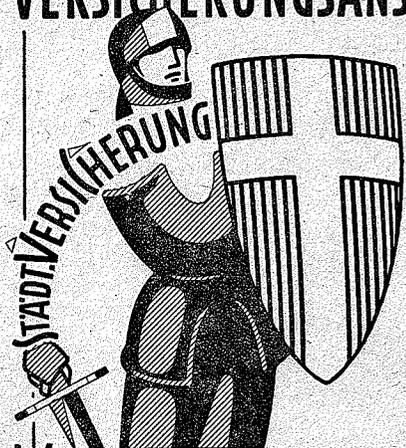


**WIENER STÄDTISCHE
VERSICHERUNGSANSTALT**



**VERSICHERUNGSSCHUTZ
GEGEN ALLE GEFAHREN**

= VERTRETEN IM GANZEN BUNDESGBIET =

**NOUVELLES MATHÉMATIQUES
INTERNATIONALES**

**INTERNATIONALE
MATHEMATISCHE NACHRICHTEN**

**INTERNATIONAL MATHEMATICAL
NEWS**

*

BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

*

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

NR. 62

SEPTEMBER 1959

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber: ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
Redakteur: W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien.

Korrespondenten

AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)
BELGIEN: F. Bureau (Univ. Liège),
G. Hirsch (R. L. H. Gent)
BULGARIEN: K. Popoff (Akad. Sofia)
DÄNEMARK: W. Fenchel (Univ. Kopenhagen)
FINNLAND: V. Paatero (Univ. Helsinki)
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille),
Ch. Ehresmann (Univ. Paris)
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen),
Ph. Vassiliou (T. H. Athen)
GROSSBRITANNIEN: R. A. Rankin (Univ. Glasgow)
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay)
ITALIEN: E. Bompiani (Univ. Rom),
G. Cimmino (Univ. Bologna)
JAPAN: T. Takasu (Munic. Univ. Yokohama),
K. Iséki (Kobé Univ.)
JUGOSLAWIEN: T. P. Andjelić (Univ. Beograd),
D. Kurepa (Univ. Zagreb)
KANADA: H. Schwerdtfeger (Univ. Montreal)
NIEDERLANDE: N. G. de Bruijn (Univ. Amsterdam)
POLEN: M. Stark (Akad. Warszawa)
RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Politehnic, Iasi)
SCHWEIZ: H. Hadwiger (Univ. Bern),
S. Piccard (Univ. Neuchâtel)
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag)
TÜRKEI: O. Kabakcioglu (Techn. Univ. Istanbul)
UNGARN: G. Székely (Budapest),
B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged)
U. S. A.: E. A. Coddington (Univ. California),
J. H. Curtiss (Amer. Math. Soc., Providence)

This Journal is published under the responsibility of the Board of Editors of the Austrian Mathematical Society, with the assistance of the International Mathematical Union, the IMU being responsible only for the Bulletin.

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

13. Jahrgang

Wien - September 1959

Nr. 62

BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

Symposia 1960

- In 1960 the following three IMU-sponsored symposia will take place:
- July: *International Symposium on "Linear Spaces — Geometrical Aspects and Applications to Analysis"*.
Jerusalem, Israel.
Chairman of the Organizing Committee:
Professor A. Dvoretzky, Jerusalem.
- June 20/26: *International Colloquium on "Topology and Differential Geometry"*.
Zurich, Switzerland.
Chairman of the Organizing Committee:
Professor H. Hopf, Zurich.
- October: *International Symposium on "Fonctions de variables complexes et analyse fonctionnelle"*.
Lisbon, Portugal.

B. Eckmann
Secretary of the IMU.

End of the Bulletin of the International Mathematical Union.

RAPPORTS — BERICHTE — REPORTS

Concorso a due borse di studio per 1959—60

È aperto all'Istituto Nazionale di Alta Matematica — Sezione per il Centro Internazionale Provvisorio di Calcolo — presso l'EUR in Roma, un concorso a due borse di studio per l'anno accademico 1959—60, dirette all'addestramento nel calcolo numerico e nell'uso delle relative macchine, per laureati in scienze matematiche, in fisica o in ingegneria.

Gli aspiranti ad una delle predette borse debbono farne domanda al Presidente dell'Istituto — Città Universitaria, Roma — entro il 31 ottobre 1959. Con la domanda l'aspirante dovrà presentare:

- il certificato di laurea e indicare il proprio curriculum della carriera scolastica universitaria e dei posti eventualmente ricoperti dopo la laurea;
- la dichiarazione di non godere di altri assegni o borse e di non avere incarichi retribuiti presso altri Enti pubblici o privati;
- gli argomenti dettagliati dei corsi seguiti negli ultimi due anni, di matematica o di fisica o di ingegneria, allegando il certificato delle votazioni;
- l'argomento della tesi;
- gli eventuali lavori in corso;
- la conoscenza delle lingue straniere;
- il professore od i professori che possano dare referenze del concorrente;
- il certificato di residenza legalizzato.

L'ammontare di ciascuna borsa per ciascuno degli aspiranti italiani non residenti in Roma e per gli stranieri, sarà di L. 840.000 (cioè circa dollari USA 1350), lorde, da corrispondersi in sei mensilità, e per gli aspiranti italiani residenti a Roma di L. 600.000, lorde, da corrispondersi pure in sei mensilità.

Il borsista sarà nominato discepolo ricercatore dell'INAM. Ogni borsista ha l'obbligo di assolvere le sue mansioni di ricercatore e di calcolatore presso una delle Istituzioni corrispondenti del Centro che sono già dotate di meccanismi da calcolo, secondo disposizioni che saranno date tempestivamente dal Presidente dell'Istituto, tenuto conto degli eventuali desideri del borsista e della migliore utilizzazione della sua attività.

Il giudizio per l'assegnazione delle borse, sulla base delle domande e dei titoli presentati, è riservato ad una Commissione nominata dalla Presidenza dell'Istituto, nella quale sarà rappresentata la Sezione del Centro Internazionale Provvisorio di Calcolo.

*Il Presidente a vita
Francesco Severi.*

Conférence internationale sur le traitement numérique d'informations

Paris, 15—20 juin 1959.

Près de 2000 spécialistes des calculatrices électroniques ont pris part à la Conférence internationale sur le traitement numérique de l'Information, organisée par l'UNESCO à Paris du 15 au 20 juin 1959 (voir l'annonce en NMI No. 59/60, p. 10). Ils venaient de 37 pays. La France était représentée par 480 experts; les Etats-Unis par 400; la République fédérale d'Allemagne par 217; la Grande-Bretagne par 164; la Suède par plus de 80, de même que l'Italie et les Pays-Bas; l'Union Soviétique par 40 délégués. Savants et ingénieurs y sont venus apprendre et apporter leur contribution.

La calculatrice électronique qui n'était, il y a quelques années, qu'une superbe caisse enregistreuse avec des lampes de radio au lieu de roues dentées, a désormais tant d'applications qu'elle en arrive non seulement à imiter mais même à surpasser les facultés humaines. Les calculatrices sont aujourd'hui mille fois plus rapides qu'il y a trois ans, un million de fois plus rapides qu'il y a dix ans. On en projette d'encore plus rapides.

Le but de la Conférence était de rassembler les experts pour leur permettre de mettre en commun leur savoir et leurs expériences. Mais on comprit dès le premier jour que l'UNESCO l'avait organisée juste à temps. Il était urgent de faire l'inventaire. D'une part, en une dizaine d'années les spécialistes ont inventé un vocabulaire nouveau, qui est composé d'un peu de toutes les langues, et que l'on systématise en ce moment, avec l'aide de l'UNESCO, en un lexique international afin que les experts au moins puissent se comprendre. D'autre part, la Conférence a permis aux mathématiciens, aux logiciens et aux ingénieurs de regarder en face la révolution sociale qu'ils sont en train de préparer. On les a entendu discuter de machines qui peuvent diriger d'autres machines, prédire le temps qu'il fera, enregistrer tout le savoir du monde, composer de la musique, traduire les langues, envoyer des fusées vers les astres et résoudre en quelques secondes des problèmes sur lesquels les mathématiciens useraient vainement toute leur vie. On n'écarte même plus la possibilité de machines qui formuleraient des jugements. Les spécialistes annonçaient que dans quelques années des machines électroniques garderont dans leur mémoire tout ce qui a jamais été imprimé dans le monde. Il y a encore deux ans cette mémoire géante aurait pu paraître impossible en raison des dimensions requises. Aujourd'hui, on pourrait fixer l'équivalent d'une mémoire humaine sur un morceau de verre de 13×18 cms . . .

Le Professeur E. Teller, de l'Université de Californie, a pu dire à la Conférence que les machines pourraient non seulement compter et enregistrer, mais aussi apprendre, acquérir de l'expérience, former des jugements, avoir des émotions, et prendre des initiatives. — Selon le Professeur E. W. Cannon, du Bureau of Standards des Etats-Unis, la traduction électronique est, à l'heure actuelle, au stade où se trouvaient les calculatrices il y a douze ans: elle est encore dans l'enfance, mais recèle des promesses aussi grandes que dans le domaine du calcul.

On a aussi beaucoup débattu la question d'un "langage commun pour les calculatrices". Chaque machine, du fait de ses circuits électroniques, a

forcément sa langue à elle, il faut que ses instructions soient traduites dans un certain code. Il y a des séries de calculatrices dont les types les plus récents peuvent avoir des "autocodes" qui leur permettent de comprendre les plus anciens. Mais au delà, il n'existe pas de langage commun. On en a proposé un, nommé "algol", qui aurait des applications universelles en certains domaines mathématiques. Mais il a été très discuté et les spécialistes ne sont pas d'accord à ce sujet.

Un des résultats immédiats de la Conférence a été la décision de former une Fédération Internationale pour le traitement numérique de l'Information. C'est cette nouvelle Fédération qui organisera la prochaine réunion, dans ce domaine, réunion qui est prévue pour 1963.

La Conférence de Paris a été d'une extrême importance, comme l'a souligné son président, le Professeur H. H. Aiken de l'Université Harvard: "J'ai été particulièrement impressionné pendant cette Conférence par l'ampleur des recherches et des résultats obtenus. Notre domaine n'est limité à aucun pays. Certains peuvent être un peu plus avancés, aucun n'a beaucoup d'avance sur les autres. Cette Conférence a ouvert de nouvelles voies de communications. Nous nous sommes rencontrés et le progrès va être plus rapide parce que l'UNESCO nous a rassemblés. Nous resterons ensemble. Nous aurons d'autres conférences et notre propre Fédération Internationale. Pour l'avenir, je ne suis pas pessimiste. Les machines ne prendront pas la place des hommes. Je vois en elles des moyens d'élever le niveau de vie de tous les hommes, et de les libérer des tâches médiocres pour leur permettre d'inventer".

R. Calder (UNESCO, Comm. de Presse No. 1892).

VI. Italienischer Mathematikerkongreß

Neapel, 11.—16. September 1959.

Der sechste der traditionellen Kongresse der Unione Matematica Italiana fand nach der üblichen vierjährigen Pause diesmal in Neapel statt, in einem Rahmen, wie man sich ihn schöner kaum vorstellen kann. Die faszinierende, von überschäumendem Leben erfüllte Stadt am blauen Golf hat durch die zahlreichen Modernisierungen der Nachkriegszeit nur gewonnen und nichts von ihrem Zauber verloren. Ein glückliches Zusammentreffen vermittelte den Besuchern noch den Ausklang der Piedigrotta-Festwochen, die die Hauptstraßen allabendlich im Glanz überreicher Illumination erstrahlen ließen und am Sonntag mit einem dreifachen Feuerwerk zu Ende gingen.

Auch diesmal war wieder lebhaftere Auslandsbeteiligung zu verzeichnen. Unter den rund 400 Kongreßteilnehmern (Begleitung eingeschlossen) waren etwa 100 ausländische Gäste festzustellen, wobei auffiel, daß die Delegationen im allgemeinen zwar klein waren, dafür aber eine außerordentlich hohe Zahl von Ländern vertraten; zu vermissen waren anscheinend bloß Repräsentanten der Sowjetunion und der Vereinigten Staaten.

Die feierliche Eröffnung des Kongresses fand in der großen Aula der Universität im Stadtzentrum statt. In den Ansprachen wurde u. a. des verstorbenen Leiters des örtlichen Organisationskomitees, Prof. R. Caccioppoli, gedacht. Sein Freitod hatte einen Schatten auf die ganze Vorbereitungsarbeit geworfen, die dann von Prof. C. Miranda, dem Sekretär des Ausschusses, übernommen und in mustergültiger Weise durchgeführt wurde. Prof. A. Terracini berichtete als Präsident der italienischen Mathematikervereinigung über deren vielfältige Tätigkeit während der abgelaufenen

Periode. Ein anschließender, nicht angekündigter Imbiß im Festsaal der Universität steigerte Stimmung und Erwartung der Teilnehmer aufs höchste.

Das locker gestaltete wissenschaftliche Programm des Kongresses sah an den Vormittagen nur größere Übersichtsvorträge einheimischer Mathematiker vor, deren Titel nachstehend in zeitlicher Reihenfolge wiedergegeben werden:

G. Stampacchia (Genova): I problemi al contorno per le equazioni differenziali di tipo ellittico.

F. P. Cantelli (Roma): Il calcolo delle probabilità e l'analisi pura.

M. Baldassarri (Padova): I nuovi metodi della topologia nella geometria algebrica.

A. Signorini (Roma): Sulla statica dei solidi elastici vincolati.

E. Marchionna (Torino): Il teorema di Riemann-Roch relativo alle varietà algebriche, e questioni connesse.

L. Amerio (Milano): Funzioni quasi-periodiche ed equazioni differenziali.

L. Lombardo Radice (Palermo): Anelli ternari e corpi generalizzati.

A. Pignodoli (Bologna): Meccanica relativistica e moti di particelle elementari.

An den Nachmittagen tagten jeweils die vorgesehenen 7 Sektionen in Parallelsitzungen. Von den im Programm angekündigten 168 Kurzvorträgen kamen hierbei wohl nicht alle zustande, doch läßt die Anzahl allein schon erkennen, daß sich an den vier Arbeitstagen das ganze Spektrum mathematischer Forschung entfaltete. Eine Broschüre mit Kurzauszügen erleichterte die Qual der Wahl. Am Samstag, dem 12. September, wurde überdies eine Versammlung der Gesellschaft „Mathesis“ abgehalten, bei welcher L. Campedelli (Firenze) über die mathematische Didaktik und ihre Probleme sprach. Am letzten Nachmittag (Mittwoch, den 16. September) waren noch Geschäftssitzungen der Unione Matematica Italiana und der Gruppen mathematischer Institute und Seminare vorgesehen. Sämtliche Sitzungen fanden im neueren Gebäude der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät an der prächtigen Uferstraße statt, fast gegenüber dem bekannten Seekastell dell'Ovo, das als Emblem auch das Kongreßabzeichen zierte.

Das reichhaltige gesellschaftliche Programm bot eine Stadtrundfahrt zum Posillipo mit anschließendem Besuch des Heimatmuseums im Kloster San Martino auf dem Stadthügel, ein andermal eine Besichtigung des ganz modernen kunsthistorischen Museo di Capodimonte, einen Abendempfang im ehemaligen Königspalast, und vor allem am Sonntag einen Tagesausflug nach dem freundlichen Sorrent mit vorherigem Gang durch die Ausgrabungen von Pompeji. Die Damen hatten ferner Gelegenheit zum Besuch des Lustschlosses Reggia di Caserta, sowie der Phlegräischen Felder bei Pozzuoli. Daß manche Gäste trotzdem der Versuchung erlagen, einen Tag zu schwänzen und auf eigene Faust eine Fahrt nach Capri oder auf den Vesuv zu unternehmen, muß der Berichterstatter aus eigener Erfahrung zugeben.

Nach dem Schlußbankett im Hotel Excelsior fiel es allen Kongreßteilnehmern sichtlich schwer, wieder auseinanderzugehen. Alle Veranstaltungen waren aufs beste arrangiert und hervorragend gelungen, und sämtliche von vornherein hochgespannten Erwartungen wurden in jeder Hinsicht übertroffen. Herrn Prof. C. Miranda und seinen treuen Helfern gebührt aufrichtiger Dank für die ausgezeichnete Vorbereitung und Durchführung des Kongresses, der jedermann unauslöschliche Erinnerungen vermittelte. Die ausländischen Delegierten im besonderen bleiben überdies der Italienischen Mathematikervereinigung für die generöse Gastfreundschaft zutiefst verpflichtet.

W. Wunderlich (Wien).

Geometrie-Tagung 1959

Oberwolfach, 4.—11. Oktober 1959.

Das Deutsche Forschungsinstitut für Mathematik hat auch heuer wieder in seinem Sitz in Oberwolfach im Schwarzwald eine Spezialtagung für Geometrie abgehalten. Diese bereits zur Tradition gewordene Veranstaltung, die vom 4.—11. Oktober stattfand, war heuer von etwa 30 Teilnehmern besucht, die aus der Deutschen Bundesrepublik, der Schweiz, Belgien, Ungarn und aus Österreich kamen.

Das Ziel der Oberwolfacher Tagungen ist es, einen kleinen Kreis von Fachleuten eines begrenzten Forschungsgebietes zu Vorträgen und Diskussionen zusammenzuführen. Um das zur Sprache kommende Gebiet nicht zu sehr auszuweiten, kamen heuer Grundlagenfragen und topologische Probleme nicht aufs Programm; für diese Gebiete sind eigene Spezialtagungen vorgesehen. — Den Hauptanteil der Vorträge stellten Probleme der Differentialgeometrie, vor allem Fragen der Finslergeometrie, Minkowskigeometrie und der projektiven Differentialgeometrie; weitere Vorträge behandelten Fragen aus der Theorie der konvexen Körper und der Kinematik.

Diese kleinen Spezialtagungen sind in vorzüglicher Weise dazu geeignet, Forschungsergebnisse auszutauschen und neue Anregungen zu gewinnen. Ganz besonders müssen der äußere Rahmen, die Unterbringung und Verpflegung, sowie die familiäre Atmosphäre des Hauses gelobt werden. Für die wieder ausgezeichnet gelungene Tagung sei auch an dieser Stelle dem neuen Hausherrn, Prof. Th. Schneider (Freiburg i. Breisgau), dem Tagungsleiter Prof. K. H. Weise (Kiel), sowie allen an der Vorbereitung und Durchführung der Tagung Beteiligten herzlich gedankt.

H. Brauner (Wien).

INFORMATIONEN — NACHRICHTEN — NEWS

ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

Oberstudiendirektor a. D. W. Lietzmann, Honorarprofessor für Didaktik der exakten Wissenschaften an der Universität Göttingen, ist kurz vor Vollendung seines 79. Lebensjahres verstorben.

Prof. O. Baier von der Technischen Hochschule Stuttgart erhielt einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Geometrie an der Technischen Hochschule München.

Doz. J. Breuer von der Pädagogischen Akademie Aachen und Lehrbeauftragter für Mathematik an der Technischen Hochschule Aachen ist zum Professor ernannt worden.

Doz. P. L. Butzer, Professor an der McGill University in Montreal (Kanada), wurde zum apl. Professor an der Technischen Hochschule Aachen ernannt.

Prof. M. Deuring von der Universität Göttingen hat den an ihn ergangenen Ruf an die Universität Marburg (nicht Hamburg, wie in IMN Nr. 61 irrtümlich gemeldet) nunmehr abgelehnt.

Doz. H. Epheser wurde an der Technischen Hochschule Hannover zum apl. Professor ernannt.

Doz. D. Gaier von der Technischen Hochschule Stuttgart hielt im Sommersemester 1959 in Vertretung einer ordentlichen Professur an der Universität Tübingen Gastvorlesungen.

Doz. W. Gaschütz wurde an der Universität Kiel zum apl. Professor ernannt.

Doz. H. Grauert von der Universität Münster erhielt einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Göttingen.

Prof. W. Haack von der Technischen Universität Berlin ist zum Direktor des Sektors Mathematik im Berliner Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung ernannt worden.

Prof. J. Heinhöhl, Ordinarius für Mathematik, wurde an der Technischen Hochschule München zum Dekan der Fakultät für allgemeine Wissenschaften wiedergewählt.

Apl. Prof. H. Herrmann wurde an der Technischen Hochschule Braunschweig zum Extraordinarius ernannt und auf den ao. Lehrstuhl für Rechentchnik berufen.

Prof. G. Hoheisel, Ordinarius für Mathematik an der Universität Köln, vollendete am 14. Juli 1959 sein 65. Lebensjahr.

Doz. K. Jacobs, Leiter des Instituts für mathematische Statistik und Wirtschaftsmathematik an der Universität Göttingen, wurde unter Ernennung zum Ordinarius auf den neugeschaffenen Lehrstuhl für Versicherungsmathematik und mathematische Statistik berufen.

Apl. Prof. H. Kanold wurde an der Technischen Hochschule Braunschweig zum Extraordinarius für Mathematik ernannt.

Doz. H. Lenz wurde an der Technischen Hochschule München zum apl. Professor ernannt.

Emer. Prof. F. W. Levi von der Freien Universität Berlin wurde zum Honorarprofessor an der Universität Freiburg/Breisgau ernannt.

Prof. G. Menges von der Universität Saarbrücken hat den an ihn ergangenen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Statistik an der Universität Köln abgelehnt.

Wiss. Rat D. Morgenstern wurde an der Universität Münster zum Extraordinarius ernannt und zum Direktor des Instituts für mathematische Statistik bestellt.

Prof. H. R. Müller, Ordinarius für Geometrie, wurde an der Technischen Universität Berlin zum Dekan der Fakultät für allgemeine Ingenieurwissenschaften gewählt.

Prof. E. Peschl von der Universität Bonn erhielt einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für höhere Mathematik und analytische Mechanik an der Technischen Hochschule München.

Prof. H. Richter, Ordinarius für Mathematik, wurde an der Universität München zum Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt.

Doz. G. Ringel wurde an der Universität Bonn zum apl. Professor ernannt.

Ao. Prof. P. Roquette von der Universität Saarbrücken erhielt einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Tübingen.

Ao. Prof. K. Samelson von der Universität Mainz ist von der University of Michigan (Ann Arbor) eingeladen worden, im Rahmen der dortigen Engineering Summer Conference vom 29. Juni — 10. Juli 1959 eine Reihe von Vorlesungen zu halten.

Prof. Th. Schneider, Ordinarius für Mathematik an der Universität Erlangen, hat einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl seines Faches an der Universität Freiburg/Breisgau angenommen. Gleichzeitig wurde ihm das geschäftsführende Direktorat des Mathematischen Forschungsinstituts in Oberwolfach (Schwarzwald) angeboten.

Doz. H. Schöneborn wurde an der Universität Bonn zum apl. Professor ernannt.

Prof. H. Schubert von der Universität Heidelberg ist auf ein neu geschaffenes Extraordinariat für Mathematik der Universität Kiel eingewiesen worden.

Apl. Prof. F. Sommer von der Universität Münster ist zum Extraordinarius an der Universität Würzburg ernannt worden.

Prof. W. Specht, Ordinarius für Mathematik, wurde an der Universität Erlangen zum Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt.

Ao. Prof. H. Sirecker von der Wirtschaftshochschule Mannheim hat einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Statistik an der Universität Tübingen angenommen.

Prof. emer. H. Tietze von der Universität München wurde zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. J. Weissinger, Ordinarius für Mathematik, wurde an der Technischen Hochschule Karlsruhe zum Dekan der Fakultät für Natur- und Geisteswissenschaften gewählt.

Doz. H. Witting von der Universität Freiburg/Breisgau verbrachte das akademische Jahr 1958/59 studienhalber an der University of California in Berkeley und übernimmt nunmehr die Leitung der Abteilung für mathematische Statistik des Freiburger Instituts für angewandte Mathematik.

Dr. F. W. Bauer hat sich an der Universität Frankfurt/Main für Mathematik habilitiert.

Dr. W. Benz hat sich an der Universität Mainz für Mathematik habilitiert.

Dr. K. Jörgens erhielt an der Universität Heidelberg die Venia legendi für Mathematik.

Dr. H. Leopoldt wurde an der Universität Erlangen zum Privatdozenten für Mathematik ernannt.

Dr. Ing. H. Pösch erhielt an der Technischen Universität Berlin die Venia legendi für angewandte Mathematik.

Dr. F. Stallmann hat sich von der Universität Gießen an die Technische Hochschule Braunschweig umhabilitiert und wurde dort zum Dozenten für Mathematik ernannt.

Dr. D. Suschowk wurde an der Technischen Hochschule München zum Privatdozenten für Mathematik ernannt.

(Hochschul-Dienst XII/11—19).

Kolloquien des Mathematischen Instituts der Universität Bonn im Sommersemester 1959:

29. Mai 1959. Z. Charzyński (Lódz): Homotopie und ihre Anwendungen auf verschiedene Probleme der Funktionentheorie, Scharfe Abschätzung der Koeffizienten der schlichten Funktionen, die wenig von der Identität abweichen.

29. Mai 1959. J. de Groot (Amsterdam): Linearisierung topologischer Selbstabbildungen.

5. Juni 1959. H. Freudenthal (Utrecht): Ein mathematisches Modell für die Informationsübertragung bei der biochemischen Proteinsynthese.

12. Juni 1959. J. Dieudonné (Paris): Formal Lie groups.

19. Juni 1959. N. Kuiper (Wageningen): Einige differenzierbare Einbettungen von projektiven Ebenen in euklidische Räume und eine Verallgemeinerung der Konvexität.

26. Juni 1959. E. Thomas (Oxford): Integral cohomology rings of the real Grassmann complex.

3. Juli 1959. J. Stasheff (Oxford): Homotopy associativity of H-spaces. Construction of universal base spaces.

10. Juli 1959. J. Milnor (Princeton): Thema unbekannt.

Vom 9.—16. Juli 1959 fand überdies eine Arbeitstagung statt, für welche J. F. Adams (Cambridge), M. Atiyah (Cambridge), A. Borel (Princeton), A. Dold (Heidelberg), H. Grauert (Münster), A. Grothendieck (Paris), N. Kuiper (Wageningen), J. W. Milnor (Princeton/Bonn), D. Puppe (Heidelberg), J. P. Serre (Paris), K. Stein (München) und J. Tits (Brüssel) ihre Teilnahme zugesagt hatten. (F. Hirzebruch, Bonn).

Im Rahmen der Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) wurden neu gegründet ein Fachausschuß für Ausbildung mathematisch-technischer Assistenten (Leitung Prof. Bauer) und ein Fachausschuß für Unternehmensforschung (Operations Research, Leitung Prof. Görtler). Der Fachausschuß für Fragen der Lehrplangestaltung an den Technischen Hochschulen (Leitung Prof. Schultz-Grunow) wurde aufgelöst. — Der Fachausschuß für Programmieren (Leitung Prof. Heinholt) hat ein Fachwörterbuch programmierungstechnischer Termini erstellt, das im Verlag Oldenbourg gedruckt wird. In Zusammenarbeit mit einem Ausschuß der Association for Computing Machinery (ACM) wurde ein Vorschlag für eine einheitliche, als Grundlage für maschinelle Formelübersetzungssysteme brauchbare Formelsprache ausgearbeitet (vgl. Z. Num. Math. 1/1959, 41—60, u. Comm. ACM 1/1958, 8—22). — Der Fachausschuß für Rechenmaschinen (Leitung Prof. Walther) beriet die Deutsche Forschungsgemeinschaft bei der Anschaffung elektronischer Rechenanlagen für deutsche Hochschulen. An Universitäten und Technischen Hochschulen der Bundesrepublik sind bisher 14 elektronische Rechenautomaten vorhanden, 6 sind in Auslieferung und 8 weitere sind bestellt, ferner einige elektronische Analogrechner. — Der Fachausschuß für Rheologie (Leitung Prof. Schultz-Grunow) veranstaltete im Frühjahr 1959 in Oeynhausen die Internationale Rheologentagung und später noch eine interne Tagung. Die nächste Rheologentagung soll 1960 in England stattfinden. Seit dem Frühjahr besteht eine deutsche Zeitschrift „Rheologica Acta“. — Der Fachausschuß für Statistische Verfahren (Leitung Prof. Richter) kündigt die nächste Tagung für das Frühjahr 1960 in Oberwolfach an; die Leitung wird voraussichtlich in den Händen von Prof. Krickeberg liegen.

Der Mitgliederstand der GAMM betrug am 1. Juni 1959 1091 Mitglieder, hiervon 267 Ausländer und 57 korporative Mitglieder. — Die nächste wissenschaftliche Jahrestagung wurde für die Osterwoche vom 19.—23. April 1960 in Freiberg (Sachsen) in Aussicht genommen.

(GAMM-Mitt. 2/1959).

Die erste in der Bundesrepublik entwickelte Großrechenanlage, die bei der Firma Siemens-Halske serienmäßig gefertigt wurde, ist im Rechenzentrum der Technischen Hochschule Aachen in Betrieb genommen worden. Die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Auftrag gegebene Anlage ist ein programmgesteuerter Rechenautomat mit einer Leistung von durchschnittlich 2200 Operationen je Sekunde. Die Anlage arbeitet zunächst

als Digitalrechner, soll aber in Bälde durch einen Analogrechner ergänzt werden. — Zwei weitere Anlagen gleicher Art sollen in Kürze im Hahn-Meitner-Institut für Atomphysik der Technischen Universität Berlin und an der Universität Tübingen aufgestellt werden. (*Hochschul-Dienst XII/12*).

Aus Anlaß des 80. Geburtstages von L. Meitner, O. Hahn und M. v. Laue gibt der Vieweg-Verlag in Braunschweig einen Sammelband „Beiträge zur Physik und Chemie des 20. Jahrhunderts“ heraus. 30 Wissenschaftler aus weiten Teilen der Welt, unter ihnen 3 Nobelpreisträger, berichten darin vorwiegend über neue Forschungsarbeiten, bringen aber auch Erinnerungen persönlicher Art. (*Verlagsmitteilung*).

AUTRICHE — ÖSTERREICH — AUSTRIA

Le Ve Congrès Autrichien de Mathématiciens, organisé par la Société Mathématique d'Autriche, se tiendra du 12 au 18 septembre 1960, à l'Université d'Innsbruck (Tyrol). On espère pour une participation considérable de mathématiciens entrangers qui devront donner au Congrès le caractère traditionnel d'une manifestation internationale. — Le comité organisateur, sous la direction du Prof. W. Gröbner, a son siège à l'Institut Mathématique de l'Université, Innrain 52, Innsbruck.

Prof. K. Girkmann, emer. Ordinarius für Festigkeitslehre an der Technischen Hochschule Wien, ist am 14. Juli 1959 im Alter von 69 Jahren verstorben.

Hofrat Prof. W. Winkler, emer. Ordinarius für Statistik an der Rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien, beging am 29. Juni 1959 seinen 75. Geburtstag. Aus diesem Anlaß veranstaltete die seinerzeit von ihm gegründete Österreichische Statistische Gesellschaft am 6. Juli eine Festsitzung, bei der S. Sagaroff, Nachfolger des Jubilars und Vorstand des Instituts für Statistik, die Begrüßungs- und Glückwunschanrede hielt. Festvorträge hielten ferner:

G. Tintner (Iowa State College): Die Wahrscheinlichkeitstheorie von Carnap.

K. Prachar (Univ. Wien): Informationstheorie.

Doz. E. Bukovics wurde mit 30. Juni 1959 zum ordentlichen Professor und zum Vorstand des seit dem Tode von Prof. A. Duschek verwaisten I. Instituts für Mathematik an der Technischen Hochschule Wien ernannt.

Die emeritierten Professoren L. Flamm und K. Girkmann von der Technischen Hochschule Wien wurden am 21. April 1959 durch die „Goldene Ehrenmünze“ des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins ausgezeichnet.

Prof. W. Glaser, Ordinarius für Theoretische Physik an der Technischen Hochschule Wien, wurde zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. E. Hlawka, Ordinarius für Mathematik an der Universität Wien, wurde zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Er wurde überdies für die Funktionsperiode 1959/62 zum Direktor der Bundesstaatlichen Prüfungskommission für das Lehramt an Mittelschulen ernannt und weilt derzeit als Gast am Institute for Advanced Study in Princeton.

Prof. H. Parkus, Ordinarius für allgemeine Mechanik an der Technischen Hochschule Wien, hat über Einladung die Sommerferien 1959 als distinguished visiting professor an der Michigan State University verbracht.

Doz. H. Schatz wurde mit 17. September 1959 zum Extraordinarius für Mathematik mit Einschluß der Darstellenden Geometrie an der Universität Innsbruck ernannt.

Doz. A. Florian hat sich von der Technischen Hochschule Graz an die Technische Hochschule Wien umhabilitiert.

Dr. phil. P. Lesky erhielt an der Universität Innsbruck die Lehrbefugnis für Mathematik.

Dr. phil. K. H. Wolff erhielt an der Technischen Hochschule Wien die Lehrbefugnis für Versicherungsmathematik und mathematische Statistik.

Gastvorträge an der Technischen Hochschule Wien:

17. April 1959. F. G. Tricomi (Torino): Quo vadimus?

12. Mai 1959. F. Loonstra (Delft); Über die Ausbildung mathematischer Ingenieure in Holland.

Gastvortrag im Institut für Wissenschaft und Kunst (Wien):

18. Juni 1959. H. Petersson (Münster): Probleme der additiven Zahlentheorie von Euler bis heute.

Gastvorträge in der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (Wien):

5. Juni 1959. C. P. Welter (Uganda): Die Verschiebungsoperation in einer Abelschen Gruppe.

19. Juni 1959. H. Petersson (Münster): Zerlegungen des Kreisteilungspolynoms in Zahlkörpern.

27. Juni 1959. G. Ricci (Milano): Sulla successione degli interi pari che sono differenza di numeri primi.

BELGIQUE — BELGIEN — BELGIUM

Le Centre Belge de Recherches Mathématiques a organisé les 19 et 20 juin 1959, à l'Université de Bruxelles, un Colloque sur la Théorie de la Relativité, auquel étaient invités MM. Hlavatý, Debever, Pirani, Ivanenko, Schücking, Ehlers, Tits, Sygne, Goldberg, Libois et Géhéniau.

MM. G. Hirsch et G. Papy ont participé au Colloque de Topologie algébrique organisé à Lille par le C.N.R.S. en juin 1959.

M. L. C. Young (Wisconsin) a fait une conférence à l'Institut des Hautes Etudes de Belgique en janvier 1959; MM. E. Stiefel (Zürich), R. Descombes (Lille) et G. Darmois (Paris) y ont fait des conférences en mars 1959.

M. R. Dehevels (Lille) a fait en mars des conférences à l'Université de Louvain et à la Société Mathématique de Belgique.

M. H. Kneser (Tübingen) a fait en avril des conférences aux Universités de Bruxelles et Louvain ainsi qu'à la Société Mathématique de Belgique.

MM. N. H. Kuiper (Wageningen) et O. Nikodym (Gambier, Ohio) ont fait respectivement en mai et en juin des conférences à l'Université de Bruxelles et à la Société Mathématique de Belgique. (*Corr. G. Hirsch*).

CANADA — KANADA — CANADA

Assoc. Prof. W. Kosakiewicz of McGill University died on March 8, 1959, at the age of 48 years.

Assist. Prof. N. J. Divinsky of Winnipeg has been appointed in the Mathematics Department of the University of British Columbia.

Prof. K. D. Fryer of the Royal Military College at Kingston (Ontario) has been appointed Professor in the University of Waterloo (Ontario).

D. I. Guttman of Princeton University has been appointed Associate Professor for Statistics in the Department of Mathematics of McGill University (Montreal).

Dr. L. Lorch has been appointed Associate Professor at the University of Alberta (Edmonton).

Assoc. Prof. J. E. L. Peck has left McGill University for Calgary (Alberta) where he will take care of the Mathematics Department which is at present a branch of the University of Alberta and will be independent within a few years.

Dr. W. A. O'N. Waugh has been appointed Assistant Professor in the Department of Mathematics at McGill University.

(*Corr. H. Schwerdtfeger*).

Ass. Prof. W. O. J. Moser of the University of Saskatchewan has been appointed to an associate professorship at the University of Manitoba.
(*Notices Amer. Math. Soc. 39*).

DANEMARK — DANEMARK — DENMARK

Prof. emer. J. Nielsen, University of Copenhagen, died on August 3, 1959.

Prof. H. Bergström, University of Gothenburg (Sweden), will spend the fall term of 1959 as a visiting professor at the Mathematical Institute, University of Aarhus. He will join a research group in probability theory.

K. R. Buch has been appointed to the professorship in mathematics at the Technical University of Denmark formerly held by H. Tornøhave.

B. Fuglede has been appointed afdelingsleder at the Mathematical Institute, University of Copenhagen.

Prof. K. Krickeberg, University of Heidelberg (Germany), will spend the academic year 1959/60 as a visiting professor in mathematics at the Mathematical Institute, University of Aarhus. He will join a research group in probability theory.

E. Lykke Jensen has been appointed amanuensis in mathematical statistics at the Royal Veterinary and Agricultural College, Copenhagen.

Prof. W. W. Rogosinski of Durham University, Newcastle upon Tyne (England), has accepted a professorship in mathematics at the University of Aarhus. The appointment will be effective from August 1, 1959.

At the University of Aarhus, the Mathematical Institute settled down in its new building July 1, 1959. A new position of amanuensis and four instructorships have been established.

Guest lectures at meetings of the Danish Mathematical Society:

March 2, 1959. H. D. Brunk (Univ. of Missouri): Recent generalizations of the Glivenko-Cantelli theorem.

April 6, 1959. T. Ganelius (Univ. of Gothenburg): Approximation och Tauberska resttermsatser.

April 20, 1959. E. Alfson (Univ. of Oslo): Noen betraktninger over integrasjonsteoriens grunnlag.

Guest lectures at the University of Copenhagen:

April 22, 1959. A. W. Tucker (Princeton Univ.): A combinatorial equivalence of matrices.

April-May, 1959. E. Sverdrup (Univ. of Oslo): Sufficiens, komplette fordelingsklasser og betinget hypoteseproeving.

Guest lectures at the University of Aarhus:

April 22, 1959. E. Alfson (Univ. of Oslo): Proximity strukturer.

April 25, 1959. T. Ganelius (Univ. of Gothenburg): Approximation och Tauberska resttermsatser. (*Math. Scand. 7*).

ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

No. 561: November 20—21, 1959; Winston-Salem, North Carolina.

No. 562: November 21, 1959; Los Angeles, California.

No. 563: November 27—28, 1959; Detroit, Michigan.

No. 564: January 27—29, 1960; Chicago, Illinois (66th Annual Meeting).

No. 565: February 19—20, 1960; Tucson, Arizona.

No. 566: February 27, 1960; New York, New York.

A Symposium on Mathematical Programming has been held by the RAND Corporation, Santa Monica (Cal.), on March 16—20, 1959, under the general direction of G. Dantzig. Among the topics to be discussed were problem formulation, solution of large linear programs, nonlinear-programming methods, discrete programming, network flow and distribution problems, and programs under uncertainty.

The 40th Summer Meeting of the Mathematical Association of America has been held at the University of Utah, Salt Lake City, from August 31 to September 3, 1959, in conjunction with summer meetings of the American Mathematical Society, the Association for Symbolic Logic, and the Society for Industrial and Applied Mathematics.

The 6th Annual Computer Applications Symposium is held on October 28 and 29, 1959, at the Morrison Hotel, Chicago (Ill.). It is sponsored by the Armour Research Foundation of the Illinois Institute of Technology.

A Symposium on Frontier Problems in Numerical Mathematics is held jointly by the Mathematics Research Center, U. S. Army, and the National Bureau of Standards, Washington, at the University of Wisconsin, October, 30—31, 1959. Fields covered by the lecturers are such as plasticity, thermodynamics, celestial mechanics, flutter, magneto-hydrodynamics, reactor calculations, weather predictions, shock waves, and operations research.

The 1959 Eastern Joint Computer Conference, sponsored by the American Institute of Electrical Engineers, the Association for Computing Machinery, and the Institute of Radio Engineers will be held at the Statler Hilton Hotel, Boston (Mass.), on December 1—3, 1959.

A Summer Seminar on Modern Physical Theories and Associated Mathematical Developments, conducted by the American Mathematical Society, will be held at the University of Colorado, Boulder, on July 24 through August 19, 1960.

The 4th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, organized by the Statistical Laboratory of the University of California, will be held during the summer of 1960.

The 4th U. S. National Congress of Applied Mechanics will be held on the Berkeley campus of the University of California during June 18—21, 1962. Prof. W. W. Soroka is general chairman, Prof. W. Goldsmith secretary of the organizing committee.

UNIVAC 1105 electronic computers for basic research will be installed at the University of North Carolina and the Illinois Institute of Technology.

Assoc. Prof. F. Brafman of the University of Oklahoma died on February 4, 1959, at the age of 35 years.

Prof. E. T. Browne of the University of North Carolina died on March 31, 1959, at the age of 64 years.

Prof. Emer. E. I. Yowell of the University of Cincinnati died on March 12, 1959, at the age of 89 years.

Vis. Ass. Prof. S. Abhyankar of Princeton University has been appointed to an associate professorship at Johns Hopkins University, Baltimore.

Assoc. Prof. O. Biberstein of Memorial University has been appointed a professor extraordinario at the University of Costa Rica, San José.

Ass. Prof. A. A. Blank of the University of Tennessee has been appointed to an associate professorship at New York University.

Prof. E. Bompiani of the University of Rome has been named an Andrew Mellon Professor at the University of Pittsburgh.

Assoc. Prof. A. P. Calderon of Massachusetts Institute of Technology has been appointed to a professorship at the University of Chicago.

Prof. C. C. Camp of the University of Nebraska has retired with the title professor emeritus.

Prof. K. L. Chung, on leave from Syracuse University, has been appointed to a visiting professorship at Columbia University.

Dr. C. H. Cunkle of Cornell Aeronautical Laboratory has been appointed to an associate professorship at Utah State University.

Prof. M. L. Curtis of the University of Georgia has received a N.S.F. Senior Fellowship and will be at Cambridge University (England) for the academic year 1959—1960.

Dr. J. H. Curtiss of the American Mathematical Society has been appointed to a professorship at the University of Miami, Coral Gables.

Prof. J. A. Dieudonné of Northwestern University has been appointed a permanent member of the Institut des Hautes Etudes Scientifiques, Paris.

Prof. S. Eilenberg of Columbia University and Prof. K. O. Friedrichs of New York University were elected to membership in the National Academy of Sciences.

Prof. T. Evans of Emory University has been appointed to a visiting professorship at the University of Nebraska for the academic year 1959—1960.

Dr. M. Ferentz of IBM Corporation has been appointed to an associate professorship at St. John's University, New York.

Prof. J. J. Gergen of Duke University was awarded the Department of the Army Outstanding Civilian Service Medal.

Ass. Prof. J. B. Giever of the University of Oklahoma has been appointed to a professorship at New Mexico State University.

Assoc. Prof. S. Green of the University of South Carolina has been appointed to an associate professorship at the Assumption University of Windsor.

Ass. Prof. R. T. Gregory of the University of California has been appointed to an associate professorship at the University of Texas.

Prof. M. Hall, Jr. of Ohio State University has been appointed to a professorship at California Institute of Technology.

Assoc. Prof. R. M. Haythornthwaite of Brown University has been appointed to a professorship at the University of Michigan.

Prof. A. E. Heins of Carnegie Institute of Technology has been appointed to a professorship at the University of Michigan.

Assoc. Prof. C. C. Hsiung, on leave from Lehigh University, will spend the year on a research project at the Mathematics Research Center of the U. S. Army located at the University of Wisconsin.

Prof. S. B. Jackson, on leave from the University of Maryland, has been granted a N.S.F. Fellowship and will be at the University of Washington for the academic year 1959—1960.

Prof. D. M. Krabill of Bowling Green State University has been awarded a N.S.F. Science Faculty Fellowship. He will spend the summers of 1959, 1960, and 1961 at the University of Michigan.

Dr. K. W. Kwon of Tulane University has been appointed to a visiting associate professorship at Seoul National University, Korea.

Prof. W. G. Leavitt, on leave from the University of Nebraska, will be a visiting fellow at Princeton University for the academic year 1959—1960.

Prof. W. Leighton of Carnegie Institute of Technology has been appointed to a professorship at Western Reserve University.

Prof. A. N. Milgram, on leave from the University of Minnesota, has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley, for the academic year 1959—1960.

Prof. D. Montgomery of the Institute for Advanced Study has been appointed a visiting lecturer at Yeshiva University's Graduate School of Mathematical Sciences for the academic year 1959—1960.

Dr. D. M. Nead of Rohm and Haas Company has been appointed to an associate professorship at the University of Alabama.

Assoc. Prof. G. M. Petersen of the University of New Mexico has been appointed a lecturer at the University College, Swansea, Wales.

Prof. W. Prager of Brown University has been honored by election as a foreign member of the Polish Academy of Sciences.

Ass. Prof. F. D. Quigley of Yale University has been appointed to an associate professorship at Tulane University.

Prof. O. J. Ramler of the Catholic University of America has retired with the title professor emeritus.

Assoc. Prof. H. Rubin of the University of Oregon has been appointed to a professorship at Michigan State University.

Prof. P. Samuel, on leave from the University of Clermont-Ferrand (France), has been appointed to a visiting professorship at the University of Illinois for the academic year 1959—60. He has been a research associate at the University of Chicago for the months of July and August.

Prof. L. Sario of the University of California, Los Angeles, was decorated with the Cross of the Commander of the Order of Finland's Knighthood.

Prof. A. Selberg of the Institute for Advanced Study has been appointed a visiting lecturer at Yeshiva University's Graduate School of Mathematical Sciences for the academic year 1959—1960.

Dr. D. R. Shreve of Carter Oil Company has been appointed to an associate professorship at Oklahoma State University.

Prof. G. L. Thompson of Ohio Wesleyan University has been appointed to an associate professorship at Carnegie Institute of Technology.

Prof. R. Truett of Brown University has been awarded a Guggenheim Fellowship for advanced study abroad during the academic year 1959—1960. He will do some teaching and plans seven months of research in laboratories at Zurich and at the Centre National de la Recherche Scientifique, Bellevue (France).

Ass. Prof. A. H. Wallace of the University of Toronto has been appointed to an associate professorship at Indiana University.

Dr. P. Weiss of AVCO Manufacturing Corporation has been appointed to an associate professorship at Wayne State University.

Assoc. Prof. J. Wermer, on leave from Brown University, has been appointed a visiting lecturer at Harvard University for the academic year 1959—1960.

Prof. N. Wiener has been appointed an Institute Professor at the Massachusetts Institute of Technology. He will be the fourth Institute Professor appointed so far.

Prof. E. P. Wigner of Princeton University gave the first Richard Courant lecture at New York University on May 11, 1959. The title of his address was „The unreasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences“.

Prof. O. Zariski of Harvard University was awarded an Honorary Doctor of Science Degree at the College of the Holy Cross.

Promotions to professorships: D. A. Darling, University of Michigan; L. K. Jackson, University of Nebraska; D. D. Strebe, University of South Carolina.

Promotions to associate professorships: Chia-Kun Chu, New York University; E. Dyer, University of Chicago; L. N. Howard, Massachusetts Institute of Technology; J. R. Isbell, University of Washington; R. E. Lane, University of Texas; R. K. Lane, University of Chicago; A. Nijenhuis, University of Washington; W. E. Pace, Virginia Polytechnic Institute; E. Parzen, Stanford University; N. Rescher, Lehigh University; H. Rogers, Jr., Massachusetts Institute of Technology; W. N. Smith, University of Wyoming; V. R. Staknis, Northeastern University.

(Notices Amer. Math. Soc. 38—39).

FINLANDE — FINNLÄND — FINLAND

Prof. P. J. Myrberg ist aus seiner Professur für Mathematik verabschiedet worden. Er wird weiterhin Kanzler der Universität Helsinki bleiben.

(Korr. V. Paatero).

A professorship in applied mathematics has been founded at the University of Helsinki, and a second position of biträdande professor, in mathematics, at the University of Turku.

A new university has been founded in Oulu (Uleaborg), comprising i. a. one professorship and one position of biträdande professor in mathematics.

Guest lectures at meetings of the Mathematical Society of Finland:

April 15, 1959. K. Bleuler (Univ. Neuchâtel): Über Spinoren.

May 19, 1959. L. Carleson (Univ. Uppsala): Om funktioner med begränsad Dichrichtintegral.

Prof. K. Bleuler, University of Neuchâtel (Switzerland), has on the invitation of NORDITA given a series of lectures at the University of Helsinki, on the mathematical foundations of quantum theory, to be continued next Fall.

(Math. Scand. 7).

FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

„L'enseignement des sciences“ est une nouvelle revue destinée à servir la cause de l'enseignement et celle de la science. Elle veut aider les maîtres à mieux connaître les découvertes nouvelles et les amener à des confrontations d'idées sur le renouvellement des méthodes et l'évolution des disciplines. Le périodique complètement indépendant est ouvert à tous et s'adresse aux maîtres de tous les degrés d'enseignement. Edite par P. Berès et rédigée par J. Itard et G. Walusinski, la revue entend collaborer, sous la devise „action et culture“, avec tous ceux qui s'intéressent à la formation de la jeunesse et à l'évolution de la pensée scientifique. — Le prix d'abonnement est 1200 F par an (5 numéros) pour la France et Communauté, 1500 F pour les autres pays. (Editions scientifiques Hermann, Paris).

GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

Prof. W. W. Rogosinski, who retires on 30. September 1959 from the Chair of Pure Mathematics at King's College, Newcastle upon Tyne (University of Durham), is taking up the post of Director of the Mathematical Institute at Aarhus University (Denmark), for a period of at least three years.

Dr. P. T. Landsberg of Aberdeen University has been appointed to the newly created Chair of Applied Mathematics at University College, Cardiff.

Dr. G. K. Batchelor has been appointed Head of the newly formed Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics at Cambridge University, for a period of five years.

Dr. Mary L. Cartwright, Dr. R. A. Lyttleton and Dr. G. K. Batchelor have been appointed to Readerships in the University of Cambridge.

Dr. D. P. Davies has been appointed to a Readership in Applied Mathematics at Sheffield University.

Dr. T. Flett has been promoted to a Senior Lectureship at Liverpool University.

The following appointments to Lectureship have been made: Mr. J. Leech, Glasgow University (Computing); Dr. S. Moran, Glasgow University; Dr. G. M. Petersen, University College, Swansea.

A successful and enjoyable Colloquium was held in St. Andrews from July 8 to July 18, 1959, under the auspices of the Edinburgh Mathematical Society, and was attended by about 80 members. Courses of lectures were given by Prof. H. S. Coxeter (Symmetry), Prof. V. C. A. Ferraro (Magnetohydrodynamics), Prof. C. Lanczos (Linear operators and function spaces); Dr. A. P. Robertson (Spectra of linear operators), and Dr. R. Schlapp (Newton and some Scottish contemporaries).

(Corr. R. A. Rankin).

An international Course on Digital Computers will be organised by the British Council from February 7—20, 1960. The basic lectures will be given in London, where visits to various computing establishments will also be arranged. The Director of Studies will be Dr. A. D. Booth, Head of the Department of Numerical Automation, Birkbeck College, University of London.

(British Council).

HONGRIE — UNGARN — HUNGARY

L'Académie Hongroise des Sciences et L'Association Mathématique „János Bolyai“ vont organiser le deuxième Congrès Mathématique Hongrois qui se tiendra à Budapest du 24 au 31 août 1960. La commémoration du centième anniversaire de la mort de János Bolyai, un des fondateurs de la géométrie non-euclidienne, aura lieu pendant le Congrès. — On a prévu les sections suivantes:

1. Algèbre et théorie des nombres;
2. Géométrie et topologie;
3. Analyse mathématique;
4. Calcul des probabilités et statistique mathématique;
5. Logique mathématique et théorie des machines mathématiques;
6. Application des mathématiques;
7. Histoire et enseignement des mathématiques.

Les personnes intéressées au Congrès sont priées de s'adresser au Comité d'Organisation qui leur enverra les informations relatives. Adresse: Institut Mathématique de l'Académie Hongroise des Sciences, Reáltanoda utca 13—15, Budapest V, Hongrie. (L. Alpár, Budapest).

Ein Biometrisches Symposium, mit Unterstützung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften von der Mathematischen Gesellschaft „Bolyai János“ veranstaltet, fand vom 7.—9. September 1959 in Budapest statt. Die angekündigten 48 Vorträge hatten von Teil allgemein statistischen Charakter, befaßten sich aber in Sonderabteilungen speziell mit Fragen der Medizin, des Pflanzenbaus, der Bevölkerungsstatistik und der Tierzucht. Unter den Vortragenden waren die folgenden ausländischen Experten zu verzeichnen: D. J. Finney (Aberdeen), B. A. Sevastianow (Moskau), R. Sulanke (Berlin), J. Perkal (Breslau), P. D. Oldham (Penarth), V. Schliack (Berlin), F. Jung (Berlin), F. Link (Preßburg), E. Weber (Berlin); H. Bätz (Berlin), O. Fischer (Prag), H. Rundfeldt (Hannover), R. Elandt (Posen), A. Ja. Bojarskij (Moskau), H. Grosse (Stralsund), B. V. Gnedenko (Kiew), V. Myslivec (Prag), K. Schmidt (Dummerstorf). (Einladung).

The Mathematical Institute of the University of Budapest has started publication of the journal "Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Mathematica", Redigit: A. Császár. Adiuvantibus: L. Fejér, L. Fuchs, G. Hajós, F. Kárteszi, R. Péter, A. Rényi, P. Szász, P. Turán. — The journal contains research papers in English, French, German and Russian. Each year one volume of at least 160 pages will be published. Volume I (1958) has appeared. — The journal can only be obtained by exchanging it for another periodical or books. Address: Mathematical Institute of the Eötvös University, Muzeum körút 8, Budapest VIII, Hungary. (Math. Scand. 6).

INDES — INDIEN — INDIA

Dr. K. G. Ramanathan has been appointed to an associate professorship in the Tata Institute of Fundamental Research.

The Narasinga Rao Medals awarded by the Indian Mathematical Society for 1957 and 1958 have been given respectively to Dr. C. S. Seshadri (Tata Institute of Fundamental Research) for his paper on "Multiplicative meromorphic functions" and to Dr. V. Venugopál Rao (Baroda University, formerly of the Tata Institute of Fundamental Research) for his paper on "The lattice point problem".

Dr. B. N. Prasad has been appointed Head of the Department of Mathematics at the Allahabad University.

Dr. M. S. Ramanujan has been awarded the D. Sc. degree by the Annamalai University, for his thesis "Contributions to the study of general matrix methods of summability with special reference to Hausdorff and quasi-Hausdorff methods".

Prof. J. Delsarte (Nancy) and Prof. B. H. Neumann (Manchester) are visiting professors at the School of Mathematics, Tata Institute of Fundamental Research, during the monsoon term of 1959.

Mr. K. Balagangadharan and Mr. K. Muralidhara Rao of the Tata Institute of Fundamental Research are on leave of absence at Kyoto University (Japan).

Prof. W. Hahn is, for two years, Professor of Mathematics at the Madras Institute of Technology.

Prof. P. R. Masani has resigned his professorship at the Institute of Science, Bombay, and is taking up an appointment at Brown University (U. S. A.).

As a mark of appreciation of the services of Fr. C. Racine, S. J., Professor of Mathematics, Loyola College, Madras, to the cause of mathematics in India for nearly two decades, and to commemorate his 60th birthday, the "Racine Prize for Mathematics" has been instituted. It is a cash prize of the value of Rs. 1,000 to be awarded to the best research paper in mathematics published before December 31, 1961, by an Indian mathematician, who is under 30 years on that date. Unpublished manuscripts or papers in the course of publication on that date will also be accepted for consideration for the award, if four typewritten copies of the same are sent before the said date. An international panel of judges will be constituted to adjudicate on the award. — All communications should be addressed to Dr. K. G. Ramanathan, School of Mathematics, Tata Institute of Fundamental Research, Apollo Pier Road, Bombay 1.

The following title is ready in the Lecture Notes series of the Tata Institute of Fundamental Research:

J. C. Burkill: Approximation by polynomials (\$ 2.00).

(Corr. K. Balagangadharan).

ISLANDE — ISLAND — ICELAND

D. Sigurgeirsson has been appointed professor in physics at the University of Reykjavik.

Guest lecture at a meeting of the Icelandic Mathematical Society: October 29, 1958. K. Piene (Oslo): The instruction in mathematics at the University of Oslo. (Math. Scand. 7).

ISRAEL

J. Gillis, Weizmann Institute of Science, Rehovoth, has been promoted to a professorship.

Dr. S. Goldberg of Hebrew University has been appointed to an assistant professorship at New Mexico State University.

Prof. H. Guggenheimer of Bar Ilan University has been appointed to an associate professorship at Washington State University.

An International Symposium on Linear Spaces will be held during the first half of July 1960, at the Hebrew University, Jerusalem. The Symposium is sponsored by the International Mathematical Union, in conjunction with the Institute of Mathematics of the Hebrew University. The Symposium, as planned, will consist of two main sections: (1) Geometric aspects of linear spaces; (2) Applications to analysis. (Notices Amer. Math. Soc. 38—39).

JAPON — JAPAN — JAPAN

Prof. R. Brauer of Harvard University and Prof. I. M. James of Oxford University have spent the spring term in Japan.

The forth Symposium on Differential Geometry has been held at Hiroshima University on April 3—5, 1959. (Corr. K. Iséki).

MALAYA

Prof. C. J. Eliezer, of the University of Ceylon, has been appointed Professor of Mathematics in the University of Malaya, Kuala Lumpur Division. (Corr. R. A. Rankin).

MEXIQUE — MEXIKO — MEXICO

A Symposium on Differential Equations has taken place in Mexico City during the week of September 7, 1959. It consisted of round-table discussions, lectures by invited speakers, and a session for presented papers. Topics to be covered were the behavior of invariant curves and surfaces, Liapunov's stability method, optimal control systems, structural stability, etc. (Notices Amer. Math. Soc. 38).

NORVEGE — NORWEGEN — NORWAY

At the University of Bergen O. Kolberg has been appointed dosent in mathematics, K. Overholt has been appointed lektor in applied mathematics, and A. Kildal has been appointed forsker in mathematics.

Guest lecture at a meeting of the Norwegian Mathematical Society:

May 5, 1959. R. V. Kadison (Columbia Univ.): Certain aspects of spectral theory.

Guest lectures at the University of Oslo:

May 6, 8, 1959. R. V. Kadison (Columbia Univ.): Spectral multiplicities theory. Triangular operator algebras.

May 9—13, 1959. A. W. Tucker (Princeton Univ.): The 1959 Rand Symposium on mathematical programming. Fundamental properties of linear equation-inequality systems.

June 1, 3, 1959. H. D. Brunk (Univ. of Missouri): Models for paired comparisons. Topics in estimation of ordered parameters.

Guest lectures at the University of Bergen:

April 17, 1959. R. Wille (Techn. Univ. Berlin): Experimental investigations of free jet turbulence.

April 29, 1959. M. K. Rooskopf (Columbia Univ.): Reforms in American mathematics teaching.

Guest lectures at the Technical University of Norway, Trondheim:

Febr. 12 — April 3, 1959. J. E. Fjeldstad (Univ. of Oslo): Partielle differensiallikninger.

April 6—16, 1959. W. W. Rogosinski (Durham Univ., Newcastle): Lebesgue-Stieltjes integrals.

April 6—21, 1959. A. Dinghas (Freie Univ. Berlin): Theory of tensors.

April 28 — May 12, 1959. Th. Busk (Univ. of Aarhus): Udvalgte afsnit af den numeriske analyse. (Math. Scand. 7).

PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

Prof. D. van Dantzig of the University of Amsterdam died on July 22, 1959, at the age of 58 years.

Prof. emer. M. J. van Uven of the Landbouwhogeschool at Wageningen died on April 11, 1959, at the age of 80 years.

Dr. J. H. van Lint has been appointed to a professorship at the Technological University at Eindhoven. (Corr. N. G. de Bruijn).

A Danish-Dutch Colloquium was held at the Mathematical Institute of the University of Amsterdam and the Mathematical Centre, Amsterdam, on April 24—25, 1959. The following lectures were given:

W. Fenchel, Remarks on the general theory of discontinuous transformation groups;

B. Jessen, On the distribution of values of the zeta-function;

V. L. Klee, Topological properties of infinite-dimensional linear spaces;

J. H. van Lint, Rearrangements of series;

C. G. Lekkerkerker, Geometric deduction of Markov's linear forms;

O. Schmidt, Some aspects of the planetary theory in cuneiform texts. (Math. Scand. 7).

POLOGNE — POLEN — POLAND

On June 26, 1959, at the General Meeting of the Polish Academy of Sciences, Professors P. S. Alexandrov, L. Fejér, P. Montel and A. Zygmund were elected foreign members of the Academy.

Prof. K. Kuratowski has been awarded on June 17, 1959, the title Doctor honoris causa of the University of Glasgow.

At the meeting of the Polish Mathematical Society on May 30, 1959, a new Presidium of the Society has been elected, consisting of T. Wazewski (President), R. Sikorski (Vice-president), J. Jaworski (Secretary), and W. Sadowski (Treasurer).

Prof. F. Loonstra (Delft) visited Poland in February 1959. He lectured in several cities on the theory of groups.

Prof. S. Mandelbrojt (Paris), during his two weeks stay in May 1959, lectured in Warsaw, Cracow and Wroclaw.

Prof. L. Schwartz (Paris) visited Poland in June 1959. He lectured in Warsaw and Cracow on the theory of distributions.

Prof. S. Eilenberg (New York) stayed in May 1959 for two weeks in Poland. He lectured in Warsaw on topology.

Prof. J. Tagamlicki (Sofia) stayed for a month in Warsaw. He gave several lectures on functional analysis.

Prof. A. Mostowski returned from Berkeley (California), where he had lectured as visiting professor during the academic year 1958/59.

Prof. J. Mikusiński, invited by GAMM, attended the Annual Meeting of that Society in Hannover on May 19—23, 1959. He gave a lecture on operational calculus.

Prof. K. Urbanik attended the Symposium on theory of information, statistical functions of decision and stochastic processes in Liblice/Prague on June 1—6, 1959. He lectured on theory of probabilities. (Corr. M. Stark).

SUEDE — SCHWEDEN — SWEDEN

Prof. M. Riesz was created honorary doctor of the University of Lund on June 30, 1959.

U. Grenander has been appointed professor in mathematical statistics at the University of Stockholm.

C. Hyltén-Cavallius is lektor in mathematics at the University of Lund from July 1st, 1959.

J. Odhnöf and G. Bergendal have been appointed docents in mathematics at the University of Lund.

G. Dahlquist and V. Thomée have been appointed docents in mathematics at the University of Stockholm.

T. Herlestam has been appointed docent in mathematics at the University of Gothenburg.

G. Dahlquist is on leave of absence from his position as chief of the mathematical staff of the Swedish Board for Computing Machinery; he holds a position of laborator in applied mathematics at the Royal Institute of Technology.

N. Nilsson will be reseach assistant in mathematics at the University of Lund from July 1st, 1959, with salary from the Swedish Natural Science Research Council. He visited Paris during the second half of the spring term with a stipend from Dahlgren's Foundation.

Prof. A. Pleijel, University of Lund, was on leave of absence to the University of Kansas (U.S.A.), for a period of three months.

Prof. L. Garding, University of Lund, will spend the fall term at the Institute for Advanced Study in Princeton (U.S.A.).

Prof. W. F. Donoghue, University of Kansas, visited the universities of Stockholm and Lund during the spring term.

Prof. K. Maurin, University of Warsaw, visited the University of Lund from March to May, 1959.

Prof. B. Malgrange, University of Strasbourg, visited the University of Lund in June 1959.

The Computer BESK, Stockholm, has been adapted to reading of telex-code from paper tape and has also been fitted with circuitry for high speed floating point operations. — Installation of FACIT EDB 2 at the Swedish Board for Computing Machinery has been accomplished in the summer of 1959. This machine will be equipped with magnetic tape memory with a capacity of 1.048.576 whole words/tape.

Guest lecture at a meeting of the Swedish Mathematical Society: March 21, 1959. S. Selberg (Techn. Univ. of Norway): Om en del problem med tillknytning til den Riemannske formodning.

Guest lectures at the University of Uppsala (on invitation by the Mittag-Leffler Institute):

February 1959. L. Ahlfors (Harvard University): Quasiconformal mappings.

Guest lectures at the University of Lund:

April 13, 1959. N. C. Ankeny (Massachusetts Inst. of Technology): Arithmetic theory of quadratic forms.

April 24, 1959. K. Maurin (Univ. Warsaw): Spektraldarstellung der Kerne. Eine Verallgemeinerung der Sätze von Källén-Lehmann, Herglotz-Bochner und anderen.

May 8, 1959. W. F. Donoghue (Univ. of Kansas): Symmetric operators with deficiency index (1, 1).

June 6, 1959. B. Malgrange (Univ. Strasbourg): Un théorème.

- Guest lectures at the University of Stockholm:
- Febr. 17, 1959. L. Ahlfors (Harvard Univ.): Den alternerande metoden pa öppna Riemannska ytor.
- Febr. 25, March 10, 1959. W. F. Donoghue (Univ. of Kansas): Monotona matrisfunktioner. Spektralfunktioner.
- May 6, 1959. E. Hille (Yale Univ.): Differentialekvationer i en Banach-algebra.
- May 21—28, 1959. B. Malgrange (Univ. Strasbourg): Equations de convolution. Singularités des solutions des équations différentielles.
- Guest lectures at the Royal Institute of Technology, Stockholm:
- Febr. 6, 1959. G. Newell (Brown. Univ.): The effect of right turns on the capacity of a traffic intersection.
- Febr. 27—March 20, 1959. S. Selberg (Trondheim): Elementära metoder i talteorien.
- April 13—17, 1959. A. W. Tucker (Princeton Univ.): Convex and quadratic programming. Fundamental properties of linear equation-inequality systems. The 1959 Rand Symposium. Geometric structure of the simplex method.
- April 27, 1959. A. Dinghas (Freie Univ. Berlin): Superadditive Mengenfunktionale vom Brunn-Minkowskischen Typus.
- May 29—30, 1959. B. Jessen (Univ. Copenhagen): Nogle problemer i teorien for de Dirichletske rækker og den Riemannske zeta-funktion. (*Math. Scand.* 7).

SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

Prof. L. Kollros, 1909—1948. Ordinarius für Geometrie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, ist am 19. Juni 1959 im Alter von 81 Jahren verstorben.

Prof. R. Nevanlinna (Helsinki/Zürich) hielt auf Einladung der Naturforschenden und der Mathematischen Gesellschaft am 5. Juni 1959 in Bern einen Vortrag „Wissen und Erkenntnis in der exakten Forschung“.

Prof. A. Lichnerowicz (Paris) hielt auf Einladung des Schweizerischen Schulrates an der Abteilung für Mathematik und Physik der ETH Zürich Vorträge zu den Themen „Les radiations gravitationnelles“ und „Les transformations analytiques des variétés Kähleriennes“.

Während des Winters 1958/59 und im Sommer 1959 sprachen im Mathematischen Kolloquium Zürich u. a. die folgenden auswärtigen Gäste: R. Brauer (Harvard Univ.), R. Thom (Strasbourg), M. Woodger (Teddington), L. V. Ahlfors (Harvard Univ.), H. L. Royden (Stanford Univ.), L. Payne (Univ. of Maryland), R. Finn (Los Angeles), C. Müller (Aachen), M. Morse (Princeton), A. W. Tucker (Princeton), G. Hajós (Budapest) und Ch. Loewner (Stanford Univ.). — In Bern sprachen als Gäste A. W. Tucker (Princeton) und P. Henrici (Los Angeles).

Die Schweizerische Mathematische Gesellschaft hat ihre von G. Vincent (Lausanne) präsiertierte Frühjahrssitzung am 21. Juni 1959 in Bern abgehalten. Es sprach M. Eichler (Basel) zum Thema „Über eine körperinvariante Theorie der Divisoren in algebraischen Funktionenkörpern von mehreren Variablen“. (*Korr. H. Hadwiger*).

La Société mathématique suisse a tenu son assemblée annuelle le 12 septembre 1959 à Lausanne, dans le cadre de la 139me assemblée de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. La conférence principale a été donnée par M. Ch. Blanc, professeur à l'Université de Lausanne, qui a parlé de quelques tendances actuelles en analyse numérique. — Le nouveau président de la Société mathématique suisse a été élu en la personne de M. H. Jecklin, professeur de science actuarielle à l'Université de Zurich. (*Corr. S. Piccard*).

TCHECOSLOVAQUIE-TSCHECHOSLOWAKEI-CZECHOSLOVAKIA

Eine Konferenz über Informationstheorie, statistische Entscheidungsfunktionen und stochastische Prozesse fand vom 1.—6. Juni 1959 in Liblice bei Prag statt. Neben ungefähr 60 einheimischen Mathematikern nahmen noch folgende Auslandsgäste teil: K. Jacobs, K. Krickeberg, H. Richter (Deutsche Bundesrepublik); K. Matthes, D. König, K. Lubenow, W. Richter, H. J. Rossberg (Deutsche Demokratische Republik); R. M. Fortet, M. P. Schützenberger (Frankreich); W. K. Taylor (Großbritannien); Cz. Rajska, R. Kulikowski, J. Seidler, K. Urbanik, J. Mycielski (Polen); Gh. Marinescu, Gh. Ciuci (Rumänien); H. W. Hansson (Schweden); B. V. Gnedenko, A. M. Jaglom, J. L. Linnik, V. S. Pugatschew (Sowjetunion); A. Rényi, A. Prékopa (Ungarn); A. T. Bharucha-Reid, L. Breiman, E. Lukacz, J. H. Davidson (Vereinigte Staaten).

Kand. T. Frey aus Budapest weilte im April und Mai 1959 in der Tschechoslowakei und hielt in Prag zwei Vorträge über lokale Approximationen und andere Resultate aus der konstruktiven Funktionentheorie.

Prof. G. Moisil aus Bukarest nahm an der Konferenz über Fragen der Automatisierung und Regelung teil, die vom 5.—8. Mai 1959 in Liblice bei Prag veranstaltet wurde. Am 11. Mai hielt er in Prag einen Gastvortrag über Scheffersche Funktionen und ihre Anwendungen auf elektrische Stromkreise.

Dr. H. J. Rossberg aus Berlin hielt sich im Mai und Juni 1959 in der Tschechoslowakei auf und hielt in Prag einen Gastvortrag über die Verteilungsfunktionen der Differenzen und Quotienten von Ranggrößen.

Dr. J. Mycielski aus Breslau hielt in Prag einen Gastvortrag über gewisse Anwendungen der topologischen Kategorienmethode.

A. Svec aus Prag nahm an dem Symposium über algebraische Geometrie teil, das vom 27. Oktober bis 2. November 1958 in Taormina (Sizilien) veranstaltet wurde.

Dr. K. Winkelbauer aus Prag weilte als Gast der Chinesischen Akademie der Wissenschaften vom September bis Dezember 1958 in China, wo er mehrere Vorträge über Informationstheorie und verwandte Probleme hielt.

F. Zitek aus Prag hielt sich im Mai 1959 in Rumänien auf, wo er drei Gastvorträge über zufällige Intervallfunktionen hielt.

Dr. I. Babuska und Dr. O. Vejvoda aus Prag nahmen im Mai 1959 an der GAMM-Tagung in Hannover teil.

Ing. F. Fabian, Prof. M. Katetov, Prof. V. Kofinek und Doz. F. Nožička nahmen mit mathematischen Gastvorträgen an der Freundschaftswoche der Karls-Universität Prag und der Humboldt-Universität Berlin teil, die vom 23.—29. Mai 1959 in Berlin abgehalten wurde.

Prof. O. Boruvka aus Brünn nahm an den Lejeune-Dirichlet-Gedenktagen teil, die vom 22.—24. Juni 1959 in Berlin stattfanden.

(Korr. J. Kurzweil).

YUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA

Prof. V. G. Avakumović (Belgrad/Sarajevo) wird in der Zeit vom 1. November 1959 bis 29. Februar 1960 vertretungsweise den ordentlichen Lehrstuhl von Prof. M. Deuring an der Universität Göttingen wahrnehmen.
(Hochschul-Dienst 17/18).

NOUVEAUX LIVRES

NEUE BÜCHER — NEW BOOKS

Le présent relevé signale régulièrement toutes les nouveautés en matière de livres mathématiques. Les analyses des ouvrages dont un exemplaire est remis à la disposition de la Société Mathématique d'Autriche seront publiées le plus tôt possible sous la rubrique correspondante des NMI. Les signes de la liste indiquent:

* *L'analyse du livre se trouve dans le présent numéro des NMI.*
o *Un exemplaire à titre de compte rendu est déjà à la disposition de la rédaction.*

ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

H. Athen: *Ballistik*. Quelle & Meyer, Heidelberg, 1958, 2. Aufl., 258 S. — DM 29.—.

F. Bachmann: *Aufbau der Geometrie aus dem Spiegelungsbegriff*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 96). Springer, Berlin, 1959, 311 S. — DM 49.80.

E. Bindel: *Die geistigen Grundlagen der Zahlen*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart, 1958, 258 S. — DM 19.80.

J. A. Blatt-V. F. Weisskopf: *Theoretische Kernphysik*. Teubner, Leipzig, 1959, 739 S. — DM 42.50.

L. Cesari: *Asymptotic behavior and stability problems in ordinary differential equations*. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, H. 16). Springer, Berlin, 271 S. — DM 68.—.

o M. Deuring: *Die Klassenkörper der komplexen Multiplikation*. (Enzykl. math. Wiss., Bd. 12, H. 10/II). Teubner, Stuttgart, 1958, 60 S. — DM 15.—.

G. Dreyer: *Musterbeispiele und Übungsaufgaben zur Festigkeitslehre und Elastizitätslehre*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1959, 10. Aufl., 213 S. — DM 6.80.

E. Eckert: *Einführung in den Wärme- und Stoffaustausch*. Springer, Berlin, 1959, 295 S. — DM 28.80.

A. Eucken: *Grundriß der physikalischen Chemie*. Akademie-Verlag, Leipzig, 1959, 10. Aufl., 740 S. — DM 31.—.

F. G. Gauss: *Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln*. Wittwer, Stuttgart, 1958, 391.—400. Aufl., 184 S. — DM 4.80.

J. Gensel: *Beiträge zur Theorie der Impulsverzerrungen in Schmalbandsystemen*. Akademie-Verlag, Berlin, 1959, 364 S. — DM 45.—.

F. K. Ginzel: *Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie: Das Zeitrechnungswesen der Völker I, II, III*. Deutscher Buch-Export und -Import, Leipzig, 1958, 584 + 597 + 445 S.

W. W. Golubev: *Vorlesungen über Differentialgleichungen im Komplexen*. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 43). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1958, 312 S. — DM 32.—.

W. Hahn: *Theorie und Anwendung der direkten Methode von Ljapunov*. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, H. 22). Springer, Berlin, 1959, 142 S. — DM 28.—.

o M. Hollenweger: *Mathematik*. Selbstverlag, Düsseldorf, 1959, 152 S.

- W. Holz Müller: *Technische Physik, I.* Verlag Technik, Berlin, 1959, 536 S. — DM 40.—
- M. W. Keldysch: *Repetitorium der elementaren Funktionentheorie.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1959, 76 S. — DM 3.60.
- W. v. Koppenfels-F. Stallmann: *Praxis der konformen Abbildung. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 100).* Springer, Berlin, 1959, 375 S. — DM 69.—
- W. Kramer: *Darstellende Geometrie, I. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 38).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1959, 188 S. — DM 12.50.
- E. Landau-A. Walfisz: *Diophantische Gleichungen mit endlich vielen Lösungen. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 44).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1959, 87 S. — DM 7.20.
- P. Lorenz: *Der Schluß vom Teil aufs Ganze. (Anschauungsunterricht in math. Statistik, Bd. II/1).* Hirzel, Leipzig, 1959, 213 S.
- * H. Lügowski-H. J. Weinert: *Grundzüge der Algebra. II: Allgemeine Ring- und Körpertheorie. (Math. natw. Bibliothek, Bd. 10).* Teubner, Leipzig, 1958, 250 S. — DM 11.—
- I. G. Malkin: *Theorie der Stabilität einer Bewegung.* Akademie-Verlag, Berlin; Oldenbourg, München; 1959, 402 S. — DM 47.—
- Mathematisches Wörterbuch Russisch-Deutsch. Mit einer kurzen Grammatik.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1959, 244 S. — DM 9.80.
- M. Miller: *Variationsrechnung. (Math. natw. Bibliothek, Bd. 24).* Teubner, Leipzig, 1959, 133 S. — DM 8.10.
- F. Neiss: *Determinanten und Matrizen.* Springer, Berlin, 1959, 5. Aufl., 111 S.
- * W. Oppelt: *Anwendung von Rechenmaschinen bei der Berechnung von Regelvorgängen.* Oldenbourg, München, 1958, 128 S. — DM 16.—
- J. Pfanzagl: *Die axiomatischen Grundlagen einer allgemeinen Theorie des Messens. (Schriftenreihe d. Statist. Inst. d. Univ. Wien, Nr. 1).* Physica-Verlag, Würzburg, 1959, 63 S. — DM 14.—
- H. W. Preusz: *Die Methoden der Molekülphysik und ihre Anwendungsbereiche.* Akademie-Verlag, Berlin, 1959, 167 S. — DM 22.—
- P. K. Raschewski: *Elementare Einführung in die Tensorrechnung.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1959.
- H. Rund: *The differential geometry of Finsler spaces. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 101).* Springer, Berlin, 1959, 284 S. — DM 59.60.
- H. Schlichting-E. Truckenbrodt: *Aerodynamik des Flugzeuges, I.* Springer, Berlin, 1959, 455 S. — DM 52.50.
- W. W. Solodownikow: *Grundlagen der selbsttätigen Regelung.* Oldenbourg, München, 1959, 727 S. — DM 65.—
- A. Sommerfeld: *Vorlesungen über theoretische Physik. IV: Optik.* Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1959, 2. Aufl., 348 S. — DM 16.50.
- o W. Specht: *Algebraische Gleichungen mit reellen oder komplexen Koeffizienten. (Enzykl. math. Wiss., Bd. I1, H. 3/II).* Teubner, Stuttgart, 1958, 76 S. — DM 19.—
- E. Thinius: *Ortskurvenlehre und konforme Abbildungen in der komplexen Ebene.* Decker-Schenck, Hamburg/Berlin/Bonn, 1959, 98 S. — DM 19.80.

- A. Vogel: *Vierstellige Funktionentafeln.* Wittwer, Stuttgart, 1958, 157 S. — DM 6.80.
- * J. H. Weinacht: *Prinzipien zur Lösung mathematischer Probleme.* Vieweg, Braunschweig, 1958, 116 S. — DM 8.80.
- A. v. Weiss: *Übersicht über die theoretische Elektrotechnik. I: Die physikalisch-mathematischen Grundlagen.* Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1959, 2. Aufl., 401 S. — DM 35.—

BELGIQUE — BELGIEN — BELGIUM

- o C. B. R. M.: *Colloque sur la théorie des suites.* Thone, Liège; Gauthier-Villars, Paris; 1958, 167 p. — Bfr. 220.—

BRESIL — BRASILIEN — BRAZIL

- o A. Grothendieck: *Espaces vectoriels topologiques.* Sociedade de Matematica de Sao Paulo, 1958, 446 p.

ESPAGNE — SPANIEN — SPAIN

- N. Cuesta Dutari: *Matematica del orden. (Rev. Real Acad. Ciencias, T. 52/53).* Madrid, 1959, 513 p.
- J. Rey Pastor-A. de Castro Brzezicki: *Funciones de Bessel. Teoria matematica y aplicaciones a la ciencia y a la tecnica.* Dossat, Madrid, 1958, 240 p. — 180 P.

ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

- F. S. Acton: *Analysis of straight-line data.* Wiley, New York, 1959, 267 pp. — \$ 9.00.
- A. A. Albert: *Fundamental concepts of higher algebra.* University Press, Chicago, 1958, 165 pp. — \$ 6.50.
- R. V. Andree: *Programming the IBM 650 magnetic drum computer and data-processing machine.* Holt, New York, 1958, 109 pp. — \$ 2.95.
- K. J. Arrow-L. Hurwicz-H. Uzawa: *Studies in linear and non-linear programming. (Stanford Math. Studies in Social Sciences, Vol. 2).* University Press, Stanford (Calif.), 1958, 299 pp. — \$ 7.50.
- F. J. Bayley: *An introduction to fluid dynamics.* Interscience Publishers, New York, 1958, 215 pp. — \$ 4.50.
- E. H. Bowman-R. B. Fetter: *Analyses of industrial operations.* Irwin, Homewood (Ill.), 1959, 485 pp. — \$ 7.95.
- * R. Carnap: *Introduction to symbolic logic and its applications.* Dover Publications, New York, 1958, 239 pp. — \$ 1.85.
- L. Carroll: *Mathematical recreations of Lewis Carroll. I: Symbolic logic, The game of logic. II: Pillow problems, A tangled tale.* Dover Publications, New York, 1959, 395+261 pp. — \$ 1.50 + 1.50.
- D. K. Cheng: *Analysis of linear systems.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1959, 431 pp. — \$ 8.50.
- H. Chernoff-L. E. Moses: *Elementary decision theory.* Wiley, New York, 1959.

- W. S. Connor-M. Zelen: *Fractional factorial experiment designs for factors at three levels.* (N. B. S. Appl. Math. Series, No. 54). U. S. Government Printing Office, Washington, 1959, 37 pp. — \$ 0.30.
- P. H. Daus-W. M. Whyburn: *Introduction to mathematical analysis with applications to problems of economics.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1958.
- * L. E. Dickson: *Linear groups.* Dover Publications, New York, 1958, 312 pp. — \$ 1.95.
- R. H. Doremus-B. W. Roberts-D. Turnbull: *Growth and perfection of crystals.* Wiley, New York, 1958, 609 pp. — \$ 12.50.
- H. E. Dudeney: *The Canterbury puzzles and other curious problems.* Dover Publications, New York, 1959, 4th ed., 255 pp. — \$ 1.25.
- A. J. Duncan: *Quality control and industrial statistics.* Irwin, Homewood (Ill.), 1959, rev. ed., 946 pp. — \$ 9.00.
- V. N. Faddeeva: *Computational methods of linear algebra.* Dover Publications, New York, 1959, 252 pp. — \$ 1.95.
- E. Finlay-Freundlich: *Celestial mechanics.* Pergamon Press, New York/London/Paris/Los Angeles, 1958, 150 pp. — \$ 7.50.
- * H. G. Forder: *The foundations of euclidean geometry.* Dover Publications, New York, 1958, 349 pp. — \$ 2.00.
- o D. A. S. Fraser: *Statistics. An introduction.* Wiley, New York, 1958, 398 pp. — \$ 6.75.
- M. Gardner: *Mathematical puzzles of Sam Loyd.* Dover Publications, New York, 1959, 165 pp. — \$ 1.00.
- A. W. Goodman: *Plane trigonometry.* Wiley, New York, 1959, 267 pp. — \$ 4.50.
- D. ter Haar: *Introduction to the physics of many-body systems.* (Interscience Tracts on Physics and Astronomy, No. 5). Interscience Publishers, New York/London, 1958, 127 pp. — \$ 1.95.
- M. Hall, Jr.: *The theory of groups.* Macmillan, New York, 1959, 434 pp. — \$ 8.75.
- o H. Hancock: *Elliptic integrals.* Dover Publications, New York, 1958, 101 pp. — \$ 1.25.
- o H. Hancock: *Lectures on the theory of elliptic functions.* Dover Publications, New York, 1958, 498 pp. — \$ 2.50.
- W. D. Hayes-R. F. Probst: *Hypersonic flow theory.* (Appl. Mathematics and Mechanics, Vol. 5). Academic Press, New York/London, 1959, 464 pp. — \$ 11.50.
- Ph. G. Hodge, Jr.: *Plastic analysis of structures.* (Series in Engin. Sciences). McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1959, 364 pp. — \$ 10.50.
- F. E. Hohn: *Elementary matrix algebra.* Macmillan, New York, 1958, 305 pp. — \$ 10.00.
- R. Houwink: *Elasticity, plasticity and structure of matter.* Dover Publications, New York, 1958, 2nd ed., 368 pp. — \$ 2.45.
- J. Irving-N. Mullineux: *Mathematics in physics and engineering.* (Pure and Appl. Physics, Vol. 6). Academic Press, New York/London, 1959, 883 pp. — \$ 11.50.
- Gl. James-R. C. James: *Mathematics dictionary, multilingual.* Van Nostrand, Princeton/Toronto/New York/London, 1959, 2nd ed., 546 pp. — \$ 15.00.
- W. S. Jardetzky: *Theories of figures of celestial bodies.* Interscience Publishers, New York/London, 1958, 186 pp. — \$ 6.50.
- L. V. Kantorovich-V. I. Krylov: *Approximate methods of higher analysis.* Interscience Publishers, New York; Noordhoff, Groningen; 1958, 681 pp. — \$ 17.00.
- o E. C. Kemble: *The fundamental principles of quantum mechanics.* Dover Publications, New York, 1958, 611 pp. — \$ 2.95.
- J. G. Kemeny: *A philosopher looks at science.* Van Nostrand, Princeton/Toronto/New York/London, 1959, 273 pp. — \$ 6.50.
- J. G. Kemeny-H. Mirkil-J. L. Snell-G. L. Thompson: *Finite mathematical structures.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1959, 487 pp. — \$ 7.95.
- M. G. Kendall-A. Stuart: *The advanced theory of statistics. I: Distribution theory.* Hafner, New York, 1958, 433 pp. — \$ 13.50.
- S. Kullback: *Information theory and statistics.* Wiley, New York; Chapman & Hall, London; 1959, 395 pp. — \$ 12.50.
- C. G. Lambe: *Applied mathematics for engineers and scientists.* Macmillan, New York, 1959, 518 pp. — \$ 8.50.
- L. D. Landau-Ya. Smorodinsky: *Lectures on nuclear theory.* Plenum Press, New York, 1959, 108 pp. — \$ 5.25.
- J. S. Lomont: *Applications of finite groups.* Academic Press, New York/London, 1959, 346 pp. — \$ 11.00.
- o W. D. MacMillan: *The theory of the potential.* Dover Publications, New York, 1958, 469 pp. — \$ 2.25.
- M. Mandl: *Fundamentals of digital computers.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1958, 297 pp.
- * M. H. Maria: *The structure of arithmetic and algebra.* Wiley, New York, 1958, 294 pp. — \$ 5.90.
- H. M. Markowitz: *Portfolio selection. Efficient diversification of investments.* (Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University, Monogr. 16). Wiley, New York; Chapman & Hall, London; 1959, 344 pp. — \$ 7.50.
- S. H. Maron-C. F. Prutton: *Principles of physical chemistry.* Macmillan, New York, 1958, 3rd ed., 789 pp. — \$ 8.50.
- R. E. Marshak: *Meson physics.* Dover Publications, New York, 1959, 378 pp. — \$ 1.95.
- E. A. Maxwell: *Fallacies in mathematics.* Cambridge University Press, New York, 1959, 95 pp. — \$ 2.95.
- * S. W. McCuskey: *An introduction to advanced dynamics.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1959, 263 pp. — \$ 8.50.
- * R. W. Metzger: *Elementary mathematical programming.* Wiley, New York, 1958, 246 pp. — \$ 5.95.
- D. S. Meyler-O. G. Sutton: *A compendium of mathematics and physics.* Van Nostrand, Princeton/Toronto/New York/London, 1958, 384 pp. — \$ 5.00.
- J. W. Miles: *The potential theory of unsteady supersonic flow.* (Monographs on Mechanics and Applied Mathematics). Cambridge University Press, New York, 1959, 220 pp. — \$ 8.50.
- N. F. Mott-H. Jones: *The theory of the properties of metals and alloys.* Dover Publications, New York, 1958, 326 pp. — \$ 1.85.

- C. B. Officer: *Introduction to the theory of sound transmission, with application to the ocean. (Series in Geol. Sciences)*. McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1958, 284 pp. — \$ 10.00.
- C. E. Pearson: *Theoretical elasticity. (Harvard Monogr. in Appl. Science, No. 6)*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1959, 218 pp. — \$ 6.00.
- D. Pedoe: *The gentle art of mathematics*. Macmillan, New York, 1959, 143 pp. — \$ 3.50.
- J. W. Perry-A. Kent: *Tools for machine literature searching. Semantic code dictionary, equipment, procedures. (Library Science and Documentation, Vol. 1)*. Interscience Publishers, New York/London, 1958, 972 pp. — \$ 27.50.
- * H. Poincaré: *The value of science*. Dover Publications, New York, 1958, 147 pp. — \$ 1.35.
- F. Rosenblatt: *The perceptron. A theory of statistical separability in cognitive systems. (Cornell Aeronautical Lab., Rep. No. VG-1196-G-1)*. U. S. Department of Commerce, PB 151247 S, 1958, 262 pp. — \$ 4.00.
- F. Rosenblatt: *Two theorems of statistical separability in the perceptron. (Cornell Aeronautical Lab., Rep. No. VG-1196-G-2)*. U. S. Department of Commerce, PB 151247 S, 1958, 42 pp. — \$ 1.25.
- Th. L. Saaty: *Mathematical methods of operations research*. McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1959, 421 pp. — \$ 10.00.
- H. E. Salzer: *Tables of osculatory interpolation coefficients. (N. B. S. Appl. Math. Series, No. 56)*. U. S. Government Printing Office, Washington, 1959, 25 pp. — \$ 0.30.
- H. E. Salzer-G. M. Kimbro: *Tables for bivariate osculatory interpolation over a cartesian grid*. Convair Div. of General Dynamics Corp., San Diego (Calif.), 1958, 40 pp.
- M. Sasieni-A. Yaspan-L. Friedman: *Operations research*. Wiley, New York, 1959.
- W. W. Sawyer: *A concrete approach to abstract algebra*. Freeman, San Francisco, 1959, 233 pp. — \$ 1.25.
- S. Seshu-N. Balabanian: *Linear network analysis*. Wiley, New York, 1959, 571 pp. — \$ 11.75.
- * D. M. Y. Sommerville: *The elements of non-euclidean geometry*. Dover Publications, New York, 1959, 274 pp. — \$ 1.50.
- * D. M. Y. Sommerville: *An introduction to the geometry of n dimensions*. Dover Publications, New York, 1959, 196 pp. — \$ 1.50.
- A. Spitz-F. Gaynor: *Dictionary of astronomy and astronautics*. Philosophical Library, New York, 1959, 439 pp. — \$ 6.00.
- W. E. Thirring: *Principles of quantum electrodynamics. (Pure and Appl. Physics, Vol. 3)*. Academic Press, New York/London, 1958, 234 pp. — \$ 8.00.
- J. Turkevich-L. B. Turkevich: *Russian for the scientist*. Van Nostrand, Princeton/Toronto/New York/London, 1959, 255 pp. — \$ 5.95.
- J. P. Vinti: *Theory of the multipath propagation of frequency modulated waves. (Ballistic Res. Lab., Rep. No. 1025)*. U. S. Department of Commerce, PB 151117, 1958, 254 pp. — \$ 4.00.
- V. Volterra: *Theory of functionals and of integro-differential equations*. Dover Publications, New York, 1959, 266 pp. — \$ 1.75.

- T. C. G. Wagner: *Analytical transients*. Wiley, New York; Chapman & Hall, London; 1959, 202 pp. — \$ 8.75.
- E. P. Wigner: *Group theory. And its application to the quantum mechanics of atomic spectra. (Pure and Appl. Physics, Vol. 5)*. Academic Press, New York/London, 1959, 372 pp. — \$ 8.80.
- E. B. Wilson: *Advanced calculus*. Dover Publications, New York, 1959, 566 pp. — \$ 2.45.

FINLANDE — FINNLAND — FINLAND

- Proceedings of the International Colloquium on the Theory of Functions (Helsinki, August 12—18, 1957)*. Suomalainen Tiedeakatemia, Helsinki, 1959, — 3000 Fmk.
- Proceedings of the 13th Scandinavian Congress of Mathematicians (Helsinki, August 18—23, 1957)*. Akateeminen Kirjakauppa, Helsinki, 1958, 209 pp. — 1400 Fmk.

FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

- H. Arzeliès: *La dynamique relativiste. II: Problèmes de mouvement en dynamique du point faiblement accéléré*. Gauthier-Villars, Paris, 1958, 451 p. — 6000 F.
- R. Comolet: *Introduction à l'analyse dimensionnelle et aux problèmes de similitude en mécanique des fluides*. Masson, Paris, 1958, 116 p. — 1600 F.
- J. Kuntzmann: *Méthodes numériques. Interpolation, dérivées*. Dunod, Paris, 1959, 253 p. — 3600 F.
- M. Parodi: *La localisation des valeurs caractéristiques des matrices et ses applications. (Traité de Phys. Théor. et de Phys. Math., Vol. 12)*. Gauthier-Villars, Paris, 1959, 172 p. — 3700 F.
- M. Pélegrin: *Machines à calculer électroniques*. Dunod, Paris, 1959, 395 p. — 4400 F.
- o *Le raisonnement en mathématiques et en sciences expérimentales*. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1958, 140 p. — 1400 F.
- Séminaire H. Cartan: *Fonctions automorphes, I, II*. Secrétariat mathématique, Paris, 1958, 214+152 p.
- Séminaire C. Chevalley: *Classification des groupes de Lie algébriques, I, II*. Secrétariat mathématique, Paris, 1958, 166+122 p.
- Séminaire A. Grothendieck: *Algèbre homologique*. Secrétariat mathématique, Paris, 1958, 42 p.
- Séminaire M. Janet: *Mécanique analytique et mécanique céleste*. Secrétariat mathématique, Paris, 1958, 104 p.
- J. P. Serre: *Groupes algébriques et corps de classes. (Publ. de l'Inst. de math. de l'Univ. de Nancago, Vol. 7)*. Hermann, Paris, 1959, 202 p. — 3000 F.
- N. Wiener: *Cybernetics. (Actualités scientif. et industr., No. 1053)*. Hermann, Paris, 1959, 2e éd., 198 p. — 1200 F.

GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

- H. S. Carslaw - J. C. Jaeger: *Conduction of heat in solids*. University Press, Oxford, 1959, 2nd ed., 520 pp. — 84 s.
- * *Handbook of scientific instruments and apparatus 1959*. The Physical Society, London, 1959, 339 pp.
- o W. K. Hayman: *Multivalent functions*. (Cambridge Tracts in Mathematics and Math. Physics, No. 48). University Press, Cambridge, 1958, 151 pp. — 27 s 6 d.
- H. Levy - F. Lessman: *Finite difference equations*. Pitman, London, 1958, 278 pp. — 37 s 6 d.
- o H. Lipson - C. A. Taylor: *Fourier transforms and X-ray diffraction*. Bell, London, 1958, 76 pp. — 18 s 6 d.
- B. Noble: *Methods based on the Wiener-Hopf technique for the solution of partial differential equations*. (Intern. Series of Monogr. on Pure and Appl. Math., Vol. 7). Pergamon Press, London, 1958, 256 pp. — 65 s.
- * A. Pitchford: *Studies in geometrical optics*. Macdonald, London, 1959, 221 pp. — 32 s 6 d.
- H. R. Pitt: *Tauberian theorems*. (Tata Inst. of Fund. Res. Monogr. on Math. and Phys., Vol. 2). Oxford University Press, London, 1958, 174 pp. — \$ 6.00.
- K. R. Popper: *The logic of scientific discovery*. Hutchinson, London, 1959, 480 pp. — 50 s.
- A. Zygmund: *Trigonometric series, I, II*. University Press, Cambridge, 1959, 2nd ed., 396+362 pp. — 168 s.

ITALIE — ITALIEN — ITALY

- G. Fubini: *Opere scelte, II*. Edizioni Cremonese, Roma, 1958, 350 p. — 3500 L.
- G. Peano: *Opere scelte, II: Logica matematica, Interlingua ed Algebra della grammatica*. Edizioni Cremonese, Roma, 1958, 518 p. — 5000 L.

PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

- K. L. de Bouvere: *A method in proofs of undefinability. With applications to functions in the arithmetic of natural numbers*. (Diss.). North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1959, 64 pp.
- A. C. Cromie - R. J. Blin-Stoyle - D. ter Haar - K. Mendelssohn - G. Temple - F. Waismann - D. H. Wilkinson: *Turning points in physics*. North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1959, 192 pp. — Hfl. 10.50.
- P. M. Endt - M. Demeur: *Nuclear reactions, I*. North-Holland Publ. Co., Amsterdam; Interscience Publishers, New York; 1959, 502 pp. — \$ 12.50.
- L. Lefebvre: *Allocation in space. Production, transport and industrial location*. (Contr. to Econ. Analysis, Vol. 14). North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1958, 151 pp. — Hfl. 17.—.
- J. McConnell: *Quantum particle dynamics*. North-Holland Publ. Co., Amsterdam; Interscience Publishers, New York; 1958, 252 pp. — \$ 6.00.
- J. H. Sparenberg: *Applications of the Hilbert problem to problems of mathematical physics*. (Diss. Delft). Delft, 1959, 76 pp.

A. H. Wapstra - G. J. Nijgh - R. van Lieshout: *Nuclear spectroscopy tables*. North-Holland Publ. Co., Amsterdam; Interscience Publishers, New York; 1959, 135 pp. — \$ 8.90.

POLOGNE — POLEN — POLAND

- K. Maurin: *Metody przestrzeni Hilberta*. (Monogr. Matem., Vol. 36). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1959, 363 pp.
- o A. Mostowski - M. Stark: *Algebra liniowa*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1958, 188 pp. — Zł 24.—.
- Polska Akademia Nauk, Instytut Matematyczny: *Słownik polsko-rosyjsko-angielski statystyki matematycznej i statystycznej kontroli jakości produkcji*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1958, 48 pp. — Zł 7.—.

ROUMANIE — RUMANIEN — RUMANIA

S. Stoilow: *Teoria funcțiilor de o variabilă complexă. II: Funcții armonice, suprafețe Riemanniene*. Ed. Acad. RPR, București, 1958, 378 p. — L 25.70.

SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

- o H. Cartan: *Structures algébriques et structures topologiques*. L'Enseignement Mathématique, Genève, 1958, 198 p. — Sfr. 20.—.
- E. Engeler: *Untersuchungen zur Modelltheorie*. (Diss.). Füssli, Zürich, 1958, 28 S.
- * A. I. Wittenberg: *Vom Denken in Begriffen*. (Wissenschaft und Kultur, Bd. 12). Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1957, 360 S.

TCHÉCOSLOVAQUIE — TSCHECHOSLOWAKEI — CZECHOSLOVAKIA

E. Čech: *Topologické prostory*. Naklad. Cs. Akad. Ved, Praha, 1959, 524 p. — Kcs 38.—.

UNION SOVIÉTIQUE — SOWJETUNION — SOVIET UNION

- F. A. Baum - S. A. Kaplan - K. P. Stanyukovič: *Introduction to cosmic gas dynamics*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 424 pp. — R 13.50.
- A. F. Bermant: *Mappings. Curvilinear coordinates. Transformations. Green's formulas*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 306 pp. — R 5.85.
- D. Bernulli: *Hydrodynamics, or commentaries on the forces and motions of fluids*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, 1959, 551 pp. — R 23.75.
- N. N. Bogolyubov - B. V. Medvedev - M. K. Polivanov: *Questions in the theory of dispersion relations*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 203 pp. — R 7.—.
- N. N. Bogolyubov - Yu. A. Mitropolskij: *Asymptotic methods in the theory of non-linear oscillations*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 2nd ed., 408 pp. — R 17.55.
- E. A. Cistova: *Tables of Bessel's functions with real argument and their integrals*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1958, 524 pp. — R 45.—.

- Yu. N. Demkov: *Variational principles in the theory of collisions*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 168 pp. — R 5.85.
- F. D. Gahov: *Boundary problems*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 543 pp. — R 16.90.
- I. M. Gelfand - G. E. Silov: *Some questions in the theory of differential equations*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 274 pp. — R 9.05.
- E. H. Gohman: *The Stieltjes integral and its applications*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 191 pp. — R 4.40.
- A. A. Goleevskij: *Mechanics of flow of liquids and gases. Sketches and physical models*. Gos. Nauč. Tehn. Izdat., Moskva, 1957, 88 pp. — R 2.75.
- L. N. Karmazina - E. A. Cistova: *Tables of Bessel's functions with imaginary argument and integrals involving them*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1958, 329 pp. — R 37.15.
- M. A. Krasnoselskij - Ya. B. Rutickij: *Convex functions and Orlicz spaces*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 271 pp. — R 9.20.
- L. D. Landau - E. M. Lifšic: *Mechanics*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 206 pp. — R 5.25.
- M. A. Lavrentev - B. V. Sabat: *Methods of the theory of functions of a complex variable*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 2nd ed., 678 pp. — R 15.05.
- V. L. Lebedev: *Stochastic processes in electrical and mechanical systems*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 176 pp. — R 6.45.
- Yu. V. Linnik: *The method of least squares and the foundations of the mathematico-statistical theory of reduction of observations*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 333 pp. — R 12.15.
- A. V. Lykov: *Heat and mass exchange in evaporation processes*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1958, 255 pp. — R 12.50.
- A. P. Mandryka: *Ballistic investigations of Leonard Euler*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1958, 185 pp. — R 9.60.
- L. N. Milovanova: *Functions and their investigation*. Izdat. Akad. Pedag. Nauk RSFSR, Moskva, 1958, 124 pp. — R 1.35.
- P. M. Ogibalov: *Flexure, stability and vibrations of plates*. Izdat. Moskov. Univ., Moskva, 1958, 389 pp. — R 16.20.
- D. Yu. Panov: *Automatic translation*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1958, 2nd ed., 71 pp. — R 1.10.
- L. M. Sestopalov: *Deformation of metals and plastic waves in them*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1958, 268 pp. — R 13.—.
- O. Yu. Smidt: *Selected works. Mathematics*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1959, 315 pp. — R 17.70.
- E. S. Ventcel: *The theory of probability*. Gos. Izdat. Fiz. Mat. Lit., Moskva, 1958, 464 pp. — R 9.55.

(All books in Russian language)

ANALYSES

BUCHBESPRECHUNGEN — BOOK REVIEWS

ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

P. S. Alexandroff - A. I. Markuschewitsch - A. J. Chintschin: *Enzyklopädie der Elementarmathematik. III: Analysis*. (Hochschulbücher für Mathematik, Bd. 9). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1958, 536 S.

Die deutschen Übersetzungen der beiden vorangegangenen Teilbände der Enzyklopädie, die der Arithmetik und Algebra gewidmet waren, sind seinerzeit in Nr. 41/42 (S. 37) und 49/50 (S. 33) ausführlich besprochen worden. Der vorliegende III. Band hat nunmehr die Analysis zum Gegenstand. Er gliedert sich in drei Teile. Der erste Teil, aus der Feder von W. L. Gontscharov, behandelt die elementaren Funktionen einer reellen Veränderlichen, den Grenzbegriff bei Zahlenfolgen und Funktionen, und den allgemeinen Funktionsbegriff. Hier wird dem Leser, durch zahlreiche Abbildungen wirkungsvoll ergänzt, eine Fülle von Material über verschiedene Funktionen dargeboten und der exakte Grenzbegriff in leicht verständlicher Form nahegebracht. — Der von I. P. Natanson verfaßte zweite Teil behandelt die Differential- und Integralrechnung, sowie unendliche Reihen. Die Darstellung beschränkt sich grundsätzlich auf Funktionen einer Veränderlichen, doch wird auch der Begriff der partiellen Ableitung kurz gestreift. Auf Anwendungen wird ebenfalls eingegangen. — Die Potenzreihendarstellung der elementaren Funktionen leitet dann zum dritten, ebenfalls auf W. L. Gontscharov zurückgehenden Teil über, der die Definition der elementaren Funktionen einer komplexen Veränderlichen zum Gegenstand hat. Hier wird die komplexe Funktionentheorie in einem Umfang entwickelt, der das Verständnis der Zusammenhänge ermöglicht, die zur Übertragung reeller Funktionen ins Komplexe führen.

Gerade im deutschen Sprachgebiet, wo heute die Behandlung der Elemente der Analysis an der höheren Schule zur Selbstverständlichkeit geworden ist, wird dieser Band besonderes Interesse finden. Sein Studium kann nicht nur dem Lehrer, sondern auch dem Studenten in Anfangssemestern empfohlen werden. E. Bukovics (Wien).

W. Bizadse: *Zum Problem der Gleichungen vom gemischten Typus*. (Math. Forschungsberichte, Bd. 5). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1957, 58 S.

Die Theorie der gemischt elliptisch-hyperbolischen Differentialgleichungen hat bei der Behandlung schallnaher Strömungen große Bedeutung erlangt. Die Frage, welche Randbedingungen im Falle einer Gleichung vom gemischten Typus zu eindeutigen Lösungen führen, ist bis heute nicht befriedigend geklärt. Im Anschluß an Arbeiten von F. Tricomi und S. Gellerstedt sucht der Autor die Lösung einiger Randwertaufgaben der Gleichung

$$U_{xx} + \text{sign } y \cdot U_{yy} = 0,$$

und zwar für den Fall, daß die Randwerte der gesuchten Lösung auf dem in der oberen, elliptischen Halbebene liegenden Teil s der Berandung des Lösungsbereiches und auf einer der Charakteristiken der Gleichung vorgegeben sind, sowie für verschiedene Verallgemeinerungen davon. Abschließend wird die Lösung gesucht, wenn die Randwerte auf s und auf einer bestimmten Kurve l gegeben sind. M. Platzer (Wien).

R. P. Boas - R. C. Buck: *Polynomial expansions of analytic functions.* (Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, H. 19). Springer, Berlin, 1958, 77 S.

Die in diesem Heft dargestellte Theorie der Entwicklung in Polynomreihen stützt sich vornehmlich auf Kernentwicklungen. Neben der Behandlung von vertrauten Spezialfällen (wie Potenzreihen) und der Cauchyschen Integralformel enthält das I. Kapitel die allgemeine Methode, die sogenannte „verallgemeinerte Appellsche Polynome“ benützt. Das II. Kapitel ist der Entwicklung ganzer Funktionen in Polynomreihen gewidmet, wobei etwa zwanzig spezielle Polynomklassen betrachtet werden, Kapitel III erörtert die Darstellung von Funktionen, die in einer Umgebung des Ursprungs regulär sind.

Der dargestellte Stoff ist naturgemäß einerseits umfangreicher als an Stellen, wo er in anderem Zusammenhang geboten wird: es wird beispielsweise nach Polynomen, nicht nur nach Potenzen entwickelt; die Konvergenzbereiche sind nicht nur Kreise; neben Konvergenz wird auch Summierbarkeit betrachtet. Andererseits sind hier doch auch wieder engere Grenzen gezogen: mit diesen allgemeiner anwendbaren Methoden kann man natürlich nicht alle Resultate erhalten, die durch spezielle Methoden (beispielsweise für Potenzreihen) geliefert werden. Die Schrift ist jedenfalls ein sehr interessanter Versuch, aus den zahlreichen vorhandenen Ergebnissen eine überschaubare Theorie zu entwickeln.

H. Kremser (Wien).

E. Burger: *Einführung in die Theorie der Spiele.* W. de Gruyter, Berlin, 1959, 165 S.

Das erste deutschsprachige Lehrbuch über die Theorie der Spiele ist nun erschienen — 15 Jahre nach der klassischen Veröffentlichung von Neumann-Morgenstern. Es enthält vor allem die Theorie der endlichen Zwei-Personen-Null-Summen-Spiele und deren Anwendungen auf lineare Programme, aber auch die unendlichen Zwei-Personen-Spiele werden behandelt. Sehr reizvoll ist die Kooperationstheorie allgemeiner Spiele, bei der nicht nur der v. Neumannsche Lösungsbegriff, sondern auch der Shapley'sche Wert angeführt wird.

Die Darstellung ist eine mathematisch strenge, die für die zitierten Sätze stets Beweise gibt. Ein Nachteil mag darin erblickt werden, daß auch Algorithmen, wie z. B. die Simplexmethode, in Form eines Satzes gegeben werden, was nur umständlich möglich ist. Als vorteilhaft wird dagegen empfunden, daß der Formulierung der Sätze oft eine anschauliche und unkonkise Schilderung ihres Inhaltes vorausgeht, die das Verständnis sehr erleichtert. — Mehrere Beispiele, die zumeist der Ökonometrie entnommen sind, verlebendigen das inhaltsreiche Werk.

W. Knödel (Wien).

W. Haack: *Darstellende Geometrie, I. (Sammlg. Göschen, Bd. 142).* W. de Gruyter, Berlin, 1958, 2. Aufl., 113 S.

Das leicht lesbare Büchlein bringt zuerst eine Einführung in die wichtigsten Darstellungsmethoden, wie Zentralprojektion und Parallelprojektion (speziell: senkrechte Parallelprojektion). Die axonometrischen Abbildungsverfahren werden gestreift. Die „Grundkonstruktionen“ des Grund- und Aufrißverfahrens werden ausführlich behandelt, wobei fast alle Überlegungen mit Hilfe der Kavalierverspektive veranschaulicht werden, die den jeweiligen Konstruktionsgang oft unmittelbar verständlich macht. Die „Grund-

aufgaben“ werden dann an einigen Beispielen, wie ebene Schnitte, Durchdringungen und Abwicklungen ebenflächiger Körper angewendet. — Zu erwähnen ist noch der einleitende historische Überblick.

Dazugekommen ist in der Neuauflage die Behandlung der Längenverzerrung bei Affinitäten, ferner eine geometrische Ableitung der Ellipsengleichung aus der Kreisgleichung.

V. Scheiber (Wien).

W. Hauser - W. Burau: *Integrale algebraischer Funktionen und ebene algebraische Kurven.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1958, 103 S.

Von der Frage ausgehend, wann ein algebraisches Integral rational auswertbar ist, werden einige der wichtigsten Tatsachen aus der Theorie der ebenen algebraischen Kurven, speziell jener 3. und 4. Ordnung, in Erinnerung gebracht. Nach Betrachtung von Gerade und Kegelschnitt unter Verwendung projektiver Koordinaten werden einige Eigenschaften der Kubiken angeführt, wobei gelegentlich der Flächenberechnung gleich einige Abelsche Integrale ausgewertet werden. Dabei ergibt sich, daß die Kubiken mit singulärem Punkt rationalisierbar sind, während auf den Beweis, daß die allgemeinen elliptischen Kubiken keine rationale Parameterdarstellung gestatten, verzichtet werden mußte. Es folgen die Definition von Polare und Asymptote, der Begriff der Resultante und der Beweis des Satzes von Bézout. Die nächsten Kapitel bringen Betrachtungen über die Klasse algebraischer Kurven, Hessesche Kurve, Linearsysteme, Geschlecht, Plückerformeln, Rationalisierung und einiges über Quartiken. Das letzte Kapitel führt zum Ausgangspunkt zurück, nämlich zu den rational auswertbaren Integralen. Ein Verzeichnis weiterführender Literatur beschließt das ansprechende Büchlein, dem als Beiheft 12 Tafeln mit sorgfältig gezeichneten Kurven zur Illustration beigegeben sind. Leider ist beim Titelbild ein Fehler unterlaufen: Das Cartesische Blatt und seine Hessesche Kurve müssen den Doppelpunkt samt den Tangenten gemeinsam haben.

H. Scholz (Wien).

D. Hilbert - W. Ackermann: *Grundzüge der theoretischen Logik.* (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 27). Springer, Berlin, 1959, 4. Aufl., 188 S.

Bei diesem bekannten Buch, von dem nun bereits die 4. Auflage erschienen ist, kann man sich wohl darauf beschränken, die wichtigsten Änderungen im Vergleich zur vorhergehenden Auflage anzugeben.

Die Symbolik hat nun eine heute ziemlich allgemein übliche Gestalt erhalten. So erscheinen z. B. Existenz- und Alloperator als gespiegeltes E und A. Das nun verwendete Axiomensystem für den Aussagenkalkül stammt von Schütte und ist vom Gentzenschen Typus. Aus diesem Wechsel ergaben sich auch Änderungen im Prädikatenkalkül. Das Kapitel über den Aussagenkalkül wurde um zwei Abschnitte über Intuitionismus und strenge Implikation erweitert. Für den Klassenkalkül wurde die Symbolik der Mengenlehre übernommen. An verschiedenen Stellen wurden neuere Ergebnisse berücksichtigt. Den ersten drei Kapiteln wurden Übungsbeispiele beigegeben. — Das Buch wird in der modernisierten Gestalt sicher viele neue Leser finden.

H. Kremser (Wien).

A. Hochrainer: *Symmetrische Komponenten in Drehstromsystemen*. Springer, Berlin, 1957, 364 S.

Die Berechnung unsymmetrischer oder vor allem gestörter Drehstromnetze bereitet erfahrungsgemäß weit größere Schwierigkeiten als die Berechnung symmetrischer, welche gleich wie Einphasennetze behandelt werden können. Es wurde daher ein Verfahren entwickelt, bei dem die unsymmetrischen Drehstromgrößen in symmetrische Komponenten zerlegt werden. Auf diese Weise können Fehler in Drehstromnetzen mit geringerem Rechenaufwand behandelt werden.

Das Werk führt den Leser zunächst in die komplexe Rechnung der Wechselstromtechnik ein und macht ihn mit den Vorzeichenregeln vertraut. Auf einseitige Berechnungen von symmetrischen Drehstromnetzen folgt die elementare Darstellung der symmetrischen Komponenten mit praktischen Beispielen. Nach eingehender Behandlung des Einflusses verschiedener Impedanzen wird der Berechnung der symmetrischen Impedanzen breiter Raum gewährt. Diese Ausführungen bilden eine übersichtliche Ableitung verschiedener, bei der Rechnung mit symmetrischen Komponenten dauernd gebrauchter Impedanzen und erstrecken sich von Transformatoren und Drehfeldmaschinen bis zu Freileitungen und Kabeln. — Im weiteren werden die symmetrischen Komponenten als lineare Transformationen mittels Matrizen dargestellt, wodurch das Verfahren der Komponentenzersetzung verallgemeinert wird. Mit Hilfe des Matrizenkalküls und der Achtpoltheorie lassen sich Probleme wie Doppelfehler in Drehstromsystemen elegant behandeln. Unter Einsatz der Laplace-Transformation kann die Komponentendarstellung zur Bestimmung von Ausgleichsvorgängen einschließlich der Wanderwellen benützt werden.

Angesichts der Vorteile und Möglichkeiten der beschriebenen Methode kann dem Buch ein nachhaltiger Erfolg vorausgesagt werden.

A. Burtscher (Wien).

J. A. Jenkins: *Univalent functions and conformal mapping*. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, H. 18). Springer, Berlin, 1958, 167 S.

Das Heft beginnt mit einem Überblick über die klassischen Ergebnisse (Sätze von Koebe, Faber, Gronwall, Bieberbach), ihre spätere Verschärfung durch Betrachtung spezieller Funktionenklassen und die nachher entwickelten leistungsfähigeren Methoden (Löwner, Grötzsch, Grunsky, Schiffer, Golusin). Der Rest des Heftes ist der Darstellung des Koeffizientenproblems gewidmet, wobei fast ausschließlich Extremalmethoden zur Anwendung gelangen. Der Verfasser konnte hier zahlreiche eigene Ergebnisse verwerten.

H. Kremser (Wien).

R. Klötzler: *Beiträge zur Theorie mehrdimensionaler Variationsprobleme mit geknickten Extremalen*. (Ber. Verb. Sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Bd. 102/5). Akademie-Verlag, Berlin, 1958, 70 S.

Zugrundegelegt wird das Problem in der homogenen Darstellung. Die Methode, die hier zur Aufstellung eines dem Jacobischen analogen Kriteriums entwickelt wird, ist eine Erweiterung der Methode von Lichtenstein für ungeknickte Extremalen auf das hier vorliegende Problem. Hierzu sind umfangreiche Vorbereitungen über spezielle gekoppelte Randwertprobleme bei partiellen Differentialgleichungen 2. Ordnung nötig. Die entsprechenden Entwicklungen werden zunächst bei gewöhnlichen und dann bei partiellen Differentialgleichungen durchgeführt.

P. Funk (Wien).

P. Lorenzen: *Formale Logik*. (Sammlung Göschen, Bd. 1176/1176a). W. de Gruyter, Berlin, 1958, 165 S.

In den Kapiteln 2—5 dieses Bändchens wird exakt und systematisch alles Wesentliche über die einfache Aussagenlogik (Logik der Junktoren) und die elementare Prädikatenlogik (Logik der Quantoren) dargestellt, einschließlich des Gödelschen Vollständigkeitssatzes und des Churchschen Unentscheidbarkeitssatzes. — In der antiken und scholastischen Logik nahm die Syllogistik eine zentrale Stellung ein, die darin auftretenden Aussagen wurden als unzusammengesetzt behandelt. In Kapitel 1, also der systematischen Darstellung vorangestellt, werden die Syllogismen formal behandelt und alles Erforderliche aus der Theorie der zweistelligen Relationen vorweggenommen. Das hat den Vorteil, daß gerade dem Leser, der von der klassischen Logik herkommt, das Hineinfinden in die spezifische Darstellungsart der formalen Logik erleichtert wird und ihm die Vorteile dieser Darstellungsart demonstriert werden. Im 6. Kapitel wird die Logik der Gleichheit behandelt, die insbesondere für die Mathematik von Bedeutung ist. — Auf die Behandlung der Modallogik wurde verzichtet, da auf diesem Gebiete eine endgültige Klärung noch aussteht.

Das Bändchen ist bei sehr reichem Inhalt knapp in der Form; mehr ein Kompendium als ein Lehrbuch.

F. Peroutka (Wien).

H. LUGOWSKI-H. I. WEINERT: *Grundzüge der Algebra. II: Allgemeine Ring- und Körpertheorie*. (Mathem. Naturw. Bibliothek, Bd. 10). Teubner, Leipzig, 1958, 250 S.

In genau derselben Form wie im Teil I (vgl. IMN Nr. 61, S. 41), nämlich unter übersichtlicher Gliederung und Durchnummerierung der Definitionen, werden im Teil II dieses einführenden Werkes die Grundzüge der Ring- und Körpertheorie entwickelt. Es mag genügen, die Kapitelüberschriften anzuführen: 5) Grundbegriffe der Ring- und Körpertheorie; 6) Ringkonstruktionen, homomorphe Abbildungen; 7) Algebraische Strukturen mit Operatorbereichen; 8) Teilbarkeitslehre. — Rund 130 Übungsaufgaben, deren Lösungen am Ende des Buches zusammengestellt sind, und eine Tabelle mit Übersichten der Beweisgänge in § 40 (Existenz und Eindeutigkeit der Zerlegung in Primelemente) und § 43 (Existenz und Eindeutigkeit der Zerlegung in Primideale) beschließen diesen Band.

H. Scholz (Wien).

K. Menninger: *Zahlwort und Ziffer. Eine Kulturgeschichte der Zahl*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1958, 2. Aufl., 532 S.

Dies ist ein für den Mathematiker ebenso wie für den mathematischen Laien gleich interessantes und anregendes Buch. Beiden Personenkreisen ist die Zahl etwas Wohlvertrautes, doch wissen sie meist verhältnismäßig wenig über deren Ursprung und Geschichte. Gerade heute, in einer Zeit der Spezialisierung, die kaum mehr die Muße gewährt, solchen Fragen nachzugehen, ist daher die wesentlich erweiterte Neuausgabe des Werkes von Menninger besonders zu begrüßen. In lebendiger Schilderung gibt das Buch einen tiefen Einblick in das Wesen und die Entwicklung des Zahlbegriffes. Dazu war ein ungeheures Quellenstudium nötig, dem als weitaus schwierigerer Teil — und hier zeigt sich besonders die Kunst des Verfassers — eine zweckmäßige Sichtung und Auswahl des Materials folgen mußte.

Der Stoff ist in zwei, in einem Band vereinigte Teile gegliedert. Der erste trägt den Titel „Zählreihe und Zahlsprache“ und behandelt die Entwicklung der Zählreihe im Wandel der Zeiten, insbesondere die allmähliche Unterteilung und deren Ursprung. Daran schließt sich, mit entsprechender philologischer Untermauerung, eine Erklärung der Entstehung der Zahlwörter.

— Der zweite Teilband mit dem Titel „Zahlschrift und Rechnen“ beschäftigt sich zunächst mit der Entwicklung der Zahlzeichen, beginnend mit den „Fingerzahlen“, über die Zahlzeichen der primitiven Völker, bis zu den Buchstabenziffern. Es folgt ein Abschnitt über die Entwicklung des Rechenbrettes, das in seiner fortgeschrittenen Form auch heute noch in Verwendung steht. Der nächste Abschnitt ist dann der heute üblichen Zahlschrift gewidmet, und der letzte behandelt die Zahlsprache und die Zahlschrift in Ostasien.

Der Überblick über das große und vielfältige Gebiet wird durch Übersichten erleichtert, insbesondere durch ein Verzeichnis der Abkürzungen und Lautzeichen, eine Zeittafel und (für die beiden Teilbände gesondert) Literatur- und Sachweiser. Das Werk vermittelt einen Eindruck davon, welche Anstrengungen notwendig waren, um die heutige, uns fast selbstverständlich anmutende Form der Zahlbezeichnung und -rechnung zu erreichen. Dem außerordentlich verdienstvollen Werk ist weite Verbreitung zu wünschen.
E. Bukovics (Wien).

I. Mikusinski: *Operatorenrechnung*. (Mathematik f. Naturwissenschaften u. Technik, Bd. 1). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1957, 360 S.

Das vorliegende Buch ist die deutsche Übersetzung des 1954 erschienen polnischen Originals (vgl. IMN Nr. 35/36, S. 68 und Nr. 57/58, S. 74). — Der Verfasser geht von der Definition der Faltung zweier Funktionen aus und leitet die Eigenschaften der Kommutativität und Assoziativität her. Nach einer scharfen Unterscheidung zwischen Funktion und Funktionswert wird der Integrationsoperator l eingeführt. Hieraus folgt, angewendet auf Funktionen der Klasse C (das sind alle im Intervall $0 \leq t < \infty$ stetigen Funktionen), der Satz von Titchmarsh in der Beweisführung von Ryll-Nardzewski). Stellt man die Aufgabe, die Operation der Faltung umzukehren, so führt die Nichtausführbarkeit dieser Operation, d. h. wenn das Ergebnis der Umkehrung keine Funktion der Klasse C ist, zum Begriff des Operators. In diesem Sinne werden Operatoren als Brüche besonderer Art definiert, sodaß die Operationen mit Operatoren genau so verlaufen wie die entsprechenden Operationen mit gewöhnlichen Brüchen. Als invers zum Integrationsoperator l wird der Differentiationsoperator s mit $ls = sl = 1$ eingeführt. Bildet man nun Potenzen und Polynome des Operators s , so zeigt sich, daß sich Exponentialfunktion, Kreis- und Hyperbelfunktionen, die Potenzen der Veränderlichen und ihre Kombinationen, also die Klasse der Lösungen gewöhnlicher linearer homogener Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, als rationale Funktionen in s darstellen lassen, wobei jeweils die Anfangswerte für $t_0 = 0 + 0$ automatisch eingearbeitet werden. Damit ist nun das Rüstzeug bereitgestellt, um bei gewöhnlichen linearen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten sowohl die allgemeine Lösung zu finden, als auch das Anfangswertproblem zu lösen, und zwar durch Zurückführung auf algebraische Prozesse und Faltungsintegrale. Dann folgen Anwendungen auf die Theorie der elektrischen Netze, die Lösung von Randwertaufgaben und die Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen für Anfangswerte mit $t_0 \neq 0$. — Nimmt man nun auch gewisse unstetige Funktionen, die Funktionen der Klasse K , in die Operatorenrechnung auf, so gelingt es, auch gebrochene Potenzen der Operatoren l und $s - \alpha$ (α beliebig reell oder komplex) und den sogenannten Verschiebungsoperator zu definieren. Damit werden nun Differentialgleichungen mit unstetiger Störfunktion gelöst. Weiters ergibt sich die Möglichkeit, die Theorie des belasteten Balkens ausführlich darzustellen, womit Teil I des Buches endet.

Teil II bringt Folgen von Operatoren, Reihen von Verschiebungsoperatoren, Potenzreihen einer numerischen Veränderlichen, bei denen die Koeffizienten Operatoren sind, Potenzreihen von Operatoren mit numerischen Koeffizienten und schließlich die Anwendung auf periodisch erregte elektrische Zweipole, auf Differentialgleichungen und weitere Aufgaben aus der Elektrotechnik, wobei sich für die Besselschen Funktionen geschlossene, übersichtliche Operatorfunktionen ergeben.

Der anschließende III. Teil behandelt die Differentialrechnung der Operatoren, wobei zwischen „parametrischer Operatorfunktion“ und „Zahlenfunktion“ unterschieden wird. Nach Erklärung der Stetigkeit und der Ableitung einer Operatorfunktion werden die Exponentialfunktionen als spezielle Lösungen gewisser gewöhnlicher linearer Operatordifferentialgleichungen eingeführt. Damit können gewisse partielle Differentialgleichungen, wie die der schwingenden Saite, der Wärmeleitung und die Telegraphengleichung gelöst werden. Zum Schluß wird noch eine andere Art der Ableitung, die sogenannte „algebraische“, definiert und diskutiert.

Teil IV bringt einen Abriss der allgemeinen Theorie der linearen Operatordifferentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten nebst Anwendung auf partielle Differentialgleichungen, wobei die Frage nach der Äquivalenz einer partiellen Differentialgleichung und der zugehörigen Operatorgleichung erörtert wird.

Im Teil V wird die Integralrechnung der Operatoren behandelt, wobei Vergleiche mit der Laplace-Transformation und verwandten Methoden angestellt werden.

Teil VI enthält Formeln und Tabellen. Ein Anhang mit den Lösungen der rund 150 Übungsaufgaben und ein Literaturverzeichnis beschließen dieses bedeutsame, in hervorragend guter Übersetzung herausgebrachte Werk.
H. Scholz (Wien).

W. Oppelt: *Anwendung von Rechenmaschinen bei der Berechnung von Regelvorgängen*. Oldenbourg, München, 1958, 128 S. mit 121 Abb.

Dieser Sammelband enthält 10 Vorträge, die im November 1957 bei der Düsseldorfer Tagung des Fachausschusses Regelungsmathematik der Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik gehalten wurden. — E. Bukovics zeigt am Beispiel der Stabilitätsprüfung, der Feststellung des Dämpfungsgrades, der optimalen Einstellung und der Berechnung des gesamten Verlaufes eines Regelvorganges, daß auch bei regelungstechnischen Aufgaben selbst kleine elektronische Digital-Rechenanlagen bei richtigem Einsatz imstande sind, viel Arbeit und Zeit zu sparen. — J. B. Reswick weist darauf hin, daß man bei Aufgaben der Regelungstechnik mit Vorteil eine von ihm bereits an anderer Stelle beschriebene, bloß Papier und Bleistift benötigende Arbeitstechnik anwenden kann. — A. Leonhard beschreibt den Aufbau einer Rechenmaschine, mit der man Polynome einer komplexen Veränderlichen mit reellen Koeffizienten berechnen kann. Ein solches Polynom ist beispielsweise bei der Bestimmung der Übergangsfunktionen (des zeitlichen Verlaufes der Regelgröße) bei Vorhandensein einer sprungartigen Störgröße zu berechnen. — R. Herschel gibt an, wie man für eine Analogrechenanlage zu einer Schaltung gelangen kann, bei deren Lösungsablauf auf dem Sichtgerät stets ein brauchbares Bild des Regelverlaufes entsteht. — O. Föllinger und G. Schneider berechnen den Einschwingvorgang der Ankerstromregelung eines fremderregten Gleichstrommotors vergleichsweise mit einem programmgesteuerten Digitalrechner, einem mechanischen und einem elektrischen Analogrechner. Bei den

Analogrechenanlagen besteht eine wesentliche Aufgabe des Programmierens darin, solche Transformationen der abhängigen und unabhängigen Veränderlichen durchzuführen, daß alle Koeffizienten des Differentialgleichungssystems einstellbar sind und keine Übersteuerung eintritt. Der elektrische Analogrechner hat bei etwas geringerer Rechengenauigkeit weitaus die kürzeste Rechenzeit. — E. Bühler behandelt die Forderungen, die an die elektronische Reibungsnachbildung zu stellen sind, damit diese bei beliebigem zeitlichen Verlauf der Kraft stets einwandfrei arbeitet. — H. Witsenhausen setzt Rechenanlagen ein, die mit einem Gerät zur Erzeugung von statistisch schwankenden Signalen versehen sind. — D. Ernst zeigt, wie man aus physikalischen Überlegungen heraus auch für komplizierte und nichtlineare Übergangsfunktionen richtige Analognachbildungen schnell und übersichtlich gewinnen kann. — Th. Stein weist am Beispiel der Regelung von Kraftmaschinen darauf hin, wie wichtig Analogversuche in der Praxis für die Weiterentwicklung sind. — W. Roth erwähnt, daß Analog-Rechenanlagen in der Praxis nicht nur sehr vorteilhaft eingesetzt werden können, sondern sogar zu ganz neuen Möglichkeiten hinführen.

A. Reuschel (Wien).

L. S. Pontrjagin: *Topologische Gruppen, II.* Teubner, Leipzig, 1958, 308 S.

Mit dem Erscheinen des II. Teiles liegt nun die deutsche Übersetzung der 2. Auflage des russischen Originals vollständig vor. Teil I wurde hier bereits besprochen (vgl. IMN Nr. 57/58, S. 60). Der II. Teil umfaßt die schwierigeren Gebiete der Theorie. Zuerst wird die Dualitäts- und Strukturtheorie der lokal (bi)kompakten Abelschen Gruppen behandelt. Dann werden die analytischen Grundlagen der Theorie der Lieschen Gruppen entwickelt. Anschließend wird der Zusammenhang zwischen allgemeinen kompakten Gruppen und Lieschen Gruppen untersucht. Von den Ergebnissen rund um Hilberts 5. Problem wird insbesondere der klassische Satz von Pontrjagin bewiesen, daß jede lokal zusammenhängende kompakte Gruppe endlicher Dimension eine Liesche Gruppe ist, sowie ein Satz von Montgomery-Zippin, der dasselbe für gewisse kompakte Transformationsgruppen eines lokal zusammenhängenden endlichdimensionalen Raumes aussagt. Für die allgemeine Lösung des Hilbertschen Problems wird auf die Literatur verwiesen.

Die Fragen des lokalen Isomorphismus topologischer Gruppen, also die Überlagerungsgruppen, werden sehr eingehend behandelt. Dann wird die Liesche Algebra einer Lieschen Gruppe erklärt und der strukturelle Zusammenhang zwischen Gruppe und Algebra ausführlich dargestellt. Als anschauliches Beispiel werden insbesondere die linearen Gruppen besprochen, sowie auch die Transformationsgruppen im ursprünglichen Sinne von S. Lie. Die Darstellung ist so klar und ausführlich, daß wohl auch ein Anfänger aus diesem Buch die Theorie der Lieschen Gruppen erlernen kann. Im letzten Kapitel, das ganz neu ist, wird die Struktur der kompakten Lieschen Gruppen mittels ihrer Lieschen Algebren untersucht. Die Klassifizierung der nichtabelschen kompakten einfachen Lieschen Gruppen, bzw. der entsprechenden Lieschen Algebren, wird mit einigen Vereinfachungen nach H. Weyl — der übrigens bei den Literaturhinweisen ständig mit A. Weil wechselt — durchgeführt.

Die 2. Auflage ist in bezug auf neuere Ergebnisse und anschauliche Beispiele noch reichhaltiger als die erste; auch ist die Darstellung an einigen schwierigeren Stellen noch sorgfältiger und ausführlicher als früher. Der vorliegende zweite Teil der Übersetzung ist sprachlich vorzüglich und das

Pontrjaginsche Buch selbst ein international anerkanntes Meisterwerk in mathematischer und didaktischer Hinsicht, dessen Übertragung ins Deutsche wärmstens zu begrüßen ist. H. Reiter (Newcastle upon Tyne).

R. Sauer: *Anfangswertprobleme bei partiellen Differentialgleichungen.* (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 62). Springer, Berlin, 1958, 2. Aufl., 284 S.

Daß dieses Buch, das 1952 zum erstenmal erschien, innerhalb so kurzer Zeit neu aufgelegt werden mußte, zeigt, von welchem hohem Niveau es ist und welche große Hilfe es Mathematikern, Ingenieuren und Physikern bei ihrer theoretischen und praktischen Arbeit bot. Gegenüber der 1. Auflage (vgl. IMN Nr. 25/26, S. 41) erscheint neben einer Reihe von Verbesserungen und Berichtigungen ein Absatz über Differentialgleichungen vom gemischten Typus hinzugefügt und ein Kapitel über den Distributionskalkül von L. Schwartz neu aufgenommen. Dieses Kapitel bringt auch die Pseudofunktionen von M. Riesz und eine kurze Erörterung der Theorie und Anwendung der Laplace-Transformation, die auf die eben genannten Distributionen erweitert wird. — Der Erfolg des Werkes spricht für sich.

H. Scholz (Wien).

W. Sauer: *Versicherungsmathematik, II.* (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 98/2). Springer, Berlin, 1958, 283 S.

Während der I. Teil der „Versicherungsmathematik“ sich ausschließlich mit der Lebensversicherung und Sozialversicherung in der üblichen diskontinuierlichen Darstellung befaßte (vgl. IMN Nr. 43/44, S. 55), soll der nunmehr vorliegende II. Teil tiefer in die mathematische Theorie nicht nur der Lebensversicherung, sondern auch der allgemeinen Risikoversicherungen einführen.

Einleitend wird ein kurzer Überblick über die zur Verwendung gelangenden analytischen Hilfsmittel gegeben. Diese werden dann zunächst auf die Lebensversicherung (die auch im II. Teil dominiert) angewendet, um die wichtigsten Formeln nach der kontinuierlichen Methode herzuleiten. Mit Hilfe des Stieltjesschen Integralbegriffes wird sodann eine gemeinsame Darstellung für die kontinuierliche und die diskontinuierliche Methode gegeben. — In dem Abschnitt über allgemeine Risikoversicherungen wird zunächst ein Überblick über die wichtigsten für die Unfall- und Sachversicherung in Betracht kommenden Wahrscheinlichkeitsverteilungen gegeben und sodann gezeigt, wie auf Grund derselben die Berechnung der Prämien, der Schwankungsreserven und der Risikogewinne vorzunehmen ist. — Auch der Erneuerungstheorie und der Ausgleichung von Sterbetafeln wird breiter Raum gewährt. Das Buch schließt mit einem von H. Jecklin verfaßten Anhang über die Behandlung erhöhter Risiken in der Lebensversicherung, in welchem alle jene Methoden besprochen werden, die sich in der Versicherung anormaler Leben herausgebildet haben.

Es ist dem Verfasser als großes Verdienst anzurechnen, daß er mit diesem II. Teil einen umfassenden, dem derzeitigen Stande der Wissenschaft entsprechenden Überblick über das Gesamtgebiet der Versicherungsmathematik und ihrer wichtigsten Probleme gegeben hat. Dabei hat er es durch seine klare Darstellungsweise verstanden, das Buch leicht lesbar zu halten. Er hat damit ein Werk geschaffen, das für den Praktiker wie für den Theoretiker in gleicher Weise interessant und wertvoll ist.

J. Rybarz (Wien).

H. Schlichting: *Grenzschicht-Theorie*. Braun, Karlsruhe, 1958, 3. Aufl., 603 S. mit 374 Abb.

Der Gedanke Prandtl's aus dem Jahre 1904, das Reibungsverhalten des strömenden Mediums lediglich in der Nähe der umströmten Wände zu berücksichtigen, um so eine theoretische Behandlung des gesamten Strömungsvorganges zu ermöglichen, wurde seither zu einer umfassenden „Grenzschichttheorie“ ausgebaut. Im Flugzeugbau längst unentbehrlich geworden, nimmt diese Theorie auch für den Strömungsmaschinenbau immer mehr an Bedeutung zu. Bedenkt man, daß heute jährlich etwa hundert Arbeiten zur Grenzschichttheorie veröffentlicht werden, so wird man verstehen, wie wichtig, aber auch wie schwierig eine zusammenfassende Darstellung ist.

Die 1951 erschienene 1. Auflage stellte zunächst den Anschluß an die letzten zusammenfassenden Darstellungen durch W. Tollmien und L. Prandtl aus den Jahren 1931 bzw. 1935 her und verwendete die vor allem während des Krieges stark geförderte Weiterführung der Theorie. Nach Ableitung und Diskussion exakter Lösungen der Navier-Stokes'schen Gleichungen werden die laminaren Grenzschichten einschließlich Temperaturgrenzschichten behandelt, hierauf die Theorie der Turbulenzentstehung besprochen und schließlich die turbulenten Strömungen erörtert. — In der vorliegenden 3. Auflage erscheinen nun auch die inzwischen erfolgten Fortschritte berücksichtigt. Erweitert wurden u. a. die Abschnitte über Grenzschichtbeeinflussung, kompressible laminare Grenzschichten, über den Einfluß des Wärmeüberganges und der Kompressibilität auf den Umschlag, neu gefaßt wurde das Kapitel über die turbulente Grenzschicht mit Druckabfall und -anstieg, wobei das Verfahren von Truckenbrodt zur Berechnung der turbulenten Grenzschicht übernommen wurde. Auf die Aufnahme der statistischen Turbulenztheorie wurde nach wie vor verzichtet, da das Buch in erster Linie praktisch wichtige Verfahren bereitstellen will. Daß dies in vorzüglicher Weise geglückt ist, beweist auch die 1955 erschienene englische Übersetzung. Mit Recht zählt Schlichting's Buch heute zum unentbehrlichen Standardwerk der Strömungsmechanik.

M. Platzer (Wien).

H. Seitz: *Methode und Praxis des Unterrichts in der Himmelskunde*. Quelle & Meyer, Heidelberg, 1957, 140 S. mit 47 Abb.

Gewisse grundlegende Kenntnisse aus der Himmelskunde gehören sicher zu jenen Bildungswerten, die nicht einer schematischen Lehrstoffbeschränkung unserer Schulen geopfert werden dürften. Mag auch nicht alles hier Dargebotene im strengsten Sinn zu diesem Wissensminimum gehören, so ist es dem aus langer Schulerfahrung schöpfenden Verfasser doch gelungen, zu zeigen, daß und auf welche Weise das Notwendigste mit sehr geringem Zeitaufwand den Schülern vermittelt werden kann (Anleitung zu eigenen Beobachtungen und einfache Anschauungsmittel auf der Unterstufe, Belebung des Mathematik- und Physikunterrichts mit Anwendungsbeispielen aus der Astronomie auf der Mittel- und Oberstufe). Die Darlegungen sind ausführlich genug, um dem Lehrer die Vorbereitung entsprechender Unterrichtsstunden in Erdkunde, Mathematik und Physik wesentlich zu erleichtern. Anleitungen zur Herstellung einfacher Modelle, zur Verwendung eines Schulfernrohres, zu Sternführungen unter freiem Himmel (z. B. bei Landschulwochen oder Schilagern), zur Auswertung etwa möglicher Besuche einer Sternwarte oder eines Planetariums machen das Buch ebenso wertvoll für Lehrer aller Schulgattungen wie für Volksbildner. — Unter den meist gut gewählten Literaturhinweisen vermißt man (Teil III, S. 101) einige

sehr gute neuere Titel, während manche der genannten Bücher mindestens mit kurzgefaßter Warnung vor veralteten Kapiteln zu versehen gewesen wären. K. Ferrari d'Occhieppo (Wien).

J. H. Weinacht: *Prinzipien zur Lösung mathematischer Probleme*. Vieweg, Braunschweig, 1958, 116 S. mit 45 Abb.

Aus diesem Buch spricht die langjährige Erfahrung des Lehrers an der höheren Schule. Es ist auch hauptsächlich für diesen Bereich geschrieben. An Hand von 45 Beispielen, fast alle aus der Elementargeometrie, werden methodische und pädagogische Prinzipien demonstriert, welche möglichst klar und einfach zur Lösung der Aufgabe führen sollen. Solche sind: das funktionale Denken, die Analogie, das Ausgehen von leichten Spezialfällen oder entarteten Grenzfällen, Vertauschung von Gegebenem und Gesuchtem, u. a. Es gilt auch, die Kombinationsgabe und Findigkeit der Schüler zu wecken. Natürliche Abschnitte sind dabei das Verstehen der Aufgabe, Entwerfen eines Lösungsplanes, Durchführung desselben, Rückblick und Ausblick. Kurz wird dann noch, freilich ohne Herleitung der algebraischen Theorie, auf die grundsätzliche Lösbarkeit mit Zirkel und Lineal eingegangen. Den Abschluß der Aufgaben bildet als besonders lehrreiches Beispiel die ebenso harmlos anmutende wie tückische (elementar unlösbar) Konstruktion eines Dreiecks aus den drei Winkelsymmetralen. — Auch der Fachmann mit tieferen Kenntnissen kann in der Fülle der gebotenen Beispiele mancherlei Anregung und Gefallen finden. A. Aigner (Graz).

H. Zassenhaus: *The theory of groups*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1956, 2nd ed., 265 S.

Die vorliegende Neuauflage unterscheidet sich von der ersten lediglich durch neu hinzugenommenen Stoff, der zum Hauptteil in die Anhänge A—G verlegt wurde. — Kap. I bringt ausführlich die Grundbegriffe der Gruppentheorie, Ordnung, Normalteiler, Komplexrechnung usw. In Kap. II werden Gruppen mit Operatoren betrachtet, die Homomorphiesätze und die Sätze über Kompositionsreihen abgeleitet, wobei eine (in der Erstauflage noch fehlende) Einführung in die Verbandstheorie gegeben wird. Die Querverbindungen zur Algebra werden entsprechend berücksichtigt, Körper, Fastkörper, Matrizenringe als Gruppen mit Operatoren eingeführt und einige sich anschließende Tatsachen abgeleitet (Kommutativität eines Schiefkörpers mit endlich vielen Elementen nach Witt, die Struktur der Galoisfelder). Der Vorbereitung für später dienen Betrachtungen über Permutations-, Automorphismen- und Kommutatorgruppen, das Holomorph einer Gruppe. — Im Kap. III wird mit einer systematischen Theorie der direkten Produktzerlegungen begonnen, woran sich die Theorie der Abelschen Gruppen und die Erweiterungstheorie von O. Schreier anschließt. Kap. IV bringt die Sylow-Sätze und eine eingehende Darstellung der Theorie der p -Gruppen. Kap. V bringt die Verlagerung einer Gruppe in eine Untergruppe, Untersuchungen, die wohl vielfach auf Artin zurückgehen, und schließt mit dem Beweis des Hauptidealsatzes. — Im Anhang A werden zu den 9 Aufgaben des II. Kapitels weitere 30 hinzugefügt. In B wird die verbandstheoretische Untersuchung der gruppentheoretischen Sätze fortgesetzt, die in Kap. II begonnen wurde. Als Einleitung zu den §§ 3—9 des III. Kapitels werden in C freie Produkte und Gruppen behandelt, die durch eine Menge von Erzeugenden und ein System von definierenden Gleichungen erklärt sind. Die Anhänge D, E, F setzen Aufgabenfolgen aus Kap. III und IV fort, während G als Zusatz zu Kap. IV einen Satz von Wielandt behandelt. In H folgt noch eine Übungsaufgabe zu Kap. V, § 1. — Eine Tafel der häufig verwendeten Symbole und ein ausführliches Verzeichnis gruppentheoretischer Werke und

Publikationen beschließt das durch Klarheit der Darstellung und hervorragende Geschlossenheit des ganzen Aufbaues ausgezeichnete Buch.

G. Kantz (Graz).

H. Zemanek: *Elementare Informationstheorie*. Oldenbourg, München, 1959, 120 S. mit 28 Abb.

Die meisten der grundlegenden Veröffentlichungen des nur scheinbar jungen Gebietes der Informationstheorie stellen an den Leser verhältnismäßig hohe Anforderungen in mathematischer Hinsicht, da der mathematische Aufbau im Vordergrund steht. Demgegenüber nimmt der Verfasser insofern einen neuen Standpunkt ein, als bei ihm die volle Universalität, die der Informationstheorie zukommt, nämlich die Verflechtung der verschiedensten Wissensgebiete wie Logik, Mathematik, Biologie, Nachrichtentechnik usw. voll zum Ausdruck kommt. Dabei gelingt es ihm, bei der Entwicklung der Grundlagen mit elementar-kombinatorischen Begriffen auszukommen, indem er vom Begriff des logischen Netzes ausgeht, das dazu verwendet wird, die Struktur der Entscheidungen einer Nachrichtenquelle zu beschreiben. Die zweite Stufe der Betrachtung bringt dann erst die Statistik ins Spiel, wobei die Begriffe statistische Verteilung und statistische Zuordnung, auf denen die Theorie aufgebaut wird, in verhältnismäßig einfacher Weise entwickelt werden. Im letzten Teil des Buches werden dann auch kontinuierliche Vorgänge ins Auge gefaßt. — In die einzelnen Abschnitte sind konkret durchgeführte Beispiele aus verschiedenen Fachgebieten eingearbeitet, die dem Leser einen weiteren Einblick in Wesen und Wert der Informationstheorie ermöglichen und ihm auch dabei helfen, trotz der durch die Beschränktheit des Raumes bedingten knappen Darstellung mit den einzelnen Begriffen besser vertraut zu werden. Der lebendige und anregende Stil des Verfassers machen die Lektüre des Buches zu einem Vergnügen.

E. Bukovics (Wien).

ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

J. S. Ames - F. D. Murnaghan: *Theoretical mechanics*. Dover Publications, New York, 1958, 462 pp.

Das nun neu herausgegebene, erstmals 1929 erschienene Buch verdankt sein Entstehen den um 1925 sich vollziehenden Umwälzungen in der Physik. Es sollte, wie sein Untertitel „Eine Einführung in die mathematische Physik“ andeutet, den durch Relativitätstheorie und Quantenmechanik gesteigerten mathematischen Ansprüchen in der Physik durch eine darauf ausgerichtete Darstellung der Mechanik Rechnung tragen. Demgemäß folgt einer recht ausführlichen Einführung in die Vektorrechnung und die Kinematik des starren Körpers eine eingehende Diskussion der Grundlagen der Dynamik. Weitere ausführlich behandelte Gegenstände sind die Schwingungs- und Wellenlehre, die Theorie der Kreisels und natürlich die allgemeinen Theoreme bis zur Integration der Hamilton-Jacobischen Differentialgleichung. Im letzten Kapitel ist die Ableitung der Lorentztransformation erwähnenswert, da sie ohne die übliche Annahme der Linearität auskommt. — Ein Kapitel über physikalische Dimensionen beschließt das recht gut brauchbare Buch, Literaturhinweise und Übungsaufgaben aus der klassischen Mechanik ergänzen die einzelnen Kapitel.

H. Gollmann (Graz).

E. F. Beach: *Economic models*. Wiley, New York; Chapman & Hall, London; 1957, 227 pp.

Dieses Buch und seine vielen Hinweise auf Abhandlungen und andere Bücher erwecken den Eindruck, daß sich auch auf dem weiten Gebiet der

Wirtschaftswissenschaften mathematische Methoden immer mehr durchzusetzen beginnen. Der Verfasser ist ein erfahrener Pädagoge: er mutet seinen Lesern zunächst nicht zuviel Mathematik zu, die Anforderungen erhöhen sich aber von Kapitel zu Kapitel. Das Buch bringt in seinen letzten Teilen eine Menge Regressions- und Korrelationsrechnung, unter anderem auch die für wirtschaftliche Zeitreihen wichtige Autokorrelation. Zahlreiche Aufgaben mit Lösungen regen zu gründlicher Auseinandersetzung mit dem Stoff an. Das kleine Werk ist um seiner selbst willen und als Symptom eines allgemeinen wirtschaftswissenschaftlichen Fortschritts in gleicher Weise zu begrüßen.

W. Eberl (Wien).

R. Bellman: *Dynamic programming*. University Press, Princeton (N. J.), 1957, 342 pp.

Das vorliegende Werk fußt größtenteils auf eigenen Untersuchungen des Verfassers, die etwa den letzten fünf Jahren angehören und in vielen Zeitschriften verstreut publiziert wurden. Teile des Buches wurden auch in zwei größeren Berichten der Rand Corporation vorweggenommen. Das Buch hat etwas den Charakter einer Sammlung von Zeitschriftenaufsätzen beibehalten. Es gibt öfters Wiederholungen und der Aufbau erfolgt nicht systematisch, was aber nicht unbedingt einen Nachteil darstellt. Der Stil des Buches wird als recht lebendig empfunden. Überdies stellt sich der Autor die Aufgabe, nicht nur den Mathematiker anzusprechen, sondern auch den Interessen des Ingenieurs und Unternehmensforschers entgegenzukommen.

In 11 Kapiteln werden mehrstufige Entscheidungsprobleme, Fragen der optimalen Betriebsführung, Lagerungs- und Engpaßprobleme, teilweise auch vom stochastischen Standpunkt aus, abgehandelt. Mathematisch gesehen handelt es sich meist um Funktionalgleichungen von eigentümlicher Bauart. Der Autor studiert Eindeutigkeits- und Existenzfragen und geht auch auf Stabilitätsprobleme ein. Stabilitätsfragen, insbesondere für Differentialgleichungen, haben ja sein Interesse oft beansprucht und vor einiger Zeit zu einer anderen Buchpublikation geführt. Die zur Behandlung einer typischen Aufgabe entwickelte Technik wird zusammen mit verwandten Variationsproblemen in einem eigenen Kapitel, losgelöst von Anwendungen, nochmals dargestellt. — Besonders hervorgehoben werden müssen die zahlreichen, den meisten Kapiteln beigegebenen Probleme. Außer einfachen Übungsaufgaben werden auch interessante Anwendungen und Fragen dargeboten. Eine erweiterte selbständige Herausgabe dieser Probleme (etwa 350) wäre durchaus vertretbar.

L. Schmetterer (Berkeley).

L. Bers: *Mathematical aspects of subsonic and transonic gas dynamics*. Wiley, New York, 1958, 164 pp.

Das vorliegende Werk, erschienen in einer Reihe, die sich die Aufgabe stellt, den mathematischen Fortschritt für das jeweilige Gebiet der angewandten Mathematik herauszuarbeiten, behandelt die Gasdynamik der Unterschallströmungen und des Durchgangs durch die Schallgeschwindigkeit vom rein mathematischen Standpunkt aus. Das Interesse des Mathematikers bestimmte die getroffene Stoffauswahl, die zweidimensionale stationäre Potentialströmung. — Um den Aufbau des Werkes zu erläutern, sei auf den Inhalt des 1. Kapitels hingewiesen, in welchem eine allgemeine Beschreibung der Potentialgleichung, Näherungen für diese Gleichung und Methoden für die Bestimmung der partikulären Lösungen geboten werden. Auch in den weiteren vier Kapiteln sind die entsprechenden Probleme der Gasdynamik in der gleichen Weise eingehend behandelt. — Sowohl für den Mathematiker als auch für den Strömungstechniker bietet das Werk viel Interessantes. Erwähnenswert sind auch die reichen Literaturangaben. R. Bruniak (Wien).

F. Bowman: *Introduction to Bessel functions*. Dover Publications, New York, 1958, 135 pp.

Die Besselfunktionen spielen eine große Rolle bei der Lösung der verschiedensten, insbesondere zylindersymmetrischen Probleme der mathematischen Physik und der Ingenieurwissenschaften. Es ist daher dem Verlag sehr zu danken, daß er diese klare und reichhaltige Einführung, die auf Vorlesungen zurückgeht, die der Verfasser von Zeit zu Zeit am College of Technology in Manchester gehalten, in handlicher Form herausgebracht hat.

Kap. I und II behandeln die Eigenschaften der Besselschen Funktionen nullter Ordnung 1. und 2. Art (Differentialgleichung, Reihenentwicklung, Nullstellen, Fourier-Bessel- und Dini-Entwicklung), ferner Anwendungen (Schwingungen einer am Rande eingespannten Kreismembran, kleine Schwingungen einer biegsamen hängenden Kette, Wärmeleitung in einem zylindrischen Stab). Kap. III bringt die modifizierten Besselschen Funktionen 1. und 2. Art, ebenfalls von nullter Ordnung, eine Anwendung auf den Wechselstromkreis und Kelvins Funktionen bei x und bei α . Kap. IV zeigt die Verwendung Besselscher Funktionen bei der Auswertung bestimmter Integrale (Bessels Integral für $J_0(x)$, Webers diskontinuierliche Integrale, Integral von Lipschitz, Gamma- und Befafunktion und Anwendung auf das elektrostatische Potential einer Scheibe). In Kap. V—VII werden asymptotische Entwicklungen von $J_0(x)$, $Y_0(x)$, $I_0(x)$, $K_0(x)$ abgeleitet (Hankels Integral und Funktion, Integralform von Mehler, Struves Funktion nullter Ordnung), ferner werden die Eigenschaften von $J_n(x)$ und $I_n(x)$, die Integrale von Sonine und Lommel, Fourier-Bessel- und Dini-Entwicklung für die Ordnung n und das Fourier-Bessel-Doppelintegral besprochen, sowie Anwendungen auf die Keplersche Planetenbewegung und auf die kritische Länge eines vertikalen Stabes gegeben. 132 Übungsaufgaben regen zur praktischen Beschäftigung mit dem theoretisch Abgeleiteten an.

H. Scholz (Wien).

R. Carnap: *Introduction to symbolic logic and its applications*. Dover Publications, New York, 1958, 239 pp.

Hier handelt es sich um die englische Version des 1954 bei Springer in Wien deutsch erschienenen Werkes, welches hier bereits ausführlich besprochen wurde (vgl. IMN Nr. 35/36, S. 67). Einige Abschnitte wurden jetzt erweitert bzw. neu hinzugefügt, z. B. über die Möglichkeit einer Formalisierung der Syntax und Semantik, einiges wurde vereinfacht oder verschärft, viele neue Übungsbeispiele kamen hinzu. Ansonsten kann man nur wiederholen, daß dieses Buch eine ausgezeichnete Einführung in die symbolische Logik ist und mehr als sonst Werke dieser Art den Zusammenhang zur Anwendung herstellt.

F. Peroutka (Wien).

P. M. Cohn: *Lie groups*. (Cambridge Tracts in Mathematics and Math. Physics, No. 46). University Press, Cambridge (Mass.), 1957, 164 pp.

Diese trotz ihrer Kürze angenehm lesbare Einführung in die Theorie der Lieschen Gruppen bevorzugt den algebraischen Zugang zu dieser gemeinsamen Provinz von Analysis, Topologie und Algebra. Die ersten fünf Kapitel gipfeln in den Lieschen Hauptsätzen über den Zusammenhang der Gruppe mit ihren infinitesimalen Erzeugenden und zeigen den Weg zunehmender Abstraktheit, den die Theorie seit ihrer Entstehung genommen hat. Das sechste Kapitel ist den Zusammenhängen zwischen Untergruppen und Homomorphismen gewidmet. Im siebenten und letzten Kapitel wird mit den vorher entwickelten Hilfsmitteln die Schreier'sche Theorie der

Gruppenerweiterungen dargestellt. — Das Büchlein setzt nur die elementarsten Grundbegriffe über Gruppen, Vektorräume und analytische Topologie voraus und erfüllt seinen Zweck, gründlich und rasch in die Liesche Theorie einzuführen, aufs beste.

W. Eberl (Wien).

A. E. Conrady: *Applied optics and optical design*. Dover Publications, New York, 1957, 2nd ed., 518 pp. with 102 ill.

Das bekannte und fundamentale Werk von Conrady über „Angewandte Optik und Optikkberechnung“, dessen 1. Auflage 1929 erschienen ist, liegt nunmehr in 2. Auflage als ein sehr handlicher und außerordentlich preiswerter Band der beliebten Dover-Reihe vor. Der Verfasser, der sich während eines Großteils seines Lebens mit der Berechnung optischer Systeme beschäftigt hat, behandelt sowohl algebraische als auch empirische Methoden und gelangt durch eine Kombination zu sehr wirksamen Rechenverfahren.

Das Buch verdient wegen seines hervorragenden Aufbaus und seiner klaren und umfassenden Darstellung auch heute noch Beachtung, obwohl die Rechengänge noch auf die Verwendung von Logarithmentafeln abgestellt sind. In den letzten Jahren hat sich durch den Einsatz programmgesteuerter Rechenanlagen auch in der Optik ein gewaltiger Umbruch zu vollziehen begonnen, der noch mitten im Fluß ist und seinem Höhepunkt erst zustrebt. Mit Hilfe von Digital- und geeigneten Analoggeräten ist es möglich, sowohl die automatische Korrektur von optischen Systementwürfen zu beherrschen, als auch Beugungs- und Interferenzvorgänge, die ja bei allen optischen Systemen eine Rolle spielen, mit verhältnismäßig geringem Aufwand zu behandeln. Trotz dieser Situation ist es aber sehr zu wünschen, daß der schon seit langem angekündigte II. Band des Werkes bald erscheinen möge, damit die reiche Erfahrung des Autors auf dem Gebiete des Optikentwurfes und der Optikkberechnung der Nachwelt erhalten bleibe.

A. Reuschel (Wien).

L. E. Dickson: *Linear groups with an exposition of the Galois field theory*. Dover Publications, New York, 1958, 312 pp.

Dieser Band stellt einen ungeänderten Abdruck der ersten Auflage des Werkes aus dem Jahre 1900 dar. Auf den ersten 75 Seiten wird eine ausführliche Darstellung der Theorie der Galoisfelder geboten. Danach werden lineare Gruppen über Galoisfeldern studiert. Diese Theorie wird zur Konstruktion einfacher Gruppen verwendet. Wenn auch manche Dinge heute einfacher entwickelt werden können und seit der Jahrhundertwende, insbesondere auch seit 1945 neue Ergebnisse gewonnen wurden, so verdient diese Neuausgabe doch ehrliches Interesse, einmal ihrer Ausführlichkeit wegen, dann aber auch als eines der klassischen Werke der Gruppentheorie.

H. Kremser (Wien).

N. Dunford - J. T. Schwartz: *Linear operators. I: General theory*. (Pure and Appl. Math., Vol. 7). Interscience Publishers, New York, 1958, 858 pp.

Das umfangreiche Werk, das in zwei Bänden erscheinen soll, behandelt die Theorie der linearen Operatoren und ihre Anwendungen. Die Verfasser haben acht Jahre daran gearbeitet. Die Notwendigkeit solcher zusammenfassender Darstellungen ist angesichts der Unübersichtlichkeit der Literatur offensichtlich. Trotzdem kommt ein solches Werk selten zustande, da die

lange Arbeitszeit natürlich die verschiedensten Risiken mit sich bringt. Umso mehr muß man mithin den Autoren und ihren Mitarbeitern W. G. B a d e und R. G. B a r t l e für dieses Werk danken.

Der vorliegende I. Band enthält die topologische Theorie der Räume und Operatoren und die allgemeine Spektraltheorie. Im I. Kapitel werden Hilfsmittel der Mengenlehre, Topologie und Algebra bereitgestellt. Kap. II handelt über lineare Räume, Kap. III über Maßtheorie. In Kap. IV werden zahlreiche spezielle Räume erörtert, die für die Anwendungen von Bedeutung sind. Kap. V befaßt sich mit konvexen Mengen und sogenannten schwachen Topologien, Kap. VI mit Operatoren über Banachschen Räumen. Kap. VII ist der allgemeinen Spektraltheorie gewidmet. Kap. VIII gibt Anwendungen auf die Ergodentheorie. — Der II. Band wird die Theorie der vollständig reduziblen Operatoren enthalten.

Das Buch setzt Übung im mathematischen Denken, aber nur wenig spezielle Kenntnisse voraus. Die Darstellung zerfällt in den eigentlichen Text und in „Übungen“, die man am besten wohl als Berichte über weitere oder speziellere Ergebnisse kennzeichnen kann. Die Verfasser haben keine Mühe gescheut, um durch Übersichten, Tabellen und Tafeln über die logische Abhängigkeit der einzelnen Abschnitte das Studium zu erleichtern. Das Literaturverzeichnis füllt ungefähr 100 Seiten. Das Werk, das sicher bald unentbehrlicher Bestandteil der mathematischen Bibliotheken sein wird, kann bei Konzentrierung auf einzelne Kapitel durchaus als Lehrbuch dienen, anderseits besitzt es natürlich seine Bedeutung als Handbuch.

H. Kremser (Wien).

H. B. D w i g h t: *Mathematical tables of elementary and some higher mathematical functions*. Dover Publications, New York, 1958, 2nd ed., 217 pp.

Die 1. Auflage erschien 1941 im selben Verlag. Von einigen Änderungen abgesehen — so wurden z. B. die Tabellen in Hundertstelgraden weggelassen und andere neu aufgenommen — stellt die Neuauflage einen Nachdruck dar. — Das Tafelwerk enthält folgende Tabellen: Quadrate und Kuben, Quadrat- und Kubikwurzeln, Reziproke, natürliche Logarithmen, Winkelfunktionen des Bogenmaßes, Arkusfunktionen, Exponentialfunktion, Hyperbel- und Arefunktionen; vollständige elliptische Integrale 1. und 2. Art, $Si(x)$, $Ci(x)$, $Ei(x)$, $Ei(-x)$; Binomialkoeffizienten, Faktorielle, Koeffizienten zur Gregory-Newton- bzw. Lagrange-Interpolation, Kugelfunktionen und ihre ersten Ableitungen, Bernoullische und Eulersche Zahlen, Gammafunktion, normiertes Wahrscheinlichkeitsintegral, Fehlerfunktion, Besselsche Funktionen 1. und 2. Art, modifizierte Besselsche Funktionen 1. und 2. Art, einige verwandte Funktionen, Nullstellen der Besselschen Funktionalgleichung, Riemannsche Zetafunktion und schließlich Briggsche Logarithmen. Auf kleinstem Raum wird damit dem praktisch arbeitenden Mathematiker und Ingenieur ein handliches und reichhaltiges Tabellenwerk in die Hand gegeben.

H. Scholz (Wien).

H. G. F o r d e r: *The foundations of Euclidean geometry*. Dover Publications, New York, 1958, 349 pp.

Die 1. Auflage dieses Buches, von dem die vorliegende Ausgabe ein unveränderter Neudruck ist, erschien 1927, mit dem Ziel, neben den vorwiegend der Forschung dienenden Darstellungen der Grundlagen der Euklidischen Geometrie ein zusammenfassendes Lehrbuch dieses Gegenstandes im Lichte der modernen Auffassung zu bieten. Das Buch wurde bald zu einem

Standardwerk der englischen geometrischen Literatur und verdient diese Auszeichnung auch heute noch uneingeschränkt. Dies in erster Linie durch die meisterhafte Art der Darstellung, nicht zuletzt aber auch durch vorbildlichen Dienst am Leser: Am Kopf der Seiten findet man laufend den Inhalt des jeweiligen Kapitels und Abschnittes samt den dazugehörigen Nummern, vor größeren Abschnitten stehen die darin als „Basis“ benutzten Axiome, und Hinweisnummern bei Theoremen und Beweisen erlauben leicht den Faden der Schlußfolgerung bis zum Anfang zu verfolgen.

Dennoch ist das Buch nicht für Anfänger gedacht, wohl aber als ein Beitrag zur Verbesserung des Unterrichts in der Elementargeometrie mit dem Endziel logischer Vollständigkeit, d. h. völliger Befreiung von der Anschauung als Beweismittel. — Aus der Fülle der im großen Rahmen behandelten Gegenstände nur einige: Lineare Ordnung, die natürlichen und reellen Zahlen, Stetigkeit, Axiome für Größen, Gruppen, Felder, nichtarchimedische Systeme, komplexe Zahlen, die Sätze von Pappus und Desargues, projektive und euklidische Geometrie, uneigentliche Gebilde, die geometrischen Proportionen, Koordinatengeometrie, die Konstruktionen von Steiner und Mascheroni, die regulären Polygone, die Topologie der ebenen Polygone, Flächeninhalt der Polygone und Volumen der Polyeder, die euklidischen Bewegungen, Geometrie auf der Kugel u. a. m. — Eine Zusammenstellung der verwendeten Axiome und der Stellen ihrer Verwendung, eine ebensolche der Konstruktionen und der häufig gebrauchten Symbole beschließen das Buch, das es versteht, der Sache zu dienen, indem es dem Leser in jeder Weise behilflich ist.

H. Gollmann (Graz).

G. E. F o r s y t h e - P. C. R o s e n b l o o m: *Numerical analysis and partial differential equations*. (Surveys in Appl. Mathematics, Vol. 5). Wiley, New York, 1958, 204 pp.

Die genannte Sammlung von Berichten über neuere Entwicklungen auf speziellen Gebieten der angewandten Mathematik trägt dem Umstand Rechnung, daß es dem Einzelnen immer schwerer wird, auch nur auf eng umgrenzten Fachgebieten die gesamte Literatur zu verfolgen, weil allein schon der Ausleseprozeß des wirklich Wesentlichen einen großen Zeit- und Arbeitsaufwand erfordert. Die Sammlung will daher über einzelne Gebiete zusammenfassende Darstellungen bieten, wobei auch die wegen der Sprache oder des Erscheinungsortes schwer zugänglichen Arbeiten berücksichtigt werden sollen. Ein sehr dankenswertes Unternehmen, das auch dem Fernerstehenden ein lebendiges Bild von der Entwicklung geben kann!

Der vorliegende Band besteht aus zwei Teilen. Der erste, von G. E. F o r s y t h e verfaßt, gibt unter dem Titel „Contemporary State of Numerical Analysis“ einen knappen Überblick über das Wesen der numerischen Analysis, ihre Teilgebiete, die Beeinflussung durch die modernen Rechenhilfsmittel, den älteren und den neueren Stand und die Entwicklungsrichtungen der russischen Forschung, ferner wirft er ein Streiflicht auf die Entwicklungstendenzen verschiedener Teilgebiete (Numerische Integration, Approximation von Funktionen, Lineare Gleichungssysteme, Matrix-Eigenwertaufgaben, Differenzenmethoden für die Laplacesche Gleichung). — Der zweite Teil, „Linear Partial Differential Equations“, ist von P. C. R o s e n b l o o m verfaßt und beschäftigt sich in erster Linie mit der Entwicklung seit 1953, was bei der großen Zahl von Arbeiten auf diesem besonders aktuellen Gebiete begreiflich ist. Im Gegensatz zum ersten Teil werden hier nicht die numerischen Methoden, sondern mehr die theoretischen Grundlagen für die moderne Behandlung linearer partieller Differentialgleichungen erörtert.

Es stehen also Existenztheoreme im Vordergrund, jedoch finden auch Lösungsmethoden ihren Platz. Die aus der Operatorenrechnung und Funktionalanalysis benötigten Grundbegriffe werden im Buche selbst entwickelt. Der Verfasser war bestrebt, die wesentlichen Gedankengänge herauszuarbeiten, und legte mehr Gewicht auf die allgemeiner verwendbaren Methoden, was bei der Literaturlfülle (die Bibliographie zum zweiten Teil enthält allein 728 Arbeiten!) notwendig war.

E. Bukovics (Wien).

Ph. Franklin: *An introduction to Fourier methods and the Laplace transformation*. Dover Publications, New York, 1958, 289 pp.

Dieses Buch ist eine korrigierte Neuauflage des im Jahre 1949 unter dem Titel „Fourier Methods“ erschienenen Werkes und stellt eine Einführung in die Theorie der Fourierreihen und der Laplacetransformation dar. Dabei stehen stets die Anwendungen auf physikalische Probleme im Vordergrund. Nach einem einleitenden Kapitel über komplexe Zahlen werden Fourierreihen und -integrale behandelt. Dann folgen partielle Differentialgleichungen (Wärmeleitung, Wellengleichung, Elektrizitätsleitung, Maxwell-Gleichungen, elektrostatische Felder, elektromagnetische Wellen, Strahlung, Skin-Effekt) und die entsprechenden Randwertprobleme. Das letzte Kapitel bringt eine Einführung in die Laplacetransformation nebst deren Anwendung auf gewöhnliche und einige spezielle partielle Differentialgleichungen. Ein Literaturverzeichnis und eine Zusammenstellung der Lösungen für die rund 800 Übungsaufgaben beschließen das sorgfältig redigierte Werk, das nur bescheidene Vorkenntnisse verlangt und daher für den Studenten gut geeignet ist.

H. Scholz (Wien).

F. F. Helton: *Introducing mathematics*. Wiley, New York, 1958, 396 pp.

Dies ist ein Buch, das es versteht, seinen Gegenstand, die elementare Arithmetik, Algebra und Geometrie, nicht nur sachlich einwandfrei und leicht verständlich darzustellen, sondern darüber hinaus durch historische Hinweise mannigfachster Art anregend zu gestalten. Selbst der Fachmann kann dabei Neues erfahren — für den Schüler taucht aber vielleicht sogar die Gefahr auf, ob der Fülle geschichtlicher Belehrung den Hauptteil seiner Arbeit zu vergessen, nämlich Mathematik zu lernen und die zahlreichen ihm zugedachten Aufgaben zu rechnen. Dem Lehrer bieten die historischen Noten jedenfalls die Grundlage zu einer wertvollen Bereicherung seines Unterrichts. Er wird auch dort einspringen, wo das Buch eine Lücke offenläßt: Selbst wenn die Behandlung der komplexen Zahlen nicht beabsichtigt ist, scheint doch ein Wort des Hinweises auf die Möglichkeit und Problematik des Auftretens eines negativen Radikanden in der Auflösungsformel für die quadratische Gleichung unumgänglich.

H. Gollmann (Graz).

W. Hurewicz: *Lectures on ordinary differential equations*. Wiley, New York, 1958, 122 pp.

Dieses Buch entstand aus Vorlesungen, die der Verfasser 1943 an der Brown University hielt und daselbst im gleichen Jahr veröffentlichte. Später (1956) wurden sie nochmals durch das Massachusetts Institute of Technology herausgegeben. Hiervon ist das vorliegende Buch ein Neudruck.

Im I. Kapitel werden von einer Differentialgleichung 1. Ordnung ausgehend die Euler-Cauchysche Approximation und die grundlegenden Existenz- und Eindeigkeitssätze abgeleitet, die im 2. Kapitel auf ein System von Differentialgleichungen 1. Ordnung übertragen werden, das sich vektoriell

geschrieben formal als eine Differentialgleichung 1. Ordnung deuten läßt. Abschließend werden Systeme höherer Ordnung kurz gestreift. Kapitel 3 bringt die matrizentheoretische Behandlung linearer Differentialgleichungssysteme. In Kapitel 4 entwickelt der Verfasser die geometrische Theorie zweidimensionaler linearer bzw. nichtlinearer autonomer Systeme und bringt im 5. Kapitel die Lösungen eines autonomen Systems im Großen. Das Kernstück bildet dabei der Satz von Poincaré-Bendixson über die Existenz eines Grenzykels. — Ein Verzeichnis weiterführender Standardwerke beschließt dieses ausgezeichnete Buch, dessen Verfasser 1956 im Alter von 52 Jahren auf tragische Weise in Mexiko aus dem Leben schied, wie einem Nachruf aus der Feder von S. Lefschetz zu entnehmen ist.

H. Scholz (Wien).

W. N. Lacey - B. H. Sage: *Thermodynamics of one-component-systems*. Academic Press, New York, 1957, 376 pp. with 91 ill.

Das Buch stellt sich die Aufgabe, den mit den Grundlagen der Thermodynamik vertrauten Leser in ihre Anwendung in der Ingenieurwissenschaft einzuführen. In einem ersten Teil werden daher die wichtigsten thermodynamischen Grundgesetze kurz rekapituliert: Erster und zweiter Hauptsatz, Zustandsgleichungen, Mehrphasensysteme, sowie je ein Kapitel über irreversible Prozesse und solche mit veränderlicher Masse. Im zweiten Teil werden die stationären offenen Prozesse behandelt und die auf Grund der allgemeinen Erhaltungssätze gewonnenen Beziehungen auf die Strömung durch Düsen, Turbinen und Kolbenmaschinen angewandt. Weitere Abschnitte sind den Grundlagen der Kompressoren, der Kältetechnik und der Gasverflüssigung gewidmet. Ein Anhang enthält eine übersichtliche Darstellung der Ableitung der wichtigsten Formeln, einige Tabellen sowie ein Zustandsdiagramm des Methans. Zahlreiche Übungsbeispiele erleichtern das Verständnis. Erwähnt sei, daß im technischen Maßsystem in englisch-amerikanischen Einheiten gerechnet wird. Ansonsten ist das Buch klar und verständlich geschrieben und kann Ingenieuren und Studenten des Maschinenbaus empfohlen werden.

M. Platzer (Wien).

S. Lefschetz: *Contributions to the theory of nonlinear oscillations, IV. (Annals of Math. Studies, No. 41)*. University Press, Princeton (N. J.), 1958, 211 pp.

In diesem IV. Band der von S. Lefschetz herausgegebenen Folge von „Beiträgen zur Theorie der nichtlinearen Schwingungen“ sind 10 einschlägige Originalarbeiten vereinigt: L. Kakutani und L. Markus behandeln eine Differenzial-Differentialgleichung, wie sie beim Wachstum einer Bevölkerung bzw. in der Theorie gewisser Servomechanismen auftritt. Der Verfasser selbst stellt einen Beitrag über die stationären Punkte einer speziellen Klasse von Differentialgleichungen bei D. Bushaw liefert einen beachtenswerten Beitrag zum Studium unstetiger Zwangskräfte. R. de Vogelaere berichtet über die Struktur symmetrischer periodischer Lösungen konservativer Verbände nebst Anwendung auf das „Störmerische Problem“, nämlich die Bewegung eines elektrischen Teilchens im Magnetfeld eines elementaren Dipols. D. L. Slotnick diskutiert die Instabilitäten eines Hamiltonschen Verbandes. W. T. Knyer beschäftigt sich mit kleinen periodischen Störungen eines autonomen Systems von Vektorgleichungen. G. Seifert bringt eine Anwendung der rotierenden Vektorfelder und eine Gleichung für Relaxationsschwingungen. H. A. Antosiewicz gibt einen Überblick über die zweite Methode von Ljapunow zur Behandlung von Sta-

bilitätsproblemen. Die letzten beiden Beiträge behandeln die qualitativen Eigenschaften der Lösungen eines nichtlinearen Differentialgleichungssystems im R_n . Speziell untersucht P. Mendelson das Phasenbild in der Nähe eines isolierten stationären Punktes, in dem eine charakteristische Wurzel verschwindet und die Realteile der anderen Wurzeln gleiches Vorzeichen haben. R. W. Bass betrachtet die Instabilität in der Nähe einer Gleichgewichtslage, von der aus abstoßende Kräfte wirken

H. Scholz (Wien).

M. J. Lighthill: *An introduction to Fourier analysis and generalised functions*. Cambridge University Press, New York, 1958, 79 pp.

Eine generalisierte Funktion ist eine Funktionenfolge $f_n(x)$, für welche das von $-\infty$ bis $+\infty$ erstreckte Integral über $f_n(x)\bar{F}(x)$ unter gewissen Voraussetzungen über $F(x)$ mit wachsendem n gegen eine Grenze strebt. Das bekannteste Beispiel ist wohl die Diracsche Deltafunktion. Von Physikern konzipiert, fand dieser Begriff seine mathematische Rechtfertigung in der Schwartzschen Theorie der Distributionen. Verschiedene englische Autoren entwickelten vereinfachte Theorien, von denen eine in dem vorliegenden Bändchen dargestellt wird. Mit Hilfe der generalisierten Funktionen kann dann die Theorie der Fourier-Transformation auf kleinem Raum dargestellt werden. Vorausgesetzt werden in dem sehr lesenswerten Bändchen nur etwas reelle Analysis und Anfangsgründe der Funktionentheorie.

H. Kremser (Wien).

R. D. Luce-H. Raiffa: *Games and decisions*. Wiley, New York, 1957, 509 pp.

Dieser gewichtige Band nennt sich „Einführung und kritische Übersicht“, seine Autoren sind Mathematiker, deren berufliche Laufbahn sie in intensive Berührung mit den Sozialwissenschaften gebracht hat. Das Werk selbst entstand im Zuge des „Behavioral Models Project“ des Bureau of Social Research an der Columbia Universität und soll der Verbreitung mathematischer Methoden in den Sozialwissenschaften dienen. Diesem Ziel entsprechend bietet es einen groß angelegten Überblick über alle Versuche mathematischer Modellbildung auf den Gebieten der Wertungen, der Interessengegensätze, der Entscheidungen in ungewissen Lagen und der sozialen Bereinigung von Konflikten. Um auch einen mathematisch weniger geschulten Personenkreis anzusprechen, verlegen die Autoren das Hauptgewicht der Darstellung auf die begriffliche Struktur der Grundlagen, nicht aber auf die formale Herleitung der Ergebnisse von Spiel- und Entscheidungstheorie. Bei der Fülle des Stoffes ist es nicht verwunderlich, daß die Autoren dem Leser sechs verschiedene Wege offerieren, auf denen er je nach seinen Hauptinteressen das Buch durchwandern kann.

Es ist vollkommen ausgeschlossen, mit wenigen Worten die Menge des Gebotenen auch nur anzudeuten, da die Verfasser sich nicht darauf beschränken, die Grundgedanken der Spiel- und Entscheidungstheorie wiederzugeben, wie sie in den Werken von O. Morgenstern, J. v. Neumann und A. Wald niedergelegt sind, sondern darüber hinaus die verschiedenen Ausweitungen, Vertiefungen und Verästelungen dieser Theorien in dem vergangenen Jahrzehnt darstellen. An dieser Entwicklung haben ja beide Autoren aktiv Anteil genommen.

W. Eberl (Wien).

M. H. Maria: *The structure of arithmetic and algebra*. Wiley, New York, 1958, 294 pp.

Dieses Buch behandelt die Grundeigenschaften der reellen Zahlen, enthält also ungefähr den Stoff von Landaus „Grundlagen der Analysis“. Im Gegensatz hierzu ist jedoch die Darstellung äußerst breit und erörtert auch ausführlich das Wesen der Mathematik, das logische Schließen und die axiomatische Methode. Die ersten 60 Seiten stellen faktisch die Grundbegriffe der Gruppen- und Körpertheorie dar, wobei aber die Termini „Gruppe“ und „Körper“ vermieden werden. Es folgen Abschnitte über Anordnung und rationale Zahlen. Nun erst kommen Induktionsprinzip, natürliche Zahlen, Rechnen mit Summen und Produkten und die Teilbarkeitslehre zur Behandlung. Nach Einführung eines Stetigkeitsaxioms wird die Existenz von Wurzeln erörtert. Die beiden letzten Abschnitte behandeln Grenzübergänge, Dezimalzahlen und andere Zahlssysteme. Dem geschilderten Aufbau entsprechend werden mehrere an sich überflüssige Axiome verwendet. — Das Buch ist sehr anregend geschrieben und auch mit zahlreichen Übungen versehen. Mittelschulabsolventen können hier leicht zum Verständnis jener Operationen gelangen, die sie formal längst beherrschen (oder wenigstens beherrschen sollten).

H. Kremser (Wien).

A. J. McConnell: *Application of tensor analysis*. Dover Publications, New York, 1957, 318 pp.

Dieses Buch bringt mehr als sein Titel erwarten läßt und hat sich dadurch seit seinem ersten Erscheinen im Jahre 1931 nachhaltiger Beliebtheit erfreuen können, was durch sechs Auflagen bis zur vorliegenden belegt wird. Es kann für sich in Anspruch nehmen, den Tensorkalkül frühzeitig in an sich mehr elementaren Teilen der Mathematik und Physik angewendet zu haben, um dadurch den Studierenden von Anfang an von der praktischen Brauchbarkeit dieses Kalküls zu überzeugen. Und es kann weiter von ihm gerühmt werden, mehr praktische Beispiele zu bringen als eine lange Reihe anderer zusammen. Es erschöpft sich aber nicht in Anwendungen, sondern bietet im ersten seiner vier Hauptteile eine ausführliche Darstellung der Tensoralgebra und -analysis und macht dadurch das Buch selbständig und unabhängig. Im zweiten Teil folgt die Anwendung der Tensoralgebra auf die Geometrie (besonders die Flächen 2. Ordnung), im dritten der absolute Differentialkalkül und die Differentialgeometrie, während der vierte schließlich den Anwendungen in der Physik gewidmet ist (Dynamik des starren Körpers, Elektromagnetismus, Mechanik der Kontinua, spezielle Relativitätstheorie). In einem Anhang werden die wichtigsten physikalischen Formeln des Textes in die übliche Koordinatensprache zurückübersetzt. Es ist somit ein Werk, das theoretisch wie praktisch und sachlich wie methodisch auch heute noch ausgezeichnet zu befriedigen vermag.

H. Gollmann (Graz).

S. W. McCuskey: *An introduction to advanced dynamics*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1959, 263 pp.

So sauber wie Papier, Druck und Abbildungen dieses Buches sind, so sauber ist auch die Darstellung der Prinzipien der Mechanik und die Behandlung der ausgezeichnet ausgewählten Anwendungsbeispiele. Von diesen werden jeweils einige vollständig durchgearbeitet — wie etwa die Bewegung eines Geschosses mit Drall, die Raketenbewegung oder die Streuung von Teilchen bei abstoßenden Kräften —, weitere sind den einzelnen Abschnitten zur Übung angeschlossen. Der Stoff umfaßt die gesamte klassische Me-

chanik fester Körper bis zur Hamilton-Jacobischen Theorie und dazu, durchgeführt allerdings nur beispielhaft an der Schwingung eines Massenpunktes bei linearem Kraftgesetz, die relativistische Dynamik. Besondere Aufmerksamkeit ist Stabilitätsfragen gewidmet. — Alles in allem ein vorzügliches Buch, das bestens geeignet erscheint, theoretische Mechanik zu dem zu machen, was sie nach der Meinung des Autors sein soll: ein Teil des Bildungshintergrundes eines jeden ernstesten Studenten der Physik und Technik. *H. Gollmann (Graz).*

R. W. Metzger: *Elementary mathematical programming*. Wiley, New York, 1958, 246 pp.

Das Buch vermeidet mathematische Beweise, sucht aber die verschiedenen Methoden so detailliert darzulegen, daß der Leser diese Techniken selbst anzuwenden vermag. Zuerst wird das Transportproblem behandelt, und zwar kommen zur Darstellung: die "stepping-stone"-Methode, eine Verbesserung hiervon und eine Approximationsmethode von Vogel. Es folgen lineare Programme und die Simplexmethode. Der nächste Abschnitt enthält Näherungsverfahren zur Lösung von Zuordnungsproblemen. Die restlichen Abschnitte sind der Anwendung dieser Methoden gewidmet. Die Anwendungen betreffen Produktionsplanung, optimale Breitenwahl von aufrollbaren Materialien (Textilien, Papier, Blech), Minimalisierung von nichtautomatischen Vorrichtungen innerhalb von Produktionsprozessen und Bewertung von Tätigkeiten und Leistungen. Ein Kapitel gibt Hinweise zur Durchführung derartiger Rechnungen an IBM-Automaten. Mehrere Seiten Literaturangaben ermöglichen weiteres Studium. — Das Buch kann als einführender Kurs in diese Methoden bestens empfohlen werden. *H. Kremser (Wien).*

P. M. Morse: *Queues, inventories and maintenance*. (Publ. in *Operations Research*, Vol. 1). Wiley, New York, 1958, 202 pp.

Hier liegt eine einführende Darstellung der Wartezeitentheorie vor, die den Leser mit den Grundbegriffen und Anwendungsmöglichkeiten dieses theoretisch und praktisch reizvollen Zweiges der Stochastik bekannt macht. Der Autor konnte dabei auf eine erschöpfende Darstellung des Gegenstandes umso eher verzichten, als in derselben Sammlung noch zwei weitere Monographien über Wartezeiten vorgesehen sind. Die Darstellung ist insofern recht elementar, als sie ohne funktionentheoretische Hilfsmittel (z. B. charakteristische Funktionen) auskommt und fleißig an die Intuition des Lesers appelliert. Einem stärker theoretisch interessierten Leser steht es dabei frei, sich den Gegenstand in eine mehr formale Gestalt zu übersetzen; er wird dabei kaum auf ernstliche Schwierigkeiten stoßen. — Die Kapitelüberschriften gliedern den Stoff in sehr übersichtlicher Weise. Sobald sich daher der Leser mit den ersten beiden Kapiteln vertraut gemacht hat, kann er sich leicht dem ihm besonders interessierenden Fragenkreis zuwenden, ob es sich nun um Warteschlangen vor einem oder mehreren Schaltern, um Bedienung in der Reihenfolge des Ankommens oder des Vorranges, um endliche oder unendliche Warteschlangen, um vorübergehende oder endgültige Lösungen handelt. Die letzten beiden Kapitel sind Lagerhaltungs- und Instandhaltungsfragen gewidmet. Übersichten über die Bedeutung der verwendeten Bezeichnungen, ausreichend kommentierte Tabellen und eine ausführliche Bibliographie beschließen das ansprechende Werkchen. *W. Eberl (Wien).*

N. G. Parke: *Guide to the literature of mathematics and physics*. Dover Publications, New York, 1958, 2nd ed., 436 pp.

Dies ist ein äußerst vielseitiges Buch, sachlich umsichtig belehrend und dennoch deutlich spürbar mit einer persönlichen Note. Es handelt einleitend selbst von Büchern und Zeitschriften und vom Umgang mit ihnen, Hauptinhalt aber ist eine übersichtliche Bibliographie der (vorwiegend neueren) mathematischen, physikalischen und zum Teil auch der technischen Literatur bis 1956. Aus rund 120 alphabetisch geordneten Sachgebieten enthält es mehr als 5000 Titel. Allen größeren Sachgebieten ist eine kurze Einführung vorausgeschickt, die rasch über dessen Entwicklung, seine Grundprobleme und seine Bedeutung unterrichtet. Hierauf folgt vor der Liste der übrigen Werke eine ausführliche Besprechung einiger Standardwerke. Neben der angelsächsischen ist die deutsche Literatur auffallend gut berücksichtigt und auch die russische nicht vernachlässigt. Ein Autoren- und Sachverzeichnis erleichtern zusätzlich ein rasches Finden des gewünschten Buches. Und ist es auch dem vorliegenden Führer wie jedem ähnlichen unmöglich, stets das allerneueste Schrifttum zu berücksichtigen, so wird er doch auf Jahre hinaus Wert und Brauchbarkeit bewahren. *H. Gollmann (Graz).*

H. Poincaré: *The value of science*. Dover Publications, New York, 1958, 147 pp.

Männer wie Poincaré, Mach, Duhem und Russell haben das große Verdienst, die Erkenntnistheorie aus dem luftleeren Raum des philosophischen Apriorismus wieder auf die „feste, wohlgegründete“ Erde gebracht zu haben. Indem sie den tatsächlichen Wegen nachgingen, welche die exakten Wissenschaften einschlagen, um zu ihren unbestrittenen Erkenntnissen zu gelangen, haben sie eine allgemeine, auf Erfahrung aufgebaute Erkenntnistheorie begründet. Der Vorzug dieser Persönlichkeiten liegt darin, daß sie die Methoden der exakten Wissenschaften gründlich beherrschen und an ihrer Vervollkommnung selbst schöpferisch arbeiten, daß sie sozusagen in der Erkenntniswerkstatt der exakten Wissenschaften täglich ein- und ausgehen und nicht so wie die Philosophen nur gelegentlich einen flüchtigen Blick durch das Fenster hineintun. Diese allgemeine Einstellung und die bewundernswerte Darstellungskraft machen es, daß die Bücher von Poincaré nicht veralten und so wie die Klassiker von allen Generationen mit Gewinn gelesen werden. Welches Problem auch er in seinem Buch „Der Wert der Wissenschaft“ berührt, seien es Gegenstände wie Intuition und Logik in der Mathematik, das Maß der Zeit, der Begriff und die Dimensionalität des Raumes, das Verhältnis von Analysis und Physik, alles ist in einer erfrischenden Originalität und mit einer intellektuellen Redlichkeit auseinandergesetzt, die auch für die Heutigen vorbildlich ist. Oft staunt man über die Prophetie, die sich in Zeilen, die vor 50 Jahren geschrieben worden sind, kundtut. Man nehme die Sätze: „August Comte hat irgendwo gesagt, daß es müßig wäre, nach der Zusammensetzung der Sonne zu suchen, da diese Kenntnis für die Soziologie keinen Wert hätte. Wie konnte er so kurzsichtig sein! Haben wir nicht gerade gesehen, daß es die Astronomie war, durch die wir — um seine Sprache zu reden — vom theologischen Zustand in den positivistischen übergeführt worden sind. Physikalische Astronomie, welche er zu verdämmen scheint, hat schon begonnen Früchte zu tragen“. Wie sehr hat hier die weitere Entwicklung Poincaré recht gegeben. Man denke an die Kernfusion und an ihre möglichen soziologischen Auswirkungen. — Beim Zeitproblem liest man die Bemerkung: „Wir folgen der Regel und es ist die einzige Regel, der wir folgen

können: Wenn uns eine Erscheinung als Ursache einer anderen erscheint, betrachten wir sie als die frühere. Es ist daher die Ursache, durch die wir den Zeitablauf definieren“. All die neueren Behauptungen von einer Umkehr des Kausalablaufes, nach dem in manchen Fällen die Wirkung der Ursache vorhergehen soll, erscheinen von diesem Standpunkt aus schon mit dem bloßen Begriff des Zeitablaufes in Widerspruch. — Weiters erörtert Poincaré die Gegenwart und Zukunft der mathematischen Physik, ein Abschnitt, der im wesentlichen seinem berühmten Vortrag von 1904 in St. Louis entnommen ist. Die beiden Schlußkapitel „Ist die Wissenschaft künstlich?“ und „Wissenschaft und Realität“ handeln von der Rolle der Konventionen in der Wissenschaft und der Unterscheidung von objektivem Gehalt und menschlicher Zutat in der Darstellung wissenschaftlicher Erfahrung. Das Thema des Schlußabsatzes „Wissenschaft um ihrer selbst willen“ bildet auch den Gegenstand von Poincarés Einleitung zur englischen Übersetzung seines Buches. — Als ein Versehen muß leider festgestellt werden, daß die Dover-Ausgabe als einziges Buchdatum die Jahreszahl 1958 trägt und nirgends zu ersehen ist, wann das Original erschienen ist. Gerade das aber ist für eine richtige Würdigung und historische Einordnung des darin enthaltenen Gedankengutes wesentlich. Trotzdem muß man dem Verlag für das wertvolle Geschenk, das er der jungen Generation mit dieser Neuausgabe gemacht hat, bestens danken.

W. Glaser (Wien).

J. Riordan: *An introduction to combinatorial analysis*. Wiley, New York; Chapman & Hall, London; 1958, 244 pp.

Im Hauptteil des Buches wird gezeigt, wie man kombinatorische Probleme mit Hilfe von erzeugenden Funktionen einheitlich lösen kann. Diesen Weg hat vor allem E. T. Bell erfolgreich ausgebaut. Als weiteres Werkzeug zur Lösung kombinatorischer Probleme wird die symbolische Methode behandelt. Die weiteren Kapitel des Buches befassen sich mit kombinatorischen Anzahlbestimmungen, die bei der Darstellung des Permutationsprozesses durch Zykeln, bei Zerfallungsproblemen, in der Theorie der Graphen und bei Permutationsproblemen mit eingeschränkter Anordnungsmöglichkeit vorkommen. Das Buch ist sehr übersichtlich gegliedert, da in den Hauptkapiteln nur die Grundgedanken der verschiedenen Methoden dargestellt werden. Die zahlreichen Einzelprobleme hingegen sind in das umfangreiche, mit Lösungen versehene Aufgabenmaterial eingeordnet. Dabei werden auch Anwendungen aus zahlreichen Gebieten der technischen Wissenschaft berücksichtigt.

A. Reuschel (Wien).

J. Schwinger: *Quantum electrodynamics. Selected papers*. Dover Publications, New York, 1958, 423 pp.

Der vorliegende Sammelband bietet eine Zusammenstellung von 34 der wichtigsten Arbeiten auf dem Gebiet der Quantenelektrodynamik aus den Jahren 1926—1952. Für jeden, der sich in dieses Gebiet einarbeiten will, aber auch für jeden hier tätigen Forscher stellt das Werk einen ausgezeichneten, ja geradezu notwendigen Behelf dar. — Auf die ersten Arbeiten zur Quantenelektrodynamik von Dirac, Heisenberg, Jordan und Fermi, die Theorie der Paarerzeugung, die Elektrodynamik des Vakuums aus den Jahren 1926—1936 folgen 25 grundlegende Arbeiten, die die moderne Quantentheorie des Maxwell'schen Feldes begründet haben. So werden im vollen Wortlaut die berühmten Abhandlungen von Lamb und Rutherford, Bethe, Schwinger, Tomonaga, Feynman und Dyson wiedergegeben; auch die Arbeiten von Pauli über den Zusammenhang zwischen Spin und Statistik und von Källen über die Renor-

mierungskonstanten findet man. — Die Abhandlungen werden ohne Kommentar in der Originalsprache (englisch, französisch, deutsch) wiedergegeben, doch wird der historische Gang der Entwicklung und die Bedeutung der einzelnen Arbeiten in einem Vorwort des Herausgebers kurz erläutert.

F. Cap (Innsbruck).

I. S. Sokolnikoff-R. M. Redheffer: *Mathematics of physics and modern engineering*. McGraw-Hill, New York, 1958, 810 pp.

Unter den vielen Lehrbüchern, die der Ausbildung der Physiker und Ingenieure dienen, wird dieses Buch einen hervorragenden Platz einnehmen. Es umfaßt jenen Stoff, der im allgemeinen an deutschsprachigen Technischen Hochschulen im 3.—5. Semester in Kursvorlesungen gelehrt wird. Subtilitäten werden vermieden, aber der Lehrstoff wird in klarer, übersichtlicher und einwandfreier Weise dargeboten, sodaß sowohl Physikern und Technikern als auch Studenten der reinen Mathematik der Weg für ein weitergehendes Studium geebnet wird.

Um eine Übersicht über den gebotenen Stoff zu geben, seien die Überschriften der einzelnen Kapitel angeführt: 1. Gewöhnliche Differentialgleichungen, 2. Unendliche Reihen, 3. Funktionen mehrerer Veränderlicher, 4. Vektoralgebra und Matrizen 5. Vektorfelder, 6. Partielle Differentialgleichungen, 7. Komplexe Veränderliche, 8. Wahrscheinlichkeitsrechnung, 9. Numerische Analysis. Anhang: a) Determinanten, b) Laplace-Transformation, c) Gegenüberstellung von Riemann- und Lebesgue-Integral, d) Tafel für das Fehlerintegral. — Was dieses Werk besonders wertvoll erscheinen läßt, ist, daß die Autoren dem Newton'schen Grundsatz „*Exempla non minus docent quam praecepta*“ in ganz vorzüglicher Weise und in überaus anziehender und zweckmäßiger Form Folge leisten, und zwar in doppelter Form: einerseits im Text bei Beispielen, die der Anwendung entnommen sind, mit kurzen Hinweisen auf die physikalische oder technische Bedeutung, andererseits durch illustrierende Aufgaben am Schlusse jedes Kapitels.

P. Funk (Wien).

D. M. Y. Sommerville: *The elements of non-euclidean geometry*. Dover Publications, New York, 1958, 274 pp. with 129 ill.

Diese neu herausgegebene Einführung in die nichteuklidische Geometrie, zurückgehend auf eine Vortragsreihe des Verfassers im Rahmen des Kolloquiums der Edinburgher Mathematischen Gesellschaft im Jahre 1913, hat nichts von ihrer ursprünglichen Frische verloren und kann auch heute noch für eine aufschlußreiche und anregende Orientierung über den Gegenstand herangezogen werden, dessen vielseitige Aspekte sämtlich zur Geltung kommen. Neben axiomatischen Erörterungen elementargeometrischen Charakters findet man auch die Untersuchung der klassischen Repräsentationen der hyperbolischen und elliptischen Geometrie durch projektive oder konforme Modelle, neben synthetischen Betrachtungen kommen auch die trigonometrischen und analytischen Entwicklungen nicht zu kurz, und historische sowie philosophisch-erkenntnistheoretische Einschaltungen kennzeichnen in treffender Weise die grundlegende Bedeutung des ganzen Problemkreises. Als Besonderheit seien die abschließend vorgenommenen Übertragungen gewisser Kapitel der Kreisgeometrie ins Nichteuklidische hervorgehoben, beispielsweise die Potenzlehre und die räumliche Deutung der ebenen Kreisverwandtschaften. Die Darstellung vermeidet ermüdende Längen und begnügt sich stellenweise mit skizzenhaften Andeutungen, was die Lektüre sehr angenehm macht.

W. Wunderlich (Wien).

D. M. Y. Sommerville: *An introduction to the geometry of n dimensions*. Dover Publications, New York, 1958, 196 pp. with 60 ill.

Für eine „Einführung“ ist dieses Buch eine erstaunlich reichhaltige und auf viele Einzelheiten sehr gründlich eingehende Darstellung der grundlegenden Begriffe und Fragenkreise der mehrdimensionalen Geometrie, die unter Berücksichtigung der klassischen Beiträge italienischer, deutscher, holländischer und nicht zuletzt englischer Mathematiker durchaus eigene Wege findet. Das erste Kapitel geht vor allem auf Inzidenzbeziehungen ein und behandelt u. a. ausführlich die Frage, nach der Anzahl der linearen Räume, die mehrere gegebene Linearräume in vorgeschriebener Weise treffen. Die folgenden drei Abschnitte befassen sich mit den verschiedenen Möglichkeiten paralleler und normaler Lage linearer Teilräume, sowie mit Abstands- und Winkelbeziehungen zweier Linearräume. Den bisher synthetischen Betrachtungen schließen sich dann analytische an; zunächst projektiven Charakters, wobei insbesondere die Hyperquadriken mit ihren linearen Teilmannigfaltigkeiten erörtert werden, sodann metrischer Art, wobei außer den Abstands- und Winkelformeln eine spezielle Behandlung des Ebenenbündels im R_4 mittels Plücker-Grassmannschen Koordinaten zu finden ist. Die restlichen vier Kapitel sind den Polytopen, Inhaltsbestimmungen, dem Eulerschen Theorem und schließlich den regulären Polytopen gewidmet. Auf differentialgeometrische Betrachtungen wurde bewußt verzichtet. — Man darf dem Verlag aufrichtig danken, daß er dieses ausgezeichnete, mit typisch angelsächsischer Schlichtheit und Prägnanz abgefaßte Werk, das 1929 am neuseeländischen Victoria University College entstanden ist, in gediegener und preiswerter Weise neu herausgebracht hat. W. Wunderlich (Wien).

A. E. Taylor: *Introduction to functional analysis*. Wiley, New York, 1958, 423 pp.

Das vorliegende Buch ist aus langjährigen Vorlesungen des Verfassers hervorgegangen und als Einführung ist das heute so wichtig gewordene Gebiet der Funktionalanalysis gedacht. Dementsprechend sind die speziellen Voraussetzungen verhältnismäßig gering, doch muß eine gewisse mathematische Reife des Lesers und seine Bereitschaft zur Beschäftigung mit abstrakten Gedankengängen erwartet werden. Durch eine große Zahl von Aufgaben und Anwendungen wird dies übrigens erleichtert. — Nach einer kurzen Einleitung in verschiedene Grundbegriffe wird zunächst auf die abstrakte Behandlung linearer Probleme eingegangen und damit eine Einführung in die Begriffe „linearer Operator“ und „lineares Funktional“ gegeben, worauf grundlegende Sätze abgeleitet werden. Das 2. Kapitel ist den topologischen Räumen gewidmet, während das 3. Kapitel die speziell für lineare topologische Räume charakteristischen Eigenschaften entwickelt. Die Ausführungen über allgemeine topologische Räume werden nur soweit getrieben, als es für das Verständnis verschiedener Ergebnisse aus dem Gebiet der linearen normierten Räume notwendig ist, die den Hauptinhalt des Buches bilden. Die nächsten beiden Kapitel sind allgemeinen Sätzen über lineare Operatoren und deren Spektraltheorie gewidmet. Hier werden als Anwendungen die Integralgleichungen 2. Art (determinantenfreie Sätze), der Zusammenhang zwischen Differential- und Integralgleichungen und analytische Funktionen in allgemeineren Räumen behandelt. Das 6. Kapitel enthält die Theorie der selbstadjungierten normalen unitären Operatoren in Hilbertschen Räumen, während das letzte Kapitel eine Einführung in die Integrationstheorie bietet. — Es ist dem Verfasser gelungen, eine wirklich gut lesbare und auch für den Anfänger verständliche Einführung in das abstrakte Gebiet der Funktionalanalysis zu geben. E. Bukovics (Wien).

A. V á s z o n y i: *Scientific programming in business and industry*. Wiley, New York, 1958, 474 pp.

Manche Anwendungen der Mathematik auf Probleme der Wirtschaft und der Industrie sind relativ neu. Daraus erwächst die schwierige Aufgabe, etwa den Wirtschaftsfachleuten, die ja zum Großteil keine weitgehende mathematische Bildung besitzen, nahezubringen, was gewisse mathematische Methoden, auf ihre Gebiete angewandt, leisten können, und wie sie ungefähr funktionieren. Diesem Zweck dient das vorliegende Buch, dessen Autor selbst Mathematiker ist. Er geht in allen Fällen von Problemen der Praxis aus (Transportprobleme, Lagerbestandskontrollen u. a. m.) und führt dann einige Lösungsmöglichkeiten vor. Sehr viele dieser Probleme führen auf „wissenschaftliche Programme“, speziell auf lineare Programme (wobei die Simplexmethode zur Lösung herangezogen wird) konvexe Programme und dynamische Programme. Ein Abschnitt ist der Einführung in die Spieltheorie gewidmet. Der letzte Teil des Buches handelt von statistischen Methoden in der Lagerhaltung. — Zur Erleichterung des Verständnisses ist das Buch sehr breit geschrieben. Mathematische Kenntnisse werden kaum vorausgesetzt, Beweise naturgemäß unterdrückt. Der eifrige Leser wird nach dem Studium des Buches zwar kein Fachmann auf dem Gebiete des „wissenschaftlichen Programmierens“ sein, aber immerhin eine gewisse Vorstellung von manchen in Frage kommenden Methoden und ein Abschätzungsvermögen über deren Anwendungsbereiche gewonnen haben, sich also wenigstens mit Fachleuten verständigen können. V. Schreiber (Wien).

A. P. Wills: *Vector analysis with an introduction to tensor analysis*. Dover Publications, New York, 1958, 285 pp.

Zwei Eigenschaften sind es, die dieses Lehrbuch der Vektorrechnung — von der Tensorrechnung enthält es nur einen sehr knappen Abriss — von ähnlichen abheben: Eine ausführliche historische Einleitung und eine gründliche Darstellung der Dyadenrechnung. Im übrigen findet die Vektorrechnung nebst ihren Anwendungen, einschließlich der Erweiterung auf nicht-euklidische Mannigfaltigkeiten, eine saubere, von der Anschauung ausgehende Darstellung. — Die vorliegende Ausgabe ist ein korrigierter Nachdruck des 1931 erstmals erschienenen Werkes. Der Korrektur sind dabei noch einige Unrichtigkeiten entgangen, so z. B. auf S. XXVIII zweimal ein „r“ im Namen W i e d e m a n n und auf S. 182 die Vorzeichen bei den beiden Hyperboloiden. Zudem schiene es wünschenswert, in derartigen Neuauflagen die Leerstellen in den Lebensdaten inzwischen verstorbener Persönlichkeiten (im vorliegenden Fall etwa Einsteins) auszufüllen.

H. Gollmann (Graz).

FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

R. C a m p b e l l: *Théorie générale de l'équation de Mathieu et de quelques autres équations différentielles de la mécanique*. Masson, Paris, 1955, 271 p.

In einer im wesentlichen formal referierenden Art, ohne eigentlich strenge Beweise zu bringen, und hauptsächlich auf verallgemeinerungsfähige Methoden, wie Reihenansatz, Kettenbruchentwicklungen und Integralbeziehungen Wert legend, wird die allgemeine Theorie der Mathieuschen Differentialgleichung behandelt, wobei Beziehungen zu verwandten Gleichungen

der Mechanik hergestellt werden. Zur Andeutung des Aufbaus dürften die Kapitelüberschriften genügen: Einführung — Die Mathiesche Gleichung in der mathematischen Analysis. 1. Teil: Die Mathieschen Funktionen. I: Die charakteristischen Gleichungen, II: Entwicklungen nach Besselfunktionen, III: Integralgleichungen und Anwendungen, IV: Asymptotische Werte der Mathieschen Funktionen für große Werte der Parameter. — 2. Teil: Die Mathieschen Funktionen 2. Art. V: Whittakersche Funktionen 2. Art, VI: McLachlansche Funktionen 2. Art. — 3. Teil: Allgemeine Theorie der Mathieschen Gleichung, allgemeines über lineare Gleichungen mit periodischen Koeffizienten, Floquetsches Theorem. VII: Stabile Lösungen, VIII: Instabile Lösungen, IX: Asymptotische Entwicklungen, X: Die Mathiesche Gleichung als lineare Gleichung mit rationalen Koeffizienten. — Ein umfangreiches Literaturverzeichnis, das allerdings nur Beiträge bis 1952 berücksichtigt, beschließt das bemerkenswerte Buch.
H. Scholz (Wien).

L. Derwidué: *Introduction à l'algèbre supérieure et au calcul numérique algébrique*. Masson, Paris; Sciences et Lettres, Liège; 1957, 431 p.

Es handelt sich um eine Einführung in den Ideenkreis der höheren Algebra, die einerseits das moderne Gedankengut voll zur Geltung bringt, andererseits aber auch dem Bedürfnis nach konkreten Lösungsmethoden entgegenkommt. Es wird also sowohl der Anfänger als auch der fortgeschrittene Student aus dem Buch viel Nutzen ziehen können. — Die Darstellung beginnt mit einer Einführung in das Rechnen mit Tischrechenmaschinen und bringt das Wichtigste über das Rechnen mit komplexen Zahlen. Es folgt sodann die Theorie der Determinanten und ihre Verwendung zur Auflösung linearer Gleichungssysteme; weiters werden Verfahren zur praktischen Lösung solcher Systeme angegeben, wobei auch die Fehlerabschätzung berücksichtigt wird. Anschließend wird auf die wichtigsten Eigenschaften von Polynomen, auf Interpolation, die wichtigsten geschlossen lösbaren Fälle algebraischer Gleichungen und auf Partialbruchzerlegung eingegangen. Ein weiterer Abschnitt ist dem Eliminationsproblem bei Systemen algebraischer Gleichungen und damit zusammenhängenden Fragestellungen gewidmet. Hierauf wird die praktische Lösung algebraischer Gleichungen besprochen (Trennung der Wurzeln, Abschätzungen, Näherungsverfahren). Anschließend werden lineare Substitutionen, quadratische Formen, rationale Transformationen und Matrizenrechnung behandelt. Ein Abschnitt ist der Stabilitätsfrage gewidmet. Im Rest des Buches werden die Begriffsbildungen der abstrakten Algebra entwickelt. Ein Anhangkapitel bringt den Begriff der Hurwitzschen Determinanten und zeigt deren Anwendung zur Trennung der komplexen Wurzeln reeller Gleichungen. — Das Buch weist die bekannten Eigenschaften vieler französischer Publikationen auf: Klarheit und Eleganz der Darstellung. Viele Beispiele sind in den Text eingestreut. Das Buch kann wegen der besonders gelungenen Synthese von Theorie und Anwendungen wärmstens empfohlen werden.
E. Bukovics (Wien).

I. D o l l o n: *Problèmes d'agrégation*. Vuibert, Paris, 1956, 2e éd., 388 p.

Das vorliegende Buch ist eine Sammlung spezieller Beispiele aus der analytischen Geometrie, wie sie bei der Lehramtsprüfung an den französischen Hochschulen gestellt werden.
H. Scholz (Wien).

GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

K. H. V. Booth: *Programming for an automatic digital calculator*. Butterworth, London; Academic Press, New York; 1958, 238 pp.

Nach einer Beschreibung des im Londoner Birkbeck College stehenden programmgesteuerten elektronischen Digitalrechenautomaten APEXC ("All purpose electronic X-ray calculator") wird eine Reihe von Programmen mitgeteilt, die auf dieser Maschine gelaufen sind. Bei der APEXC handelt es sich um eine im dyadischen Zahlensystem rechnende (1+1)-Adreßmaschine, deren Ein- und Ausgabe Fünferkanal-Lochstreifen besorgen. Die Daten und das Programm werden auf einer Magnettrommel gespeichert, die in 256 Bändern zu je 32 Worten (jedes aus 32 Binärstellen bestehend) unterteilt ist. Die mittlere Zugriffszeit beträgt etwa 8 msec. Dem Programmierer stehen nur 15 Befehle zur Verfügung. Die Division und das Wurzelziehen müssen programmiert werden (Unterprogramme), ebenso die Umwandlung von Dezimal- in Binärzahlen und umgekehrt. Einige solcher Programme sind angegeben. Ein Abschnitt handelt über „nichtarithmetische Programme“, wie z. B. das Suchen der absolut größten Zahl(en) einer gegebenen Menge, das Anordnen einer auf der Trommel gespeicherten Zahlenmenge nach der Größe u. a., ein anderer über „Matrixoperationen“ (z. B. Programm zur Berechnung eines Matrizenproduktes). Durch geeignete Programme kann man „Pseudocodes“ einführen, die die Arbeit des Programmierens stark verkürzen. So kann man beispielsweise erreichen, daß die APEXC wie eine 3-Adreßmaschine zu programmieren ist, wobei häufig im „gleitenden Komma“ gerechnet wird. Auch auf das Problem der mechanischen Übersetzung (vom Französischen ins Englische) wird eingegangen. — Da die meisten (1+1)-Adreßmaschinen dieselben Befehle ausführen können wie die APEXC, ist das Buch keineswegs so speziell wie es scheinen könnte.

V. Schreiber (Wien).

R. A. Fisher: *Statistical methods and scientific inference*. Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1956, 175 pp.

Der Verfasser gibt zunächst einen historischen Überblick, wobei er kräftig Licht und Schatten verteilt. Er wendet sich dann den verschiedenen Verfahren des induktiven Schließens zu, wobei seine besondere Liebe jenen Gegenständen gilt, die, wie z. B. die fiduzielle Auffassung, problematisch sind. Im letzten Kapitel setzt sich der Autor mit den Grundsätzen statistischen Schätzens auseinander.

Wie alle anderen Bücher R. A. Fishers ist auch dieses kein Lehrbuch der Statistik, und schon gar keines für Anfänger. Dagegen bietet es gerade durch seine Bevorzugung all dessen, was nach dem heutigen Stand der Dinge noch ungeklärt ist, und durch seine radikale Beschränkung auf das Wesentliche dem Fortgeschrittenen eine Fülle von Anregungen. So wie seine Vorgänger „Statistical methods for research workers“ und „The design of experiments“ wird auch dieses Buch eines der klassischen Werke der Statistik bleiben.
W. Eberl (Wien).

Handbook of scientific instruments and apparatus 1959. The Physical Society, London, 1959, 339 pp.

Die alljährlich im Jänner in London stattfindende Ausstellung wissenschaftlicher Apparate und der dazu erscheinende Führer liefern einen eindrucksvollen Beweis für die umfangreiche, wirtschaftlich wie erzieherisch

bedeutungsvolle Tätigkeit der Physikalischen Gesellschaft und die vielseitige Leistungsfähigkeit der englischen Industrie. Erhebend (und doch auch zugleich bedrückend) ist diese Schau der großartigen Hilfsmittel, die sich die moderne Physik geschaffen hat, derer sie aber auch zu ihrem Dasein bedarf und die sie anderen Bereichen des modernen Lebens zu dessen zeitgemäßer Führung zur Verfügung zu stellen hat. So wie die Ausstellung selbst durch Bücherschauen und Vorträge namhafter Gelehrter ergänzt wird, so begnügt sich auch das Handbuch nicht mit Abbildungen und Beschreibungen der Geräte, sondern erläutert auch kurz die physikalischen Grundlagen ihrer Arbeitsweise. — Auf einem Stand von insgesamt 152 zeigten auf Einladung auch einige schwedische Staats- und Universitätsinstitute ihre Erzeugnisse.
H. Gollmann (Graz).

J. W. Leech: *Classical mechanics*. Methuen, London; Wiley, New York; 1958, 149 pp.

Das Werk bezweckt eine Einführung in die klassischen Prinzipien der analytischen Mechanik für Physiker, als Grundlage für das Verständnis der relativistischen und der Quanten-Mechanik. Man muß anerkennen, daß es der Verfasser verstanden hat, sein Vorhaben in ausgezeichneter Weise zu verwirklichen. Die physikalischen Ideen und ihre mathematische Durchführung sind in gleichem Maße übersichtlich und klar entwickelt und bringen dem Leser die ästhetische Schönheit des Gedankengebäudes der analytischen Mechanik nahe. Die Entwicklungen reichen bis an die Schwelle der Relativitätstheorie und der Quantenmechanik und zeigen, daß auch diese modernen Richtungen, trotz ihres revolutionären Charakters, das Formgefüge der analytischen Mechanik nicht gesprengt haben.
G. Heinrich (Wien).

L. Lewin: *Dilogarithmus and associated functions*. Macdonald, London, 1958, 353 pp.

Die letzte zusammenfassende Darstellung über Dilogarithmen und verwandte Funktionen stammt aus dem Jahre 1809. Bekannte Mathematiker haben hier Beiträge geleistet, viele Entdeckungen wurden unabhängig voneinander gemacht, manche Publikationen sind an ganz entlegenen Stellen vergraben. Lange Zeit ist der Gegenstand überhaupt ganz in den Hintergrund getreten, bis sich wichtige Anwendungsmöglichkeiten in der Physik und bei der Auswertung bestimmter Integrale zeigten. Die vorliegende Monographie ist die Frucht einer langjährigen, liebevollen Beschäftigung des Verfassers und verwertet zahlreiche eigene Ergebnisse.

Der Dilogarithmus wird durch eine Potenzreihe bzw. durch ein Integral in folgender Form dargestellt:

$$\text{Li}_2(z) = \frac{z}{1^2} + \frac{z^2}{2^2} + \frac{z^3}{3^2} + \dots = - \int_0^z \frac{\log(1-z)}{z} dz$$

Nach Ableitung verschiedener Funktionalgleichungen wird der Dilogarithmus für rein imaginäres Argument betrachtet; während der Realteil nichts Neues liefert, bildet der Imaginärteil eine interessante, vom Verfasser neu eingeführte Funktionenklasse, die, auf Grund ihrer Integraldarstellung als „Arkustangensintegral“ bezeichnet werden kann. Diese Funktion wird durch Einfügen eines Parameters noch verallgemeinert, worauf wieder Funktionalgleichungen abgeleitet und weitere Eigenschaften herausgearbeitet werden. Weiters wird der Dilogarithmus mit der Exponentialfunktion bei rein imagi-

närem Exponenten als Argument und mit allgemeinem komplexen Argument untersucht, wobei sich Beziehungen zu verschiedenen anderen Funktionenklassen ergeben. Ferner wird der Dilogarithmus verallgemeinert, und zwar mittels einer ähnlichen Potenzreihe, in der nur im Nenner die n -te Potenz steht, bzw. mit Hilfe einer Integraldarstellung (als Rekursionsformel), was auf die „Polylogarithmen“ führt. Endlich werden die Anwendungen bei der Auswertung bestimmter Integrale und der Summierung unendlicher Reihen gezeigt. Am Schluß findet man eine umfangreiche Formelsammlung und eine Liste der bisher berechneten Tafeln, sowie einige Tabellen und ein Literaturverzeichnis.

Im Schlußwort gibt der Autor Anregungen zu weiteren Forschungen, wobei er insbesondere den Wunsch ausspricht, die Vielzahl von Funktionalgleichungen möglichst durch wenige allgemeine Prinzipien zu ersetzen. Dieser Wunsch ist sehr berechtigt und es darf gehofft werden, daß die vorliegende verdienstvolle Arbeit des Verfassers neue Untersuchungen nach sich zieht.
E. Bukovics (Wien).

A. Pitchford: *Studies in geometrical optics*. Macdonald, London, 1959, 221 pp.

Klar, eingehend und umfassend werden die üblichen Gegenstände der geometrischen Optik behandelt, nämlich die Brechung an Kugelflächen und Linsen, die Kugelspiegel, koaxiale Systeme sphärischer Flächen, das menschliche Auge und (besonders übersichtlich und eingehend) die Linsenfehler einschließlich der chromatischen Aberration; schließlich Lupe, Mikroskop und Fernrohre sowie das Schmidt-Teleskop. Jeder Abschnitt enthält ausgearbeitete Beispiele, dazu weitere sachgerechte Aufgaben (samt Lösungen) und eine Auswahl von Examensfragen. — Ein zur Belebung eines etwas zur Erstarrung neigenden Kapitels der Physik Lehrern und Schülern sehr empfehlenswertes Buch.
H. Gollmann (Graz).

F. Smithies: *Integral equations*. (Cambridge Tracts, No. 49). University Press, Cambridge, 1958, 172 pp.

In diesem Buch werden lineare Integralgleichungen mit stetigen und mit quadratisch integrierbaren Kernen behandelt, wobei die Theorie des Lebesgueschen Integrals vorausgesetzt wird. Zunächst werden die Neumannsche Reihe und die determinantenfreien Sätze der Fredholm'schen Theorie dargestellt. Es folgt die Fredholm'sche Theorie für stetige Kerne. Die nächsten Abschnitte gehen teilweise auf Abhandlungen des Verfassers zurück und können als Modifikationen der vorher genannten Theorien für quadratisch integrierbare Kerne charakterisiert werden. Die beiden letzten Abschnitte handeln über Hermitesche Kerne und über allgemeine Kerne sowie deren singuläre Werte und singuläre Funktionen. Auf Anwendungen wird kaum eingegangen. — Dem Leser, der eine kurze, gute (und relativ billige) Darstellung der Theorie wünscht, kann das Buch bestens empfohlen werden.
H. Kremser (Wien).

G. Stephenson-C. W. Kilmister: *Special relativity for physicists*. Longmans, London, 1958, 108 pp.

Das von zwei Mathematikern ausdrücklich für Physiker geschriebene Büchlein über Relativitätstheorie vermeidet explizit die Tensorrechnung, indem es den Sechservektor mittels dreidimensionalem Vektor und Skalarprodukt definiert. Die Autoren gehen offenbar von der (wohl problematischen) Ansicht aus, daß die Schwierigkeiten für den Physiker in der vierdimension-

nalen Vektorrechnung liegen. Andererseits wird der gruppentheoretischen und axiomatischen Herleitung der Lorentztransformation etwas mehr Raum gewidmet, als es sonst in physikalischen Darstellungen üblich ist. Nach einer Diskussion der unmittelbaren Konsequenzen der Lorentztransformation erfolgen Anwendungen auf Optik, Dynamik und verschiedene Probleme der neueren Physik. Daß die Rechnung mit Sechservektoren vieles komplizierter erscheinen läßt, erweist sich auch an dieser Darstellung. So lösen die Autoren die relativistische Bewegung eines geladenen Teilchens im konstanten elektrisch-magnetischen Feld nur durch Störung der Newtonschen Bewegungsgleichungen in erster Näherung, während man doch (mit der Eigenzeit als Parameter) die strenge Lösung ebenso einfach angeben kann. Aber vielleicht schadet es nicht, wenn man ein und dieselbe Sache von verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet. Jedenfalls machen die zahlreichen prägnanten Beispiele aus der neueren Physik das Buch zu einer anregenden Lektüre für Studenten mittlerer und höherer Semester. *W. Glaser (Wien).*

G. Temple: *An introduction to fluid dynamics*. Clarendon Press, Oxford, 1958, 195 pp.

Das Werk setzt sich das Ziel, mit modernen Mitteln in die Lehre von den Strömungen der vollkommenen, inkompressiblen Flüssigkeiten einzuführen. Der Schwerpunkt der Darstellung liegt in der Entwicklung von Methoden zur Behandlung der Umströmung fester Körper und der Bestimmung der auf diese übertragenen Kräfte. Eine Reihe von Übungsaufgaben geben dem Leser Gelegenheit, sich in den Stoff einzuarbeiten. — Die Darstellung ist klar und durchsichtig, die mathematische Durchführung elegant und sauber, sodaß der didaktische Wert des Buches außer Zweifel steht.

G. Heinrich (Wien).

ITALIE — ITALIEN — ITALY

E. Bompiani: *Geometria descrittiva con applicazioni*. Litogr. Marves, Roma, 1958, 314 p. con 244 ill.

Die vorliegende Broschüre bietet einen herkömmlichen Universitätskursus der darstellenden Geometrie. Nach einer kurzen historischen Einleitung, die die zahlreichen Impulse hervorhebt, welche die wissenschaftliche Beschäftigung mit der bildmäßigen Wiedergabe räumlicher Objekte auf verschiedene Zweige der Geometrie ausgeübt hat, und einer Rekapitulation der Elemente der projektiven Geometrie werden die gebräuchlichen Abbildungsverfahren dargelegt, und zwar die Darstellung durch Grund- und Aufriß, das axonometrische Prinzip, die Perspektive und die kotierte Projektion. Erörtert werden hierbei jeweils die Darstellung von Punkten, Geraden und Ebenen, woran sich die Durchführung der grundlegenden Lagen- und Maßaufgaben schließt. — Der zweite Teil des Buches bringt dann als Anwendung die konstruktive Behandlung der wichtigsten Flächengattungen (ebene Schnitte, Durchdringungen, Abwicklungen usw.), ferner Schattenkonstruktionen und Probleme des Steinschnitts. Ein ausgiebiger analytischer Anhang trägt in strenger Form einschlägige Sätze der Differentialgeometrie der Kurven und Flächen nach, die vorher in rein anschaulicher Weise hergeleitet worden waren. — Es muß lebhaft bedauert werden, daß die den ausgezeichneten Text begleitenden Figuren dessen Vorbild nicht im entferntesten nahekommen, sondern ausgesprochen nachlässig und manchmal sogar fehlerhaft sind.

W. Wunderlich (Wien).

E. Bompiani-C. Longo: *Geometria analitica I, II*. Roma, 1958, 458 + 210 p.

Das vorliegende Werk stellt die Frucht der Bemühungen E. Bompianis dar, die traditionellen Vorlesungen über analytische Geometrie an der Universität Rom zu modernisieren, wobei ihm sein „Famulus“ C. Longo — heute Professor an der Universität Parma — getreulich und kongenial Hilfe leistete. Das Ergebnis ist ein geschlossener Lehrgang von schöner Einheitlichkeit, der dem Zuge der Zeit zu weitgehender Abstraktheit und damit größerer Allgemeinheit folgend, besonderes Gewicht auf die Grundlagen und jene leitenden Begriffe legt, für die ein breiterer Anwendungsbereich erwartet werden darf.

Der I. Band gibt zunächst eine gründliche Einführung in den Zahlbegriff und in die lineare Algebra, wobei gleich von der in der Tensorrechnung üblichen Symbolik Gebrauch gemacht wird. Die anschließenden drei Abschnitte sind dann der Reihe nach den affinen, euklidischen und projektiven Räumen gewidmet, jeweils von der ersten bis zur dritten Dimension aufsteigend, gelegentlich auch darüber hinausgehend. Daß hierbei dem ordnenden Gruppenbegriff eine führende Rolle eingeräumt wird, versteht sich bei der ganzen Anlage des Werkes von selbst, ebenso daß an geeigneten Stellen der Vektorkalkül herangezogen wird. — Während den Entwicklungen im Hauptteil im allgemeinen der reelle oder komplexe Koordinatenkörper zugrundeliegt, geht der 70 Seiten starke Anhang von C. Longo in seiner abstrakteren Diktion auch auf andere, insbesondere endliche Koordinatenkörper ein und behandelt im Zusammenhang damit verschiedene Grundlagenfragen der projektiven Geometrie.

Der im I. Band bereitgestellte analytische Apparat, der daselbst (abgesehen von einigen Einschaltungen über Kreise und Kugeln) fast ausschließlich zur Untersuchung linearer Gebilde und Transformationen verwendet wurde, wird dann im II. Band für ein eingehendes Studium der quadratischen Gebilde eingesetzt, vor allem der Kegelschnitte in der Ebene und der Quadriken im Raum. Hierbei werden nicht nur die projektiven, affinen und metrischen Eigenschaften der Einzelindividuen dargelegt, sondern auch ihre linearen Systeme betrachtet. — Auch hier schließt sich wieder ein 30-seitiger Anhang von C. Longo über die entsprechenden Gebilde in finiten Räumen von 2 und 3 Dimensionen an.

Beide Bände enthalten neben den vorbildlich klaren Ausführungen überdies reichlich Übungsmaterial, zum Teil auch konstruktiven Charakters, sodaß dieser ausgezeichnete Lehrgang für eine tiefgehende Einführung in die Welt der analytischen Geometrie mit allen ihren modernen Aspekten lebhaft empfohlen werden kann.

W. Wunderlich (Wien).

PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

P. Bernays-A. A. Fraenkel: *Axiomatic set theory*. North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1958, 226 pp.

Der Hauptteil des Buches stammt von Bernays und enthält sein System der Mengenlehre, in welchem er verschiedene Züge der Zermelo-Fraenkelschen Axiomatik und der „Principia mathematica“ von Russell und Whitehead zu vereinigen strebt, wobei auch die v. Neumannsche Mengenlehre und das Quinesche System der Logik berücksichtigt werden. Die historische Einleitung enthält eine Darstellung des Zermelo-Fraenkelschen Axiomensystems und einen Vergleich mit späteren Entwick-

lungen (v. Neumann, Bernays, Gödel). Beim Leser werden mathematische Logik und Vertrautheit mit axiomatischen Problemen, aber keine Kenntnisse aus der Mengenlehre vorausgesetzt.

Der Zermelo'sche Begriff „definite Eigenschaft“ wird nach Skolem durch Formalisierung präzisiert. Nach dem Vorgang v. Neumanns wird ein Teil der Metamathematik in das System miteinbezogen, wobei jedoch an Stelle der ternären Relation die ältere binäre Elementrelation beibehalten wird. Wie heute meist üblich, gibt es keine Urelemente. Als Objekte treten Mengen und Klassen auf, doch ist nach einer Methode von Tarski, Mostowski und Gödel eine Reduktion auf eine Individuensorte möglich. Als logisches Hilfsmittel dient der Prädikatenkalkül mit einigen Erweiterungen, die aber eliminierbar sind.

Nach der Diskussion der Axiome werden die Ordinalzahlen, die natürlichen Zahlen und die Kardinalzahlen in ausführlicher Weise behandelt. Die Darstellung der Theorie der reellen Zahlen und der Ausbau der Ordinal- und Kardinalarithmetik ist dagegen kürzer gehalten. — Verschiedene axiomatische Fragen, wie Eliminierbarkeit, relative Konsistenz und Unabhängigkeit sollen erst in einem zweiten Band behandelt werden.

H. Kremsler (Wien).

N. G. de Bruijn: *Asymptotic methods in analysis*. (Bibliotheca Mathematica, Vol. 4). North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1958, 200 pp.

In der Analysis sind asymptotische Methoden von großer Bedeutung. Um nur zwei Beispiele zu nennen, seien die Stirlingsche Formel und asymptotische Entwicklungen in der Theorie der Laplacetransformation erwähnt. Es ist das Verdienst des Verfassers, mit diesem Buch einen größeren Überblick über die verschiedensten Methoden dieses sehr reizvollen Teilgebiets der Analysis gegeben zu haben. Da nun viele asymptotische Methoden sehr flexibel sind, ist es nicht möglich, ein einziges Theorem zu formulieren, das alle Anwendungen einschließt. Der Autor geht daher bei seinem Vorhaben, asymptotische Methoden zu lehren, so vor, daß er diese an einer Reihe von Beispielen darlegt, welche er bis ins Detail ausführt, so daß sich der Leser ein gewisses technisches Rüstzeug aneignen kann.

Nach einem einleitenden Kapitel über Wesen und Symbolik der Asymptotik werden Iterationsmethoden, Summation, Poissonsche Summenformel, partielle Summation, Laplace'sche Methode für Integrale, Sattelpunktmethode nebst Anwendungen, die Abelschen Theoreme und unter gewissen Zusatzbedingungen ihre Umkehrung, also die Tauberschen Sätze, iterierte Funktionen und schließlich asymptotische Entwicklungen der Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen behandelt. Jedem Kapitel ist reichlich Übungsmaterial beigegeben. So ist ein Werk entstanden, dessen Studium nur wärmstens empfohlen werden kann.

H. Scholz (Wien).

A. A. Fraenkel - Y. Bar-Hillel: *Foundations of set theory*. North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1958, 415 pp.

Die Verfasser wenden sich an Leser, die sich bereits mit der Mengenlehre in ihrer naiven Gestalt und auch etwas mit mathematischer Logik beschäftigt haben. Das Buch gibt eine ausführliche Darstellung der verschiedenen Richtungen, die zur Begründung der Mengenlehre eingeschlagen wurden. Die Deduktion der Mengenlehre mit den Hilfsmitteln der jeweils betrachteten methodischen oder axiomatischen Richtung wird nur skizziert. Dem Titel entsprechend liegt die Betonung eben auf den Grundlagen, wobei aber wegen der Bedeutung der Mengenlehre für die ganze Mathematik auch

die wichtigsten Grundlagenprobleme der Algebra und Analysis behandelt werden. Das Buch ist für Mathematiker und Philosophen von außerordentlichem Interesse; aber auch Leser, die sich mit der Geschichte der Mathematik beschäftigen, werden hier viele Anregungen finden.

Einleitend werden die Antinomien behandelt. Danach kommt die Zermelo-Fraenkel'sche Axiomatik zur Darstellung. Besonders ausführlich wird das Auswahlaxiom erörtert. Es folgt eine kürzere Beschreibung der Axiomensysteme von v. Neumann, Bernays und Gödel. Das nächste Kapitel ist typentheoretischen Systemen gewidmet, wobei Theorien von Quine, Wang, Lorenzen und von Mitgliedern der polnischen Schule zur Sprache kommen. Die letzten beiden Kapitel beschäftigen sich mit dem Intuitionismus und mit der Hilbert'schen Beweistheorie. Am Ende des Buches findet man 50 Seiten Literaturangaben.

H. Kremsler (Wien).

POLOGNE — POLEN — POLAND

K. Bartel: *Perspektywa malarska, II*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1958, 589 S. mit 427 Abb.

Der lange ausständig gewesene II. Band des umfassenden Werkes über malerische Perspektive von K. Bartel ist nun erschienen — 17 Jahre nach dem gewaltsamen Tode seines Verfassers, seinerzeit Professor an der Technischen Hochschule in Lemberg. Der I. Band, erstmals 1928 verlegt und später durch die vorzügliche Übersetzung von W. Haack (Teubner 1934) weit über die Grenzen Polens hinaus bekanntgeworden, ist vor kurzem neu herausgebracht worden und war den geometrischen Grundlagen der Perspektive gewidmet (vgl. IMN Nr. 41/42, S. 62). Der vorliegende Schlußband, dessen Manuskript vor der Vernichtung durch den Krieg gerettet werden konnte, ist jetzt unter der Redaktion von F. Otto herausgegeben worden und befaßt sich hauptsächlich mit ästhetischen und kunstgeschichtlichen Fragen. Daneben findet man aber auch eine gründliche Untersuchung der physiologischen Seite des Sehvorganges und einige Abschnitte von ausgeprägt geometrischem Charakter, so insbesondere einen über Reliefperspektive und einen über „Subjektive Perspektiven“, wo verschiedene nichtlineare Abbildungsmethoden erörtert werden, die gewisse Härten des üblichen Projektionsvorganges beheben sollen. Die letzten fünf der insgesamt 11 Kapitel bieten eine feinsinnige Analyse der Rolle, die geometrische Gesetzmäßigkeiten in der Malerei verschiedener Epochen gespielt haben. — Auch dieser Teilband ist überreich mit ausgezeichnetem Bildmaterial ausgestattet; eine Übersetzung wäre sehr zu begrüßen.

W. Wunderlich (Wien).

SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

A. I. Wittenberg: *Vom Denken in Begriffen*. (Wissenschaft u. Kultur, Bd. 12). Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1957, 360 S.

Die vorliegende tiefdringende Analyse der in der Grundlegung der Mathematik aufgetretenen Schwierigkeiten und die damit verbundene Kritik der bisherigen Lösungsversuche führt nicht zu einem neuen solchen Versuch, sondern zu einem allgemeinen Standpunkt, von dem aus die Widersprüche nicht als spezifisch mathematische erscheinen, sondern als dem Denken in Begriffen naturgemäß anhaftende. Als Grund für ihr Auftreten gerade in der Mathematik wird einerseits die relative Schärfe der hier verwendeten Begriffe und die Genauigkeit des Operierens mit ihnen erkannt, andererseits eine

weitgehende Überbeanspruchung ihrer Leistungsfähigkeit und der Bedeutungsfähigkeit von Worten und Sätzen, die „ähnlich ungedecktem Papiergeld wertlos“, inhaltslos werden, die damit gebildeten Aussagen sinnlos. So stelle etwa die Begriffsbildung „Menge aller Mengen“ eine solche inflationäre Überbeanspruchung des Mengenbegriffes dar.

Als erkenntnistheoretische Haltung gegenüber der ständig lauern den Gefahr des Bedeutungslos-, bzw. Sinnleerwerdens von Begriffen und Aussagen ergibt sich die des methodischen Zweifels — nicht an der Wahrheit einer Aussage, sondern an ihrer Sinnhaftigkeit. Positiv aber fordert dieser Zweifel eine erkenntnistheoretische Begriffskritik, d. h. die Festlegung des Maßes an objektivem Gehalt, das dem begrifflichen Denken jeweils zukommt. Das damit gestellte begriffskritische Problem erweist sich leider als grundsätzlich unlösbar. — In ähnlicher für die reine Vernunft auswegloser Lage fand einst Kant Hilfe bei der praktischen Vernunft. Nahegelegt und gerechtfertigt durch die unbestreitbare praktische Leistungsfähigkeit unseres begrifflichen Denkens, und um einem totalen Skeptizismus zu entgehen, beschreitet auch der Verfasser einen ähnlichen Ausweg aus seinem Dilemma durch die Annahme der Haltung des methodischen Vertrauens in unser Denken und unsere begrifflichen Mittel. Begriffskritik und Erkenntnistheorie erweisen sich natürlich auch nach dieser Wendung zu einer bescheideneren, mehr relativistischen Auffassung von der Bedeutung der menschlichen Erkenntnis als überflüssig. Ansätze zur Durchführung beider werden versucht: An Stelle der nicht mehr möglichen Auszeichnung gewisser Begriffe als absolut und fundamental soll einerseits durch das Legen erkenntnistheoretischer Schritte eine nach Bedarf wechselnde relative Auszeichnung von Begriffen als fundamental ermöglicht werden; andererseits soll die inhaltliche Auffassung der Begriffe durch eine funktionelle ersetzt werden, die deren Sinnfülle durch die Einbettung in wohlbestimmte Verwendungszusammenhänge erreicht, wonach Begriffe bzw. die ihnen entsprechenden Bedeutungsfamilien ihren Sinn erst erhalten als Elemente eines Bedeutungsgewebes.

Angesichts der vielen sehr konkreten Probleme mathematischer Grundlagenforschung muß gegenüber diesem, hier nur sehr skeletthaft wiedergegebenem Lösungsversuch wohl der Umstand bedenklich stimmen, daß die Bedeutungsgewebe, verglichen mit formalen Systemen, mit denen sie einige funktionelle Verwandtschaft zeigen, ausschließlich negativ gekennzeichnet werden, als „durchaus nicht so scharf determiniert, so präzise fixiert“ und „auch deduktiv nicht genau strukturiert“. Der Formalismus seinerseits erscheint „als eine verfehlte Durchführung des funktionellen Ansatzes“. — Jedenfalls wurde durch die gründliche und vielseitige Durchleuchtung des Grundlagenproblems und die Erörterung vieler damit zusammenhängender Probleme, nicht zuletzt durch den Hinweis, die Wurzeln zur Lösung des Grundlagenproblems in tieferen, vormalmathematischen Bereichen zu suchen, ein wertvoller Lösungsbeitrag geliefert und dem Suchen eine neue Richtung gewiesen. — P. Bernays hat dem als Doktordissertation verfaßten Buch ein kritisch-ankennendes Geleitwort geschrieben. H. Gollmann (Wien).

NACHRICHTEN

DER
ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: WIEN IV., KARLSPLATZ 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)
TELEPHON 65 76 41 / POSTSPARKASSENKONTO 82395

13. Jahrgang

September 1959

Nr. 62

Karl Girkmann †

Am 14. Juli dieses Jahres verschied o. Prof. emer. Dipl. Ing. Dr. techn. Dr. h. c. Karl Girkmann nach langen, mit großer Geduld ertragenen Leiden.

Er wurde am 22. März 1890 in Wien geboren. Schon als Student des Bauingenieurfaches an der Wiener Technischen Hochschule hatte er Gelegenheit, bei bedeutenden Eisenbahn- und Brückenbauten mitzuwirken. Nach Abschluß des Studiums arbeitete er als Bauingenieur in der Privatindustrie. 1934 habilitierte er sich als Privatdozent für Stahlbau an der Technischen Hochschule Wien, 1938 wurde er daselbst zum Ordinarius und Vorstand des Instituts für Elastizitäts- und Festigkeitslehre ernannt, das er durch fast 20 Jahre leitete, bis ihm ein schweres Leiden die Ausübung seiner Lehrtätigkeit unmöglich machte. Im Jahre 1958 erfolgte seine Emeritierung.

Im Studienjahre 1948/49 war Girkmann Dekan der Fakultät für Bauingenieurwesen und im Jahre darauf stand er als Rector magnificus an der Spitze der Hochschule. 1950 wurde er zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Die Technische Hochschule Graz verlieh ihm 1955 in Anerkennung seiner hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen das Ehrendoktorat. Er war Inhaber der Wilhelm-Exner-Medaille des Österreichischen Gewerbevereins und erhielt noch knapp vor seinem Tode die goldene Ehrenmünze des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Girkmanns wissenschaftliches Werk ist außerordentlich umfangreich. 1938 erschien das gemeinsam mit dem Elektrotechniker E. Königshofer verfaßte Buch „Die Hochspannungsfreileitungen“, dem bald nach Kriegsende das Lehr- und Handbuch „Flächentragwerke“ folgte, von dem in kurzer Folge vier Auflagen erschienen. Für das englische „Civil Engineering Reference Book“ schrieb er ein Referat über die Elastostatik der Platten und Schalen. Daneben sind noch über 40 Abhandlungen auf den Gebieten der Elastizitäts- und Plastizitätstheorie, der Stabilitätstheorie und der Baustatik zu verzeichnen. Über die Ergebnisse seiner Forschungen hat er wiederholt auf internationalen Kongressen berichtet.

Mit Professor Girkmann ist ein Ingenieur und Wissenschaftler von uns gegangen, der es wie kaum ein zweiter verstanden hat, Forschung und Lehre, Theorie und Praxis zu verbinden und zu pflegen. Seine Fachgenossen und Schüler in aller Welt werden ihm ein treues Andenken bewahren.

H. Parkus (Wien).

Vortragstätigkeit der ÖMG

Im abgelaufenen Sommersemester 1959 fanden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien neun Vorträge statt (darunter sechs Gastvorträge ausländischer Mathematiker); über welche im folgenden kurz berichtet wird, soweit Vortragsauszüge zur Verfügung gestellt wurden.

6. März 1959. Prof. W. Gröbner (Univ. Innsbruck): *Umkehrung von Funktionensystemen mittels Lie-Reihen.*

Die Umkehrfunktionen eines analytischen Funktionensystems können in einfacher Weise mit Hilfe von Lie-Reihen dargestellt werden (vgl. Rend. Accad. Naz. Lincei VIII/24, 386—390). Als Beispiel wird die Umkehrung der Keplerschen Gleichung behandelt. Je nach Auswahl der bevorzugten Variablen erhält man mehrere Arten von Reihendarstellungen für die gesuchte Funktion; eine davon stimmt mit der seit langem bekannten Lagrangeschen Reihe überein. — Eine zusammenfassende Darstellung der Lie-Reihen und ihrer Anwendungen erscheint Ende 1959 im Deutschen Verlag der Wissenschaften, Berlin.

20. März 1959. Dr. H. Izbiciki (Wien): *Automorphismengruppen von Graphen.*

Unter einem Graphen versteht man ein geordnetes Tripel $X = (V, E, f)$ von drei Dingen: der Knotenpunktmenge $V = V(X)$, der dazu fremden Kantenmenge $E = E(X)$ und einer Funktion f , die jeder Kante ein (ungeordnetes oder geordnetes) Paar von „benachbarten“ Knotenpunkten zuordnet. Ein Graph ist regulär vom Grade n , wenn von jedem seiner Knotenpunkte n Kanten ausgehen. Ein ebener Graph läßt sich in der Ebene ohne Überschneidungen aufzeichnen.

Wird jedem Knotenpunkt eine Farbe derart zugeordnet, daß benachbarte Knotenpunkte stets verschieden gefärbt erscheinen, so spricht man von einer „zulässigen“ Farbenzuordnung. Die minimale Anzahl von Farben aller solchen Zuordnungen heißt die Farbenzahl des Graphen. Die bisher unbewiesene und unwiderlegte „Vierfarbenvermutung“ besagt, daß die Farbenzahl eines beliebigen ebenen Graphen höchstens gleich 4 ist.

Unter einem Automorphismus eines Graphen versteht man eine Permutation der Knotenpunkte und der Kanten mit Erhaltung der Zuordnung durch die Funktion f . Offenbar bilden alle Automorphismen eines Graphen eine Gruppe. D. König hat die Frage aufgeworfen, ob es zu jeder abstrakten Gruppe einen Graphen gibt, der sie zur Automorphismengruppe besitzt. Diese Frage ist durch die Arbeiten von R. Frucht, G. Sabidussi und dem Vortragenden dahingehend beantwortet worden, daß es zu jedem Grad $n \geq 3$ und jeder Farbenzahl $m \geq 2$ ($m \leq n$) eine unendliche Menge endlicher und eine nicht abzählbare Menge unendlicher regulärer Graphen gibt, deren Automorphismengruppe zu einer gegebenen endlichen Gruppe isomorph ist. Die Beweise werden durch Konstruktion geführt.

15. April 1959. Prof. P. Erdős (Birmingham): *Probleme und Resultate in der Zahlentheorie.*

Der Vortrag berichtete über einige weniger bekannte Vermutungen und Resultate kombinatorischer Natur.

(1) Es sei $\pi(x)$ die Anzahl der Primzahlen $\leq x$, wobei 1 als Primzahl gilt. Es wurde vermutet, daß für alle natürlichen Zahlen x, y die Beziehung $\pi(x+y) \geq \pi(x) + \pi(y)$ gilt. Dies wurde von Landau für genügend großes $x = y$ bewiesen und ist auch für kleine Werte von y bekannt. Der allgemeine Satz scheint aber sehr tieflegend zu sein.

(2) Van der Waerden bewies folgenden Satz: „Zu jedem k existiert ein $f(k)$, so daß, wenn wir die Zahlen von 1 bis $f(k)$ in zwei Klassen teilen, mindestens eine Klasse eine k -gliedrige arithmetische Progression enthält“. Die gegebene Abschätzung für $f(k)$ ist wahrscheinlich sehr schlecht, und es wäre sehr wünschenswert, eine gute Abschätzung zu erhalten. Radó und der Vortragende bewiesen, daß $f(k) > 2k^{1/2}$ ist. — Eine hierher gehörige Vermutung ist die folgende: Es sei $g(n)$ eine beliebige zahlentheoretische Funktion, die nur die Werte $+1$ und -1 annimmt; dann existiert für jedes c ein m und ein d , so daß der Betrag von $g(d) + g(2d) + \dots + g(md)$ größer als c ist.

(3) Es sei $a_1 < a_2 < \dots$ eine Folge ganzer Zahlen und $h(n)$ bezeichne die Anzahl der Lösungen von $n = a_i + a_j$. Turán und der Vortragende vermuteten, daß, wenn $h(n) > 1$ für alle $n > n_0$ gilt, $\limsup h(n) = \infty$ ist. Der Beweis scheint sehr schwierig zu sein. Leichter zugänglich ist vielleicht folgende stärkere Vermutung: Ist $a_k < ck^2$, dann gilt $\limsup h(n) = \infty$.

20. April 1959. Prof. F. G. Tricomi (Univ. Turin): *Mathematische Fragen der transonischen Gasdynamik.*

Es handelt sich um einen Bericht über moderne Untersuchungen betreffend partielle Differentialgleichungen vom gemischten Typus, wie sie in der transonischen Gasdynamik auftreten, insbesondere die „Tricomische Gleichung“

$$y z_{xx} + z_{yy} = 0.$$

Der Vortragende betont die Schwierigkeiten, die daraus entstehen, wenn man — wie üblich — die „physikalische“ Ebene verläßt, um (der Linearisierung der Grundgleichung halber) zur „Hodographenebene“ überzugehen. Insbesondere mahnt er zu Vorsicht bei der Interpretation von etwaigen negativen Ergebnissen hinsichtlich der Lösbarkeit von Randwertaufgaben der Gasdynamik in der Hodographenebene.

Der zweite Teil des Berichtes weist auf einige Kunstgriffe hin, welche eine gewisse Klarheit in die Wildnis der Partikulärlösungen der Tricomischen Gleichung zu bringen vermögen. Es handelt sich hauptsächlich um die Hinzufügung eines besonderen Symbols, etwa $F(a, b; c; x)$, die allgemeine Lösung der Gaußschen hypergeometrischen Differentialgleichung zu bezeichnen. — Zuletzt wird eine vom Vortragenden herrührende, einfache Transformierte der Tomotika-Tamada-Gleichung erörtert, welche die Bestimmung der wichtigsten Partikulärlösungen dieser Gleichung ganz einfach macht.

15. Mai 1959. Prof. F. Loonstra (Techn. Hochschule Delft): *Subdirekte Produkte.*

Die topologische Gruppe G ist ein subdirektes Produkt der topologischen Gruppen G_i , wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- (1) Für jedes i gibt es eine offene und stetige homomorphe Abbildung f_i von G auf G_i ;
- (2) für $g \neq e$ gibt es mindestens ein i , sodaß $f_i(g) \neq e_i$, wobei e_i die Identität von G_i ist.

Es ist möglich, einfache notwendige und hinreichende Bedingungen dafür anzugeben, daß eine bikompakte topologische Gruppe G ein (im Sinne von Remak) meromorphes subdirektes Produkt von (bikompakten) topologischen Gruppen ist. Zum Schluß wird für solche Gruppen G (im Falle, daß G abelsch ist) die Charaktergruppe bestimmt.

22. Mai 1959. Dr. W. Fluch (Univ. Wien): *Verwertung von Siebmethoden in der Theorie der Verteilung von Primzahlen.*

Nach einem kurzen Überblick über Siebmethoden werden einige damit erzielte Ergebnisse erwähnt, insbesondere der vom Vortragenden mittels des Selberg'schen Siebes bewiesene Satz: In jeder arithmetischen Progression $km + l$, $(l, k) = 1$, $0 < l < k$, gibt es eine Primzahl oder eine aus zwei verschiedenen Primfaktoren bestehende Zahl, die kleiner oder gleich $k^{15+\epsilon}$ ist, für $k \geq k_0(\epsilon)$. — Die Arbeit erscheint demnächst in Acta Arithmetica.

5. Juni 1959. Prof. C. P. Welter (Uganda): *Die Verschiebungsoperation in einer Abelschen Gruppe.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

19. Juni 1959. Prof. H. Petersson (Univ. Münster): *Zerlegungen des Kreisteilungspolynoms in Zahlkörpern.*

Ist ein über einem Körper K irreduzibles Polynom $f(u)$ vorgelegt, so läßt sich die Frage nach den irreduziblen Faktoren, in die $f(u)$ beim Übergang in einen Erweiterungskörper M von K zerfällt, mit Hilfe der Galoischen Theorie prinzipiell beantworten. Darüber hinaus führt die genannte Frage zu konkreten Problemen ganz anderer Art, sobald eine transzendente Unterscheidung der Nullstellen von $f(u)$ möglich ist.

Es sei q eine Primzahl größer als 3, und $f(u) = 1 + u + \dots + u^{q-1}$ das absolut-irreduzible normierte Polynom, dessen Nullstellen die primitiven q -ten Einheitswurzeln sind. Wir identifizieren K mit dem Körper der rationalen Zahlen, M mit dem einzigen im Zerfällungskörper von $f(u)$ enthaltenen quadratischen Zahlkörper; bekanntlich entsteht M aus K durch Adjunktion der Quadratwurzel aus $\pm q$, wo $\pm q \equiv 1 \pmod{4}$. Es empfiehlt sich, die beiden in M irreduziblen normierten Faktoren, in die $f(u)$ in M zerfällt, als Polynome in $u-1$ zu schreiben. Ihre Koeffizienten sind ganze, zueinander konjugierte Zahlen in M ; zu deren Berechnung genügt es, einen der beiden Faktoren auszuzeichnen. Dann zeigt sich zunächst, daß das konstante Glied durch die Klassenzahl h von M ausdrückbar ist. Für die Quotienten der m -ten durch den nullten Koeffizienten resultieren Darstellungen als Polynome in den q -ten Fourierkoeffizienten gewisser Eisensteinscher Reihen, die Koeffizienten dieser Polynome lassen sich elementar auf die Bernoulli-

schen Zahlen zurückführen und in jedem Einzelfall numerisch berechnen, wobei der genannte Quotient als Funktion von q aufzufassen ist und sich der Einzelfall auf den Wert von m bezieht. Die Eisensteinsche Reihe ist die analytische Geschlechtsinvariante für die quadratische Einheitsform in k Variablen; k durchläuft die ungeraden Zahlen von 3 bis $2m+1$ unter der Bedingung $k \equiv q \pmod{4}$.

Die Durchführung der Verfahrens liefert Kongruenzen, die zwischen den in gewisser Weise reduzierten Darstellungszahlen von q als Summe von k Quadraten bestehen; für $k=3$ ist die reduzierte Darstellungszahl durch h zu ersetzen. Die erste dieser Kongruenzen betrifft die Werte $k=3$ und 7 nach dem Modul 3 und ergibt sich aus einem bekannten Satz über Modulformen der Thetagruppe. Zum Beweise entsprechender Aussagen für die Darstellungszahlen zu $k=5$ und 9 (Moduln 3 bzw. 8), sowie $k=3, 7, 11$ (Moduln 3, 8, 5) sind eingehende Untersuchungen über das Verhalten jener Modulformen, insbesondere bei Anwendung gewisser linearen Operatoren, erforderlich. Versuche, Kongruenzen dieser Art auf der Grundlage der elementaren Formeln für die Klassenzahl und der reduzierten Darstellungszahlen zu erhalten, blieben bislang erfolglos.

27. Juni 1959. Prof. G. Ricci (Univ. Mailand): *Sulla successione degli interi pari che sono differenza di numeri primi.*

Ordnet man die halben Differenzen aufeinanderfolgender Primzahlen in eine wachsende Folge (a_m) , wobei wiederholt auftretende Differenzen nur einmal berücksichtigt werden, und bezeichnet $N(x)$ die Anzahl aller a_m unterhalb x , so gilt der interessante Satz von W. Knödel und K. Prachar:

$$\liminf N(x)/x > 0.$$

M. Cugiani hat unlängst diese Abschätzung etwas verschärft zu

$$\liminf N(x)/x > 0,0055.$$

Berücksichtigt man nur jene Primzahlen p_n , welche der Bedingung

$$\frac{1}{2} \exp \frac{1}{2}(p_{n+1} - p_n) < p_n < \exp 32(p_{n+1} - p_n)$$

genügen, so erhält man eine Teilfolge (a'_m) , für welche die Beziehung

$$\liminf N'(x)/x > 0,0025$$

gilt. Cugiani macht hierbei Gebrauch von zwei Sätzen des Vortragenden und beweist ein für seine Auswertung nützliches Lemma.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Doz. Dr. phil. E. Bukovics wurde mit 30. 6. 1959 zum ordentlichen Professor und Vorstand des I. Instituts für Mathematik an der Technischen Hochschule Wien ernannt.

Ao. Prof. Dr. rer. nat. F. Cap von der Universität Innsbruck hat an der Kernphysikertagung des Verbandes der deutschen physikalischen Gesellschaften in München und am Reaktorseminar der OEEC in Harwell (England) teilgenommen. Ferner sprach er beim 10. Internationalen Astronautischen Kongreß in London über „Neue Methoden zur Lösung des astronomischen Dreikörperproblems“.

Prof. Dr. phil. L. Flamm, emer. Ordinarius für theoretische Physik an der Technischen Hochschule Wien, beging am 30. 6. 1959 sein goldenes Doktorjubiläum. Die Philosophische Fakultät der Universität Wien veranstaltete aus diesem Anlaß eine kleine akademische Feier.

Prof. emer. Dr. phil. L. Flamm und Prof. emer. Dr. techn. K. Girkmann von der Technischen Hochschule Wien wurden am 21. 4. 1959 durch die „Goldene Ehrenmünze“ des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins ausgezeichnet.

Doz. Dr. phil. A. Florian hat sich von der Technischen Hochschule Graz an die Technische Hochschule Wien umhabilitiert. Er und Doz. Dr. phil. Dr. techn. H. Brauner, gleichfalls Technische Hochschule Wien, nahmen mit Vorträgen am Geometrie-Kolloquium in Oberwolfach (Schwarzwald) teil.

Prof. Dr. phil. W. Glaser, Ordinarius für theoretische Physik an der Technischen Hochschule Wien, wurde am 2. 6. 1959 zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Frau Dr. phil. L. Hahn, Witwe nach dem ehemaligen Ordinarius für Mathematik an der Universität Wien, beging ihr goldenes Doktorjubiläum. Die Österreichische Mathematische Gesellschaft veranstaltete aus diesem Anlaß am 22. 6. 1959 eine kleine Feier im Hotel Regina.

O. Prof. Dr. phil. H. Hornich und o. Prof. Dr. techn. W. Wunderlich von der Technischen Hochschule Wien haben als Delegierte der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft am VI. Italienischen Mathematikerkongreß in Neapel mit Vorträgen teilgenommen.

Dr. phil. W. Kautny, Assistent am II. Institut für Geometrie, wurde mit Beginn des Studienjahres zum Lektor für Kurzschrift an der Technischen Hochschule Wien bestellt.

Prof. Dr. techn. J. Kraus, Ordinarius für Geometrie, wurde als Vertreter der Fakultät für Naturwissenschaften in den Senat der Technischen Hochschule Wien gewählt.

Dr. phil. P. Lesky erhielt die Lehrbefugnis für Mathematik an der Universität Innsbruck.

Prof. Dr. techn. H. Parkus, Ordinarius für allgemeine Mechanik an der Technischen Hochschule Wien, hat die Sommerferien 1959 als distinguished visiting Professor an der Michigan State University verbracht.

Doz. Dr. phil. H. Schatz wurde mit 17. 9. 1959 zum Extraordinarius für Mathematik mit Einschluß der Darstellenden Geometrie an der Universität Innsbruck ernannt.

Neue Mitglieder

BRASILIEN

De Camargo, J. O. M. Dr. Ing. — R. Antonio Bento 51, S. Paulo.
J. O. Monteiro de C., * 1901 Campinas, 1922 Dipl. Ing. Esc. Polit. S. Paulo, 1923 Praxis in Belgien, Frankreich, Deutschland, Italien, 1928 Ing. S. Paulo, Math. Ass. Esc. Polit., 1933 Prof. Math. Esc. Polit. S. Paulo.

DEUTSCHLAND

Burkhardt F., Univ. Prof. — Mehringstr. 16, Markleeberg/Leipzig.
Felix B., * 1888 Herwigsdorf/Löbau (Sachsen), 1916 Dr. phil. U. Leipzig, 1919 Ass. TH. Dresden, 1922 Dr. rer. pol. U. Frankfurt, 1923 Doz. TH. Dresden, 1925 Reg. Rat Sächs. Stat. Landesamt, 1930 apl. Prof. U. Leipzig, 1938 ao. Prof. U. Leipzig, 1943 o. Prof. U. Leipzig, 1950 o. Prof. m. Lehrstuhl (Wirtschaftsmath. u. math. Statistik) U. Leipzig.
Iglisch R., Hochschulprof. — Wilhelm-Bode-Str. 12, Braunschweig.
Rudolf I., * 1903 Berlin, 1928 prom. U. Berlin, 1930 Ass. TH. Aachen, 1931 hab. TH. Aachen, 1935 Vertr. Ord. U. Kiel, 1937 Vertr. Ord. TH. Braunschweig, 1938 o. Prof. TH. Braunschweig.
Schubert H., Univ. Prof. — Am Krähenberg 5, Halle/Saale.
Hans S., * 1908 Weida (Kr. Gera), 1936 prom. U. Leipzig, Wiss. Mitarb. D. Versuchsanstalt Berlin-Adlerhof, 1943 hab. TH. Darmstadt, 1945 Oberschull. Crimmitschau, 1947 Prof. U. Rostock, 1952 Prof. m. Lehrstuhl U. Halle.
Walther A., Hochschulprof. — Inst. f. Prakt. Mathematik, Technische Hochschule, Darmstadt.
Alwin W., * 1898 Dresden, 1922 prom. TH. Dresden, Ass. U. Göttingen, 1924 hab., 1928 o. Prof. TH. Darmstadt.
Wittich H., Hochschulprof. — Math. Institut, Technische Hochschule, Karlsruhe.
Hans W., * 1911 Lendorf (Bez. Kassel), 1935 prom. U. Göttingen, 1939 hab. U. Göttingen, 1947 ao. Prof. TH. Karlsruhe, 1952 o. Prof. TH. Karlsruhe.

FINNLAND

Af Hällström G. J., Univ. Prof. — Vardbergsgatan 8B, Abo.
Gunnar Johannes af H., * 1908 Helsinki, 1932 Fil. mag., Gymn. Lehrer Helsinki, 1938 vertr. Lektor Akad. Abo, 1940 Fil. Dr., 1941 Lektor Akad. Abo, 1953 o. Prof. Akad. Abo, 1958 Dekan.

GROSSBRITANNIEN

Coulson Ch. A., Univ. Prof. — 64 Old Road, Headington, Oxford.
Charles Alfred C., * 1910 Dudley (Worcestershire); Fellow of Trinity College, Cambridge; Lecturer in Math. at Univ. College, Dundee; 1945 mathematician and chemist at Oxford; 1947 Wheatstone Prof. of Physics at King's College, London; 1952 Rouse Ball Prof. of Math. at Oxford Univ.
Davenport H., Univ. Prof. — 8, Cranmer Road, Cambridge.
Harold D., * 1907 Accrington. Prof. of Math. at Trinity College, Cambridge.

ITALIEN

- Ricci G., Prof. Univ. — Via G. Falloppio, Milano.
 Giovanni R., * 1904 Firenze, 1925 Laur. Mat., 1926 Ass. U. Roma, 1928 Prof. Scuola Norm. sup. Pisa, 1936 Prof. (Anal. mat.) U. Milano.
 Scorza Dragoni G., Prof. Univ. — Piazzetta Ippolito Nievo 2, Padova.
 Giuseppe S. D., * 1908 Palermo; Prof. ord. U. Padova.
 Sobrero L., Prof. Univ. — Via Turati 3, Milano.
 Luigi S., * 1909 Torino, 1931 Dr. ing. Roma, 1935 Dr. mat. fis. Roma, 1936 Prof. incar. U. Roma, 1939 Contr. Prof. U. Rio de Janeiro, 1942 Ass. (chim. appl.) U. Roma, 1946 Prof. straord. U. Cagliari, 1948 Prof. ord. (Mecc.) U. Trieste.

JAPAN

- Matsumoto T., Prof. emer. — Shimogamo Kodonocho 6, Kyoto.
 Toshizo M., * 1890 Osaka; 1923 Prof. (Math. Anal.) U. Kyoto, 1953 Prof. emer., Prof. Kyoto Women's U.

JUGOSLAWIEN

- Blanuša D., Univ. Prof. — Hercegovacka 37, Zagreb.
 Danilo B., * 1903 Osijek, 1934 Dipl. Ing. TH. Wien, 1943 prom. U. Zagreb, 1944 ao. Prof. (Math.) U. Zagreb, 1945 Hon. Doz. U. Zagreb, 1947 ao. Prof., 1949 o. Prof. U. Zagreb; 1952 korr., 1958 wirk. Mitgl. Jugosl. Akad. Zagreb.

KANADA

- L'Abbé M., Prof. Univ. — 4367 Marcell, Montréal.
 Maurice P. A., * 1920 Ottawa, 1942 B. A., 1945 L. Sc. Math. U. Montréal, 1947 M. A. (Math.) Princeton U., 1948 Ass. prof. U. Montréal, 1950 Prof. agr. U. Montréal, 1951 Ph. D. Princeton U., 1955 Prof. tit. U. Montréal.
 Rothberger F., Prof. Univ. — Faculté des Sciences, Université Laval, Quebec.
 Fritz R., * 1903 Wien, 1927 prom. U. Wien, 1943 Prof. U. Laval.

MALAYA

- Oppenheim A., Univ. Prof. — University of Malaya, Pantai Valley, Kuala Lumpur.
 Alexander O., * 1903 England, 1921/27 Oxford, 1927/30 Chicago, 1930/31 Edinburgh, 1931/41 Prof. (Math.) Raffles College, Singapore, 1942/45 P. O. W., 1945/57 Prof. U. Malaya, 1957 Vice-Chancellor.

NIEDERLANDE

- Brouwer L. E. J., Prof. emer. — Torenlaan 72, Blaricum.
 Egbertus B., * 1881 Overschie, 1907 prom. U. Amsterdam, 1909 hab. U. Amsterdam, 1912 ao. Prof., 1913 o. Prof. U. Amsterdam, 1951 emer.

POLEN

- Biernacki M., Univ. Prof. — Ul. Szopena 22, Lublin.
 Mieczyslaw B., * 1891 Lublin, 1928 Dr. ès sci. math. Sorbonne (Paris), Ass. U. Vilna, 1929/39 Prof. U. Poznań, 1944 Prof. U. Lublin.

SCHWEDEN

- Bergström H., Hochschulprof. — Askebergsgatan 33, Göteborg.
 Harald B., * 1908, 1938 Doz. U. Uppsala, 1946 Prof. (angew. Math.) Chalmers TH. Göteborg, 1949 Ordin.
 Ekelöf St., Hochschulprof. — Gibraltargatan 5P, Göteborg S.
 Stig E., * 1904 Göteborg, 1925 Ziv. Ing. TH. Stockholm, 1938 Dr. techn., Doz. TH. Stockholm, 1943 Prof. (Elektr. lehre u. Meßtechnik) Chalmers TH. Göteborg; Mitgl. Schwed. Akad. Ing. Wiss., Mitgl. Komm. Berechnungsmaschinen.

VEREINIGTE STAATEN

- Bochner S., Univ. Prof. — 184 Springdale Road, Princeton (New Jersey).
 Salomon B., 1921 prom. U. Berlin, 1925/26 Fellow Intern. Educ. Board Copenhagen, Oxford, Cambridge, 1927 Doz. U. München, 1933 Princeton U., 1959 Henry Burchard Fine Prof. (Math.) Princeton U.
 McShane E. J., Univ. Prof. — 209 Maury Ave., Charlottesville (Virginia).
 Edward James McS., * 1904 New Orleans, 930 Ph. D. U. Chicago, 1933/35 Instr., Asst. Prof. Princeton U., 1935 Prof. U. Virginia (Charlottesville); 1953/54 Pres. Math. Ass. Amer., 1959/60 Pres. Amer. Math. Soc., Member-Nat. Acad. Sc.
 Walsh J. L., Univ. Prof. — 474 Widener Library, Cambridge 38 (Massachusetts).
 Joseph Leonard W., * 1895 Washington, 1920 Ph. D. Harvard U., 1921 Instr., Asst. Prof., Assoc. Prof., Prof. Harvard U.
 Wolf F., Univ. Prof. — 181 Stonewall Road, Berkeley (California).
 Frantisek W., * 1904 Prostejov (CSR), 1928 prom. Masaryk U., 1938 Priv. Doz. U. Prag, 1942 Prof. U. California (Berkeley).
 Young L. C., Univ. Prof. — 5532 Lake Mendota Drive, Madison 5 (Wisconsin).
 Laurence Chisholm Y., * 1905 Göttingen, 1923 Lausanne, 1924 Munich, 1925/31 Cambridge, 1931 Fellow Trinity College, 1938 Sc. D. Cantab., 1938/48 Prof. (Math.) U. Cape Town, 1948 Prof. U. Wisconsin (Madison).

Ende des redaktionellen Teils.

LIBRAIRIE-IMPRIMERIE

GAUTHIER-VILLARS

55, Quai des Grands-Augustins — Paris (6e)

Annales de l'Institut Henri Poincaré

*Recueil de Conférences et Mémoires
de Calcul des Probabilités et Physique théorique*

Comité de Direction: Ch. Maurin, E. Borel, † J. Perrin, † P. Langevin.

Rédaction: L. de Broglie, G. Darmon, F. Perrin, M. Fréchet.

Secrétaire de Rédaction: G. Petiau.

*

Cahiers scientifiques

Publiés sous la direction de Gaston Julia
Volumes in-8 (16—25) se vendant séparément

*

Logique mathématique

Série A.

Monographies Réunies par Mme P. Février (Paris)

Série B.

Monographies Réunies par M. R. Feys (Louvain)

*

**Traité de Physique théorique et de
Physique mathématique**

Ouvrages Réunies par J. L. Destouches

*

Traité de Théorie des Fonctions

Publié sous la direction de G. Julia

*

Mémorial des Sciences Mathématiques

*

Mémorial des Sciences Physiques

*

Journal de Mathématiques pures et appliquées

Vient de paraître

GARNIR

**Les problèmes aux limites de la
physique mathématique**

Par H. G. GARNIR, Chargé de cours à l'Université de Liège (Belgique)
234 pages avec 5 figures. Prix Fr. 29.— (DM 29.—)

Mathematische Reihe, Band 23

*„Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wis-
sensschaften“*

Cet ouvrage concerne l'application des méthodes de l'analyse fonctionnelle à la théorie des problèmes aux limites de l'équation des ondes et de la diffusion. La fonction de GREEN de ces problèmes est étudiée minutieusement et son rôle dans la résolution effective mis en évidence. Ce livre contient notamment une justification définitive des méthodes heuristiques basées sur les transformations de LAPLACE et de FOURIER par lesquelles les physiciens recherchent ces fonctions de GREEN. L'auteur fait largement appel à diverses théories transcendentes comme la théorie actuelle des espaces hilbertiens et la théorie des distributions de L. SCHWARTZ. Cependant, l'exposé a été rendu self-consistent et présenté de manière à être compris d'un lecteur possédant seulement une bonne connaissance de l'analyse classique.

Matières: Théorie des espaces fonctionnels hilbertiens — Problème de DIRICHLET-NEUMANN pour l'opérateur métraharmonique — Transformation de LAPLACE inverse dans la théorie des distributions — Problème de DIRICHLET-NEUMANN pour les opérateurs des ondes et de la diffusion.

Birkhäuser Verlag · Basel und Stuttgart

EDIZIONI CEDAM — PADOVA

RENDICONTI DEL SEMINARIO MATEMATICO DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA

Comitato di redazione: *M. BALDASSARRI* — *G. GRIOLI* — *U. MORIN*
G. SCORZA DRAGONI — *A. TONOLO* — *G. ZWIRNER*

Seminario Matematico — Università di Padova

1958

Anno XXVIII

I Rendiconti del Seminario Matematico della Università di Padova pubblicano soltanto scritti originali di pertinenza delle scienze matematiche pure ed applicate, dovuti a professori ed allievi del Seminario, e ad altri collaboratori.

Ogni annata è costituita da due o più volumi.

Prezzo d'abbonamento: Italia L. 5000 — Estero L. 7000

Annate arretrate: dal 1930 (origine) al 1943 e dal 1946 al 1955 a L. 4000 ciascuna, dal 1956 a L. 5000.

COMMENTARII MATHEMATICI HELVETICI

Herausgegeben von der Schweiz. Mathemat. Gesellschaft

Redaktionskomitee: *J. J. Burckhardt*, *A. Pfluger*, *G. de Rham*.

Adresse: Zürich 32, Bergheimstraße 4.

Beirat: *M. Plancherel*, *A. Speiser*, *F. Gonseth*, *S. Bays*, *W. Saxer*,
W. Scherrer, *L. Kollros*, *P. Buchner*, *P. Finsler*, *M. Gut*, *Ch. Blanc*,
H. Hadwiger, *H. Hopf*, *F. Fiala*, *E. Stiefel*.

Umfang: Jährlich ein Band zu 4 Heften, zusammen 320 bis 400 Seiten.

Abonnement: Pro Band sfr. 42.—, für Mitglieder der Schweiz. Math. Gesellschaft sfr. 25.—, für Mitglieder ausländischer Gesellschaften, die Gegenrecht halten, sfr. 34.—. Zu beziehen durch:

ORELL FÜSSLER VERLAG, ZÜRICH 22

ELEMENTE DER MATHEMATIK

Revue de mathématiques élémentaires —
Rivista di matematica elementare.

*Zeitschrift zur Pflege der Mathematik
und zur Förderung des mathematisch-physikalischen Unterrichts*

REDAKTION

Dr. L. LOCHER-ERNST, Prof. am Technikum, Nußbaumweg 4,
Winterthur

Dr. E. TROST, Prof. am Technikum Winterthur, Basteiplatz 3,
Zürich 1

Dr. P. BUCHNER, Prof. an der Universität, Rektor am Math.
Naturw. Gymnasium, Realstraße 71, Basel

Abonnementpreis pro Jahrgang Fr./DM 14.—,
Einzelnummer Fr./DM 2.80

Verlangen Sie kostenlose Probenummern

BIRKHÄUSER VERLAG * BASEL UND STUTT GART

Astronautica Acta

Offizielles Organ der Internationalen Astronautischen Föderation
Official Journal of the International Astronautical Federation
Organe officiel de la Fédération Internationale d'Astronautique
Herausgegeben von / Editorial Board / Comité des Rédacteurs

W. v. Braun, Huntsville/Ala. — *A. Eula*, Roma —
B. Fraeijs de Veubeke, Liège — *J. M. J. Kooy*, Breda —
F. I. Ordway III, Washington/D. C. — *E. Sänger*,
Stuttgart — *K. Schütte*, München — *L. I. Sedow*,
Moskva — *L. R. Shepherd*, Chilton — *J. Stemmer*,
Baden/Schweiz

Schriftleitung / Editor-in-Chief / Rédacteur en chef
F. Hecht, Wien

Abonnementpreis pro Jahr S 252.—, DM 42.—, sfr. 43.—, \$ 10.—
Einzelpreis S 55.80, DM 9.30, sfr. 9.50, \$ 2.20

Vol. V, Fasc. 5

Inhalt: *G. C. Smith*, The Calculation of Minimal Orbits. — *E. Sänger*,
Über das Richten intensiver Photonenstrahlen mittels Elektronengas-
spiegel. — *W. Gröbner* und *F. Cap*, The Three-Body Problem Earth-
Moon-Spaceship. — Buchbesprechungen.

SPRINGER-VERLAG IN WIEN

Zeitschrift für moderne Rechentechnik und Automation

HERAUSGEBER:

R. Inzinger, Wien

MITHERAUSGEBER:

L. Collatz, Hamburg — J. Heinhold, München — L. L. Ilieschko, Wien — K. Laschtowiczka, Wien — F. Mayer, Wien — F. Regler, Wien — R. Sauer, München — H. Sequenz, Wien — E. Stiefel, Zürich — A. Walther, Darmstadt.

DIE ZEITSCHRIFT

dient der durch die Entwicklung der elektronischen Rechenanlagen aktuell gewordenen Pflege der Beziehungen zwischen

MATHEMATIK-TECHNIK-WIRTSCHAFT

Sie stellt eine Fortsetzung der bisher vom Mathematischen Labor der Technischen Hochschule Wien herausgegebenen „MTW-Mitteilungen“ dar.

ARBEITSBEREICHE:

Neue elektronische Analog- und Digitalrechenanlagen: Einsatzbereiche — Programmierung — Wirtschaftlichkeit. Mathematische Verfahren und ihre Anwendungen in mannigfachen Bereichen der wissenschaftlichen Forschung. Planung betriebswirtschaftlicher Vorgänge (Operation Research). Datenverarbeitung in Betrieben der Produktion, des Handels, des Geld- und Versicherungswesens und der öffentlichen Verwaltung. Ausstattung und Arbeitsweise betriebseigener Rechenzentren und solcher für Sonderaufgaben der öffentlichen Verwaltung. Grenzgebiete der Informationstheorie, der Automation und der Kybernetik. Aktuelle Fragen des akademischen und betrieblichen Forschungswesens. Berichte über wichtige Tagungen und Kongresse. Informationen wissenschaftlicher Institute und Gesellschaften sowie von Körperschaften und Verbänden aus Technik und Wirtschaft.

MTW erscheint vierteljährlich: am 15. II., 15. V., 15. VIII., 15. XI.
Das Jahresabonnement kostet öS 165.—, DM 30.—, sfr 30.—,
US-Dollar 8.—. / Bitte bestellen Sie bei Ihrem Fachbuchhändler

Neuerscheinungen — Erhältlich in jeder Buchhandlung

MATHEMATIK UND IHRE ANWENDUNGEN IN PHYSIK UND TECHNIK

Reihe A

Band 26

Algebra

von Dr. L. Rédei, Szeged

Bearbeitete und erweiterte Übersetzung aus dem Ungarischen
Teil I

1959. XV, 797 Seiten mit 6 Abbildungen. Gr. 8°. Kunstleder DM 48.—
Dieses Werk ist durch die Fülle der in ihm enthaltenen Resultate modernster mathematischer Forschung sowohl ein Handbuch für den Spezialisten auf dem Gebiete der Algebra als auch ein Lehrbuch für den Studierenden der Mathematik. Am Schluß vieler Abschnitte stehen Beispiele und Aufgaben, teils auch einzelne unge löste Probleme, die zu eigener Stellungnahme anregen.

Band 27

Theorie der elastischen Verformung

von Prof. Dr. W. Müller, München

1959. XI, 327 Seiten mit 73 Abbildungen. Gr. 8°. Kunstleder DM 31.50
Das Werk ist aus Vorlesungen entstanden, die der Verfasser an der Universität München gehalten hat. Zur möglichst übersichtlichen und konzentrierten Darstellung wurde die Methode der Dyadenrechnung verwendet. Es kam darauf an, die Verzerrungs- und Spannungsdyade sowie ihre Beziehungen möglichst vollständig zu behandeln. Im einzelnen wurde die sonst vielfach übliche Methode der Gleichgewichtsbe trachtung am Elementarkörper vermieden und ein Weg eingeschlagen, der von der Formänderungsenergie ausgeht. Im besonderen war der Verfasser bemüht, die Platten- und vor allem die Schalentheorie, die für den Anfänger nicht immer ganz leicht sind, mit Hilfe der Prinzipien der Variationsrechnung so allgemein darzustellen, daß die An sätze für die vielen Sonderfälle ohne Schwierigkeiten gewonnen werden können.



Akademische Verlagsgesellschaft
Geest & Portig K.-G., Leipzig

ENZYKLOPÄDIE DER MATHEMATISCHEN WISSENSCHAFTEN

Band I: Algebra und Zahlentheorie

2., völlig neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Prof. Dr. M. Deuring, Göttingen, und Prof. Dr. G. Köthe, Heidelberg, mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften zu Mainz und unter Mitwirkung des Forschungsinstitutes für Mathematik in Oberwolfach

Neuerscheinungen

Band I 2, Heft 10, Teil II:

Die Klassenkörper der komplexen Multiplikation. Von Prof. Dr. M. Deuring, Göttingen. 60 Seiten. Gr. 8°. 1958. Brosch. DM 15.—

Band I 1, Heft 3, Teil II:

Algebraische Gleichungen mit reellen oder komplexen Koeffizienten. Von Prof. Dr. W. Specht, Erlangen. Etwa 80 Seiten. Gr. 8°. Brosch. DM 20.—

Weitere Hefte in Vorbereitung. Ausführliche Angaben in unserem Verzeichnis MATHEMATIK/NATURWISSENSCHAFTEN 1958/1959

B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT · STUTTGART

MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHE SEMESTERBERICHTE

zur Pflege des Zusammenhangs von Schule und Universität

In Verbindung mit der *Deutschen Mathematiker-Vereinigung, dem deutschen Unterausschuß der Int. Math. Unterr. Komm. und unter Mitwirkung von H. Scholz, P. Buchner, H. Cremer, A. Walther, F. Becker, A. Kratzer, E. Lamla, C. Schaefer, C. F. v. Weizsäcker*, herausgegeben von *H. Behnke* (Münster i. W.), *W. Lietzmann* (Göttingen) und *W. Süß* (Freilurg/Oberwolfach)

Die Semesterberichte erscheinen jährlich in zwei Doppelheften. Umfang insgesamt etwa 300 Seiten. Preis je Heft bei fortlaufendem Bezug DM 11.80, einzeln DM 14.50. Mitglieder der Deutschen Mathematiker-Vereinigung erhalten 20% Ermäßigung.

Bisher liegen vor:

- Band I, Heft 1/2 und 3/4 (je 9.80 DM — 8.50 DM)
- Band II, Heft 1/2 und 3/4 (je 12.— DM — 9.80 DM)
- Band III, Heft 1/2 und 3/4 (je 12.— DM — 9.80 DM)
- Band IV, Heft 1/2 und 3/4 (je 12.— DM — 9.80 DM)
- Band V, Heft 1/2 und 3/4 (je 14.50 DM — 11.80 DM)

VERLAG VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN

Grundzüge der Mathematik

in vier Bänden für Lehrer an Gymnasien sowie für Mathematiker in Industrie und Wirtschaft
Auf Veranlassung des deutschen Unterausschusses der Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission in Münster herausgegeben von H. Behnke, K. Fladt, W. Süß (†) unter Mitwirkung von H. Gericke, F. Hohenberg, G. Pickert und H. Rau

BAND I: **Grundlagen der Mathematik Arithmetik und Algebra**

558 Seiten und 1 Zeittafel, Ln. 50.— DM

BAND II: **Geometrie**

Etwa 608 Seiten, Ln. etwa 60.— DM (Erscheint in Kürze)

In Vorbereitung:

BAND III: **Analysis**

BAND IV: **Praktische Methoden und Anwendungen der Mathematik**

HERBERT MESCHKOWSKI

Differenzgleichungen

1959. 243 Seiten, Ln. 36.— DM

In der Wahrscheinlichkeitsrechnung, in der Elektrotechnik, der Baustatik und in anderen Anwendungsbereichen der Mathematik trifft man immer wieder auf Differenzgleichungen. Die vorliegende Schrift bringt eine Einführung in die Theorie. Die beigelegten Aufgaben sollen dem Praktiker helfen, sich in den Anwendungen der Lösungsverfahren zurechtzufinden.

ERICH HECKE

Mathematische Werke

Im Auftrag der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen herausgegeben von Dr. B. Schoeneberg, unter Mitarbeit von Dr. Max Deuring, W. Maak und H. Petersson. Mit einer Einführung von C. L. Siegel und einer Gedächtnisrede von J. Nielsen
1958. 955 Seiten, Ln. 70.— DM

Diese Werke enthalten alle veröffentlichten mathematischen Abhandlungen Heckes in unveränderter Form, mit Ausnahme der „Vorlesungen über die Theorie der algebraischen Zahlen“.

VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN UND ZÜRICH

ANTIQUARIAAT
„DE GULDEN SNEDE“
(The Golden Section)
Lochem - Holland

Ankauf & Verkauf
von Büchern über

Purchase & Sale
of Books on

MATHEMATICA
PHYSICA
ASTRONOMIA

Catalogue 7
(1600 items)

Gratis auf Anfrage.

Free on application

Neuerscheinung:

Prof. V. HLAVATY (Indiana University, U.S.A.)
Geometry of Einstein's unified field theory
376 S., Ganzleinen hfl. 37.—

Seit 1950 hat der Verfasser versucht, Einsteins Skizze einer einheitlichen Feldtheorie, in welcher die Gravitation und der Elektromagnetismus beide eingegliedert sind, einen geometrischen Hintergrund zu geben. Die in etwa zwanzig Zeitschriftenartikeln zerstreuten Ergebnisse sind hier zu einem Buch umgestaltet. Es wendet sich nicht nur an die Physiker und Geometer, sondern auch an Physik- und Luftfahrtingenieure und Astronomen.

Verlag P. Noordhoff N. V., Groningen
Niederlande

STECHERT-HAFNER, INC.
31 East 10th Street
New York 3, N. Y.

Now ready:

Lehmer Derrick N. Factor Tables for the First Ten Millions, containing the smallest factor of every number not divisible by 2, 3, 5 or 7 between the limits 0 and 10017000.
Folio, XIV + 476 pages. Originally published 1909. Bound.
Price \$ 22.50

Lehmer, Derrick N. List of Prime Numbers from 1 to 10006721.
Folio, XVI + 133 pages. Originally published 1914. Bound.
Price \$ 15.00

Now available:

Bierens de Haan, D. Nouvelles Tables d'Intégrales Définies.
New price — new format. Price \$ 12.50

ASK FOR OUR CATALOGUE

CANADIAN JOURNAL OF MATHEMATICS
JOURNAL CANADIEN MATHÉMATIQUE

Editorial Board: H. S. M. Coxeter, G. F. D. Duff (Editor-in-chief),
R. D. James, R. L. Jefferey, J.-M. Maranda, G. de B.
Robinson (Managing Editor), H. Zassenhaus.

The chief languages of the *Journal* are English and French. Subscriptions should be sent to the Managing Editor. The price per volume of four numbers is \$ 8.— This is reduced to \$ 4.— for individuals who are members of recognized mathematical societies.

Published for

THE CANADIAN MATHEMATICAL CONGRESS
by the
UNIVERSITY OF TORONTO PRESS

ILLINOIS JOURNAL OF MATHEMATICS

edited by
REINHOLD BAER
PAUL T. BATEMAN
J. L. DOOB
A. H. TAUB
GEORGE W. WHITEHEAD
OSCAR ZARISKI

Publication began March, 1957.
The subscription price is \$9.00
a volume (four numbers); this
is reduced to \$5.00 for indi-
vidual members of the Amer-
ican Mathematical Society.
Subscriptions should be sent to
the University of Illinois Press,
Urbana, Illinois

published quarterly by the
UNIVERSITY OF ILLINOIS
URBANA, ILLINOIS

Journal of Mathematics and Mechanics

(Formerly The Journal of Rational Mechanics and Analysis)

Edited by
M. ROSENBLATT, T. Y. THOMAS, and J. W. T. YOUNGS
with the assistance of
J. R. BLUM and R. E. MACKENZIE
and an international board of specialists

The subscription price is \$18.00 per volume. To private individuals engaged in research or teaching a reduced rate of \$6.00 per volume is offered. The Journal appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.

THE GRADUATE INSTITUTE FOR MATHEMATICS
AND MECHANICS

Indiana University, Bloomington, Indiana

JOURNALS PUBLISHED BY THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

Notices

This journal announces the programs of meetings of the Society. It carries the abstracts of all contributed papers presented at the meetings of the Society and publishes news items of interest to mathematical scientists.

The subscription price is \$7.00 per annual volume of 7 numbers. A single copy is \$2.00. (Given as a privilege of membership in the Society.)

Bulletin of the American Mathematical Society

This journal is the official organ of the Society. It reports official acts of the Society and the details of its meetings. It contains some of the officially invited addresses presented before the Society, reviews of advanced mathematical books, research problems and a department of research announcements.

The subscription price is \$7.00 per annual volume of six numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.)

Proceedings of the American Mathematical Society

This journal is devoted entirely to research in pure and applied mathematics, and is devoted principally to the publication of original papers of moderate length.

The subscription price is \$11.00 per annual volume of six numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.)

Transactions of the American Mathematical Society

This journal is devoted entirely to research in pure and applied mathematics, and includes in general longer papers than the Proceedings. Three volumes are published annually.

The subscription price is \$8.00 per volume. (\$4.00 per volume to members of the Society under reciprocity agreements.)

Mathematical Reviews

This journal contains abstracts and reviews of the current mathematical literature of the world.

The subscription price is \$50.00 per annual volume of eleven numbers. (\$16.00 to individual members of the Society and \$25.00 to members of other sponsoring organizations.)

Subscriptions to any of the above journals should be sent to the Society. A Catalog of Publications will be sent without obligation on request. Rates are quoted in United States dollars. Payments may be made with Unesco Book coupons.

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

190 Hope Street, Providence 6, Rhode Island



NEW!

*International
Series of Monographs
in Pure and
Applied Mathematics*

Authoritative, clear and concise monographs each prepared
by a mathematician eminent in his field.

General editor Prof. I. N. Sneddon.

Already published

A. H. WALLACE **An Introduction to Algebraic Topology.** Price 40s. net.

S. G. MIKHLIN **Integral Equations.** Price 80s. net.
(translated from Russian by A. H. Armstrong).

D. PEDOE **Circles.** Price 20s. net.

B. SPAIN **Analytical Conics.** Price 30s. net.

H. G. EGGLESTON **Problems in Euclidean Space.** Price 40s. net.

To appear shortly

J. WOODROW **Advanced Mathematics for Engineers.**

B. NOBLE **The Wiener-Hopf Technique.**

R. A. RANKIN **An Introduction to Mathematical Analysis.**

A. H. WALLACE **Homology Theory of Algebraic Varieties.**

*We shall be pleased to send you fully descriptive leaflets on the available books
in this series, and add your name to our mailing lists.*



PERGAMON PRESS

LONDON NEW YORK PARIS LOS ANGELES
4 & 5 Fitzroy Square, London W.1.

PA.1

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
Gegründet 1903

SEKRETARIAT: WIEN IV, KARLSPLATZ 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)
TELEPHON 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 82 395

Vorstand für das Vereinsjahr 1958/59

<i>Vorsitzender:</i>	Prof. Dr. H. Hornich (T. H. Wien)
<i>Stellvertreter:</i>	Prof. Dr. N. Hofreiter (Univ. Wien)
<i>Herausgeber der IMN:</i>	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
<i>Schriftführer:</i>	Prof. Dr. E. Bukovics (T. H. Wien)
<i>Kassier:</i>	Doz. DDr. H. Brauner (T. H. Wien)
<i>Beiräte:</i>	Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
	Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)
	Prof. Dr. K. Prachar (Univ. Wien)
	LSI Hofrat F. Prowaznik (Stadtschulrat Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:
S 25.— (1 US-Dollar)

Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft in Wien
Schriftleitung: Prof. Dr. W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien
Druck: Albert Kaltschmid, Wien III, Kollergasse 17