sich kurz die Algebra der partiellen Differentialgleichungen. Es ist hier nicht möglich, auf den Inhalt genauer einzugehen. Begriffe und Sätze werden oft an Beispielen erläutert, doch würde sich der Leser noch weitere Übungsaufgaben wünschen. *Prachar.*

H. J. Zassenhaus: *The theory of groups.* Chelsea Publishing Company, New York, 1949, 160 S.

Das im Jahre 1937 in deutscher Sprache erschienene Buch von Zassenhaus ist ein ausgezeichnetes Lehrbuch, das in knapper, abstrakter Darstellung die Grundlagen und die neuesten Ergebnisse der Gruppentheorie bringt. Im Vordergrund stehen der Homomorphiebegriff, die Darstellung von Gruppen durch Operatoren, Konstruktion und Struktur der Gruppen und der Begriff der Verlagerung. Um den englisch sprechenden Mathematikern das Studium des gehaltvollen, aber schwer verständlichen Buches leichter zu gestalten, war eine Übersetzung sehr erwünscht. Abgesehen vom Literaturverzeichnis wurden keine wesentlichen Abänderungen vorgenommen. *Hofreiter.*

Schluß des redaktionellen Teiles.