NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

4. Jahrgang | Oktober 1950 | Nr. 12

INTERNATIONALER MATHEMATIKERKONGRESS CAMBRIDGE 1950

In der Zeit vom 30. August bis 6. September 1950 fand in Cambridge (Mass.) der erste Internationale Mathematikerkongreß nach dem Kriege statt, für den die Harvard University in großzügiger Weise ihre sämtlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt hatte. Als der letzte internationale Kongreß im Jahre 1936 in Oslo den Beschluß faßte, das nächste Mal in den U. S. A. zusammenzutreten, dachte wohl keiner der Teilnehmer, daß bis zur Verwirklichung dieses Planes 14 Jahre vergehen sollten. Der fürchterliche Krieg, der die ganze Welt erfaßte, verhinderte nicht nur das ursprünglich für 1940 vorgesehene Treffen der Mathematiker, sondern zerschnitt darüber hinaus auch viele wertvolle Bande einer völkerverbindenden und fruchtbaren wissenschaftlichen Zusammenarbeit.

Als nun die »American Mathematical Society« bald nach der Beendigung des Krieges mit den Vorarbeiten für die Organisation des Internationalen Mathematiker-Kongresses begann, stand sie zunächst vor einer geradezu unlösbar scheinenden Aufgabe. Der unbedingte Friedenswille aller Völker und deren Bereitschaft zu geistiger Zusammenarbeit schufen jedoch bald die psychologischen Voraussetzungen zur Abhaltung dieses Kongresses. Das allseitige Bedürfnis nach einer gemeinsamen Aussprache und Verständigung der Mathematiker wurde schon bei kleineren Veranstaltungen dieser Art, insbesondere 1948 in Pisa und 1949 in Innsbruck deutlich offenbar. Der Erfolg des Kongresses war schließlich allein davon abhängig, ob es im Hinblick auf die schwierige wirtschaftliche Lage vieler Staaten und die langen Reisewege möglich sein würde, eine repräsentative Beteiligung aller Länder zu gewährleisten. Finanzielle Zuwendungen der UNESCO, der Carnegie Corporation, der Rockefeller Foundation, vieler amerikanischer Universitäten, Akademien, wissenschaftlicher Gesellschaften, Firmen und Einzelpersonen ermöglichten es dem Organisationskomitee, zahlreiche und bedeutende Reisesubventionen zu gewähren und dadurch eine Beteiligung zu erreichen, die so umfassend war, als es unter den gegenwärtigen Verhältnissen überhaupt möglich ist. Neben rund 1000 Mathematikern aus den U. S. A. waren die folgenden 41 Staaten durch insgesamt 322 Teilnehmer vertreten: Ägypten (1), Argentinien (1), Australien (3), Belgien (19), Brasilien (4), China (3), Dänemark (8), Deutschland (18), England (53), Finnland (3), Frankreich (31), Griechenland (8), Havanna (1), Indien (9), Iran (2), Irland (2), Israel (8), Italien (21), Japan (8), Jugoslawien (3), Kanada (37), Kolumbien (1), Kuba (7), Malaya (1), Mexiko (7), Niederlande (11), Neuseeland (1), Norwegen (5), Österreich (1), Panama (1), Peru (1), Philippinen (4), Portorico (1), Portugal (3), Schweden (10), Schweiz (12), Spanien (3), Südafrika (1), Türkei (4), Uruguay (3), Venezuela (2). Die angegebenen Zahlen sind übrigens der Teilnehmerliste entnommen, die mit 21. Juli abgeschlossen wurde; tatsächlich war die Zahl der Anwesenden erheblich größer. Mit sämtlichen Begleitpersonen waren in Cambridge insgesamt rund 2400 Personen versammelt, die die großzügige Gastfreundschaft der Universität in Anspruch nahmen.

Das Ehrenpräsidium des Kongresses hatten G. Castelnuovo, J. Hadamard und Ch. de la Vallée Poussin inne; in der Eröffnungsversammlung wurde O. Veblen zum Präsidenten der Tagung gewählt. Das gute Gelingen des Kongresses ist vor allem der unerschöpflichen Tatkraft des Sekretärs J. R. Kline zu danken, dem R. P. Boas hilfreich zur Seite stand. Überdies hatten sich zahlreiche amerikanische Mathematiker mit ihren Frauen zur Verfügung gestellt, um die umfangreichen organisatorischen Arbeiten zu bewältigen. Es wird gewiß keinen Teilnehmer des Kongresses geben, der nicht ein aufrichtiges Gefühl des Dankes gegenüber den Veranstaltern empfindet. Es war der bisher größte internationale Mathematikerkongreß, und er wird es auch für lange Zeit bleiben, da anderwärts kaum die Voraussetzungen für eine Veranstaltung in diesem Umfange gegeben sein dürften.

Die wissenschaftliche Arbeit des Kongresses gliederte sich in größere Vorträge, Konferenzen, Berichte und Referate. Auf Einladung des Organisationskomitees hielten A. A. Albert, A. Beurling, S. Bochner, H. Cartan, S. S. Chern, H. Davenport, K. Gödel, W. V. D. Hodge, H. Hopf, W. Hurewicz, M. Morse, A. Mostowski, J. v. Neumann, J. F. Ritt, A. Rome, L. Schwartz, A. Wald, A. Weil, H. Whitney, N. Wiener, R. L. Wilder und O. Zariski umfassende Vorträge aus ihren Arbeitsgebieten. Ferner wurden 3 Konferenzen über Algebra mit insgesamt 13 kürzeren Vorträgen, 4 Konferenzen über Analysis mit 17 Vorträgen, 4 Konferenzen über Topologie mit 15 Vorträgen

und 4 Konferenzen über angewandte Mathematik mit 15 Vorträger abgehalten. Zusammenfassende Berichte wurden erstattet über Ergodentheorie, Angewandte Funktionalanalysis, Spektraltheorie, Maßtheorie, Topologische Algebra und Darstellungstheorie. Außerdem wurden insgesamt 434 Referate gehalten, die sich folgendermaßen auf die verschiedenen Sektionen verteilten: Analysis 141, Geometrie und Topologie 71, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik 33, Mathematische Physik und Angewandte Mathematik 82, Algebra und Zahlentheorie 66, Logik und Philosophie 22, Geschichte und Unterricht 19. Die einzelnen Sektionen tagten in Parallelsitzungen, wobei die große Anzahl der Referate aus der Analysis eine weitere Teilung dieser Sektion erforderlich machte. Trotz dieses überaus umfangreichen wissenschaftlichen Programms wurden von mehreren Universitäten, sowohl vor als auch nach dem Kongreß noch kleinere Tagungen über Spezialgebiete veranstaltet, die unter den Kongreßteilnehmern ein reges Interesse fanden.

Ein reichhaltiges Vergnügungsprogramm, das aus Besichtigungen, Konzerten und geselligen Veranstaltungen bestand, bot den Kongreßteilnehmern mannigfache Gelegenheit zur Unterhaltung und Entspannung, wobei manche bestehende Freundschaft vertieft und viele neue Freundschaftsbande geschlossen wurden. Das Problem, ein Bankett für 2400 Personen zu veranstalten, wurde in einer sehr originellen und ebenso zweckmäßigen Weise durch die Aufstellung eines Riesenzeltes gelöst, in dem durch angebrachte Lautsprecheranlagen für die Verständlichkeit der gehaltenen Reden Vorsorge getroffen war.

Zusammenfassend muß gesagt werden, daß der Internationale Mathematiker-Kongreß 1950 in jeder Beziehung überaus erfolgreich verlaufen ist und einen außerordentlich wertvollen Beitrag zur Förderung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit geliefert hat. Auf Grund einer Einladung der holländischen Delegation kam man in der Schlußsitzung überein, den nächsten internationalen Kongreß im Jahre 1954 in Amsterdam abzuhalten.

Unmittelbar vor dem Internationalen Mathematiker-Kongreß fanden in New York die Besprechungen der Delegierten zur Wiedererrichtung der Internationalen Mathematischen Union statt, worüber bei anderer Gelegenheit berichtet werden soll.

Inzinger.

TAGUNG FÜR MATHEMATISCHEN UNTERRICHT IN GRAZ

Vom 25 bis 29. September 1950 fand in Graz die angekündigte inländische Tagung für mathematischen Unterricht statt. Ein Bericht über den Verlauf dieser gut gelungenen Veranstaltung wird im nächsten Nachrichtenheft erscheinen.

NEUE MITGLIEDER

Antosiewicz H., Dr., Assistant Professor — 217 West, Koch Street, Bozeman, Montana, U. S. A.
Heinrich A., geb. 1925 Wöllersdorf, 1947 prom. U. Wien, 1948 Ass. Prof. Montana State College (U. S. A.).

Embacher W., Dr., Dipl.-Ing., Hochschulass. — IX., Wasagasse 21.
Wilhelm E., geb. 1914 Saalfelden, 1944 Dipl.-Ing., 1949 prom. T. H. Wien.

Souczek E., Dr. Ing., Konstrukteur — XIX., Billrothstraße 72.
Ernst S., geb. 1912 Wien, 1936 Dipl.-Ing. Breslau, 1941 Dr. Ing. T. H. Berlin, Aerodynamiker der AGO-Flugzeugwerke, seit 1945 selbst. Konstrukteur.

ADRESSENÄNDERUNGEN

Bukovics E., Dr., Hochschulass. — XVIII., Herbeckstraße 5.
Reuschel A., Dr., Mathematiker — XIII., Gobergasse 34/36.

AUSTRITTE

Prof. Dr. H. Wendelin, Graz.

ERNENNUNGEN UND AUSZEICHNUNGEN
von Mitgliedern der Mathematischen Gesellschaft

Titl. ao. Prof. Dr. phil. H. A. Bauer wurde ab 1. X. 1950 zum Honorardozenten für »Physik des Atoms« an der Techn. Hochschule Wien bestellt.

O. Prof. Dr. phil. L. Flamm wurde für das Studienjahr 1950/51 zum Rektor der Techn. Hochschule Wien gewählt.

O. Prof. Dr. phil. P. Funk und o. Prof. Dr. techn. K. Girkmann wurden am 24. V. 1950 zu wirklichen Mitgliedern der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

O. Prof. Dr. techn. R. Inzinger wurde für die Studienjahre 1950/51/52 zum Dekan der Fakultät für angewandte Mathematik und Physik an der Technischen Hochschule Wien gewählt.

Ao. Prof. Dr. techn. L. Kneißler wurde für die Studienjahre 1950/51/52 zum Dekan der Fakultät für Maschinenwesen an der Techn. Hochschule Wien gewählt.

Hofr. Prof. Dr. phil. K. Mader wurde am 24. V. 1950 zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Priv.-Doz. Dr. phil. H. R. Müller wurde mit 2. VI. 1950 der Titel eines ao. Professors an der Universität Graz verliehen.

Ass. Dipl.-Ing. Dr. techn. J. Schmid erhielt am 3. VI. 1950 die Krafft-Medaille für hervorragende Studienleistungen.

Priv.-Doz. Dr. phil. E. Skudrzyk wurde mit 1. V. 1950 zum ao. Professor für Niederfrequenztechnik an der Techn. Hochschule Wien ernannt.

ADALBERT PREY ZUM GEDÄCHTNIS

In der Nacht zum 22. Dezember 1949 starb an einer plötzlich eingetretenen Gehirnblutung das Mitglied der Mathematischen Gesellschaft em. o. Prof. Dr. phil. A. Prey.

Adalbert Prey wurde am 16. Oktober 1873 zu Wien als Sproß einer alten, seit Jahrhunderten in Südtirol ansässig gewesenen Familie geboren. Nach Absolvierung des Gymnasiums und vielseitiger Universitätsstudien legte er die Lehramtsprüfung aus Mathematik und Physik ab und promovierte 1896 mit der Dissertation »Über Gestalt und Lage der Milchstraße« zum Doktor der Philosophie. Nach vierjähriger Tätigkeit als Assistent der Wiener Universitätssternwarte, in welcher Eigenschaft er auch 1898/99 an der Leonidenexpedition nach Indien teilnahm, wurde er Adjunkt im österreichischen Gradmessungsbüro. Obwohl er von da entscheidende Impulse zur Beschäftigung mit höherer Geodäsie und Geophysik empfing und auch auf diesen Gebieten zahlreiche wertvolle Abhandlungen veröffentlicht hat, blieb er doch zugleich der Astronomie treu und habilitierte sich für dieses Fach schon 1902 an der Wiener Universität.

Vielleicht die schönste Zeit seines Lebens waren die acht Jahre, die er von 1909 bis 1917 als Extraordinarius und Direktor der Sternwarte an der Universität Innsbruck verbrachte. Es war ein zwar kleines, aber immerhin modern eingerichtetes Institut, an dem sich seine Fähigkeit zur Vereinigung praktischer Beobachtung mit theoretischem Scharfblick aufs beste bewähren konnte. — Man darf es wohl als Ausfluß seines Pflichtbewußtseins bezeichnen, wenn er 1917 trotz des bedrohlich nahen schlechten Kriegsausganges die Berufung nach Prag annahm und hier unter denkbar schwierigen Verhältnissen so viel wie möglich beobachtet und sich im übrigen mühsamen und langwierigen theoretischen Arbeiten gewidmet hat. Auch seine Vorlesungen haben wohl besonders in dieser Zeit jenen Reichtum an Inhalt erhalten, der uns heute noch bedauern läßt, daß nur zwei derselben, eine geophysikalische und eine über Sphärik, in Buchform erschienen sind.

1930 endlich kehrte Prey als Ordinarius für theoretische Astronomie an die Universität Wien zurück, wo er sein Amt, zuletzt als Honorarprofessor, mit unermüdlicher Ausdauer bis in die Mitte seines 76. Lebensjahres (Sommersemester 1949) versehen hat. Seine geistige Frische ließ alle, die ihn kannten, noch einen langen fruchtbaren Lebensherbst erwarten. So hat ihn die Österreichische Akademie der Wissenschaften, der er seit 1930 angehörte, erst in seinem letzten Lebensjahr zum zweitenmal zum Sekretär der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse, und die Österreichische Kommission für

Internationale Erdmessung noch eine Woche vor seinem plötzlichen Hinscheiden zu ihrem Präsidenten gewählt.

Es ist schwer, aus Preys Arbeiten, die so verschiedenen Gebieten angehören und sich fast ohne Ausnahme durch Gründlichkeit auszeichnen, kurz jene namhaft zu machen, die am meisten kennzeichnend für ihn sind. Dem Umfang der aufgewendeten Rechenarbeit nach steht wohl an erster Stelle die Darstellung der Höhen- und Tiefenverhältnisse der Erdoberfläche nach Kugelfunktionen bis zur 16. Ordnung, eine für einen einzelnen Rechner geradezu gigantische Leistung. Die scharfsinnige Vereinigung von Praxis und Theorie könnte der Astronom kaum schöner belegt finden als in den Untersuchungen über den Wert extrafokaler Sternaufnahmen mit Parabolspiegeln, worin Prey zeigt und durch Plejadenbeobachtungen praktisch nachweist, daß solche Aufnahmen überraschenderweise sogar zu Präzisionsbestimmungen brauchbar sind. Wohl am bekanntesten wurde Prey in Kreisen der Astronomen durch mehrere Arbeiten über das Doppelsternsystem 70 Ophiuchi. Die erste derselben enthält ein schönes Librationstheorem für den Fall dreier Massen von gleicher Größenordnung, die letzte die Ableitung einer Differentialformel, welche unmittelbar aus den Beobachtungen eines Doppelsterns den vollen Betrag jener tangentialen Störungskomponenten in jedem Punkt der scheinbaren Bahn festzustellen erlaubt, die von anderen als reinen Zentralkräften der beiden sichtbaren Komponenten herrühren.

Preys Geist war aber über seine wissenschaftliche Vielseitigkeit hinaus aufgeschlossen für alles Schöne in Natur und Kunst, wovon unter anderem seine Pflege edler Hausmusik (als Cellist) Zeugnis ablegt. Sein unerwarteter Tod bedeutet für die Wissenschaft wie für den Kreis seiner Freunde und Schüler einen schmerzlichen Verlust, das Gedächtnis an seine vornehme und grundgütige Persönlichkeit wird jedoch noch lange lebendig bleiben.

K. Ferrari d'Occhieppo.

VORTRAGSTÄTIGKEIT

Im abgelaufenen Sommersemester 1950 fanden im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft insgesamt 7 Vorträge statt, über welche im folgenden berichtet wird.

10. März 1950. Doz. Dr. K. Ferrari d'Occhieppo (Wien): *Nachruf für Prof. Dr. Adalbert Prey.*

Vgl. die vorangehende auszugsweise Wiedergabe.

31. März 1950. Prof. Dr. W. Gröbner (Innsbruck): *Das adjungierte Ideal bei algebraischen Mannigfaltigkeiten.*

Das adjungierte Ideal ist als das Führerideal des Restklassenringes in bezug auf seine ganze Abschließung innerhalb des Quotientenkörpers definiert (W. Gröbner: Idealtheoretischer Aufbau der algebraischen Geometrie; Leipzig 1941). Die idealtheoretische Diskussion der Singularitäten zeigt, daß im Falle ebener Kurven diese Definition tatsächlich das Ideal der adjungierten Kurven liefert. Bei algebraischen Mannigfaltigkeiten höherer Dimension ist sie jedoch nicht ausreichend, weil sie nur die singulären Untermannigfaltigkeiten der nächst niedrigeren Dimension erfaßt. Durch das adjungierte Ideal wird in einem gewissen Sinn die Auflösung der Singularitäten geleistet, weil mit seiner Hilfe die allgemeine Theorie der algebraischen Mannigfaltigkeiten ohne weitere Voraussetzungen entwickelt werden kann.

28. April 1950. Dr. K. Prachar (Wien): *Über bedingt konvergente Vektorreihen.*

Es werden Vektorreihen im R_n und in Banachschen Vektorräumen betrachtet, deren Glieder dem Betrage nach gegen Null gehen und die absolut divergieren. Gewisse Typen von Änderungen der Reihenglieder werden untersucht und Resultate über die dadurch zu erzielende Änderung der Reihensumme hergeleitet, in manchen Fällen in Analogie zum Steinitzschen Umordnungssatz. Zum Beispiel wird gezeigt: Ist G_n die Drehgruppe des n-dimensionalen regulären Simplex in sich, dann kann jede Vektorreihe des R_n vom genannten Typ durch Anwendung passender Drehungen aus G_n auf ihre Elemente gegen jeden Punkt des R_n konvergent gemacht werden. Unter gewissen weiteren Bedingungen kann dies bereits durch Multiplikation der Elemente mit $+1$ oder -1 erreicht werden.

Weiters werden Verschärfungen bezüglich der Anzahl und Verteilung der Abänderungen bewiesen, sowie eine Erweiterung auf die Häufungsmenge der divergenten Reihenänderungen.

12. Mai 1950. Dr. W. Knödel (Wien): *Reduzible Zahlen.*

Eine natürliche Zahl heißt nach S. D. Chowla und J. Todd »reduzibel«, wenn x^2+1 keinen $2x$ übertreffenden Primfaktor enthält. Der Vortragende referiert zunächst über eine Arbeit der Genannten, die die Vermutung enthält: Reduzible Zahlen besitzen innerhalb der natürlichen Zahlen eine Dichte um 0,5 (Canadian Journ. of Math. 1/1949; vgl. auch die Berichtigung in Math. Rev., Jänner 1950).

Der Vortragende beweist nun, daß die Dichte der reduziblen Zahlen 0,5 nicht übersteigen kann. Er verallgemeinert das Ergebnis auf Zahlen x, bei denen die Primfaktoren von x^2+1 anderen Schranken unterliegen; er zeigt, daß die Beweismethoden anwendbar bleiben, wenn man mit der Zahl x nicht die Primfaktoren von x^2+1, sondern die von ax^2+bx+c betrachtet. Abschließend werden Sätze erwähnt, die daraus über die absolut kleinsten Lösungen der Kongruenz $ax^2+bx+c=0 \pmod p$ — mit p als Primzahl — folgen.

19. Mai 1950. Doz. Dr. L. Schmetterer (Wien): *Zur Multiplikation unendlicher Reihen.*

Der Vortrag befaßt sich mit der Cauchyschen und Fourierschen Multiplikation von einfachen und Doppelreihen. Der Satz von Rosenblatt (1913) wird verallgemeinert, ein einfacher Satz für Cauchysche Multiplikation auch für Fouriersche Multiplikation gezeigt und ein Hardysches Ergebnis für Cauchysche Multiplikation mit unsymmetrischen Bedingungen für die Reihenglieder auf Fouriersche Multiplikation übertragen. Für Doppelreihen konnte das Analogon zum Satz von Hardy (1908) für Cauchysche Multiplikation aufgestellt werden, wobei keine Endlichkeitsbedingung benötigt wird. Schließlich wird noch ein Satz über die restringierte Konvergenz der Cauchyschen Produktreihe für Doppelreihen bewiesen.

2. Juni 1950. Prof. Dr. H. R. Müller (Graz): *Integrale in der Kinematik.*

J. Steiner berechnete die von der Bahn eines Punktes bei einem geschlossenen, ebenen, zwangsläufigen Bewegungsvorgang umschlossene Fläche. W. Blaschke stellte hierzu das duale und sphärische Gegenstück auf und leitete eine einfache Formel für den Rauminhalt ab, der bei einem geschlossenen flächenläufigen Bewegungsvorgang von der Bahnfläche eines Punktes begrenzt wird (Arch. d. Math. 1/1949, 18—22).

Hieran anschließend leitet der Vortragende eine Reihe verwandter Formeln ab, indem er einfache, im beweglichen System befestigte geometrische Figuren betrachtet, die Ausdrücke für ihre Dichten bei entsprechend vielgliedrigen Bewegungsvorgängen aufstellt und die Integrale (Maße) über ein Gebiet G des Phasenraumes berechnet, das von einer geschlossenen, orientierten (Hyper-) Fläche R berandet wird. Mittels der allgemeinen Stokesschen Formel werden diese Integrale in Randintegrale verwandelt, womit sich zeigt, daß die betreffenden Maße nur vom geschlossenen Bewegungsvorgang abhängen, der durch R bestimmt ist. Unter Zuhilfenahme des Cartanschen Kalküls der alternierenden Differentialprodukte und äußeren Ableitungen wird die Berechnung dieser Maße für folgende im beweglichen System befestigten Figuren durchgeführt: 1) Gerade, 2) Ebene, 3) Punkt und Gerade in vereinigter Lage (oder gleichwertig hiemit: Punkt und inzidente Ebene), 4) Gerade und Ebene in vereinigter Lage. — Unter einschränkenden Annahmen können die berechneten Maße integralgeometrisch gedeutet werden.

Schließlich wird noch in jedem der angegebenen Fälle die Gesamtheit der Figuren des beweglichen Systems betrachtet, für die das Integral den gleichen Wert annimmt. Man findet dabei 1) einen quadratischen Strahlkomplex der Charakteristik [2, 2, 2], 2) die Normalebenen der Erzeugenden eines Kegels 2. Ordnung, 3) einen quadratischen Strahlkomplex der Charakteristik [(2, 2), 1, 1], 4) den Sekantenkomplex eines Fernkreises.

16. Juni 1950. Dr. H. Unfried (Wien): *Sternbereiche.*

Minkowski betrachtete bei seinen zahlengeometrischen Überlegungen nur konvexe Bereiche. Erst in letzter Zeit wurden Untersuchungen auch auf nichtkonvexe Bereiche ausgedehnt. Unter einem beschränkten »Sternbereich« K versteht man dabei eine Menge im R_n, für deren Punkte P $f(P)$ kleiner oder gleich 1 gilt, wo f eine nicht negative, stetige und vom ersten Grad homogene Funktion bezeichnet.

Enthält K außer dem Ursprung keinen weiteren Punkt des Gitters G im Innern, so heißt G »K-zulässig«. Jeder beschränkte Sternbereich besitzt zulässige Gitter (ist »vom endlichen Typ«). Es gibt jedoch auch unbeschränkte Sternbereiche vom endlichen Typ. — Als »Determinante von K« bezeichnet man das Infimum $D(K)$ der Determinanten $d(G)$ aller K-zulässigen Gitter G; ein K-zulässiges Gitter mit $d(G)=D(K)$ wird »kritisch« genannt. Jeder Sternbereich vom endlichen Typ besitzt mindestens ein kritisches Gitter. Ist K beschränkt, so liegen n unabhängige Punkte am Rand, während am Rande unbeschränkter Sternbereiche gar keine Punkte ihrer kritischen Gitter zu liegen brauchen. — Gibt es zu K einen Teilbereich H mit $D(H)=D(K)$, dann heißt K reduzibel. Die irreduziblen Bereiche zeigen eine Reihe charakteristischer Eigenschaften, z. B. gehört jeder Randpunkt einem kritischen Gitter an.

Minkowski fand, daß bei einem konvexen Körper höchstens 3^n-1 Punkte eines zulässigen Gitters am Rande liegen. Bei Sternbereichen gibt es keine derartige Schranke. Beispielsweise gibt es ebene Sternbereiche, die zulässige Gitter mit beliebig vielen Randpunkten besitzen, deren kritische Gitter jedoch nur 6 Randpunkte aufweisen.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFTENSCHAU

R. Bereis: *Mechanismen zur Verwirklichung der Joukowsky-Abbildung.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 252—256.

Fast wörtliche Wiedergabe einer früheren Mitteilung im Arch. Math. 2 (1949/50), 126—134 (Nachr. 11, S. 9) mit etwas anderen Figuren. *Wunderlich.*

R. Bruniak: *Über eine Anwendung des Croccoschen Wirbelsatzes.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 325—333.

Ausgehend vom Croccoschen Wirbelsatz wird unter Annahme einer räumlich nicht konstanten Energieverteilung der schiefe Verdichtungsstoß behandelt und auf eine krumme Stoßlinie angewendet. Für alle an der Stoßfront bedeutsamen Größen kann der Stoßwinkel als Parameter eingeführt werden, wie schon F. Schubert (Zur Theorie des stationären Verdichtungsstoßes, Z. angew. Math. Mech. 23/1943) gezeigt hat. Der Verfasser behandelt als Beispiel den Verdichtungsstoß an einem Kreisbogen und führt dabei die Rechnung bis zur Aufstellung der Differentialgleichung der Stromfunktion durch (vgl. hierzu R. v. Mises: Notes on mathematical theory of compressible fluid flow; Harvard University, Publ. 2/1949, S. 88). *Magyar.*

K. Federhofer: *Zur graphischen Kinetostatik ebener Getriebe.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 130—135.

Den bekannten Verfahren zur Behandlung kinetostatischer Aufgaben wird ein hübsches neues Prinzip hinzugefügt: Man ermittelt für einen beliebigen Ursprung O den Plan der um 90° geschwenkten Geschwindigkeiten jener Punkte der zu untersuchenden Zwanglaufkette, in welchen Kräfte angreifen, und verschiebt diese Kräfte durch die entsprechenden Knoten des Planes, den man als einen starren, um O drehbaren Hebel ansieht; dieser „Joukowsky-Hebel" muß dann im Gleichgewicht sein, wenn an der betrachteten Zwanglaufkette Gleichgewicht herrscht.

An drei praktischen Beispielen wird die Durchführung dieser Vorschrift gezeigt. *Wunderlich.*

K. Girkmann: *Berechnung eines Rohrstranges mit Gleitblechlagerung.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 115—130.

Eine waagrechte Druckrohrleitung ist in gleichen Abständen auf gegenüber der Stützweite kurzen Gleitblechen aufgelagert, welche das Rohr auf einem (kleinen) Teil seines Umfanges umfassen. Die Auflagerpressung wird als gleichmäßig über die Bleche verteilt angenommen. — Ausgangspunkt der Rechnung ist die sogenannte „Membranlösung" des Problems, die aber an den Stützorten über den ganzen Umfang laufende tangentielle Stützkräfte an Stelle der vorgegebenen Auflagerkräfte verlangt. Es wird daher ein entsprechendes örtliches Gleichgewichtssystem überlagert, dessen Wirkung vom Angriffsort weg rasch abklingt. Zur Auffindung der zugehörigen Biegewirkungen werden alle auftretenden Größen — zunächst rein formal — in Richtung des Rohrumfanges in Fourierreihen und in Achsenrichtung in Fourierintegrale entwickelt. Während aber diese Entwicklungen für das gegebene örtliche Lastsystem versagen, konvergieren sie gerade für die zu berechnenden, von diesem Lastsystem hervorgerufenen Verschiebungskomponenten. Die Entwicklungskoeffizienten werden durch Eintragen der Reihenansätze in die Flüggeschen Differentialgleichungen der Kreiszylinderschale ermittelt, wobei gewisse nebensächliche Terme gestrichen werden können. Die in den Lösungen auftretenden uneigentlichen Integrale lassen sich mit Hilfe des Residuensatzes in geschlossener Form auswerten.

Die Arbeit besitzt nicht nur große praktische Bedeutung, sondern fügt auch den wenigen bisher bekannt gewordenen Lösungen der Flüggeschen Differentialgleichungen eine neue und interessante Lösung hinzu. *Parkus.*

G. Heinrich: *Zur Theorie der stationären, reibungsfreien Wirbelströmung.* Anz. Österr. Ak. Wiss. Wien, 1950, Nr. 4, 76—84.

Nachdem F. Magyar auf die Bedeutung des in der Bewegungsgleichung für Strömungen auftretenden äußeren Produktvektors von Geschwindigkeits- und Wirbelvektor bei der Behandlung verschiedener Strömungsprobleme hingewiesen hat (Nachr. Nr. 7 und 10), legt der Verfasser die Verwendbarkeit dieses Vektors bei einer weiteren Gruppe von Strömungsproblemen dar. Zunächst hält er es für zweckmäßig, für diesen von Magyar als „Flächengeschwindigkeit der Wirbelvektoren" und von ihm als „Translator" bezeichneten Vektor ein einfaches Zeichen einzuführen. Zur Analyse des Translatorfeldes werden dann dessen Quellen und Wirbel berechnet und Folgerungen daraus gezogen. Aus der Wirbelfreiheit des Translatorfeldes folgt eine schöne Beziehung zum Thomsonschen Satz, aus dem Satz von Bjerknes eine Beziehung für den Wirbel des Translators. Mit der Berechnung der bei einer stationären Strömung einer reibungsfreien Flüssigkeit zugeführten Wärme oder nach außen geleisteten Arbeit schließt dieser interessante Artikel. *Bruniak.*

E. Hlawka: *Integrale auf konvexen Körpern II.* Mh. Math. 54 (1950), 81—99.

Diese Arbeit stellt eine Fortsetzung der gleichbetitelten Arbeit an gleicher Stelle (S. 1—36; vgl. Nachr. Nr. 8/9, S. 16) dar. Sie enthält Verschärfungen von Sätzen aus I und Untersuchungen über die Nullstellen des Integrals von exp $[i(l_1 x_1 + \ldots + l_m x_m)]$ über einen konvexen Bereich des R_m. *Hofreiter.*

E. Hlawka: *Über die Zetafunktion konvexer Körper.* Mh. Math. 54 (1950), 100—107.

Durch $f(x) = 1$ sei der Rand eines konvexen Körpers im R_m gegeben, ferner sei A eine Matrix mit der Determinante 1 und $F(x) = f(Ax)$. Es wird die Funktion $Z(s) = \sum F^{-2s}(g)$ untersucht, wobei sich die Summation über alle vom Ursprung verschiedenen Gitterpunkte g erstreckt. Der Verfasser zeigt, daß $Z(s)$ in der ganzen s-Ebene analytisch ist, mit Ausnahme von $s = m/2$, wo ein einfacher Pol vorliegt. Die Nullstellen sind —1, —2 usf. *Hofreiter.*

E. Hlawka: *Über Gitterpunkte in Parallelepipeden.* J. reine und angew. Math. 187 (1950), 246—252.

Es wird die Existenz von Parallelepipeden mit gegebenem Volumen V und gegebenen Seitenrichtungen bewiesen, die höchstens cV Gitterpunktpaare enthalten. Dabei ist $c^2 = (n!)^4 2^{4(n-1)}/n^2$. Beim Beweis werden interessante Hilfssätze über Minima in Zahlengittern abgeleitet. Zuletzt wird eine Verallgemeinerung auf konvexe Körper mit Mittelpunkt durchgeführt. *Hofreiter.*

A. Hochrainer: *Ebene Tensoren und komplexe Zahlen.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 222—235.

Der Autor erinnert kurz an die analytische Darstellung der Tensorrechnung des dreidimensionalen Raumes bei Zugrundelegung von rechtwinkeligen Koordinatensystemen. Die ebenen Tensoren und ihr Kalkül stellen sich ein, wenn der Variabilitätsbereich der Indizes auf (1, 2) eingeschränkt wird. Der Epsilon-Tensor ist hier ein schiefsymmetrischer Tensor 2. Stufe; das mit seiner Hilfe gebildete äußere Produkt zweier Vektoren der Ebene verhält sich wie ein Skalar. Gewisse Tensoren 2. Stufe ermöglichen eine Darstellung der Drehungen in der Ebene; durch die mit Skalaren (Tensoren 0. Stufe) multiplizierten Drehtensoren kann,

ausgehend von einem an einen festen Punkt gehefteten Einsvektor, durch Überschiebung jeder Punkt der Ebene erreicht werden. Diese neuen Tensoren werden Koordinatentensoren genannt und sind im wesentlichen die den Punkten entsprechenden komplexen Zahlen.

Es werden weiter die verschiedenen ebenen Felder betrachtet. Dabei zeigt der Autor, daß nur für die Laplaceschen (quellen- und wirbelfreien) Felder eine komplexe Darstellung möglich ist. Das dabei benutzte Potential ist ein Tensor von der Art der Koordinatentensoren: Sein Realteil ist das skalare Potential und sein Imaginärteil das Vektorpotential des Feldes. *Peczar.*

F. Hohenberg: *Eine einfache Fläche achter Ordnung.* Mh. Math. 54 (1950), 140—156.

Vgl. den Bericht über den gleichnamigen, auf dem II. Österr. Mathematikerkongreß 1949 gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 8/9, S. 25).

H. Hornich: *Zur Auflösung von Gleichungssystemen.* Mh. Math. 54 (1950), 130—134.

Vgl. den Bericht über den gleichnamigen, am 16. 12. 1949 im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 11, S. 8).

R. Inzinger: *Stützbare Bereiche, trigonometrische Polynome und Defizite höherer Ordnung.* Mh. Math. 53 (1949), 302—323.

Die Tatsache, daß das Verschwinden des Ausdrucks für das isoperimetrische Defizit notwendig und hinreichend dafür ist, daß die Stützgeradenfunktion eines stützbaren Bereiches ein trigonometrisches Polynom 1. Ordnung ist, veranlaßt den Verfasser, analoge Ausdrücke zu studieren, deren Verschwinden die notwendige und hinreichende Bedingung dafür darstellen, daß die Stützgeradenfunktion eines stützbaren Bereiches ein trigonometrisches Polynom n-ter Ordnung sei. Die Untersuchung benützt die Grundbegriffe der Theorie der linearen Funktionaltransformationen. Bei der Diskussion spezieller Beispiele kommen aber auch geometrische Gesichtspunkte zur Geltung (Evolventen- und Evolventoidenbildung). *Funk.*

R. Inzinger: *Über eine projektive Invariante eines Paares von Flächenelementen zweiter Ordnung.* Sitzungsber. Ak. Wiss. Wien 157 (1949), 263—274.

R. Mehmke hat auf eine projektive Invariante von zwei Flächenelementen zweiter Ordnung F, F' hingewiesen. Die von Mehmke angegebenen Deutungen dieser Invariante sind aber nicht projektiv, sondern metrisch, und versagen in Sonderfällen. — Der Verfasser behandelt zwei solcher Sonderfälle, die einander dual gegenüberstehen, nämlich wenn die beiden Ebenen oder wenn die beiden Punkte von F, F' inzidieren. Der Verfasser ermittelt die Zentralkollineationen, die F in F' überführen. Das Quadrat ihres charakteristischen Doppelverhältnisses ist dann die gesuchte projektive Invariante. Durch Heranziehung der Dupinschen Indikatrizen kann sie auch metrisch gedeutet werden. Da die Mehmkesche Deutung in diesem Fall versagt, kann der Zusammenhang mit den Untersuchungen von Mehmke nur durch einen Grenzübergang hergestellt werden. *Kruppa.*

R. Inzinger: *Berührungsvarianten von Elementenvereinen.* Ann. di mat. 28 (1949), 149—152.

Es wird die Geometrie der Flächenelemente 2. Ordnung in einem Flächenelement 1. Ordnung E gegenüber der Gruppe der Berührungstransformationen, die E fest lassen, untersucht. Nach Einführung der Engelschen Koordinaten $1:r:s:t:rt-s^2$ des Flächenelements 2. Ordnung werden die Transformationen dieser Geometrie linear und homogen. Die Geometrie ist daher isomorph zur nichteuklidischen Geometrie des R_4 oder auch zur Lieschen G_{10} der Liniengeometrie bzw. Kreisgeometrie.

Der Begriff der Dupinschen Indikatrix einer Fläche wird auf beliebige, nicht notwendig flächenhafte Elementvereine erweitert; hierauf läßt sich die G_{10} auch als Transformationsgruppe der Indikatrizen der zweiparametrigen Elementvereine in E deuten. Zum Schluß werden einige Untergruppen betrachtet, ferner die Verallgemeinerung auf Räume höherer Dimension. *Hohenberg.*

F. Magyar: *Zur Ableitung des Croccoschen Wirbelsatzes.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 138—140.

Da sich bei der Ableitung des in der Gasdynamik bekannten Croccoschen Wirbelsatzes, der eine Beziehung zwischen Wirbelvektor und Entropie gibt, sehr verschiedene Voraussetzungen zeigten, unternimmt es der Verfasser, die bestehenden Meinungsverschiedenheiten zu klären. R. v. Mises gibt bereits in seiner Gasdynamik (Notes on mathematical theory of compressible fluid flow; Harvard University, Publ. 2/1949) eine Ableitung in der Ebene, bei der für verschiedene Stromlinien verschiedene Werte der Energie angenommen werden. Hier wird nun die Ableitung räumlich durchgeführt, wobei sich das Auftreten eines Energiegradienten in der Crocco-Formel zeigt. Diese Feststellung ist für die Anwendung des Satzes von besonderer Bedeutung. Aus dieser räumlichen Formel ergibt sich zwanglos die Formel von v. Mises für die Ebene. *Bruniak.*

J. Majer: *Das reine Randwertproblem des ebenen elastischen Keiles.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 290—303.

Das Problem der Spannungsverteilung in einer ebenen, elastischen Scheibe führt auf Randwertaufgaben der biharmonischen Differentialgleichung. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen keilförmigen Körper, der sich ins Unendliche erstreckt und an den Rändern belastet ist, d. h. es sind die Randspannungen vorgegeben. Die Spannungen sollen außerdem (mit allfälliger Ausnahme des Randes) beschränkt bleiben und im Unendlichen verschwinden.

Bei Verwendung von Polarkoordinaten wird als Lösung der biharmonischen Differentialgleichung das partikuläre Integral $r^{n-2}.f(\varphi.n)$ benützt, bei dem die Spannungen am Rande verschwinden. Die Lösung wird dann in einer Form angegeben, die als Umkehrformel der Mellintransformation anzusehen ist. Die darin auftretende willkürliche Funktion kann so bestimmt werden, daß die Randspannungen die vorgeschriebenen Werte annehmen. — Als Beispiele werden betrachtet: Zwei symmetrisch wirkende Einzellasten, eine Einzellast an der Spitze, Halbscheibe mit kosinusförmig verteilter Normalbelastung. *Torre.*

E. Melan: *Wärmespannungen in Scheiben.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 153—156.

Auf die merkwürdige Erscheinung, daß in einer dünnen Scheibe, deren Randverformungen nicht behindert sind und welcher eine beliebige, stationäre und quellenfreie Temperaturverteilung aufgeprägt wird, keine Spannungen auftreten, hat schon M. A. Biot hingewiesen. Sie wird hier mit Hilfe des sogenannten thermischen Verschiebungspotentials, das der ebenen biharmonischen Differentialgleichung genügt, in eleganter Weise begründet.

Aus dem thermischen Potential erhält man zunächst die Spannungen eines ebenen Verzerrungszustandes, die aber noch nicht den Bedingungen des spannungsfreien Randes genügen. Faßt man aber jetzt dieses Potential als Airysche Spannungsfunktion eines zweiten ebenen Verzerrungszustandes auf, so sind dessen Spannungen denen des ursprünglichen überall proportional. Werden daher die beiden Verzerrungszustände nach Wahl eines passenden Proportionalitätsfaktors überlagert, so verschwinden mit den Randspannungen die Spannungen in der ganzen Scheibe. Die noch verbleibenden Normalspannungen in Ebenen parallel zur Scheibenebene müssen beim ebenen Spannungszustand ebenfalls Null werden. *Parkus.*

H. R. Müller: *Über eine infinitesimale kinematische Abbildung.* Mh. Math. 54 (1950), 108—129.

Vgl. den Bericht über den gleichnamigen, auf dem II. Österr. Mathematikerkongreß 1949 gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 8/9, S. 26).

H. Parkus: *Die Grundgleichungen der Schalentheorie in allgemeinen Koordinaten.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 160—174.

Vgl. den Bericht über den diesbezüglichen, am 13. 1. 1950 im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 11, S. 8).

J. Radon: *Über geschlossene Extremalen und eine einfache Herleitung der isoperimetrischen Ungleichungen.* Ann. di mat. 29 (1949), 315—320.

Vgl. den Bericht über den gleichnamigen, auf dem II. Österr. Mathematikerkongreß 1949 gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 8/9, S. 19).

A. Reuschel: *Fahrzeugbewegungen in der Kolonne.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 193—215.

A. Reuschel: *Fahrzeugbewegungen in der Kolonne bei gleichförmig beschleunigtem oder verzögertem Leitfahrzeug.* Z. Österr. Ing. Arch. Ver. 95 (1950), 59—62 u. 73—77.

Einem Leitfahrzeuge mit bekannter Bewegung folgen n—1 weitere Fahrzeuge derart, daß der Abstand jedes Fahrzeuges von dem voranfahrenden linear von seiner eigenen Fahrgeschwindigkeit abhängt. Die Bewegungen der Folgefahrzeuge werden durch n—1 gekoppelte lineare Differentialgleichungen erster Ordnung mit konstanten Koeffizienten beschrieben. — In der ersten Arbeit werden diese Gleichungen mit Hilfe eines Differentialoperators übersichtlich angesetzt und sowohl allgemein als auch speziell für den Fall gelöst, daß der Weg des Leitfahrzeuges ein Zeitpolynom ist. Als Beispiel werden die Bewegungen nach plötzlichem Halten des Leitfahrzeuges ausgerechnet. Außerdem werden rechnerische und zeichnerische Näherungsverfahren angegeben. — Die zweite Arbeit benützt zur Lösung des Polynomfalles die Laplace-Transformation, um den Ingenieuren die Vorteile dieses Verfahrens vorzuführen.

Die Arbeiten sind praktisch für die Ermittlung der Kolonnen-Reisegeschwindigkeiten und für das Beurteilen des Durchsatzvermögens von Straßen (besonders mit Engpässen) bedeutsam. *Richter.*

L. Schmetterer: *Über einen Satz von Hardy und Littlewood.* Mh. Math. 54 (1950), 135—139.

In Analogie zu einem Satz von Hardy und Littlewood wird folgendes bewiesen:

Sei s_n das n-te Cl-Mittel der Fourierreihe einer Cauchy-Lebesgue-integrierbaren Funktion $f(x)$, die periodisch und gerade ist und im Nullpunkt verschwindet. Gilt dann $s_n = o(n^{-a})$ und $f(t) = O(t^{-c})$, wobei unter Ausschluß der Grenzen a zwischen 0 und 1 und c zwischen 1 und $a/(1-a)$ liegt, dann ist die Reihe Lebesgue-summierbar zum Werte Null. *Prachar.*

C. Torre: *Die Mechanik der Grenzbeanspruchungen.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 93—108.

Es handelt sich um einen zusammenfassenden Bericht, der sich mit den Grundlagen der Grenzbeanspruchung eines plastisch verformten Körpers beschäftigt und als Nachtrag zu einer an gleicher Stelle erschienenen Übersetzung einer Arbeit von N á d a i gedacht ist.

Der Verfasser versucht die von N á d a i und anderen gegebenen — in der Fließfunktion und dem Deviatorteil linearen — Spannungs-Dehnungsbeziehungen abzuleiten und auf spröde Stoffe zu verallgemeinern, wobei er findet, daß sie nur für hochplastisch verformte Körper gelten können. — Deutet man die in einem Punkt eines beanspruchten Körpers auftretenden Hauptnormalspannungen als kartesische Koordinaten eines Raumpunktes, so kann dieser als Bildpunkt des Spannungszustandes des Körperelementes angesehen werden. Die Gesamtheit der zu einer Grenzbeanspruchung (Fließen, Bruch usw.) gehörigen Bildpunkte erfüllt die sogenannte „Grenzfläche". Der Verfasser weist auf Verallgemeinerungsmöglichkeiten dieses Begriffes hin und zeigt, wie man mit Hilfe einer Berührungstransformation Gleit- und Bruchwinkel bestimmen kann. — Der Bericht nimmt wiederholt Bezug auf zahlreiche vorangegangene eigene Untersuchungen. *Majer.*

W. W u n d e r l i c h : *Über die polykonischen Loxodromen.* Ann. di mat. 29 (1949), 177—186.

Vgl. den Bericht über den gleichnamigen, auf dem II. Österr. Mathematikerkongreß 1949 gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 8/9, S. 31).

W. W u n d e r l i c h : *Pseudogeodätische Linien auf Zylinderflächen.* Sitzungsber. Ak. Wiss. Wien 158 (1950), 61—73.

Vgl. den Bericht über den gleichnamigen, am 10. 2. 1950 im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 11, S. 8).

W. W u n d e r l i c h : *Pseudogeodätische Linien auf Kegelflächen.* Sitzungsber. Ak. Wiss. Wien 158 (1950), 75—105.

Als „pseudogeodätische Linie" bezeichnet der Verfasser eine Flächenkurve, deren Schmiegebenen mit den entsprechenden Berührebenen der Trägerfläche einen konstanten Winkel v einschließen. Abgesehen von den Fällen $v = 90^0$ (geodätische Linien) und $v = 0$ (Asymptotenlinien) sind diese Kurven bisher recht unbeachtet geblieben. Im Anschluß an die voranstehende Arbeit teilt der Verfasser jetzt seine Untersuchungen über die Pseudogeodätischen auf Kegelflächen mit. Ihre analytische Bestimmung erfordert im wesentlichen die Lösung einer R i c c a t i schen Differentialgleichung und eine Quadratur. Geometrisch lassen sie sich aus den Bündelloxodromen gewinnen, indem man diese an einer Kugel um den Bündelscheitel polarisiert.

Besonders eingehend werden die Pseudogeodätischen auf Drehkegeln behandelt. Mechanisch lassen sie sich als die Gleichgewichtsformen einer homogenen Kette in einem Newtonschen Schwerefeld deuten, wenn diese einem vom Gravitationszentrum ausstrahlenden glatten Drehkegel anliegt. Sie lassen sich aus den Böschungslinien auf Drehflächen 2. Grades mit reellen Brennpunkten (Drehkegel im Grenzfall) gewinnen, indem man diese Kurven an einer Kugel polarisiert, deren Mitte ein Brennpunkt bzw. der Kegelscheitel ist. Den vier möglichen Annahmen dieser Drehflächen gemäß unterscheidet der Verfasser bei den Pseudogeodätischen auf Drehkegeln vier Typen, die er als elliptisch, hyperbolisch, parabolisch und konisch bezeichnet. Da die Kurven der drei ersten Typen die gemeinsame Eigenschaft haben, daß ihre Tangenten eine feste Kugel berühren, deren Mitte auf der Kegelachse liegt, ergeben sich diese Typen auch aus den drei besonderen Lagen, die der Kegelscheitel in Bezug auf die Kugel haben kann. — Auf weitere Einzelheiten, wie Projektionen, Verebnungen u. a. m. kann hier nicht näher eingegangen werden. *Kruppa.*

W. W u n d e r l i c h : *Raumkurven, die pseudogeodätische Linien eines Zylinders und eines Kegels sind.* Comp. math. 8 (1950), 169—184.

Der Verfasser setzt hier seine Untersuchungen über pseudogeodätische Linien fort und betrachtet jene Raumkurven, die Pseudogeodätische eines Zylinders und zugleich eines Kegels sind. Die Untersuchung bedient sich des durch eine Kugelpolarität vermittelten Zusammenhangs mit den Loxodromen eines ganz speziellen Kegels.

Im Gegensatz zu den schon früher behandelten „bikonischen Pseudogeodätischen" (Mh. Math. 54/1950; Nachr. Nr. 11, S. 13) sind die „zylindro konischen" elementar darstellbar. Die Basiskurve des Trägerzylinders ergibt sich als Kreispolare der Doppelspirale $r ch^n c\varphi =$ const, die Basiskurve des Kegels als Polarreziproke einer Pseudotrochoide. Die betrachteten Raumkurven sind außerdem Pseudogeodätische von Drehflächen, deren Meridian polar zu einer C l a i r a u t schen Multiplikatrix ist. Unter den Sonderfällen treten die Bahnkurven der eingliedrigen Ähnlichkeitsgruppe des Raumes auf, ferner die Kettenlinien auf Drehzylindern und die geodätischen Linien des Drehparaboloids. *Hohenberg.*

W. W u n d e r l i c h : *Höhere Radlinien als Näherungskurven.* Österr. Ing. Arch. 4 (1950), 3—11.

Drehen sich die Glieder eines offenen Gelenkpolygons, dessen Anfangspunkt fest ist, mit konstanten Winkelgeschwindigkeiten, so beschreibt der Endpunkt eine „höhere Radlinie". Die vom Verfasser in einer früheren Arbeit (Österr. Ing. Arch. 1/1947; Nachr. Nr. 1) entwickelte Theorie dieser bemerkenswerten Kurvenfamilie wird hier benutzt, um eine vorgelegte geschlossene ebene Kurve durch höhere Radlinien mit beliebiger Genauigkeit anzunähern.

Beispielsweise wird gezeigt, wie man den Rand eines Quadrates auf vier verschiedene Arten, entsprechend den Näherungsprinzipien von F o u r i e r (harmonische Analyse), G a u ß (kleinste mittlere Querabweichung), T a y l o r (stärkste Anschmiegung) und T s c h e b y s c h e f f (kleinste Maximalabweichung) schon mit Radlinien 3. Stufe hervorragende Näherungen erzielen kann. Ferner wird am Beispiel der bekannten Hysteresisschleife dargelegt, wie man eine Linie mit bestimmten Singularitäten (2 Schnabelspitzen und 2 Wendepunkten im vorliegenden Fall) durch höhere Radlinien mit den gleichen Singularitäten angenähert wiedergeben kann. *Reuschel.*

NACHRICHTEN AUS DEM AUSLANDE

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

DÄNEMARK

Am 16. Februar 1950 starb im 77. Lebensjahre der dänische Geometer Johannes H j e l m s l e v. *(Briefl. Mitt. v. F. Fabricius-Bjerre, Kopenhagen.)*

DEUTSCHLAND

Aus Anlaß des 100. Geburtstages von Felix K l e i n am 25. April 1949 hatte die wissenschaftliche Fakultät der Universität Göttingen eine Gedächtnisfeier unter Teilnahme zahlreicher Mitarbeiter und alter Schüler veranstaltet, bei welcher die Leistungen Kleins auf dem Gebiete der reinen Mathematik durch Prof. K n e s e r (Tübingen), auf dem Gebiete der angewandten Mathematik durch Prof. P r a n d t l (Göttingen), und auf dem Gebiete des mathematischen Unterrichts durch Prof. L i e t z m a n n (Göttingen) gewürdigt wurden. — Die Oberschule für Jungen in Göttingen erhielt zu gleicher Zeit den Namen »Felix-Klein-Oberschule«. *(Math. phys. Semesterberichte I.)*

Am 21. Februar 1950 starb im 74. Lebensjahre der frühere ordentliche Professor für Mathematik an der Technischen Hochschule Prag, nachmals Lehrbeauftragter für höhere komplexe Zahlen und Kinematik an der Technischen Hochschule München, Gerhard Kowalewski. *(Forschg. u. Fortschr. 26/9, 10.)*

Im Mai 1950 verstarb in Gladbeck im Alter von 82 Jahren Geheimrat Friedrich Schilling, ehemals Professor für Mathematik an der Technischen Hochschule Danzig. *(Jber. d. DMV. 54/1.)*

Am 11. Juli 1950 beging die Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin die Feier ihres 250jährigen Bestandes. *(Forschg. u. Fortschr. 26/11, 12.)*

Die 1936 im Auftrage der Akademien Berlin, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, München und Wien begonnene Neubearbeitung der »Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften« wird fortgesetzt. Es sollen zunächst im Verlag B. G. Teubner, Leipzig, vom Band I »Algebra und Zahlentheorie« (Herausgeber M. Deuring, H. Hasse und E. Sperner) folgende Hefte erscheinen: 1) Schmidt, Mathematische Grundlagenforschung; 9) Furtwängler, Allgemeine Theorie der algebraischen Zahlen; 11) Chevalley, Theorie der Abelschen Zahlkörper. *(Verlagsmitteilung.)*

Es erscheinen nunmehr wieder die »Mathematisch-Physikalischen Semesterberichte«, ab 1949 bei Vandenhoeck u. Ruprecht (Göttingen), herausgegeben von H. Behnke (Münster) und W. Lietzmann (Göttingen). Sie sind vornehmlich an die Mathematiker und Physiker mit abgeschlossener Hochschulbildung gerichtet und wollen ihnen behilflich sein, trotz etwa einseitiger und von der Wissenschaft abgewandter Berufstätigkeit ihre Kenntnisse wachzuhalten. Sie machen es sich zur Aufgabe, den Einfluß der sich lebendig entwickelnden Forschung auf die Vertreter der Mittelschule wieder zu stärken. Dieses Ziel soll durch die Aufsätze erreicht werden, die ausführlich über wichtige neuere Ergebnisse, Methoden und Begriffsbildungen berichten, Einzeltatsachen in einen allgemeinen Zusammenhang rücken und Anregung zu eigener wissenschaftlicher Arbeit vermitteln. *(W. Fucyman, Horn.)*

Nach siebenjähriger Pause ist nunmehr das bereits angekündigte erste neue Heft (54/1) der »Jahresberichte der Deutschen Mathematiker-Vereinigung« erschienen. Anlage und Druck bieten das gewohnte Bild, der Umfang beträgt jedoch vorerst bloß 54 Seiten Haupttext und 18 Seiten Anhang.

Aus der Gedenktafel für die seit dem Jahre 1933 verstorbenen deutschen Mathematiker entnehmen wir in Ergänzung zu den in Nachr. Nr. 3 mitgeteilten Todesfällen die folgenden Namen: H. R. Beck (1942), O. Bolza (1942), G. Grüss (1950), G. Haenzel (1944), F. Hausdorff (1942), R. Haussner (1948), V. Kommerell (1948), P. Luckey (1949), W. Ludwig (1946), Ph. Maennchen (1945), R. Mehmke (1944), E. Naetsch (1946), P. Riebesell (1950), H. Rossbach (1944), R. Rothe (1942), E. Salkowski (1943), G. Scheffers (1945), B. Schilling (1945), J. Sommer (1943), E. A. Weiß (1942).

Von Interesse wird auch das vollständige Anschriftenverzeichnis der jetzigen 329 Mitglieder der DMV (nach dem Stande vom 15. April 1950) sein. *(Jber. d. DMV. 54/1.)*

ENGLAND

Prof. J. E. Littlewood (Universität Cambridge) wird in den Ruhestand treten. Sein Nachfolger wird A. S. Besicovitch sein. *(Bull. Amer. Math. Soc. 56/3.)*

E. G. Pringsheim, Professor an der Universität Cambridge, wurde von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Göttingen die Gauß-Weber-Medaille verliehen. *(Forschg. u. Fortschr. 26/9, 10.)*

Unter den Auspizien einer Gruppe von Mathematikern der vier schottischen Universitäten wurde vom 30. Juni bis 8. Juli 1950 in St. Andrews eine mathematische »summer school« veranstaltet. Nach einem Eröffnungsvortrag von Prof. H. W. Turnbull über »Algebra und Algebraiker« wurden Vorlesungen über »Darstellung von Gruppen« von D. E. Rutherford (St. Andrews), über »Lineare assoziative Algebren« von W. Ledermann (Manchester) und über »Topologie« von A. G. Vosper (Dundee) gehalten. *(Briefl. Mitt. v. D. E. Rutherford, St. Andrews.)*

FRANKREICH

Die Französische Akademie der Wissenschaften hat für 1949 folgende Preise für mathematische Leistungen verliehen: Den Carrière-Preis an M. Gevrey (Universität Lyon), den Thébault-Preis an R. Estève (Lycée Jacques-Decour) und H. Mitault (Lycée Saint-Louis), den Dickson-Preis an R. de Possel (Universität Algier), den Bordin-Preis an Ch. Ehresmann (Universität Straßburg), den Petit D'Ormoy-Preis an J. Leray (Collège de France, Paris) und den Saintour-Preis an S. Carrus (Universität Algier).

POLEN

Außer den in Nachr. Nr. 11 angeführten, sind der Schriftleitung noch folgende in Polen erscheinenden mathematischen Zeitschriften zur Kenntnis gekommen: Bulletin International de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres (Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles, Série A); Comptes Rendus des Séances de la Société des Sciences et des Lettres de Varsovie; Fundamenta Mathematicae. *(Ann. Soc. Polon. Math. XII/1949.)*

SCHWEIZ

Am 9. Dezember 1949 starb im Alter von 53 Jahren Rolin Wavre, seit 25 Jahren ordentlicher Professor für Analysis und Mechanik an der Universität Genf, ferner Sekretär der »Commentarii Mathematici Helvetici«.

Am 14. Mai 1950 tagte in Bienne die Schweizerische mathematische Gesellschaft, wobei Prof. Nevanlinna einen großen Vortrag über »Probleme der offenen Riemannschen Fläche« hielt. *(Briefl. Mitt. v. S. Piccard, Neuchâtel.)*

VEREINIGTE STAATEN

M. Dehn, Professor am Black Mountain College, beging am 16. März 1950 sein goldenes Doktorjubiläum.

M. Morse, Professor für Mathematik am Institute for Advanced Study, Princeton, wurde zum korrespondierenden Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften gewählt. *(Forschg. u. Fortschr. 26/9, 10.)*

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.

BELGIEN

* E. W. Beth: *Les fondements logiques des mathématiques. (Coll. de Logique mathématique, Série A, I).* Nauwelaerts, Louvain; Gauthier-Villars, Paris, 1950, 222 S. — B. Fr. 200.—.

* C. B. R. M.: *Colloque de géométrie algébrique (tenu à Liége les 19, 20 et 21 décembre 1949).* Thone, Liége; Masson, Paris, 1950, 200 S. — B. Fr. 200.—.

CANADA

R. Courant: *Differential and integral calculus.* The Ryerson Press, Toronto, 1949. Bd. I: (2. Aufl.) $ 5.—; Bd. II: $ 6.—.

DEUTSCHLAND

* L. v. Baranow: *Grundbegriffe moderner statistischer Methodik, I. Tl. (Merkmalsverteilungen).* Hirzel, Stuttgart, 1950, 112 S.

o L. Baumgartner: *Gruppentheorie. (Sammlung Göschen, Bd. 837.)* W. de Gruyter, Berlin, 1949, 2. Aufl., 113 S. — DM 2.40.

o 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. — DM 9.—.

L. Bieberbach: *Einführung in die konforme Abbildung. (Sammlung Göschen, Bd. 768.)* W. de Gruyter, Berlin, 1949, 4. Aufl., 147 S. — DM 2.40.

G. Bol: *Elemente der analytischen Geometrie.* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen. Bd. I: 232 S., DM 14.—; Bd. II: 156 S., DM 8.80. (Bd. III in Vorbereitung.)

* G. Bol: *Projektive Differentialgeometrie, 1. Teil.* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1950, 365 S. — DM 17.80.

L. Collatz: *Differentialgleichungen für Ingenieure. (Bücher der Technik.)* Wiss. Verlagsanstalt, Hannover; Wolfenbütteler Verlagsanstalt, 1949, 156 S. — DM 9.60

H. Dölp und E. Netto: *Grundzüge und Aufgaben der Differential- und Integralrechnung nebst den Resultaten.* W. de Gruyter, Berlin, 1949, 21. Aufl., 214 S. — DM 2.80.

R. Dörfling: *Mathematik für Ingenieure und Techniker.* Leibniz-Verlag, München, 1950, 5. Aufl., 633 S. — DM 14.80.

o H. Dörrie: *Ebene und sphärische Trigonometrie.* Leibniz-Verlag, München, 1950, 518 S. — DM 19.50.

W. Franke: *Mathematische Formelsammlung.* Vieweg, Braunschweig, 1949, 7. Aufl. 48 S. — DM 1.20.

* R. Gans: *Vektoranalysis.* (7. Aufl., überarbeitet von W. Stein.) Teubner, Leipzig, 1950, 120 S. — $ 1.42.

G. Grüss: *Differential- und Integralrechnung. (Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik, Reihe A, Bd. 21.)* Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1949, 642 S. — DM 39.—.

G. Hamel: *Theoretische Mechanik. (Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, Bd. 57.)* Springer, Berlin, 1949, 796 S. — DM 63.—.

o V. Happach: *Ausgleichsrechnung. (Teubners Mathematische Leitfäden, Bd. 18.)* Teubner, Leipzig, 1950, 2. Aufl., 104 S. — $ 1.49.

o L. Heffter: *Grundlagen und analytischer Aufbau der projektiven, euklidischen und nichteuklidischen Geometrie.* Teubner, Leipzig, 1950, 2. Aufl., 192 S. — $ 3.02.

W. Heisenberg: *Die Physik der Atomkerne. (Die Wissenschaft, Bd. 100.)* Vieweg, Braunschweig, 1949, 200 S. — DM 10.—.

P. Jordan: *Die Physik des 20. Jahrhunderts. (Die Wissenschaft, Bd. 88.)* Vieweg, Braunschweig, 1949, 8. Aufl., 169 S. — DM 6.50.

* E. Kamke: *Mengenlehre. (Sammlung Göschen, Bd. 999.)* W. de Gruyter, Berlin, 1947, 2. Aufl., 159 S. — DM 2.40.

G. Kowalewski: *Bestand und Wandel. Meine Lebenserinnerungen. Zugleich ein Beitrag zur neueren Geschichte der Mathematik.* Leibniz-Verlag, München, 1950, 309 S. — DM 14.—.

* G. Kowalewski: *Zur Analysis des Endlichen und des Unendlichen.* Leibniz-Verlag, München, 1950, 274 S. — DM 14.80.

M. Lagally: *Vorlesungen über Vektorrechnung.* Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1949, 4. Aufl., 361 S. — DM 11.50.

o W. Lietzmann: *Elementare Kegelschnittlehre.* Dümmler, Bonn, 1949, 171 S. — DM 11.80.

o W. Lietzmann: *Sonderlinge im Reich der Zahlen.* Dümmler, Bonn, 1948, 175 S. — DM 6.—.

* E. Lindelöf-E. Ullrich: *Einführung in die höhere Analysis.* Teubner, Leipzig, 1950, 2. Aufl., 526 S. — $ 3.55.

o N. Lotze: *Vektor- und Affinoranalysis.* Leibniz-Verlag, München, 1950, 275 S. — DM 34.—.

W. Maak: *Differential- und Integralrechnung. (Bücher der Mathematik und Naturwissenschaften.)* Wolfenbütteler Verlagsanstalt, 1949, 235 S. — DM 11.—.

E. Madelung: *Die mathematischen Hilfsmittel des Physikers. (Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, Bd. 4.)* Springer, Berlin, 1950, 531 S. — DM 47.—.

* C. Müller: *Zur mathematischen Theorie elektromagnetischer Schwingungen. (Abh. d. Deutschen Akad. d. Wiss., Jg. 1945/46.)* Akademie-Verlag, Berlin, 1950, 55 S. — DM 7.—.

F. Oberhettinger und W. Magnus: *Anwendung der elliptischen Funktionen in Physik und Technik.* Springer, Berlin, 1949, 126 S. — DM 15.60.

K. Reidemeister: *Das exakte Denken der Griechen. Beiträge zur Deutung von Euklid, Plato, Aristoteles.* Claassen u. Gonerts, Hamburg, 1949, 108 S. — DM 7.50.

F. Sauter: *Differentialgleichungen der Physik. (Sammlung Göschen, Bd. 1070.)* W. de Gruyter, Berlin, 1950, 2. Aufl., 148 S. — DM 2.40.

E. Sperner: *Einführung in die Analytische Geometrie und Algebra, Bd. I.* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1949, 353 S. — DM 19.80.

O. Toeplitz: *Die Entwicklung der Infinitesimalrechnung nach der genetischen Methode, Bd. I. (Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, Bd. 56.)* Aus d. Nachlaß herausg. v. G. Köthe. Springer, Berlin, 1949, 181 S. — DM 19.60.

* S. Valentiner: *Vektoranalysis. (Sammlung Göschen, Bd. 354.)* W. de Gruyter, Berlin, 1950, 7. Aufl., 138 S. — DM 2.40.

W. H. Westphal: *Physikalisches Praktikum.* Vieweg, Braunschweig, 1948, 5. Aufl., 384 S. — DM 12.—.

F. A. Willers: *Zahlzeichen und Rechnen im Wandel der Zeit.* Volk u. Wissen-Verlag, Berlin u. Leipzig, 1949, 84 S. — DM 4.50.

R. Zurmühl: *Matrizen.* Springer, Berlin, 1950, 427 S.

ENGLAND

o B. B. Baker und E. T. Copson: *The mathematical theory of Huygens' principle.* Clarendon Press, Oxford, 1950, 2. Aufl., 192 S. — 21 s.

* P. Clyne: *Progressive mathematics.* Chapman and Hall, London, 1950, 270 S. — 15 s.

R. G. Cooke: *Infinite matrices and sequence spaces.* Macmillan, London, 1950. — 36 s.

R. L. Erickson: *Fundamental algebra with practical applications.* McGraw-Hill, London, 1949, 317 S. — 22 s 6 d.

* T. E. Faulkner: *Projective geometry.* Oliver and Boyd, London, 1949, 128 S. — 7 s 6 d.

o L. Hogben: *Chance and choice by cardpack and chessboard. An introduction to probability in practice by visual aids,* vol. I. Parrish, London, 1950, 417 S. — 50 s.

D. E. Littlewood: *The skeleton key of mathematics: A simple account of complex algebraic theories.* Hutchinson, London, 1949, 138 S. — 7 s 6 d.

o W. J. Peck - A. J. Richmond: *Applied thermodynamics problems for engineers.* Arnold, London, 1950, 344 S. — 21 s.

W. Rogosinski: *Volume and integral.* Oliver and Boyd, London, 1950, 176 S. — 10 s 6 d.

* D. E. Rutherford: *Substitutional analysis.* University Press, Edinburgh, 1948, 102 S. — 25 s.

E. T. Whittaker and G. N. Watson: *A course of modern analysis.* Cambridge University Press, 1950, 4. Aufl. — 42 s.

FRANKREICH

* E. W. Beth: *Les fondements logiques des mathématiques. (Coll. de Logique mathématique, Serie A, I.)* Gauthier-Villars, Paris; Nauwelaerts, Louvain; 1950, 222 S. — 1400 Fr.

* C. B. R. M.: *Colloque de géométrie algébrique (tenu à Liége les 19, 20 et 21 décembre 1949).* Masson, Paris; Thone, Liége; 1950, 200 S. — 1400 Fr.

* A. Delachet: *Calcul vectoriel et calcul tensoriel. (Coll. «Que sais-je?» No. 418.)* Presses Universitaires, Paris, 1950, 128 S.

G. Julia: *Leçons sur la représentation conforme des aires simplement connexes. (Cahiers scientifiques, No. 8.)* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 2. Aufl., 114 S. — 450 Fr.

H. Lebesgue: *Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives. (Coll. de monogr. sur la théorie des fonctions.)* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 2. Aufl., 342 S. — 2000 Fr.

T. H. Turney: *Le calcul d'Heaviside. Exposé élémentaire et applications à l'électrotechnique.* (Übersetzung von L. Vellard.) Dunod, Paris, 1950, 140 S. — 680 Fr.

C. de la Vallée Poussin: *Intégrales de Lebesgue, fonctions d'ensemble, classes de Baire. (Coll. de monogr. sur la théorie des fonctions.)* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 2. Aufl., 194 S. — 700 Fr.

ITALIEN

L. Berzolari: *Enciclopedia delle matematiche elementari, vol. 3/2.* Hoepli, Milano, 1950, 1037 S. — 3800 L.

W. Blaschke: *Conferenze di geometria tenute nelle Università di Messina e Catania.* Editrice Universitaria, Messina, 1949, 102 S. — 1000 L.

F. Enriques e U. Amaldi: *Elementi di algebra.* Zanichelli, Bologna. Tl. I: 1949, 400 L. — Tl. II: 1949, 600 L.

F. Enriques e U. Amaldi: *Complementi di algebra e nozioni di analisi.* Zanichelli, Bologna, 1950. — 800 L.

T. Levi-Civita e U. Amaldi: *Lezioni di meccanica razionale, vol. I (Cinematica, principi e statica).* Zanichelli, Bologna, 1950 (Neudruck). — 5000 L.

G. Zappa: *Gruppi, corpi, equazioni.* (Racc. d. R. Permutti). Libreria Editrice Liguori, Napoli, 1950, 318 S. — 1250 L.

NIEDERLANDE

* E. N. S. I. E. (Eerste Nederlandse systematisch ingerichte encyclopaedie), Bd. IV: *Wiskunde, Natuurkunde, Scheikunde, Sterrekunde.* Amsterdam, 1949, 493 S.

* N. Tschebotaröw: *Grundzüge der Galoisschen Theorie.* (Übers. u. bearb. v. H. Schwerdtfeger.) Noordhoff, Groningen, 1950, 432 S. — Hfl. 17.50.

ÖSTERREICH

o J. Jarosch: Arithmetik, Algebra und Analysis. (Leitners Studienhelfer, *Bd. 5.)* Leitner, Wels, 1948, 144 S. — S 16.—.

o J. Jarosch: *Geometrie. (Leitners Studienhelfer, Bd. 6.)* Leitner, Wels, 1949, 249 S. — S 16.—.

* E. Melan: *Einführung in die Baustatik.* Springer, Wien, 1950, 328 S. — S 87.—.

SCHWEIZ

o C. Carathéodory: *Funktionentheorie. (Lehrb. u. Monogr. a. d. Geb. d. exakten Wissenschaften, Bd. 8 u. 9.)* Birkhäuser, Basel, 1950. Bd. I: 288 S., sfr. 32.—; Bd. II: 194 S., sfr. 20.50.

G. Doetsch: *Handbuch der Laplace-Transformation. Bd. I: Die theoretischen Grundlagen der Laplace-Transformation.* Birkhäuser, Basel, 1950, 581 S. — sfr. 78.—.

D. Voelker u. G. Doetsch: *Die zweidimensionale Laplace-Transformation. Eine Einführung in ihre Anwendung zur Lösung von Randwertproblemen nebst Tabellen von Korrespondenzen.* Birkhäuser, Basel, 1950, 260 S. — sfr. 43.—.

VEREINIGTE STAATEN

D. P. Adams: *An index of nomograms.* Wiley, New York; The Technology Press, Massachusetts; 1950, 174 S. — $ 4.—.

W. Cochran and G. Cox: *Experimental designs.* Wiley, New York, 1950, 454 S. — $ 5.75.

P. le Corbeiller: *Matrix analysis of electric networks.* Harvard University Press, Cambridge; Wiley, New York; 1950, 112 S. — $ 3.—.

o W. E. Deming: *Some theory of sampling.* Wiley, New York, 1950, 602 S. — $ 9.—.

P. Franklin: *Fourier methods.* McGraw-Hill, New York, 1949, 289 S. — $ 4.—.

F. Hausdorff: *Grundzüge der Mengenlehre.* (Photogr. Repr. d. Erstausgabe 1914 bei Veit, Leipzig.) Chelsea Publishing Company, New York, 1949, 476 S. — $ 4.95.

B. W. Jones: *The theory of quadratic forms. (Charus Monographs, Nr. 10.)* Wiley, New York, 1950, 212 S. — $ 3.—.

E. Landau: *Einführung in die elementare und analytische Theorie der algebraischen Zahlen und der Ideale.* (Photogr. Repr. d. 2. Aufl., 1927 bei Teubner, Leipzig.) Chelsea Publishing Company, New York, 1949, 147 S. — $ 2.92.

R. E. Langer: *Fourier's series, the genesis and evolution of theory.* (H. E. Slaught Memorial Papers, Nr. 13.) Math. Association of America, Buffalo, 1949, 86 S. — $ 1.—.

S. Lefschetz: *Contributions to the theory of nonlinear oscillations. (Ann. of Math. Studies, Nr. 20.)* Princeton University Press, 1950, 350 S. — $ 4.—.

H. Pollard: *The theory of algebraic numbers. (Charus Monographs, Nr. 9.)* Wiley, New York, 1950, 143 S. — $ 3.—.

H. Reichenbach: *The theory of probability.* (Übers. v. E. H. Hutten u. M. Reichenbach.) University of California Press, Berkeley, 1949, 2. Aufl., 492 S. — $ 12.50.

J. F. Ritt: *Differential algebra. (Amer. Math. Soc. Colloquium Publications, Bd. 33.)* Amer. Math. Society, New York, 1950, 186 S. — $ 4.40.
J. B. Scarborough: *Numerical mathematical analysis.* John Hopkins Press, Baltimore, 1949, 430 S. — $ 5.50.
J. L. Synge and B. A. Griffith: *Principles of mechanics.* McGraw-Hill, New York, 1949, 2. Aufl., 530 S. — $ 5.—.
A. Wintner: *Fourier transforms of probability distributions.* John Hopkins Press, Baltimore, 1949, 185 S. — $ 3.—.

BUCHBESPRECHUNGEN

BELGIEN

E. W. Beth: *Les fondements logiques des mathématiques. (Coll. de logique mathématique, Série A, I.)* Nauwelaerts, Louvain; Gauthier-Villars, Paris; 1950, 222 S.

Die Grundlagenforschung der Mathematik und die damit verknüpfte Begründung des modernen Logikkalküls haben in den letzten 20 Jahren derartige Fortschritte gemacht, daß — abgesehen vom Mathematiker, der außer dem natürlichen Interesse an dem Fundamente seiner Wissenschaft die ständig wachsende Bedeutung der Grundlagenfragen für alle Zweige der Mathematik erkennen muß — auch der philosophisch interessierte Forscher dieses Gebiet nicht ignorieren kann. Nun liegen zwar schon Darstellungen der Materie vor, jedoch beziehen sie meist einen einseitigen Standpunkt oder setzen weitgehende mathematische Kenntnisse voraus. Unbestritten kommt dem Verfasser des vorliegenden Buchs das Verdienst zu, sich der schwierigen und mit größter Sachkenntnis ausgeführten Aufgabe unterzogen zu haben, eine auch dem Nichtmathematiker verständliche Darstellung des Stoffgebietes zu geben, welche die Fragenkomplexe von den verschiedensten Gesichtspunkten aus betrachtet und dabei die oft weit zerstreute Literatur ausgiebig berücksichtigt. Sichtbarer Ausdruck dieser Bemühungen ist eine mehr als 10 Seiten lange Bibliographie, welche auch die neueste Forschung berücksichtigt.

Die Fülle des Stoffes erlaubt es nicht, alle Beweise ausführlich wiederzugeben, trotzdem geht der Verfasser mehrmals durchaus eigene Wege. Gerade der stellenweise referierende Charakter des Buches bringt es mit sich, daß der Leser auch ohne weitgehende Vorschulung eine gründliche Kenntnis der Fragestellungen und Theorien des Gebietes erlangt. Aus dem reichen Inhalt seien hervorgehoben: Die Theorie der natürlichen Zahlen unter besonderer Berücksichtigung des Dedekindschen Standpunktes, ein einfacher Zugang zum Gödelschen Unableitbarkeitstheorem, eine lesenswerte Darlegung der Semantik, die so selten gebotene systematische Beschreibung des intuitionistischen Standpunkts, die besonders gefällige Darbietung der Antinomien, u. a. m. Der Text wird durch eine Reihe gut gewählter Aufgaben beschlossen, welche regste Mitarbeit des Lesers voraussetzen. Trotz der Art des Druckes (Planographie) ist das Werk praktisch druckfehlerfrei. Es wird sich rasch einen großen Freundeskreis erwerben.

Schmetterer.

J. Bilo: *Bijdrage tot de grondslagenleer der gewone complexe projectieve meetkunde en tot de zuiver synthetische studie der complexe grondfiguren van de eerste soort.* Vlaamse Acad. Wetensch., Brüssel, 1949, 152 S.

Der Verfasser hat sich das Ziel gestellt, eine rein synthetische Einführung in die komplexe projektive Geometrie zu geben. Er geht dabei von einem Axiomensystem aus, das sich nicht wesentlich von dem von Veblen-Young angegebenen unterscheidet. Es wird nur durch andere Formulierungen der synthetische Charakter der Entwicklungen mehr unterstrichen. — Im ersten Kapitel werden die Axiome formuliert und die wichtigsten Begriffe, wie Projektivität und Kette, definiert. Das zweite Kapitel behandelt den Fundamentalsatz der projektiven Geometrie und die Klassifikation der Projektivitäten. Im dritten Kapitel werden ebenso die Antiprojektivitäten, das sind eineindeutige kettentreue Transformationen, die nicht Projektivitäten sind, behandelt; sie setzen sich aus den Projektivitäten und einer speziellen Antiprojektivität zusammen. Abschließend werden die Vollständigkeit, Widerspruchsfreiheit und Unabhängigkeit des Axiomensystems nachgewiesen.

Peczar.

J. Bilo: *Onderzoekingen betreffende de meetkundige grondslagen van de projectieve quaternionenmeetkunde.* Van der Linden, Brüssel, 1949, 123 S.

In dieser Arbeit gibt der Verfasser ein Axiomensystem an, aus dem die projektive Quaternionengeometrie rein synthetisch deduziert wird. Von diesen Axiomen zeigt er im weiteren Verlauf, daß sie widerspruchsfrei, vollständig und voneinander unabhängig sind. Es werden besondere Teilmannigfaltigkeiten der Quaternionengeraden, die Ketten 1., 2., 3. und 4. Art definiert und die mit ihnen verbundenen projektiven Transformationen studiert.

Der sogenannte Fundamentalsatz der projektiven Geometrie gilt für die Quaternionengeometrie nicht mehr ohne Einschränkung. Er lautet nämlich hier: Eine Projektivität, die drei Fixpunkte besitzt, ist entweder die Identität oder läßt alle Punkte einer Kette 2. Art, die die gegebenen drei enthält, fest. — Ein Kapitel ist der Untersuchung der eineindeutigen kettentreuen Transformationen gewidmet. Das Hauptaugenmerk wird dabei auf die involutorischen unter ihnen gerichtet, mit deren Hilfe ja die anderen dargestellt werden können.

Das Buch stellt eine gute Einführung in eine etwas abseits liegende geometrische Disziplin dar.

Peczar.

C. B. R. M.: *Colloque de géométrie algébrique. (Tenu à Liége les 19, 20 et 21 décembre 1949.)* Thone, Liége; Masson, Paris; 1950, 200 S.

Auf Einladung des *Centre Belge de Recherches Mathématiques*, dessen Präsident L. Godeaux ist, kam am 19.—21. Dezember 1949 in Lüttich eine kleine, auserlesene Zahl europäischer Mathematiker zu einem Kolloquium über algebraische Geometrie zusammen. Die dabei gehaltenen Vorträge sind in dem vorliegenden Bande veröffentlicht.

Den Grundakkord schlug F. Severi (Rom) mit seinem Vortrag »Die italienische algebraische Geometrie, ihre Strenge, ihre Methoden und Probleme« an, der in einem größeren Zusammenhang die Betrachtungen und Apologien wiederholte, die Severi im Sommer 1949 beim 2. Österreichischen Mathematikerkongreß in Innsbruck vorgebracht hatte (vgl. Nachr. Nr. 8/9, S. 28). Es folgte ein Vortrag von L. Dubreil-Jacotin (Poitiers) und P. Dubreil (Paris) über »Verschiedene Typen von Ringen, die in der algebraischen Geometrie auftreten«, wo die ganz abgeschlossenen Restklassenringe und eine interessante Verallgemeinerung derselben untersucht wurden. B. L. v. d. Waerden (Laren, Holland) berichtete in seinem Vortrag »Die Mannigfaltigkeitsketten auf einer abstrakten Mannigfaltigkeit« (im Sinne von A. Weil) über die durch die Bewertungstheorie erreichten Fortschritte und bemerkte, daß die italienische Schule der algebraischen Geometrie und die moderne Algebra trotz ihrer scheinbaren Divergenz sich einem gemeinsamen Ziele nähern. Im Rahmen der Weilschen Begriffsbildungen lag auch der Vortrag von P. Samuel (Clermont-Ferrand) über »Die Multiplizitäten der singulären Komponenten eines Schnittes«. In diesen Vorträgen und Diskussionen kam öfters die Unklarheit zum Vorschein, die noch immer den grundlegenden Begriffen der algebraischen Geometrie, besonders der genauen Definition der algebraischen Mannigfaltigkeit und dem Multiplizitätsbegriff, anhaftet; darüber handelt auch der Vortrag von P. Libois (Brüssel) »Die Synthese von Geometrie und Algebra«, der besonders die Invarianz dieser Begriffe gegenüber birationalen Transformationen forderte und verlangte, daß Algebra und Geometrie besser aufeinander abgestimmt sein und in lebendiger Verbindung zur Physik stehen sollten. — F. Châtelet (Besançon) zeigte in seinem Vortrag »Anwendung der Ideen von Galois auf die algebraische Geometrie« einen neuen Weg zur Lösung des Problems, die rationalen Punkte einer unikursalen Kurve zu ermitteln; auf die Beziehungen zwischen algebraischer Geometrie und Zahlentheorie weist auch der interessante Vortrag von B. Segre (Bologna) »Arithmetische Probleme in der algebraischen Geometrie« hin, wo das diophantische Problem der simultanen Gleichungen

$$x_1^2 + y_1^2 = x_2^2 + y_2^2 = x_3^2 + y_3^2, \quad x_1^3 + y_1^3 = x_2^3 + y_2^3 = x_3^3 + y_3^3$$

gelöst wird und Gelegenheit bietet, allgemeine Sätze und Lösungsmethoden für diophantische Gleichungen höheren Grades in Körpern beliebiger Charakteristik zu entwickeln. — Die Zusammenhänge zwischen algebraischer Geometrie und Analysis werden durch die beiden nächsten Vorträge beleuchtet und zu beachtenswerten Anregungen benützt. Die Aufgabe der parametrischen Darstellung algebraischer Mannigfaltigkeiten durch eindeutige analytische Funktionen wird bei algebraischen Kurven durch die abelschen Funktionen gelöst; wie R. Garnier (Paris) in seinem Vortrag »Integration gewisser Systeme 4. Ordnung in zwei unabhängigen Variablen auf einer algebraischen Fläche« zeigte, gibt es bei Flächen noch sehr wenige Ergebnisse, die über diejenigen von E. Picard und P. Painlevé hinausgehen. Aber es lassen sich viele interessante Probleme stellen, welche für die algebraische Geometrie fruchtbar sein dürften. Dasselbe bietet der Vortrag von F. Bureau (Lüttich) »Einige Fragen der Geometrie, welche durch die Theorie der totalhyperbolischen partiellen Differentialgleichungen aufgeworfen werden«; es ist besonders die Frage nach den reellen Zügen algebraischer Mannigfaltigkeiten, ihrer Lage und Gestalt zu erwähnen, sowie nach den Eigenschaften allgemeiner Integrale auf diesen Mannigfaltigkeiten. — Den abschließenden Vortrag hielt L. Godeaux (Lüttich) über »Anwendungen der Theorie zyklischer Involutionen auf algebraischen Flächen«, eine mit viel Erfolg von ihm ausgebaute Theorie, die hier dazu verwendet wird, um interessante Beispiele von Flächen mit besonderen Charakteren zu konstruieren. *Gröbner.*

CANADA

C. Lanczos: *The variational principles of mechanics. (Math. Expositions, Nr. 4.)* University of Toronto Press, 1949, 306 S.

Der Geist, in dem dieses Buch geschrieben ist, geht am besten aus dem letzten Abschnitt des Vorwortes hervor: »Die Variationsprinzipien der Mechanik sind fest verankert im Boden des großen Jahrhunderts des Liberalismus, welches mit Descartes anhebt und mit der französischen Revolution endet, und das Persönlichkeiten, wie Leibniz, Spinoza, Goethe und Bach hervorbrachte. Es ist die einzige Periode kosmischen Denkens in der ganzen Geschichte Europas seit der Zeit der Griechen. Wenn es dem Autor gelungen ist, einen Hauch dieses kosmischen Geistes zu vermitteln, so sieht er sich für alle Mühe reichlich belohnt.«

Das Buch behandelt nicht nur die eigentlichen Prinzipien der Mechanik, sondern auch die Hamilton-Jacobische Theorie einschließlich der Theorie der kanonischen Transformation. Im Schlußkapitel gibt der Verfasser einen Überblick über die historische Entwicklung der analytischen Mechanik, wobei er auch Gelegenheit hat, ihre Bedeutung für die Quantentheorie zu beleuchten.

Funk.

DEUTSCHLAND

L. v. Baranow: *Grundbegriffe moderner statistischer Methodik. I. Teil: Merkmalsverteilungen.* Hirzel, Stuttgart, 1950, 112 S. u. 16 Abb.

Das Buch ist dem Praktiker gewidmet, der natürlich an einem formal einwandfreien Aufbau der Materie weniger interessiert ist als an der Handhabung der Methoden. Von hier aus versteht sich die Stoffauswahl (Mittelwert, Streuungsmaße, Schiefe, Exzeß statistischer Beobachtungsreihen, Relative Häufigkeit, Binomial- und Normalverteilung, Stichprobentheorie) und die sehr erfreuliche Tatsache, daß auch die allereinfachsten Dinge immer an Hand von Beispielen erläutert werden, so daß sie tatsächlich »jeder« verstehen muß. Hingegen ist nicht einzusehen, warum der an den Methoden der Statistik interessierte Leser nicht auch mit den mathematischen Zusammenhängen etwas vertrauter gemacht werden soll. Ganz abgesehen davon, daß sich bei der Ingenieurausbildung der Gedanke einer gründlichen mathematischen Schulung schon lange durchgesetzt hat — und die Dinge liegen beim Statistiker ähnlich — will ja das vorliegende Werk dem Studierenden auch beim Erwerb des mangelnden mathematischen Rüstzeugs dienlich sein. Man muß aber bezweifeln, ob in dem Bestreben, dem modernen Wahrscheinlichkeitsbegriff auszuweichen, die Beschreibung einer Wahrscheinlichkeit »a priori« nach der Laplaceschen Definition, einer Wahrscheinlichkeit »a posteriori« und einer statistischen Wahrscheinlichkeit dem Verständnis dient. So kommt es, daß man bei der Formulierung des Multiplikationssatzes den Eindruck gewinnt, daß die zeitliche Aufeinanderfolge zweier Ereignisse und ihre Unabhängigkeit im Sinne der Wahrscheinlichkeitstheorie in einem Zusammenhang stünden. Die erläuternde Fußnote, welche auch den Begriff der bedingten Wahrscheinlichkeit erwähnt, verwirrt die Sache noch mehr. — Ähnlich könnte man an der Formulierung des Grenzüberganges von der Binomial- zur Normalverteilung Anstoß nehmen.

Es versteht sich von selbst, daß damit keinesfalls etwa einer maßtheoretischen Einführung des Wahrscheinlichkeitsbegriffes oder umfangreichen mathematischen Deduktionen das Wort geredet werden soll, aber ohne sehr viel Mühe ließen sich die genannten Unstimmigkeiten beseitigen und dies würde das sonst treffliche Buch nach allen Seiten abrunden, dem unverkennbar der Schatz reicher praktischer Erfahrung Pate gestanden ist. — Mit Interesse wird man dem zweiten Band entgegensehen, der sich über den elementaren Stoff erhebt und das erwiesene didaktische Geschick des Verfassers ganz besonders beanspruchen dürfte. Dieser Band wird wohl auch das bisher fehlende Sachverzeichnis bringen.

Schmetterer.

G. Bol: *Projektive Differentialgeometrie, I. Teil. (Studia Mathematica / Mathematische Lehrbücher, Bd. 4.)* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1950, 365 S.

Endlich ein Lehrbuch der projektiven Differentialgeometrie in deutscher Sprache! Die Freunde geometrischer Forschung werden das Erscheinen dieses Werkes freudigst begrüßen, da der Zugang zu diesem überaus reizvollen Stoffgebiet bisher nur auf dem Umweg über fremdsprachige Darstellungen möglich war, die überdies dem gegenwärtigen Stand der Entwicklung nicht mehr voll entsprochen haben.

Die Darstellung des Verfassers unterscheidet sich von den bisherigen Werken vor allem in methodischer Hinsicht, indem die geometrischen Gebilde als Träger einer Parameterskalierung vorausgesetzt und auf ihre projektiven Invarianten — der Verfasser nennt sie »Halbinvarianten« — untersucht werden. Aus diesen werden sodann durch die Forderung der Invarianz gegenüber Umwonnen. Dieser Vorgang, bei dem bewußt auf die invariante Normierung der Parameter verzichtet wird, führt zu einer wesentlichen Bereicherung der Theorie durch eine Reihe überaus anschaulicher Resultate. Gleichzeitig wird damit eine übersichtliche Handhabung des analytischen Apparates erreicht, die gewiß die weitere Entwicklung dieses Gegenstandes sehr stark beeinflussen wird.

Der vorliegende erste Band des Werkes behandelt zunächst die ebenen Kurven und bringt dann eine allgemein gehaltene Einführung in die räumliche Geometrie, an die sich sodann die überaus formenreiche Theorie der Raumkurven anschließt. Im letzten Abschnitt behandelt der Verfasser die Flächenstreifen, die wegen ihres selbstdualen Charakters ein besonderes Interesse verdienen und verheißungsvolle Ausblicke auf die Theorie der Flächen eröffnen, welche im zweiten Teil des Werkes zur Darstellung gelangen soll. Ein Literaturverzeichnis, das als Ergänzung der im Lehrbuch von G. Fubini und E. Cech enthaltenen Zusammenstellung gedacht ist, beschließt dieses ausgezeichnete Werk.

Inzinger.

F. Emde: *Tafeln elementarer Funktionen.* Teubner, Leipzig, 1948, 2. Aufl., 181 S.

Diese Tafeln — ein fast unveränderter Abdruck der 1. Auflage — sind aus dem ersten Teil des ehemaligen »Jahnke-Emde« hervorgegangen, während der zweite Teil (nun in 4. Auflage, s. S. 27 u.) unter dem Titel »Tafeln höherer Funktionen« getrennt herausgegeben wird.

Die vorliegenden Tafeln werden dem Ingenieur im allgemeinen für seine Berechnungen genügen. Es ist Notwendiges und Nützliches in einer den Bedürfnissen des Technikers und Physikers angepaßten Form zusammengetragen. Auf übergroße Genauigkeit wird verzichtet, statt dessen wird auf Vielseitigkeit und Unterstützung der Anschauung durch graphische Darstellungen und Reliefe Wert gelegt. — Das Werk enthält: Potenz- und Faktorentafeln, Tafeln für das Rechnen mit komplexen Zahlen, für die Lösung von Gleichungen 2., 3. und 4. Grades, Kreisfunktionentafeln (für Winkel in Graden, Rechten und Radianten) und Tafeln besonderer elementarer, für die Technik wichtiger Funktionen. Der Argumentschritt beträgt 1, 2 oder 5 Einheiten der letzten Stelle; er ist so gewählt, daß der durch lineare Interpolation entstehende Fehler kleiner als 1/20000 des Funktionswertes ist.

Druck und Anordnung sind vorbildlich. Die Erläuterungen zu den Tafeln sind zwar knapp, aber durchaus verständlich; sie sind in deutscher und englischer Sprache aufgenommen.

Bukovics.

R. Gans: *Vektoranalysis.* (7. Aufl., durchgesehen von W. Stein.) Teubner, Leipzig, 1950, 120 S.

In diesem nun seit fast einem halben Jahrhundert bekannten Werk wird die Vektorrechnung in der symbolischen Schreibweise entwickelt. Die neue Auflage unterscheidet sich von den früheren durch die Beseitigung von Unstimmigkeiten. Im ersten Abschnitt wird die Vektoralgebra und im zweiten die Vektoranalysis bei Zugrundelegung von rechtwinkeligen kartesischen Koordinaten behandelt, während im dritten die Verallgemeinerung auf krummlinige Koordinaten vorgenommen wird. Der vierte Abschnitt ist einigen Betrachtungen über Tensoren gewidmet, und der letzte bringt schließlich zahlreiche Anwendungen auf Hydromechanik und Elektrotechnik. Das soll aber nicht sagen, daß der Autor die Entwicklung des Kalküls fern von jedem Hinweis auf seine Anwendung durchführt, ganz im Gegenteil werden aus dieser die Anregungen für die Prägung manchen Begriffs geschöpft. So ist das Buch als kurze, besonders für den Techniker sehr geeignete Einführung in die Vektorrechnung gut zu gebrauchen.

Peczar.

J. Heinhold: *Theorie und Anwendung der Funktionen einer komplexen Veränderlichen, I. Bd.* Leibniz-Verlag, München, 1949, 213 S.

Die Mathematik-Vorlesungen an Technischen Hochschulen richten sich sowohl an den Mathematiker als auch an den Physiker und Ingenieurstudenten. Daraus ergeben sich zwei Forderungen an sie: Exaktheit und Berücksichtigung der Anwendungen. Diese Forderungen erfüllt der Verfasser in dem vorliegenden ersten Band einer Funktionentheorie, der sich an den erwähnten Leserkreis wendet, in vorbildlicher Weise.

Zunächst eine kurze Inhaltsangabe: Bereich der komplexen Zahlen, Grenzwerte und unendliche Reihen, analytische Funktionen, Potenzreihen, Anwendungen, spezielle konforme Abbildungen, Logarithmus und verwandte Funktionen, Integral, Cauchyscher Integralsatz, Reihenentwicklungen, Residuensatz, Anwendungen auf analytische Funktionen, Potentialtheorie. — Besonders reizvoll sind die vielen Anwendungen (speziell auf Potentialströmungen und elektrostatische Felder), die durch sorgfältige und instruktive Zeichnungen veranschaulicht werden. Wertvoll sind ferner die zahlreichen Beispiele zur Auswertung reeller Integrale mittels komplexer Integration (insbesondere Fourier- und Mellin-Integrale).

Die Darstellung ist sehr ausführlich, der Stoff übersichtlich gegliedert, am Ende eines jeden Abschnittes sind Beispiele angegeben, deren Lösung am Schluß des Buches ausführlich erläutert wird. — Das Buch wird Lehrern und Studenten ein wertvoller Helfer sein. Es ist zu wünschen, daß der zweite Band bald nachfolgen möchte.

Bukovics.

E. Hölder: *Über die Variationsprinzipe der Mechanik der Kontinua. (Ber. Sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Bd. 97.)* Akademie-Verlag, Berlin, 1950, 13 S.

Es wird ein Variationsprinzip für die stationäre Strömung eines Gases vermöge des Hamiltonschen Prinzips hergeleitet, wobei folgende Auffassung zugrunde gelegt wird: Es werden die den Ausgangszustand kennzeichnenden Lagrangeschen Teilchennummern aufgefaßt als Funktionen der Eulerschen Variablen, d. h. der kartesischen Koordinaten in einem bewegten (terrestrischen) Koordinatensystem und der Zeit. Als Spezialfall behandelt der Verfasser die Ausströmung in Richtung einer Koordinatenachse.

Funk.

E. Jahnke und F. Emde: *Tafeln höherer Funktionen.* Teubner, Leipzig, 1948, 4. Aufl., 300 S.

Das jedem Mathematiker, der mit Anwendungen zu tun hat, unentbehrlich gewordene Werk bedarf wohl keiner weiteren Empfehlung. Es hat sich in der Praxis bestens bewährt und seine Neuausgabe ist wärmstens zu begrüßen.

Es sollen nur die Neuerungen, die die vorliegende 4. Auflage aufweist, angeführt werden: Außer einer Erweiterung der Tafel des Fehlerintegrals wurden neu aufgenommen Tafeln der Funktionen des parabolischen Zylinders, der Laguerreschen Funktionen, der Kugelfunktionen 2. Art, der unvollständigen Angerschen und Weberschen Zylinderfunktionen $J_n(iy)$ und $H_n^{(1)}(iy)$ für $n = 1/3$ und $2/3$, und Formeln und Figuren zum Gebrauch der Debyeschen anfangskonvergenten Reihen für die Zylinderfunktionen bei komplexem Argument und Index.

Die Tafeln werden neben den in den letzten Jahren, vorwiegend in den angelsächsischen Ländern, herausgegebenen ausführlichen Tafeln für spezielle höhere Funktionen ihren wertvollen Platz als Sammel- und Orientierungswerk, vor allem wegen ihrer vielseitigen Verwendbarkeit und im allgemeinen ausreichenden Genauigkeit, behalten.

Bukovics.

E. Kamke: *Mengenlehre. (Sammlung Göschen, Bd. 999.)* W. de Gruyter, Berlin, 1947, 2. Aufl., 159 S.

Es ist sehr erfreulich, daß die bewährten »Göschen-Bändchen« nun nach und nach wieder zu einem verhältnismäßig erschwinglichen Preis neu herauskommen.

Das vorliegende Büchlein stellt einen im wesentlichen unveränderten Neudruck der 1. Auflage dar. Es behandelt in übersichtlicher und klarer Form die Grundzüge der allgemeinen Mengenlehre. Auf Punktmengen wird nur in einzelnen Beispielen eingegangen. Am Schluß wird eine kurze Übersicht über die »Paradoxien« gegeben. — Das Büchlein kann als sehr brauchbare Einführung in die Mengenlehre verwendet werden. *Bukovics.*

G. Kowalewski: *Zur Analysis des Endlichen und des Unendlichen.* Leibniz-Verlag, München, 1950, 274 S.

Der bekannte Autor hat seine Einführungsvorlesungen in die höhere Mathematik, wie er sie in den letzten Jahren seiner Prager Lehrtätigkeit hielt, knapp vor seinem Tode in Buchform herausgegeben. Die Kürze der Kriegssemester machte es notwendig, eine Sichtung und Auswahl des Stoffes vorzunehmen. Der Verfasser hat dazu das Buch in drei Kapitel gegliedert. Im ersten nimmt im Rahmen der analytischen und projektiven Geometrie die Determinanten- und Matrizenrechnung breiten Raum ein, während auf die traditionelle Behandlung der Kurven und Flächen 2. Ordnung verzichtet wird. Das zweite und dritte Kapitel sind der Differentiation und Integration von Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher gewidmet. Besondere Sorgfalt wird auf die näherungsweise Berechnung von Integralen verwendet, dagegen sind die Abschnitte, die der Erläuterung des Riemannschen Integralbegriffs dienen, sehr knapp gehalten.

Für den Anfänger, der keine Gelegenheit hatte, die Vorlesung des Verfassers zu hören, wird das Buch nicht leicht zu lesen sein; für den Fachmann wird es manches Interessante bringen, so die Einführung der Determinanten oder die Darstellung der Gaußschen Integralapproximation. — Ein Sachverzeichnis wäre wünschenswert. *Knödel.*

W. Lietzmann: *Elementare Kugelgeometrie mit numerischen und konstruktiven Methoden. (Studia Mathematica / Mathematische Lehrbücher, Bd. 3.)* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1949, 292 S., 157 Abb.

Ausgehend von den Grundbegriffen der Stereometrie wird die elementare Geometrie der Kugel entwickelt. Es ist ein großes, in sich abgeschlossenes Werk, in dem bloß gewisse Sätze der Planimetrie vorausgesetzt werden. Alles andere wird darin abgeleitet. So werden sogar die Definitionen der goniometrischen Funktionen angegeben und die wichtigsten zwischen ihnen bestehenden Beziehungen bewiesen. Auch die ebene Trigonometrie wird kurz behandelt und anschließend findet man eine ausführliche Darstellung der sphärischen Trigonometrie. Ein eigener Abschnitt befaßt sich mit der konstruktiven Behandlung von Aufgaben auf der Kugelfläche. Als Abbildungsverfahren werden dabei zugeordnete Normalrisse, aber auch stereographische und gnomonische Projektion benutzt. Das Entwerfen von Stereoskopbildern, Anaglyphen und ein kurzer Absatz über das Sehen schließt diesen Teil des Buches ab.

Im letzten Teil bringt der Autor Anwendungen auf die mathematische Geographie und Astronomie. Das Werk endet mit einem kurzen Ausblick auf andere Gebiete der Mathematik und der Naturwissenschaften, wo die Kugelgeometrie von Nutzen ist.

Das Buch ist sehr anregend geschrieben. Es kann jedem, der an dem Gegenstand interessiert ist, und nicht nur den zukünftigen Mathematikern empfohlen werden. Es wird aber auch der schon im Lehrberuf Tätige immer wieder mit Nutzen nach diesem schönen Werk greifen. *Peczar.*

E. Lindelöf - E. Ullrich: *Einführung in die höhere Analysis.* Teubner, Leipzig, 1950, 2. Aufl., 526 S., 84 Abb.

Eine schwedische und eine finnische Ausgabe dieses Buches von E. Lindelöf erschienen im Jahre 1912, eine zweite finnische Auflage 1926. E. Ullrich besorgte die vorbildliche Übersetzung, die 1934 herauskam und von der das vorliegende Werk eine unveränderte Neuauflage darstellt.

Es handelt sich um einen Einführungslehrgang der Analysis, wie er an der Universität Helsingfors von den Mathematikstudenten des ersten Jahrgangs durchgearbeitet wurde. Es war das Bestreben des Verfassers, einen stetigen Übergang von den Schulstudien zu den Universitätsstudien zu vermitteln und darüber hinaus solche Fragen gebührend zu behandeln, die für die Ausbildung zum höheren Lehramt von Bedeutung sind. Die schöne und leicht faßliche Darstellung macht das Buch nicht nur wertvoll für die Hörer der ersten Semester, sondern läßt es auch zum Selbststudium geeignet erscheinen. Die Verarbeitung des Stoffes wird durch zahlreiche Aufgaben angeregt. *Knödel.*

C. Müller: *Zur mathematischen Theorie elektromagnetischer Schwingungen. (Abh. d. Deutschen Akad. d. Wiss., Jg. 1945/46.)* Akademie-Verlag, Berlin, 1950, 55 S.

Unter den Voraussetzungen von rein periodischen bzw. zeitlich anklingenden Vorgängen werden bei räumlich veränderlichen Dielektrizitätskonstanten und Permeabilitäten Folgerungen aus den Maxwellschen Gleichungen gezogen. Berechnet werden die Felder der Ströme, welche im Inneren eines endlichen Gebietes stetig differenzierbar sind und an der Randfläche den Wert Null haben, ferner jene, bei welchen die stetigen und stückweis differenzierbaren Stromfunktionen außerhalb eines regulären Gebietes den Wert Null haben. Unter Anwendung der von O. D. Kellogg für reguläre Gebiete bzw. Oberflächen bewiesenen Gaußschen bzw. Stokesschen Sätze werden die elektrische und die magnetische Feldstärke berechnet. *Söchting.*

Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946. Bd. 1 u. 2: W. Süss, *Reine Mathematik, Tl. I u. II.* Dietrichsche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden, 1948, 316 u. 256 S.

W. Süss hat im Verein mit 30 Mitarbeitern einen fast 600 Seiten starken Bericht über die deutsche mathematische Forschung in der Zeit von 1939 bis 1946 für die *FIAT Review of German Science* verfaßt, der nunmehr auch in deutscher Sprache der Fachwelt zugänglich gemacht wurde. Die Berichte geben in einer etwas gedrängten Form einen Überblick über die wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiete der reinen Mathematik, wobei auch bisher unveröffentlichte Arbeiten in großer Zahl verwertet wurden. Zum Teil sind auch die Arbeiten ausländischer Mathematiker berücksichtigt, sofern diese in deutschen Zeitschriften publiziert wurden.

Die Berichte, deren Lektüre außerordentlich anregend ist, werden wesentlich dazu beitragen, die Verbindung der deutschen mit der internationalen Wissenschaft wieder herzustellen; sie stellen darüber hinaus einen wertvollen Behelf zur Einführung in die oftmals auch heute noch schwer zugängliche Originalliteratur dar. Alle Bände sind übrigens auch einzeln erhältlich.

Das folgende Verzeichnis gibt eine Übersicht über die behandelten Stoffgebiete und deren Bearbeiter: 1. Geschichte der Mathematik (J. E. Hofmann); 2. Grundlagen der Mathematik (P. Lorenzen); 3. Elementarmathematik (M. Zacharias); 4. Algebra und Zahlentheorie (H. Hasse); 5. Gruppentheorie (H. Zassenhaus); 6. Verbände (G. Köthe); 7. Allgemeine Mengen und reelle Funktionen (G. Nöbeling); 8. Unendliche Zahlenfolgen, Limitierungsverfahren (K. Knopp); 9. Fastperiodische Funktionen (W. Maak); 10. Spezielle Funktionen der mathematischen Physik (W. Magnus); 11. Reihenentwicklungen der mathematischen Physik (J. Lense); 12. Funktionentheorie (H. Kneser u. E. Ullrich); 13. Elliptische Modulfunktionen und automorphe Funktionen (H. Petersson); 14. Gewöhnliche Differentialgleichungen (M. Müller); 15. Partielle Differentialgleichungen I. Ordnung und Pfaffsches Problem (H. Bilharz); 16. Potentialtheorie (K. Maruhn); 17. Partielle Differentialgleichungen zweiter und höherer Ordnung (M. Pinl); 18. Spezielle Randwertaufgaben (H. Buchholz); 19. Variationsrechnung (H. Boerner); 20. Integralgleichungen (G. Tautz); 21. Eigenwerttheorie (H. Wielandt); 22. Funktionalanalysis, Integraltransformationen (G. Köthe); 23. Grundlagen der Geometrie (E. Sperner); 24. Analytische und höhere Geometrie (W. Süss); 25. Algebraische Funktionenkörper und algebraische Geometrie (M. Deuring); 26. Differentialgeometrie (G. Bol); 26a. Projektive Relativitätstheorie und Kosmologie (P. Jordan); 27. Theorie der geometrischen Ordnungen (O. Haupt); 28. Konvexe Körper und Differentialgeometrie im großen (H. Gericke); 29. Integralgeometrie (W. Maak); 30. Topologie (H. Seifert u. W. Threlfall).

Inzinger.

Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946. Bd. 7: A. Walther, *Angewandte Mathematik, Tl. V.* Dietrichsche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden, 1948, 263 S.

K. Hain und W. Meyer zur Capellen behandeln die Kinematik. In den einzelnen Abschnitten werden die Systematik und der Bewegungszustand der Getriebe sowie die Geschwindigkeits- und Beschleunigungsermittlung besprochen. Nach einem Abschnitt über räumliche Getriebe, über Koppel- und Zweistandgetriebe folgt ein Kapitel über Maßsynthese. H. Brückner bespricht die Entwicklung der Rechengetriebetechnik.

Die geometrische Optik und die Kristallgeometrie werden von G. Franke und C. Hermann behandelt. Über Anwendung der Mathematik in der Elektrotechnik referiert A. W. Kron.

Von geometrischen Methoden der Geophysik und Astronomie handeln die beiden folgenden Berichte von J. Bartels und K. Schütte. Fragen der Ballistik werden in den Artikeln von H. Athen (Mathematische Außenballistik), H. Poltz (Theorie der Splitterwirkung), R. Termühl (V2-Ballistik) und J. Strecke (Mathematische Innenballistik) besprochen.

Zuletzt referiert K. Beyerle über Kreiselgeräte. Die Neuentwicklungen von Kleinkreiselkompassen und Kreiselhorizonten werden skizziert. Ein Abschnitt über Reibung bei Kreiselgeräten von F. Gottwald beschließt den Band.

Heinrich.

Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946. Bd. 13: W. Bothe u. S. Flügge, *Kernphysik und kosmische Strahlen, Tl. I.* Dietrichsche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden, 1948, 232 S.

Dieser Band behandelt wohl die stürmischeste Entwicklung, welche die Physik je mitgemacht hat. Achtzehn beteiligte Fachleute berichten über die geleistete Arbeit. Der Stoff ist in vier Kapitel geteilt: 1. Elementarteilchen und Feldtheorie der Kernkräfte (F. Bopp, W. Bothe); 2. Kosmische Ultrastrahlung (E. Bagge, G. Moliere, K. H. Höcker, A. Ehmert); 3. Kernbau und Kernprozesse (ohne Spaltung) (S. Flügge, H. Ewald, B. Karlik, W. Ramm, H. Maier-Leibnitz, A. Flammersfeld); 4. Physik der Kernspaltung (O. Hahn, W. Seelmann-Eggenbert, H. Götte, A. Flammersfeld, G. v. Droste, S. Flügge, K. Sauerwein, W. Jentschke).

Die vielen Autoren bemühen sich, ein lückenloses Bild der von Deutschland aus gesehenen Entwicklung des behandelten Gebietes zu geben. Jeder Autor behandelt gerade das Thema, zu dem er sebst am hervorragendsten beigetragen hat, wie beispielsweise O. Hahn die Auffindung der Uranspaltung. Auch zwei Österreicher sind unter den Mitarbeitern, und zwar behandelt Frau B. Karlik insbesondere ihre Auffindung des Elementes 85, und Herr W. Jentschke schildert die Spaltung von Uran verschiedener Elemente (die nicht mit thermischen Neutronen möglich ist) und behandelt insbesondere auch die von ihm mit F. Frankl und F. Hernegger nachgewiesene Spaltung des Ioniums. Viele Wiener Arbeiten werden besprochen, insbesondere von G. Stetter, H. Wambacher, G. Ortner, Th. Sesel und P. Urban.

Der Band ist ungeheuer wertvoll für jeden, der an der neuesten Entwicklung der Physik interessiert ist. Die Darstellung ist nicht schwierig. Ein Autoren- und ein Sachregister erleichtern die Benützung.

Flamm.

Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946. Bd. 20: P. ten Bruggencate, *Astronomie, Astrophysik und Kosmogonie.* Dietrichsche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden, 1948, 441 S.

In 15 übersichtlich gegliederten Kapiteln haben insgesamt 20 Astronomen, darunter neben dem Herausgeber so angesehene Gelehrte, wie Becker, Hopmann, Kohlschütter und Weiszäcker eine sehr wertvolle Zusammenfassung der gesamten astronomischen Forschungsarbeit in Deutschland während des zweiten Weltkrieges gegeben. Die wichtigeren einschlägigen Arbeiten sind einzeln zitiert und trotz knapper Textgestaltung ausführlich genug referiert, um dem Benützer, der sich nur allgemein über ein bestimmtes Gebiet orientieren will, das Zurückgreifen auf die nicht immer leicht zugänglichen Originalveröffentlichungen entbehrlich zu machen. An dem nötigen Raum zur Wiedergabe wichtiger Formeln, Tabellen und Diagramme ist nicht gespart worden, und sogar einige Reproduktionen nach Photographien haben Aufnahme gefunden. Getrenntes Namen- und Sachregister (zusammen allein fast 15 Seiten) und vielfache wechselseitige Verweisungen erhöhen die Brauchbarkeit dieses wertvollen Arbeitsbehelfes, von dem man wünschen möchte, daß er unter Erweiterung des Berichtszeitraumes zu einem zweiten Ergänzungsband des 1934 abgeschlossenen »Handbuches der Astrophysik« eine zweite Auflage erleben möge.

Ferrari d'Occhieppo.

R. Rothe: *Höhere Mathematik für Mathematiker, Physiker, Ingenieure.* Verlag für Wissenschaft und Fachbuch, Bielefeld, 1949/50.

Tl. I: *Differentialrechnung und Grundformeln der Integralrechnung nebst Anwendungen.* 8. Aufl., 208 S., 161 Abb.

Tl. II: *Integralrechnung. Unendliche Reihen. Vektorrechnung nebst Anwendungen.* 6. Aufl., 208 S., 98 Abb.

Tl. III: *Flächen im Raum. Linienintegrale und mehrfache Integrale. Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen nebst Anwendungen.* 4. Aufl., 236 S., 167 Abb.

Tl. IV: *Übungsaufgaben mit Lösungen zu Tl. I, II, III.* 3 Doppelhefte, in 5., 4., 3. Aufl., insges. 325 S, 207 Abb.

Tl. V: *Formelsammlung.* 2. Aufl., 124 S., 74 Abb.

Das sich zum Teil schon in sieben Auflagen sehr bewährte Werk des 1942 verstorbenen Verfassers wurde jetzt in einem fast unveränderten Neudruck wieder herausgegeben. Die durchaus geglückte Stoffauswahl paart sich mit einer ordentlichen Darstellung des sehr umfangreichen Materials, das alle Kapitel der höheren Mathematik im großen und ganzen so weit umfaßt, als es die Physiker und Techniker im allgemeinen brauchen. Es ist aber auch dem angehenden Mathematiker als erster guter und recht anregender Überblick sehr zu empfehlen. — Der Wert des Werkes für ein erstes Studium wird noch durch den IV. Teil sehr gehoben, der zahlreiche Übungsaufgaben, ihre Lösungen und oft auch kürzere Hinweise auf den Lösungsweg bringt. — Einen sehr nützlichen Abschluß des Werkes stellt der V. Teil, eine Formelsammlung, dar. Hier sind alle in den drei Hauptteilen gebrachten Definitionen, Sätze und Formeln zusammengestellt und durch Rückverweise mit dem Lehrbuch verbunden. Die Formelsammlung wird aber auch selbständig jedem, der Mathematik etwa auch nur als Hilfsmittel bei seiner Berufsarbeit benötigt, wertvolle Dienste leisten.

Der Interessentenkreis ist im Titel des Werkes angeführt. Es kann ihm nur wärmstens empfohlen werden.

Peczar.

H. v. S a n d e n : *Darstellende Geometrie. (Teubners mathematische Leitfäden, Bd. 2.)* Teubner, Leipzig, 1949, 2. Aufl., 107 S., 113 Abb.

In dieser kurzen Einführung in die Darstellende Geometrie geht es dem Verfasser nicht um geometrische Systematik, sondern vornehmlich um die Ausbildung und Pflege jener inneren Raumanschauung, die für den Techniker, Physiker und auch für den Mathematiker von größter Wichtigkeit ist. Behandelt werden das Grund- und Aufrißverfahren, die normale und schiefe Axonometrie und die Perspektive. Im Anschluß an die anschaulichen Beschreibungen der Abbildungsverfahren werden Grundaufgaben gelöst und die Abbildung des Kreises, der Drehflächen, Röhrenflächen, Schraublinien und Schraubflächen besprochen. Alles wird so weit gebracht, daß der Leser nach dem Durchnehmen des Buches in der Lage ist, anschauliche und leicht konstruierbare Bilder technischer Objekte zu entwerfen. — Das Buch ist für ein erstes Bekanntwerden mit dem Gegenstand, etwa vor dem Studium eines der großen Werke, sehr zu empfehlen.

Peczar.

W. S c h o l l e r : *Die mittlere Entfernung eines Punktes von einer Fläche. (Thünen-Archiv d. Univ. Rostock, Heft 2.)* Akademie-Verlag, Berlin, 1949, 79 S.

Der Begriff der mittleren Entfernung des Ackers vom Hofe wurde von J. H. v. T h ü n e n in die Volkswirtschaftslehre eingeführt. Derselbe hat auch bereits 1842 für den wichtigen Spezialfall des rechtwinkeligen Dreiecks eine Formel für die mittlere Entfernung eines Hypotenusenendpunktes durch elementare Grenzwertbetrachtungen abgeleitet.

Der Verfasser der vorliegenden Arbeit leitet nun in sehr ausführlicher und allgemein verständlicher Weise entsprechende Formeln für einfache, mit dem Bezugspunkt in einer Ebene gelegenen Figuren ab. Er stützt sich dabei auf die Definition: Die mittlere Entfernung eines Punktes von einer Fläche ist gleich der Summe der Entfernungen aller Punkte der Fläche vom gegebenen Punkt, dividiert durch den Inhalt der Fläche. Diese Definition entspricht zwar nicht ganz den terminologischen Anforderungen moderner Strenge, stört aber die Richtigkeit der Ableitungen nirgends. Auf Seite 59 wird das Kind endlich beim richtigen Namen genannt und von einem Doppelintegral gesprochen.

Eberl.

A. S o m m e r f e l d : *Vorlesungen über theoretische Physik, Bd. III (Elektrodynamik).* Dietrichsche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden, 1948, 368 S.

Der vorliegende III. Band der »Vorlesungen über theoretische Physik« wurde erst nach dem Kriege fertiggestellt und von allen, welche die meisterhafte Darstellung S o m m e r f e l d s schätzen, mit äußerster Spannung erwartet. Sommerfeld, dem die moderne Physik so überaus viel zu verdanken hat, betont gelegentlich selbst, daß er während seiner Tätigkeit bei F. K l e i n jene Richtung seiner mathematischen Auffassung erhielt, die den Anwendungen am besten angepaßt ist. Dessen Geist spüren wir denn auch in dem vorliegenden Werk, das die Frucht einer 32jährigen Lehrtätigkeit an der Münchner Universität ist.

Der Autor stellt nach dem Vorbild von H. H e r t z die M a x w e l l schen Gleichungen axiomatisch an die Spitze des I. Teiles, allerdings in vektorieller Integralform. Als Sonderfall werden dann die Elektro- und Magnetostatik kurz behandelt. Bei der eingehenden Besprechung der Frage der Maßsysteme werden nach dem Vorschlage von G. G i o r g i die Einheiten Meter, Kilogramm-Masse und Sekunde benützt, wozu dann die Einheitsladung als vierte Einheit hinzugenommen wird, da Sommerfeld in der Ladung ein nicht weiter reduzierbares »Urphänomen« sieht und auf eine endgültige mechanische Deutung der elektrischen Größen verzichtet. — Der II. Teil, das Hauptstück der Vorlesungen, befaßt sich mit den einzelnen Erscheinungsgebieten, den statischen, stationären, quasistationären und schnell veränderlichen Feldern, wobei speziell die Felder des Drahtwellentyps ziemlich vollständige Behandlung finden. — Einen besonderen Genuß bietet die Lektüre des III. Teiles, in dem die vierdimensionale Elektrodynamik dargestellt wird. Es zeigt sich, daß die Invarianz der Maxwellschen Gleichungen nichts anderes ist als das Relativitätsprinzip in elektrodynamischer Fassung. Nach Entwicklung der Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie wird auf die Theorie des einzelnen Elektrons eingegangen. — Im IV. Teil lernen wir die Elektrodynamik der bewegten Körper kennen. Im Anschluß an die M i n k o w s k i - Gleichungen werden die Felder der unipolaren Induktion besprochen und der Versuch einer Verallgemeinerung der Maxwellschen Gleichungen dargestellt. Den Abschluß dieses Teiles bildet die allgemeine Relativitätslehre; ausgehend von den geometrischen Schöpfungen von G a u ß und R i e m a n n werden die physikalischen Grundgedanken E i n s t e i n s und die Vereinheitlichung der Theorie der Gravitation und der Elektrodynamik im Sinne der affinen Weltgeometrie von H. W e y l erörtert.

Übungsaufgaben samt Lösungen, zur Vertiefung des dargebotenen Stoffes, sind dem wertvollen Werk beigegeben.

Obwohl es sich, wie Sommerfeld sagt, um einführende Vorlesungen handelt, kann das Werk jedem bestens empfohlen werden, der Freude an dem gewaltigen Gedankengebäude der mathematischen Physik hegt und der geistigen Schau mathematischen Denkens aufgeschlossen entgegentritt.

Beck.

L. V a l e n t i n e r : *Vektoranalysis. (Sammlung Göschen, Bd. 354.)* W. de Gruyter, Berlin, 1950, 7. Aufl., 138 S., 19 Abb.

Im ersten Teil dieses schon durch 6 Auflagen bekannten Göschen-Bändchens wird die Vektorrechnung in der sogenannten symbolischen Darstellung gebracht. Der zweite Teil befaßt sich mit einigen Anwendungen auf Hydromechanik und Elektrizitätslehre. Der letzte Teil behandelt die linearen Vektorfunktionen, Dyaden und Tensoren. Abgeschlossen wird das Büchlein durch eine Zusammenstellung der wichtigsten Formeln der vorgetragenen mathematischen Disziplin. — Im Zuge der Einführung des Begriffes Vektor unterscheidet der Autor zwischen axialen und polaren Vektoren. Dabei klingt es im Anschluß an die Beschreibung dieser Begriffe (S. 15) etwas eigenartig, wenn festgestellt wird, daß »es für die Rechnung bedeutungslos ist, diesen Unterschied zu machen« und daß »dazu kommt, daß man häufig gar nicht mit Sicherheit (!) einen Vektor seiner Bedeutung nach als polar oder axial erkennen kann«. Wozu wird dann an einer solchen »Unterscheidung« festgehalten?

Peczar.

ENGLAND

J. W. Archbold: *Introduction to the algebraic geometry of a plane.* Arnold u. Co., London, 1948, 300 S., 108 Abb.

In erster Linie wird eigentlich eine gründliche Einführung in die projektive Geometrie der Ebene geboten, und zwar auf ganz bescheidenen Vorkenntnissen aufbauend und in rein analytischer Behandlungsweise, die die Anschauung möglichst wenig zu Rate zieht. Nach schrittweiser Vervollständigung der reellen euklidischen Ebene zur komplexen projektiven wird der fundamentale Begriff der Projektivität erklärt und besprochen, anschließend die projektive und später auch die metrische Theorie der Kegelschnitte entwickelt, wobei die projektive Deutung metrischer Eigenschaften mit Hilfe des absoluten Punktepaares in den Vordergrund gerückt ist. Hieran schließt sich ein ausführliches Studium der ebenen Kollineationen und Korrelationen, und erst im letzten Abschnitt wird auf knapp 30 Seiten auf die Elemente der algebraischen Kurventheorie in der Ebene eingegangen, wobei sich der Verfasser hauptsächlich auf rationale Kurven beschränkt.

Neben den im Text verstreuten Übungsaufgaben, die zur Verarbeitung des dargebotenen Stoffes anhalten, sind als Anhang 125 Prüfungsaufgaben der Londoner Universität mitgeteilt, die den Nutzen des empfehlenswerten Buches erhöhen.

Wunderlich.

J. Blakey: *University mathematics.* Blackie and Son, London, 1949, 527 S.

Der Verfasser — Lektor an einer Technischen Hochschule Englands — bezeichnet es als Aufgabe des Buches, jene Gebiete der Mathematik zu behandeln, die der Student beherrschen muß, wenn er ein *science degree* erwerben will. Es wird hier der Versuch unternommen, den Stoff in einem Band zu sammeln und dem Studenten die Benützung verschiedener Bücher über Algebra, analytische Geometrie, Analysis usw. zu ersparen. Dementsprechend enthält das Werk Kapitel über Folgen und ihre Grenzwerte, Summation von Reihen, Differential- und Integralrechnung, Determinanten, analytische Geometrie der Ebene und des Raumes, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen. Bei der Darstellung des Stoffes wird großer Wert darauf gelegt, die Anwendung des aufgezählten Formelmaterials an Hand von zahlreichen Beispielen zu erläutern.

Am besten wird sich das Buch als Repetitorium für den Technik-Studenten verwenden lassen. Allerdings müßten bei einer Neuauflage einige Mängel behoben werden. So z. B. auf S. 17 der Satz »Eine unendliche Reihe mit alternierenden Gliedern konvergiert, wenn die Absolutbeträge der Glieder monoton fallen«, der mit unerlaubter Anwendung des Umordnungssatzes bewiesen wird. Auch ist die Theorie des bestimmten Integrals einschließlich des Hauptsatzes der Integralrechnung mit einer Seite (124) entschieden zu kurz gekommen.

Von Interesse für den Fachmann kann die umfangreiche Aufgabensammlung sein, die sich jedem Kapitel anschließt und zum größten Teil den Prüfungspapieren der Universität London entnommen ist.

Knödel.

P. Clyne: *Progressive Mathematics.* Chapman and Hall, London, 1950, 270 S.

Nur auf einige Vorkenntnisse aus Algebra und Geometrie aufbauend, wird auf verhältnismäßig kleinem Raum eine Einführung in die Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen, in die analytische Geometrie der Ebene und in die Algebra gegeben. Auch auf Fourierreihen, harmonische Analyse, partielle Differentiation und Differentialgleichungen wird kurz eingegangen. Die Exaktheit der Entwicklungen wird an manchen Stellen zu Gunsten einer mehr anschaulichen Darstellung zurückgestellt. Unstimmigkeiten (wie etwa beim Kon-

vergenzkriterium für alternierende Reihen auf S. 71) sollten bei einer Neuauflage berichtigt werden.

Das Buch ist pädagogisch geschickt aufgebaut, es wechseln erklärende Darstellung und Dialog zwischen Lehrer und Schüler. Gute Zeichnungen erleichtern das Verständnis, viele Aufgaben (mit teilweise angegebenen Lösungen) das Verarbeiten des Stoffes. Als erste Einführung wird das Buch gute Dienste tun.

Bukovics.

F. N. David: *Probability theory for statistical methods.* Cambridge University Press, 1949, 230 S.

Der Verfasser setzt sich zunächst in einer recht anziehenden Darlegung mit dem Wahrscheinlichkeitsbegriff und dem Problem der Anwendung der Theorie auf die »reale Außenwelt« auseinander. Er zeigt die Schwächen der Laplaceschen Definition auf und ändert sie schließlich etwa im Sinne von Neymann und Pearson ab. Nach Meinung des Referenten reicht allerdings diese Formulierung nicht aus, um ohne weitere Erklärung den Begriff der zufälligen Variablen zu definieren, wie dies im 10. Kapitel geschieht.

Mit Ausnahme der letzten drei Kapitel, welche die charakteristische Funktion einer Verteilung einführen und einige Eigenschaften derselben besprechen, sowie den Beweis des zentralen Grenzwertsatzes unter weitgehenden, aber vielfach ausreichenden Voraussetzungen geben, wird durchaus von elementaren Methoden Gebrauch gemacht. Hiebei schlägt der Autor gelegentlich wenig begangene Wege ein, so daß die Darstellung eines gewissen Reizes nicht entbehrt. Anderseits lassen sich bei Verzicht auf weitergehende Methoden gewisse Längen nicht vermeiden, z. B. beim Übergang von der Binomial- zur Normalverteilung. Im Abschnitt über das Bayessche Theorem wird auch der Begriff des Konfidenzintervalles eingeführt, ferner findet man unter anderem noch die Lexische Theorie und ein ausschließlich den Anwendungen in der Genetik gewidmetes Kapitel. Viele Beispiele sind in den Text eingestreut. Der interessierte Student der Statistik wird die Lektüre des Buches mit Gewinn betreiben. Einige Ungenauigkeiten lassen sich in einer Neuauflage leicht beheben.

Schmetterer.

T. E. Faulkner: *Projective geometry.* Oliver and Boyd, Edinburgh u. London, 1949, 128 S., 27 Abb.

In knapper und leicht verständlicher Weise werden hier die wichtigsten Elemente der ebenen projektiven Geometrie dargestellt. In insgesamt 6 Kapiteln werden vor allem projektive Punktreihen und Strahlbüschel und die durch sie erzeugten Kegelschnitte behandelt, ferner deren durch Auszeichnung eines absoluten Punktepaares bedingte metrische Eigenschaften, und schließlich die projektive Auffassung der Maßgeometrie überhaupt, zunächst der nichteuklidischen und dann als Grenzfall der euklidischen. Zu vermissen ist merkwürdigerweise die Betrachtung der Kollineation, die nicht einmal dem Namen nach erwähnt wird.

Der Verfasser stützt sich im Grunde genommen auf ein analytisches Fundament, indem er sich einer Art von Punktrechnung bedient, bei der die Punkte einer Geraden AB durch $P = xA + yB$, analog die Strahlen eines Büschels ab durch $p = ua + vb$ dargestellt werden; die Zuordnung der Koordinaten x, y bzw. u, v zu den betreffenden Elementen bleibt allerdings offen. Auch der Begriff der Projektivität als (1,1)-Korrespondenz ist etwas verschwommen, wie überhaupt gelegentlich von Schlußweisen der algebraischen Geometrie Gebrauch gemacht wird, die mangels entsprechender Unterlagen hier wohl fehl am Platze sind. In dieser Hinsicht ist das sonst sehr ansprechende Büchlein also mit einer gewissen Vorsicht zu genießen.

Wunderlich.

G. H. Hardy: *Divergent series.* Oxford University Press, 1949, 396 S.

Die Beschäftigung mit den unendlichen Reihen umspannt das ganze Leben des großen englischen Mathematikers. Hardys fruchtbringende Tätigkeit erstreckte sich auf viele Zweige der Mathematik, aber immer wieder kehrt er zu den Reihen zurück, und die hier gezeigte Vielfalt von Ideen und Unzahl von geistvollen Kunstgriffen ist einmalig. Man muß dem Schicksal danken, daß es Hardy das vorliegende Werk vollenden ließ, ehe es ihn am 1. Dezember 1947 abberief.

Es ist natürlich unmöglich, im Rahmen einer kurzen Besprechung auf das großartige Buch auch nur einigermaßen näher einzugehen. Das Werk ist ein Lehrbuch, denn es ist leicht verständlich, und es ist gleichzeitig ein Handbuch der Theorie, denn es gibt wohl keinen Aspekt, der außer acht gelassen worden wäre. Eine ungemein reiche Bibliographie, natürlich immer an den neuesten Stand der Forschung heranführend, sowie eine Reihe ergänzender Bemerkungen am Schlusse jedes Kapitels unterstreichen dies noch. Zahlreiche bisher unveröffentlichte Ergebnisse machen das Buch zu einer Fundgrube für den auf diesem Gebiete arbeitenden Leser. — Die beiden Anfangskapitel sind einer sehr interessanten historischen Einleitung gewidmet, welche sofort die die Theorie der divergenten Reihen kennzeichnende Sachlage hervorragend beleuchtet. Nach einem allgemeiner gehaltenen Abschnitt über lineare Transformationen folgt eine Beschreibung aller wichtigen Summierungmethoden, welchen praktische Bedeutung zukommt. Fünf Kapitel sind dem besonders vertieften Studium der Cesàro-, Abel-, Euler- und Borel-Summierung gewidmet, wobei den Tauberschen Umkehrsätzen natürlich breiter Raum zukommt. Viel Neues enthält der Abschnitt über die Multiplikation unendlicher Reihen. Dann werden ausführlich die Hausdorff-Mittel und der allgemeine Wienersche Standpunkt für die Tauberschen Sätze besprochen. Eine breit angelegte Untersuchung über die Eulersche Summenformel beschließt den Haupttext, dem dann noch fünf außerordentlich anregende Anhänge folgen.

Das Buch ist L. Bosanquet gewidmet, der selbst eine Reihe wichtiger Beiträge zur Theorie der Reihen gegeben hat und nach Hardys eigenen Worten am Zustandekommen des Werkes wesentlichen Anteil hatte. Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß das vorliegende Buch auf weite Sicht hin das Standardwerk für die Theorie der divergenten Reihen bleiben wird und zu den köstlichsten Früchten zählt, die uns der überragende Geist Hardys hinterlassen hat.

Schmetterer.

J. C. Jaeger: *An introduction to the Laplace Transformation with engineering applications.* Methuen and Co., London, 1949, 132 S.

Das Büchlein stellt eine besonders für Elektrotechniker und Physiker sehr geeignete kurze Einführung in diesen wichtigen Gegenstand dar. In vier Abschnitten werden die Grundzüge der Theorie dieser Funktionaltransformation entwickelt und zahlreiche Anwendungen auf Probleme der Elektrotechnik gebracht. Am Ende jedes Kapitels sind einige Übergangsaufgaben angegeben. Es werden aber auch schon im Text die Anwendung und die Bedeutung der abgeleiteten Sätze in ausführlichen durchgerechneten Beispielen vorgeführt.

Das Büchlein ist für ein erstes Studium der Methode der Laplace-Transformation recht geeignet.

Peczar.

D. E. Rutherford: *Substitutional analysis.* University Press, Edinburgh, 1948, 102 S.

Zweck dieses Buches ist eine gut lesbare Einführung in die Arbeiten von A. Young über die Darstellungstheorie der symmetrischen Gruppe. Nach einer kurzen Einleitung über Permutationen wird das Rechnen mit den Youngschen Tableaux erklärt, das infolge einer gut durchdachten Bezeichnungsweise sehr übersichtlich wird. Mit den gewonnenen Hilfsmitteln werden dann die »semi normal units« konstruiert, d. s. gewisse Basiselemente der zu den einzelnen irreduziblen Darstellungen gehörigen vollständigen Matrixalgebren, die sich nach Thrall besonders einfach angeben lassen. Die dazugehörigen Darstellungen werden genauer untersucht, ebenso andere (äquivalente), wie die »orthogonale« und die »natürliche«. Ein Kapitel ist dem Begriff der Charaktere und ihrer Berechnung gewidmet, und das letzte behandelt die Auflösung linearer Gleichungen in der Gruppenalgebra von der Form $LX = 0$ (»substitutional equations«). Hier finden auch eigene Resultate des Verfassers Platz.

Dieses äußerst klar gehaltene Buch kann als entschiedener Gewinn für die einschlägige Literatur angesehen werden. Es wird dem Leser besonders nützlich sein, daß nicht nur die Resultate, sondern oft auch die Beweise an Beispielen erläutert werden, wodurch oft auch schwierigere Dinge dem Verständnis nähergebracht werden. Alle, die in die Schönheiten der Darstellungstheorie eindringen wollen, werden dem Verfasser für seine Mühe sicherlich zu Dank verpflichtet sein.

Prachar.

FRANKREICH

A. Delachet: *Calcul vectoriel et calcul tensoriel. (Coll. «Que sais-je?», No. 418.)* Presses Universitaires, Paris, 1950, 128 S.

Im ersten Teil dieses Büchleins finden wir eine kurze Darstellung der Vektoralgebra. Es wird unter anderem auch auf die Anwendung dieses Kalküls zur einfachen Ableitung von Formeln und Sätzen der ebenen und sphärischen Trigonometrie hingewiesen. — Im darauffolgenden Abschnitt werden erst die von Parametern abhängigen Vektoren behandelt und anschließend ihre Anwendung auf die Differentialgeometrie der Raumkurven (bis zu den Frenetschen Formeln) und der Flächen (bis zur I. Grundform) gebracht. Abgeschlossen wird dieser Abschnitt mit dem Studium der Vektorfelder und der Differentialoperationen, wobei stets rechtwinkelige kartesische Koordinaten zugrunde gelegt sind und die sogenannte symbolische Schreibweise benützt wird. — Der dritte Teil bringt die Tensoralgebra des n-dimensionalen affinen Raumes, und der vierte einen Abriß der Theorie der Tensorfelder. Er schließt mit einem Ausblick auf die Verallgemeinerung für den gekrümmten Raum. — Das Buch ist recht flüssig geschrieben und kann als Einführung in die Vektor- und Tensorrechnung gute Dienste leisten.

Peczar.

E. Labin: *Calcul opérationnel.* Masson, Paris, 1949, 149 S

Man könnte dieses Werk als ein »Handbuch für Arbeitsmethoden« kennzeichnen. Zwar gibt es genügend Lehrbücher der Laplace-Transformation, und auch Wörterbücher, in denen man zu vielen Funktionen ihre Laplacetransformierten findet, aber ein Mittel zwischen beiden gab es bisher nicht. Der Verfasser hat es unternommen, diese Lücke auszufüllen. Das Buch soll es dem Ingenieur und Physiker ermöglichen, die Methode der Laplacetransformation bei seiner Arbeit zu verwenden, ohne sich in die Details der Beweise vertiefen zu müssen. Daß dazu mehr gehört als bloßes Aufzählen der Resultate, ist selbstverständlich. Es werden daher bei allen Sätzen sorgfältig die Voraussetzungen formuliert, unter welchen sie gültig sind. Es wird weiters sehr klar herausgearbeitet, welche Fragestellungen zu diesen Sätzen führen und wozu man sie verwenden kann. Obwohl Beweise nirgends gegeben werden, sieht man so immer, worauf es hauptsächlich ankommt. Praktische Beispiele werden nur soweit gebracht, als sie das Verständnis der Arbeitsmethoden erläutern. So findet der Praktiker in diesem Werk alles ihn interessierende in knapper und klarer Form zusammengestellt und wird sich seiner gerne bedienen, um Zeit und Mühe zu sparen. Auch der Mathematiker wird zur raschen Orientierung über manche Fragen gerne nach dem Buch greifen.

Prachar.

E. Picard: *Leçons sur quelques types simples d'équations aux dérivées partielles avec des applications à la physique mathématique. (Cahiers scientifiques, Fasc. I.)* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 214 S.

Der vorliegende Band enthält Vorlesungen, die Picard im Jahre 1907 an der Faculté des Sciences gehalten und mit einigen Zusätzen im Jahre 1925 wiederholt hat. Sie sind 1927 zum erstenmal erschienen und kommen jetzt in 2. Auflage heraus.

Die ersten vier Vorlesungen behandeln die Wärmeleitungsgleichung mit Anwendungen, die nächsten zwei befassen sich mit Fourierschen Integralen und ihrer Anwendung auf lineare Integralgleichungen I. Art. In der 7. Vorlesung wird das Dirichletsche Prinzip besprochen, was dem Verfasser Anlaß zu einer allgemeinen Bemerkung über Integralgleichungen II. Art gibt. Die 8. Vorlesung enthält Anwendungen auf einige singuläre Integralgleichungen. Die Vorlesungen 9—11 behandeln potentialtheoretische Probleme, der Rest des Buches ist den hyperbolischen Differentialgleichungen gewidmet, mit Ausnahme der letzten (23.) Vorlesung, die das sphärische Potential von Boussinesq behandelt.

Stil und Geist des Buches entsprechen ganz dem berühmten «Traité d'analyse» des Verfassers. *Funk.*

L. Roy: *Cours de mécanique rationnelle. Bd. IV: Problèmes et exercices suivi d'un appendice sur les fusées.* Gauthier-Villars, Paris, 1950, 276 S.

Der Aufgabenband folgt den vom Verfasser an der Faculté des Sciences in Toulouse abgehaltenen Übungen. Im Gegensatz zu den durch die englische und amerikanische Literatur beeinflußten Aufgabensammlungen tritt hier die klassisch-analytische Auffassung hervor.

Die Sammlung teilt sich in vier Abschnitte: Der erste betrifft die Kinematik, die drei weiteren die Dynamik des materiellen Punktes, der materiellen Punktsysteme und der Kontinuen. Neben der Dynamik des freien Punktes bzw. der freien Punktsysteme werden auch Bewegungen unter einschränkenden Bedingungen behandelt. Der III. Abschnitt enthält unter anderem ein der Theorie des Newtonschen Potentials gewidmetes Kapitel. Im Anhang zum letzten Abschnitt werden auch die modernen Raketenprobleme behandelt. *Basch.*

ITALIEN

F. Insolera: *Teorica della capitalizzazione.* Einaudi, Torino, 1949, 237 S.

Der Verfasser, längst bekannt als einer der auf dem Gebiete der Finanz- und Versicherungsmathematik führenden Autoren Italiens, beschäftigt sich in dem vorliegenden Buch mit den grundlegenden Problemstellungen dieser beiden Disziplinen. — Im ersten Teil werden zunächst jene allgemeinsten Gesetze entwickelt, denen jede Art von Kapitalverzinsung genügt; zur Illustration werden die beiden wichtigsten Spezialfälle, die einfache und die zusammengesetzte Verzinsung, herangezogen. Anschließend werden äquivalente Verzinsungen betrachtet und die Möglichkeit der Produktzerlegung der Funktionen »Endwert« und »Barwert« untersucht. — Der zweite Teil ist den Grundbegriffen der Versicherungsmathematik gewidmet. Behandelt werden Erlebens- und Todesfallversicherungen gegen einmalige Prämie, und zwar sowohl für Einzelpersonen als auch für Personenpaare, ferner werden Fragen der Interpolation in Zins- und versicherungstechnischen Tafeln erörtert. — Als Anhang folgt eine kurze Einführung in die Mathematik und die Geometrie der Börsenoperationen.

In allen Definitionen und Formulierungen wird größtmögliche Allgemeinheit angestrebt. Die Beschränkung auf das Wesentliche ermöglicht dem Verfasser eine um so eingehendere Behandlung des Gegenstandes. Die Darstellung ist, wie von einem Autor dieses Ranges nicht anders zu erwarten, außerordentlich klar und bietet eine Fülle neuer und interessanter Gesichtspunkte. — Die Behandlung zusammengesetzter Finanzoperationen (Renten, Versicherungen gegen jährliche Prämie usw.) ist einem weiteren Bande vorbehalten. *Rybarz.*

NIEDERLANDE

E. N. S. I. E. (Eerste Nederlandse systematisch ingerichte encyclopaedie), Bd. IV: *Wiskunde, Natuurkunde, Scheikunde, Sterrekunde.* Amsterdam, 1949, 493 S., 725 Abb. u. 36 Tafeln.

Die Gesamtheit der menschlichen Betätigung hat im Verlauf der stürmischen Entwicklung während des letzten Jahrhunderts einen Umfang angenommen, der heute schlechthin unübersehbar ist und zwangsläufig zu einem Spezialistentum geführt hat, dessen Vertreter voneinander nicht mehr allzu viel wissen. Angesichts dieser Situation eine »Systematische Enzyklopädie« zu schaffen, welche neben der Darstellung der einzelnen Wissensgebiete vor allem deren Rolle im Rahmen der kulturellen Ganzheit im Auge hat, ist sicherlich eine überaus schwierige, aber auch ungeheuer lohnende Aufgabe.

In den Niederlanden hat man nun ein derartiges Werk in Angriff genommen, das das Mosaik menschlichen Denkens, Wissens und Könnens sozusagen nur aus der Vogelschau zeigen will, um die Zusammenhänge hervortreten zu lassen. Das groß angelegte Unternehmen, für welches man sich erster Kräfte versichert hat, sieht 10 Bände vor, deren Inhalt kurz überblickt werden muß, wenn man die richtige Vorstellung von dem Umfang dieser Enzyklopädie erhalten soll: I: Philosophie, Religion, Psychologie, Erziehung und Unterricht. II: Sprachen- und Literaturkunde, Schöne Künste. III: Geschichte, Völkerkunde, Staatswissenschaften usw. IV: Mathematik, Physik, Chemie, Astronomie. V: Erdkunde, von Geodäsie und Geologie bis zur Meteorologie und Sphäre des Lebens. VI: Biologie, Anthropologie, Medizin. VII: Landwirtschaft, Jagd, Bergbau, Handel usw. VIII: Technik. IX: Handwerk, Bauwesen, Kriegswissenschaft, Gemeinschaftsleben, Geschichte der Erfindungen und Entdeckungen. X: Als Lexikon eingerichteter Registerband.

Der vorliegende, den »exakten Wissenschaften« gewidmete und von J. A. Prins redigierte IV. Band beginnt mit einer Darlegung der mathematischen Prinzipien aus der Feder von J. C. H. Gerretsen. In knapper, jedoch leicht verständlicher und durchaus nicht oberflächlicher Art wird der Leser in das Wesen mathematischen Denkens eingeführt und mit den fundamentalen Begriffen bekannt gemacht, angefangen von der Logistik und dem Zahlbegriff über die euklidische und nichteuklidische Geometrie, Gruppen- und Zahlentheorie, Algebra und Infinitesimalrechnung bis zu Differential- und Integralgleichungen; hieran schließen sich noch Abschnitte über numerisches Rechnen (A. van Wijngaarden) und Wahrscheinlichkeitsrechnung (S. C. van Veen). Vieles kann in dem vorgezeichneten Rahmen natürlich nur angedeutet werden, typische Gedankengänge werden jedoch ausführlicher behandelt, so daß der Leser wirklich ein ausreichendes Bild von der Bedeutung mathematischer Probleme und Methoden erhält. — Die restlichen drei Viertel des Bandes sind der Physik, Chemie und Astronomie vorbehalten und machen, gleichfalls in vorbildlicher Darstellung und unterstützt von reichem und ausgezeichnetem Bildmaterial, mit den modernen Vorstellungen und Arbeitsweisen dieser Wissenschaften bekannt, ohne deren Kenntnis das heutige Weltbild unverständlich bleibt. Auf Einzelheiten einzugehen, ist hier leider nicht der Platz.

Die Durchsicht des besprochenen Bandes erweckt unbedingt den Wunsch, auch die übrigen zu besitzen. Selbst ohne diese zu kennen, kann man die Holländer jedenfalls um ein so gediegenes und vielseitiges Werk wie die E. N. S. I. E. beneiden, auf das sie mit Recht stolz sein dürfen. *Wunderlich.*

N. Tschebotaröw: *Grundzüge der Galoisschen Theorie.* (Übersetzt und bearbeitet von H. Schwerdtfeger.) Noordhoff, Groningen, 1950, 432 S.

Um das breit angelegte Lehrbuch verstehen zu können, genügen geringe Kenntnisse aus der linearen Algebra. Kap. I bringt die Gruppentheorie, Kap. II die Körpertheorie (algebraische Grundbegriffe). Nun folgt in Kap. III die Galoissche Gruppe; sie wird als jene Gruppe von Permutationen erklärt, die das System der Relationen unter den Wurzeln eines gegebenen Polynoms $f(x)$ nicht zerstören. Um nun einen Überblick über die Gesamtheit der Relationen unter den Wurzeln zu bekommen, werden nach einer Idee von Mertens die Fundamentalmoduln des Polynoms $f(x)$ aufgestellt. Diese lehrbuchmäßig neue Darstellung hat den Vorteil, nicht rein abstrakt zu sein, wie dies in den neueren Lehrbüchern meist der Fall ist. Kap. IV ist den auflösbaren Gleichungen, Kap. V dem Umkehrproblem der Galoisschen Theorie (Gleichungen mit vorgeschriebener Gruppe) gewidmet. — Ein Anhang bringt die zahlentheoretischen Hilfsmittel.

Das Buch ist ausgezeichnet geschrieben, für Studierende von hohem Nutzen und für Fortgeschrittene von großem Interesse. Der Verfasser ist stets bemüht, volles Verständnis zu erreichen und beschränkt sich nie auf reine Existenzsätze. Immer zeigt er durch Angabe von Methoden und durch zahlreiche Beispiele, wie man mit den allgemeinen Begriffsbildungen wirklich vertraut wird. H. Schwerdtfeger hat das russische Original vortrefflich übersetzt, umgearbeitet und ergänzt. *Hofreiter.*

C. Zwikker: *Advanced plane geometry.* North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1950, 299 S., 273 Abb.

Der Verfasser, ein technischer Direktor der Philips-Werke in Eindhoven, erblickt einen Mangel der herkömmlichen Schulbücher darin, daß sie sich einerseits über die Kegelschnittslehre allzu sehr verbreitern, andererseits aber nicht darüber hinauskommen. Von seinen beruflichen Erfahrungen gelenkt, sieht er sich daher veranlaßt, eine Art Ergänzung zu den elementaren Einführungen in die ebene Geometrie zu schreiben, die den Leser mit den Haupteigenschaften der wichtigsten speziellen Kurven bekannt macht.

Eine auffällige Eigenheit des Buches ist die Auffassung der Ebene als Gaußsche Zahlenebene, in der jeder Punkt durch eine komplexe Zahl festgelegt wird. Dieser Vorgang ist zwar nicht neu (Möbius, Laguerre, Bellavitis, Cayley, Morley u. a.) und wegen der ständigen Benützung der Eulerschen Formel nur für den Fortgeschrittenen geeignet, bietet für diesen aber ein vorzügliches und noch immer zu wenig gewürdigtes Werkzeug zur Behandlung ebener Aufgaben mit vorwiegend metrischem Einschlag. Es ist ein unbestreitbares Verdienst des Verfassers, dieses Werkzeug, das dem Ingenieur von der Wechselstromtechnik her nicht ganz fremd ist, in seiner vielseitigen Anwendbarkeit auf geometrische Fragen konsequent und mit Geschick vorzuführen, und dadurch, daß er stets ein mittleres Niveau einhält, für seine Verbreitung zu werben. Unter diesen Umständen werden daneben gewisse Versehen und Ungenauigkeiten vom Fachgeometer nicht allzu stark angekreidet werden dürfen.

In insgesamt 21 Kapiteln werden — nach einführenden Bemerkungen — zunächst die Kurven 2. und 3. Ordnung behandelt, anschließend Evoluten, Evolventen und Kaustiken, Fußpunktkurven und sonstige abgeleitete Kurven, Flächen- und andere Integrale, Hüllkurven, Beispiele konformer Abbildungen, Spiralen,

Radlinien und schließlich die Stirnradverzahnung. Die anschauliche Darstellung und ständige Hinweise auf technische und physikalische Anwendungen machen das Buch für seinen Leserkreis recht anregend und werden das ihre zu seiner Verbreitung beitragen. *Wunderlich.*

ÖSTERREICH

P. Gombás: *Die statistische Theorie des Atoms und ihre Anwendungen.* Springer, Wien, 1949, 406 S., 59 Abb.

Das zuerst von Thomas und Fermi entwickelte, von Dirac und Jensen ergänzte statistische Atommodell versucht das Mehrkörperproblem eines Atoms höherer Ordnungszahl durch den Übergang zu einem Quasikontinuum zu lösen. Man hat dann das Gleichgewicht zu untersuchen, das sich aus der Anziehung der »Elektronenwolke« durch den positiven Kern und die gegenseitige Abstoßung der negativen Ladungen ergibt, wobei auch die kinetische Energie der Elektronen berücksichtigt werden muß. Dies kann, da es sich jetzt quasi um sehr viele Teilchen handelt, mit Hilfe der Fermi-Statistik geschehen. — Der erste, allgemeine Teil des vorliegenden Buches behandelt in den Kapiteln 1—3 in einer sehr klaren, leicht verständlichen Sprache die Entwicklung dieses Atommodells, die durch die Einführung der Austauschkorrektur nach Dirac, vor allem aber durch eine formale Modifikation nach Jensen gekennzeichnet ist; erst hiedurch werden nämlich auch negative Ionen stabil, während im ursprünglichen Modell sogar die neutralen Atome noch eine bis ins Unendliche auslaufende Elektronendichte aufweisen. Eine letzte, praktisch allerdings nicht sehr bedeutende Korrektur hat Gombás durch die Berücksichtigung des Spins vorgenommen. Im 4. und 5. Kapitel werden die Störungsrechnung und weitere Ergänzungen der Theorie gebracht. — Im speziellen Teil bringt zunächst das 6. Kapitel die Anwendung des Modells auf Probleme der Atomphysik (Theorie der Bildung der Elektronengruppen, Berechnung der Ionisierungs- und Anregungsenergien, Berechnung der Spektren usw.). Das 7. Kapitel behandelt die Theorie der Moleküle, die freilich nur auf einige spezielle Probleme beschränkt werden muß, weil der Verlust der Kugelsymmetrie die Anwendung der statistischen Methode erschwert. Besondere Bedeutung kommt dem den Kristallen gewidmeten 8. Kapitel zu, weil der Autor hier Gelegenheit findet, in dem Abschnitt über die Metalle seine eigenen Arbeiten zur Theorie der metallischen Bindung unter Verwendung des statistischen Atommodells sehr übersichtlich darzustellen. Dessen Anwendung auf die Beschreibung des Verhaltens der Materie bei hohem Druck bildet einen systematischen Abschluß des Werkes.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Buch der im Vorwort ausgesprochenen Absicht, auch dem theoretisch und vor allem mathematisch weniger vorgebildeten Experimentalphysiker und Chemiker einen Einblick in diese zweifellos recht leistungsfähige Theorie zu geben, ganz ausgezeichnet entsprechen dürfte. Es gibt in dieser Hinsicht eine wertvolle Ergänzung zu der Standarddarstellung der statistischen Theorie bei A. Sommerfeld (Atombau und Spektrallinien, 1939), in der die Anwendungen auf die Festkörpertheorie nur mehr kurz angeführt werden. *Koch.*

E. Melan: *Einführung in die Baustatik.* Springer, Wien, 1950, 328 S., 242 Abb.

Es sind schon viele Bücher über Baustatik geschrieben worden, und man wird vielleicht denken, nun sei zu den schon vorhandenen wiederum eines hinzugekommen, das im großen und ganzen nichts Neues auf diesem als abgeschlossen geltenden Wissensgebiet bringt. Dem ist aber nicht so. Das neue Buch unterscheidet sich in mancher Beziehung von den bisherigen ganz grundlegend.

Der Verfasser stellte sich folgende Aufgabe: 1. eine leicht faßliche, aber trotzdem exakte Darstellung der Grundlagen zu geben; 2. zu zeigen, wie die Theorie in der Praxis tatsächlich angewandt wird.

Die theoretischen Darlegungen bringen natürlich vieles, was zum eisernen Bestand der Baustatik gehört und in keinem Buch über diesen Gegenstand fehlen darf. Sie bringen indessen auch manches Neue, so z. B. den Beweis und den Ausbau des Crossschen Verfahrens, sowie die exakte Darstellung der linearen Transformation der Elastizitätsgleichungen. Dabei überschreitet die verwendete Mathematik niemals das dem Ingenieur geläufige Maß. Was jedoch das Buch so besonders wertvoll macht, das sind die vielen vollständig durchgerechneten Beispiele, die zum Teil von ganz beträchtlichem Umfang sind und dem Leser auch zeigen, wie man längere Zahlenrechnungen in Form von Tabellen übersichtlich gestaltet. Hier sieht der Studierende wirklich einmal »wie man's macht«. Die frische, lebendige Darstellung wird sowohl dem Studenten als auch dem praktisch tätigen Ingenieur das Studium des Buches zum Vergnügen machen.

Chmelka.

VEREINIGTE STAATEN

A. Kolmogorov: *Foundations of the theory of probability.* (Übersetzt von N. Morrison.) Chelsea Publishing Company, New York, 1950, 70 S.

Die in den »Ergebnissen der Mathematik und ihrer Grenzgebiete« (Bd. II/3, Springer, Berlin) 1933 erschienenen »Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung« liegen hier in englischer Übersetzung vor. Das verdienstvolle Buch ist schon oft gewürdigt worden. Die Tatsache, daß fast 20 Jahre nach dem erstmaligen Erscheinen — in einer Zeit, wo speziell im angelsächsischen Sprachgebiet in pausenloser Folge neue Bücher über Wahrscheinlichkeitstheorie herauskommen — eine englische Ausgabe für notwendig erachtet wurde, zeigt deutlicher als alles andere den prinzipiellen und noch immer hochaktuellen Charakter der Kolmogorovschen meisterhaften Darstellung.

Schmetterer.

W. Rogosinski: *Fourier series.* (Übersetzt von H. Con u. F. Steinhardt.) Chelsea Publishing Company, New York, 1950, 170 S.

Das vorliegende Buch ist eine Übersetzung des bekannten Göschen-Bändchens »Fouriersche Reihen« (1930), so daß sich eine ausführliche Besprechung erübrigt. Infolge größeren Druckes erscheint der Umfang um etwa 40 Seiten vermehrt. Dies kommt natürlich der Übersichtlichkeit zugute und läßt um so besser die staunenswerte Fülle des Gebotenen zutage treten und auf der anderen Seite die meisterhafte Auswahl aus dem immensen Stoffgebiet erkennen. Neu hinzugekommen ist ein Sach- und Namensverzeichnis, ferner wurde das Literaturverzeichnis um die inzwischen erschienenen einschlägigen Lehrbücher erweitert.

Schmetterer.

Schluß des redaktionellen Teiles.