

**INTERNATIONALE
MATHEMATISCHE NACHRICHTEN**

**INTERNATIONAL MATHEMATICAL
NEWS**

**NOUVELLES MATHÉMATIQUES
INTERNATIONALES**

**BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION**

**NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT**

**EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT**

NR. 94

Jänner 1970

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: G. Hirsch (Univ. Bruxelles).
BRASIL: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro).
BULGARIEN: B. I. Penkov (Univ. Sofia).
FINNLAND: O. Jussila (Univ. Helsinki).
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille).
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen),
Ph. Vassiliou (T. H. Athen).
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay).
ITALIEN: P. P. Abbati-Mariscotti (Univ. Torino).
JAPAN: M. Hukuhara (Kyoto Univ.).
K. Iséki (Kobé Univ.).
JUGOSLAWIEN: T. P. Andjelić (Univ. Beograd),
V. Vranić (Univ. Zagreb).
KANADA: H. Schwerdtfeger (McGill Univ., Montreal).
NIEDERLANDE: N. G. de Bruijn (T. H. Eindhoven).
POLEN: M. Stark (Akad. Warszawa).
RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy).
SCHWEIZ: H. P. Küenzi (Univ. Zürich).
S. Piccard (Univ. Neuchâtel).
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag).
J. Fučka (Akad. Prag).
TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul).
UNGARN: B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged).
U.S.A.: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence).

Gedruckt mit Unterstützung des Kulturantritts der Stadt Wien und des
Notrings der wissenschaftlichen Verbände Österreichs.

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.

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

24. Jahrgang

Wien - Jänner 1970

Nr. 94

BERICHTE — REPORTS — RAPPORTS

Tagung über Partielle Differentialgleichungen

Oberwolfach, 2.—8. März 1969

Die fünfte Oberwolfacher Tagung „Partielle Differentialgleichungen“ stand wieder unter der Leitung von W. Haack (Berlin) und G. Hellwig (Aachen). Es war die bisher größte Tagung mit 71 Teilnehmern und 41 Vorträgen. Nichtlineare Probleme und funktionalanalytische Methoden standen im Vordergrund. Die Betreuung in den schönen neuen Gebäuden des Mathematischen Forschungsinstituts war wie immer vorbildlich. — Nachstehend die Liste der Referate:

- N. W. Bazley (Genf): Bestimmung des Verzweigungsverhaltens durch numerische Methoden.
- G. Cimmino (Bologna): Quasikonforme Abbildungen von Mannigfaltigkeiten beliebiger Dimension.
- K. Deimling (Karlsruhe): Anfangswertprobleme für hyperbolische Differentialgleichungen unter Carathéodory-Voraussetzungen.
- C. R. Deprima (Pasadena): Perturbation ideals associated with Fredholm operators.
- J. Douglas, Jr. (Chicago): Uniqueness for nonlinear elliptic equations.
- M. S. P. Eastham (Southampton): The spectrum of differential operators with periodic coefficients.
- W. N. Everitt (Dundee): Deficiency indices of ordinary differential operators.
- G. Fischera (Rom): Orthogonal invariants of elliptic operators.
- J. Frehse (Frankfurt): Behandlung von Variationsproblemen mit nichtlinearen Differenzengleichungen.
- R. D. Grigoriéff (Frankfurt): Über das Eigenwertproblem elliptischer Differentialgleichungen.
- W. Gromes (Marburg): Abschätzung der Spektralmatrix bei elliptischen Systemen.
- K. Hainer (Frankfurt): Das Maximumprinzip zur Lösung des Dirichlet-Problems mit Differenzenverfahren.
- E. Heinz (Göttingen): Eine Ungleichung vom isoperimetrischen Typ für Flächen konstanter mittlerer Krümmung.

- R.-M. et M. Hervé (Paris): Les fonctions surharmoniques associées à un opérateur elliptique à coefficients discontinus.
- E. Hölder (Mainz): Über Diskontinuitäten bei hyperbolischen Differentialgleichungen.
- H. Hornich (Wien): Differentialgleichungen in metrischen Räumen.
- W. Jäger (Göttingen): Ein Differentialoperator im Hilbertraum.
- F. John (New York): Instabilität elastischer Wellen mit endlicher Amplitude.
- A. Kufner (Prag): Anwendung von Räumen mit Belegsfunktionen bei der Lösung elliptischer Differentialgleichungen.
- H. Lange (Berlin): Konstruktive Lösung von Anfangs-Randwert-Aufgaben parabolischer Differentialgleichungen in der Ebene.
- N. Latz (Berlin): Über die Beugung elektromagnetischer Wellen an einem System dielektrischer Keile.
- R. Leis (Bonn): Zur Theorie elektromagnetischer Schwingungen in anisotropen inhomogenen Medien.
- J. Nečas (Prag): On the regularity of weak solutions of non-linear elliptic equations.
- H. Niemeyer (Marburg): Nichtselbstadjungierte Eigenwertprobleme.
- J. Nitsche (Freiburg): Zum Ritz-Verfahren bei Randwertproblemen.
- J. C. C. Nitsche (Minneapolis): Ein Variationsproblem mit Ungleichungen als Randbedingungen. (Ein billiger Hut für den Bruder Giacomettis).
- L. E. Payne (Zürich): Growth estimates for a class of improperly posed problems.
- M. Reichert (Frankfurt): Über den Zusammenhang der Lösungsmenge bei hyperbolischen Differentialgleichungen und Volterraschen Integralgleichungen.
- G. Schleinkofer (Karlsruhe): Eindeutigkeit der Lösung des ersten Randwertproblems und des Cauchyproblems bei parabolischen Differentialgleichungen mit unstetigen Anfangswerten.
- U. W. Schmincke (Aachen): Über das Verhalten der Eigenfunktionen eines singulären elliptischen Differentialoperators.
- Ch. G. Simader (München): Zur L_p -Theorie des Dirichletschen Randwertproblems.
- U. Staudé (Mainz): Kleine periodische Lösungen bei nichtlinearen elliptischen partiellen Differentialgleichungen.
- F. Stummel (Frankfurt): Theorie der Rand- und Eigenwertaufgaben in Sobolev'schen Räumen.
- F. Tomi (Göttingen): Über semilineare elliptische Differentialgleichungen zweiter Ordnung.
- C. Vidic (Berlin): Über zusammengesetzte Systeme linearer partieller Differentialgleichungen.
- W. von Wahl (Göttingen): Klassische Lösungen nichtlinearer Wellengleichungen im Großen.
- J. Walter (Aachen): Wesentliche Selbstadjungiertheit halbbeschränkter Schrödingeroperatoren.
- W. Walter (Karlsruhe): Die Linienmethode bei parabolischen Differentialgleichungen.
- N. Weck (Bonn): Randwertprobleme der Elastizitätstheorie.
- H. Weigel (Frankfurt): Existenzsätze für semilineare parabolische Gleichungen bei unstetigem Randverhalten.
- W. Wendland (Berlin): Ein elementarer Existenzbeweis für eine Lösung der Beltramischen Differentialgleichung.

K. Habetha (Berlin).

Tagung über Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik

Oberwolfach, 9.—15. März 1969

Die Tagung fand diesmal unter der Leitung von Prof. W. Vogel (Bonn) statt. Die große Zahl der Teilnehmer (58) und Vorträge (32) zeigt das bestehende und noch wachsende Interesse an diesem Gebiet der Mathematik. Die Auswahl der Themen bekundet ferner das hohe Niveau, auf dem sich die Wahrscheinlichkeitstheorie und die mathematische Statistik in Deutschland wieder bewegen, wohingegen in den Anwendungen der angelsächsischen Standard wohl noch allein führend ist. — Das Programm umfaßte folgende Vorträge:

- P. Gänßler (Köln): Kompaktheitskriterien für Familien von Wahrscheinlichkeitsmaßen.
- H. Heyer (Erlangen): Der Begriff der Varianz für Wahrscheinlichkeitsmaße auf Gruppen.
- C. P. Schnorr (Schaffhausen): Zufälligkeit und Zufallsklassen unendlicher Folgen.
- F. Topsøe (Kopenhagen): Weak convergence of Radon measures on arbitrary Hausdorff spaces.
- E. Sparre Andersen (Kopenhagen): Algebraic and combinatorial methods in the theory of fluctuations of sums of random variables.
- R. Borges (Gießen): Zur Approximation durch die Normalverteilung.
- L. C. A. Corsten (Wageningen): Eine kurze Ableitung der Wishart-Verteilung.
- U. Dieter (Karlsruhe): Autokorrelation von Zufallszahlen.
- W. Eberl (Wien): Koinzidenzen und Poissonprozesse.
- W. Piesch (Tübingen): Lorenzkurve und inverse Verteilungsfunktion.
- F. W. Steutel (Enschede): Moment criteria for infinite divisibility.
- Ch. Bandelow (Bochum): Rekurrenz-Eigenschaften von Funktionalen.
- W. Fieger (Karlsruhe): Die Kolmogoroffschen Differentialgleichungen für inhomogene Markoffsche Ketten.
- Gh. Mihoc (Bukarest): Die Klassifizierung der Zustände einer Kette mit vollständigen Bedingungen.
- G. Seim (Braunschweig): Über die Klassifikation der Zustände bei inhomogenen Markoffschen Ketten.
- H. Störmer (Buchendorf): Über Zustandsklassen in Semi-Markoff-Prozessen.
- L. Arnold (Stuttgart): Zufällige Matrizen in der Physik.
- St. L. Braun (Sheffield): An age-dependent branching process with lifetime-dependent offspring generating function.
- F. Ferschl (Bonn): Verteilungen von Produktionszeiten in Zusammensetzungprozessen.
- O. Pospíšil (Prag): Kombinierte Rechenmethode der vielfachen nichtlinearen Regression mit angebundener Optimierung.
- M. Postelnicu (Bukarest): Stochastische Prozesse in der Zuverlässigkeitstheorie.
- I. Vincze (Budapest): Verteilungssätze der statistischen Physik und die relative Information.
- K. Abt (Arlesheim): Geschlossene Darstellung der Werte orthogonaler Polynome für drei bis sechs ungleichständige Argumentstufen mit ungleichen Besetzungszahlen.
- K. Behnen (Münster): Zur Pitman-Effizienz unter beliebigen Alternativen.

- J. Fabius-W. R. van Zwet (Leiden): The two-armed bandit problem.
 J. Hájek (Prag): A characterization of limiting distributions of regular estimates.
 Z. Koutsky (Prag): Ein Beitrag zur Beurteilung der Entscheidung mehrerer Richter.
 J. Krauth (Hagen): Zur Theorie der Bindungen.
 V. Mammitsch (München): Zur Theorie der k -stufigen Tests.
 D. Plachky (Münster): Strenge Tests und ungünstige Verteilungen.
 N. Schmitz (Karlsruhe): Sequentielle Minimax-Tests bei Wiener-Prozessen.
 U. Augustin (Erlangen): Gedächtnisfreie Kanäle.

F. Hering (Bonn).

Tagung über Regelungstheorie

Oberwolfach, 16.—22. März 1969

Die Regelungstheorie ist eine noch junge mathematische Disziplin, deren Anfänge erst 10—15 Jahre zurückliegen. Die Koppelung moderner Regelungen mit Datenverarbeitung und Rechenmaschinen, die Lageregelung von Träger- und Satelliten sowie das zunehmende Interesse an der automatischen Steuerung komplizierter technologischer Prozesse stellten Mitte der Fünfzigerjahre eine große Anzahl von schwierigen rein mathematischen Problemen. Die deren Lösung gewidmeten Beiträge so namhafter Mathematiker wie Pontrjagin, Kalman, Balakrishnan u. a. bilden die Anfänge der Regelungstheorie. Die weitere Entwicklung vollzog sich im Ausland sehr schnell, in Deutschland dagegen nur zögernd; so existiert hier z. B. noch kein einziger Lehrstuhl für Regelungstheorie, die den Mathematikern wenig bekannt ist und die von den Ingenieuren oft mißverstanden wird.

Ausgehend von dieser Situation mußte das Hauptziel der von W. Oppelt (Darmstadt) und P. Sagirow (Stuttgart) geleiteten Tagung, die von 35% Mathematikern und 65% Ingenieuren besucht wurde, vor allem die Förderung des Verständnisses sein. Dementsprechend waren die Vormittage Übersichtsvorträgen vorbehalten, die nachmittags durch Fachvorträge ergänzt wurden.

Übersichtsvorträge:

- M. Thoma (Hannover): Moderne Darstellung von Regelungsvorgängen.
 W. Hahn (Graz): Stabilitätsprobleme bei nichtlinearen Regelungen.
 G. Schneider (Berlin): Synthese von Regelsystemen bei Berücksichtigung einer Stellgrößenbeschränkung.
 E. D. Gilles (Stuttgart): Systeme mit örtlich verteilten Parametern.
 U. Claß (Stuttgart): Differentialspiele.
 F. Mesch (Karlsruhe): Statistische Verfahren in der Regelungstechnik.
 G. Schmidt (Friedrichshafen): Stochastische Optimierung in Steuerungs- und Regelungstechnik.
 L. Arnold (Stuttgart): Stochastische Differentialgleichungen.
 G. Schweizer (Friedrichshafen): Eine mathematische Modellvorstellung für das Verhalten des Menschen als Regler.

Fachvorträge:

- R. Reißig (Saarbrücken): Über das dynamische Verhalten einiger nichtlinearer Regelungssysteme.
 K. Hirai (Japan): Die Lösung der linearen unbestimmten Gleichungen mit Anwendungen.

- F. Kappel (Graz): Optimale Anwendung der direkten Methode auf Gleichungen mit linearem Hauptteil.
 J. Hrušák (C. S. S. R.): Anwendung der Äquivalenz bei Stabilitätsprüfung.
 G. Siffling (Karlsruhe): Synthese von nichtlinearen Abtastsystemen mit Hilfe der linearen Programmierung.
 H. Schwarz (Hannover): Zur Struktur linearer getasteter Mehrgrößensysteme.
 J. Ackermann (Oberpfaffenhofen): Der Entwurf von Abtastsystemen mit endlicher Einstellzeit.
 H. Kiendl (Berlin): Synthese eines nichtlinearen Reglers auf Grund abgeschlossener Gebiete beschränkter Stellgrößen.
 E. Freund (Oberpfaffenhofen): Die Entkopplung und die Bestimmung der Inversen bei zeitvariablen Mehrgrößensystemen.
 P. Müller (München): Steuerbarkeit.
 M. Zeitz (Stuttgart): Strukturen von Regelsystemen mit örtlich verteilten Parametern.
 R. Swik (Friedrichshafen): Anwendung des Kalman-Bucy-Filters zur Fehlerkorrektur einer Trägheitsnavigationsanlage.
 G. Schmidt (Friedrichshafen): Lösung eines Verfolgungsproblems der Raumfahrttechnik.
 T. Baumann (Karlsruhe): Die zweiseitige Laplace-Transformation und ihre Anwendung bei der Bestimmung optimaler realisierbarer Reglerübertragungsfunktionen.
 M. Pandit (Karlsruhe): Untersuchung periodischer Zustände in totzeitbehafteten Relaisregelungssystemen.
 W. Schneeweiß (Oberpfaffenhofen): Streuung der Regelabweichung bei intermittierend geschlossenen Folgeregelkreisen.
 G. Heeb (Stuttgart): Anwendung der statistischen Linearisierung bei der Optimierung nichtlinearer stochastischer Systeme.

P. Sagirow (Stuttgart).

Tagung über Mathematische Logik

Oberwolfach, 23.—29. März 1969

52 Gäste aus dem In- und Ausland waren der Einladung von H. Hermes (Freiburg) und K. Schütte (München) zur Tagung gefolgt. Es ist zur Tradition der „Frühlingstagung“ geworden, alle logischen Disziplinen in die Referate und Diskussionen einzubeziehen. So wurde auch in diesem Jahr in 24 Vorträgen über Ergebnisse und Problemstellungen in allen wesentlichen Gebieten der mathematischen Logik berichtet. Berührt wurden dabei ebenfalls die Grenzgebiete zur Philosophie und zur Wahrscheinlichkeitstheorie. Ferner fand eine Diskussion über den Entwurf eines Normblattes über Zeichen der mathematischen Logik statt. Die DVMLG hielt übrigens anlässlich der Tagung ihre diesjährige Mitgliederversammlung ab. — Nachstehend das Vortragsprogramm:

- A. S. Troelstra (Amsterdam): A survey of the intuitionistic theory of sequences.
 E. G. K. Lopez-Escobar (Maryland/Utrecht): The ω -rule in the intuitionistischen Logik mit dem von Rasiowa und Sikorski.
 S. Görnemann (Hannover): Vergleich von Kripkes Modellbegriff der intuitionistischen Logik mit dem von Rasiowa und Sikorski.
 J. E. Fenstad (Oslo): Remarks on standard and non-standard analysis.

- K. Potthoff (Kiel): Ideale in Nichtstandardmodellen der ganzen Zahlen.
 K. Kaiser (Bonn): Bemerkungen zur Einbettungsbedingung.
 H. Pfeiffer (Hannover): Ein Bezeichnungssystem für Ordinalzahlen.
 P. Hájek (Prag/Heidelberg): Die Kategorie der axiomatischen Theorien und syntaktischen Modelle.
 P. Janich (Erlangen): Zur Methodologie der Messung.
 W. Böge (Heidelberg): Häufigkeiten äquivalenter Formeln des Prädikatenkalküls erster Stufe.
 R. Liedl (Innsbruck/München): Ein Kalkül bedingter Wahrscheinlichkeiten.
 W. Craig (Berkeley/Grenoble): On the transformational part of algebraic logic.
 P. Bernays (Zürich): Bemerkungen zum Herbrandschen Satz.
 J. Flum (Freiburg): Eine Bemerkung zum symmetrischen Gentzen-Kalkül.
 B. Scarpellini (Basel): Ein Modell für die intuitionistische Analysis.
 Ch. Thiel (Erlangen): Imprädikativität.
 H. Luckhardt (Marburg): Skolem-Normalformen.
 H. Schwichtenberg (Münster): Bemerkungen zum Spektralproblem.
 A. Oberschelp (Kiel): Zeichen der mathematischen Logik.
 E. Specker (Zürich): Heuristik.
 W. Felscher (Freiburg): On the algebra of quantifiers.
 M. Richter (Freiburg): Über saturierte Modelle.
 W. Schwabhäuser (Bonn): Modellvollständigkeit der Mittelpunktsgeometrie und der Theorie gewisser Gruppen.
 U. Felgner (Utrecht): Über das Kinna-Wagnersche Auswahlprinzip.
 K. Döpp (Hannover): Automaten in Labyrinthen.

H. D. Ebbinghaus (Freiburg).

NACHRICHTEN — NEWS — INFORMATIONEN

BELGIEN — BELGIUM — BELGIQUE

La Société Mathématique de Belgique a organisé, sous les auspices du Centre Belge de Recherches Mathématiques, un cycle de conférences qui a eu lieu, les 15 et 16 décembre 1969, à l'Institut Mathématique de l'Université de Louvain. Le programme a comporté les exposés de
 L. Waelbroeck: Extensions topologiques du corps des complexes.
 R. Lavendhomme: Algèbre catégorique relative, et un nombre de courtes communications. (Invitation).

Die Association Internationale de Cybernétique teilt mit, daß die Tagungsprotokolle des V. Internationalen Kybernetikkongresses, der anlässlich des zehnjährigen Jubiläums des Verbandes vom 11.—15. September 1967 in Namur stattfand, nunmehr erschienen sind. Anfragen sind zu richten an das Sekretariat des Verbandes, Palais des Expositions, Place André Rijckmans, Namur. (Assoc. Intern. Cybern.).

Le 6e Congrès international de Cybernétique aura lieu à Namur, du 7 au 11 septembre 1970. (Soc. math. de France).

In September 1970, following the Nice International Congress, a Colloquium on Functional Analysis is being planned by the Centre Belge de Recherches Mathématiques. Those interested in attending this conference should write to Prof. H. G. Garnir, Department of Mathematics, University of Liège. (Notices Amer. Math. Soc., No. 116).

DANEMARK — DENMARK — DANEMARK

Dr. S. D. Chatterji has been appointed afdelingsleder and lektor at the University of Copenhagen.

H. B. Foxby has been appointed to a position of lektor at the University of Aarhus.

Foreign mathematicians in Denmark, 1969/70. University of Copenhagen: R. V. Kadison (Univ. of Pennsylvania), N. Martin (Univ. of Virginia), E. D. Nering (Arizona State Univ.). — University of Aarhus: W. Bade (Berkeley), A. Baas (Oslo), C. Bessaga (Warsaw), R. Dann (Münster), P. C. Curtis, Jr. (Los Angeles), B. Gray (Chicago), A. Grimvall (Gothenburg), G. Kallianpur (Minneapolis), M. J. Lennon (Boston), A. Pelczinsky (Warsaw), G. Roussas (Univ. of Wisconsin), G. Rousseau (Univ. of Leicester), L. A. Rubel (Univ. of Illinois), J. Schafer (Univ. of Michigan), W. Slowikowski (Warsaw), L. Smith (Univ. of Virginia), J. D. Stein (Los Angeles), A. Szankowski (Warsaw), T. Watanabe (Osaka), G. Wraith (Univ. of Sussex), A. Zachariou (Oklahoma State Univ.), W. Zelazko (Warsaw). (Math. Scand. 24/2).

DEUTSCHLAND (OST) — GERMANY (EAST) — ALLEMAGNE (EST)

Das Institut für Reine Mathematik der Deutschen Akademie zu Berlin veranstaltete vom 23.—26. Juni 1969 eine Tagung über Zahlentheorie und Algebraische Geometrie, ferner vom 17.—29. August 1969 ein Kolloquium über Elliptische partielle Differentialgleichungen unter besonderer Berücksichtigung von Randwertaufgaben und Anfangswertaufgaben.

Die Sektion Mathematik der Friedrich-Schiller-Universität zu Jena hielt im Herbst 1969 eine Tagung über Mathematische Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, Funktionalanalysis, Mathematische Kybernetik, Numerische Mathematik und Rechentchnik ab.

Die VII. Wissenschaftliche Jahrestagung der Mathematischen Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik wird vom 9.—14. Februar 1970 an der Humboldt-Universität zu Berlin stattfinden.

(Mitt. Math. Ges. DDR, 4/1968).

Auf der Jahresversammlung 1969 der Akademie der Naturforscher Leopoldina zu Halle, die vom 30. Oktober bis 2. November tagte, wurde die Goldene Cothenius-Medaille an drei Mathematiker verliehen: Prof. P. Aleksandrov (Moskau), Prof. H. Hasse (Hamburg) und Prof. B. van der Waerden (Zürich). — Prof. Hasse hielt bei dieser Gelegenheit im Rahmen des Themas „Struktur und Funktion“ einen Vortrag „Der Strukturbezug in der Mathematik“. (Deutsche Univ. Zeitg. 1969/22).

DEUTSCHLAND (WEST) — GERMANY (WEST) — ALLEMAGNE (OUEST)

Prof. R. Ansorge (Numerische Mathematik) hat einen Ruf an die Universität Hamburg angenommen.

Wiss. Rat A. Bergmann hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematik III an der Universität Düsseldorf angenommen.

Prof. E. Binz hat einen Ruf auf das Ordinariat für Mathematik I an der Universität Mannheim angenommen.

Die Professoren Helene Braun und B. Schoenberg, sowie Doz. K. P. Hadeler wurden zur Wahrnehmung von Gastprofessuren von der Universität Hamburg beurlaubt.

Doz. E. Brieskorn hat einen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Göttingen erhalten.

Dr. R. Bulirsch wurde an der Technischen Hochschule München zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

Prof. A. Dress wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Bielefeld ernannt.

Doz. G. Gehring wurde an der Universität Frankfurt zum Ordinarius für Ökonometrie ernannt.

Doz. O. Giering von der Universität Stuttgart wurde mit der vertretungsweisen Wahrnehmung des Lehrstuhls für Höhere Mathematik und Analytische Mechanik beauftragt.

Prof. K. P. Grotemeyer von der Freien Universität Berlin wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Bielefeld ernannt und zum Prorektor der Universität gewählt.

Prof. H. Heuser wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Karlsruhe ernannt.

Prof. B. Hornfeck hat den Ruf auf ein Ordinariat für Mathematik an der Technischen Universität Clausthal angenommen.

Prof. G. Hotz von der Universität Saarbrücken wurde zum 1. Vorsitzenden der Gesellschaft für Informatik in Bonn gewählt.

Doz. H. Kupisch wurde an der Universität Heidelberg zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

Doz. D. Lüdeke wurde an der Universität Freiburg zum Ordinarius für Statistik und Ökonometrie ernannt.

Prof. J. Mennicke wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Bielefeld ernannt.

Dr. J. Neubüser von der Universität Kiel wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Aachen ernannt.

Prof. E. Peschl von der Universität Bonn hielt Gastvorlesungen an der Universität Toulouse.

Prof. R. Remmert wurde von der Universität Münster beurlaubt.

Prof. G. Scheja von der Universität Münster hat den Ruf auf den Lehrstuhl Mathematik IX an der Universität Bochum angenommen.

Prof. H. Schubert hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematik II an der Universität Düsseldorf angenommen.

Prof. W. Schwarz wurde an der Universität Frankfurt zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

Apl. Prof. F. Sixtl wurde zum Ordinarius für Statistik an der Universität Konstanz ernannt.

Prof. E. Sperner von der Universität Hamburg hat im September und Oktober 1969 Gastvorlesungen an der University of the Witwatersrand in Johannesburg und an der University of Natal in Durban gehalten. Im Jänner und Februar 1970 wird er an der University of California in Berkeley wirken.

Zu Wissenschaftlichen Räten wurden ernannt: Prof. G. Back (T. U. Braunschweig), Doz. K. Barner (Univ. Karlsruhe), Doz. V. Baumann (Univ. Köln), Prof. K. Endl (Univ. Gießen), Apl. Prof. O. Herrmann (Univ. Heidelberg), Doz. J. Hoschek (T. H. Darmstadt), Doz. K. Ritter (Univ. Karlsruhe). — Zum Akademischen Rat wurde ernannt: M. Berger (Univ. Karlsruhe).

Die Venia legendi für Mathematik wurde verliehen an: H. Amann (Univ. Freiburg), H. Fiedler (Univ. Marburg), D. Held (Univ. Mainz), H. Helling (Univ. Münster), W. Jäger (Univ. Göttingen), A. Leutbecher (Univ. Münster), H. Pfeiffer (T. U. Hannover), J. Ting (Univ. Hamburg), G. Trautmann (Univ. Frankfurt), J. Weidmann (Univ. München). (*Deutsche Univ. Zeitg.* 1969/17—24).

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach im Schwarzwald (Geschäftsstelle Universität Freiburg i. Br., Hebelstraße 29) gibt das nachstehende Tagungsprogramm für das Jahr 1970 bekannt:

- 2.—6. Jänner: Arbeitstagung. Leitung H. Salzmann (Tübingen).
- 8.—14. Feber: Arbeitsgemeinschaft über Mathematische Logik. Leitung E. J. Thiele (Hannover).
- 15.—21. Feber: Spezielle Funktionen. Leitung C. Meyer, F. W. Schäfke (bei der Köln).
- 22.—28. Feber: Funktionentheorie. Leitung D. Gaier (Gießen), H. Grunsky (Würzburg), H. Wittich (Karlsruhe).
- 1.—7. März: Wahrscheinlichkeitstheorie. Leitung H. G. Kellerer (Bochum).
- 8.—14. März: Medizinische Statistik. Leitung H. Klinger (Düsseldorf).
- 15.—21. März: Zahlentheorie. Leitung Th. Schneider (Freiburg).
30. März — 4. April: Combinatorial aspects of finite geometries. Leitung P. Dembowski (Tübingen), D. R. Hughes (London).
- 5.—11. April: Mathematische Logik. Leitung H. Hermes (Freiburg), K. Schütte (München).
- 12.—18. April: Arbeitsgemeinschaft. Leitung M. Kneser (Göttingen), P. Roquette (Heidelberg).
- 19.—25. April: Methoden und Verfahren der mathematischen Physik. Leitung B. Brosowski (Göttingen), E. Martensen (Darmstadt).
26. April—2. Mai: Spezialtagung über Statistik. Leitung E. Walter (Freiburg).
- 3.—9. Mai: Gewöhnliche Differentialgleichungen mit Anwendungen. Leitung H. W. Knobloch (Berlin), R. Reißig (Saarbrücken).
- 10.—16. Mai: Ringe, Moduln und homologische Methoden. Leitung F. Kasch (München), A. Rosenberg (Los Angeles).
- 17.—23. Mai: Martingales. Leitung H. Dinges (Frankfurt), L. J. Snell (Hannover).
31. Mai — 6. Juni: Gruppentheoretische Eigenschaften. Leitung R. Baer (Frankfurt), W. Gaschütz (Kiel), K. Gruenberg (London).
- 7.—13. Juni: Numerische Mathematik. Leitung L. Collatz (Hamburg), N. N. D. Higman (Ann Arbor), H. Salzmann (Tübingen).
- 21.—27. Juni: Ausgewählte Probleme der Variationsrechnung. Leitung E. Heinz (Göttingen), S. Hildebrandt (Mainz).
28. Juni—4. Juli: Konvexe Körper, Geometrische Ordnungen. Leitung D. Derry (Vancouver), G. Ewald (Bochum), O. Haupt (Erlangen), P. Scherk (Toronto).
- 5.—11. Juli: Arbeitstagung. Leitung R. Baer (Frankfurt).
- 12.—18. Juli: Grundlagen der Geometrie. Leitung F. Bachmann (Kiel), A. Barlotti (Perugia), H. Freudenthal (Utrecht), E. Sperner (Hamburg).
- 19.—25. Juli: Non-Standard-Analysis. Leitung D. Laugwitz (Darmstadt), W. A. J. Luxemburg (Pasadena).
26. Juli—1. August: Verzweigungslösungen bei nichtlinearen Problemen. Leitung N. Bazley (Genf), K. Kirchgässner (Bochum), W. Velte (Würzburg).
- 2.—8. August: Funktionalgleichungen. Leitung J. Aczél (Waterloo), O. Haupt (Erlangen), A. M. Ostrowski (Basel).

- 9.—15. August: Gruppentheorie. Leitung B. Huppert (Mainz).
 16.—22. August: Unternehmensforschung. Leitung R. Henn (Karlsruhe), H. P. Künzi (Zürich), H. Schubert (Kiel).
 23.—29. August: Jordan-Algebren. Leitung M. Koecher (München).
 11.—17. September: Unendlich-dimensionale Topologie. Leitung R. D. Anderson (Baton Rouge), G. Neubauer (Konstanz).
 18.—26. September: Topologie. Leitung A. Dold (Heidelberg), D. Puppe (Heidelberg), H. Schubert (Kiel).
 27. September—3. Oktober: Geometrie, Leitung K. Leichtweiß (Berlin), K. H. Weise (Kiel).
 4.—10. Oktober: Funktionalanalysis. Leitung H. König (Saarbrücken), G. Köthe (Frankfurt), H. H. Schaefer (Tübingen), H. G. Tillmann (Mainz).
 11.—17. Oktober: Arbeitsgemeinschaft. Leitung M. Kneser (Göttingen), P. Roquette (Heidelberg).
 18.—24. Oktober: Regelungstheorie. Leitung P. Sagirow (Stuttgart).
 25.—31. Oktober: Problemgeschichte der Mathematik. Leitung J. E. Hofmann (Ichenhausen), C. J. Scriba (Berlin).
 1.—7. November: Didaktik. Leitung N. N.
 8.—14. November: Fortbildungslehrgang für Studienräte. Leitung H. Salzmann (Tübingen).
 15.—21. November: Numerische Mathematik. Leitung L. Collatz (Hamburg), N. N. (M. Barner, Institutsdirektor).

Ein Lehrgang über Mathematische Beschreibung und Modelldarstellung von Regelsystemen wird vom VDI-Bildungswerk vom 26.—30. Jänner 1970 in Stuttgart veranstaltet. Leitung: Prof. O. Schäfer und Dr. Ing. W. Muckli, beide Aachen. (Einladung).

A Conference on Hybrid Computation will be held at Munich, August 31—September 4, 1970. Information: Prof. J. Heinhold, Institut für Angewandte Mathematik, Technische Hochschule München, Arcisstr. 21. (Soc. math. de France).

FINNLAND — FINLAND — FINLANDE

Prof. emer. F. Nevanlinna beging am 16. August 1969 seinen 75. Geburtstag.

Doz. J. Segercranz wurde an der Technischen Hochschule Helsinki zum Hilfsprofessor für Mathematik ernannt.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen Mathematischen Gesellschaft in Helsinki:

22. Sept. 1969. J. Nitsche (Minneapolis): On the boundary behavior of minimal surfaces.
 29. Sept. 1969. W. Haack (Berlin): Randwertaufgaben elliptischer Systeme von partiellen Differentialgleichungen und pseudoanalytischen Funktionen.
 27. Okt. 1969. G. Petruska (Budapest): Some remarks on Bloch's theorem.
 24. Nov. 1969. J. Bognár (Budapest): Operator conjugation with respect to symmetric and skewsymmetric bilinear forms.
 1. Dez. 1969. A. J. Lohwater (Cleveland): Some non-negativity theorems for harmonic functions.

Gastvorträge an der Universität Jyväskylä:

2. Okt. 1969. W. Haack (Berlin): Eindeigkeitssätze für lineare partielle Differentialgleichungen zweiter Ordnung.
 13. Okt. 1969. G. Petruska (Budapest): Remarks on Bloch's theorem. (Korr. O. Jussila).

FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

M. Léon Brillouin est décédé à New York, pendant le mois d'octobre, à l'âge de 80 ans.

Le prix Albert 1er de Monaco a été décerné par l'Académie des Sciences de Paris, en 1969, à A. Grothendieck pour ses travaux en géométrie algébrique.

Mathématiciens de passage ou en séjour. Paris: B. Baishanski (Columbus, Ohio), J. Ehlers (Austin), A. Trautmann (Varsovie), A. Zygmund (Chicago), L. Campbell (Kingston), P. Hartman (Baltimore), R. Knill (New Orleans), D. Spring (Toronto). — Orsay: Y. Katznelson (Jérusalem). — Rocquencourt: R. S. Bucy (Los Angeles), G. I. Marčuk (Novosibirsk), L. A. Zadeh (Berkeley), R. Wets (Seattle). — Bures-sur-Yvette: A. Kihlberg (Göteborg), J. Palis (Rio de Janeiro), C. Zeeman (Warwick), E. Brieskorn (Göttingen), D. Chillingworth (Warwick), P. Percell (Berkeley), C. Pugh (Berkeley), N. Saavedra (Lima), M. Sebastiani (Montevideo), M. Shub (Warwick), S. Smale (Berkeley), F. Takens (Amsterdam), H. Grauert (Göttingen), Harish-Chandra (Princeton), B. Mazur (Harvard), M. Peixoto (Rio de Janeiro), J. Tits (Bonn).

Des Journées internationales de l'Informatique et de l'Automatique ont eu lieu à Versailles, du 18 au 20 juin 1969.

Un Colloque d'optimisation, organisé par la Faculté des Sciences de Nice, l'I. R. I. A. et l'O. N. E. R. A. sous le patronage de l'I. F. I. P., a eu lieu du 30 juin au 5 juillet 1969.

L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Lyon a organisé le premier congrès international sur l'enseignement des mathématiques à Lyon, 24 au 30 août 1969.

Le 15e Colloque européen de Mécanique (Euromech 15), consacré aux problèmes de mécanique relatifs aux coques subissant de grandes déformations, s'est tenu à Orsay, du 13 au 15 septembre 1969.

Des Journées de Théorie des nombres ont eu lieu à la Faculté des Sciences de Bordeaux, du 20 au 25 octobre 1969.

Le 9e Rencontre entre physiciens et mathématiciens a été organisé à la Faculté des Sciences de Strasbourg, du 6 au 8 novembre 1969.

Des Journées sur les Equations intégrales et leur résolution numérique auront lieu à la Faculté des Sciences de Nice, en mars 1970. Responsable: P. Krée.

Des Journées relativistes seront organisées à la Faculté des Sciences de Caen, en avril 1970. Responsables: Mme E. Blancheton, MM. Chevalier et Roche.

Des Journées sur la K-théorie et les algèbres de Clifford seront tenues à la Faculté des Sciences de Montpellier, en avril 1970.

Des Journées arithmétiques auront lieu à la Faculté des Sciences de Marseille, en mai 1970. Responsables: Mme C. Blanchard et A. Blanchard.

Des Journées de Logique algébrique sont prévues à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand, mai-juin 1970. Responsables: M. Guillaume et D. Ponasse.

Des Journées trajectoriennes seront organisées, en mai ou juin 1970, à la Faculté des Sciences de Strasbourg. Responsables: R. Gérard, C. Godbillon, J. Martinet, G. Reeb.

Des Journées sur les Algèbres de fonctions sont annoncées, pour septembre 1970, de la Faculté des Sciences de Grenoble. Responsable: A. Bernard. (*Soc. math. de France et Corr. M. Decuyper*).

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

Prof. J. F. Adams of the University of Manchester has been appointed a Lowndean Professor at the University of Cambridge.

A Symposium on Singularities of Smooth Maps and Manifolds is held, under the direction of Prof. C. T. C. Wall, in Liverpool, from October 1, 1969, through August 31, 1970.

The Mathematics Division at Sussex University has made plans to hold a special year in partial differential equations during the 1969–1970 session. There will be a program of lectures and seminars during the summer term (April–July). Distinguished experts, who will be in residence at Sussex, include Professors F. V. Atkinson, F. E. Browder, G. Fichera, and R. Finn. (*Notices Amer. Math. Soc., No. 116*).

A Conference on Ordinary and Partial Differential Equations will be held at the University of Dundee, Scotland, on 23–27 March, 1970. (*Soc. math. de France*).

JAPAN — JAPON — JAPON

After the success of the first joint Japan-United States seminar, which was held in June 1967 at the University of Minnesota, it is proposed to hold the second session of the seminar in Japan. The seminar, devoted to differential and functional equations, is now being planned, and it is tentatively scheduled for one week at the end of August 1971 in Kyoto. M. Urabe and J. Nohel are co-chairmen of the organizing committee. (*Notices Amer. Math. Soc., No. 116*).

JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YUGOSLAVIE

The 5th Yugoslav International Symposium on Information Processing has been held in Ljubljana, on 8–11 October 1969. (*Soc. math. de France*).

KANADA — CANADA — CANADA

The 10th Annual Symposium on Switching and Automata Theory has been held in Waterloo, Ontario, October 15–16, 1969. (*Soc. math. de France*).

The University of Waterloo has sponsored a Conference on the Foundations of Mathematics on October 17–19, 1969. Speakers were Professors Y. Bar-Hillel, S. Feferman, L. Kalmár, M. Kondo, A. Mostowski, and J. Myhill. (*Notices Amer. Math. Soc., No. 116*).

The following mathematicians are spending the academic year 1969–1970 as visiting professors at the University of Waterloo: V. D. Belousov (Kishinev), J. Edmonds (Washington), W. M. Fairbairn (Bailaig, Lancaster), B. Forte (Pavia), G. Haggard (Santa Cruz, California), D. W. Hall (Binghamton, New York), H. Melchior (Bochum; fall term),

R. S. Mishra (Banaras Hindu University), F. Rado (Cluj), D. J. A. Welsh (Oxford; fall term), A. Zajt (Krakow). (*C. F. A. Beaumont*).

L'Université de Montréal vient de créer un Centre de Recherches Mathématiques dont le but essentiel est la poursuite de la recherche fondamentale dans un certain nombre de secteurs des mathématiques. Dans le choix de ces secteurs, le Centre donne un accent prioritaire aux mathématiques appliquées et aux mathématiques qui conduisent plus directement à des applications: analyse fonctionnelle, équations différentielles, équations aux dérivées partielles, théorie des probabilités, statistique, analyse numérique, théorie des systèmes et des automates, physique mathématique, en particulier la dynamique des fluides et des plasmas et la mécanique du continu. — Le Centre a commencé ses activités de recherche et compte déjà, en 1969–70, neuf chercheurs. Le développement du Centre se fera progressivement et il est prévu qu'en 1972, il comprendra une trentaine de membres. Les membres du Centre sont de trois catégories: (1) les membres permanents; (2) les membres associés dont l'engagement initial est d'au plus trois ans; (3) et les chercheurs invités qui se joindront au Centre pour une période d'une année ou moins. Le Centre est appelé à collaborer étroitement avec les Départements de mathématiques, d'informatique et de physique de l'Université. Il est financé par l'Université de Montréal qui reçoit à cette fin des subventions spéciales du Conseil National de Recherches du Canada et du Conseil de Recherches pour la Défense. — Toute personne désireuse d'obtenir des renseignements plus détaillés est priée de s'adresser au: Centre de Recherches, Mathématiques, Université de Montréal, Case Postale 6128, Montréal 101, Québec, Canada. (*J. St-Pierre, Directeur*).

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

The 2nd International Congress on Project Planning by Network Analysis has been held at the Hague, 6–10 October 1969.

The IFIP World Conference on Computer Education will take place at Amsterdam, 24–28 August 1970. (*Soc. math. de France*).

Die heurige Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik wird vom 6.–9. April 1970 an der Technischen Hochschule Delft stattfinden. Die Organisation haben das Koninklijk Instituut van Ingenieurs und die Wiskundig Genootschap gemeinsam übernommen. (*Einladung*).

Prof. emer. C. H. van Oss of the Technological University Delft died on October 9, 1969, at the age of 78.

Professors J. de Groot and R. Timman have been elected to membership of the Royal Netherlands Academy of Sciences.

Dr. E. M. Bruins has been appointed to an extraordinary professorship at the University of Amsterdam.

Dr. M. A. Kaashoek has been promoted to a professorship at the University Amsterdam.

Dr. J. J. C. Loockx has been appointed to a professorship at the Technological University Twente (Enschede).

Dr. R. A. Hirschfeld (Roman Catholic University Nijmegen) has accepted a professorship at the University of Hawaii.

Appointment to lectureship. Dr. J. Ch. Boland (University of Groningen), Dr. R. Nottrot (Technological University Twente).

(*Corr. N. G. de Bruijn*).

"Theory and Decision", a new international journal for philosophy and methodology of the social sciences, is announced by D. Reidel Publishing Company, Dordrecht. The editors are: G. Eberlein (Berlin), W. Kroeber-Riel (Saarbrücken) and W. Leinfellner (Lincoln, Nebraska). The journal concentrates on three major points of interest common to economics and the social and political sciences; (1) Application of modern methods and advances in philosophy of sciences and co-relevant formal sciences; (2) Analysis of formal structures; (3) Intensification of interdisciplinary communication. — The subscription price per volume of 4 issues (about 400 pages) is Dfl. 65.—; private persons (no institutes, libraries, etc.) may subscribe at the reduced rate of Dfl. 35.—; postage will be added. (Prospectus).

NORWEGEN — NORWAY — NORVEGE

T. Schweder has been appointed lektor in theoretical statistics at the University of Oslo.

K. J. Overholt has been appointed dosent and T. O. Espelid lektor at the University of Bergen, both in numerical analysis. O. Iden has been appointed to a position of lektor.

R. Adenaes has been appointed lektor at the Teacher's College of Norway.

Foreign mathematicians in Norway, 1969—70; H. Fredricksen (Pasadena), N. Hadidi (Paklavi University, Shirai, Iran), R. B. Jensen (Rockefeller and Bonn Universities).

The 4th Winter Meeting, arranged by the Norwegian Mathematical Society, was held at Gausdal Hotell, January 6—11, 1969. It attracted 40 mathematicians from Sweden, Denmark and Norway to do skiing and mathematics. The program included the following small series of lectures, held in afternoons:

- J. Aarnes (Oslo): Induced representations.
- H. Pohlman (Oslo/Brown Univ.): On Weil's conjecture.
- S. Tjøtta (Bergen): Some points of view on applied mathematics.
- A. Holme (Oslo): Incursions in modern algebraic geometry.
- J. E. Fenstad (Oslo): Logic and probability. (*Math. Scand.* 24/2).

The 5th Nordic Summer School on Algebraic Geometry will be held at Oslo, August 5—25, 1970. Information: Lektor A. Holme, Matematisk Institutt, Universitetet, Blindern, Oslo 3. (*Soc. math. de France*).

ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

Prof. E. Bukovics wurde für das Studienjahr 1969/70 zum Prorektor der Technischen Hochschule Wien gewählt.

Prof. M. Lánský von der Universität Prag wurde zum Ordinarius für Kybernetik und kybernetische Pädagogik an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz ernannt.

Doz. F. Schweiger von der Universität Wien wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Salzburg ernannt.

Dr. G. Wanner hat sich an der Universität Innsbruck für Mathematik habilitiert.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien:

- 10. Okt. 1969. G. Grunsky (Würzburg): Analytische Fortsetzung und Erweiterung Riemannscher Flächen.
- 16. Okt. 1969. K. Kuratowski (Warschau): Some problems on selectors.
- 17. Okt. 1969. W. Engel (Rostock): Ganze Cremona-Abbildungen.
- 24. Okt. 1969. A. Florian (Salzburg): Integralsätze der diskreten Geometrie.
- 7. Nov. 1969. B. Volkmann (Stuttgart): Neuere Entwicklungen in der Theorie der Hausdorffschen Dimensionen.
- 14. Nov. 1969. H. Knapp (Linz): Gröbners Störungstheorie.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Graz:

- 10. Nov. 1969. H. Behnke (Münster): Der vergessene Streit zwischen den Schulen von Riemann und Weierstraß.
 - 17. Nov. 1969. R. Liedl (Innsbruck): Konvergenz.
 - 3. Dez. 1969. L. Reich (Bonn/Würzburg): Singularitäten von Lösungen einer speziellen Differentialgleichung.
 - 5. Dez. 1969. W. Fieger (Karlsruhe): Die Normalverteilung bei verteilungsinvarianten Schätzproblemen.
- Gastvorträge an der Technischen Hochschule Wien:
- 3. Dez. 1969. F. P. J. Rimrott (Toronto): Das Wärmeflattern von Satelliten-Auslegern.
 - 4. Dez. 1969. C. Willems (Brüssel): Einsatzmöglichkeiten moderner Hybrid-Systeme. (Anlässlich der Inbetriebnahme der hybriden Analogrechenanlage EAI-680 an der T. H. Wien).

Das 1. Steiermärkische Mathematische Symposium wurde von den Mathematischen Instituten der beiden Grazer Hochschulen vom 6.—9. Oktober 1969 in der Landwirtschaftlichen Fachschule Grottenhof-Hardt veranstaltet. In Übersichtsvorträgen wurden aktuelle Themen an Assistenten und fortgeschrittene Studenten herangetragen. Die Vortragenden waren:

- B. Buchberger (Univ. Innsbruck): Grundbegriffe der Algorithmentheorie.
- R. Burkhard (Univ. Graz): Probleme und Methoden der ganzzahligen Optimierung.
- F. Kappel (T. H. Graz): Stabilität von Bewegungen.
- P. Vachnauer (T. H. München): Mathematische Methoden der Qualitätskontrolle.

Die UNESCO sucht einen Fachmann für Mathematikunterricht im Rahmen des regionalen Lehrerbildungsprogramms für Botswana (AF/LESO-THED/SF 2), ferner einen Systemanalytiker und Programmierer für Libyen (LIBYASTAT 2). (*Österr. UNESCO-Kommission*).

POLEN — POLAND — POLOGNE

L'Académie Polonaise des Sciences a le regret de faire savoir que Wacław Sierpiński, un des fondateurs de l'école mathématique polonaise, est décédé le 21 octobre 1969 à l'âge de 87 ans. (*Nécrologie*).

RUMÄNIEN — RUMANIA — ROUMANIE

Die Rumänische Mathematische Gesellschaft veranstaltete vom 12.—14. Dezember 1969 aus Anlaß des 20-jährigen Jubiläums der Sektion Me-

chanik im Rahmen der Fakultät für Mathematik und Mechanik an der Universität Bukarest eine Wissenschaftliche Tagung, welche der Mechanik flüssiger und fester Körper gewidmet war.

Am Polytechnischen Institut von Cluj fand vom 21.—23. Dezember 1969 eine Wissenschaftliche Jubiläums-Tagung statt, bei der eine Sektion verschiedenen Problemen der Mathematik und Mechanik gewidmet war.

Das Polytechnische Institut Jassy wird seine nächste Wissenschaftliche Zweijahrestagung vom 27.—30. Mai 1970 abhalten.

Prof. C. Foias (Functional Analysis) of the University of Bucharest has been appointed to a visiting professorship at Indiana University.

Dr. L. Gheorghe from the research staff of the Department of Mathematics of the Romanian Academy will continue his research work on algebraic and differential topology at the Institute for Advanced Study, Princeton. — Dr. A. Deleanu of the same Department will work on algebraic topology at Syracuse University.

Prof. D. Mangeron of the Polytechnic Institute of Jassy is working for a twelve months period as Visiting Professor at the Department of Mathematics of the University of Alberta.

Prof. D. Petrovanu of the University of Jassy is working in the field of analysis at the University of Michigan.

Prof. F. Rado of the University of Cluj is exposing his research work on functional equations and geometry at the University of Waterloo.

(Corr. D. Mangeron).

SCHWEDEN — SWEDEN — SUEDE

A new Institut of Technology has been established at Linköping, July 1, 1969. The Institute includes a Department of Applied Mathematics.
(*Math. Scand.* 23/2).

Prof. L. Carleson has been appointed director of the Mittag-Leffler Institute, Djursholm. He will formally remain as research professor at the University of Uppsala.

H. Radström and A. Björk have been appointed professors in applied mathematics and computer sciences, respectively, at the University College of Linköping.

Prof. U. Grenander has obtained a personal professorship in applied mathematics at the Royal Institute of Technology.

L. E. Zachrisson has been appointed professor in theory of optimizations and system theory.

Foreign mathematicians in Sweden, 1969—70: C. Halberg, Jr. (Riverside), C. S. Herz (Boston), Ch. Miccelli (Stanford), R. Rygg (Western Washington State College), H. S. Shapiro (Ann Arbor), N. Th. Varopoulos (Orsay).
(*Math. Scand.* 24/2).

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

Gastvorträge im Mathematischen Kolloquium der Universität Zürich und ETH (Sommersemester 1969):

W. H. Greub (Toronto): Übertragungen in differenzierbaren Prinzipalbündeln.

W. Seidel (Detroit): Boundary properties of analytic functions.

E. Bombieri (Pisa): Solution of Bernstein's problem.

D. Scott (Stanford/Amsterdam): The topological interpretation of intuitionistic analysis.

S. S. Chern (Berkeley): Intrinsic norms on complex manifolds.

K. Jacobs (Erlangen-Nürnberg): Einige neuere Ergebnisse aus der Ergodentheorie.

E. Spanier (Berkeley): Some remarks on automata.

J. F. Ramaley (Bowling Green): Convergences and uniform convergences.

W. A. Coppel (Canberra): Dichotomies and stability theory.

Fünftes Rolf-Nevanlinna-Kolloquium.

A. Edrei: Valeurs déficientes des fonctions méromorphes.

E. Bombieri: Recent progress in the theory of univalent functions.

Université de Fribourg:

H. Bremermann (Berkeley): Schwartzsche Distributionen und Hyperfunktionen.

P. Freyd (Philadelphia): On the existence of a general category theory that has applications.

D. Pumplün (Münster): Zusammenhang in Kategorien von topologischen Räumen.

W. Rothstein (Hannover): Zur Fortsetzung analytischer Mengen.

N. Kuhlmann (Bochum): Der Grauert'sche Abbildungssatz.

Université de Genève:

Parthasaraty (Manchester): The projective unitary-antiunitary representations of a locally compact group.

Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich:

Kolloquium über Himmelsmechanik.

E. Rabe (Cincinnati): Bewegungsform im eingeschränkten Trojaner-Problem.

ETH-Forschungsinstitut für Mathematik:

Seminar über Analysis und Zahlentheorie.

H. Schmidt (Aarhus): Some examples of the use of extremal metrics and quadratic differentials in the theory of univalent functions.

Seminar

G. S. Goodman (Aarhus): Recent advances in Loewner's theory of schlicht functions.

Seminar Prof. P. J. Freyd: „Categories for analysis“.

P. J. Freyd (Philadelphia): The completion of Coscanecof.

Seminar über Kategorien und Homologietheorie.

F. W. Lawvere (New York): Adjoint functors in logic and set theory.

M. Tierney (New Brunswick): Iterated cotriples.

J. Lambek (Montreal): Torsion theories and rings of quotients.

Seminar über Algebra und Topologie.

W. Greub (Toronto): Cohomology of Lie-algebras.

F. Kamber (Urbana): Obstructions to the existence of certain invariant differential operators.

E. Spanier (Berkeley); K. Varadarajan (Urbana): Generalized Gottlieb groups.

Seminar.

S. Helgason (Cambridge, Mass.): Topics in Lie group representations.

Seminar.

K. W. Gruenberg (London): Groups of finite cohomological dimension.

Seminar über Analysis und Mathematische Physik.

L. Payne (Ithaca): On some eigenvalue problems from continuum mechanics.

Kolloquium über Ausgewählte Gegenstände der Mathematik.

G. S. Goodman (Aarhus): A classical analyst looks at Markov chains.

J. Glimm (New York): Mathematical problems in quantum field theory.

Kolloquium über Computer-Wissenschaften.

L. Fox (Oxford): How to get meaningless answers in scientific computation.

W. Liniger (Yorktown Heights): Automatische Optimalisierung des Crout Algorithmus für „verdünnte“ Matrizen.

R. Hammer (Stuttgart): Automated data retrieval in hypermatrix operations. Statistisches Kolloquium.

G. Watson (Baltimore): The statistics of orientation data.

Gastvorträge.

St. Orey (London): Recent results on Gaussian sample paths.

A. Zygmund (Chicago): Symmetric properties of functions.

H. Maass (Heidelberg): Funktionalgleichungen Dirichletscher Reihen und Modulformen höherer Grades. (Korr. H. P. Künzi).

La Société Mathématique Suisse s'est réunie le 4 octobre 1969 à Saint-Gall où s'est déroulée son assemblée générale. Elle a élu son nouveau comité pour les années 1970—1971: Président R. Bader (Neuchâtel), vice-président E. Specker (Zürich), secrétaire M. Haefliger (Genève). — La partie scientifique comprenait six conférences données par

Mlle. C. Bandle: Über eine isoperimetrische Ungleichung von Nahari.

M. Gut: Erweiterungskörper von Primzahlgrad mit durch diese Primzahl teilbarer Klassenzahl.

H. U. Kubli: Galois-theorie inseparabler Körpererweiterungen.

S. Piccard: Quelques résultats de la théorie des groupes.

C. Portenier: Espaces de Riesz et espaces de fonctions.

A. Wyler: Sur le groupe d'invariance des équations de Maxwell.

TSCHÉCHOSLOWAKEI-CZECHOSLOVAKIA-TSCHECOSLOVAQUIE

Prof. B. Bydžovský, emer. Ordinarius für Mathematik und ehemaliger Rektor der Karls-Universität in Prag, ordentliches Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, ist am 6. Mai 1969 in Jindřichuv Hradec im Alter von 89 Jahren verstorben.

Prof. O. Borůvka wurde zum Direktor des neuerrichteten „Mathematischen Instituts der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Brünn“ ernannt. Das Institut umfaßt eine Abteilung für Differentialgleichungen, eine Abteilung für Algebra und Geometrie und eine Abteilung für Angewandte Mathematik.

Prof. J. Jakubík, Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule in Košice und korrespondierendes Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, wurde für seine Arbeiten über geordnete Mengen, Verbände und Gruppen mit dem Staatspreis der Slowakischen Sozialistischen Republik ausgezeichnet.

Prof. J. Klapka, Ordinarius für Mathematik und Darstellende Geometrie an der Technischen Hochschule Brünn geht am 10. März 1970 seinem 70. Geburtstag entgegen.

Ernennungen zu Professoren: Doz. A. Apfelbeck (ao. Prof.), Dr. J. Nedoma, Doz. M. Ráb.

Ernennungen zu Dozenten: A. Bilková, B. Budinský, O. Demuth, K. Drábek, L. Granát, M. Jiřina, M. Juza, I. Kolář, A. Kufner, J. Nagy, A. Pultr, J. Veselka.

TÜRKEI — TURKEY — TURQUIE

Dr. E. P. Northrop of the Ford Foundation, Ankara, died on January 5, 1969, at the age of 60.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 116).

Prof. N. Terzioğlu, Ordinarius der Mathematik, wurde an der Universität Istanbul zum Rektor für die Studienjahre 1969/71 gewählt.

Der II. Kongreß der Wissenschaftlichen Forschungsgesellschaft der Türkei hat vom 17.—20. November 1969 in Ankara stattgefunden.

(Korr. F. Aykan).

Un Congrès sur l'enseignement de la recherche opérationnelle aura lieu à Istanbul, du 31 août au 4. septembre 1970. Renseignements: Prof. R. Fortet, Institut Henri Poincaré, 11 rue Pierre et Marie Curie, 75 Paris 05.

(Soc. math. de France).

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

No. 673: March 25—28, 1970; New York, New York.

No. 674: April 14—18, 1970; Madison, Wisconsin.

No. 675: April 25, 1970; Davis, California.

A symposium in honor of Professor William Chauvenet in conjunction with the dedication of the new Naval Academy Mathematics Building, Chauvenet Hall, has been held on October 17—18, 1969, at the U. S. Naval Academy, Annapolis, Maryland.

The fourth annual symposium on Some Mathematical Questions in Biology has been held on December 27, 1969, in Boston, Massachusetts.

The Mathematics Research Center, U. S. Army, University of Wisconsin, will hold a symposium on Nonlinear Programming, May 4—6, 1970, in Madison, Wisconsin.

The second annual symposium on Theory of Computing, sponsored by the ACM Special Interest Committee on Automata and Computability Theory, will be held at Northampton, Massachusetts, on May 4—6, 1970.

Prof. Th. Buck of the University of California, Berkeley, died on March 13, 1969, at the age of 87.

Prof. G. T. Whyburn of the University of Virginia, Charlottesville, died on September 8, 1969, at the age of 65.

Prof. H. S. Bear of New Mexico State University has been appointed to a professorship at the University of Hawaii.

Prof. F. L. Brown has been promoted to Associated Vice President for Academic Affairs, University of Notre Dame.

Prof. A. Calderon has been promoted to Louis Block Professor, University of Chicago.

Prof. S. S. Chern of the University of California, Berkeley, has been presented the honorary degree of Doctor of Science by the University of Chicago.

Prof. R. R. Colby of the University of Kansas has been appointed to an associate professorship at the University of Hawaii.

Prof. M. L. Curtis of Rice University has been appointed to a visiting professorship at the University of Hawaii for the second semester 1969—1970.

Prof. A. Dou of the University of Madrid has been appointed to a visiting professorship at the University of Notre Dame.

Prof. W. J. Firey of Oregon State University has been appointed to a visiting professorship at Michigan State University.

Prof. D. A. S. Fraser of the University of Toronto has been appointed to a visiting professorship at the University of Hawaii.

Dr. L. J. Goldstein of Yale University has been appointed to an associate professorship at the University of Maryland.

Prof. Denise Huet of the University of Nancy has been appointed to a professorship at the University of Maryland.

Prof. J. R. Isbell of Case Western Reserve University has been appointed to a professorship at the State University of New York at Buffalo.

Prof. S. Ito of the University of Tokyo has been appointed to a visiting professorship at the University of Wisconsin.

Dr. H. Jacquet of the Institute for Advanced Study has been appointed to an associate professorship at the University of Maryland.

Prof. I. Kaplansky has been promoted to George Herbert Mead Distinguished Service Professor, University of Chicago.

Prof. St. C. Kleene has been promoted to Dean of the University of Wisconsin, College of Letters and Science.

Prof. A. Landman of Columbia University has been appointed to an associate professorship at Brown University.

Dr. V. V. Latshaw of Lehigh University has been retired as Associate Professor Emeritus.

Mr. E. Lazerson of Washington University has been appointed to an associate professorship at Southern Illinois University.

Dr. R. L. Lipsman of Yale University has been appointed to an associate professorship at the University of Maryland.

Prof. G. W. Mackey has been promoted to Landon T. Clay Professor, Harvard University.

Prof. A. Markoe of Brown University has been appointed to a visiting professorship at the University of Wisconsin.

Prof. H. Minc of the University of California, Santa Barbara, has been appointed to a visiting professorship at Technion, Haifa, Israel.

Prof. J. K. Moser of Courant Institute, New York University, has been presented the James Craig Watson Medal for contributions to the science of astronomy by the National Academy of Sciences.

Prof. St. Mrowka of Western Michigan University has been appointed to a professorship at the State University of New York at Buffalo.

Prof. St. M. Newberger of the University of California, Berkeley, has been appointed to an associate professorship at Oregon State University.

Prof. P. Rabinowitz of Stanford University has been appointed to an associate professorship at the University of Wisconsin.

Prof. J. D. Reid of Syracuse University has been appointed to an associate professorship at Wesleyan University.

Prof. F. Rhodes of the University of Southampton has been appointed to a visiting professorship at Wesleyan University.

Prof. G. E. Sacks of the Massachusetts Institute of Technology has been appointed to a visiting professorship at the University of Wisconsin.

Prof. H. H. Schaefer of the University of Tübingen has been appointed to a professorship at the University of Maryland.

Prof. L. Solomon of New Mexico State University has been appointed to a professorship at the University of Wisconsin.

Prof. H. M. Srivastava of West Virginia University has been appointed to an associate professorship at the University of Victoria, British Columbia.

Prof. J. D. Stasheff of the University of Notre Dame has been appointed a Sloan Fellow at the Institute for Advanced Study.

Prof. G. Whaples of the University of Massachusetts has been appointed to a visiting professorships at the University of Notre Dame.

Prof. A. Zygmund of the University of Chicago is among the 135 members recently elected to the American Academy of Arts and Sciences.

Promotions to Professor. Brown University: R. D. M. Accola. — University of California, Santa Barbara: R. C. Thompson. — University of Florida: A. R. Bednarek. — University of Maryland: Gertrude Ehrlich, G. J. Maltese. — University of Notre Dame: G. Kolettis, T. Nagano. — Washington University: J. I. Hano, M. H. Taibleson. — West Virginia University: H. W. Gould. — University of Wisconsin: M. N. Bleicher, D. W. Crowe, S. Hellerstein, J. M. Martin, D. R. McMillan, D. McQuillan, P. E. Miles, L. B. Rall.

Promotions to Associate Professor. Brown University: St. Sawyer. — University of California, Santa Barbara: S. Bachmuth, M. Cambern, J. B. Robertson. — University of Florida: J. K. Brooks, A. K. Varma. — University of Hawaii: L. J. Wallen. — Lehigh University: G. Rayna, A. K. Snyder. — University of Maryland: J. E. Osborn, C. R. Warner. — Montana State University: R. D. Engle, R. M. Gillette, H. G. Rutherford, G. H. Ryder. — University of Notre Dame: J. E. Derwent, K. Kronstein. — Villanova University: L. C. Robbins, Jr., L. R. Roy. — Wesleyan University: A. W. Hager, W. L. Reddy. — University of Wisconsin: R. W. Dickey, J. E. Hall, J. Kuelbs, D. F. Shea. (Notices Amer. Math. Soc., No. 116).

NEUE BÜCHER

NEW BOOKS — NOUVEAUX LIVRES

Die vorliegende Liste berichtet laufend über alle Neuerscheinungen auf dem mathematischen Büchermarkt. Werke, von welchen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft ein Rezensionsexemplar zugeht, werden umgehend in der anschließenden Abteilung der IMN besprochen. In der Liste bedeuten die Zeichen:

- * Das Werk ist in dieser Nummer der IMN besprochen.
- o Ein Besprechungsexemplar liegt der Redaktion bereits vor.

DEUTSCHLAND (OST) — GERMANY (EAST) — ALLEMAGNE (EST)

- Autorenkollektiv: *Algebraische Flächen*. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1968, 303 S. — MDN 51.50.
- Autorenkollektiv: *Rund um die Mathematik*. (Math. Schulbücherei, Bd. 34). Teubner, Leipzig, 1969, 160 S. — MDN 9.80.
- o J. Flachsmeyer: *Kombinatorik*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 232 S. — MDN 15.—.
 - I. M. Gelfand-E. G. Glagolewa-A. A. Kirillov: *Die Koordinatenmethode*. (Math. Schulbücherei, Bd. 41). Teubner, Leipzig, 1968, 75 S. — MDN 3.40.
 - M. Hasse: *Grundbegriffe der Mengenlehre und Logik*. (Math. Schulbücherei, Bd. 2). Teubner, Leipzig, 1968, 4. Aufl., 86 S. — MDN 3.30.
 - W. Krysicki: *Zählen und Rechnen einst und jetzt*. (Math. Schulbücherei, Bd. 39). Teubner, Leipzig, 1968, 106 S. — MDN 4.80.
 - E. Lehmann-G. Grosche-G. Kleinfeld: *Übungen für junge Mathematiker, I*. (Math. Schulbücherei, Bd. 36). Teubner, Leipzig, 1968, 189 S. — MDN 6.50.
 - M. Miller: *Rechenvorteile*. (Math. Schulbücherei, Bd. 14). Teubner, Leipzig, 1968, 4. Aufl., 92 S. — MDN 3.75.
 - * N. W. Smirnow-I. W. Dunin-Barkowski: *Mathematische Statistik in der Technik*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 479 S. — MDN 32.—.
 - H. Steinhaus: *100 Aufgaben*. (Math. Schulbücherei, Bd. 27). Teubner, Leipzig, 1968, 179 S. — DM 8.50.

DEUTSCHLAND (WEST) - GERMANY (WEST) - ALLEMAGNE (OUEST)

- o G. Baver: *Einführung in das Programmieren. I: Programmieren in Algol*. W. de Gruyter, Berlin, 1969, 172 S. — DM 12.—.
- o M. J. Beckmann-H. P. Künzi: *Mathematik für Ökonomen, I*. Springer, Berlin, 1969, 227 S. — DM 12.80.
- P. Cartier-D. Foata: *Problèmes combinatoires de commutation et réarrangements*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 85). Springer, Berlin, 1969, 92 pp. — DM 8.—.
- B. Charles: *Studies on abelian groups*. Springer, Berlin, 1968, 356 pp. — DM 42.—.

- o H. Federer: *Geometric measure theory*. Springer, Berlin, 1969, 676 pp. — DM 118.—.
- o G. Fuchs: *Mathematik für Mediziner und Biologen*. Springer, Berlin, 1969, 212 S. — DM 12.80.
- K. P. Grotemeyer: *Analytische Geometrie*. (Sammlg. Göschen, Bd. 65/65a). W. de Gruyter, Berlin, 1969, 4. Aufl., 218 S. — DM 5.80.
- P. J. Hilton: *Category theory, homology theory and their applications, I*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 86). Springer, Berlin, 1969, 220 pp. — DM 16.—.
- o A. Ionescu Tulcea-C. Ionescu Tulcea: *Topics in the theory of lifting*. Springer, Berlin, 1969, 188 pp. — DM 36.—.
- o M. Iosifescu-R. Teodorescu: *Random processes and learning*. Springer, Berlin, 1969, 304 pp. — DM 68.—.
- A. Jaeger-K. Wenke: *Lineare Wirtschafts algebra I, II*. Teubner, Stuttgart, 190 + 164 S. — DM 28.—.
- E. Kamke: *Mengenlehre*. (Sammlg. Göschen, Bd. 999/999a). W. de Gruyter, Berlin, 1969, 6. Aufl., 194 S. — DM 5.80.
- O. Kerner-G. Zielke: *Einführung in die algorithmische Sprache Algol*. Verlag Dokumentation, München, 1969, 3. Aufl., 283 S. — DM 42.—.
- S. Koller: *Neue graphische Tafeln zur Beurteilung statistischer Zahlen*. Steinkopff, Darmstadt, 1969, 166 S. — DM 72.—.
- G. Lehmann: *Photogrammetrie*. (Sammlg. Göschen, Bd. 1188/1188a). W. de Gruyter, Berlin, 1969, 3. Aufl., 216 S. — DM 5.80.
- o W. Lietzmann: *Wo steckt der Fehler?* Teubner, Stuttgart, 1969, 185 S.
- R. Lingenberg: *Grundlagen der Geometrie, I*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 158/158a). Bibliograph. Institut, Mannheim, 1969, 212 S. — DM 6.90.
- * P. Lorenzen: *Einführung in die operative Logik und Mathematik*. Springer, Berlin, 1969, 2. Aufl., 298 S. — DM 54.—.
- P. Lorenzen: *Formale Logik*. (Sammlg. Göschen, Bd. 1176/1176a). W. de Gruyter, Berlin, 1969, 4. Aufl., 184 S. — DM 5.80.
- G. Lumer: *Algèbres de fonctions et espaces de Hardy*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 75). Springer, Berlin, 1968, 85 pp. — DM 8.—.
- H. Lüneburg: *Transitive Erweiterungen endlicher Permutationsgruppen*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 84). Springer, Berlin, 1969, 123 pp. — DM 10.—.
- o B. Mates: *Elementare Logik. Prädikatenlogik der ersten Stufe*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1969, 296 S. — DM 28.—.
- H. Maurer: *Theoretische Grundlagen der Programmiersprachen*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 404/404a). Bibliograph. Institut, Mannheim, 1969, 253 S. — DM 7.90.
- P. A. Meyer: *Séminaire de probabilités, III*. (Lecture Notes, Vol. 88). Springer, Berlin, 1969, 233 pp. — DM 18.—.
- * G. Papy: *Einfache Verknüpfungsgebilde. Gruppoide*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1969, 110 S. — DM 12.80.
- B. Pareigis: *Kategorien und Funktoren*. Teubner, Stuttgart, 1969, 192 S. — DM 38.—.
- F. Reutter: *Untersuchungen auf dem Gebiete der praktischen Mathematik*. (Forschungsber. Nordrhein-Westfalen, Nr. 2031). Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen, 1969, 50 S. — DM 58.20.

o L. Sario-K. Oikawa: *Capacity functions*. Springer, Berlin, 1969, 361 pp. — DM 96.—.

W. Schwarz: *Einführung in Methoden und Ergebnisse der Primzahltheorie*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 278/278a). Bibliograph. Institut, Mannheim, 1969, 227 S. — DM 7.90.

M. Tierney: *Categorical constructions in stable homotopy theory*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 87). Springer, Berlin, 1969, 69 pp. — DM 6.—.

H. Wittich: *Neuere Untersuchungen über eindeutige analytische Funktionen*. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 8). Springer, Berlin, 1968, 2. Aufl., 163 S. — DM 28.—.

H. Witting: *Mathematische Statistik*. Teubner, Stuttgart, 1969, 223 S. — DM 16.80.

FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

* J. R. Barra-A. Baille: *Problèmes de statistique mathématique*. Dunod, Paris, 1969, 334 p. — F 38.—.

o A. Blanchard: *Initiation à la théorie analytique des nombres premiers*. Dunod, Paris, 1969, 180 p. — F 48.—.

o A. Borel: *Introduction aux groupes arithmétiques*. Hermann, Paris, 1969, 128 p. — F 20.—.

o M. Brelot-G. Choquet-J. Deny: *Séminaire de théorie du potentiel*. Secrétariat mathématique, Paris, 1969, 166 p.

o J. Breuer: *Initiation à la théorie des ensembles*. Dunod, Paris, 1969, 128 p. — F 17.—.

o G. Choquet: *Initiation à l'analyse I, II. (Séminaire)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1969, 193 + 193 p.

o M. Crestev: *Exercices et problèmes résolus supérieures et MP 1*. Dunod Paris, 1969, 392 p. — F 38.—.

o A. M. Décaillot: *Cahiers mathématiques, II*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 136 p. — F 13.—.

o J. L. Destouches-F. Aeschlimann: *Problèmes de physique mathématique moderne*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 244 p. — F 28.—.

o J. Dixmier: *Les C-algèbres et leurs représentations*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 408 p. — F 83.—.

o J. Hladik: *Les transformations fonctionnelles*. Dunod, Paris, 1969, 144 p. — F 24.—.

o J. Kuntzmann: *Algèbre de Boole*. Dunod, Paris, 1968, 388 p. — F 68.—.

o J. R. Rice: *Approximation des fonctions*. Dunod, Paris, 1969, 224 p. — F 46.—.

o B. Roy: *Algèbre moderne et théorie des graphes, I*. Dunod, Paris, 1969, 416 p. — F 96.—.

o A. Tarski: *Introduction à la logique*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 246 p. — F 54.—.

o N. Ya. Vilenkin: *Fonctions spéciales et théorie de la représentation des groupes*. Dunod, Paris, 1969, 660 p. — F 98.—.

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

o J. Cunningham: *Vectors*. Heinemann, London, 1969, 158 pp. — 35 s.

W. Geerts: *Working with a slide rule; a programmed learning text*. MacLaren, London, 1969, 96 pp. — 28 s.

o F. M. Hall: *An introduction to abstract algebra, II*. Cambridge University Press, London, 1969, 388 p. — 70 s.

o K. Kuratowski: *Introduction to calculus*. Pergamon Press, Oxford, 1969, 336 p. — 50 s.

* B. W. Lindgren-G. W. McElrath: *Introduction to probability and statistics*. Macmillan, London, 1969, 3rd ed., 305 pp. — 84 s.

o R. C. McCamy-V. J. Mizel: *Linear analysis and differential equations*. Macmillan, London, 1969, 561 pp. — 95 s.

o G. Mills: *Introduction to linear algebra for social scientists*. Allen & Unwin, London, 1969, 226 p. — 55 s.

o P. G. Moore: *Principles of statistical techniques*. Cambridge University Press, London, 1969, 288 p. — 45 s.

* L. J. Mordell: *Diophantine equations*. Academic Press, London/New York, 1969, 312 pp. — 90 s.

o E. D. Rainville-Ph. E. Bédient: *Elementary differential equations*. Macmillan, London, 1969, 466 pp. — 95 s.

* B. Spain: *Ordinary differential equations*. Van Nostrand-Reinhold, London/New York, 1969, 142 pp. — 35 s.

o A. Zygmund: *Trigonometric series I, II*. Cambridge University Press, London, 1968, 383 + 364 pp. — 160 s.

ITALIEN — ITALY — ITALIE

o G. Scorza Dragoni: *Elementi di analisi matematica, III*. Cedam, Padova, 1969, 582 p. — 7500 L.

o *Symposia mathematica, I*. Ist. Naz. di Alta Matematica, Roma; Academic Press, London; 1969, 438 p.

JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YUGOSLAVIE

o Z. Marković: *Rudje Bošković*. Akad. Znan. Umjetn, Zagreb, 1968, 568 S.

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

o J. L. Bell-A. B. Slomson: *Models and ultraproducts*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 322 pp. — Dfl. 36.—.

o J. B. Bobrow: *Symbol manipulation languages and techniques*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 487 pp. Dfl. 70.—.

o K. de Bruin-A. Kelfkens-D. Leujes-P. C. Schnetz: *Wiskunde voor de tweede klas VWO, II*. Noorduijn, Gorinchem, 1969, 152 pp. — Dfl. 7.90.

- o K. de Bruin-A. Kelfkens-D. Leujes-P. C. Schnetz: *Wiskunde voor de tweede klas havo, II*. Noorduijn, Gorinchem, 1969, 110 pp. — Dfl. 7.50.
- o K. de Bruin-A. Kelfkens-D. Leujes-P. C. Schnetz: *Wiskunde voor de tweede klas mavo, II*. Noorduijn, Gorinchem, 1969, 150 pp. — Dfl. 7.90.
- o J. N. Buxton: *Simulation programming languages*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 463 pp. — Dfl. 65.—.
- o R. F. Churchhouse-J. C. Herz: *Computer in mathematical research*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 185 pp. — Dfl. 32.50.
- o J. W. Cohen: *The single server queue*. North-Holland Publ. Comp. Amsterdam, 1969, 671 pp. — Dfl. 108.—.
- o J. Giraud-A. Grothendieck-S. Kleiman-M. Raynaud-J. Tate: *Dix exposés sur la cohomologie des schémas*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 386 pp. — Dfl. 72.—.
- o A. Grothendieck: *Cohomologie locale des faisceaux cohérents et théorèmes locaux et globaux*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 287 p. — Dfl. 55.—.
- o G. Helmsberg: *Introduction to spectral theory in Hilbert space*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 346 pp. — Dfl. 60.—.
- o IFIP: *Fachwörterbuch der Informations-Verarbeitung*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 280 pp. — Dfl. 45.—.
- J. Kowalik: *Methods for unconstrained optimization problems*. Elsevier, Amsterdam, 1969, 148 pp. — Dfl. 40.—.
- R. E. Larson: *State increment dynamic programming*. Elsevier, Amsterdam, 1968, 256 pp. — Dfl. 60.—.
- o A. Mostowski: *Constructible sets with applications*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 269 pp. — Dfl. 27.—.
- o J. Nagata: *Modern general topology*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 353 pp. — Dfl. 48.—.
- o R. Narasimhan: *Analysis on real and complex manifolds*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 246 pp. — Dfl. 55.—.
- * Yu. N. Rabotnov: *Creep problems in structural members*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 822 pp.
- o P. Rosenstiel-J. Mothes: *Mathematics in management*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 392 pp. — Dfl. 45.—.
- o K. Samuelson: *Mechanized information storage, retrieval and dissemination*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 729 pp. — Dfl. 97.50.
- R. L. Stratonovich: *Conditional Markov processes and their application to theory of optimal control*. Elsevier, Amsterdam, 1968, 350 pp. — Dfl. 62.50.
- o G. H. von Wright: *An essay in deontic logic and the general theory of action*. North-Holland Publ. Comp., 1968, 110 pp. — Dfl. 18.—.

POLEN — POLAND — POLOGNE

- o K. Borsuk: *Multidimensional analytic geometry*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1969, 443 pp. — \$ 15.00.

RUMÄNIEN — RUMANIA — ROUMANIE

- o L. Dragos: *Magnetodynamica fluidelor*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 476 p. — L 27.—.
- o St. I. Gheorghita: *Introducere in hidrodinamica corpurilor poroase*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 210 p. — L 8.—.
- o *Probleme de automatizare*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 304 p. — L 17.—.
- o R. Rosca: *Geometria diferentiale a congruentelor in spatule eliptic*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 208 p. — L 9.75.

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

- o L. Collatz-H. Unger: *Funktionalanalytische Methoden der numerischen Mathematik. (Tagung Oberwolfach 1967)*. Birkhäuser, Basel, 1969, 143 S. — Sfr. 24.—.
- B. L. van der Waerden: *Einfall und Überlegung*. Birkhäuser, Basel, 1968, 28 S. — Sfr. 4.—.

UNGARN — HUNGARY — HONGRIE

- o B. Kerékjártó: *Les fondements de la géométrie, I*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1969, 340 S. — \$ 11.50.

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

- o M. F. Atiyah-I. G. Macdonald: *Introduction to commutative algebra*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 128 pp. — 70 s.
- o A. K. Aziz: *Lecture series in differential equations I, II*. Van Nostrand, Princeton/London, 1969, 199 + 282 pp. — 85 s.
- o W. L. Bashaw: *Mathematics for statistics*. Wiley, New York/London, 1969, 326 pp. — 75 s.
- R. M. Blumenthal-R. K. Gettoor: *Markov processes and potential theory*. Academic Press, New York, 1968, 313 pp. — \$ 15.00.
- o W. E. Boyce-R. C. DiPrima: *Elementary differential equations and boundary value problems*. Wiley, New York/London, 1969, 525 pp. — 97 s.
- o G. T. Bryan: *Control systems for technicians*. Hart, New York, 1969, 328 pp. — \$ 12.50.
- * A. P. Dempster: *Elements of continuous multivariate analysis*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 388 pp. — 121 s.
- o O. D. DePree-Ch. C. Oehring: *Elements of complex analysis*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 390 pp. — 103 s.
- J. Dieudonné: *Foundations of modern analysis*. Academic Press, New York, 1969, 385 pp. — \$ 12.50.
- F. Donoghue: *Distributions and Fourier transforms*. Academic Press, New York, 1969, 315 pp. — \$ 16.00.
- o L. K. Durst: *The grammar of mathematics*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 178 pp. — 46 s.
- * E. B. Edwards: *Pattern and design with dynamic symmetry*. Dover Publications, New York, 1967, 122 pp. — \$ 2.00.
- R. Fletcher: *Optimization*. Academic Press, New York, 1969, 354 pp. — 110 s.

- I. M. Gelfand-G. E. Shilov: *Generalized functions, II*. Academic Press, New York, 1968, 261 pp. — \$ 12.50.
- o G. L. Gooberman: *Ultrasonics; theory and application*. Hart, New York, 1969, 210 pp. — \$ 12.00.
- o F. P. Greenleaf: *Invariant means on topological groups*. Van Nostrand, Princeton/London, 1969, 113 pp. — 28 s.
- T. N. E. Greville: *Theory and application of spline functions*. Academic Press, New York, 1969, 212 pp. — \$ 4.95.
- * J. Hambridge: *The elements of dynamic symmetry*. Dover Publications, New York, 1967, 133 pp. — \$ 2.00.
- o F. Harary: *Graph theory*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 274 pp. — 117 s.
- M. Heins: *Complex function theory*. Academic Press, New York, 1968, 416 pp. — \$ 9.95.
- o E. Hille: *Lectures on ordinary differential equations*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 723 pp. — 163 s.
- o J. H. Joiner: *Essentials of the theory structures*. Hart, New York, 1969, 277 pp. — \$ 12.50.
- o J. P. Kahane: *Some random series of functions*. Heath, Lexington, 1968, 184 pp.
- A. Kaufmann-R. Faure: *Introduction to operations research*. Academic Press, New York, 1968, 300 pp. — \$ 14.50.
- o A. H. Kruse: *Localization and iteration of axiomatic set theory*. Wayne State Univ. Press, Detroit, 1969, 226 pp.
- P. Künzi-H. G. Tzschach-C. A. Zehnder: *Numerical methods of mathematical optimization*. Academic Press, New York, 1968, 171 pp. — \$ 10.50.
- o S. Lang: *Analysis, II*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 476 pp. — 126 s.
- o H. J. Larson: *Introduction to probability theory and statistical inference*. Wiley, New York/London, 1969, 387 pp. — 103 s.
- o W. J. LeVeque: *Studies in number theory*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1969, 212 pp.
- o E. Lukacs: *Stochastic convergence*. Heath, Lexington, 1968, 142 pp.
- o A. C. Mewborn: *A programmed course in algebra*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 630 pp. — 43 s.
- o M. Morse-St. Cairns: *Critical point theory in global analysis and differential topology*. Academic Press, New York, 1969, 389 pp. — \$ 18.00.
- o R. Nevanlinna-V. Paatero: *Introduction to complex analysis*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 348 pp. — 74 s.
- H. Nikaido: *Convex structures and economic theory*. Academic Press, New York, 1968, 405 pp.
- o A. Ogg: *Modular forms and Dirichlet series*. Benjamin, New York, 1969, 171 pp. — \$ 10.50.
- o W. Parry: *Entropy and generators in ergodic theory*. Benjamin, New York, 1969, 124 pp.
- * L. A. Pipes-S. A. Hovanessian: *Matrix computer methods in engineering*. Wiley, New York/London, 1969, 333 pp. — 114 s.

- o Th. J. Rivlin-Th. J. Watson: *An introduction to the approximation of functions*. Blaisdell, Waltham (Mass.), 1969, 150 pp. — \$ 7.50.
- J. B. Rosser: *Boolean valued models of set theory*. Academic Press, New York, 1969, 217 pp. — \$ 10.00.
- I. J. Schoenberg: *Approximation theory with special emphasis on spline functions*. Academic Press, New York, 1969, 488 pp. — \$ 10.00.
- o F. Schuh: *The master book of mathematical recreations*. Dover Publications, New York, 1969, 430 pp. — \$ 3.00.
- * K. C. Skeen-Ch. W. Wheeler-R. L. Johnson: *Introductory college mathematics with business applications*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 456 pp. — 70 s.
- o E. R. Speer: *Generalized Feynman amplitudes*. University Press, Princeton, 1969, 120 pp. — \$ 3.50.
- * J. H. Staib: *An introduction to matrices and linear transformations*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 336 pp. — 59 s.
- o J. Stocker: *Differential geometry*. Wiley, New York/Chichester, 1969, 404 pp. — 140 s.
- o G. J. Summers: *New puzzles in logical deduction*. Dover Publications, New York, 1969, 121 pp. — \$ 1.25.
- o J. M. Thomas: *The four color theorem*. Thomas, Philadelphia, 1969, 13 pp.
- * C. J. Tranter: *Bessel functions*. Hart, New York, 1968, 149 pp. — \$ 10.00.
- * B. Wendroff: *First principles of numerical analysis*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 118 pp.
- o H. J. White-S. Tauber: *Systems analysis*. Saunders, Philadelphia, 1969, 499 pp.
- o H. Widom: *Lectures on integral equations*. Van Nostrand, Princeton/London, 1969, 124 pp. — 33 s.
- o H. Widom: *Lectures on measure and integration*. Van Nostrand, Princeton/London, 1969, 166 pp. — 42 s.
- o S. Wolfenstein: *Introduction to linear algebra and differential equations*. Holden-Day, San Francisco, 1969, 254 pp. — \$ 10.75.
- * F. L. Wren-J. W. Lindsay: *Basic algebraic concepts*. McGraw-Hill, Maidenhead, 1969, 374 pp. — 80 s.
- o A. H. Zemanian: *Generalized integral transformations*. Interscience Publishers, New York/London, 1969, 300 pp. — 140 s.

BUCHBESPRECHUNGEN BOOK REVIEWS — ANALYSES

DEUTSCHLAND (OST) — GERMANY (EAST) — ALLEMAGNE (EST)

A. A. Andronow - A. A. Witt - S. E. Chaikin: *Theorie der Schwingungen, II.* Akademie-Verlag, Berlin, 1969, 414 S.

Nach geraumer Pause ist nun der langerwartete II. Teil der 2. Auflage dieses Werkes erschienen, dessen 1. Auflage vor etwa 30 Jahren einen Markstein in der Entwicklung der Theorie der nichtlinearen Schwingungen darstellte. Den Verfassern ist es zu danken, daß die in anderem Zusammenhang geschaffenen Methoden von Poincaré und Ljapunov für dieses wichtige Gebiet nutzbar gemacht und weiterentwickelt wurden. Die buchmäßige Darstellung ihrer Ergebnisse hat wesentlich zum weiteren Fortschritt beigetragen. Die Neuauflage hat jedoch nicht nur historische Bedeutung, denn die hier — exemplarisch für unabhängige Systeme mit einem Freiheitsgrad — dargestellten Methoden haben ihre Gültigkeit behalten, und die weiteren Ergebnisse der Schule Andronows wurden von dessen Schüler N. A. Sheresov eingearbeitet. Besonders wertvoll ist die enge Verflechtung der mathematischen Theorie mit den Anwendungen in Physik und Technik, die das Buch zu einer Fundgrube sowohl für Naturforscher als auch für Mathematiker macht.

Nachdem im I. Teil die Grundlagen und qualitative Theorie der Differentialgleichungen 2. Ordnung dargestellt wurden, bringt nun der II. Teil die quantitativen Methoden, die auf spezielle Systeme anwendbar sind. Es handelt sich hier zunächst um die Methode der Punkttransformationen, die bei der Anwendung auf stückweise lineare Systeme zu befriedigenden Ergebnissen führt. Bei diesen besteht der Phasenraum aus Bereichen, in denen jeweils die dynamischen Bewegungsgleichungen linear sind. Im zweiten Teil werden Systeme untersucht, die nahezu konservativ sind; insbesondere sind hier Systeme von Bedeutung, die einem harmonischen Oszillator ähnlich sind. Im dritten Teil werden Systeme behandelt, in denen unstetige Schwingungen auftreten. Die Untersuchungsmethoden sind durch das Arbeiten in der Phasenebene charakterisiert. Die Darstellung beschränkt sich wieder auf Systeme 2. Ordnung.

E. Bukovics (Wien).

B. W. Gnedenko - J. K. Beljajew - A. D. Solojew: *Mathematische Methoden der Zuverlässigkeitstheorie I, II.* Akademie-Verlag, Berlin, 1968, 222 + 262 S.

Obwohl die Zuverlässigkeitstheorie noch verhältnismäßig jung ist, ist unter ihrem Namen in den letzten Jahren eine große Zahl von Veröffentlichungen erschienen, von denen jedoch viele unter dem Mangel an klaren Begriffen und mathematischer Strenge leiden. In dem vorliegenden Werk wird versucht, diesem Umstand abzuweichen. Im I. Teil werden nach einer kurzen Einführung in wahrscheinlichkeitstheoretische und statistische Grundlagen die Grundbegriffe der Zuverlässigkeitstheorie und anschließend in ausführlicher Form Reservierungsmethoden behandelt. Der II. Teil enthält statistische Methoden der Zuverlässigkeits- und Qualitätskontrolle und reichhaltiges Tabellenmaterial.

Die Darstellung ist einerseits vom mathematischen Standpunkt aus durchaus befriedigend, andererseits aber auch leicht faßlich und gut lesbar, sodaß auch Praktikern die Lektüre sehr zu empfehlen ist. Zu bedauern ist nur, daß auf Probleme der Optimierung kaum eingegangen wird.

E. Schmidt (Wien).

H. Sirk - M. Draeger: *Mathematik für Naturwissenschaftler.* Steinkopff, Dresden, 1969, 11. Auflage, 410 S. mit 151 Abb.

Das bekannte Werk verfolgt das Ziel, den Leser in die Elemente der „Mathematik für Naturwissenschaftler“ an Hand von naheliegenden Aufgabenstellungen der Physik, vornehmlich aber der Chemie einzuführen und dabei vor allem Studenten in den Anfangssemestern anzusprechen. Es wird angestrebt, dem Leser, der nur über Grundkenntnisse aus Mathematik verfügt, den Zugang zur eigentlichen mathematischen Literatur zu erleichtern. Dies ist der Grund dafür, warum sich die Autoren verpflichtet fühlen, sich auf die Prinzipien und Methoden der Mathematik zu beschränken und auf zahlreiche, auf den ersten Blick vielleicht wichtige Abschnitte aus der Mathematik zu verzichten.

Der Inhalt des Buches ist durch Integration und Differentiation von Funktionen einer und mehrerer Veränderlichen, Differentialgleichungen, unendliche Reihen und Ansätze aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik zu umreißen. Die Autoren bemühten sich, die reine Mathematik dem Naturwissenschaftler in der Weise zu vermitteln, daß er auch für seine eigenen Anwendungen von der Notwendigkeit einer strengen Formulierung, wie sie der reinen Mathematik geläufig ist, überzeugt wird.

A. Weinmann (Wien).

N. W. Smirnow - I. W. Dunin - Barkowski: *Mathematische Statistik in der Technik.* (Math. f. Naturwissenschaft u. Technik, Bd. 9). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 2. Aufl., 479 S. mit 88 Abb., 63 Tab. u. 12 Tafeln.

Wer sich für die Anwendungen statistischer Methoden in Wissenschaft, Technik und Wirtschaft interessiert und solche Aufgaben praktisch zu lösen hat, dem kann dieses Buch bestens empfohlen werden, da es systematisch in die klassischen Methoden der mathematischen Statistik einführt und ihre Handhabung an praktischen Beispielen illustriert. Die vorliegende Ausgabe stellt eine von einer Arbeitsgemeinschaft des Instituts für Mathematische Statistik an der Technischen Universität Dresden besorgte deutsche Übersetzung und zugleich gründliche Überarbeitung der 1965 erschienenen 2. Auflage des russischen Originalwerkes dar.

A. Reuschel (Wien).

DEUTSCHLAND (WEST) - GERMANY (WEST) - ALLEMAGNE (OUEST)

H. Behnke - J. Laub - E. Hlawka - H. G. Steiner: *Die Neugestaltung des Mathematikunterrichtes an den höheren Schulen.* Klett, Stuttgart, 1969, 143 S.

Im Zuge der seit 1960 veranstalteten europäischen Tagungen der Internationalen Mathematischen Unterrichts-Kommission (IMUK) fand über Anregung von H. Behnke 1966 eine solche Tagung in Wien statt (vgl. IMN 84, S. 71—72). Der vorliegende Sammelband enthält einen Großteil der bei

dieser Gelegenheit gehaltenen Vorträge, und zwar: A. Revuz, Möglichkeiten und Schwierigkeiten des Mathematikunterrichtes; E. Kristensen, Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung; A. Engel, Wahrscheinlichkeit und Statistik im Schulunterricht; K. Prachar, Bemerkungen über den Unterricht aus Algebra und Zahlentheorie; G. Pickert, Lineare Algebra in der Lehrerfortbildung; H. G. Steiner, Elementare moderne Algebra; W. Servais, Vorbereitung der 12- bis 15-jährigen für den Analysis-Unterricht; F. Papy, Die ersten Begriffe der Topologie; F. Papy, Die topologischen Räume im elementaren Analysis-Unterricht; R. Holvoet, Stetige Abbildungen.

In den Referaten wurden teils grundsätzliche Fragen der Neugestaltung des Unterrichts besprochen, teils wurden Probleme der Lehrerfortbildung, die den Schlüsselpunkt für eine erfolgreiche Reform darstellt, und konkrete Beispiele der Stoffdarbietung (mit Unterrichtsvorfürungen) behandelt. Die anregenden Vorträge zeigten also nicht nur, was man in der höheren Schule an modernem Gedankengut bringen sollte, sondern auch, wie man es wirklich machen kann.

E. Bukovics (Wien).

O. Botsch: *Moderne englische Mathematikaufgaben zur Prüfung für das Certificate of General Education*. Diesterweg, Frankfurt a. M., 1969, 22 S.

Die Schüler der englischen „Secondary Schools“ legen als Sechzehnjährige nach fünf Schuljahren eine Prüfung ab, die etwa der in Deutschland üblichen „Mittleren Reife“ entspricht. Die zentral gestellten Prüfungsaufgaben entsprachen bis vor kurzem dem traditionellen Lehrstoff. In den letzten Jahren wurden nun mit recht gutem Erfolg auch modernere Aufgaben gestellt. Eine kennzeichnende Auswahl von 69 Aufgaben, die sich u. a. auf Stellenwertsysteme, Mengen, lineares Programmieren, Gruppen und Abbildungen, Matrizen, Wahrscheinlichkeit, Aussagenlogik und Geometrie beziehen, liegen nun hier in deutscher Übersetzung vor. Die Aufgaben stellen zum Teil recht hohe Anforderungen und zwingen den Prüfling, nicht bloß gebrauchsfertige Rezepte anzuwenden, sondern über den Lösungsweg nachzudenken und auch auf Sonderfälle zu achten.

E. Bukovics (Wien).

E. Castelnovo: *Didaktik der Mathematik*. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M., 1968, 198 S.

Die sachkundige Autorin gibt hier eine sehr interessante Darstellung der Probleme des Mathematikunterrichts. Wiewohl auf das italienische Schulsystem zugeschnitten (7 Jahre Schulpflicht, davon drei in einer gemeinsamen „vereinigten“ Mittelschule), ist der Großteil des Buches doch von allgemeinem Interesse. Nach historischen Bemerkungen und einem Überblick werden eingehend die Bestrebungen motiviert, die moderne Entwicklung der Mathematik im Schulunterricht wirksam werden zu lassen, wobei verständlicherweise vor ausführlicher Diskussion der Grundlagenkrise gewarnt wird. Worauf es ankommt, ist die Schule des Denkens, die ein zeitgemäßer Mathematikunterricht vermitteln kann. Manches Stoffgebiet wurde ja nur aus Gewohnheit beibehalten, andererseits wäre es ein Fehler, dem Schüler nur abstraktes Denken beizubringen. Als Grundlage für das axiomatische Schließen müssen erst Substanzen vorhanden sein. Um die Wichtigkeit der Gedankengänge plausibel zu machen, müssen auch die Anwendungen gepflegt und Verbindungen zum naturwissenschaftlichen Unterricht gesucht werden. — Der dritte Teil zeigt an Hand konkreter Stoffgebiete, wie

der Unterricht modern gestaltet werden kann, ohne der anschaulichen Unterstützung entraten zu müssen. Beispiele für den geforderten Arbeitsunterricht, der durch das „Erfinden“ von Sätzen richtige Befriedigung zu vermitteln vermag, bringt der letzte Teil des anregenden Buches.

E. Bukovics (Wien).

H. Dallmann - K. H. Elster: *Einführung in die höhere Mathematik*, Vieweg, Braunschweig; Winter, Basel; 1968, 718 S.

Es handelt sich hier um den ersten Band einer Einführung, die auf zwei Bände berechnet und für Studierende der Naturwissenschaften und der Technik bestimmt ist. Jede solche Einführung steht heute im Spannungsfeld zwischen den steigenden mathematischen Anforderungen, dem Verlangen nach Reform des Hochschulunterrichtes und der Diskrepanz zwischen den erforderlichen und den tatsächlichen Kenntnissen der Abiturienten. Den Verfassern lag daran, durch eine möglichst breite Darstellung dem Verständnis des Lesers entgegenzukommen und gleichzeitig Lücken in den Vorkenntnissen zu überbrücken. Die Darbietung des Stoffes erfolgt exakt, doch werden manche Beweise unterdrückt. Die Auswahl der Beispiele kommt dem Bedürfnis des Lesers entgegen, möglichst bald die Anwendbarkeit der Stoffgebiete im eigenen Interessengebiet erkennen zu können.

Im vorliegenden Band werden die Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen gebracht, ferner Vektoralgebra und analytische Geometrie. Der weitere Ausbau der Analysis auf Funktionen mehrerer Veränderlicher, lineare Algebra, Differentialgleichungen, Vektoranalysis und Wahrscheinlichkeitsrechnung ist dem zweiten Band vorbehalten. — Das Buch gibt eine zwischen den theoretischen Gesichtspunkten und den Forderungen der praktischen Anwendung wohlausgewogene, solide Darstellung, die durch zahlreiche Beispiele aufgelockert wird. Es ist wegen seiner Ausführlichkeit und Klarheit auch bestens zum Selbststudium geeignet.

E. Bukovics (Wien).

G. Kropp: *Geschichte der Mathematik; Probleme und Gestalten*. Quelle & Meyer, Heidelberg, 1969, 230 S.

Der Verfasser gibt hier eine zwar knappe, aber doch erschöpfende Übersicht über die Geschichte der Hauptideen der Mathematik und ihrer Erfinder. „Die Mathematik ist ihrem Wesen nach eine unhistorische Wissenschaft“, sagt er zwar im Vorwort, aber er fügt sofort hinzu: „Dennoch zeigt es sich, daß die säkularen Gedanken der Mathematik oft eine lange Entwicklung aufweisen, ehe sie im klaren Lichte der modernen Forschung vor uns stehen. Die Kenntnis der Entwicklung ist nicht nur für den Lernenden von Bedeutung, sondern kann auch für den Forschenden wichtig werden, weil die historische Darstellung mathematischer Probleme Motivationen erkennen läßt, die befruchtend — oder hemmend — gewirkt haben und dies auch heute noch tun können“.

Dem Eingeweihten muß man nicht an Beispielen vorführen, durch welche lange Entwicklung die mathematischen Strukturen erarbeitet wurden, die heute zur Grundlage der Mathematik dienen. In den Einführungslehrgängen aller Stufen geht heute die Entwicklung nach einer streng axiomatischen Grundlegung, die fast nicht mehr das Werden der Ideen erkennen läßt. Gerade hier mag der Einblick in die Geschichte empfohlen werden, weil diese den Zugang zum Verständnis wesentlich erleichtern kann. — Das zum

Studium wie als Nachschlagewerk geeignete Buch ist sehr anschaulich geschrieben und enthält neben instruktiven Abbildungen auch zahlreiche Portraits berühmter Mathematiker.
E. Bukovics (Wien).

H. Liermann: *Abbildungen ebener Punktmengen und Gruppenstruktur*. Salle, Frankfurt a. M., 1969, 53 S.

Im Zuge der Reform des mathematischen Schulunterrichtes besteht noch ein gewisser Mangel an Beispielen, die es gestatten, etwa mit den Grundbegriffen Menge, Relation und Struktur wirklich zu arbeiten. Man kann sich ja nicht darauf beschränken, Beispiele für fundamentale algebraische Strukturen zu geben, sondern man soll ja auch zeigen, wie durch Heranziehung der erarbeiteten Sätze Zusammenhänge zwischen verschiedenen Teilgebieten zwanglos hergestellt werden können. Bei dem vorliegenden Beitrag hierzu handelt es sich um die Anwendung der Begriffe Relation und Gruppe bei der Untersuchung von Abbildungen in der Ebene. Die benötigten Grundbegriffe werden ohne Beweis zusammengestellt. Als Beispiele werden dann Abbildungen gewisser Mengen von Parabeln behandelt. Die Gruppe der isometrischen Abbildungen der euklidischen Ebene wird systematisch untersucht und durch schöne Anwendungen illustriert (Streifenornamente, Symmetriegruppen u. a.). Das Büchlein erscheint besonders für Arbeitsgemeinschaften geeignet.
E. Bukovics (Wien).

P. Lorenzen: *Einführung in die operative Logik und Mathematik*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 78). Springer, Berlin, 1969, 2. Aufl., 298 S.

Die Neuauflage des bekannten Buches deckt sich fast wörtlich mit der Erstausgabe (1955). Neue Ansätze und Ergebnisse, die der Autor seither veröffentlicht hat (z. B. im BI-Taschenbuch „Metamathematik“ 1962), sind also nicht eingearbeitet worden. Der operative Ansatz von Lorenzen hat die Begründung einer inhaltlichen Logik und Mathematik zum Ziel. Der Inhalt der umgangssprachlich (wenn auch stark stilisiert) formulierten Theorie ist das schematische Operieren mit Gegenständen. Es wird ausführlich und präzise gezeigt, wie ausgehend von einfachsten Sätzen über das schematische Operieren nach vorliegenden Regelsystemen (Kalkülen) weite Teile der Logik und Mathematik (Arithmetik, Mengenlehre, Analysis) aufgebaut werden können. Schließlich wird erklärt, wie die in der Theorie der Strukturen zentrale axiomatische Methode umgedeutet als Hilfsmittel zur Beweisrationalisierung auch in der operativen Mathematik ihre Nützlichkeit behält. — Wenn eine volle Würdigung der Leistung dieses Denkansatzes wohl nur solchen möglich sein wird, die in die Grundlagenproblematik wenigstens übersichtsmäßig eingearbeitet sind, so kann das Buch wegen seiner Betonung und Analyse des Kalkülbegriffs doch auch interessierten Fachmännern der Computerwissenschaften Einsichten vermitteln.

B. Buchberger (Innsbruck).

P. Mandl: *Analytical treatment of one-dimensional Markov processes*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1968, 192 S.

In der Wahrscheinlichkeitstheorie kann man zwei Gruppen von Methoden unterscheiden: analytische und probabilistische. Die analytischen Methoden bestehen aus der Anwendung der Analysis auf die Verteilungen von

Zufallsvariablen, während die probabilistischen Methoden aus Operationen mit den Zufallsvariablen selbst bestehen. Eine probabilistische Methode der Theorie der Markov-Prozesse ist z. B. die Verwendung stochastischer Differentialgleichungen, während die analytischen Methoden z. B. die Verwendung von einparametrischen Halbgruppen und deren Erzeuger umfassen. Im Sinne dieser Unterscheidung präsentiert das Buch durch analytische Methoden gewonnene Aussagen über eindimensionale homogene Markov-Prozesse mit stetigem Zeitparameter. Die sechs Kapitel sind: I. Preliminary chapter; II. Second order differential operators and transition functions; III. Probabilistic interpretation of analytic results; IV. Asymptotic behaviour of transition probabilities; V. First passage problems; VI. Optimal control of processes. — Gewisse Überschneidungen mit den bekannten Monographien von Dynkin und Ito-McKean ließen sich natürlich nicht vermeiden, doch ist das Buch — besonders durch die Einarbeitung der vielen vom Autor seit 1962 erzielten Ergebnisse — durchaus originell.

L. Arnold (Stuttgart).

E. Martensen: *Potentialtheorie*. Teubner, Stuttgart, 1968, 266 S.

Der Verfasser im Vorwort: „Das vorliegende Buch behandelt die Potentialtheorie in drei Dimensionen. Während sich die Ergebnisse der Potentialtheorie im ebenen und räumlichen Fall nicht allzusehr unterscheiden, so sind doch ihre Methoden grundverschieden. Im zweidimensionalen Fall verfügt man infolge der engen Verwandtschaft zur Funktionentheorie über die beiden mächtigen Hilfsmittel der komplexen Zahlen und der konformen Abbildung. In drei Dimensionen ist man auf reelle Methoden angewiesen, und die konformen Abbildungen scheiden wegen ihrer Dürftigkeit praktisch ganz aus. So schien es im Hinblick auf die reichhaltige Literatur zur Potentialtheorie in der Ebene geboten, eine einführende Darstellung der dreidimensionalen Theorie und ihrer wichtigsten Anwendungen in der mathematischen Physik zu geben“.

Das Buch enthält neben der klassischen Theorie in drei Dimensionen auch die modernere Potentialtheorie über Bereichen mit mehreren Rändern und von mehrfachem Zusammenhang, wie sie gerade die Magnetohydrodynamik benötigt. Auch werden die harmonischen Vektorfelder systematisch entwickelt, die sich ja als natürliche Verallgemeinerung der holomorphen Funktionen auf drei reelle Veränderliche betrachten lassen. Dieses schöne und modern geschriebene Buch wird sicher für Mathematiker, Mechaniker und Physiker mit großem Gewinn zu lesen sein.

P. Zinterhof (Wien).

P. Mönnig: *Grundkurs der Mathematik*. Salle, Frankfurt a. M./Hamburg, 1969, 200 S.

Das vorliegende Werk ist aus der Praxis des Unterrichtes hervorgegangen und will einen geschlossenen Lehrgang der Mathematik für „Schulen des zweiten Bildungsweges“ geben. Der Aufbau geschieht dabei nach der axiomatischen Methode und geht von den logischen Grundlagen aus, die am Anfang in sehr umfassender Form entwickelt und an zahlreichen Beispielen eingeübt werden. Nach einer Einführung in die Grundbegriffe der Mengenlehre (einschließlich des Funktions- und Äquivalenzbegriffes) werden die natürlichen Zahlen behandelt. Die nächsten Kapitel sind der Definition und Untersuchung wichtiger algebraischer Grundstrukturen (Gruppen, Körper)

gewidmet, worauf Gleichungen, Potenzen und Logarithmen folgen. Die Geometrie wird gleich vektoriell aufgebaut. Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben, sowie ein Literaturverzeichnis beschließen das Buch. — Die Grundkonzeption ermöglicht es, grundlegende Teile der modernen Mathematik in konsequenter Durchführung logischer Prinzipien kurz und geschlossen darzustellen. Das Werk kann daher auch für Lehrer an allgemeinbildenden höheren Schulen bei der Klärung der Stoffauswahl und -darbietung von Nutzen sein.
E. Bukovics (Wien).

P. S. Mostert: *Proceedings of the Conference on Transformation Groups (New Orleans, 1967)*. Springer, Berlin, 1968, 457 S.

Dieser Ergebnisbericht entstand nach einer Tagung in New Orleans im Jahre 1967. In vier Abschnitten — Differentiable transformation groups, Algebraic topological and other techniques, Compact non-Lie transformation groups, Non-compact transformation groups — wird die Theorie der Transformationsgruppen, welche von den Anwendungen der Gruppentheorie in der Geometrie, von der Theorie der stetigen Gruppen und von der topologischen Dynamik wesentlich beeinflußt wird, in Einzelartikeln dargestellt. Hierbei wurde mehr Wert auf erklärende Übersichten gelegt als auf neue Einzelresultate, obwohl auch solche in den Text eingewoben wurden. Auf Beweise wurde unter Hinweis auf die betreffende Literatur oft verzichtet. Jeder Abschnitt enthält auch ergänzende Kurzreferate, Bemerkungen und offene Probleme. Die Schwierigkeit, mittels vieler Einzelartikel verschiedener Autoren ein Stoffgebiet halbwegs vollständig zu beschreiben, wurde sehr gut überwunden.
G. Pilz (Wien).

G. Papy: *Einfache Verknüpfungsgebilde. Gruppoide*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1969, 110 S.

Der Verfasser hat für die Modernisierung des Mathematikunterrichtes Pionierarbeit geleistet und seine Erfahrungen in mehreren grundlegenden und weitverbreiteten Lehrbüchern niedergelegt. Das vorliegende Werk ist den Gruppoïden gewidmet, worunter Mengen zu verstehen sind, mit denen eine binäre Operation verbunden ist. Es handelt sich also um die wohl einfachste algebraische Struktur, die implizit insbesondere bei Gruppen und linearen Vektorräumen auftritt. Gruppoïde kommen auch unter dem Namen „Verknüpfungsgebilde“ schon im Unterricht der Unterstufe vor, und es ist für den Lehrer interessant, zu sehen, wie viel man mit dieser einfachen Struktur bereits anfangen kann.

Nach Bereitstellung der einschlägigen Begriffe werden zunächst Halbgruppen (Gruppoïde mit assoziativer Verknüpfung) betrachtet, wobei die Isomorphie zu einer Halbgruppe von Abbildungen eine gute Veranschaulichung der Theorie durch Graphen gestattet. Anschließend wird die Halbgruppe der linearen Abbildungen eines Vektorraumes in sich untersucht, wobei besonderer Wert auf die Herausarbeitung der Unterschiede zwischen dem endlichen Fall gelegt wird. In den letzten beiden Kapiteln werden freie Halbgruppen, freie Gruppen, sowie reguläre Halbgruppen behandelt. — Die Darstellung ist, wie gewohnt, sehr anschaulich und mit vielen instruktiven Beispielen und Figuren versehen. Das Buch kann dem Lehrenden eine gute Hilfe sein und ihm zeigen: Auch ein schwieriger Stoff kann verstanden werden, wenn er nur klar und logisch dargelegt wird.

E. Bukovics (Wien).

H. R. Schwarz: *Numerik symmetrischer Matrizen. (Leitfäden d. angew. Mathematik u. Mechanik, Bd. 11)*. Teubner, Stuttgart, 1968, 243 S.

Der vorliegende, unter Mitwirkung von H. Rutishauser und E. Stiefel entstandene Band befaßt sich mit numerischen Problemen der linearen Algebra, und zwar mit solchen, die auf symmetrische Matrizen zurückzuführen sind. Für deren Behandlung wurden besonders wirkungsvolle, einfache und sichere Algorithmen ausgearbeitet. Es werden vor allem solche Verfahren berücksichtigt, die hinlängliche praktische Erprobung aufzuweisen haben. Für die wichtigsten werden Algol-Programme beigegeben. — Zum Verständnis des Buches genügen Grundkenntnisse der linearen Algebra, der Matrizenrechnung und der elementaren Begriffe der numerischen Mathematik; nur an zwei Stellen werden noch Grundbegriffe der Variationsrechnung vorausgesetzt. Im einzelnen tragen die fünf Kapitel folgende Überschriften: 1. Euklidischer Vektorraum, Normen, quadratische Formen, symmetrisch-definite Gleichungssysteme; 2. Relaxationsmethoden (Einzelschrittverfahren, Gradientenmethode); 3. Ausgleichsrechnung (vermittelnde Ausgleichung, bedingte Ausgleichung, Orthogonalisierung); 4. Symmetrische Eigenwertprobleme (Hauptachsentheorem, Transformation auf Diagonal- und Tridiagonalform, Sturmsche Kette, LR-Transformation und QD-Algorithmus, Vektoriteration, allgemeines symmetrisches Eigenwertproblem); 5. Randwertprobleme (Relaxation).
H. Scholz (Wien).

F. Tölke: *Praktische Funktionenlehre. VII/1: Tafeln aus dem Gebiet der Theta-Funktionen und der elliptischen Funktionen*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 450 S.

Der VI. Band dieser Reihe ist ein reines Tafelwerk und dient zur numerischen Ergänzung der Bände I—V (vgl. IMN 86, S. 40 und IMN 92, S. 44) und wurde wegen des großen Umfangs in zwei Teile geteilt. Der vorliegende 1. Teil enthält: Die Erläuterungen zu allen Tabellen, 120 numerische Beispiele von Integralen, eine fünfstellige Tafel für den Übergang vom Parametersystem zum Modulsystem, eine sechsstellige Tafel der wichtigsten Parameterfunktionen und den ersten Teil der Tafel III, welche sechsstellige Werte der Theta-Funktionen, der Jacobischen elliptischen Funktionen mit ihren logarithmischen Ableitungen sowie der Weierstraßschen Funktionen bringt. Alle Werte wurden nach Methoden, die in den Bänden II—V dargelegt sind, elektronisch berechnet und überprüft, mit Ausnahme der Werte der Normalintegrale, die von Legendre übernommen wurden. — Das Tafelwerk wird sicher von jedem begrüßt werden, der mit den genannten Funktionen zu rechnen hat.
W. Dörfler (Wien).

W. Tutschke: *Grundlagen der Funktionentheorie*. Vieweg, Braunschweig, 1969, 183 S. mit 52 Abb.

Diese Einführung in die komplexe Funktionentheorie beschreibt einen von A. Dinghas gewiesenen Weg, der die Konzeption des Sterngebietes einführt und zeigt, daß die lokale Theorie mit rein analytischen Mitteln auskommt, man also lokale und globale Aussagen scharf trennen kann. Ferner zeigte sich, daß diese Konzeption auch dann wirkungsvoll ist, wenn man die Funktionentheorie unter Verwendung des Potenzreihenkalküls aufbaut, wie es der Verfasser tut. Die neun Kapitel behandeln im einzelnen:

1. Komplexe Zahlen (Punktmengen, Gebiete, Sterngebiete); 2. Komplexwertige Funktionen (Funktionsbegriff, Abbildung, Kurvenintegrale und Stammfunktion); 3. Taylor-Entwicklung (Cauchysche Integralformel, Potenzreihen regulärer Funktionen, ganze Funktionen); 4. Potenzreihen (Konvergenzgebiet, Regularität, Wertannahme regulärer Funktionen, analytische Fortsetzung); 5. Residuentheorie (Laurant-Entwicklung, isolierte singuläre Stellen, Residuensatz, meromorphe Funktionen, Berechnung reeller Integrale); 6. Riemannsche Zahlenkugel (Stereographische Projektion, meromorphe und gebrochen-lineare Funktionen); 7. Geometrische Eigenschaften regulärer Funktionen (Gebietstreue, Umkehrfunktion, Riemannsche Flächen); 8. Zusammenhang der Funktionentheorie mit der Topologie (Abbildungseigenschaften, topologische Charakterisierung, Unzerlegbarkeitseigenschaften, Residuensatz, Schwarzsches Lemma, Monodromiesatz); 9. Ausblicke auf weitere Fragestellungen der Funktionentheorie.

H. Scholz (Wien).

FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

J. R. Barra - A. Baille: *Problèmes de statistique mathématique*. Dunod, Paris, 1969, 334 p.

Die höhere mathematische Statistik ist an echten Übungsaufgaben bisher relativ arm gewesen, und erst in der letzten Zeit sind einige inhaltsreiche Sammlungen an solchen erschienen. Unter diesen nimmt das vorliegende Buch einen wichtigen Platz ein. Im 1. Kapitel wird an das Rechnen mit einigen Wahrscheinlichkeitsverteilungen erinnert, das in der Statistik unentbehrlich ist. Es folgen Abschnitte über suffiziente (erschöpfende) Statistiken und Testtheorie. Zentrale Bedeutung besitzt das 4. Kapitel über statistische Schätzmethoden, wo eine Fülle der verschiedensten Beispiele durchgerechnet wird. Es folgt ein längerer Abschnitt mit vermischten Examensaufgaben, deren Lösung samt ausführlichem Lösungsgang beigegeben ist. Den Abschluß bilden dann sieben Aufgaben ohne Lösungsangabe, an denen sich der Leser die Zähne ausbeißen kann.

Überhaupt ist allgemein zu sagen, daß die dargebotenen Beispiele oftmals einen hohen Schwierigkeitsgrad erreichen — jedenfalls gemessen an der im deutschen Sprachraum gebotenen Statistik. Die Darstellung ist klar und macht kaum von maßtheoretischen Hilfsmitteln Gebrauch. Sie ist deshalb nicht nur für Mathematiker, sondern auch für interessierte Anwender zu empfehlen. Die angebotene Test- und Schätztheorie wird diesen später bei ihren Modellrechnungen von Nutzen sein können. Eine solide Grundausbildung aus Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematischer Statistik erscheint für die Durcharbeitung des Buches jedoch unerlässlich.

G. Feichtinger (Bonn).

G. Choquet: *Cours d'analyse. II: Topologie*. Masson, Paris, 1969, 317 p.

Das vorliegende Werk eignet sich ganz besonders für Studenten nach dem ersten Studienjahr. Bei vorbildlich klarer Darbietung des Stoffes wird auf alle Probleme, Schwierigkeiten und Möglichkeiten zu Irrtümern hingewiesen. So wird etwa an Hand von Beispielen — wenn notwendig — der Geltungsbereich der Sätze genau abgegrenzt. Von weiterem Vorteil ist, daß nicht nur die klassischen Ergebnisse, sondern auch ganz moderne Begriffe zu finden sind, wobei der Zusammenhang stets gewahrt bleibt. Außerdem wird alles gebracht, was man von einem Buch auf diesem Niveau erwartet.

Im 1. Teil wird als Einführung die Topologie des R_1 und R_n behandelt. Hierauf folgen allgemeine topologische Räume einschließlich topologischer Gruppen, Ringe und Körper. Der Limesbegriff wird auch mit Filter eingeführt. Hieran schließt sich eine ausführliche Behandlung der metrischen Räume. Der 2. Teil befaßt sich mit numerischen Funktionen (Grenzwerte, halbstetige Funktionen, Satz von Stone-Weierstraß, Funktionen auf Intervallen des R_1 , konvexe Funktionen, Differentiation u. a.), der 3. Teil mit topologischen Vektorräumen (Allgemeines, Semi-Normen, summierbare Familien, Hilberträume). Am Ende jedes Teiles stehen Übungen, ein Verzeichnis der verwendeten Bezeichnungen, eine kurze Bibliographie und eine Zusammenstellung der Definitionen.

W. Dörfler (Wien).

H. Delange - C. Pisot - G. Poitou: *Théorie des nombres. (Séminaire 9e année, 1967/68)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1969, 263 p.

Die vorliegende interessante Sammlung enthält 23 „Exposés“ und 9 Berichte einer Studiengruppe für Zahlentheorie. Teils handelt es sich um (damals noch) unveröffentlichte Arbeiten, teils sind es Darstellungen bekannter Ergebnisse. Stofflich sind die meisten Themen der analytischen Zahlentheorie, der Theorie der Gleichverteilung und transzendenten Zahlen und der algebraischen Zahlentheorie entnommen. Wer im Gebiet der Zahlentheorie tätig ist, dem wird diese Sammlung bestimmt vieles bieten.

F. Schweiger (Wien).

J. Dieudonné: *Eléments d'analyse I, II. (Cahiers scientif. 28, 31)*. Gauthier-Villars, Paris, 1968, 392 + 408 p.

Der Verfasser, führendes Mitglied des Bourbaki-Kreises, hat zunächst in englischer Sprache ein Lehrbuch der Analysis geschrieben (Academic Press, 1960), das nunmehr in französischer Ausgabe vorliegt. Das ausgezeichnete Werk will dem in der klassischen Analysis und in der Theorie der linearen Vektorräume bewanderten Studenten die grundlegenden Kenntnisse vermitteln, die für alle modernen Zweige der Mathematik notwendig sind, welche Analysis enthalten, und ihn die axiomatische Methode kennen und gebrauchen lehren. Im Vordergrund stehen die gedanklichen Konzepte und nicht die „rechnerischen“. Die „Ökonomie des Denkens“ soll in gleicher Weise zum Tragen kommen wie die „Ökonomie der Notation“. Die geometrische Intuition ist aus dem Buch verbannt, man findet keine einzige Abbildung!

Der I. Band umfaßt folgende Stoffgebiete: Elemente der Mengenlehre, reelle Zahlen, metrische und normierte Räume, Hilbert-Räume, Räume der stetigen Funktionen, Differentialrechnung, analytische Funktionen mit Anwendungen auf die Ebene Topologie, Existenzsätze, elementare Spektraltheorie. — Der II. Band enthält dann weiterführende Kapitel der Analysis: Grundlagen aus der Topologie, abstrakte Maß- und Integrationstheorie, Integration auf lokalkompakten Gruppen, normierte Algebren und Spektraltheorie. — Wer auf relativ bequeme Weise in die Bourbakischen Gedankengänge eingeführt werden will und bereit ist, aktiv mitzuarbeiten, der wird diese Bände mit großem Gewinn studieren und sich eine solide Grundlage verschaffen, um die moderne Mathematik verstehen und mitvollziehen zu können.

E. Bukovics (Wien).

J. Dixmier: *Cours de mathématiques du premier cycle (première année)*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 472 p.

Gegenstand dieses sehr ansprechend gestalteten Buches ist, vereinzelt erweitert und abgerundet, der Mathematikstoff des ersten Jahres der Fachrichtung Mathematik-Physik. Der erste der drei großen Abschnitte Algebra, Analysis und Geometrie behandelt Mengen, Gruppen, Ringe, Polynome, Vektorräume, Matrizen und Determinanten, der zweite führt von der Konstruktion der reellen Zahlen bis zu den Differentialgleichungen 1. Ordnung, der dritte schließlich bringt die Parameterdarstellung von Kurven und Flächen, die Quadriken in kartesischen Koordinaten und ein Kapitel über Polarkoordinaten. Die Darstellung ist kurz und klar, wodurch ein umfangreicher Stoff in einem Band vereinigt werden konnte. Für die fehlenden Übungsbeispiele und Aufgaben wird ein eigener Band in Aussicht gestellt, ebenso ein Fortsetzungsband für das zweite Jahr (vgl. IMN 93, S. 40).

H. Gollmann (Graz).

P. Dubreil - M. L. Dubreil-Jacotin - L. Lesieur - C. Pisot: *Algèbre et théorie des nombres*. (Séminaire 21e année, 1967/68). Secrétariat mathématique, Paris, 1969, 242 p.

Dieser Sammelband enthält 20 „Exposés“, welche zum größten Teil der Ringtheorie gewidmet sind (Noethersche Ringe, Artinsche Ringe, Quotientenringe, Modultheorie, nichtkommutative Dedekindsche Ringe). Einige Beiträge betreffen die Gruppentheorie, die Kategorientheorie und die Verbandstheorie. — Jeder Algebraiker wird eine Fülle von Anregungen finden.

F. Schweiger (Wien).

D. Dumas de Rauly: *L'estimation statistique*. Gauthier-Villars, Paris, 1966, 348 p.

Das Schätzen von Parametern, Verteilungsfunktionen usw. ist ein zentrales Problem der mathematischen Statistik, umso mehr als es in den meisten anderen Disziplinen der Statistik immer wieder an entscheidender Stelle Anwendung findet. Der erste der drei Teile des Buches stellt eine Reihe wichtiger Verteilungen zusammen, wobei der n -dimensionale Fall sehr ausführlich behandelt wird. Dieser Teil ist nicht eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie, sondern bringt viele wichtige Einzelheiten technischer Art, die sonst vielfach etwas vernachlässigt werden. — Der zweite Teil stellt das Kernstück des Buches dar. Die Theorie der Schätzungen wird auf informationstheoretischer Grundlage aufgebaut; auf die Entscheidungstheorie wird nicht Bezug genommen, sodaß Bayessche Schätzungen nicht behandelt werden, was aber keineswegs als Mangel aufzufassen ist. Erschöpfende und wirksame Schätzungen werden ausführlich untersucht, einige Verallgemeinerungen des Satzes von Cramér-Rao angegeben, um nur einige Punkte zu nennen. Auch auf asymptotische Fragen wird eingegangen, insbesondere bei der Behandlung der Maximum-Likelihood- und Minimum-Quadrat-Schätzungen. Nichtparametrische Methoden werden nur gestreift. — Der dritte Teil schließlich bringt Anwendungen in der Regressionstheorie und in der Varianzanalyse.

Das hervorragende Werk wendet sich in erster Linie an den Spezialisten und ist weniger als erste Einführung in die Theorie der Schätzungen veranlegt. Die gefällige Ausstattung und der klare, übersichtliche Druck verdienen besonders hervorgehoben zu werden. Der einzige fühlbare Mangel ist das Fehlen eines Stichwortverzeichnisses.

W. Wertz (Wien).

S. Guiasu-R. Teodorescu: *La théorie mathématique de l'information*. Dunod, Paris, 1968, 221 p.

Dies ist die französische Übersetzung eines 1966 in Rumänien erschienenen Buches. Für die Lektüre werden die mathematischen Grundlagen vorausgesetzt (Wahrscheinlichkeitstheorie, Maßtheorie, Analysis), lediglich der individuelle Ergodensatz von Birkhoff wird in einem Anhang bewiesen. Der erste Teil behandelt die Entropie und ihre verschiedenen axiomatischen Fassungen im diskreten und im kontinuierlichen Fall. Ein Kapitel behandelt die d -dimensionale Entropie nach A. Rényi, nach dessen Vorgang auch die ε -Entropie eingeführt wird. Im zweiten Teil wird die Theorie der Informationsübertragung erörtert (Satz von McMillan, Lemma von Feinstein, Sätze von Shannon). Als sehr interessante Ergänzung und Anwendung wird am Ende auf die statistische Mechanik und die Problematik der Irreversibilität makroskopischer Prozesse eingegangen. Abgesehen von einigen Bemerkungen wird sonst jedoch keine Anwendung der dargestellten Theorie betrachtet.

W. Dörfler (Wien).

A. Guichardet: *Analyse harmonique commutative*. (Monogr. universitaires de mathématiques, No. 26). Dunod, Paris, 1968, 134 p.

Allein der Versuch, in diesem Umfang die harmonische Analyse auf lokalkompakten Gruppen zu umreißen, ist ein Wagnis, das Beachtung verdient. Zunächst eine Inhaltsübersicht: Zusammenstellung der wichtigsten Sätze über Maßtheorie auf lokalkompakten Räumen und kommutative Banach-Algebren (ohne Beweise); Abelsche lokalkompakte Gruppen, Faltungs- und Funktionenalgebren; Dualitätstheorie (Charaktere und Gelfand-Transformierte); Annihilatoren, Eigenschaften der Fourier-Transformierten, Struktur lokalkompakter Abelscher Gruppen; Spektralsynthese in L^1 , L^∞ , L^2 , fastperiodische Funktionen und Spektralsynthese in C_∞ ; Verallgemeinerte Charaktere und Laplace-Transformationen; Eigenschaften der Maßalgebra, Zerlegungen, Ideale und Teilalgebren; Harmonische Analyse und Distributionen (auf dem $\mathbb{R}^n$), Fourier- und Laplace-Transformierte; Ausblick auf mögliche Verallgemeinerungen (nichtkommutative Gruppen, topologische Vektorräume, topologische Halbgruppen). — Beweise und Darstellung sind knapp. Ein interessantes, anregendes Buch, das nicht mit einer Einführung verwechselt werden darf, sondern Kenntnisse aus Algebra, Maßtheorie, Theorie der Banach-Algebren und Distributionstheorie voraussetzt. In eleganter Form wird viel Stoff mit eingestreuten Übungen geboten; demgegenüber wirkt das Literaturverzeichnis zu kurz.

W. Hazod (Wien).

F. Harary-R. Z. Norman-D. Cartwright: *Introduction à la théorie des graphes orientés*. Dunod, Paris, 1968, 437 p.

Dieses Buch, Übersetzung eines englischen Originals (Wiley, 1965), ist zum überwiegenden Teil den endlichen gerichteten Graphen ohne Schlingen und Mehrfachknoten gewidmet. Der dritte Verfasser ist Gesellschaftswissenschaftler, dem die deutliche Bezogenheit auf die Anwendungen hin zu verdanken ist, was gewisse Kompromisse bedingt. So werden schwierigere Beweise unterdrückt, dafür aber viele Beispiele und Anwendungen gebracht, insbesondere über soziale und ökonomische Strukturen. Insgesamt ergibt sich eine leicht lesbare und anschauliche Darstellung mit vielen Skizzen, die aber doch exakt bleibt, wenn auch die rein abstrakten Teile der Theorie fehlen. Jedes Kapitel beginnt mit einer Vorschau, endet mit einer Zusammenfassung der wesentlichen Resultate und enthält auch Aufgaben.

Kurz die Hauptthemen: Zusammenhang, Distanz, Basen, Matrizen eines Graphen, Deszendenzrelationen, Wegnahme von Kanten und Knoten (Artikulationen und Brücken), Blöcke, kreislose Graphen, Turniere, Eulersche Graphen, Kondensation. Die letzten beiden Kapitel bringen Verallgemeinerungen: algebraische Graphen (jeder Kante wird $+1$ oder -1 zugeordnet) und bewertete Graphen (jeder Kante werden Werte zugeordnet, die auch nicht-numerisch sein können). Im Zusammenhang mit letzteren wird kurz auf endliche stationäre Markov-Prozesse und die Netzwerktheorie eingegangen.
W. Dörfler (Wien).

J. P. Imhof: *Introduction au calcul des probabilités*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 168 p.

Die vorliegende, in vier Kapitel gegliederte Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie enthält trotz geringen Umfangs und ausführlicher Beweisführung erstaunlich viel Stoff. Das 1. Kapitel bringt die Grundlagen: relative Häufigkeit, die Kolmogorowschen Axiome, Eigenschaften der Wahrscheinlichkeitsmaße und bedingte Erwartungen; daneben die Binomial- und Poisson-Verteilung mit Anwendungsbeispielen. Das 2. Kapitel führt zufällige Variable, Verteilungsfunktionen, Erwartungswerte, Unabhängigkeit, Faltung u. dgl. ein. Das 3. Kapitel ist dem Studium von Grenzwertsätzen gewidmet; es stellt u. a. die Beziehungen zwischen den verschiedenen Konvergenzbegriffen für Folgen zufälliger Variabler zusammen, bringt das schwache (Chintschinsche) und das starke (Kolmogorowsche) Gesetz der großen Zahlen, den zentralen Grenzwertsatz (in der Gestalt von Lindeberg) und einige Aussagen über rekurrente Werte. Das 4. Kapitel beginnt mit dem Andrésschen Spiegelungsprinzip und wendet sich dann dem Studium der empirischen Verteilungsfunktion zu; zum Abschluß werden einige spezielle Probleme, wie etwa die Arcussinus-Gesetze, behandelt. Als Anhang sind Binomial-, Poisson- und Normalverteilung tabelliert. — Das Werk stellt wegen seiner gelungenen Stoffauswahl und seiner klaren Formulierungen unbedingt eine Bereicherung der Wahrscheinlichkeitstheoretischen Literatur dar.
W. Wertz (Wien).

G. Lefort: *Exercices d'algèbre, analyse et probabilités, II*. Dunod, Paris, 1969, 586 p.

Diese Aufgabensammlung dient zur Vorbereitung auf die „Grandes Ecoles“. Sie enthält etwa 220 gelöste Beispiele aus den Gebieten Algebra, Matrizenrechnung, Differentialgleichungen, unendliche Reihen, eigentliche und uneigentliche, einfache und mehrfache Integrale, Funktionentheorie und wenn auch in geringerem Ausmaß, Wahrscheinlichkeitstheorie. Jedes Kapitel beginnt mit einer kurzen Wiederholung des einschlägigen Stoffes. Dann folgen die Beispiele und deren vollständige und klar ausgeführte Lösungen. — Das Buch ist eine wertvolle Lektüre für jeden, der sich mit den genannten Gebieten vertraut zu machen hat.
G. Pilz (Wien).

M. Q. Pham: *Introduction à la géométrie des variétés différentiables*. Dunod, Paris, 1969, 274 p.

Diese wohl nur für Fortgeschrittene geeignete Einführung erfordert zur Lektüre einige stoffliche und besonders allgemeinmathematische Voraussetzungen. Die Beweise sind knapp geführt und man würde sich mehr Verweise auf frühere Ergebnisse wünschen. Großteils bleibt es dem Leser überlassen, durch Beispiele den abstrakten Stoff zu illustrieren und den

Zusammenhang mit klassischen Dingen herzustellen. Die gestellten Aufgaben sind durchwegs schwierig und dienen der Stoffweiterung.

Eine differenzierbare Mannigfaltigkeit wird definiert als topologische Mannigfaltigkeit bestimmter Dimension, auf der eine differenzierbare Struktur gegeben ist. Ausgehend davon werden allgemeine Eigenschaften behandelt (differenzierbare Zerlegungen der Eins, Tangentenräume, Immersion, Submersion). Hierauf folgt die Behandlung von Tensoren, Differentialformen, der Satz von Stokes, der Satz von Frobenius über Differentialsysteme u. a. Das 3. Kapitel ist den Lieschen Gruppen gewidmet, die beiden letzten Kapitel befassen sich ausführlich mit den Hauptfaserräumen.

W. Dörfler (Wien).

A. E. Rogers - T. W. Conolly: *Applications industrielles du calcul analogique*. (Bibliothèque de l'automatisme, Vol. 18). Dunod, Paris, 1966, 475 p.

Dieses im Original unter dem Titel „Analog computation in engineering design“ erschienene Buch überstreicht das gesamte Gebiet der elektronischen Analogrechenstechnik. Nach einer Einführung in die Problematik bringt es zunächst die Beschreibung des Analogrechners und seiner Bauelemente, sodann einen Überblick über mathematische Verfahren, die zur Anwendung geeignet sind, und schließlich eine Fülle von Anwendungsbeispielen aus Chemie, Regelung-, Kern- und Luftfahrttechnik, ferner Probleme aus Mechanik und Elektrotechnik. Die durchwegs anspruchsvollen Beispiele sind vollständig durchgeführt. Eine umfangreiche Bibliographie bietet eine geeignete Grundlage zum weiteren Studium eines nicht nur sehr interessanten, sondern auch höchst wichtigen Gebietes der modernen Rechenstechnik.
F. Skacel (Wien).

H. J. Ryser: *Mathématiques combinatoires*. Dunod, Paris, 1969, 190 p.

In diesem Bändchen wurden die verschiedensten kombinatorischen Probleme aus allen Gebieten der Mathematik gesammelt und in leicht lesbarer Form dargeboten. Es beginnt mit der Zusammenstellung mehr oder weniger bekannter Formeln über Permutationen, Kombinationen und Variationen. Resultate über Umordnungen endlicher Mengen werden auf die Zahlentheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie und Matrizenrechnung angewendet. Hierauf folgen Ergebnisse aus der Theorie der rekursiven Relationen, ein Satz von Ramsey und einiges über Partitionen, $0-1$ -Matrizen und andere Klassen von Matrizen, deren Elemente einer endlichen Menge von natürlichen Zahlen entnommen sind. — Es zeigt sich, daß viele der „klassischen“ An- und Umordnungsprobleme von einem höheren Standpunkt aus elegant und ohne technische Tricks gelöst werden können.
G. Pilz (Wien).

V. S. Vladimirov: *Les fonctions de plusieurs variables complexes et leur application à la théorie quantique des champs*. Dunod, Paris, 1967, 338 p.

Dieses in den Kreisen theoretischer Physiker bestens bekannte Werk bedarf kaum mehr einer Empfehlung. In den ersten vier Kapiteln wird die für die Anwendungen notwendige Theorie auf klassischem Wege (ohne Garben und Kohomologie) vorgestellt: Holomorphe Funktionen, plurisubharmonische Funktionen und pseudokonvexe Gebiete, Holomorphiegebiete und Holomorphiehüllen, Differentialformen und Integralformeln (Martineelli-Bochner, Bergmann-Weil, Bochner). Das letzte Kapitel enthält zahlreiche

Anwendungen auf die Quantenfeldtheorie, darunter das berühmte „edge of the wedge“-Theorem, Distributionen auf dem Lichtkegel, Darstellungen der Lösungen der Wellengleichung und die Integraldarstellung von Yost-Lehmann-Dyson. — Zu erwähnen ist, daß diese französische Ausgabe neben dem ausführlichen Literaturverzeichnis ein kritisches Vorwort von P. Le-long mit weiteren wichtigen Schriftumshinweisen enthält.

F. Schweiger (Wien).

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

J. C. Clegg: *Calculus of variations*. Oliver & Boyd, Edinburgh; Interscience Publishers, New York; 1968, 190 pp.

Es gibt nicht allzuvielen einführende Lehrbücher in die Variationsrechnung, obwohl diese immer mehr an Bedeutung gewinnt und heute insbesondere in der Optimierungsrechnung eine große Rolle spielt. Der Verfasser gibt nun eine nur Kenntnisse aus der klassischen Analysis voraussetzende und gut verständliche Darstellung der Hauptzüge der Variationsrechnung. Zunächst werden die wichtigsten Ideen der Theorie der notwendigen Bedingungen an Hand des einfachsten ebenen Variationsproblems mit festen Endpunkten besprochen (einschließlich der diskontinuierlichen Lösungen und der Eckenbedingungen). Dann folgt eine Diskussion des Problems mit freien Endpunkten und eine Skizze der Theorie der hinreichenden Bedingungen. Nach isoperimetrischen Problemen werden Probleme in Parameterdarstellung behandelt und schließlich wird noch auf verschiedene weitergehende Probleme und Verallgemeinerungen eingegangen. — Eine sehr klare, dem Anfänger warm zu empfehlende Darstellung!

E. Bukovics (Wien).

R. R. S. Cox: *Dynamics, I*. Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1968, 109 pp.

Das in der Reihe „Solving problems in mathematics“ erschienene Buch bietet im wesentlichen eine Sammlung von ausgearbeiteten Beispielen und Aufgaben mit Lösungen, verbunden mit kurzen Zusammenfassungen der Theorie vor jedem Abschnitt. Es will den Studierenden der Oberschul-Ab-schlußklassen, besonders aber jenen der ersten Hochschulemester beim Studium der Mechanik behilflich sein und tut dies in ausgezeichnete Weise. Behandelt werden in drei Kapiteln die geradlinige Bewegung (einschließlich der erzwungenen Schwingungen), ebene Bewegungen und die Lagrange-schen Gleichungen. Einfache und doch nichttriviale Beispiele zu letzteren werden wohl Lehrern und Schülern willkommen sein.

H. Gollmann (Graz).

O. Hájek: *Dynamical systems in the plane*. Academic Press, London/New York 1968, 235 pp.

Das vorliegende Buch faßt eine Reihe von Publikationen des Verfassers mit entsprechenden Ergänzungen zu einer Monographie zusammen. Bekanntlich ist die Theorie der dynamischen Systeme aus der qualitativen Theorie der Differentialgleichungen hervorgegangen und sie hat, insbesondere durch den Einsatz topologischer Methoden, eine wesentliche Erweiterung erfahren. Heute ist die Theorie der dynamischen Systeme eine selb-

ständige mathematische Disziplin mit ihren eigenen Untersuchungsobjekten, Beweismethoden und fundamentalen Resultaten geworden. Sie hat gerade in der jüngsten Zeit eine ungeahnte Entwicklung genommen, an der der Autor maßgebend beteiligt ist.

Nach Darlegung der benötigten topologischen Grundbegriffe geht das Buch zunächst auf Differentialgleichungen ein, um vorerst hier die Problemstellungen zu demonstrieren. Dann werden abstrakte dynamische Systeme studiert, wo vom Trägeraum noch keine speziellen Eigenschaften gefordert werden, dessen Topologie erst anschließend erörtert wird. Hierauf werden stetige dynamische Systeme samt Verallgemeinerungen untersucht. Nunmehr werden die Eigenschaften dynamischer Systeme auf speziellen Träger-räumen (Hausdorff- und Tychonov-Räume, lokalkompakte Räume und Mannigfaltigkeiten) besprochen. Die letzten drei Kapitel dienen dazu, die Betrachtungen auf die Transversalentheorie, sowie auf die Untersuchung der Grenzmengen und der Strömungen anzuwenden. Abschließend werden ungelöste Probleme angeführt, die vielleicht für weitere Entwicklungen von Bedeutung sein können.

E. Bukovics (Wien).

M. I. Halpern - Ch. J. Shaw: *Annual review in automatic programming*, V. Pergamon Press, Oxford, 1969, 336 pp.

Bedingt durch das Ableben von R. H. Goodman trat eine längere Unterbrechung dieser Reihe ein, die nun wieder fortgesetzt wird. Die Beiträge behandeln Themen, die bei der Entwicklung und dem Einsatz von Programmen von allgemeinem Interesse sind, und entstammen keineswegs bloß den Gebieten der Programmiersprachen und Compiler.

Im ersten Beitrag von M. E. D'Imperio über „Data structures and their representation in storage“ erhält man einen interessanten Überblick über Techniken bei nichtnumerischen Applikationen, wie sie z. B. bei Textspeicherung und -verarbeitung Verwendung finden. Eine graphische Methode zur Darstellung von Daten- und Speicherstrukturen erweist sich bei der Beschreibung von verschiedenen Programmiersprachen (IPL, LISP, COMIT, SNOBOL etc.) als vorteilhaft. — „Generalized file processing“ von W. C. McGee berichtet über den Stand der Entwicklung auf einem Gebiete, welchem in den vergangenen Jahren von vielen Firmen große Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Der Aufbau von Beständen und deren Verwaltung werden erläutert und der Leser wird mit existierenden oder geplanten Implementierungen vertraut gemacht. Mit dem Aufbau von Datenbanken größeren Umfangs wird die Bedeutung solcher Systeme zunehmen. — Ein geschichtlicher Rückblick über die Entwicklung von ALGOL, ein Artikel über die Optimierung von Laufzeiten bei Programmen und eine mit Methoden der Informationstheorie durchgeführte Untersuchung über die Entropie von Programmen machen diesen Band zu einer wertvollen Informationsquelle.

P. Römer (Wien).

G. H. Hardy: *Collected papers, II*. Clarendon Press, Oxford, 1967, 702 pp.

Es ist außerordentlich zu begrüßen, daß das imponierende mathematische Gesamtwerk von G. H. Hardy — einschließlich gemeinsamer Arbeiten mit anderen, vor allem mit dem Herausgeber J. E. Littlewood — jetzt in geschlossener Form erscheint, zumal ja seine Arbeiten in den verschiedensten Zeitschriften verstreut und nicht immer leicht zugänglich sind.

In diesem zweiten von insgesamt sieben Bänden (hinsichtlich des ersten vgl. IMN 86, S. 42) findet man vor allem die Arbeiten zur multiplikativen Zahlentheorie (einschließlich Zeta-Funktion) und über Ungleichungen.
R. Mück (Wien).

B. W. Lindgren-G. W. McElrath: *Introduction to probability and statistics*. Macmillan, London; Collier-Macmillan, Toronto; 1969, 3rd ed., 305 pp.

Daß dieses Buch aus einer kurzen Einführung in die Statistik hervorgegangen ist, merkt man auch der vorliegenden 3. Auflage an. So beschränken sich die Veränderungen gegenüber der 2. Auflage vor allem auf die Wahrscheinlichkeitstheorie. Obwohl diese Kapitel, die etwa ein Drittel des Buches ausmachen, wohl nur als Einführung und zur Erklärung der für die Statistik erforderlichen Grundbegriffe gedacht sind, wäre noch immer ein mehr axiomatischer Aufbau und geringere Anlehnung an die Theorie der relativen Häufigkeit wünschenswert. Nicht ganz konsequent ist auch die Verwendung von Dimensionen auftretender Größen; so wird in den zahlreichen Problemen wohlüberwiegend stets die Dimension der Größen angegeben, während sie in den Ergebnissen leider sehr oft wieder fehlt. — Dagegen dürfte das Buch der Absicht der Autoren, Studenten mit geringen Mathematikkenntnissen eine Einführung in die Probleme und Methoden der Statistik zu vermitteln, äußerst gut gerecht werden. Vor allem die zahlreichen, aus den verschiedensten Gebieten stammenden Beispiele und Aufgaben werden dabei eine große Hilfe sein.
J. L. Zeman (Wien).

L. J. Mordell: *Diophantine equations*. Academic Press, London/New York, 1969, 312 pp.

Dieses Werk ist die Frucht einer mehr als 50 Jahre langen Beschäftigung des Verfassers mit diophantischen Gleichungen. Der Autor ist wohl der berufenste Führer durch dieses elementare und doch äußerst komplexe Gebiet. Sein Buch ist leicht verständlich geschrieben und enthält neben neuen allgemeinen Entwicklungen auch eine Fülle von bemerkenswerten Einzelfragen.
P. Gruber (Wien).

H. Mulholland-C. R. Jones: *Fundamentals of statistics*. Butterworths, London, 1968, 291 pp.

Das Buch, das so gut wie keine mathematische Vorbildung voraussetzt, bietet einen elementaren Zugang zu einigen der wichtigsten Methoden der Statistik: einige Tests, Formeln für Konfidenzintervalle für die Parameter der Normalverteilung, Chi-Quadrat-Methoden werden angeführt, Regression und Korrelation werden gestreift. Ein Kapitel über „Qualitätskontrolle“ behandelt Kontrollkarten, ein anderes faßt elementare Verfahren für die Normalverteilung zusammen. — Der Text selbst ist unübersichtlich, wichtige Formeln sind nicht hervorgehoben. Seinem Zweck entsprechend, vor allem einen praktisch orientierten Leserkreis anzusprechen, dem es nur auf die Anwendung einfacher Methoden ohne tieferes Verständnis ankommt, ist das Buch mit zahlreichen guten Beispielen ausgestattet. Der Gebrauch der im Anhang beigelegten statistischen Tabellen ist jeweils an geeigneter Stelle erläutert; bei der Erklärung zur Tabelle 4 findet sich auf Seite 267 ein sinnstörender Druckfehler.
W. Wertz (Wien).

B. Spain: *Ordinary differential equations*. Van Nostrand-Reinhold, London/New York/Toronto/Melbourne, 1969, 142 pp.

Es handelt sich hier um eine vor allem für Anfänger gedachte Einführung. Dementsprechend stehen Lösungsmethoden, Phänomene und Anwendungen im Vordergrund. Zunächst werden die wichtigsten Begriffsbildungen bei Differentialgleichungen bereitgestellt und an Beispielen erläutert. Hierauf folgen zwei Kapitel, in denen die häufigsten Typen elementar integrierbarer Differentialgleichungen 1. Ordnung samt Anwendungsbeispielen behandelt werden. Entsprechend werden dann die Gleichungen 2. Ordnung untersucht, wobei die Fälle spezieller Störungsglieder ausführlich diskutiert werden. Weitere Abschnitte sind der Operatorenmethode, der Laplace-Transformation und ihrer einschlägigen Anwendung gewidmet; auch auf einfache Grundbegriffe der Stabilitätstheorie wird eingegangen. Ein weiteres Kapitel befaßt sich mit der Lösung durch Reihen. Zum Schluß wird auf Randwertprobleme 2. Ordnung eingegangen. Eine Tafel der Laplace-Transformierten und die Lösungen der im Text gestellten Aufgaben sind im Anhang zu finden.
E. Bukovics (Wien).

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

L. Berg: *Introduction to the operational calculus*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1967, 294 pp.

Dieses Buch ist die englische Übersetzung der 2. Auflage von „Einführung in die Operatorenrechnung“ (vgl. IMN 75, S. 33–34), vermehrt um eine größere Anzahl von Übungsaufgaben mit Lösungen. — Nach einem einleitenden Kapitel behandelt der Autor zunächst die algebraischen Grundlagen der Theorie und danach die Operatorenrechnung für Funktionen einer diskreten bzw. stetigen Variablen. Als Anwendung wird die Theorie zunächst zur Lösung von gewissen Differential- und Integralgleichungen benutzt. Um auch Anwendungen auf kompliziertere Probleme zu erhalten, wird das Konzept der Konvergenz von Operatorfolgen entwickelt. Vom Bisherigen unabhängig wird danach die Theorie der Laplace-Transformationen aufgebaut und auf verschiedene Typen linearer Gleichungen angewendet. Überdies enthält das interessante Buch einen Abschnitt über Asymptotik (Stabilität, Eulersche Summenformel) und Verallgemeinerungen.
R. Mück (Wien).

Yu. N. Rabotnov: *Creep problems in structural members*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam/London, 1969, 822 pp.

Bedingt durch die zunehmende Verwendung von Werkstoffen, die sich bei Beanspruchung nicht mehr rein elastisch verhalten, sondern auch bei unveränderter Belastung sich ständig weiter verformen (kriechen), wurde der Theorie dieser Stoffe in den letzten Jahren intensive Aufmerksamkeit zugewendet. Diese Theorie des Kriechens, gekennzeichnet durch zeitabhängige Beziehungen zwischen Spannungen und Verzerrungen, hat jedoch noch nicht denselben Stand an Vollkommenheit erreicht, wie etwa die Elastizitätslehre oder die Theorie der idealen Plastizität.

Der Autor, eine Kapazität auf diesem Gebiet, hat in dem vorliegenden umfangreichen Werk den gegenwärtigen Wissensstand in leicht lesbarer Form zusammengestellt, wobei er sich nicht nur auf Probleme der Viskoelastizität beschränkte, sondern auch die der Plastizität mit einschloß. Inhaltsübersicht: Grundlegende Begriffe der Mechanik fester Körper, Plastizitäts-

theorie, linear-viskoelastische Körper, Kriechen von Metallen (experimentelle Ergebnisse und phänomenologische Theorien), Kriechen im komplexen Spannungszustand, Langzeitversagen bei hohen Temperaturen, stationäres Kriechen, ebene axialsymmetrische Probleme, Platten und Schalen, instationäres Kriechen, geometrisch-nichtlineare Kriechprobleme. Diese Aufzählung kann die Fülle der behandelten Prinzipien, Methoden, Probleme und Versuchsergebnisse nur andeuten, die für Theoretiker wie Praktiker von Bedeutung sind. — Leider hat man bei der Übersetzung verabsäumt, auch das Literaturverzeichnis (385 Titel!) zu bearbeiten; so werden häufig statt englischer oder deutscher Originale die späteren russischen Übersetzungen zitiert, hingegen englische Übersetzungen russischer Bücher nicht erwähnt.
J. L. Zeman (Wien).

B. van Rootselaar - J. F. Staal: *Logic, methodology and philosophy of science, III*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 553 pp.

Dieser Sammelband enthält den Bericht über den III. Internationalen Kongreß für Logik, Methodologie und Wissenschaftsphilosophie, der vom 25. August bis 2. September 1967 in Amsterdam abgehalten wurde. Die Kongreßbeiträge sind größtenteils unmittelbar übernommen und den 11 Sektionsbeiträgen entsprechend auf ebensoviele Kapitel aufgeteilt. Diese erstrecken sich auf: Mathematische Logik, Mathematische Theorien, Automaten- und Programmiersprachen, Philosophie und Logik der Mathematik, Allgemeine Probleme der Methodologie und Philosophie der physikalischen, biologischen, psychologischen und sozialen Wissenschaften, Linguistik, sowie einen gesamtgesellschaftlichen Abriss über genannte Wissenszweige. — Trotz der bekannten Schwierigkeiten, die durch die Zusammenstellung von Beiträgen verschiedener Autoren für den Leser entstehen, kann hier hervorgehoben werden, daß zahlreiche Arbeiten ausgesprochen enzyklopädischen Charakter zeigen und dadurch äußerst anregend wirken.
A. Weinmann (Wien).

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

A. Rényi: *Dialoge über Mathematik*. (Wissenschaft und Kultur, Bd. 22). Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1967, 123 S.

Der Verfasser, selbst ein bedeutender Mathematiker, unternimmt hier in der Form von sokratischen Dialogen den Versuch, einen breiten Leserkreis über einige prinzipielle Fragen der Mathematik und ihrer Anwendungen zu informieren; die Vermittlung konkreter Erkenntnisse hingegen wird nicht angestrebt.

Im ersten Dialog läßt er durch Sokrates und Hippokrates die Frage nach dem Wesen der Mathematik und deren Verhältnis zur Wirklichkeit diskutieren. Die Behandlung dieses Problems erscheint vor allem für Personen interessant, die mit dem mathematischen Schulunterricht befaßt sind. — Im Mittelpunkt des zweiten Dialogs steht das Problem der Anwendung der Mathematik, und damit natürlich Archimedes, der „erste Meister der angewandten Mathematik“. Sachlich schließt der dritte und letzte Dialog unmittelbar daran an, denn die Hauptperson ist Galilei, der in der Neuzeit als erster die entscheidende Bedeutung der Mathematik für die Physik erkannte. Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß sich der Autor bewußt einige Freiheiten nimmt und sowohl Archimedes als auch Galilei Gedanken zuschreibt, die diese zwar gehabt haben könnten, aber

nicht nachweisbar hatten (z. B. Archimedes den Plan einer primzahlstiebenden Maschine). — Insgesamt ist das Büchlein sehr anregend und ebenso für Laien wie für Fachleute lesenswert.
R. Mück (Wien).

UNGARN — HUNGARY — HONGRIE

G. Szász - L. Fehér - I. Kovács - L. Pintér: *Contests in higher mathematics*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968, 260 pp.

Bekanntlich wird in Ungarn jedes Jahr ein mathematischer Wettbewerb veranstaltet, an welchem jeder Interessent teilnehmen kann. Hierdurch wurden bereits zahlreiche Talente entdeckt, die ihren Erfolg beim Wettbewerb später durch produktive wissenschaftliche Tätigkeit bestätigten. In dem Buch sind nun die gestellten Aufgaben aus den Jahren 1949–1961 chronologisch gesammelt. Weiters werden die Preisträger angeführt, unter denen sich manche bekannte Namen finden (beispielsweise A. Hajnal, B. Bollobás, V. Sós). Im Anschluß daran werden, nach Sachgebieten geordnet, die Lösungen zu fast allen Aufgaben mitgeteilt. Die Beispiele sind durchwegs von ziemlicher Schwierigkeit und stellen tatsächlich ein Kriterium für mathematische Begabung dar.
W. Dörfler (Wien).

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

T. M. Apostol: *Calculus, I*. Blaisdell, Waltham (Mass.)/Toronto/London, 1967, 2nd., 666 pp.

Die wesentlichste Änderung dieser Neuauflage eines der bekanntesten Lehrbücher der Differential- und Integralrechnung betrifft die Hinzunahme einer Einführung in die lineare Algebra. Man findet nunmehr in diesem I. Band insgesamt: Einleitende Kapitel über Mengenlehre und das System der reellen Zahlen, Konzept und Anwendung des Riemann-Integrals, stetige Funktionen, Differentialrechnung (mit Beziehungen zur Integration), die wichtigsten speziellen Funktionen, Approximation durch Polynome, gewöhnliche Differentialgleichungen, komplexe Zahlen, Folgen, Reihen und uneigentliche Integrale, und schließlich den eingangs erwähnten Abschnitt über lineare Algebra mit Anwendungen auf analytische Geometrie und Analysis. — Das Buch zeichnet sich durch eine bemerkenswert gelungene Verbindung von Plausibilitätsbetrachtungen und strengen Beweisen aus, sowie durch eine große Zahl gut ausgewählter Anwendungsbeispiele, vor allem aus der Physik. Es erscheint demnach besonders geeignet für Physikstudenten, die sich im ersten Jahr ihrer Ausbildung eine solide mathematische Grundlage verschaffen wollen.
R. Mück (Wien).

V. I. Arnold - A. Avez: *Ergodic problems of classical mechanics*. Benjamin, New York/Amsterdam, 1968, 286 pp.

Das Buch bietet eine Darstellung neuerer und neuester Anwendungen der Ergodentheorie auf Probleme der Differentialgeometrie und der klassischen Mechanik. Es umfaßt vier Kapitel über dynamische Systeme, Ergodeneigenschaften, instabile und stabile Systeme und einen Anhang. Letzterer ist in 34 Abschnitte gegliedert, macht mehr als die Hälfte des Buches aus und besteht hauptsächlich aus Beweisen, auf die im vorhergehenden Text verwiesen wurde. Unter anderem werden geodätische Strömungen auf Riemannschen Mannigfaltigkeiten negativer Krümmung und das Dreikörper-

perproblem behandelt. Die Ergebnisse stammen zum Großteil aus der sowjetischen Schule (Kolmogorov, Sinai, Arnold, Rohlin u. a.), daneben aber auch von anderen Autoren (z. B. C. L. Siegel und J. Moser). Oft wird auf Beweise verzichtet, die gelegentlich durch Plausibilitätsbetrachtungen ersetzt erscheinen.
H. Kremser (Wien).

F. Brauer - J. A. Nohel: *Ordinary differential equations*. Benjamin, New York/Amsterdam, 1967, 457 pp.

Die Verfasser stellten sich die Aufgabe, dem Studenten mit geringen Kenntnissen der Analysis ein leicht lesbares Lehrbuch der gewöhnlichen Differentialgleichungen in die Hand zu geben. Das Buch kann deshalb inhaltlich nicht mehr bieten als die klassischen Monographien von Kamke, darf aber wegen seines gut durchdachten Aufbaus und der vielen illustrativen Übungsaufgaben besonders empfohlen werden. Die Ausstattung entspricht gutem amerikanischem Standard.
P. Zinterhof (Wien).

R. Brauer - Ch. Sah: *Theory of finite groups*. Benjamin, New York/Amsterdam, 1969, 263 pp.

Dieser Sammelband enthält die Vortragsauszüge eines Symposiums über endliche Gruppen, das in der Zeit vom 2.—4. Mai 1968 an der Harvard-Universität stattgefunden hat, und dazu einige ergänzende Beiträge von namhaften Forschern, welche nicht persönlich an der Tagung teilnehmen konnten. Teil I umfaßt 19 Beiträge über endliche einfache Gruppen (wobei mehrere bisher nicht bekannte Gruppen dieser Art zu finden sind), Teil II besteht aus 7 Beiträgen zur Darstellungstheorie, und Teil III bringt insgesamt 10 Beiträge aus verschiedenen anderen Zweigen des Gebietes. — Das Buch zeigt, daß die Theorie der endlichen Gruppen weiterhin in stürmischer Entwicklung begriffen ist, und daß auch hier in nächster Zukunft hochinteressante Ergebnisse zu erwarten sind.
W. Nöbauer (Wien).

I. Bucur - A. Deleanu: *Introduction to the theory of categories and functors*. Wiley, New York, 1968, 224 pp.

Anders als in den Büchern von Mitchell und Freyd über dieses junge Teilgebiet der Mathematik wird hier der Versuch unternommen, die Grundgedanken klar herauszuschälen und das Buch so abzufassen, daß es auch Mathematikern, die auf anderen Gebieten arbeiten, wertvolle Anregungen und Anwendungsmöglichkeiten bietet. In sachlicher Hinsicht ist dies gewiß ausgezeichnet gelungen, doch würde man sich, besonders am Anfang, eine übersichtlichere Form wünschen. So sind etwa die Definitionen beim Nachschlagen nur schwer auffindbar. Dafür sind die Beweise stets ausführlich und unter intensiver Verwendung von Diagrammen dargestellt, die das Verständnis wesentlich erleichtern. — Behandelt werden direkte Summen und Produkte, induktive und projektive Limiten, Objekte mit Strukturen, Abelsche Kategorien, injektive und projektive Objekte, sowie ein Abriss der homologischen Algebra. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ergänzt den Text.
G. Pilz (Wien).

G. F. Carrier - C. E. Pearson: *Ordinary differential equations*. Blaisdell, Waltham/Toronto/London, 1968, 229 pp.

Die Verfasser (von denen einer Hochschullehrer und der andere praktischer Mathematiker ist) wollen mit dieser mehr heuristischen Einfüh-

rung in das Gebiet der Differentialgleichungen den Benutzer instand setzen, die wichtigsten Lösungsmethoden zu erfassen und in der Praxis anzuwenden. Dies verlangt einerseits Verzicht auf Existenzbeweise in größerem Ausmaß und auf komplizierte Überlegungen, erlaubt andererseits auf relativ kleinem Raum eine Fülle von Lösungsmethoden (in durchwegs origineller Auswahl) unterzubringen. Man findet verhältnismäßig ausführlich die Lösung der linearen Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung sowie der Differenzgleichungen. Die Lösung durch Potenzreihen, mittels Störungsrechnung und durch asymptotische Entwicklungen wird besprochen und an Beispielen gezeigt. Weiters findet man die Behandlung von Eigenwertaufgaben und die Methode der Laplace-Transformation; auch auf lineare partielle Differentialgleichungen und auf nichtlineare gewöhnliche Differentialgleichungen wird eingegangen. Schließlich wäre noch das hübsche Kapitel über numerische Verfahren hervorzuheben. — Wer die Lösung von Differentialgleichungen praktisch beherrschen lernen will, wird mit Gewinn zu diesem Buch greifen, doch wird auch der Ingenieur heutzutage auf eine ergänzende Darstellung der theoretischen Grundlagen nicht verzichten dürfen.
E. Bukovics (Wien).

B. Dejon - P. Henrici: *Constructive aspects of the fundamental theorem of algebra*. Interscience Publishers, New York/London, 1969, 337 pp.

Dieser Ergebnisbericht eines Symposiums das im Juni 1967 bei Zürich abgehalten wurde, umfaßt 17 Einzelartikel, die sich teils theoretisch, teils rechenstechnisch mit dem Problem der Auffindung der Nullstellen eines Polynoms befassen. Die Beiträge sind von sehr spezieller Natur, stehen in keiner Beziehung zueinander und überdecken in keiner Weise den Themenkreis. Meist stehen bestimmte Algorithmen im Vordergrund, welche sich gut für die Behandlung an der Rechenmaschine eignen. Daneben finden sich aber auch rein theoretische Artikel, wie z. B. eine konstruktive Form des zweiten Gaußschen Beweises des Fundamentalsatzes der Algebra, oder rein logistische, wie etwa jener von H. Hermes; „Über den Begriff der Konstruktivität“. — Der Band ist in erster Linie für Spezialisten von Interesse, die sich genau mit den behandelten Fragen beschäftigen.
G. Pilz (Wien).

A. P. Dempster: *Elements of continuous multivariate analysis*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 388 pp.

Die Verlagsreihe über quantitative Methoden in den Verhaltenswissenschaften hat in der kurzen Zeit ihres Bestehens bereits einige Lücken des statistischen Angebots fühlbar geschlossen. Der Name des Autors bürgt zwar für hochqualifizierte mathematische Statistik, man ist aber doch angenehm überrascht, in der vorliegenden Monographie eine leichtfaßliche, elementare Darstellung des nicht immer übersichtlichen Gebiets der multivariaten Analysis vorzufinden. Im ersten Teil wird zunächst die Theorie endlichdimensionaler Vektorräume soweit dargeboten, als sie hier unerläßlich ist. Der zweite Teil, der den wesentlichen Wert des Buches ausmacht, beschreibt die Analyse multivariater Daten, ohne auf technische Fragestellungen einzugehen. Ausgehend vom Begriff der Datenmatrix (Stichprobe von p Merkmalsausprägungen, erhoben an n Individuen) erfolgt eine Einführung in die Methodologie der vorher gewonnenen Resultate über Vektorräume. Eine Fülle realistischer numerischer Beispiele illustriert die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten. Der dritte und letzte Teil schließlich

bringt jene Theorie von Stichproben aus mehrdimensionalen normalverteilten Grundgesamtheiten und verknüpfte statistische Schlußweisen, mit denen die gängige Literatur gleich zu Beginn loszuschlagen pflegt. — Das Buch wird mit Sicherheit seinen festen Platz im einschlägigen Schrifttum finden.
G. Feichtinger (Bonn).

E. B. Edwards: *Pattern and design with dynamic symmetry*. Dover Publications, New York, 1967, 122 pp. with 26 plates and 82 figures.

Dieses Werk erschien erstmals 1932 — allerdings mit geringerer Anzahl von Anwendungsbeispielen — unter dem Titel „Dynamarhythmic Design“. Edwards führt die Arbeit seines Lehrers Hambridge fort (vgl. S. 53). Die Prinzipien der „dynamischen Symmetrie“ anwendend, geht er nach Konstruktion der Grundrechtecke daran, diese Fundamentalfächen mit Dreiecken, Spiralen und sich kreuzenden Kurven zu kombinieren. Die praktisch orientierte Leserschaft wird mit zahlreichen Musterbeispielen angesprochen, die nicht selten Ähnlichkeit mit der griechischen, byzantinischen oder arabischen Kunst aufweisen, manchmal auch maurischen, chinesischen oder aztekischen Charakter tragen. — Das Büchlein zeigt eine interessante Anwendung einer einmaligen Methode, die zu schöpferischer Tätigkeit anregt; darüber hinaus versorgt es den Zeichner, von dem keine mathematischen Kenntnisse erwartet werden, mit einer reichen Fülle von Mustern und Konstruktionen, die für den Gebrauch in Form von Ornament und Verzierung, Beschriftung, Umschlagmuster und Layout verwertbar sind.
H. Kelemen (Wien).

G. Grätzer: *Universal algebra*. Van Nostrand, Princeton, 1968, 368 pp.

Die universale Algebra beschäftigt sich mit den Eigenschaften von Mengen, in denen irgendwelche Rechenoperationen gegeben sind, und enthält daher die Theorie der allgemein bekannten algebraischen Strukturen (Gruppen, Ringe, Verbände usw.) zumindest teilweise als Spezialfall. Begründet vor etwa 35 Jahren durch G. Birkhoff, hat dieses Gebiet in den letzten beiden Jahrzehnten einen sehr bemerkenswerten Aufschwung genommen, und es wurden zahlreiche einschlägige Arbeiten publiziert; schließlich sind auch zwei Lehrbücher erschienen; das erste 1965 von Cohn, das zweite 1968 von Pierce.

Von diesen beiden Büchern ist das vorliegende Werk jedoch in Inhalt und Aufbau sehr verschieden. Es treten hier nämlich einerseits die Anwendungen auf andere Gebiete der Algebra fast ganz zurück, und die universale Algebra wird als selbständiges Gebiet behandelt; andererseits wird stets der einfachste und kürzeste Zugang zu allen Begriffen und Sätzen gewählt, so daß ein Buch von mustergültiger Klarheit entstanden ist. Als besondere Vorzüge seien noch das umfangreiche (und ziemlich vollständige) Literaturverzeichnis, die zahlreichen Übungsaufgaben und die vielen ungelösten Probleme erwähnt, die zu weiterer Forschung anspornen. Zur Orientierung über den Aufbau dieses Standardwerkes seien die Kapitelüberschriften angeführt: Grundbegriffe, Unteralegebren und Homomorphismen, Partielle Algebren, Konstruktion von Algebren, Freie Algebren, Unabhängigkeit, Elemente der Modelltheorie, Elementare Eigenschaften algebraischer Konstruktionen, freie Σ -Strukturen.
W. Nöbauer (Wien).

M. J. Greenberg: *Lectures on forms in many variables*. Benjamin, New York, 1969, 165 pp.

Diese Ausarbeitung einer Vorlesung berichtet über die neueren und neuesten Entwicklungen, die im Anschluß an das folgende Theorem von Meyer entstanden sind: Eine indefinite quadratische Form in mindestens fünf Variablen mit rationalen Koeffizienten besitzt eine nichttriviale ganzzahlige Nullstelle. Zahlreiche Querverbindungen zu anderen Gebieten werden hergestellt.
P. Gruber (Wien).

J. Hambridge: *The elements of dynamic symmetry*. Dover Publications, New York, 1967, 133 pp. with 3 plates and 154 figures.

Diese Publikation wendet sich in erster Linie an den Zeichner und Maler. Nach Auffassung des Verfassers gibt es bestimmte mathematische Prinzipien, die der Künstler in Betracht ziehen sollte, so wie der Komponist auf Kontrapunkt und Harmonie zu achten hat. In dem vorliegenden Werk, erstmals 1919/20 in der Zeitschrift „The Diagonal“ veröffentlicht, schuf J. Hambridge (1867—1924) die Grundlage einer neuen Muster-Struktur auf logisch-mathematischer Basis. Für die regelrechte Anordnung von Linien und Formen, entsprechend der Phyllotaxie in der Natur, führte er den Begriff der „dynamischen Symmetrie“ ein, auf deren bewußter Anwendung seiner Meinung nach auch die Schönheit der griechischen Kunst beruht. Diese Gesetze von harmonisch aufeinander bezogenen Formen und Flächen stellt er in einer Reihe von „Fundamentaltrechtecken“, die aus Quadrat und Quadratdiagonale hervorgehen, dar; er gibt sich jedoch in übertriebenem Ausmaße den irrationalen Zahlenverhältnissen hin, was den Mathematiker langweilt. Trotzdem ist das Erscheinen des Büchleins zu begrüßen, nicht nur aus historischen Rücksichten, sondern vor allem ob seines praktischen Wertes für den Künstler.
H. Kelemen (Wien).

P. J. Hilton: *Studies in modern topology*. (Studies in Mathematics, Vol. 5). M. A. A., 1968, 212 pp.

Der 5. Band dieser Serie ist einigen Fragen der modernen Topologie gewidmet; neben einer ausführlichen Einleitung von P. J. Hilton enthält er fünf verschiedene Artikel. Zunächst beschäftigt sich G. T. Whyburn mit der Frage „Was ist eine Kurve?“. In diesem Zusammenhang ist besonders ein Beweis des bekannten Satzes zu erwähnen, daß eine einmal differenzierbare Funktion einer komplexen Variablen bereits beliebig oft differenzierbar ist, wobei kein Gebrauch von der Cauchyschen Integralformel gemacht wird, sondern nur Methoden der Differentialrechnung und der Topologie benutzt werden. — Hieran schließt sich ein der geometrischen Topologie angehörender Artikel von W. Haken über Flächen in 3-Mannigfaltigkeiten. Es folgt ein Bericht von V. K. Gugenheim über einige der wichtigsten Ergebnisse der semisimplizialen Homotopietheorie (hier sind besonders die Arbeiten von J. C. Moore und D. M. Kan zu nennen). Der nächste Beitrag von E. Dyer behandelt in knapper Form die Funktionen der algebraischen Topologie. — Im abschließenden Artikel befaßt sich V. Poénaru mit der Geometrie differenzierbarer Mannigfaltigkeiten, insbesondere mit Einbettungen, Kobordismen (Wann ist eine differenzierbare Mannigfaltigkeit der „Rand“ einer anderen?) und der Frage nach der Äquivalenz von zwei differenzierbaren Mannigfaltigkeiten.
R. Mück (Wien).

L. H. Loomis-S. Sternberg: *Advanced calculus*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1968, 580 pp.

Es handelt sich hier um eine auf langer Vorlesungserfahrung fußende Einführung in die moderne Analysis. Zum Verständnis werden bereits Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen und aus der elementaren Algebra vorausgesetzt. Dies erleichtert schon im Einführungskapitel über Logik und Mengenlehre die Angabe nichttrivialer Beispiele. Die beiden folgenden Kapitel sind den linearen Vektorräumen gewidmet, wobei zunächst die allgemeine algebraische Theorie entwickelt und somit, wobei zunächst die allgemeine algebraische Theorie entwickelt und dann der Sonderfall der endlichdimensionalen Vektorräume (einschließlich der Matrizenrechnung) behandelt wird. Anschließend werden Kapitel der Topologie abgehandelt: Stetigkeit, Grenzwert, Differentialrechnung, Kompaktheit und Vollständigkeit, Räume mit innerem Produkt. Ausgehend von den topologischen Eigenschaften der reellen Zahlen werden die Begriffsbildungen auf metrische Räume übertragen und abstrakt formuliert. Die weiteren Kapitel behandeln dann folgende Sachgebiete: Differentialgleichungen, äußere Algebra, Riemannsche Integrationstheorie in euklidischen Räumen (einschließlich Fourier-Transformation), Differential- und Integralrechnung auf Mannigfaltigkeiten, alternierende Differentialformen. Als größere Anwendungsgebiete werden zum Schluß die Vektoranalysis, die klassische Differentialgeometrie der Flächen, die n -dimensionale Potentialtheorie und die klassische Mechanik behandelt.

Es ist den Verfassern gelungen, eine sehr schöne und gut verständliche Darstellung zu geben, die die Begründung für die verwendeten axiomatischen Systeme erkennen läßt. Das Buch kann daher auch zum Selbststudium empfohlen werden, und zwar für alle, die ihre Grundkenntnisse vervollkommen und einen Einblick in die Denk- und Arbeitsweise der modernen linearen Algebra und Analysis bekommen wollen.

E. Bukovics (Wien).

R. S. Palais: *Foundations of global non-linear analysis*. Benjamin, New York/Amsterdam, 1968, 131 pp.

Es handelt sich hier um eine erweiterte Fassung von Vorlesungen, die der Verfasser 1966 in Bonn und Genf gehalten hat. Sein Ziel war, zu zeigen, daß die nichtlineare Analysis aus dem Stadium herausgewachsen ist, in dem sie als eine Sammlung isolierter Probleme anzusehen war, die durch sinnreiche ad-hoc-Techniken gelöst wurden. Sie kann nunmehr als eine relativ reife mathematische Theorie angesehen werden, die ein bestimmtes Gerüst im Rahmen der Kategorien erhalten hat. Diese Wandlung zeigt sich schon in der Definition des Gebietes: Der Autor meint, daß die oft verwendete Definition „Nichtlineare Analysis ist jener Teil der Analysis, der nicht linear ist“ kennzeichnend für den isolierten Standpunkt ist; nunmehr läßt sie sich auf einem ähnlichen Wege, wie er von den endlichdimensionalen Vektorräumen und linearen Abbildungen durch Verallgemeinerungen zur abstrakten und konkreten linearen Analysis führt, aus den endlichdimensionalen differenzierbaren Mannigfaltigkeiten und differenzierbaren Abbildungen gewinnen. An die Stelle der linearen Differentialoperatoren treten nichtlineare. Die Hilfsmittel der Untersuchungen stammen aus der Theorie der Kategorien und der Homotopietheorie. Das Studium des Buches erfordert demnach Vorkenntnisse über die Hilfsmittel der modernen Mathematik, führt aber an die neuesten Ergebnisse heran und gibt einen Einblick in ein ebenso interessantes wie schwieriges Gebiet moderner Forschung.

E. Bukovics (Wien).

D. S. Passman: *Permutation groups*. Benjamin, New York/Amsterdam, 1968, 310 pp.

Die Theorie der Permutationsgruppen hat im Rahmen der gesamten Gruppentheorie in den letzten Jahrzehnten eine eher bescheidene Stellung eingenommen, trotzdem wurden in dieser Zeit auch hier einige schöne und wichtige Ergebnisse erzielt. Das vorliegende Buch ist aus einer Vorlesung des Verfassers entstanden und bringt zunächst die Elemente der Theorie der Permutationsgruppen sowie einige wichtige weitergehende Sätze dieser Theorie; hierauf werden verschiedene Sätze der allgemeinen Gruppentheorie im Hinblick auf ihre Anwendung bei Permutationsgruppen hergeleitet, worauf schließlich im letzten Kapitel mehrere tiefliegende, zum Teil nur in Originalarbeiten behandelte Resultate gebracht werden (z. B. der Satz von Thompson über die Nilpotenz der Frobenius-Kerne, die Klassifikation der Frobenius-Komplemente nach Zassenhaus, Huperts Klassifikation der auflösbaren doppelttransitiven Gruppen, Witts Konstruktion der Mathieu-Gruppen). — Die Darstellung ist klar und lebendig, der Text somit für einen mit den Grundbegriffen der Algebra vertrauten Leser gut verständlich. Das Buch kann daher jedem, der in dieses hochinteressante Gebiet tiefer eindringen will, besonders empfohlen werden.

W. Nöbauer (Wien).

L. A. Pipes-S. A. Hovanesian: *Matrix-computer methods in engineering*. Wiley, New York/London/Sydney/Toronto, 1969, 333 pp.

Dieses Textbuch ist für Studenten im dritten oder vierten Jahr gedacht. Es bietet eine Einführung in die Grundzüge der Matrizenrechnung in leicht leserlicher Form mit einigen Rechenprogrammen in Fortran und Basic. Gut gelungen sind die Kapitel, die sich mit Anwendungen in der Elektrotechnik beschäftigen (mit Diskussion und Programm einer „schnellen Fourier-Transformation“), sowie das Kapitel über die Anwendung in der Anwendung in der Festigkeitslehre. Weniger gut dagegen die Kapitel über Schwingungsprobleme von Systemen mit endlich vielen Freiheitsgraden: Wenn für eine Summe von Produkten gezeigt werden kann, daß in allen Produkten jeweils einer der Faktoren ungleich Null ist, so muß doch, damit die Summe verschwindet, nicht jeder der anderen Faktoren verschwinden. Die Begründung der Herleitung der Differentialgleichungen der verallgemeinerten Koordinaten auf den Seiten 219 und 226 ist daher falsch; daß die Gleichungen für lineare konservative Systeme aus dem Energiesatz gewonnen werden können, ändert daran nichts.

J. L. Zeman (Wien).

P. Ribenboim: *Rings and modules*. (Interscience Tracts in Pure and Appl. Mathematics, No. 24). Interscience Publishers, New York/London, 1969, 162 pp.

Es handelt sich hier um eine Einführung in die Theorie der Ringe und Moduln vom modernen Standpunkt aus, in der wichtige Begriffe und Resultate dieses Gebietes auf klare und gut verständliche Weise behandelt werden. Das 1. Kapitel des Buches bringt grundlegende Ergebnisse über freie Moduln, direkte Summen von Moduln, Modulhomomorphismen, sowie über projektive und injektive Moduln, wobei natürlich (in gemäßigter Weise) der Apparat der homologischen Algebra eingeführt und verwendet wird. Das 2. Kapitel gibt eine Einführung in die Strukturtheorie der Moduln und Ringe; hier werden u. a. Resultate über artinsche und noethersche Moduln und Ringe, einfache und halbeinfache Moduln und Ringe, Radikale und Zentralisatoren hergeleitet. Im 3. Kapitel werden spezielle Klassen von Moduln

und Ringen (z. B. endlich erzeugte Moduln über Hauptidealringen, Ringe von Lineartransformationen eines Vektorraumes, Gruppenringe) untersucht. — Der ansprechende Band erfordert nur geringe Vorkenntnisse aus der Algebra und scheint vor allem als Leitfaden für eine Vorlesung über Modul- und Ringtheorie sehr geeignet. W. Nöbauer (Wien).

A. Rosenfeld: *An introduction to algebraic structures*. Holden-Day, San Francisco/Cambridge/London/Amsterdam, 1968, 285 pp.

Im Aufbau der Mathematik im Sinne Bourbakis spielen die Strukturen eine fundamentale Rolle. Unter den Strukturen, die in algebraische, topologische und Ordnungsstrukturen eingeteilt werden, sind die algebraischen in vieler Hinsicht die einfachsten. Das ihnen gewidmete Buch trachtet die Gesetzmäßigkeiten verschiedener Strukturen möglichst klar hervortreten zu lassen. So werden die Kapitel der Gruppentheorie, die der Theorie der universellen Algebren angehören, ausgesondert und in einen allgemeineren Zusammenhang hineingestellt. Weiters werden die gemeinsamen Gesichtspunkte der elementaren Gruppentheorie und der Theorien der abelschen Gruppen, der Ringe, Körper und Vektorräume besonders herausgestellt, indem sie im Zusammenhang mit einem zentralen Problem entwickelt werden, nämlich dem der Beschreibung algebraischer Strukturen, die „Endlichkeitsbedingungen“ erfüllen.

Die folgenden Stichworte mögen einen kleinen Einblick in den Inhalt des Buches geben: Mengen, Funktionen, Ordnungsrelation, Verbände, Quotienten- und Produktmengen, Kardinalzahlen, Gruppoide, Halbgruppen, Gruppen, Endlichkeitsbedingungen für Gruppen, abelsche Gruppen, Ringe, Vektorräume, Endlichkeitsbedingungen für Ringe. — Das originelle Werk, das auch neue Ergebnisse des Autors enthält, wird besonders für den von Interesse sein, der in das Gebiet der Algebra tiefer eindringen will. E. Bukovics (Wien).

K. S. Skeen - Ch. W. Wheeler - R. L. Johnson: *Introductory college mathematics with business applications*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 456 pp.

Das Buch vermittelt Grundkenntnisse aus Arithmetik in einem Ausmaß, das etwa dem entsprechenden Lehrstoff der ersten beiden Klassen unserer höheren Schulen entspricht, und bringt dann zahlreiche Anwendungen auf praktische Probleme wirtschaftlicher und finanzieller Art. Die diesbezüglichen Kapitel tragen die Überschriften: Familienfinanzen, Produktion und Verarbeitung, Einkauf und Detailverkauf, Finanzwesen. Das Buch enthält viele Beispiele und Übungsaufgaben. W. Nöbauer (Wien).

J. H. Staib: *An introduction to matrices and linear transformations*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 336 pp.

Stoffauswahl und Aufbau des Buches gehen aus seinen Kapitelüberschriften hervor; diese lauten: Matrizen — Vektoren — Lineartransformationen — Die Determinantenfunktion — Euklidische Räume. Das Buch ist klar und sorgfältig abgefaßt und mit vielen Beispielen und Übungsaufgaben versehen. Es berücksichtigt auch die Anwendung der linearen Algebra in Geometrie und Analysis. Als Grundlage für einen Einführungskurs, aber auch zum Selbststudium ist das Werk sicher gut geeignet. W. Nöbauer (Wien).

S. K. Stein: *Mathematics, the man-made universe*. Freeman, San Francisco, 1968, 411 pp.

Der Autor ist der bei Büchern dieser Art stets drohenden Gefahr, sich auf Unterhaltungsmathematik zu beschränken, ausgewichen. Natürlich ist die Stoffauswahl durch den angesprochenen Leserkreis der interessierten Laien sehr eingeeengt, und es wird keineswegs ein Überblick über die gesamte Mathematik gegeben. Trotzdem gelang es vortrefflich, in die mathematische Denkweise, in die Methoden der mathematischen Forschung und ihre Probleme einzuführen. So wird etwa dargelegt, wie man zu neuen Fragestellungen kommen kann und wie man sich an einen Beweis oder an eine Vermutung heranarbeitet. Die Schwierigkeit der Kapitel steigt fast monoton an, insbesondere was die Ansprüche an die Abstraktionsfähigkeit anlangt. Der Vertiefung des Verständnisses dienen Übungen zwischen den Kapiteln. Für die meisten Sätze werden sehr schöne, klare Beweise geführt. Den Abschluß mancher Kapitel bilden Sätze, deren Beweis außerhalb des Rahmens des Buches liegt (Brouwerscher Fixpunktsatz etwa im Anschluß an das Lemma von Sperner). Von den behandelten Themen seien erwähnt: Vollständige Dreiecke, reelle und komplexe Zahlen, Quaternionen, Zahldarstellung, Travelling-Salesman-Problem, Netzwerke, Färbungsprobleme auf der Kugel, unendliche Mengen und Axiomatik (Satz von Gödel ohne Beweis). W. Dörfler (Wien).

C. J. Tranter: *Bessel functions with some physical applications*. Hart, New York, 1968, 148 pp.

Noch immer ist „der Watson“ (A treatise on the theory of Bessel functions, 1922) jenes Buch, das von jedem konsultiert wird, der bei seiner Arbeit auf Probleme stößt, die auf Besselfunktionen führen. Nun ist aber jenes Standardwerk infolge seines Umfangs und seiner streng mathematischen Ausrichtung in den Fällen angewandter Probleme nur mit größerem Arbeitsaufwand benützbar. Der Autor hat daher in dem vorliegenden Buch versucht, die Eigenschaften der Besselfunktionen in einer Weise zusammenzustellen, die ein gezieltes Nachschlagen rasch zum Erfolg führen läßt und die einer Benützung durch Physiker und Techniker gut zugänglich ist. Die Forschungsergebnisse der Zwischenzeit wurden selbstverständlich berücksichtigt. F. Skacel (Wien).

A. N. Tychonov - A. A. Samarski: *Partial differential equations of mathematical physics I, II*. Holden-Day, San Francisco, 1964/1967, 380 + 240 pp.

Die partiellen Differentialgleichungen sind ein unentbehrliches Hilfsmittel in der Hand des Physikers und des wissenschaftlich forschenden Technikers. Auf diesen Gesichtspunkt ausgerichtet, haben die beiden Autoren hier ein Kompendium der partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung zusammengestellt.

Die beiden Bände sind gekennzeichnet durch eine klare, konsequent angewandte Vorgangsweise, die das Zurechtfinden und in der Folge das Studium der einzelnen Gleichungstypen leicht macht. Zu Beginn jedes Abschnitts werden zunächst einfache Probleme behandelt, die auf die Differentialgleichung des betreffenden Typs führen, um dann anschließend die Lösungsverfahren darzustellen. Da diese einfachen Probleme jedoch je-

weils nur einen Sektor des Fragenkreises überstreichen, werden im weiteren Verlauf auch kompliziertere Anwendungsfälle vorgeführt, die die Vielfalt der partiellen Differentialgleichungen wirkungsvoll illustrieren. Während im I. Teil des Werkes die Grundtypen der Gleichungen zweiter Ordnung analysiert werden, werden im II. Band die räumlichen Fälle eingehend besprochen und die speziellen Funktionen (zylindrische und sphärische Funktionen sowie Polynome) untersucht.

Es liegt also ein Standardwerk vor, das einen großen Leserkreis anspricht und sich als Hilfsmittel zur Lösung theoretischer und praktischer Probleme anbietet. Es gehört in die Bibliothek jedes Forschers.
F. Skacel (Wien).

B. Wendroff: *First principles of numerical analysis*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 118 pp.

Die Anordnung des Materials in diesem Büchlein ist neuartig. Sie folgt nicht wie üblich den Anwendungsbereichen, sondern den zugrundeliegenden mathematischen Überlegungen. So werden z. B. das Newton-Verfahren, das Einschritt-Verfahren zur numerischen Behandlung von Differentialgleichungen, das Prinzip der Richardson-Extrapolation und die Padé-Approximationen in ein und demselben Kapitel nacheinander als Anwendungen des Taylorschen Satzes behandelt. Insgesamt werden so die mathematischen Aspekte von wesentlichen Teilen der numerischen Mathematik in einführender Weise dargelegt. — Eindeutig zu kurz kommen bei diesem Vorgehen die algorithmischen und echt numerischen Aspekte. Die Bedeutung einer effektiven Durchführung eines Verfahrens und der allgegenwärtige Einfluß der Rundungsfehler werden nur ganz am Rande erwähnt. Für den Anfänger entsteht auf diese Weise ein recht einseitiges Bild von der numerischen Mathematik. Gerade wegen seiner unorthodoxen Art stellt das Buch jedoch trotzdem eine Bereicherung der Lehrbuchliteratur auf diesem Gebiet dar.
H. J. Stetter (Wien).

F. L. Wren - J. W. Lindsay: *Basic algebraic concepts*. McGraw-Hill, New York, 1969, 374 pp.

Es handelt sich hier um ein breit angelegtes und sorgfältig ausgearbeitetes Lehrbuch jener Teile der Algebra, welche heute in den meisten Ländern zum Standardlehrstoff der höheren Schulen gehören. Das Buch enthält Kapitel über Gruppen, Ringe und Integritätsbereiche, Körper und Vektorräume, Relationen und Funktionen, Polynome, Gleichungssysteme und Ungleichungen. Bei keinem dieser Kapitel wird über die Anfangsgründe hinausgegangen, die Begriffe werden jedoch klar definiert, und man findet stets auch viele geschickt ausgewählte Beispiele und Übungsaufgaben. Bemerkenswert für ein Buch dieser Art sind die beiden Anfangskapitel — „Algebra als mathematisches System“ und „Grundbegriffe der Logik“ —, in denen die historische Entwicklung der Algebra dargestellt und auf die wichtigsten Beweismethoden ausführlich eingegangen wird, sowie das umfangreiche Literaturverzeichnis. Das Buch kann jedem an einer modernen Unterrichtsgestaltung interessierten Lehrer an höheren Schulen bestens empfohlen werden.
W. Nöbauer (Wien).

M. Z a m a n s k y: *Linear algebra and analysis*. Van Nostrand, London/Princeton/Toronto/Melbourne, 1969, 466 pp.

Diese moderne Einführung ist nach Ansicht des Autors theoretisch ohne Vorkenntnisse lesbar; natürlich verlangt sie aber zum Verständnis eine gewisse mathematische Reife. Sie vermittelt einen Einblick in die Zusammenhänge der weittragenden linearen Theorie, die auf Grund der in diesem Jahrhundert entwickelten funktionalanalytischen Ideen heute eine so schön geschlossene Form gefunden hat.

Zunächst werden Grundbegriffe aus der Mengenlehre entwickelt, insbesondere Mengenalgebra, Abbildungsbegriff, Relationen. Die Untersuchung der inneren und äußeren Verknüpfungen führt zu den wichtigsten algebraischen Strukturen und zum Begriff des Vektorraumes. Damit sind die Grundlagen geschaffen für die lineare und multilineare Algebra, die anschließend entwickelt wird. Das Kapitel über Topologie wird auf dem Begriff der „fundamentalen Familien“ aufgebaut, mit deren Hilfe Begriffe wie Basis einer Topologie, Basis für die Umgebungen eines Punktes und Basis eines Filters in naturgemäßer Weise eingeführt werden können. Als Anwendung ergibt sich zwanglos die Topologie der reellen Zahlen. Es folgen Abschnitte über metrische Räume, normierte Vektorräume sowie Banach- und Hilbert-Räume. Auch im abschließenden Kapitel über die Integrationstheorie geht der Verfasser einen eigenen Weg, der seinen Ausgangspunkt von einem geeignet normierten Rieszschen Raum nimmt; so kann die Lebesguesche Integrations-theorie in durchsichtiger Form gewonnen werden.

Sein Ziel, eine konsequente axiomatische Darstellung zu geben, die erkennen läßt, daß die Mathematik im Grunde auf wenigen einfachen Ideen beruht, hat der Verfasser erreicht, aber noch mehr als das: der Leser wird durch die meisterhafte Darstellung gefangen und von der Nützlichkeit dieser Methode überzeugt.
E. Bukovics (Wien).

NACHRICHTEN

DER ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13 1040 WIEN (TECHNISCHE HOCHSCHULE)
TELEPHON 65 76 41 / POSTSPARKASSENKONTO 82395

24. Jahrgang

Jänner 1970

Nr. 94

Resolution der ÖMG zum Stand des Mathematikunterrichts an den Allgemeinbildenden höheren Schulen

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft stellt mit Befriedigung fest, daß durch die neuen Mathematiklehrpläne, durch das Erscheinen der neuen Lehrbücher, durch die Einführung mathematischer Olympiaden sowie durch Maßnahmen der Lehrerfortbildung zumindest theoretisch die Möglichkeit gegeben ist, den Anschluß an den internationalen Stand des Mathematikunterrichtes wiederzugewinnen. Sie hat jedoch mit großer Besorgnis, ja mit Bestürzung zur Kenntnis genommen, daß die derzeitige Zahl an Mathematikstunden in keiner Weise ausreicht, den vorgeschriebenen Stoff nicht nur oberflächlich zu behandeln, sondern wirklich gründlich einzuüben. Obwohl sich dieser Stoff auf das für jedes technisch-naturwissenschaftliche Hochschulstudium an Vorkenntnissen unbedingt erforderliche Minimum beschränkt, ist er — den Fortschritten der Mathematik in Theorie und Anwendung entsprechend — im Vergleich zu früheren Lehrplänen umfangreicher und schwieriger geworden. Im Gegensatz dazu ist jedoch die Zahl der Mathematikstunden an allen Schultypen gegenüber den vergleichbaren Schultypen etwa vor dem zweiten Weltkriege geringer geworden. Während an vielen Schulen der Länder Westeuropas und den meisten Schulen der Oststaaten in allen Klassen 5—6 Mathematikstunden pro Woche die Regel darstellen, muß in Österreich derzeit an der Oberstufe i. a. mit 2 oder höchstens 3 Wochenstunden das Auslangen gefunden werden.

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft fühlt sich verpflichtet, eindringlich auf die mit diesem beklagenswerten Zustand verbundenen schwerwiegenden Nachteile und Gefahren hinzuweisen. Diese bestehen zunächst darin, daß ein Großteil der Maturanten ihr Hochschulstudium mit gänzlich unzureichenden Mathematikkenntnissen beginnt, wie sich bereits sehr deutlich bei vielen Studienanfängern der technischen und naturwissenschaftlichen Fächer zeigt; eine effektive Verkürzung der Studiendauer in diesen Fachgebieten könnte unter solchen Voraussetzungen nur durch eine unverantwortliche und untragbare Senkung des Niveaus erreicht werden. Darüber hinaus ist in Anbetracht des Einflusses der fachlichen Atmosphäre einer Schule auf die Berufswahl ihrer Absolventen zu erwarten, daß von unseren Schulen mit ihren überwiegend nach den geisteswissenschaftlichen Fächern hin orientierten Lehrplänen und Stundentafeln in Zukunft immer weniger Studenten der Technik und der Naturwissenschaften kommen wer-

den. Da nun aber ohne Zweifel eine ausreichende Anzahl von gut ausgebildeten Ingenieuren, Physikern, Informatikern usw. für jede moderne Volkswirtschaft unbedingt erforderlich ist, läßt ein weiteres Sinken der Hörerzahl in den technisch-naturwissenschaftlichen Fächern auf längere Sicht sehr bedenkliche Auswirkungen auf die österreichische Wirtschaft befürchten.

Aus diesem Grund erhebt die Österreichische Mathematische Gesellschaft die dringende Forderung die Anzahl der Mathematikstunden an allen Schultypen entsprechend zu erhöhen und insbesondere auf jeden Fall die Mathematik in keiner Klasse als Zweistundenfach zu führen.

Memorandum des Notrings der wissenschaftlichen Verbände Österreichs

1. Der Notring der wissenschaftlichen Verbände Österreichs wurde 1949 gegründet und umfaßt derzeit 207 wissenschaftliche Gesellschaften aus allen Fachbereichen, die ihren Sitz an verschiedenen Orten Österreichs haben und ihre Tätigkeit auf das gesamte Bundesgebiet erstrecken.

2. Die Tradition und Bedeutung dieser Gesellschaften zeigt sich besonders darin, daß sie rund 70, zum Teil seit 1900 und früher laufend geführte, wissenschaftliche Zeitschriften und Jahrbücher herausgeben und redigieren, womit nicht nur die Verbreitung von Forschungsergebnissen im Kreislauf des wissenschaftlichen Lebens in Österreich gesichert, sondern auch das Ansehen Österreichs in alle Welt getragen wird.

3. Eine Reihe von wissenschaftlichen Gesellschaften nimmt aktiv an der Forschung in Österreich teil, wobei die Verbindung zu Hochschulinstituten und Forschungseinrichtungen der Wirtschaft gepflegt wird. Nahezu alle wissenschaftlichen Gesellschaften tragen zur Verbreitung des Wissens auf ihren Fachgebieten durch Publikationen und Vortragsveranstaltungen bei und dienen damit der fachlichen Weiterbildung ebenso wie einer fachbezogenen Erwachsenenbildung.

4. Durch Einladung ausländischer Gastvortragender sowie durch Veranstaltung von Kongressen wird der wissenschaftliche Erfahrungs- und Gedankenaustausch gefördert.

5. Durch die fast ausschließlich ehrenamtliche Tätigkeit der wissenschaftlichen Gesellschaften bzw. ihrer Mitarbeiter werden somit in Forschung und Lehre Werte geschaffen, die bei Finanzierung durch den Staat weit höhere Mittel erfordern würden, als derzeit auf dem Wege von Subventionsansuchen beansprucht werden.

6. Das gilt besonders auch für die Einrichtung und Erhaltung von Bibliotheken, die vielfach eine wichtige Ergänzung zu öffentlichen Bibliotheken bilden. In einigen Fällen werden Einrichtungen des Bundes und der Länder (Museen, Bibliotheken) kostenlos oder wesentlich verbilligt mit Druckschriften beliefert, wodurch diesen die Beschaffung wertvoller ausländischer Fachliteratur im Tauschwege ermöglicht wird.

7. Der Notring der wissenschaftlichen Verbände Österreichs begrüßt die erweiterte und verstärkte Förderung der Forschung über den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, muß aber darauf hinweisen, daß gerade als Ergänzung zur Bildung von Schwerpunkten und zur Konzentration der Mittel die ausreichende Förderung der vielfältigen Kleinforschung umso notwendiger geworden ist.

8. Weder den spezialwissenschaftlichen Gesellschaften mit oft nur wenigen Mitarbeitern, noch den landeskundlichen Gesellschaften mit breiter Mitgliederstreuung in oft finanzschwächeren Bevölkerungskreisen ist es möglich, die nötigen Mittel für ihre Tätigkeit aus Mitgliedsbeiträgen, Abonnementgebühren und Spenden voll aufzubringen.

9. Manche Gesellschaften erhalten von Bund und Ländern Subventionen in verschiedener Höhe, dies oft unter Berücksichtigung von Eigeninteressen der Subventionsgeber (z. B. Landeskunde und Lokalgeschichte, Forschungsschwerpunkte etc.).

10. Wissenschaftliche Periodica müssen laufend erscheinen und zeitgerecht redaktionell geplant werden. Bei Unkenntnis über die zu erwartenden Zuschüsse wird die Arbeit außerordentlich erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht.

11. Der Notring der wissenschaftlichen Verbände Österreichs hat in den 20 Jahren seiner Tätigkeit ein funktionierendes und anerkanntes System der Mittelverteilung auf Grund wissenschaftlicher Begutachtung entwickelt, das auch durch vermehrte Direktförderung seitens öffentlicher Stellen nicht ersetzt werden könnte. Er besorgt die Begutachtung und Auszahlung der ihm anvertrauten Gelder der öffentlichen Hand ohne jeden Abzug für Verwaltungsaufwand. Es ist sicher kein Zufall, daß das Kulturstamt der Stadt Wien Mittel für den Druck wissenschaftlicher Werke ausschließlich über den Notring verteilen läßt.

12. Der Notring selbst hat zur Unterstützung seiner Mitgliedsgesellschaften eine Offsetdruckerei eingerichtet, die zu Selbstkostenpreisen arbeitet, einen Verlag, der wissenschaftliche Werke herausbringt, die in Österreich keinen Verleger gefunden haben, sowie verschiedene Aktionen, die Mittel von privater Seite aufzubringen helfen. Er führt darüber hinaus die für das wissenschaftliche Leben in Österreich bedeutsame Österreichische Hochschulzeitung ohne jeden Zuschuß der öffentlichen Hand.

13. Eigenaufbringung und Subventionen der öffentlichen Hand gemeinsam ermöglichen dem Notring bisher eine zwar nicht ausreichende, aber einigermaßen kontinuierliche Unterstützung der Tätigkeit seiner Mitgliedsgesellschaften. Weder aber ist es möglich gewesen, einen Fonds für „magere Jahre“ zu bilden, noch kann der Notring, der ja zur Aufrechterhaltung seiner Tätigkeit gewisse Verpflichtungen eingehen muß (z. B. Anstellung von Personal, Druckaufträge), viele Monate eines Jahres aus eigener Kraft überbrücken.

14. Es ist auf die Dauer unmöglich und auch unwirtschaftlich, Subventionen für wissenschaftliche Periodica mangels sicherer Förderungszusagen erst im nachhinein zu bewilligen, und bewilligte Beträge mangels rascher Flüssigmachung der Förderungsbeträge für den Notring selbst mit großen Verspätungen an die Gesellschaften auszus zahlen.

15. Es muß daher an alle mit der Förderung der Wissenschaft befaßten Stellen der dringende Appell zu dauernder, ausreichender und laufender Subventionierung des Notrings gerichtet werden.

Dr. R. Zitta, Generalsekretär.

Univ. Prof. Dr. Dr. A. Mahr,
Vorsitzender.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Prof. Dr. phil. R. Albrecht, Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Universität Graz, hat am Mathematischen Forschungsinstitut in Oberwolfach (Schwarzwald) im Rahmen einer vom 13.—18. Oktober veranstalteten Tagung über „Formale Sprachen und Automatentheorie“ einen Vortrag „Zur Struktur von Informationssystemen“ gehalten.

Ass. Dipl. Ing. Dr. techn. H. Bednarczyk von der Technischen Hochschule Wien hat sich daselbst für Mechanik habilitiert. Am 7. und 9. Oktober 1969 hielt er am Centre International des Sciences Mécaniques in Udine einen Vortrag über „Hyperstresses in liquid crystals“.

Prof. Dr. phil. Dr. techn. H. Brauner, Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien, wurde zum Vorsitzenden der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft gewählt.

Prof. Dr. phil. E. Bukovics, Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Wien, wurde für das Studienjahr 1969/70 zum Prorektor gewählt.

Prof. Dr. phil. W. Gröbner, Ordinarius der Mathematik an der Universität Innsbruck, wurde vom Österreichischen Gewerbeverein durch die Verleihung der Goldenen Exner-Medaille ausgezeichnet.

Prof. Dr. phil. N. Hofreiter, Ordinarius der Mathematik an der Universität Wien, wurde vom Bürgermeister der Stadt Wien mit der Ehrenmedaille in Gold ausgezeichnet.

Prof. Dr. M. Lánský von der Universität Prag wurde zum Ordinarius für Kybernetik und kybernetische Pädagogik an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz ernannt.

Prof. Dr. phil. W. Nöbauer, Ordinarius der Mathematik an der Technischen Hochschule Wien, hielt am 3. Oktober 1969 auf Einladung der Bolyai-János-Gesellschaft in Budapest einen Vortrag über „Polynome über universalen Algebren“.

Prof. Dipl. Ing. techn. H. Parkus, Ordinarius der Mechanik an der Technischen Hochschule Wien, verbrachte die Zeit vom 1.—30. Oktober 1969 am Centre International des Sciences Mécaniques in Udine, wo er Vorlesungen im Ausmaß von insgesamt 32 Stunden über „Random processes in mechanical sciences“ hielt.

Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. H. Schmid, Ordinarius für Geodäsie an der Technischen Hochschule Graz, wurde zum Mitglied der Österreichischen Kommission für die internationale Erdmessung ernannt.

Doz. Dr. phil. F. Schweiger von der Universität Wien wurde zum Ordinarius der Mathematik an der Universität Salzburg ernannt.

Prof. Dr. techn. W. Wunderlich, Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien, wird vom 1. Februar bis 15. Juni 1970 eine Gastprofessur für Kinematik an der Washington State University in Pullman wahrnehmen.

Neue Mitglieder

GRIECHENLAND

- Dascalopoulos D., Univ. Prof. — Iktinou 12, Thessaloniki.
 Demetrios D., * 1921 Athen, Stud. Univ. Athen, 1961 Prom. T. H. München, 1967 ao. Prof., 1969 o. Prof. Univ. Thessaloniki.
 Georganapoulos G., Univ. Prof. — Prig. Nikolau 16, Thessaloniki.
 Georges G., * 1932, 1958 Ass., 1961 Maître, 1967 Prof. Univ. Thessaloniki.
 Lakkis K., Univ. Prof. — Prig. Nikolau 20, Thessaloniki.
 Konstantin L., * 1935 Zaimion, 1958 Dipl. Math. Univ. Athen, 1960 Stip. Univ. Hamburg, 1964 Prom. Univ. Hamburg, Ass. Univ. u. T. H. Athen, 1968 ao. Prof. Univ. Thessaloniki.
 Oeconomidis N., Univ. Prof. — Agias Triados 23, Thessaloniki.
 Nicolas O., * 1930 Edessa, 1961 Maître d'Ass., 1963 Prof. Univ. Thessaloniki.

ÖSTERREICH

- Barth W., Hochschulprof. — Am Modenapark 13, Wien III.
 Wilhelm B., * 1931 Worms, 1951 Stud. T. H. Darmstadt, 1957 Ass. u. Betriebsleiter Rechenz. Darmstadt, 1963 Prom., 1968 Hab. T. H. Darmstadt, 1969 Wiss. Rat u. Prof., Suppl. Inst. Num. Math. T. H. Wien.
 Böhm H., Mittelschulprof. — Stremayrgasse 6, Graz.
 Hans B., * 1906 Graz, 1930 Lpr. Math. Geom., Schuldienst.
 Flick W., Mittelschulprof. — Nibelungengasse 8, Graz.
 Willi F., * 1917 Graz, 1940 Lpr. Math. Phys., Prom. Univ. Graz, Schuldienst, Leiter math. Arbeitsgem. Stmk., Lehrauftr. Methodik Univ. Graz.
 Hofer I., Mittelschulprof. — Konrad-Vogel-Str. 6, Linz.
 Ilse H., * 1926 Linz, 1950 Lpr. Math. Phys., 1952 Prof. Linz, 1958 Prof. Steyr, 1959 Prof. Linz.
 Hoffmann H., Mittelschulprof. — Meynertgasse 9, Wien IX.
 Helene H., * 1942, Lpr. Math. Phys. Univ. Wien, Prof. St. Pölten, Wien II.
 Hofstätter L., Mittelschulprof. — Wernerstraße 36, St. Pölten.
 Leopold H., * 1920 Hadres, Lpr. Math. Phys. Univ. Wien, Prof. St. Pölten.
 Holzer B., Mittelschulprof. — Lewaldstraße 10, Trofaiach.
 Brigitte H., * 1942 Graz, Prof. Leoben.
 Koller A., Vertragslehrer. — Erzherzog-Johann-Siedlung 4, Murau.
 Alois K., * 1935 Graz, Mus. päd. Realgymn. Murau.
 Lánský M., Hochschulprof. — Altenbergerstraße 39, Linz/Auhof.
 Miloš L., * 1926 Prag, 1948 Ass., Abteilungsleiter T. H. Prag, 1960 Prof. Päd. Inst. Karlsbad, 1964 Prodekan Päd. Fak. Pilsen, 1965 Prof. Päd. Fak. Prag, 1969 Prof. Hochsch. Linz (Kybernetik).
 Lidl R., Wiss. Hilfskraft. — Industriezeile 18, Linz.
 Rudolf L., * 1948 Linz, 1966 Stud. Univ. Wien, Wiss. Hk. T. H. Wien (Math. IV).
 Schlöglhofer H., Mittelschulprof. — Feldgasse 300, Scheibbs.
 Herbert S., * 1939 Amstetten, 1964 Lpr. Math. Phys., Prof. Mus. päd. Realgymn. Scheibbs.
 Sladky P., Mittelschulprof. — Widerinstraße, St. Pölten.
 Peter S., * 1939, Lpr. Math. Leibesüb. Univ. Wien, Vertragsl. St. Pölten.

- Tscharnuter W., Astronom. — Sieveringerstraße 22A, Wien XIX.
 Werner T., * 1945 Mitterberg (Stmk.), 1968 Prom. Univ. Wien, Ass. Univ. Wien. (Theor. Astron.).
 Vidovics B., Mittelschulprof. — Schillerstraße 34, Bruck/Mur.
 Bruno V., * 1913 Kapfenberg (Stmk.), Prof. Gymn. u. Realgymn. Bruck/Mur.
 Wöber H., Mittelschulprof. — Halmgasse, Wien II.
 Helga W., * 1940 Wien, 1964 Lpr. Univ. Wien, Prof. Horn, 1968 Prof. Wien I.

Ende des redaktionellen Teiles.

International Series of Numerical Mathematics
 Internationale Schriftenreihe zur Numerischen Mathematik
ISNM Série internationale d'analyse numérique
VOL. 10 Editors: Ch. Blanc, A. Ghizzetti, A. Ostrowski, J. Todd,
 H. Unger, A. van Wijngaarden

ABSTRACT SPACES AND APPROXIMATION

*Proceedings of the Conference held at the Mathematical
 Research Institute at Oberwolfach, Black Forest,
 July 18—27, 1968*

Edited by P. L. Butzer and B. Sz. Nagy

423 pp. (1969). Bound Fr. 68.—, DM 62.—

These proceedings contain forty papers on operator theory, interpolation and approximation on Banach spaces, algebraic, complex, and spline approximation, harmonic analysis, and differential equations, which were delivered at the Conference. Many of these are survey papers, also presented in full. The authors are:

G. Alexits and M. Zamansky, H. Berens and U. Westphal, T. K. Boehme, B. Brosowski, P. L. Butzer and K. Scherer, J. L. B. Cooper, Ph. C. Curtis, Jr., R. G. Douglas, E. Görlich, M. von Golitschek, H. Günzler, P. R. Halmos, R. A. Hirschfeld, I. I. Hirschman, J. P. Kahane, J. Korevaar, L. Leindler, J. Löfström, G. G. Lorentz, P. Masani, M. W. Müller, B. Sz. Nagy, R. O'Neil, A. M. Ostrowski, R. S. Phillips, Elena Popoviciu, T. Popoviciu, Th. J. Rivlin, P. G. Rooney, P. O. Runck, R. B. Schnabl, H. S. Shapiro, A. Sharma, I. Singer, G. Sunouchi, W. Walter, K. Zeller.

Birkhäuser Verlag · Basel und Stuttgart

Einführung in die mathematische Statistik

Von Professor Dr. Leopold Schmetterer.

Zweite, verbesserte und wesentlich
erweiterte Auflage.

11 Abbildungen. IX, 597 Seiten. 1966.
Ganzleinen S 475,—, DM 78,—, US \$ 19.50



SPRINGER-VERLAG
WIEN · NEW YORK

GRUNDZÜGE DER MATHEMATIK

Herausgegeben von H. Behnke, Fr. Bachmann, K. Fladt, W. Süß†

- Band I: **Grundlagen der Mathematik, Arithmetik
und Algebra**
3. Aufl. 1966. XV, 571 S. m. 55 Abb. u. 1 Zeittaf., Ln. 50,— DM
- Band II: **Geometrie**
Teil A: **Grundlagen der Geometrie. Elementargeometrie**
2. Aufl. 1967. III, 312 S. u. zahlr. Abb., Leinen 34,— DM
Teil B: erscheint im Sommer 1970
- Band III: **Analysis**
2., durchges. Aufl. 1968. XVI, 613 Seiten, Leinen 58,— DM
- Band IV/V: **Praktische Methoden und Anwendungen
der Mathematik**
IV: Geometrie und Statistik 1966. XII, 406 S., Ln. 45,— DM
V: Algebra und Analysis. 1968. XI, 478 S., Ln. 52,— DM

VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN UND ZÜRICH

aequationes mathematicae

Editors Professor A. M. Ostrowski
University of Basel, Basel, Switzerland
Honorary Editor in Chief
Professor J. Aczél
University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
Editor in Chief
Professor G. E. Cross
University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
Managing Editor

3 numbers per volume, first volume published in 1968,
17×24 cm. Subscription-rates sFr. 40.—/DM 36.— (US-\$ 9.50)
per volume.

The journal will publish papers in pure and applied mathe-
matics in general but, in particular, papers in functional
equations, combinatorial and numerical analysis. Languages:
English, French, German, Italian, and Russian.

Samples from the Contents Vol. 3, 1969

- H. Rund, A Canonical Formalism for Multiple Integral Problems in
the Calculus of Variations
- S. E. Warschawski, A Perturbation Method in Conformal Mapping
- J. Aczél und W. Benz, Kollineationen auf Drei- und Vierecken in der
Desarguesschen projektiven Ebene und Äquivalenz der Dreiecks-
nomogramme und der Dreigewebe von Loops mit der Isotopie-
Isomorphie-Eigenschaft
- M. Eichler, Zur Begründung der Theorie der automorphen Funktionen
in mehreren Variablen
- O. Varga, Beziehung der ebenen verallgemeinerten nichteuklidischen
Geometrie zu gewissen Flächen im pseudominkowskischen Raum
- J. L. Walsh, Note on Approximation by Bounded Analytic Functions,
Problem α : General Configurations
- H. Hasse, Über die Klassenzahl des Körpers $P\sqrt{-p}$ mit einer Prim-
zahl $p \equiv 1 \pmod{2^3}$
- P. L. Butzer and K. Scherer, On the Fundamental Approximation Theo-
rems of D. Jackson, S. Bernstein and Theorems of M. Zamansky
and S. B. Stečkin
- H. Guggenheimer, Nearly Spherical Surfaces

Obtainable from your bookseller. Please ask for a free copy!

Birkhäuser Verlag
Basel (Switzerland)

Birkhäuser

Beiträge zur Graphentheorie

Vorgetragen auf dem Internationalen Kolloquium in Manebach (DDR)
vom 9.—12. 5. 1967

Herausgegeben von
Prof. Dr. H. SACHS, Dr. H.-J. VOSS und Dr. H. WALTHER
394 Seiten mit zahlreichen Abbildungen
16,5×23,0 cm. 1968. Broschiert 15,50 M

Während der erste Teil, in dem 29 Beiträge veröffentlicht werden, neben den Studenten auch viele Praktiker ansprechen wird, dürfte der zweite Teil vor allem für Spezialisten von Interesse sein. Er enthält Probleme, die ebenfalls in Manebach behandelt wurden. Der dritte Teil stellt mit seiner Bibliographie von weit über 2000 Literaturstellen als Nachschlagewerk eine wertvolle Fundgrube für jeden dar, der auf dem Gebiet der Graphentheorie arbeitet.

Prof. Dr. E. SCHMUTZER

Relativistische Physik

(Klassische Theorie)

974 Seiten mit 55 Abbildungen und 2 Porträts
16,5×23,0 cm. 1968. In Leinen 128.— M

Das Werk ist in der Art der Darstellung ein Lehrbuch, nach Umfang und Inhalt kann man es zu den Monographien zählen. Auf Grund seines geschlossenen deduktiven Aufbaus und der Verwendung einer wohldurchdachten einheitlichen Symbolik wird für dieses an sich sehr schwierige Gebiet der theoretischen Physik eine optimale Übersichtlichkeit erreicht; die mathematische Strenge der Behandlung geht nicht auf Kosten der physikalischen Anschaulichkeit. Besonders hervorzuheben sind die ausführliche Darlegung und Anwendung gruppentheoretischer Hilfsmittel, des Noether-Theorems, der Theorie der Spinoren im gekrümmten Raum, der allgemeinrelativistischen Thermodynamik und der projektiven (einheitlichen) Feldtheorie.

Bitte senden Sie Ihre Bestellung an eine Fachbuchhandlung oder
direkt an den Verlag



BSB B.G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT

DDR — 701 Leipzig, Goldschmidtstraße 28
Deutsche Demokratische Republik

RECENT NORTH-HOLLAND PUBLICATIONS

Constructive Order Types

By J. N. CROSSLEY, Melbourne
1969. 224 pages.
Hfl. 40.— (93 s.; \$ 11.20)
ISBN 7204 2251 5

Dictionary of Symbols of Mathematical Logic

By R. FEYS and F. B. FITCH,
New Haven, Conn.
1969. 185 pages.
Hfl. 35.— (82 s.; \$ 9.80)
ISBN 7204 2250 7

Intuitionistic Logic Model Theory and Forcing

By M. C. FITTING, New York
1969. 190 pages.
Hfl. 35.— (82 s.; \$ 9.75)
ISBN 7204 2256 6

The Collected Papers of Gerhard Gentzen

Edited by M. E. SZABO, Montreal
1969. 350 pages.
Hfl. 72.— (168 s.; \$ 20.20)
ISBN 7204 2254 X

Constructible Sets with Applications

By A. MOSTOWSKI, University
of Warsaw
1969. 279 pages.
Hfl. 36.— (84 s.; \$ 10.00)
ISBN 7204 2253 1

Intuitionism and Proof Theory

Edited by J. MYHILL, A. KINO,
and R. VESLEY, Buffalo
1970. 525 pages.
Hfl. 100.— (233 s.; \$ 28.00)
ISBN 7204 2257 4

The Single Server Queue

By J. W. COHEN, Delft, The
Netherlands
1969. 671 pages.
Hfl. 108.— (252 s.; \$ 30.00)
ISBN 7204 2358 9

Parabolic Systems

By S. D. EIDEL'MAN
1969. 469 pages.
Hfl. 65.— (152 s.; \$ 18.20)
ISBN 7204 2030 X

Modern Mathematical Methods in Technology, Volume 1

By S. FENYÖ, Rostock, and T.
FREY, Budapest
1969. 432 pages.
Hfl. 70.— (164 s.; \$ 19.60)
ISBN 7204 2359 7

Introduction to Spectral Theory in Hilbert Space

By G. HELMBERG, Eindhoven,
The Netherlands
1969. 360 pages.
Hfl. 60.— (140 s.; \$ 16.80)
ISBN 7204 2356 2

Geometry of Numbers

By C. G. LEKKERKERKER, Uni-
versity of Amsterdam
1969. 520 pages
Hfl. 90.— (210 s.; \$ 25.20)
ISBN 7204 2108 X

Creep Problems in Structural Members

By Y. N. RABOTNOV, University
of Moscow
1969. 836 pages.
Hfl. 120.— (280 s.; \$ 33.60)
ISBN 7204 2357 0

AMSTERDAM
P.O. Box 3489

NORTH HOLLAND

PUBLISHING CO.
NETHERLANDS

North-Holland announces a new Journal:

ANNALS OF MATHEMATICAL LOGIC

Editorial Board C. C. CHANG, Los Angeles
A. MOSTOWSKI, Warsaw
M. O. RABIN, Jerusalem
H. ROGERS, Jr., Cambridge (Mass.)

The need for a journal such as this has arisen because many important papers are now being written which are too long to be considered for prompt publication in the existing journals but which are too short to form an individual book. *Annals of Mathematical Logic* will be devoted primarily to these contributions. Papers not exceeding 100 printed pages on topics of current interest in *Mathematical Logic* and the *Foundations of Mathematics* may be submitted to any one of the editors. Papers devoted to topics in related fields — such as *Automata Theory*, *Mathematical Linguistics*, etc. — will also be considered provided that they contain material relevant to mathematical logic and the foundations of mathematics.

The Council of the Association for Symbolic Logic has decided to sponsor the publication of this journal. Two of the four Editors of the *Annals of Mathematical Logic* have been nominated by the President of the Association for Symbolic Logic, and the Council of this Association has passed a resolution in which it welcomes the publication of the *Annals* and agrees that they be published under the auspices of the Association.

The Editors will work in close contact with the Editors of the *Journal of Symbolic Logic* and of the series *Studies in Logic and the Foundations of Mathematics*.

A volume will consist of 500 pages. Total subscription price for Vols. 1 and 2 (1969/70) is Hfl. 180.— (\$ 50.00) post free.

The first two issues contain:

H. Jerome KEISLER, Logic with the Quantifier "There Exist Uncountably Many". Gonzalo E. REYES, Local Definability Theory. Kenneth KUNEN, Some Applications of Iterated Ultrapowers in Set Theory. William B. EASTON, Powers of Regular Cardinals.

Forthcoming Papers:

J. BARWISE and P. EKLOF, Infinitary Properties of Abelian Groups
F. GALWIN, Horn Sentences. G. KREISEL and A. TROELSTRA, Formal Systems for some Branches of Intuitionistic Analysis. D. KUEKER, Generalized Interpretations and Definability. S. SHELAH, Finite Diagrams Stable in Power.

AMSTERDAM NORTH HOLLAND PUBLISHING CO.
P.O. BOX 3489 NETHERLANDS

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: R. F. Arens (Managing Editor), R. R. Phelps,
J. Dugundji, H. Samelson

The Journal is published monthly with approximately 270 pages in each issue. The subscription price is \$ 32.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 16.00 per year. Back issues of all volumes are now available. Prices of back issues will be furnished on request.

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS
103 HIGHLAND BLVD.
BERKELEY, CALIFORNIA 94708

JOURNAL OF MATHEMATICS AND MECHANICS

(Formerly the JOURNAL OF RATIONAL MECHANICS AND ANALYSIS)

Edited by

E. Hopf, S. Sherman, G. Springer, T. Y. T. Thomas
and an international board of specialists

The subscription price is \$ 24.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 8.00 per volume. The JOURNAL appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.

Indiana University, Bloomington, Indiana

JOURNALS PUBLISHED BY THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

Notices of the American Mathematical Society

This journal announces the programs of meetings of the Society, carries the abstracts of all papers presented at meetings of the Society and publishes news items of interest to mathematical scientists.
\$ 10.00 per annual volume of 8 numbers. (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, contains some of the officially invited addresses presented before the Society, reviews of advanced mathematical books, and research announcements.

\$ 12.00 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, publishing original papers of moderate length.

\$ 60.00 per annual subscription of three volumes each consisting of four issues. \$ 30.00 to members of 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.

\$ 114.00 per annual subscription of six volumes each consisting of one issue. (\$ 57.00 per volume to members of the Society).

Mathematical Reviews

This journal contains abstracts and reviews of the current mathematical literature of the world. Two volumes of Mathematical Reviews will be published in 1970, Vol. 39 and 40. Each volume will consist of 6 issues and an Index issue.

\$ 290.00 per annual subscription. (\$ 40.00 to members of the Society.)

Mathematics of Computation

This journal is devoted to advances in numerical analysis, the application of computational methods, mathematical tables, high-speed calculators, and other aids to computation.

\$ 20.00 per volume. (\$ 10.00 to members of the Society).

Soviet Mathematics — Doklady

A new journal translating all the pure Mathematics sections of Doklady Akademii Nauk SSSR.

\$ 75.00 per volume. (\$ 37.50 to members of the Society).

Subscription orders 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, and prepayment is required on all subscription orders.

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

P. O. Box 6248, Providence, Rhode Island 02904

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPL. 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)

TELEPHON 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 82 395

Vorstand des Vereinsjahres 1969/70

Vorsitzender:	Prof. DDr. H. Brauner (T. H. Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. W. Nöbauer (T. H. Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
Schriftführer:	Ass. Dr. K. Kreiter (Univ. Wien)
Kassier:	Doz. Dr. H. Vogler (T. H. Wien)
Stellvertreter:	Ass. Dr. K. Meirer (T. H. Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. A. Adam (Hochsch. Linz)
	Prof. Dr. G. Bruckmann (Univ. Wien)
	Prof. Dr. A. Florian (Univ. Salzburg)
	Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (Univ. Wien)
	Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
	Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)
	Dir. Dr. J. Laub (Wien)
	LSI Dr. L. Peczar (Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:
S 50.— (2 US-Dollar)

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft
Für den Inhalt verantwortlich: Prof. Dr. W. Wunderlich,
beide Technische Hochschule Wien IV.
Druck: Albert Kaltschmid, Wien III, Kollergasse 17