

An unsere Leser!

Wir bitten, unsere Mitglieder den fälligen

JAHRESBEITRAG VON öS 130,—

oder den Gegenwert in beliebiger Währung umgehend zu überweisen
an die

*Österreichische Mathematische Gesellschaft
Karlsplatz 13, A-1040 Wien
(Scheckkonto Nr. 229-103-892 der Österr. Länderbank,
Zweigstelle Wieden, oder
Postscheckkonto 7823-950, Wien).*

Bezieher der IMN in Belgien können den Betrag einsenden an:

*Prof. G. Hirsch
317, Avenue Charles Woeste, Bruxelles
(CCP 3423.39, Bruxelles).*

Bezieher der IMN in Deutschland können den Betrag einsenden an:

*Prof. K. Strubecker
Universität Karlsruhe
(Postscheckkonto Karlsruhe, Konto Nr. 49069-751).*

Bezieher der IMN in Frankreich können den Betrag einsenden an:

*Prof. M. Decuyper
168, Rue du Général de Gaulle
F-59 Mons-en-Baroeul (CCP 58.860, Lille).*

In allen Fällen bitten wir insbesondere unsere ausländischen Mitglieder, bei Banküberweisungen die *Zweckbestimmung* der Zahlung anzugeben und den Betrag so zu bemessen, daß nach Abzug der Bankspesen der Mitgliedsbeitrag der ÖMG in voller Höhe zufließt. Aus diesem Grunde müssen auch UNESCO-Kupons zurückgewiesen werden.

Wegen der schwankenden Devisenkurse müssen wir auf die Angabe des Mitgliedsbeitrages in anderen Währungen verzichten.

Die ÖMG dankt für die in den vergangenen Jahren überwiesenen Spenden und bittet ihre Mitglieder auch für die Zukunft höflichst um Spenden.

Mit bestem Dank im voraus:

SEKRETARIAT DER ÖMG
Technische Universität
Karlsplatz 13, A-1040 Wien

Wien, im März 1980

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

**BERICHT ÜBER DAS
2. ÖSTERREICHISCHE MATHEMATIKERTREFFEN
LEOBEN, 26.—29. SEPTEMBER 1979**

**NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT**

**EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT**

Nr. 124

März 1980

WIEN

NOUVELLES MATHEMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

Gegründet 1947 von R. Inzinger, fortgeführt von W. Wunderlich

Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: U. Dieter (TU Graz), unter Mitarbeit von
L. Reich (U Graz) und H. Vogler (TU Graz)

Korrespondenten

ARGENTINIEN: C. G. D. Gregorio (Buenos Aires)
AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)
BALKANISCHE MATHEMATIKER UNION: N. Teodorescu
BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles)
BRASIL: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro)
BULGARIEN: B. I. Penkov (Univ. Sofia)
FINNLAND: E. Pehkonen (Univ. Helsinki)
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille)
GRIECHENLAND: S. Negrepontis (Athen), Ph. Vassiliou (T.H. Athen)
GROSSBRITANNIEN: The Institute of Mathematics (Southend-on-Sea),
The London Mathematical Society
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay)
ISRAEL: J. Zaks (Univ. Haifa)
ITALIEN: Unione Matematica Italiana, Bologna
JAPAN: S. Hitotumatu (Kyoto Univ.), K. Iséki (Kobé Univ.)
JUGOSLAWIEN: S. Prešić (Univ. Beograd), V. Niče (Gradj. Fak. Zagreb)
KANADA: The Canadian Mathematical Congress (Montreal)
NIEDERLANDE: G. G. Lekkerkerker (Univ. Amsterdam)
ÖSTERREICH: C. Binder (Univ. Wien)
POLEN: Z. Semadeni (Akad. Warschau)
RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy)
SCHWEIZ: S. Piccard (Univ. Neuchâtel)
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag)
TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul)
UNGARN: J. Szabados (Budapest)
USA: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence)

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung

Gefördert aus Mitteln des Verbandes der wissenschaftlichen Gesell-
schaften Österreichs auf Antrag der Österreichischen Mathematischen
Gesellschaft

*Zweites
Österreichisches
Mathematikertreffen*

26. bis 29. September 1979

in Leoben

veranstaltet

von der

Österreichischen
Mathematischen Gesellschaft

Folgende Institutionen und Firmen haben in dankenswerter Weise durch ihre großzügige Unterstützung die Durchführung der Tagung ermöglicht:

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
Bundesministerium für Unterricht und Kunst
Stadtgemeinde Leoben
Bank für Arbeit und Wirtschaft AG, Leoben
Esso Austria, Wien
Felten & Guilleaume AG, Bruck/Mur
Kammer der gewerblichen Wirtschaft, Graz
Leykam AG, Buchhandlung, Leoben
Österr. Studiengesellschaft für Atomenergie, Wien
Sparkasse der Stadt Leoben
Steirische Wasser- und Elektrizitäts-AG, Graz
Veitscher Magnesitwerke AG, Wien
Vereinigte Metallwerke Ranshofen-Berndorf
VÖEST-Alpine, Linz

Tagungsleitung: Institut für Mathematik, Montanuniversität, 8700 Leoben

Mittwoch, 26. 9. 1979: **Eröffnung und Begrüßung der Anwesenden** im Auditorium Maximum der Montanuniversität.

Beginn: 9.30 Uhr.

Begrüßungsworte sprachen:

1. o. Prof. Dr. A. Aigner (U Graz), Nestor der steirischen Mathematiker,
2. o. Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien), Vorsitzender der ÖMG,
3. Landtagsabgeordneter Hans Kirner (in Vertretung des Bürgermeisters der Stadt Leoben),
4. Landesamtsdirektor w. Hofrat Dr. A. Tropper (in Vertretung des Landeshauptmanns Dr. F. Niederl),
5. Magnifizenz o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. A. Oberhofer (Rektor der Montanuniversität Leoben).

In Anschluß an die Eröffnung fand ein Vortrag von o. Univ.-Prof. Dr. E. Hlawka mit dem Titel: „*Neunzig Jahre Geometrie der Zahlen*“ um 11 Uhr statt.

Von Mittwoch Nachmittag bis Samstag Vormittag fanden in den paralleltägenden Sektionen rund 70 Kurzvorträge und 4 einstündige Vorträge statt. Die Tagung wurde am Samstag, dem 29. September 1979, durch einen Vortrag von o. Univ.-Prof. Dr. H. Vogler (TU Graz) mit dem Titel: „*Leben und Werk des steirischen Mathematikers Wilhelm Blaschke*“ beendet. In die Tagung eingebaut waren auch Vorträge zur Didaktik der Mathematik.

Vorträge

Sektion: Differentialgleichungen

- F. Kappel: Funktional-Differentialgleichungen und Halbgruppentheorie.
R. Perko: Eine Verallgemeinerung der Riccatischen Differentialgleichung in Körpern der Charakteristik $p=2$.
W. Schappacher: Partielle Differentialgleichungen mit Verzögerungen.
K. Umgeher: Lineare Differentialgleichungen mit unbeschränkten Koeffizienten.
W. Watzlawek: Transmutation und parabolische Differentialgleichungen höherer Ordnung mit singulären Koeffizienten.

Sektion: Funktionalanalysis

- H. G. Feichtinger: Ein Banachraum temperierter Distributionen.
F. Haslinger: Über die Geometrie in projektiven Limiten von Hilberträumen.
K. Kiener: Umordnungen und Faltungsungleichungen auf abelschen Gruppen.
F. Kinzl: Faltungspotenzen eines Wahrscheinlichkeitsmaßes und ihre Translate auf lokalkompakten Halbgruppen.
N. Ortner: Faltung hypersingulärer Integraloperationen.
H. Stettner: Lösungsverzweigungen bei Funktional-Differentialgleichungen.

Sektion: Algebra

- D. Dorninger: Über lokal-ordnungspolynomvollständige Verbände.
G. Eigenthaler: Über den kanonischen Homomorphismus von Polynomverbänden.
H. K. Kaiser: Eine Klasse von Algebren mit der Interpolationseigenschaft.
H. Kautschitsch: Zusammenhänge zwischen Kompositions- und Fastringidealen formaler Potenzreihen.
Ch. Kollreider: Ein Algorithmus zur Konstruktion kanonischer Basen in Polynomidealen.
R. Liedl: Zentrale Ähnlichkeit auf Gruppen.
R. Mlitz: Normale Radikale von Monoiden.
W. B. Müller: Differentiations-Kompositionsringe.
G. Pilz: Block Designs aus Fastringen.
K. Spindelböck: Die MP-Inverse des Produktes zweier in Jordanscher Normalform gegebener Matrizen.

Sektion: Geometrie

- E. Arzt: Struktur von Kugelpackungen als angewandtes Problem in der Pulvermetallurgie.
F. Hohenberg: Gleichseitige Polygone, deren Ecken abwechselnd auf zwei Geraden liegen.
W. Jank: Über quadratische Hyperkegel des euklidischen R^4 .
J. Lang: Konoidale Berührflächen von Quadriken längs ebener Schnitte.
G. Lettl: Die Menge der konvexen Körper als metrischer Raum.
H. R. Müller: Räumliche Gegenstücke zum Satz von Holditch.
H. P. Paukowitsch: Zum Satz von H. Maschke in reellen projektiven Räumen.
P. Schöpf: Über die Translationsdifferenzen konvexer Mengen.
H. Stachel: Krümmungsverwandtschaften zweiparametriger ebener Bewegungsvorgänge.
K. Strambach: Geometrie binärer Systeme.
H. Vogler: Über windschiefe Regelflächen mit durchwegs isotropen Erzeugenden und ebenen Falllinien.
G. Weiss: Liniengeometrie zu Räumen mit Cayley-Kleinscher Maßbestimmung.
W. Wunderlich: Wackelikosaeder.

Sektion: Optimierung

- R. E. Burkard: Neuere Ergebnisse der Kombinatorischen Optimierung.
G. Tinhofer: Approximation bei diskreten Optimierungsproblemen.

Sektion: Angewandte Mathematik

- H. Anton: Grundzüge der Testauswertung in Erdölbohrungen.
E. Hairer: Explizite Methoden für spezielle steife Differentialgleichungen.
I. Jäger: Oberflächensegregation und geordnete Phasen.
P. Kaps: Verallgemeinerte Runge-Kutta-Methoden zur numerischen Integration steifer Differentialgleichungen.

- G. Kern: Stabilisierung von linearen periodischen Systemen.
W. Oberaigner: Multiplikationsalgorithmen mit vorgegebener Genauigkeit.
H. Ratschek: Koordinaten-Darstellungen für die Intervallarithmetik.

Sektion: Analysis

- L. Reich: Einige neuere Ergebnisse über die Iteration formalbihomologischer Abbildungen.
J. Schwaiger: Analytische Iteration und unendlich-dimensionale Liegruppen.

Sektion: Funktionentheorie

- R. Schnabl: Bruwiersche Reihen mit nichtnegativen Koeffizienten.
F. Vogl: Über die Darstellung ganzer Funktionen durch Bruwiersche Reihen.
C. Withalm: Hauptzeugendensysteme pseudoholomorpher Funktionen.

Sektion: Topologische Gruppen

- S. Großer: Neuere Resultate über Automorphismengruppen.
N. Netzer: Die Beschreibung des Pilgerschrittverfahrens mit Hilfe der Campbell-Baker-Hausdorff-Formel.
W. Ruppert: Halbtologische Monoide auf kompakten zusammenhängenden Mannigfaltigkeiten.

Sektion: Didaktik

- H. Bürger: Aufgaben zur Realisierung allgemeiner Ziele des Mathematikunterrichtes.
R. Fischer: Didaktische Aspekte der Wahrscheinlichkeitsrechnung.
R. Fischer: Medieneinsatz und Fernstudienelemente im Mathematikstudium (Vorführung mit Videokassetten und Diskussion).
W. Peschek: Mathematikunterricht und Qualifizierung. Eine theoretisch-empirische Analyse des derzeitigen Mathematikunterrichts an den allgemeinbildenden höheren Schulen Österreichs.
H. D. Schwabl: Einige Gedanken zum Problem von Inhalt und Form in der Mathematik.
F. Schweiger: Vom unauffällig Unendlichen zum auffällig Unendlichen.
L. Stein: Die „Open University“. Fernstudien in Großbritannien.

Sektion: Zahlentheorie

- J. Linhart: Gleichmäßige Verteilung von n Punkten auf der Kugel.
W. G. Nowak: Einige Verallgemeinerungen des Gaußschen Kreisproblems.
K. Prachar: Über einige Folgerungen aus der Dichtehypothese.
J. Schoissengeier: Über die Diskrepanz Fejer'scher Folgen.
R. Taschner: Eine allgemeine Formulierung des Differenzensatzes von van der Corput.

Sektion: Wirtschafts- und Biomathematik

- W. Ettl: Glaubwürdigkeit von Schadenssätzen.
G. F. Hasibeder: Ein populationsdynamisches Modell für die SM-Schädlingsbekämpfung.
G. Karigl: Verwandtschaftsrelationen in der Populationsgenetik.
H. Länger: Ein Modell für die Ausbreitung einer Epidemie.
M. Luptáčík: Geometrische Programmierung in der Wirtschafts-mathematik.

Sektion: Graphentheorie

- H. Fleischner: Das Kompatibilitätsproblem in Eulerschen Graphen.
G. Malle: Eine Homotopietheorie für Graphen.

Sektion: Topologie, Mannigfaltigkeiten

- P. Michor: Mannigfaltigkeiten von Abbildungen.
H.-Ch. Reichel: Über den Metrisierungsgrad topologischer Gruppen.
H. Reitberger: Differenzierbarkeit von Funktionen mit Werten in topologischen Gruppen.

Sektion: Statistik

- E. Glötzl: Statistik von Gibbsprozessen.
W. Grossmann: Schnelle Konsistenz von Maximum Probability Schätzern.
G. Pflug: Über asymptotische Statistik.
W. Wertz: Invariante nichtparametrische Schätzungen in homogenen Räumen.

Teilnehmerliste

*Die mit * bezeichneten Teilnehmer hielten einen Vortrag.*

- Aigner, o. Prof. Dr. Alexander, Universität Graz.
* Anton, Dipl.-Ing. Dr. Heimo, c/o DEMINEX UK, Berkeley Squares, London, W1X 5LE.
* Arzt, Eduard, Montanuniversität Leoben.
Baron, a. o. Prof. Dr. Gerd, Technische Universität Wien.
Bauer, Doz. Dr. Walter, Universität Salzburg.
Beringer, Dipl.-Ing. Alfred, Montanuniversität Leoben.
Binder, Dr. Christa, Universität Wien.
Brauner, o. Prof. Dr. Dr. Heinrich, Technische Universität Wien.
Breitenecker, Dipl.-Ing. Dr. Felix, Technische Universität Wien.
Buchmayr, Bruno, Montanuniversität Leoben.
* Bürger, Hon.-Prof. Dr. Heinrich, Universität Wien.
* Burkhard, Prof. Dr. Rainer E., Universität Köln.
Cernusca, Dr. Michael, Technische Universität Wien.
Czermak, Doz. Dr. Johannes, Universität Salzburg.
Desch, Dr. Wolfgang, Universität Graz.
Dieter, o. Prof. Dr. Ulrich, Technische Universität Graz.
Dirnböck, Mag. Hans, Handelsakademie II, Klagenfurt.
Dobrowsky, Mag. rer. nat. Dir., Rudolf, Berg- und Hüttenschule Leoben.
Domiaty, o. Prof. Dr. Rudolf Z., Technische Universität Graz.
* Dorninger, a. o. Prof. Dr. Dietmar, Technische Universität Wien.

- Eberl, o. Prof. Dr. Walther, Technische Universität Wien.
* Eigenthaler, Dr. Günther, Technische Universität Wien.
* Ettl, Dr. Wolfgang, Technische Universität Wien.
* Feichtinger, Doz. Dr. Hans G., Universität Wien.
* Fischer, o. Prof. Dr. Roland, Universität Klagenfurt.
* Fleischner, Doz. Dr. Herbert, Österreichische Akademie der Wissen-schaften Wien.
Flor, o. Prof. Dr. Peter, Universität Graz.
Florian, o. Prof. Dr. Helmut, Technische Universität Graz.
Förg-Rob Wolfgang, Universität Innsbruck.
Frank, Doz. Dr. Reinhard, Technische Universität Wien.
Frisch, o. Prof. Dr. Erich, Hochschule für Angewandte Kunst, Wien.
Fuhs, Oberrat, Mag. Wilhelm, Technische Universität Wien.
Gati, Dr. Georg, Eidg. Technische Hochschule Zürich.
Gerl, o. Prof. Dr. Peter, Universität Salzburg.
Gesslbauer, Mag. Helmut, BG und BRG Leoben.
* Glötzl, Dr. Erhard, Johannes Kepler Universität, Linz-Aufhof.
Gronau, Doz. Dr. Detlef, Universität Graz.
Grosser, Dr. Michael, Universität Wien.
* Großer, o. Prof. Mag. Dr. Siegfried, Universität Wien.
* Grossmann, Dr. Wilfried, Universität Wien.
Gruber, o. Prof. Dr. Peter, Technische Universität Wien.
Hahn, o. Prof. Dr. Wolfgang, Technische Universität Graz.
* Hairer, Doz. Dr. Ernst, Universität Innsbruck.
Halter-Koch, Prof. Dr. Franz, Universität Essen.
Harmuth Harald, Montanuniversität Leoben.
* Hasibeder, Dipl.-Ing. Günther, Technische Universität Wien.
* Haslinger, Dr. Fritz, Universität Wien.
Havlicek, Mag. Hans, Technische Universität Wien.
Helmberg, o. Prof. Dr. Gilbert, Universität Innsbruck.
Hlawka, o. Prof. Dr. Edmund, Universität Wien.
Hofbauer, Dr. Josef, Universität Wien.
Hofmann, Dir. Mag. Armin, BG und BRG Leoben.
* Hohenberg, em. o. Prof. Dr. Fritz, Graz.
Horninger, em. o. Prof. Dr. Heinrich, Montanuniversität Leoben.
Imrich, o. Prof. Dr. Wilfried, Montanuniversität Leoben.
Jäckel, Mag. Gustav, BG und BRG Leoben.
* Jäger, Dr. Ingomar, Montanuniversität Leoben.
Jank, Prof. Dr. Gerhard, RWTH Aachen.
* Jank, Doz. Mag. Dr. Walther, Technische Universität Wien.
Jezik, Dir. Mag. Stefan, BORG und BRGfB/TherMilAk Wr. Neustadt.
* Kaiser, Doz. Dr. Hans, Technische Universität Wien.
* Kappel, o. Prof. Dr. Franz, Universität Graz.
* Kaps, Mag. Peter, Universität Innsbruck.
* Karigl, Dr. Günther, Technische Universität Wien.
Kautny, Dr. Walter, HTL Mödling.
* Kautschitsch, Doz. Dr. Hermann, Universität für Bildungswissen-schaften, Klagenfurt.
* Kern, Dipl.-Ing. Dr. Doz. G., Universität Graz.
* Kiener, Mag. Dr. Konrad, Johannes Kepler Universität, Linz-Aufhof.
* Kinzl, Dr. Franz, Universität Salzburg.
Kirschenhofer, Dr. Peter, Technische Universität Wien.
Klement, Dr. Erich Peter, Johannes Kepler Universität, Linz-Aufhof.

Knapp, Doz. Dr. Hans Georg, Universität Graz.
 Knödel, Prof. Dr. Walter, Universität Stuttgart.
 Koch, em. o. Prof. Dr. Dipl.-Ing. Alois, Montanuniversität Leoben.
 Kolednik, Otmar, Montanuniversität Leoben.
 * Kollreider, Dr. Christoph, Universität Innsbruck.
 Kopetzky, Dr. Günther, Montanuniversität Leoben.
 Korger, Dr. Erhard, HTBL Graz.
 Kotzmann, Dr. Ernst, Universität Wien.
 Kovacec, Alexander, Universität Wien.
 Kriegl, Andreas, Wien.
 Kronfellner, Mag. Dr. Manfred, Universität Wien.
 Lampl, Mag. Yvonne, BRG Leoben.
 * Lang, Mag. Dr. Johann, Technische Universität Graz.
 * Länger, Dr. Helmut, Universität Wien.
 * Lettl, Dipl.-Ing. Dr. Günter, Technische Universität Wien.
 * Liedl, o. Prof. Dr. Roman, Universität Innsbruck.
 * Linhart, Doz. Dr. Johann, Universität Salzburg.
 Lochs, em. o. Prof. Dr. Gustav, Universität Innsbruck.
 * Luptáčík, Dipl.-Ing. Dr. Mikuláš, Technische Universität Wien.
 Macsek, Dipl.-Ing. Franz, Technische Universität Wien.
 Mairhofer, Mag. Norbert, HAK, Hall in Tirol.
 * Malle, Dr. Günther, Universität für Bildungswissenschaften, Klagenfurt.
 Mayrhofer, Mag. Roland, Theresianische Akademie, Wien.
 Meirer, Dr. Klaus, Technische Universität Wien.
 * Michor, Doz. Dr. Peter, Universität Wien.
 Mick, Mag. Sybille, Technische Universität Graz.
 * Mlitz, Doz. Dr. Rainer, Technische Universität Wien.
 * Müller, em. o. Prof. Dr. Hans Robert, Technische Universität Braunschweig.
 Müller, Dr. Martha, Universität Wien.
 * Müller, a. o. Prof. Dr. Winfried B., Universität für Bildungswissenschaften, Klagenfurt.
 Murauer, Mag. Franziska, BG Wien II.
 * Netzer, Dr. Norbert, Universität Innsbruck.
 Nöstterer, Mag. Maria, BHAK und BHAS, Braunau.
 * Nowak, Werner Georg, Universität Wien.
 * Oberaigner, Dr. Wilhelm, Innsbruck.
 * Ortner, Dr. Norbert, Universität Innsbruck.
 Parisot, Dr. Karl Josef, Universität Salzburg.
 * Paukowitz, Dr. Hans Peter, Technische Universität Wien.
 * Perko, Doz. Dr. Richard, Universität Graz.
 * Peschek, Dipl.-Ing. Werner, Universität für Bildungswissenschaften, Klagenfurt.
 * Pilz, a. o. Prof. Dr. Günter, Johannes Kepler Universität, Linz-Auhof.
 * Prachar, o. Prof. Dr. Karl, Universität für Bodenkultur, Wien.
 Prodingner, Dipl.-Ing. Dr. Helmut, Technische Universität Wien.
 Ramharter, Dr. Gerhard, Technische Universität Wien.
 * Ratschek, Prof. Dr. Helmut, Universität Düsseldorf.
 Razen, Dr. Reinhard, Montanuniversität Leoben.
 * Reich, o. Prof. Dr. Ludwig, Universität Graz.
 * Reichel, Doz. Dr. Hans-Christian, Universität Wien.
 Reinold, Mag. Dr. Margarete, BRG II, Wien.

* Reitberger, Doz. Dr. Heinrich, Universität Innsbruck.
 Riedling, Mag. Eveline, BG Wien, BG 18.
 Rindler, Doz. Dr. Harald, Universität Wien.
 Röschel, Mag. Otto, Montanuniversität Leoben.
 * Ruppert, Dr. Wolfgang, Universität für Bodenkultur Wien.
 Seidel, Dr. Ernst, Universität Graz.
 Seidl, em. o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Kurt, Montanuniversität Leoben.
 Seifter, Dipl.-Ing. Norbert, Technische Universität Graz.
 * Spindelböck, Dr. Klaus, Universität Graz.
 * Schappacher, Doz. Dr. W., Universität Graz.
 Schmitt, Dr. Peter, Universität Wien.
 * Schnabl, a. o. Prof. Dr. Roman, Technische Universität Wien.
 Schneid, Dipl.-Ing. Josef, Technische Universität Wien.
 Schneider, Dipl.-Ing. Barbara, Technische Universität Wien.
 Schnitzer, o. Prof. Dr. Franz Josef, Montanuniversität Leoben.
 * Schoissengeier, Doz. Dr. Johannes, Universität Wien.
 * Schöpf, Dr. Peter, Universität Graz.
 Schuster, Dipl.-Ing. Dr. Ernst, Universität Wien.
 * Schwabl, Hans-Dominik, Technische Universität Wien.
 * Schwaiger, Doz. Dr. Jens, Universität Graz.
 Schwarz, Dipl.-Ing. Gabriele, Montanuniversität Leoben.
 * Schweiger, o. Prof. Dr. Fritz, Universität Salzburg.
 Schuster, Dipl.-Ing. Dr. Ernst, Universität Wien.
 * Stachel, o. Prof. Dr. Hellmuth, Montanuniversität Leoben.
 Stegbuchner, Dr. Hans, Universität Salzburg.
 * Stein, Dr. Lise, Brunel University, Uxbridge, England.
 Stetter, o. Prof. Dr. Hans J., Technische Universität Wien.
 * Stettner, o. Prof. Dr. Haro, Universität für Bildungswissenschaften, Klagenfurt.
 * Strambach, Prof. Dr. Karl, Universität Erlangen-Nürnberg.
 Taller, Lore, BHA und BHS Freistadt.
 * Taschner, Dr. Rudolf, Technische Universität Wien.
 Timischl, Dr. Werner, Technische Universität Wien.
 * Tinhofer, Prof. Dr. Gottfried, Technische Universität München.
 Tschupik, o. Prof. Dr. Josef P., Universität Innsbruck.
 Überhuber, Dr. Christoph, Technische Universität Wien.
 * Umgeher, Dr. Karl, Technische Universität Wien.
 Unfried, Dir. Dr. Hubert, BG für Mädchen Krems.
 Victoris, em. o. Prof. Dr. Leopold, Innsbruck.
 * Vogl, Dipl.-Ing. Dr. Fritz, Technische Universität Wien.
 * Vogler, o. Prof. Dr. Hans, Technische Universität Graz.
 Wagner, Mag. Peter, Universität Innsbruck.
 * Watzlawek, Prof. Dr. Wolfgang, Universität Konstanz.
 Weinmüller, Dipl.-Ing. Ewa, Technische Universität Wien.
 * Weiss, Dr. Gunter, Technische Universität Wien.
 Werner, Ewald, Montanuniversität Leoben.
 * Wertz, a. o. Prof. Dr. Wolfgang, Technische Universität Wien.
 Willomitzer, Dr. Michael, Technische Universität Wien.
 * Withalm, Doz. Dr. Claudio, Universität Graz.
 Wunderer, Angelika, Universität Innsbruck.
 * Wunderlich, o. Prof. Dr. Walter, Technische Universität Wien.
 Zeilinger, Dr. Gisela, Technische Universität Wien.
 Zinterhof, o. Prof. Dr. Peter, Universität Salzburg.

F. J. Schnitzer, Leoben

**Eröffnungsansprache zum 2. Österreichischen Mathematikertreffen
in Leoben, gehalten am 26. 9. 1980 von Prof. Dr. Alexander Aigner**

Im Namen der Sektion Steiermark der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft darf ich Sie bei dem Österreichischen Mathematikertreffen in Leoben herzlich begrüßen. Es freut mich, daß Sie in so stattlicher Anzahl dem Rufe unserer engeren Heimat zu diesem Treffen gefolgt sind, und hoffe, daß dieses Treffen zu einem angenehmen und bereichernden Erlebnis wird, sowohl in rein wissenschaftlicher, als auch in geselliger Hinsicht; nicht zuletzt unter dem Eindruck der schönen Umgebung in unserer Bergwelt. Die Aussichten dazu stehen, abgesehen vom stets findigen Bemühen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft, auch von der Perspektive der historischen Tradition aus betrachtet, recht günstig. Denn der Zusammenhang zwischen Mathematik, Naturwissenschaft und der Steiermark beruht auf einer soliden geschichtlichen Grundlage. Es waren vor allem die zwei großen Johannes, die hier in unserem Bundesland gewirkt und viel für die Wissenschaft geleistet haben.

Der eine ist Johannes Kepler, der um 1600 einige Jahre an der evangelischen Stiftsschule in Graz lehrte und dieser seiner ersten Wirkungsstätte seine geistig erwachende Jugendzeit verbrachte. Sie ließ ihn aufblühen und später so groß werden. Mit großem Interesse für die Wandelsterne zog er selbst als Wandelstern auf Erden durch viele Orte als Stationen seines Lebens, dabei stets begeistert von der Schönheit und Harmonie der alten Weltanschauung der Pythagoreer. Dieser widmete er schon in Graz als eine Art Jugendschwarm seine Gedanken um das Mysterium Cosmographicum, das „Weltgeheimnis“. Wie aus der betreffenden Schrift ersichtlich, fiel ihm als erstem die große Lücke zwischen Mars und Jupiter auf, und er äußerte sich dazu: „Inter Martem et Jovem planetam interposui.“ Ferner sind schon Andeutungen seiner späteren Bahngesetze darin enthalten. Somit stellt diese Grazer Jugendzeit sicher eine der interessantesten Phasen in der Entwicklung des überragenden Geistes von Johannes Kepler dar.

Der andere ist nun Erzherzog Johann, der bekannt volkstümliche und gute Landesvater im 19. Jahrhundert. Er steht uns zeitlich und sozusagen auch räumlich noch näher. Er war zwar selbst kein Wissenschaftler, so wie Kepler, aber ein eifriger Förderer von Naturwissenschaft und Technik, insgesamt ein aufgeschlossener fortschrittlicher Mensch, der mit scharfem Zukunftsblick seiner Zeit weit voraus eilte. Unter anderem gründete er im Jahre 1811 (nebenbei bemerkt, wie 1979 eine Primzahl) das Steiermärkische Landesmuseum in Graz, das später ihm zu Ehren den Namen „Joanneum“ erhielt. In dessen Statuten wurde ausdrücklich eine besondere Pflege von Mathematik, Physik, Naturgeschichte und Chemie vorgesehen. Aus ihm ist dann die Technische Universität Graz hervorgegangen, die noch immer den 26. November, den Joanneumstag, als ihren Gründungstag feiert. Ebenso geht die Montanuniversität Leoben, die uns derzeit unsere Gastfreundschaft erweist, auf das Joanneum, also auf die Initiative Erzherzog Johanns, zurück. Ursprünglich war es eine Art Außenstelle des Joanneums, die steiermärkisch-ständische Montananstalt in Vordernberg, 1840 durch den Erzherzog gegründet, der aber bereits 1814 dazu die Anregung gab, also nur drei Jahre nach der Gründung des Joanneums. Der Standort Vordernberg zeigt die Verbundenheit mit dem steirischen Erzberg, auf dem schon seit der Römerzeit viele Generationen des fleißigen Volkes dieser Gegend gearbeitet haben. Erwähnenswert wäre

dabei noch, daß der erste und durch längere Zeit einzige Professor dieser Lehranstalt, der unvergessene Peter T u n n e r, schon sogleich den Hochschulcharakter der Anstalt im Auge hatte und auch später ständig darauf hinarbeitete. Im Jahre 1849 (eine Quadratzahl, 43²) erfolgte dann die Verlegung in die Stadt Leoben, was der endgültigen Geburtsstunde der Leobner Montanuniversität gleichkam. Es folgte nun eine sehr wechselhafte Geschichte mit Blüten und Nöten, Entfaltung und Einschränkung, mit sinkenden und wieder steigenden Hörerzahlen, mit Rückschlag und Neubau, deren Einzelheiten hier zu schildern wohl zu weit führte. Aber eine Feststellung doch noch: Diese Hochschule hatte von Anfang an eine bezeichnende Eigenart. Während einige in den Landen ringsum schon bestehende Bergakademien auf andere Metalle, besonders auf die Edelmetalle Silber und Gold, ausgerichtet waren, galt die unsere in Leoben als erste dem Eisen, Eisen und Stahl, geradezu die Wahrzeichen des emsigen und harten Schaffens in der Obersteiermark! Auch diese Sonderstellung verdanken wir der planvollen Voraussicht Erzherzog Johanns.

So wuchs diese Hochschule, gleichsam natur- wie volksverbunden, organisch aus dem guten Boden des steirischen Oberlandes. — Nun hat die Österreichische Mathematische Gesellschaft, stets um das Gedeihen ihrer Wissenschaft wie auch um die Kontakte zwischen den Mathematikern sorgsam bemüht, in guter Auswahl für das heurige Treffen diesen Standort vorgesehen, um neben den allgemeinen Aspekten der Mathematik auch mit der besonderen Art dieser Universität vertraut zu machen. Und wenn ich als Grazer spreche: Naturgemäß gab es auch bis in die neuere Zeit gute Beziehungen zwischen den Hochschulen von Graz und Leoben, auch auf dem Sektor der Mathematik. Wie gern erinnere ich mich etwa noch aus meiner Studienzeit an die Vorlesungen des Leobner Professors Brell über Vektorrechnung, die er jahrelang traditionell an den Wochenenden an unserer Universität gehalten hat; mit vielen praktischen Anwendungen in der Physik, ergänzt durch damals hochmoderne Spezialvorlesungen über den mathematischen Apparat der Quantenmechanik und dergleichen. Auch heute wird ja unser Angebot an mathematischen Vorlesungen in dankenswerter Weise durch Kollegen aus Leoben (Schnitzer und Imrich) ergänzt. Und wenn ich mich besonders als Zahlentheoretiker fühle, so kann ich auch hier auf eine steirische Tradition verweisen. Auf meinen verehrten einstigen akademischen Lehrer Rella, dann Holzer und Kantz, und nicht zuletzt auf unseren Leobner Kollegen Schnitzer, der ja auch mit einer zahlentheoretischen Dissertation aus unserer Universität hervorgegangen ist. Freilich soll hier nun in demokratischer Berechtigung und statistischer Gleichverteilung jedes mathematische Teilgebiet entsprechend zu Wort kommen.

So wünsche ich nun, auf das feste historische Fundament vertrauend, auf mathematisch-naturwissenschaftlich gut vorgedüngtem Boden, dieser Tagung einen recht angenehmen und erfolgreichen Verlauf.

A. Aigner, Graz

**Eröffnungsansprache zum 2. Österreichischen Mathematikertreffen
in Leoben, gehalten am 26. 2. 1979 von Prof. Dr. Peter Gruber**

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft hat 1975 das erste Mal ein rein österreichisches Mathematikertreffen in Linz veranstaltet. Das zweite Treffen dieser Art ist das in Leoben. Welche Berechtigung haben diese Treffen, die auch in Zukunft alle vier Jahre stattfinden werden, neben den großen traditionsreichen internationalen Kongressen der

OMG? Welche Ziele verfolgt unsere Gesellschaft mit diesen Veranstaltungen, die auf die österreichischen Mathematiker beschränkt sind? Im folgenden möchte ich dazu einige Gedanken aussprechen und weiterführende Bemerkungen anschließen.

Die Mathematik verdankt ihre Existenz wohl dem Menschheitsanliegen nach Erforschung der Welt. Im Gegensatz zu manchen anderen wissenschaftlichen Gebieten ist die Mathematik durch eine ungeheure Anwendungsfähigkeit ausgezeichnet. Sie ist eine der tragenden Säulen unserer Zivilisation. Manchmal wird der Grad der Wissenschaftlichkeit eines Gebietes daran gemessen, wie weit dieses Gebiet mathematisch durchdrungen ist. Merkwürdigerweise fallen häufig Epochen bedeutender mathematischer Leistungen mit Epochen von großen Leistungen auf anderen Gebieten zusammen. Als Beispiele seien das antike Griechenland, Frankreich im Umkreis der Napoleonzeit und Deutschland vom ausgehenden 18. Jahrhundert bis zum 2. Weltkrieg genannt. Ein Beispiel, das uns näher steht, stellt Österreich in den zwanziger und dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts dar. Mathematik also als Maßstab für wissenschaftliche Bedeutung in nichtmathematischen Gebieten. Mathematische Leistungen sind im allgemeinen an ein freies geistiges und politisches Klima gebunden. Verworrene äußere Verhältnisse wirken sich sehr negativ auf die mathematische Leistungsfähigkeit eines Landes aus. Nach Meinung eines bedeutenden Algebraikers wurde im deutschen Sprachraum im 2. Weltkrieg nur eine große mathematische Leistung erbracht. In diesem Zusammenhang sind auch die Namen des Algebraikers Savarevič und des Mathematikers und Dichters Solšenyšin zu nennen. Die Mathematik kann also — ebenso wie die Kunst — als Indikator für die politische Situation angesehen werden. Soviel zur Rechtfertigung mathematischer Aktivitäten vom Standpunkt der Gesellschaft her.

Mathematik ist eine Wissenschaft, für die Kommunikation eine unerläßliche Voraussetzung ist. Das spiegelt sich in der Zahl von rund 1000 mathematischen Zeitschriften wider, aber auch in der großen Anzahl von mathematischen Tagungen, die pro Jahr in viele Hunderte gehen.

Die Leobner Tagung soll eine Leistungsschau der Österreichischen Mathematik sein. Wir hoffen, daß hier eine Börse für Anregungen entsteht und daß hier der Grundstein für zukünftige gemeinsame Arbeiten gelegt wird. Die Tagung soll auch ein Familientreffen der österreichischen Mathematikerfamilie sein. Bedingt durch das (zu?) starke Wachstum der österreichischen Mathematikerfamilie sind gewisse Entfremdungserscheinungen aufgetreten, denen unser Treffen entgegenwirken soll.

Österreich ist zweimal in der Geschichte ein Zentrum hoher mathematischer Bedeutung gewesen. Die Erste Wiener Mathematikerschule hat knapp nach der Gründung der Wiener Universität und begünstigt durch wohlüberlegte Förderung, Wien zum Mittelpunkt der mathematischen Welt gemacht. Anfang des 16. Jahrhunderts ist das österreichische mathematische Leben in der Zweiten Wiener Mathematikerschule abermals über lokale Bedeutung hinausgewachsen. Aber erst die zwanziger und dreißiger Jahre dieses Jahrhunderts stellen wieder eine große Epoche der Mathematik in Österreich dar. Sie ist geprägt durch die Namen Wilhelm Wirtinger, Philipp Furtwängler und Hans Hahn. Daneben sind die Namen Menger, Radon, Vietoris, Helly, Tauber und Gödel zu nennen. Zu dieser Zeit wirken auch die Geometer Müller und Kruppa. Hohe Bedeutung haben die Auslandsösterreicher Emil Artin aus Wien und Wilhelm Blaschke aus Graz erlangt. Hahn und Radon sind Wegbereiter der Funk-

tionalanalysis und der Maßtheorie, Wirtinger und Furtwängler pflegen die klassische Analysis und die algebraische Zahlentheorie. Helly, Tauber und Gödel haben wenige, aber höchst bedeutsame Resultate publiziert. Artin ist ein Klassiker der mathematischen Eleganz und hat weite Zweige der modernen Algebra entscheidend mitgeformt. Blaschke war Geometer umfassendster mathematischer und außermathematischer Bildung. Er ist einer der Mathematiker des 20. Jahrhunderts, von denen die meisten Anregungen ausgegangen sind.

An dieser Stelle möchte ich den Wunsch an die Österreichische Akademie der Wissenschaften, aber auch an die Mathematische Gesellschaft richten, die Herausgabe von gesammelten oder ausgewählten Werken des einen oder anderen österreichischen Mathematikers in die Wege zu leiten.

Bevor einige Vorschläge zur Förderung der Mathematik ausgesprochen werden, soll ein kurzer Einblick in ausländische Forschungsförderungsaktivitäten gegeben werden. Die Hochschulreformen in den einzelnen Ländern haben die Forschungssituation an den Universitäten im allgemeinen massiv verändert. Unter anderem als Reaktion darauf wurden die verschiedensten Förderungsmaßnahmen getroffen. Z. B. schafft in Italien der Consiglio Nazionale delle Ricerche großzügige Austauschmöglichkeiten. In Frankreich hat man gute Erfahrungen mit sogenannten Forschungsprofessuren gemacht. Daneben besteht ein Forschungsinstitut höchsten Niveaus in Bures-sur-Yvette. In der Bundesrepublik Deutschland wird die Errichtung eines Max-Planck-Instituts für Mathematik diskutiert, das eventuell im Sinne der schon bisher sehr erfolgreichen mathematischen Sonderforschungsbereiche in Bonn eingerichtet werden soll. Auf den Präsidiumssitzungen der DMV findet sich immer wieder der Tagesordnungspunkt: Förderung jüngerer Mathematiker. Außerdem besitzt Deutschland zahlreiche unbürokratische Austauschmöglichkeiten und Finanzierungsquellen für kleine Forschungsvorhaben, wie sie in der Mathematik nötig sind. Polen hat das Banach-Institut geschaffen, das als Vertiefung des Prinzips der Sommerschulen aufgefaßt werden kann. Die Türkei versucht am Marmarameer ein Tagungszentrum nach dem Vorbild Oberwolfachs einzurichten. Die Balkanische Mathematiker Union, welche Jugoslawien, Rumänien, Bulgarien, Griechenland und die Türkei umfaßt, hat für jüngere Mathematiker einen Preis gestiftet.

Alle diese Aktivitäten stellen eine harte Konkurrenz für Österreich dar. Da die Anzahl der mathematischen Talente verhältnismäßig klein ist, geht es darum, das vorhandene Potential zu verwenden. Vermutlich ist dabei der Erfolg — wenn man nicht an die Errichtung von Forschungsinstituten etc. denkt — weniger an Dienstposten oder große Geldmittel gebunden, sondern eher an überlegte Förderungsmaßnahmen.

Zuerst eine Bemerkung zu den Kosten. Wenn man die Kosten für einen Hochschulangehörigen ermitteln will, die der Steuerzahler zu tragen hat, so sind dem Gehalt alle Nebenkosten, wie Heizung, Reinigung, Raummiete, die anteiligen Gehälter der Beamten in Verwaltung, Sozialversicherung und auch der zuständigen Politiker etc. hinzuzurechnen. Das bedeutet, daß die wirklichen Kosten eines Hochschulangehörigen sich je nach Höhe seines Gehalts auf das Drei- bis Fünffache seines tatsächlichen Einkommens belaufen. Von diesem Standpunkt her nehmen sich die folgenden Empfehlungen sehr bescheiden aus.

Es gibt in Österreich zahlreiche Möglichkeiten, Gastvortragende einzuladen und Institutsangehörige nach auswärts zu entsenden. Abgesehen davon, daß diese Möglichkeiten sehr kompliziert sind, sind sie auch weit-

gehend unterdotiert. Aus diesem Grunde schlage ich vor, die Institute direkt zu budgetieren und zur Kostensenkung in Hochschulneubauten und Studentenheimen Gastzimmer einzurichten. In den letzten Jahren haben in Österreich mehrere Tagungen stattgefunden, die speziellen mathematischen Fragen gewidmet waren. Diese Entwicklung ist erfreulich und wird auch tatkräftig finanziell unterstützt. Auch unsere Gesellschaft ist gerne bereit, ihre Hilfe bei der Veranstaltung solcher Tagungen zur Verfügung zu stellen. Ein langjähriger Wunsch der ÖMG, den wir schon mehrfach deponiert haben, ist die Errichtung eines kleinen österreichischen Tagungszentrums, das unter anderem auch der Mathematik zur Verfügung steht. Als Ort würde sich eines der renovierten, aber noch nicht revitalisierten Schlösser in Bundes- oder Landesbesitz anbieten.

Was die innere Organisation der Institute betrifft, so möchte ich nicht von den durch das neue Gesetz angeordneten Auflagen sprechen, sondern mich auf die mathematischen Bibliotheken beschränken. Es ist aus finanziellen Gründen sicher nicht möglich, alle oder auch nur mehrere Bibliotheken mit Zeitschriften vollständig auszustatten. Daher sollte wenigstens eine, vielleicht zwei Bibliotheken in Österreich mit möglichst großer Vollständigkeit auf dem Zeitschriftensektor versehen werden. Das heißt, daß etwa 700 bis 800 Zeitschriften regelmäßig von Erscheinungsbeginn an geführt werden. Diese Bibliothek müßte imstande sein, innerhalb eines Tages auf Anruf hin Kopien angeforderter Arbeiter abzusenden. Eine Beschlufassung über ein solches Vorhaben kann allerdings sinnvoll nur von den Instituten gemeinsam durchgeführt werden. Für die übrigen Bibliotheken dürfte meiner Meinung nach ein Zeitschriftenvolumen von 150 bis 350 Zeitschriften — je nach Erfordernis — ausreichen.

Nach diesem kleinen Exkurs zurück zu unserem Mathematikertreffen. Die Tagung wäre nicht durchzuführen gewesen, wenn nicht zahlreiche öffentliche und private Institutionen tatkräftig geholfen hätten. Ihnen gebührt unser besonderer Dank. Ihnen, Magnifizienz, danke ich als Hausherrn für die bereitwillige Zurverfügungstellung der Einrichtungen der Montanuniversität. Nur wer selbst einmal eine Tagung dieses Umfangs veranstaltet hat, weiß, mit wieviel Arbeit und Opfer an Freizeit das verbunden ist. Deshalb danke ich der Sektion Steiermark und Kärnten unserer Gesellschaft sehr herzlich für die Übernahme dieser Aufgabe. Den Herren Professoren Schnitzer und Imrich, die mit ihren Mitarbeitern die konkrete Arbeit geleistet haben, gilt unser aufrichtigster Dank. Zum Schluß darf ich Ihnen, sehr geehrte Damen und Herren, einen fruchtbaren und angenehmen Verlauf unseres Mathematikertreffens wünschen.

P. Gruber, Wien



Anmerkung der Redaktion: Aus Platzgründen erscheinen ein Bericht über den Verlauf des Leobner Treffens und das Manuskript des Vortrages über „Leben und Werk des steirischen Mathematikers Wilhelm Blaschke“ erst im nächsten IMN-Heft.

NOUVELLES MATHEMATIQUES INTERNATIONALES INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

34. Jahrgang

Wien — März 1980

Nr. 124

RAPPORTS — BERICHTE — REPORTS

International Mathematical Union (I. M. U.)
Commission on development and exchange

The developing countries (D. C.) have serious problems to get the mathematical documentation they need and so to start the mathematical libraries of their national universities.

The I. M. U. Development and Exchanges Commission has decided to launch an international programme of help to the mathematical libraries of developing countries. This programme consists of collecting throughout the world textbooks, journals and varied mathematical publications and to send them to the mathematical documentation centres of the developing countries, the centres with a regional or sub-regional vocation coming first. The I. M. U. Executive Committee and the I. M. U. Development and Exchanges Commission do call upon all the National Mathematical Committees, all the National Mathematical societies, all the Mathematical Institutes and Departments and upon all the mathematicians all over the world for taking part in this most important programme.

If you are interested, please send the complete list of publications you offer to the following address:

PROGRAMME „MATHEMATICAL DOCUMENTATION for D. C.“,
c/o International Centre for Pure and Applied Mathematics (I. C. P. A. M.),
1, Avenue Edith Cavell, 06000 Nice/France, Call. (93) 53 18 43.

The CDE/IMU and the ICPAM Scientific Committee will ensure the distribution of these publications in African, Asian and Latin American Countries, with namely the help of UNESCO, and according to needs expressed by these countries.

Professor Henri Hogbe-Nlend, Chairman, CDE/IMU

Mathematical Aspects of Computerized Tomography

Oberwolfach, 10. bis 16. Februar 1980

Zur ersten Fachtagung dieser Art wurden 41 Wissenschaftler, die sich mit mathematischen, numerischen und technischen Problemen der Computer-Tomographie beschäftigen, eingeladen. Tagungsleiter waren die Professoren Herman (Buffalo) und Natterer (Saarbrücken). Auffallend stark war die Beteiligung aus den USA mit 13 Mathematikern. Hauptthema war das Problem der Rekonstruktion von Dichtefunktionen

aus Projektionen, besonders in Anwendung auf Probleme der medizinischen Diagnostik, die mathematischen Eigenschaften der Radon-Transformation und numerische Verfahren, die für die Praxis der Bildrekonstruktion besonders wichtig sind. Johann Radon war Professor am Institut für Mathematik der Universität Wien von 1947 bis zu seinem Tod im Jahre 1956. Was jetzt als Radon-Transformation bezeichnet wird, wurde von ihm in einer Arbeit aus dem Jahre 1917 behandelt und etwa 1960 für die Computer-Tomographie wiederentdeckt. Am ersten Tag gab der Nobelpreisträger für Medizin und Physiologie des Jahres 1979, Prof. M. Cormack von der Tufts-University, einen Überblick über die Geschichte der CT seit dem Jahre 1957, als er im Grote Schuur Hospital in Kapstadt sich mit diesem Problem zu beschäftigen begann. Man kann CT mit Röntgenstrahlen in Transmission (CT-Scanner), mit Ultraschall in Reflexion, Transmission und Absorption und mit Nuklearer Magnetischer Resonanz (Zeugmatographie, *ζευγμα* — griechisch — das, was durch ein Joch verbunden ist) machen. In allen Fällen handelt es sich mathematisch um die Lösung des inversen Problems einer Transport- oder einer Wellengleichung, das auf die inverse Radon-Transformations-Formel führt. Leider ist dieses Problem „ill-posed“. Weiter wurden bei dieser Tagung die numerischen algebraischen Rekonstruktionsmethoden, sowohl für die „parallel beam“ als auch für die „fan beam“ Maschinen besprochen.

- Cormack A. M. (Medford): Early tomography and related topics.
 Quinto E. T. and Cormack A. M. (Medford): A Radon transform on spheres through the origin in $\mathbb{R}^n$ and applications to the classical Darboux equation.
 Hejtmánek J. (Wien): The reconstruction of objects from radiographs as an inverse problem in the scattering theory of the linear Boltzmann operator.
 Schomberg H. (Hamburg): Solved and unsolved problems in non-linear object reconstruction from projections (CT with ultrasound and electric currents).
 Grünbaum F. A. (Berkeley): Reconstruction with arbitrary directions: dimensions two and three.
 Louis A. (Saarbrücken): Picture reconstruction from projections in restricted range.
 Davies R. A. (Aberystwyth): Mathematical aspects of electron density reconstruction in crystallography from X-ray diffraction data.
 Peters T. M. (Montreal): Resolution Improvements to CT-systems using aperture function correction.
 Schwierz G. (Erlangen): Sampling and discretization problems in X-ray CT.
 Rührnschopf E. P. (Erlangen): Nonlinearity and inhomogeneity effects due to the exponential attenuation of radiation.
 Marr R. B. (Upton): Certain aspects of NMR Zeugmatography imaging.
 Beth T. (Erlangen): Finite versions of the Radon transform, based on finite geometric structures.
 Naparstek A. (Shelton): A Radon inversion integral for a minimal set of fan-beam projections and its discrete implementations.
 Kux P. (Eindhoven): Redundancy in 360° direct fan beam reconstruction.
 Wagner W. (Hamburg): Reconstruction from incomplete scan data.
 Oppel U. G. (München): Generalized Radon transform.

- Gorenflo R. (Berlin): On the continuity of the constraint pseudo inverse.
 Engl H. (Linz): Behavior of solutions of linear equations under perturbations of operators which do not preserve the rank.
 Herman G. T. (Amherst): Surfaces of organs in discrete three dimensional space.
 Censor Y. (Haifa): Intervals in linear and nonlinear problems of image reconstruction.
 Eckhardt U. (Hamburg): Semi-infinite systems of inequalities in CT.
 Elfving T. (Linköping): Methods for entropy maximization with application to image reconstruction.
 Hertle A. (Mainz): On the problem of well-posedness of inverting the Radon transform.
 Swindell W. (Tucson): An analogue implementation of the inverse Radon Transform (and other topics).
 Wahba G. (Madison): Regularization, cross validation and the Landweber iteration for large linear systems.
 Nashed M. Z. (Newark): Continuous analogues of iterative methods of Cimmino and Kaczmarz for integral equations of the first kind and their moment discretizations.
 Björck A. (Lindköping): Algorithms for solving two dimensional ill-posed problems by regularization.
 Oudin L. (Saint Louis): The Radon transformation in $\mathbb{R}^2$. The distributions used for elimination of an additive noise.
 Natterer F. (Saarbrücken): The alternated Radon transform.
 Tretiak O. J. (Philadelphia): Noise sensitivity in tomographic reconstruction and the structure of the reconstruction procedure.
 Solomon D. C. (Corvallis): Stability and consistency conditions for the divergent beam X-ray transforms.
 J. Hejtmánek (Wien)

INFORMATIONS — NACHRICHTEN — NEWS

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

V. Symposium über Operations Research, veranstaltet von der Gesellschaft für Mathematik, Ökonomie und Operations Research e. V., Universität zu Köln, August, 25—27, 1980.

Topics of the Symposium

Linear and Nonlinear Programming — Integer Programming — Combinatorial Optimization — Algebraic Methods in Optimization — Graphs and Matroids — Complexity Theory — Dynamic Programming — Vector Optimization — Stochastic Optimization — Control Theory — Game Theory — Mathematical Economics and Equilibrium Theory — Econometrics — Stochastic Processes — Queuing Theory — Simulation — Statistical Quality Control — Decision and Utility Theory — Production Theory — Inventory Theory — Renewal Theory — Reliability — Location and Allocation Models — Financial Planning — Environmental Systems — Applications in Management Science — Applications in Computer Science.

For further information write to: V. Symposium über Operations Research, Universität zu Köln, D-5000 Köln 41, BRD. *Invitation*

o. Prof. Dr. Heinz Bauer (U Erlangen-Nürnberg) wurde von der Mathematical Association of America mit dem Chauvenet-Preis für 1979 ausgezeichnet. Er erhielt ihn für seine Arbeit „Approximation and Abstract Boundaries“, die im American Mathematical Monthly, Vol. 85 (1978), p. 632–647, erschienen ist.

Prof. H. Behnke (U Münster) verstarb am 10.10.1979 im Alter von 81 Jahren.

Prof. H. Behr trat sein Amt als Dekan des Fachbereiches Mathematik an der U Frankfurt an.

Priv.-Doz. R. Bieri (U Freiburg) wurde die Bezeichnung außerplanmäßiger Professor verliehen.

Prof. H.-B. Brinkmann wurde zum Dekan, Prof. F.-W. Schäfer zum Prodekan der Fakultät an der U Konstanz gewählt.

Prof. F. Ebersoldt (Düsseldorf) wurde an der U Duisburg zum ordentlichen Professor für mathematische Methoden der Physik ernannt.

Prof. J. Elstrodt (U Münster) übernahm die Vertretung eines Lehrstuhls an der U Hamburg.

Akad. Oberrat J. Floer wurde bis zum 31.3.1980 mit der Vertretung des Amtes eines ordentlichen Professors für Mathematik und ihre Didaktik (PH Rheinland, Abt. Neuß) beauftragt.

Prof. H. Görtler (U Freiburg) vollendete am 26.10.1979 das 70. Lebensjahr.

Prof. R. Haß wurde an der U Hamburg zum C2-Professor ernannt und zum Direktor des Institutes für Angewandte Mathematik bestellt.

Dr. A. Irle (Münster) wurde an der U Bayreuth zum Professor für Angewandte Mathematik, insbesondere Mathematische Statistik, ernannt.

Prof. O. H. Kegel wurde zum Dekan der Mathematischen Fakultät der U Freiburg gewählt.

Prof. W. Klingenberg (U Bonn) wurde von der Mainzer Akademie der Wissenschaften zum ordentlichen Mitglied gewählt.

Prof. H. Kraft (U Bonn) erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl an der U Hamburg.

Prof. E. Lamprecht (U Saarbrücken) wurde auf 2 Jahre in den Beirat der Konferenz Mathematischer Fachbereiche gewählt.

Prof. M. Leppig (Duisburg) ist in die Studienreformkommission (Schulisches Erziehungswesen) berufen worden.

Prof. H. Loeb (U Oregon, USA) übernahm die Vertretung eines Lehrstuhls für Angewandte, insbesondere Numerische, Mathematik an der U Münster.

Prof. H. Maaß (U Heidelberg) wurde von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. R. Mennicken wurde zum Dekan der Fakultät für Mathematik an der U Regensburg gewählt, Prof. K. Knorr zum Prodekan.

Prof. N. Miesner wurde zum Dekan des Fachbereiches Mathematik an der U Marburg gewählt.

Prof. F. W. Neuhaus (U Köln) feierte am 28.10.1979 seinen 80. Geburtstag.

Wiss. Rat Prof. F. Padberg (PH Westfalen-Lippe, Abt. Bielefeld) wurde mit der Vertretung eines Lehrstuhls für Mathematik, Schwerpunkt Geometrie, an der Abt. Münster beauftragt.

Doz. M. von Rentelen und Doz. K.-E. Wolff wurden an der U Gießen zu Professoren (C2) auf Zeit ernannt.

Prof. F. Reutter (TH Aachen) wurde mit 30.9.1979 von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. U. Rieder hat den Ruf auf die C3-Professur für Mathematische Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie an der U Gießen angenommen.

Dr. H. Ring (Automatentheorie und formale Sprachen) wurde an der Gesamthochschule Siegen zum Fachhochschullehrer ernannt und erhielt die Berechtigung, die Bezeichnung Professor zu führen.

Prof. Ursula Schmidt-Westphal wurde mit der Verwaltung einer Stelle eines Professors (U Hannover) betraut.

Prof. St. Schottlaender (TU Clausthal) wurde zum Vorsitzenden des Landeskongresses Niedersachsen des Hochschulverbandes wiedergewählt.

Prof. W. Schröder (Mathematik und ihre Didaktik, PH Rheinland, Abt. Köln) verstarb am 25.11.1979 im Alter von 68 Jahren.

Prof. J. Schunk (FH Dortmund, Konstruktionstechnik und Darstellung Geometrie) trat in den Ruhestand.

Dr. J. Steinebach (Düsseldorf) hat den Ruf auf eine C2-Professur für Mathematik (Stochastik) an der TU Berlin zum 1.10.1980 angenommen.

Univ.-Doz. Dr. G. Stroth (U Heidelberg) hat einen Ruf auf die Stelle eines C2-Professors (Schwerpunkt Algebra) an der FU Berlin erhalten.

Prof. F. Timmesfeld (Bielefeld) wurde zum C4-Professor für Mathematik (Algebra) an der U Gießen ernannt.

Prof. H. Unger (Angewandte Math., U Bonn) trat in den Ruhestand.

Prof. K. Veselic (Theoretische Physik) wurde an der Fernuniversität Hagen zum ordentl. Prof. ernannt.

Prof. H. Walk (Essen) wurde zum C4-Professor für Mathematik-Stochastik an der U Gießen ernannt.

Prof. K. Weihrauch (Informatik) wurde an der Fernuniversität Hagen zum ordentlichen Prof. ernannt.

Prof. G. H. Wenzel wurde für die Zeit vom 1.10.1979 bis 30.9.1980 zum Dekan, Prof. H.-P. Blatt zum Prodekan der Fakultät für Mathematik an der U Mannheim gewählt.

Prof. H. Werner (U Münster) erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Angewandte Mathematik an der U Bonn.

Priv.-Doz. J. Zowe (U Würzburg) erhielt einen Ruf auf eine Professur an der U Bayreuth.

Zum apl. Professor wurde ernannt:

Priv.-Doz. H.-J. Bauer (U Bonn).

Der Titel eines apl. Prof. wurde verliehen an:

Priv.-Doz. P. Kosmol (U Kiel), Priv.-Doz. J. Roh (U Bonn), Dr. F. Gackstatter (TH Aachen), Dr. P. Hermann (TH Aachen), Dr. U. Schoenwaelder (TH Aachen).

Zum Wiss. Rat und Prof. wurden ernannt:

Priv.-Doz. M. Herrmann (U Köln), Dr. K. H. Knapp (U Bonn), Dr. R. Michel (GH Siegen).

Dr. Angelika Wörz habilitierte sich an der U Tübingen für Biomathematik und erhielt die Lehrbefugnis.

Dr. U. Betke, Dr. F.-J. Delvos und Dr. W. Meier habilitierten sich an der GH Siegen; Priv.-Doz. H. Ziegler (Würzburg) habilitierte sich an die GH Siegen um.

Dr. G. Zumbusch wurde an der TU München zum Akademischen Oberrat ernannt.

Dr. U. Betke wurde an der GH Siegen zum Akad. Rat ernannt.

Dr. W. Lütkebohnert wurde an der U Münster zum Dozenten ernannt.

Dr. W. Roth wurde an der TU Darmstadt zum Hochschulassistenten ernannt.

Priv.-Doz. M. Neumann wurde an der U Essen zum Oberassistenten ernannt.

In Duisburg wurden zu Wiss. Assistenten ernannt:

Dr. Lisa Hebeker (Mathematik und Didaktik der Mathematik), H.-H. Zielinski (Mathematik mit dem Schwerpunkt Differentialgleichungen).

An der GH Siegen wurden zu Wiss. Assistenten ernannt:

P. Gritzmann, H.-M. Hebsaker, G. Neumann und C. Olk. M. Kühl und M. Ruhrländer wurden an der U Essen mit der Verwaltung einer Stelle als Wissenschaftlicher Assistent beauftragt.

G. Still wurde an der GH Siegen zum Wiss. Assistenten m. d. V. b. eingestellt.

DUZ-HD, Bonn-Bad Godesberg

Die Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) hält ihre wissenschaftliche Jahrestagung bzw. ordentliche Hauptversammlung vom 8.—11. April 1980 in Berlin ab.

Tagungsbüro: GAMM-Tagung 1980, Technische Universität Berlin, Sekr. H 65, Straße des 17. Juni 135, D-1000 Berlin 12. *Einladung*

AUSTRALIE — AUSTRALIEN — AUSTRALIA

Overseas visitors to Australia and New Zealand: Dr. D. B. Abraham (Oxford Univ.), Huzihiro Araki (Kyoto Univ.), Prof. M. Bartlett, FRS (Univ. of Oxford), Prof. V. Barnett (Univ. of Sheffield), C. J. K. Batty (Univ. of Edinburgh), Dr. L. Bode (Sokoto Univ., Nigeria), Ola Bratteli (Univ. of Oslo, Norway), Prof. J. H. Coates (Univ. de Paris-Sud), Prof. S. H. Davis (Northwestern Univ.), Dr. P. Diggle (Univ. of Newcastle-Upon-Tyne), Prof. A. W. Gelfand (Univ. of Connecticut), Dr. G. James (Lanchester Polytechnic, U.K.), Prof. A. Kaufmann (Univ. of Grenoble), Prof. M. Keane (Univ. de Rennes), Prof. H. B. Keller (California Institute of Technology), Akitaka Kishimoto (Yokohama Univ., Japan), Dr. E. R. Lapwood (Emmanuel College, Cambridge, U.K.), Prof. T. Lewis (Open Univ.), Dr. V. N. Reddy (Indian Institute of Management, Calcutta), Prof. Ch. Rees (Univ. of New Orleans), Prof. I. E. Segal (Massachusetts Institute of Technology), Dr. Giitiro Suzuki (Institute of Statistical Mathematics), Prof. M. Van Dyke (Stanford Univ.), Prof. P. Whittle, FRS (Univ. of Cambridge), Mr. J. Wood (Rothamsted Experimental Station).

IMU Canberra Circular

AUTRICHE — ÖSTERREICH — AUSTRIA

Von Montag, den 29. September, bis Freitag, den 3. Oktober 1980, findet an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt das **3. Kärntner Symposium für Didaktik der Mathematik** statt.

Das Thema der heurigen Tagung ist „Stochastik im Schulunterricht“. Es sind mehrere Hauptvorträge sowie halbstündige Vorträge vorgesehen. Außerdem findet im Rahmen des Symposiums ein Lehrerfortbildungstag statt.

Information: Didaktik-Symposium, Universität für Bildungswissenschaften, Institut für Mathematik, Universitätsstr. 65—67, A-9010 Klagenfurt (Austria).
W. Dörfler

Anlässlich des 60. Geburtstages von Prof. Dr. L. Schmetterer, U Wien, hat am 24. Nov. 1979 ein **Festkolloquium** stattgefunden, das vom Institut für Statistik und Informatik der Universität Wien, der Österreichischen Gesellschaft für Statistik und Informatik, dem Institut für Mathematik der Universität Wien und der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft veranstaltet wurde. Es wurden die folgenden Vorträge gehalten:

H. Leptin: Zusammenhänge zwischen kommutativer und nicht-kommutativer harmonischer Analyse.

K. Krickeberg: Punktprozesse als ein Mittel zur Beobachtung.

W. Hazod: Poissonmaße auf Gruppen.

H. Strasser: Über die asymptotische Wirksamkeit von Schätzfolgen.

W. Uhlmann: Zur Robustheit beim Testen von Ausschußanteilen.

Dem Jubilar wurden Glückwünsche von L. Bosse (Öst. Ges. f. Statistik und Informatik), P. Gruber (ÖMG), S. Großer und K. Sigmund (beide Inst. f. Math., U Wien) überbracht. Die Würdigung übernahm N. Hofreiter (U Wien).

Vom 19. bis 23. Mai 1980 findet an der Universität Salzburg ein Kolloquium über „**Diskrete Geometrie**“ statt. Informationen und Anmeldung: Prof. Dr. A. Florian, Institut für Mathematik der Universität Salzburg, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.

Vom 5. bis 8. Juni 1980 findet an der Universität Wien eine Tagung über „**Allgemeine Algebra**“ statt. Folgende Sektionen sind vorgesehen: I. Allgemeine Algebra, II. Verbandstheorie und Geometrie, III. Halbgruppentheorie, IV. Klassische Algebra. Informationen und Anmeldung: Doz. Dr. G. Kowol und Doz. Dr. H. Mitsch, Institut für Mathematik der Universität Wien, Strudlhofgasse 4, A-1090 Wien.

Vom 23. bis 25. Juni 1980 findet an der Universität Wien das „**2nd Workshop in Transport Theory**“ statt, bei dem hauptsächlich klassische und funktionalanalytische Methoden in der linearen und nichtlinearen Transporttheorie behandelt werden sollen. Informationen und Anmeldung: Prof. Dr. J. Hejtmánek, Institut für Mathematik der Universität Wien, Strudlhofgasse 4, A-1090 Wien.
Korr. Christa Binder

BRAZIL — BRASILIEN — BRASIL

An **International Seminar on Functional Analysis, Holomorphy and Approximation Theory** will be held at Universidade Federal do Rio de Janeiro, 4—8 August 1980. Laurent Schwartz (Paris) and Pierre Lelong

(Paris) are among the invited speakers. The proceedings will be in charge of an international publisher. The organizing committee is formed by J. A. Barroso, S. Machado, M. C. Matos, J. Mujica, L. Nachbin, D. Pisannelli, J. B. Prolla and G. I. Zapata. For further information, write to its chairman: Professor J. A. Barroso, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Caixa Postal 1835, 21910 Rio de Janeiro, Brasil.

Corr. L. Nachbin

CANADA — CANADA — CANADA

Séminaire de Mathématiques Supérieures (19th session) — NATO Advanced Study Institute

A seminar on **Complex Varieties: Applications to Algebraic Geometry and Mathematical Physics** will take place at the Université de Montréal from August 4—22, 1980. This Seminar is being held with the support from NATO, the Ministry of Education of Québec, the Natural Sciences and Engineering Research Council Canada, and the Université de Montréal.

Principal Speakers at this Seminar will be:

A. Douady (Ecole Norm. Sup. and Univ. de Paris Sud, Orsay): Equations différentielles et surfaces de Riemann (6 hours).

J. Harris (Brown): Generalized Jacobians and Theta-Characteristics: Modern Methods in Curve Theory (12 hours).

F. Hirzebruch (Bonn) and G. van der Geer (Amsterdam): Introduction to Algebraic Surfaces and Some Applications to Hilbert Modular Surfaces (12 hours).

S. Iitaka (Tokyo): Birational Geometry for Open Varieties (12 hours).

L. Kaup (Konstanz) and S. Kilambi (Montréal): Topologie des surfaces complexes compactes (12 hours).

D. Mumford (Harvard): Classification of 3-Dimensional Varieties (12 hours).

R. O. Wells, Jr. (Rice): Complex Geometry in Mathematical Physics (12 hours).

This international Seminar is intended particularly for mathematicians and students engaged in study and research at the predoctoral or postdoctoral level. The registration fee is fifty dollars (CA \$ 50).

Partial financial support is available to selected participants, in particular citizens of NATO countries. Requests for financial assistance should be submitted before April 26, 1980.

For further information write to Ghislaine David, Secretary, Séminaire de Mathématiques Supérieures, Université de Montréal, C.P. 6128, Succ. A., Montréal, H3C 3J7, Canada.

G. Sabidussi

ETATS UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

Personal Items

Paul T. Bateman of the University of Illinois, Urbana-Champaign, will complete his fifteenth and last year as head of the department of mathematics at the end of the current academic year.

Scott W. Brown of the University of California, Santa Barbara, has been appointed to an assistant professorship at the University of Hawaii.

Thomas C. Craven of the University of Hawaii will be on leave at the University of California, Berkeley, for the 1980 spring semester.

Kent R. Fuller of the University of Iowa has been appointed to a visiting professorship at the University of Hawaii.

Jerrold R. Griggs of the California Institute of Technology has been appointed to an assistant professorship at the University of Hawaii.

Adolf Mader of the University of Hawaii will be an exchange Professor at New Mexico State University.

John M. McCleary of Bates College has been appointed to an assistant professorship at Vassar College.

Sanford Miller of the State University of New York, Center at Brockport, will be visiting the University of Maryland from November 1979 to June 1980.

James B. Nation of Vanderbilt University has been appointed to a visiting assistant professorship at the University of Hawaii.

James M. Ortega, Professor and Head of Mathematics of North Carolina State University has been appointed Charles Henderson Professor and Chairman of Applied Mathematics and Computer Science at the University of Virginia.

L. Thomas Ramsey of the University of Hawaii is on leave during the academic year 1979—1980. He will spend his leave at Northwestern University.

S. M. Shah of the University of Kentucky has been appointed a visiting professor at the University of Brazilia.

Ronald J. Stern of the University of Utah has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Hawaii.

Promotions

To Professor. University of Hawaii: C. J. Allday, R. S. Freese; University of Massachusetts, Amherst: Mary K. Bennett, Hsu-Tang-Ku.

To Associate Professor. University of Hawaii: E. L. Lady; University of Massachusetts, Amherst: E. Cattani.

Death

Prof. J. H. Hlavaty of Iona College died on September 20, 1978 at the age of 71.

Prof. W. H. Reynolds of the State University of New York, College at Cortland, died on July 13, 1979 at the age of 41.

Notices of the AMS

FINLANDE — FINNLAND — FINLAND

Hilfsprof. Olavi Nevanlinna wurde zum ord. Professor für Mathematik an der Technischen Hochschule Helsinki ernannt.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen mathematischen Gesellschaft in Helsinki:

- 30.8.1979: Prof. Albert Crumeyrolle (Université Paul Sabatier, Toulouse), „Algèbre de Clifford symplectique et indice de Maslov“.
- 24.9.1979: Prof. Hugh L. Montgomery (University of Michigan, Ann Arbor), „Analytic inequalities I have known and loved“.
- 26.11.1979: Dr. Seppo Granlund (Technische Hochschule Helsinki), „Harnackin epäyhtälöistä“ [Über Harnacksche Ungleichungen].
- 21.1.1980: Prof. Robert Oliver (Aarhus University): „Finite group actions on disks and Euclidean spaces“.

Die **Mathematikertage** der Finnischen mathematischen Gesellschaft fanden vom 3. bis 5.1.1980 in Oulu statt. Die folgenden Vorträge wurden gegeben:

- Doz. Sten Bjön (Åbo Akademi), „Om inbäddbarhet hos limesvektorum“ [Über Einbettbarkeit bei Limesvektorraum].
- Hilfsprof. Seppo Heikkilä (Universität Oulu), „Ketjuuntuvien kuvausten kiintopisteistä“ [Über Fixpunkte der verkettenden Abbildungen].
- Hilfsprof. Heikki Koivo (Technische Hochschule Tampere), „Rekursiivisen identifointiin perustuvien sääntäjien teoria ja sovellutukset“ [Die in der rekursiven Identifizierung begründete Theorie der Regler sowie Anwendungen].
- Akad. Olli Lehto (Universität Helsinki), „Kvasikonformikuvausten sileiden funktioiden teoriaan tuomia uusia piirteitä“ [Die durch quasikonforme Abbildungen in die Theorie der schlichten Funktionen eingebrachten neuen Einzüge].
- Doz. Matti Linna (Universität Turku), „ ω -kielten ratkeavuuskysymykistä“ [Über Lösbarkeitsfragen der ω -Sprachen].
- Hilfsprof. Olli Martio (Universität Helsinki), „Approksimointi, stabi-lisuus ja injektivisyys“ [Approximation, Stabilität und Injektivität].
- Hilfsprof. Jouko Mickelsson (Universität Jyväskylä), „Konnektiot matemaattisessa fysiikassa“ [Die Konnektionen in der mathematischen Physik].
- Doz. Timo Neuvonen (Universität Turku), „Weylin karakterikaava eilen ja tänään“ [Die Weylsche Charakterformel gestern und heute].
- Hilfsprof. Olavi Nevanlinna (Universität Oulu), „Etsikäämme monotonisen operaattorin nollakohta“ [Laßt uns die Nullstelle des monotonen Operators suchen].
- Hilfsprof. Esa Nummelin (Universität Helsinki), „Yleisen tilaavaruden Markov-ketjuista“ [Über Markovsche Ketten des allgemeinen Zustandsraumes].
- Hilfsprof. Keijo Väänänen (Universität Oulu), „Transkendenttiluvuista“ [Über Transszendentzahlen].

Korr. E. Pehkonen

GRANDE BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

The Institute of Mathematics and its Applications announces the **IMA Scottish Branch Symposium on Recent Developments in Applicable Mathematics**. It will be held at the University of Dundee (Bonar Hall) on the 8th May, 1980. The past decade has seen considerable mathematical development in problems arising in the life sciences, chemical

physics, fluid mechanics, continuum mechanics etc. In these areas highly non-linear systems have been investigated by the use of a number of relatively new developments in applied analysis and numerical methods. — The purpose of the symposium is to bring several of these topics to a wide audience and to demonstrate their effective application in various fields of current interest.

Speakers are: Dr. J. B. McLeod (Univ. of Oxford), Prof. T. B. Benjamin, FRS, FIMA (Univ. of Oxford), Prof. B. D. Sleeman, FIMA (Univ. of Dundee) and Prof. A. R. Mitchell, FIMA (Univ. of Dundee).

Further details and applications forms can be obtained from: The Secretary and Registrar, The Institute of Mathematics and its Applications, Maitland House, Warrior Square, Southend-on-Sea, Essex, SS1 2JY. Tel. Southend (0702) 61 21 77. (Invitation)

The Institute of Mathematics and its Applications is organizing a **Conference on Sparse Matrices and Their Uses** at the University of Reading from 9th — 11th July, 1980. Further details and application forms can be obtained from: The Secretary and Registrar, The Institute of Mathematics and its Applications, Maitland House, Warrior Square, Southend-on-Sea, Essex, SS1 2JY. Tel. (0702) 61 21 77. (Invitation)

The Institute of Mathematics and its Applications is organizing the **Third IMA Conference On Control Theory** at the University of Sheffield from 9th — 11th September, 1980. This Third IMA Control Conference is the successor to the IMA Control Conferences on "Recent Mathematical Developments in Control" held at Bath in 1972 and "Recent Theoretical Developments in Control" held at Leicester in 1976. — Papers concerning applications with a strong theoretical content will be presented in addition to those concerned with explorations of control theory. The following invited speakers will present papers: Dr. S. Barnett, FIMA (Univ. of Bradford), Dr. D. W. Clarke (Univ. of Oxford), Prof. A. G. J. MacFarlane (Univ. of Cambridge), Prof. D. Q. Mayne (Imperial College, London), Dr. A. J. Pritchard, FIMA (Univ. of Warwick), Dr. D. L. Russell (Univ. of Wisconsin). — Further informations can be obtained from: The Secretary and Registrar, The Institute of Mathematics and its Applications, Maitland House, Warrior Square, Southend-on-Sea, Essex, SS1 2JY. Tel. (0702) 61 21 77. (Invitation)

GRÈCE — GRIECHENLAND — GREECE

International Conference on Banach Spaces

The Conference was organized by the Department of Mathematics of the University of Crete and it has been held at Heracleio, Crete, from 17 to 22 December 1979. The chairman of the organizing committee was Professor Demetrios Kappos (Athens). Professor Stylianos Negrepontis (Athen), secretary of the organizing committee, had the over-all planning and organizing responsibility. There were 92 participants: 45 from Greece and 47 from abroad.

Lectures were delivered by: A. Al-Moajil (S. Arabia), D. Amir (Israel), S. Argyros (Greece), N. Artemiades (Greece), B. Beauzamy (France), S. Bellenot (U.S.A.), Y. Benyamini (Israel), R. Blei (U.S.A.), J. Bourgain (Belgium), T. K. Carne (England), J. Cooper (Austria), R. Evans (F.R.G.),

H. Fakhoury (France), X. Fernique (France), N. Ghoussoub (Canada), G. Gierz (F.R.G.), Y. Gordon (Israel), P. Greim (F.R.G.), J. Hagler (U.S.A.), R. Haydon (England), N. Kalamidas (Greece), A. Katavolos (Greece), P. Kenderov (Bulgaria), D. Kölzow (F.R.G.), H. König (F.R.G.), G. Koumoullis (Greece), M. Lambrou (Greece), J. Lindenstrauss (Israel), G. Nasopoulos (Greece), E. Odell (U.S.A.), S. Papadopoulou (Greece and F.R.G.), P. Pavlakos (Greece), N. T. Peck (U.S.A.), A. Pełczyński (Poland), G. Pisier (France), H. Rosenthal (U.S.A.), W. Ruess (F.R.G.), J. J. Schaffer (U.S.A.), G. Schechtman (U.S.A.), B. Schreiber (U.S.A.), C. Schütt (F.R.G.), C. Stathakopoulos (Greece), C. Stegall (Austria), J. Sternfeld (Israel), K. Sundaresan (U.S.A.), A. Szankowski (Denmark), S. Szarek (Poland), N. Tomczak-Jaegermann (Poland), A. Tonge (England), P. Tsekrekos (Greece), J. B. Turett (U.S.A.), L. Tzafriri (Israel), Th. Zachariades (Greece).

There was also a session on open problems on Banach spaces, coordinated by J. Lindenstrauss, A. Pełczyński, and H. Rosenthal.

Principal financial support for the conference was provided by the Hellenic Ministry of Culture and Sciences, the University of Crete, and the Vardinoyiannis family.

Corr. Ph. Vassiliou, S. Negrepontis (Athens)

IRLANDE — IRLAND — IRELAND

The second international conference on the **Numerical Analysis of Semiconductor Devices and Integrated Circuits** will be held in **Dublin, Ireland** from 17th to 19th June 1981 under the auspices of the Numerical Analysis Group, Dublin. The conference is sponsored by IEEE (Electron Devices Society), IEE (Irish Branch), Royal Irish Academy and Irish Mathematical Society.

Contributed papers are solicited on any topic relevant to the numerical simulation, optimization and computer aided design of semiconductor devices or integrated circuits. The preliminary version of such a paper should be submitted not later than **Friday, 20th March 1981**. It must be accompanied by a separate one-page abstract.

The proceedings of the conference will be published in book form in August 1981. Registered participants will receive one free copy.

The scientific sessions begin at 9 a. m. on 17th June and end at 6 p. m. on 19th June. The registration fee is £ 90.

All communications should be addressed to the NASECODE II Conference, 39 Trinity College, Dublin 2, Ireland; telephone no. (01) 77 29 41 ext. 1889 or 1949; telex no. 5442 or 31166. *(Invitation)*

ITALIE — ITALIEN — ITALY

Unione Matematica Italiana (UMI) — Italienische Mathematiker Union
Geförderte Veröffentlichungen:

Werke bedeutender italienischer Mathematiker:

Luigi Bianchi, 12 Bände	Lit. 174.000.—
Renato Caccioppoli, 2 Bände	Lit. 26.000.—
Felice Casorati, 2 Bände	Lit. 26.000.—
Ernesto Cesaro, 3 Bände	Lit. 48.000.—
Ulisse Dini, 5 Bände	Lit. 89.000.—
Guido Fubini, 3 Bände	Lit. 38.000.—
Elia Levi, 2 Bände	Lit. 28.000.—

Giuseppe Peano, 3 Bände	Lit. 51.000.—
Salvatore Pincherle, 2 Bände	Lit. 31.000.—
Gregorio Ricci Curbastro, 2 Bände	Lit. 31.000.—
Paolo Ruffini, 2 Bände	Lit. 29.000.—
Gaetano Scorza, 3 Bände	Lit. 51.000.—
Corrado Segre, 4 Bände	Lit. 68.000.—
Leonida Tonelli, 4 Bände	Lit. 65.000.—

bei: Edizioni Cremonese, Via della Croce 77, I-00187 Rom.

Ausgewählte Werke bedeutender italienischer Mathematiker:

Luigi Fantappie, 2 Bände	Lit. 7.000.—
Pia Nalli, 1 Band	Lit. 8.000.—

Veröffentlichungen der UMI:

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana

Für 1980 sind zwei Bände vorgesehen: XVII-A (grauer Einband), XVII-B (grüner Einband), ferner einige Ergänzungen Lit. 6.000.—
Subskriptionen und Verkauf älterer Bände

bei: N. Zanichelli Editore, Via Irnerio 34, I-40126 Bologna.

Notiziario dell'Unione Matematica Italiana

Erscheint monatlich Lit. 6.000.—

Subskriptionen

bei: Libreria Pitagora, Via Zamboni 57, I-40126 Bologna.

Adresse: Segreteria dell'Unione Matematica Italiana, Istituto Matematico „Salvatore Pincherle“, Università di Bologna, Piazza di Porta S. Donato 5, I-40127 Bologna, Italia. *(UMI)*

LUXEMBOURG — LUXEMBURG — LUXEMBURG

Das Groupement des Mathématiciens d'Expression Latine wird seinen 6. Kongreß in Luxemburg vom 31. August bis zum 5. September 1981 abhalten. Weitere Information bei: Centre Universitaire de Luxembourg, Séminaire de Mathématique, 162 a, avenue de la Faiencerie, Luxembourg. *(Jean-Paul Pier)*

PAYS BAS — NIEDERLANDE — NETHERLAND

Personal Items

Prof. J. Ch. Boland of the University of Groningen retired on September 1, 1979.

Prof. E. M. Bruins of the University of Amsterdam retired on September 1, 1980.

Prof. A. F. Monna of the University of Utrecht retired.

Prof. G. H. A. Grosheide of the Free University of Amsterdam retired on September 1, 1979.

Prof. A. van Wijngaarden of the University of Amsterdam received an honorary doctorate from the University of Technology at Delft on January 12, 1979.

J. H. Kruijzinga has been appointed to a part-time professorship at the Eindhoven University of Technology.

Prof. G. Rozenberg of the University of Utrecht has been appointed at the University of Leiden.

Dr. C. R. Traas has been appointed to an associate professorship at the Twente University of Technology at Enschede.

Prof. H. Whitfield of the University of Groningen has been appointed at a university in England.

Dutch mathematicians abroad

Prof. D. van Dulst of the University of Amsterdam at the University of Maryland, College Park (U.S.A.) from January 1980 until August 1980.

Prof. H. Kwakernaak of the Twente University of Technology of Enschede at the University of California, Berkeley (U.S.A.) from September until December 1979.

Prof. C. G. Lekkerkerker of the University of Amsterdam at Argonne National Laboratory, Argonne (U.S.A.) from August 1979 until January 1980.

Prof. F. W. Steutel of Eindhoven University of Technology at John Hopkins University, Baltimore (U.S.A.) from July until December 1979.

Prof. A. J. H. M. van de Ven of the University of Leiden at Sonderforschungsbereich Mathematik at Bonn (German Federal Republic) from September 1979 until January 1980 and from this date until April 1980 at Mittag Leffler Institute, Stockholm (Sweden).

Prof. D. Siersma of the University of Utrecht at I.H.E.S. at Bures-sur-Yvette (France) in May and June 1979.

Prof. T. A. Springer of the University of Utrecht at Summer Research Institute (AMS) at Santa Cruz, California in June, July 1979.

Foreign mathematicians in the Netherlands

At the University of Leiden:

Dr. J. Pintz (University of Budapest), September, October 1979

Dr. B. Kendir (University of Ankara), September 1979—July 1980

Dr. E. H. Cattani (Amherst, U.S.A.), September—December 1979

Dr. B. H. Gilding (England), October—January 1980

At the University of Utrecht:

Mrs. Prof. S. Abramovich-Mehr (Haifa), September—Nov. 1979

At the Free University of Amsterdam:

Prof. I. Juhasz (Academy, Budapest), August 1979—January 1980

Prof. I. Gohberg (Tel Aviv), July 1979—August 1980

Prof. M. Husek (Prague), October—January 1980

Prof. N. V. Findler (Buffalo, U.S.A.), September 1979—Sept. 1980

Dr. J. Pelant (Prague), October—December 1979

Prof. A. I. Wasserman (San Francisco), August 1979

Prof. R. Delver (Toronto, Canada), July 1979—January 1980

Prof. M. G. Bell (Toronto, Canada), September, October 1979

Prof. J. Flachsmeyer (Greifswald, DDR), October 1979

Dr. L. Nebesky (Prague), November 1979

At the University of Amsterdam:

Prof. N. V. Findler (Buffalo, U.S.A.), September 1979—Sept. 1980

Prof. D. C. Lay (College Park, MD, U.S.A.), January—July 1980

At the Catholic University of Nijmegen:

Prof. O. Tammi (Helsinki), May 15—June 15, 1979

Prof. J. H. B. Kemperman (Rochester, U.S.A.), June 1979

At Eindhoven University of Technology:

Dr. J. F. Barrett (London), February—April 1979

At Twente University of Technology at Enschede:

Prof. A. Sierra (Columbia), October—August 1980

At the Mathematical Centre, Amsterdam:

Prof. E. L. Lawler (Berkeley, U.S.A.), April, May 1979

Meetings in the Netherlands

In 1980:

Conference on Operations Research at Lunteren, January 9—11, 1980.

The *Sixteenth Netherlands Mathematics Congress* will be held at the Catholic University, Nijmegen on April 9 and 10, 1980.

In honour of Prof. N. H. Kuiper (director of the Institut des Hautes Études Scientifiques at Bures-sur-Yvette, France) — at the occasion of his 60th birthday — a *Symposium on Geometry* will be held at the University of Utrecht on August 27—29, 1980. It is organized by Professors E. Looyenga (Nijmegen), D. Siersma (Utrecht) and F. Takens (Groningen).

In 1979:

Conference on Stochastic Control and Optimization at the Free University, Amsterdam on April 5 and 6, 1979.

Frege Symposium at Amsterdam, on April 7, 1979. A symposium to commemorate Gottlob Frege's „Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens“, published a century ago at Halle, 1879.

Fourth Conference on Differential Equations at Scheveningen, on August 26—31, 1979.

Conference of Probability Theory and Mathematical Statistics at Lunteren, on November 12—14, 1979.

Conference on Numerical Mathematics at Zeist, on October 15—17, 1979. Corr. C. G. Lekkerkerker

The Faculty of Science of the University of Nijmegen in the Netherlands is organizing an **International Conference on Analytical and Numerical Approaches to Asymptotic Problems in Analysis** taking place from June 9—13, 1980.

The main objective of this international meeting is the exchange of information among specialists working in Asymptotic Analysis. An additional motive is to present a survey of recent results in this field which hopefully will be of a considerable instructive value for mathematicians and theoretical physicists.

The conference chairman is Prof. L. Frank (Department of Mathematics, Univ. of Nijmegen), the organizing committee consists of Prof. O. Axelsson (Univ. of Nijmegen), Prof. L. Frank (Univ. of Nijmegen), Prof. A. van de Sluis (Univ. of Utrecht).

Invited lectures will be given by

Prof. J. Chazarain (Univ. de Nice, France), Schrödinger's asymptotic solutions and classical periodic trajectories.

Prof. J. J. Duistermaat (Rijksuniversiteit Utrecht), Families of periodic solutions near equilibrium points of hamiltonian systems.

Prof. P. C. Fife (Univ. of Arizona, Tucson, U.S.A.), Multiple scaling techniques in reaction-diffusion problems.

Prof. D. Huet (Univ. de Nancy I, France), Approximation of Banach spaces and singular perturbations.

Prof. E. M. de Jager (Univ. of Amsterdam), Hyperbolic singular perturbations.

Prof. C. Johnson (Chalmers Univ. of Technology, Göteborg, Sweden), Analysis of some finite element methods for advection-diffusion problems.

Prof. Ya. Kannai (The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel), Short time asymptotic behavior for Parabolic Equations.

Prof. R. B. Kellogg (Univ. of Maryland, U.S.A.), Analysis of Difference approximations for a singular perturbation problem with turning points.

Dr. J. Lorenz (Univ. Konstanz, W. Germany), Stability and consistency analysis of difference methods for singular perturbation problems.

Prof. V. P. Maslov (The Moscow State University, Moscow, U.S.S.R.), Finite zone almost periodic solutions in asymptotic expansions.

Dr. W. L. Miranker (I.B.M. Research Division, New York, U.S.A.), An extrapolation method for stiff differential equations.

Prof. A. R. Mitchell (Univ. Dundee, Scotland), Petrow Galerkin finite elements methods with special reference to reaction-diffusion problems.

Prof. S. Osher (Univ. of California, Los Angeles, U.S.A.), Numerical solution of singular perturbation problems.

Prof. L. A. Peletier (Rijksuniversiteit Leiden), Nonstationary filtration in partially saturated porous media.

Dr. H.-J. Reinhardt (Goethe Universität, Frankfurt, W. Germany), Finite element methods for singular perturbation problems and a-posteriori error estimates.

Prof. M. E. Taylor (The Rice University, Houston, U.S.A.), Topics in diffraction theory.

Prof. R. Temam (Univ. de Paris Sud, France), Asymptotic problems in Mechanics.

A limited number of contributed papers will be included in the program. Those wishing to present a contributed paper should send an abstract (about 20 typewritten lines) to the Organizing Committee not later than April 10th, 1980. An abstract should be accompanied by a more detailed description of results (about 2 typewritten pages). Proceedings of the conference will be published by "North-Holland" Publishing Company, Amsterdam. The conference fee is Dfl. 300.—

All correspondence should be sent to: The Organizing Committee "Asymptotic problems", c/o The conference secretary Mrs. T. van der Eem-Mijnen, Department of Mathematics, University of Nijmegen, Toernooiveld, 6525 ED Nijmegen, The Netherlands. (Invitation)

ROUMANIE — RUMÄNIEN — ROMANIA

Congres, Conferences, Sessions scientifiques, Expositions

Une session scientifique assez riche de communications, couronnée de succès, consacrée au centenaire d'Albert Einstein, a été organisée sous les auspices de l'Université de Jassy, grâce à la diligence de M. le Prof. Dr. I. Gottlieb.

La Délégation Roumaine, présidée par M. le Prof. Dr. N. I. Manolescu de l'Institut Polytechnique de Bucharest, s'en est réjoui d'une appréciation remarquable lors du Congrès Mondial de l'IFTOMM (Fédération Internationale des Spécialistes dans le domaine de la Théorie des Machines et Mécanismes — Concordia University, Montreal, le 8—13 juillet 1979), tant pour les problèmes abordés par les spécialistes roumains, quant en ce qui regarde le nombre de communications acceptées par le Comité de choix. Nombre de communications ont été élaborées en collaborations avec d'autres chercheurs roumains. Telles, par exemple, les communications présentées par le président de la délégation ou bien celles dues à M. le Prof. Christian Pelecudi, M. le Prof. Al. Vasilescu, M. le Prof. Ioan Grudu. L'un des travaux exposés a été élaborée par M. le Prof. D. Mangeron en collaboration avec M. le Prof.

Dr. Masaru Shimbo de l'Université de Hokkaido, Sapporo, Japan, à savoir: «Continuum Mechanic of Asymmetric stress fields».

A la suite d'une collaboration de plus en plus étroite entre les représentants des sciences mathématiques et des sciences de l'ingénieur, les salons annuels d'invention 1979, organisées, sous les auspices et dans les cadres de l'Institut polytechnique de Jassy et de l'université de Brasov, grâce à la diligence de M. Maître Assistant V. Giurca et M. le Prof. Dr. V. Olariu, respectivement, ont mis en évidence nombre de problèmes, orientés surtout à la résolution de certains problèmes concrets de contrôle optimal.

Sous les auspices du Comité de rédaction du Bulletin de l'Institut Polytechnique de Jassy a été organisé, à la suite de la diligence de son rédacteur en chef, M. le Prof. ém. Dr. D. Mangeron, une séance consacrée à la parution de son 25-e volume, subdivisé en huit sections. Il est à remarquer qu'un assez grand nombre de travaux y insèrent dûs aux hommes de science du monde entier, dont certains des lauréats du prix Nobel. On peut recevoir ce Bulletin exclusivement en échange.

Une session scientifique a été organisée le 13 décembre 1979 à l'Université de Jassy à la Mémoire de l'Académicien Alexandre T. Myller pour le centenaire de sa naissance. Les travaux y présentés seront insérés dans les «Annales Scientifiques de l'Université de Jassy», Sect. I. Math. alors qu'un travail d'un autre collectif élaboré en hommage de cet événement se trouve sous presse dans les fasci. I — 2, Sect. I, 1980, du Bull. Inst. Polytechn. Jassy.

Personalia

Prof. D. Sc. D. D. Stancu is very successfully rearranging and reorganizing Math. Library of the University Babes-Bolyai de Cluj-Napoca, after returning from his trip abroad where he gave a series of conferences and talks on his achievements in the domain of Numerical Analysis.

Prof. Dr. A. Stan (Polytechnic Institute of Jassy) was awarded by the Groupement des Acousticiens de Langue Française with a Silver Medal for quite a large set of his valuable papers.

Dr. Aurel Bejancu (Assistant Prof. Math. of the Polytechnic Inst. Jassy) was invited as a member of the Jury by the University of Granada, Spain to award the Ph. D. to one of their talented post graduate students.

Mr. N. Sirbu (Cluj-Napoca) and Mr. S. B. Cononovici were awarded by the corresponding Jurys with the PH. D. degrees.

Associate Prof. Dr. V. F. Poterasu worked successfully during July and August 1979 as a Visiting Professor with the Civil Eng. Dept. of the Univ. of Montpellier.

Corr. D. Mangeron (Iasi)

Vasile Popescu defended successfully his Ph. D. thesis worked out under Prof. Dr. A. Haimovici's scientific advice within the Univ. Al. I. Cuza de Jassy-Iasi.

Prof. em. D. Sc. D. Mangeron was Visiting Professor in Brazil. There he gave a series of lectures on his research work on "polyvibrating equations", subsequently called by various American, Bulgarian, Canadian, French, Italian, Russian..., scientists "Mangeron equations". Now he accepted a new set of invitations as visiting professor to Brazil, Canada, the Republic of Sénégal and the U.S.A. During his first trip to Brazil he was invited by Prof. J. Hirsch to participate at the festivities and to pay a visit to an excellent exhibition, organized by the Federal

Polytechnic Institute of Zurich in occasion of the Albert Einstein first centenary (1879—1979).

Décès

On déplore profondément les décès presque foudroyants des géomètres Gh. Th. Gheorghiu (agé de 71 ans, Bucarest), V. C. Murgescu (agé de 49 ans, Jassy), Ch. Vranceanu — Maître à nous tous — (agé de 79 ans, Bucarest), tant que de Melle. Maître Assistent A. Triandaf, de Prof. Dr. C. Ciobanu et de Prof. Dr. C. Huiu, titulaires de Mécanique des fluides et de Géométrie descriptive respectivement, à l'Institut Polytechnique de Jassy.

Gheorghe Vranceanu † (1900—1979)

L'un des géomètres de plus appréciés et des plus productifs de nos temps, Gh. Vranceanu aimait d'opposer dans ces discours au légendaire dicton «*Que nul n'entre ici s'il ne soit géomètre*», son dicton à soi, ce que l'on a savoir «*La géométrie permet de voir ce que l'on ne voit pas*». Cette qualité de plus attrayantes de la Géométrie, qui s'avère à tous ceux qui se dédient à l'étude approfondie de ce domaine des Mathématiques, dont l'origine se perd dans les ténèbres des temps, consolidée par la passion et la capacité créatrice de ce véritable homme de science, ont fait si que ses assez nombreux disciples illustrent ou bien ont illustrés un nombre de chaires de géométrie tant en Roumanie que dans quelques autres pays.

Licencié ès sciences Mathématiques de l'Université de Jassy docteur ès sciences de l'Université de Jassy, docteur ès sciences de l'Université de Rome, Gh. Vranceanu est nommé Maître de Conférences à l'Université de Jassy (1926). Bénéficiant d'une bourse Rockefeller, il se spécialise aux Etats Unis (EUA) auprès des célébrités de ces temps, à savoir George David Birkhoff et O. Veblen. Professeur agrégé dès 1929, il succède à G. Tzitzeica (Gh. Țițeica) comme titulaire de la chaire de Géométrie Analytique et Supérieure à l'Université de Bucarest et dès 1955 il y est chef du Département de Géométrie et Topologie. Membre titulaire de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie (1955) et Président dès 1964 de la Section des Sciences Mathématiques de celle-ci, Gh. Vranceanu devient largement connu par ses plus de 200 travaux et de plus en plus apprécié à la suite d'un assez grand nombre de conférences et communications données ou bien présentées lors de différents congrès ou à la suite des invitations reçues. Citons dans cet ordre d'idées, sans en épuiser la liste, dans l'ordre alphabétique des pays visités: République Démocratique d'Allemagne (Berlin, 1961); Canada (University of Alberta, Université de Montréal, University of Saskatchewan, 1970, 1973, à la suite des interventions de succès auprès les autorités correspondantes de ses anciens élèves D. Mangeron, S. Zaidman et R. Blum, respectivement); République Populaire de Chine (Nankin, Pékin, Shanghai, 1958); EUA (Princeton, Athens, 1927—1928, 1964); France (Paris, 1935); Italie (Bologne, Florence, Naples, Rome, 1932, 1957, 1962); Hongrie (Szeged, 1961); Mongolie (Ulan Bator, 1955); Pologne (Varsovie, 1962; Cracovie, Katowice, 1961); Suède (Stockholm, 1962); Tchécoslovaquie (Prague, 1935, 1954, 1955; Brno, 1961); U.R.S.S. (Moscou, Leningrad, 1956, 1961, 1965); Yougoslavie (Belgrado, 1962).

Créateur d'un nombre de domaines nouveaux de Géométrie, qui s'encadrent surtout dans ses espaces anholonomes (1926) et approfondit ensuite grace aux appareils d'investigation scientifique élaborés par

G. Ricci, Tullio Levi-Civita et Elie Cartan, Gh. Vranceanu aboutit à cristalliser ses résultats principaux dans ses *Leçons de Géométrie différentielle* en 4 volumes, publiés sous les auspices de l'Académie Roumaine dès 1947 en français et ensuite en roumain (1952 et suivants), traduit en allemand dès 1961 par l'Akademie-Verlag, Berlin.

Et que les fruits de son œuvre géométrique surpassent la promesse des fleurs.
Corr. D. Mangeron (Iasi)

SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

Prof. H. Ammann wurde an der U Zürich zum Extraordinarius ernannt.

Priv.-Doz. Catherine Bandle wurde an der U Basel zum außerordentlichen Professor ernannt.

Dr. Margrit Gauglhofer-Witzig wurde zur vollamtlichen Dozentin mit halber Lehrverpflichtung für Mathematik und Statistik an der U St. Gallen gewählt.

Dr. J. Hüsler habilitierte sich an der U Bern für Angewandte Wahrscheinlichkeitstheorie.

Prof. J. Moser wurde an der ETH Zürich zum ordentlichen Professor gewählt.

Priv.-Doz. U. Würigler wurde an der U Bonn zum außerordentlichen Professor ernannt.
DUZ/HD — Bonn-Bad Godesberg

The Swiss Federation of Automatic Control organizes the 3rd World Conference on Computer Education (WCCE 81) from 27—31 July 1981 at Lausanne, Switzerland. Important dates: July 15, 180: deadline for registration, October 30, 180: deadline for reception of papers. — Further informations: Mr. Bernard Levrat, Chairman of the Programme Committee, Université Genève, Centre universitaire d'informatique, 24, rue du Général-Dufour, 1211 Genève 4 (Switzerland).
(Invitation)

TURQUIE — TÜRKİ — TURKEY

Prof. Dr. H. Grunsky (Univ. Würzburg) hielt am 18. September 1979 einen Vortrag mit dem Titel „Das Koeffizientenproblem für Funktionen mit positivem Realteil in einem endlich zusammenhängenden Bereich“ in englischer Sprache — Originaltitel: „The coefficient problem for functions with positive real part in a finitly connected domain“ — am Mathematischen Institut der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Istanbul. — Leider war infolge eines Übersetzungsfehlers im IMN-Heft Nr. 123 nur der deutsche Titel, und dieser in verstümmelter Form, angeführt. Die Redaktion bittet die Leser um Nachsicht.
Berichtigung

TCHÉCOSLOVAQUIE — TSCHÉCHOSLOWAKEI — CZECHOSLOVAKIA

Doz. RNDr. Alois Kufner wurde zum Direktor des Mathematischen Instituts der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften mit Wirkung vom 1. Dezember 1979 ernannt.
Korr. J. Kurzweil

YUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA

Prof. Dr. Fritz Hohenberg, Technische Universität Graz, wurde am 15. 11. 1979 zum korr. Mitglied der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften und Künste in Zagreb gewählt.

Prof. Dr. Karl Strubecker, Technische Universität in Karlsruhe, wurde am 15.11.1979 auch zum korr. Mitglied der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften und Künste gewählt.

Prof. Dr. Fritz Hohenberg, Technische Universität Graz, hielt als Gast der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften und Künste und der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät in Zagreb zwei Vorträge im Hörsaal der Jugoslawischen Akademie mit folgenden Titeln:

a) Gleichseitige Polygone, deren Ecken abwechselnd auf zwei Geraden liegen.

b) Die Geradensysteme der erweiterten Polyedergruppen.

Korr V. Niče

NOUVEAUX LIVRES

NEUE BÜCHER — NEW BOOKS

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.

° Ein Besprechungsexemplar liegt der Redaktion bereits vor.

Geschichte und Didaktik — History and Didactic — Histoire et Didactique

W. Dörfler - R. Fischer (ed.): *Beweisen im Mathematikunterricht (Vorträge des 2. Internationalen Symposiums für „Didaktik der Mathematik“ vom 26. bis 29. 9. 1978 in Klagenfurt)*. Teubner, Stuttgart, 1979, 430 p., DM 36.80.

H. Radatz: *Fehleranalysen im Mathematikunterricht*. Vieweg, 1979, VIII, 104 p., DM 19.80.

C. W. Schofield - D. Smethurst: *Mathematics for Level-2 Technicians*. Edward Arnold, 1979, 272 p., £ 3.95.

D. Smethurst: *Mathematics for Level-3 Technicians*. Edward Arnold, 1979, 288 p., £ 4.50.

J. Weissglass: *Mathematics for Elementary Teaching*. Freeman Books, January 1980.

Algebra, Geometrie, Logik, Topologie, Zahlentheorie — Algebra, Geometry, Logic, Topology, Number Theory — Algèbre, Géométrie, Logique, Topologie, Théorie de nombres

R. S. Boyer - J. S. Moore: *A Computational Logic*. Academic Press, 1979, 416 p., \$ 29.50.

P. M. Cohn: *Universal Algebra*. Second Edition, Reidel Publ. Comp., forthcoming 1980/81.

L. J. Corwin - R. H. Szczerba: *Calculus in Vector Spaces (Pure and Applied Mathematics: A Series of Monographs and Textbooks, Volume 52)*. Marcel Dekker, 1979, 800 p., SFr. 145.—.

J. L. Finney - M. Hazewinkel: *Packings, Coverings and Applications*. Reidel Publ. Comp., forthcoming 1980/81.

G. Fischer: *Lineare Algebra*. Vieweg, 5. erw. Aufl., 1979, VI, 248 p., DM 14.80 (Vieweg Studium, Grundkurs Mathematik, Bd. 17).

Giering - Seybold: *Konstruktive Ingenieurgeometrie*. 2. Aufl., Hanser, 1979, ca. 254 p., ca. DM 30.—.

S. Greco: *Institutiones Mathematicae*. Volume 4, Academic Press, 1979, 72 p., \$ 18.50.

N. Jacobson: *Basic Algebra II*. Freeman Books, January 1980.

E. Kunz: *Einführung in die kommutative Algebra und algebraische Geometrie*. Vieweg, 1979, X, 239 p., DM 32.—.

W. Rautenberg: *Klassische und Nichtklassische Aussagenlogik*. Vieweg, 1979, XII, 260 p., DM 29.80 (Logik und Grundlagen der Mathematik, Bd. 22).

J. W. Robbin: *A Problem Book in Differential Geometry and the Calculus of Variations*. Reidel Publ. Comp., forthcoming 1980/81.

M. A. Satyanarayana: *Positively Ordered Semigroups (Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics Series, Volume 42)*. Marcel Dekker, June 1979, 112 p., SFr. 34.—.

° P. H. Sellers: *Combinatorial Complexes (A Mathematical Theory of Algorithms)*. Volume 2, Reidel Publ. Comp., 1979, XV+184 p., US-\$ 18.95.

U. Stambach: *Lineare Algebra (Teubner Studienskripten)*. Teubner, 1980, ca. 200 p.

I. Stewart - D. O. Tall: *Algebraic Number Theory (Chapman & Hall Mathematics Series)*. Chapman & Hall, 1979, 276 p., Hardback £ 10.—, Paperback £ 5.50.

A. Wawrzynczyk: *Group Representation and Special Functions*. Reidel Publ. Comp., forthcoming 1980/81.

Analysis (Funktionalanalysis, Differentialgleichungen) — Analysis (Functional Analysis, Differential Equations) — Analyse (Analyse fonctionnelle, Equations différentielles)

J.-P. Aubin: *Applied Functional Analysis*. John Wiley & Sons, 1979, ca. 608 p., ca. \$ 39.90.

C. I. Byrnes (ed.): *Partial Differential Equations and Geometry. Proceedings of the Park City Conference (Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics Series, Volume 48)*. Marcel Dekker, 1979, 344 p., SFr. 78.—.

C. V. Coffman - G. J. Fix (ed.): *Constructive Approaches to Mathematical Models*. Academic Press, 1979, 480 p., \$ 45.—.

° J. Dieudonné: *Grundzüge der modernen Analysis*. Band 5/6. Vieweg, 1979, 446 p., DM 76.— (Logik und Grundlagen der Mathematik, Bd. 21).

° W. Fischer - I. Lieb: *Funktionentheorie* (Vieweg Studium, Bd. 47, Aufbaukurs Mathematik). Vieweg, 1979, IX, 258 p., DM 29.80.

O. Forster: *Analysis*. Band 1 und Band 2 (Vieweg Studium, Grundkurs Mathematik, Bd. 24, Bd. 31). Vieweg, 1979, VI, 208 p., DM 14.80; 1979, IV, 162 p., DM 13.80.

H. Heuser: *Lehrbuch der Analysis*. Teubner (Mathematische Leitfäden), Teil 1: 1980, ca. 560 p., ca. DM 48.—; Teil 2: 1980, ca. 560 p., ca. DM 48.—.

* G. Klambauer: *Problems and Propositions in Analysis (Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics Series, Volume 49)*. Marcel Dekker, 1979, 472 p., SFr. 56.—.

- A. W. Marshall - I. Olkin: *Inequalities. Theory of Majorization and Its Applications (A Volume in the Mathematics in Science and Engineering Series)*. Academic Press, 1979, 576 p., \$ 49.50.
- K. Maurin: *Analysis. In three parts. Part II — Integration, Distributions, Holomorphic Functions, Tensor and Harmonic Analysis*. Reidel Publ. Comp., 1979, ca. 805 p., ca. US-\$ 76.30.
- W. Schempp - B. Dreseler: *Einführung in die harmonische Analyse (Mathematische Leitfäden)*. Teubner, 1980, ca. 400 p., ca. DM 48.—.
- W. Schempp - K. Zeller (ed.): *Multivariate Approximation Theory*. Birkhäuser Verlag, 1979, 455 p., DM 64.—.

Angewandte und Numerische Mathematik — Applied and Numerical Mathematics — Mathématiques appliquées et numériques

- J. Chaillou: *Hyperbolic Differential Polynomials and Their Singular Perturbations (Mathematics and Its Applications 3)*. Reidel Publ. Comp., 1979, XIII+166 p., US-\$ 31.50.
- P. J. Davis: *Circulant Matrices*. John Wiley & Sons, 1979, ca. 280 p., ca. \$ 25.—.
- H. Goldstein: *The Design and Analysis of Longitudinal Studies. Their Role in the Measurement of Change*. Academic Press, 1979, 216 p., \$ 27.50.
- J. R. Irwin: *Essentials of Applied Mathematics*. Edward Arnold, 1979, 320 p., £ 3.95.
- S. V. Parter (ed.): *Numerical Methods for Partial Differential Equations*. Academic Press, 1979, 352 p., \$ 14.50.
- A. Rapoport: *Mathematische Methoden in den Sozialwissenschaften*. Physica Verlag, erscheint Winter 1980, ca. 600 p.
- H. Selder: *Einführung in die Numerische Mathematik für Ingenieure (Reihe: Studienbücher der Technischen Wissenschaften)*. Hanser, 1979, 390 p., DM 38.—.
- I. Stakgold: *Green's Functions and Boundary Value Problems*. John Wiley & Sons, 1979, ca. 608 p., ca. \$ 33.40.

Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik — Probability Theory and Statistics — Théorie des probabilités et statistiques

- G. P. Beaumont: *Intermediate Mathematical Statistics*. Chapman & Hall, February 1980, ca. 230 p., ca. £ 3.95.
- C. J. Brookes - I. G. Betteley - S. M. Loxston: *Fundamentals of Mathematics and Statistics for Students of Chemistry and Allied Subjects*. John Wiley & Sons, 1979, 552 p., \$ 46.75, \$ 21.85.
- C. Daniel - F. S. Wood: *Fitting Equations to Data: Computer Analysis of Multifactor Data 2nd Ed.* John Wiley & Sons, 1979, ca. 376 p., ca. \$ 39.90.
- A. L. Edwards: *Multiple Regression and the Analysis of Variance and Covariance*. Freeman Books, 1979.
- S. S. Gupta - S. Panchapakesan: *Multiple Decision Procedures: Theory and Methodology of Selecting and Ranking Populations*. John Wiley & Sons, 1979, ca. 528 p., ca. \$ 39.90.
- B. John: *Statistische Verfahren für Technische Meßreihen*. Hanser, 1979, 563 p., DM 64.—.
- J. Jurečková (ed.): *Contributions to Statistics (Jaroslav Hájek Memorial Volume)*. Reidel Publ. Comp., 1979, 308 p., US-\$ 50.—.

- B. Kulla: *Angewandte Systemwissenschaft*. Physica Verlag, 1979, 215 p., DM 49.—.
- Y. D. Landau: *The Model Reference Approach (Control and Systems Theory Series, Volume 8)*. Marcel Dekker, 1979, 432 p., SFr. 100.—.
- P. Nijkamp: *Multidimensional Spatial Data and Decision Analysis*. John Wiley & Sons, 1979, ca. 328 p., ca. \$ 36.30.
- E. J. G. Pitman: *Some Basic Theory for Statistical Inference (Monographs on Applied Probability and Statistics)*. Chapman & Hall, 1979, 144 p., £ 6.—.
- R. H. Randles - D. A. Wolfe: *Introduction to the Theory of Non-parametric Statistics*. John Wiley & Sons, 1979, ca. 400 p., ca. \$ 26.40.
- D. Rowntree: *Probability*. Edward Arnold, probable publication April 1980, ca. 160 p., ca. £ 4.95.
- D. L. Russell: *Mathematics of Finite-Dimensional Control Systems. Theory and Design (Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics Series, Volume 43)*. Marcel Dekker, 1979, 568 p., SFr. 98.—.
- K. Subrahmaniam: *A Primer in Probability (Statistics: Textbooks and Monographs Series, Volume 28)*. Marcel Dekker, 1979, 344 p., SFr. 29.—.
- R. Syski: *Random Processes. A First Look (Statistics: Textbooks and Monographs Series, Volume 29)*. Marcel Dekker, 1979, 352 p., SFr. 34.—.
- H.-R. Weiss: *Approximative und exakte Tests zur Analyse mehrdimensionaler Kontingenztafeln. Folge 20*, Physica Verlag, 1979, 136 p., DM 26.—.

Operations Research (Optimierung, Graphentheorie, Anwendungen) — Operations Research (Optimisation, Theory of Graphs, Applications) — Reserches operationelles (Optimisation, Théorie des graphs, Applications)

- R. Ahlswede - I. Wegener: *Suchprobleme (Teubner Studienbücher)*. Teubner, 1979, 328 p., DM 28.80.
- Brams - Schotter - Schwödiauer (ed.): *Applied Game Theory*. Physica Verlag, 1979, 436 p., DM 160.—.
- D. Fitzner: *Adaptive Systeme einfacher kostenoptimaler Stichprobenpläne für die Gut-Schlecht-Prüfung*. Physica Verlag, Folge 21, 1979, 322 p., DM 58.—.
- R. Horst: *Nichtlineare Optimierung*. Hanser, 1979, 314 p., DM 44.—.
- P.-T. Liu - E. Roxin (ed.): *Differential Games and Control Theory III. Proceedings of the Third Kingston Conference, Part A (Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics Series, Volume 44)*. Marcel Dekker, 1979, 256 p., SFr. 60.—.
- P.-T. Liu - J. G. Sutin (ed.): *Control Theory in Mathematical Economics. Proceedings of the Third Kingston Conference, Part B (Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics Series, Volume 47)*. Marcel Dekker, 1979, 256 p., SFr. 60.—.
- B. Rauhut - N. Schmitz - E.-W. Zachow: *Spieltheorie. Eine Einführung in die mathematische Theorie strategischer Spiele (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Bd. 49 — Teubner Studienbücher)*. Teubner, 1979, 400 p., DM 28.80.
- J. F. Shapiro: *Mathematical Programming: Structures and Algorithms*. John Wiley & Sons, 1979, ca. 416 p., ca. \$ 31.85.
- H. J. Sussman: *Geometric Control Theory*. Reidel Publ. Comp., forthcoming 1980/81.
- H. Walther: *Anwendungen der Graphentheorie*. Vieweg, 1979, 239 p., DM 39.80.

- R. J. Wilson - L. W. Beineke (ed.): *Applications of Graph Theory*. Academic Press, 1979, 436 p., \$ 43.—
 R. J. Wilson: *Introduction to Graph Theory*. Second edition, Academic Press, 1979, 168 p., \$ 8.—

ANALYSES

BUCHBESPRECHUNGEN — BOOK REVIEWS

Adian, S. I.: *The Burnside Problem and Identities in Groups*. (Ergebnisse d. Math. u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 95). Springer-Verlag, Berlin, 1979, XI+311 S., DM 78.— (L 110).

Burnside stellte 1902 das folgende Problem: Ist jede Gruppe mit endlich vielen Erzeugenden, die das Gesetz $x^n=1$ erfüllt, endlich? Seit langem waren nur die Lösungen für die Fälle $n=2$ (trivial), $n=3$ (Burnside, Levi-van der Waerden), $n=4$ (Sanov) und $n=6$ (M. Hall, jr.) bekannt, und zwar gilt hier die positive Antwort auf das Burnside-Problem. Die erste allgemeine Lösung wurde 1959 von Novikov angekündigt, der Beweis aber erst 1968 (gemeinsam mit dem Autor) geliefert. Es wurde gezeigt: Für ungerades $n \geq 4381$ und jedes $m > 1$ gibt es stets eine unendliche Gruppe $\Gamma(m,n)$ mit m Erzeugenden, die das Gesetz $x^n=1$ erfüllt. Im vorliegenden Buch wird der Beweis in etwas veränderter und verschärfter Form (für ungerades $n \geq 665$) mit Hilfe des neu eingeführten „periodischen Produktes zweier Gruppen“ geführt. Mit dieser Methode gelingt es auch, das Wort- und Konjugiertheitsproblem für diese Gruppen zu lösen.

G. Kowol (Wien)

O. D. Anderson (Ed.): *Forecasting. Proceedings of the Conference held at King's College, Cambridge, 7.—10. July 1976*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1979, 279 S., Dfl. 80.—

Dieses interessante, von O. D. Anderson herausgegebene Buch befaßt sich mit Voraussagen. Die meisten Aufsätze behandeln Voraussagen auf ökonomischem Gebiet. Mitarbeiter sind: G. A. Barnard, G. M. Jenkins, E. M. L. Beale, R. G. Seeley, P. Whittle, P. Newbold, G. V. Reed, Sir Paul Chambers, C. W. J. Granger, E. J. Ball, E. Hunter, Sir Maurice Kendall. Spezialisten werden dieses Buch mit Profit lesen.

G. Tintner (Wien)

M. J. Beckmann: *Rank in Organizations (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 161)*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, VIII+164 S.

Das Buch ist in drei Teile unterteilt.

Der 1. Teil befaßt sich mit einfachen mathematischen Überlegungen zu aufbauorganisatorischen Fragen, wobei hierarchische Organisationsstruktur, wie sie bei funktionaler Organisation die Regel ist, unterstellt wird. Bei Anwendung eines sehr einfachen mathematischen Instrumentariums gelingt es dem Autor, plausible und verblüffende Schlüsse zu ziehen.

Im 2. Teil befaßt sich der Autor mit dem Thema der Karriere in Organisationen. Es gelingt ihm auch hier, von plausiblen Voraussetzungen ausgehend, überzeugende Schlüsse mit einfachem Instrumentarium zu erzielen.

Im letzten Teil befaßt sich der Verfasser mit Aspekten des langfristigen organisatorischen Wandels. Es wird eine Verbindung zwischen traditioneller mikroökonomischer Theorie und Organisationsproblemen versucht.

Dieses äußerst gelungene Werk über Aufbauorganisation und personalwirtschaftliche Fragen von Organisationen stellt eine der wenigen Arbeiten im Bereich der quantitativen Organisationslehre dar und kann sowohl Studenten der Informatik und Mathematik zum besseren Verständnis organisatorischer Fragen als auch Studenten der Wirtschaftswissenschaften zum besseren Verständnis quantitativer Zusammenhänge in Organisationen wärmstens empfohlen werden. Jedoch auch dem Forscher und Dozenten bietet diese originelle Arbeit neue Gesichtspunkte.

W. Janko (Karlsruhe)

W. Benz: *Vorlesungen über Geometrie der Algebren (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 197)*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1973, XI+368 S.

Das vorliegende Buch stellt in einem einführenden Kapitel I klassische Ergebnisse vor, die die Möbius-, Laguerre- bzw. Liegeometrie und die pseudoeuklidische (Minkowski-)Geometrie betreffen. Es ist bekannt, daß zur Behandlung dieser Geometrie reelle Algebren, nämlich die der komplexen, der dualen und der anormal-komplexen Zahlen gute Dienste leisten. Kap. II verallgemeinert diesen Sachverhalt; ausgehend von der projektiven Geraden über einer kommutativen assoziativen Algebra mit Eins über einem Körper werden Ketten, Doppelverhältnisse, Projektivitäten, Kettenverwandtschaften, harmonische Quadripel und eine Berührrelation eingeführt. Starkes Augenmerk wird der Entsprechung von geometrischen Eigenschaften der so erklärten Kettengeometrie und den algebraischen Eigenschaften der zugrundegelegten Algebra gewidmet. Unter sehr allgemeinen Voraussetzungen wird gezeigt, daß für die in einer Kettengeometrie erklärable Parallelitätsrelation für Punkte nur drei wesentlich verschiedene Typen möglich sind, die als Möbius-, Laguerre- bzw. pseudoeuklidischer Fall bezeichnet werden; dafür werden auch algebraische Kennzeichnungen angegeben. In jedem der drei Fälle gilt ein zum von Staudt'schen Fundamentalsatz der klassischen projektiven Geometrie analoges Ergebnis. Kap. III ist der Axiomatik von Möbius-, Lie- und Minkowski-Geometrien gewidmet. Kap. IV stellt Kurven und Flächensysteme als Kettengeometrie vor. Die sehr inhaltsreiche durch ein Literaturverzeichnis ergänzte Darstellung hat inzwischen ihre Bewährungsprobe glänzend bestanden und die Forschung auf diesem Gebiet nachhaltig angeregt.

H. Vogler (Graz)

V. G. Boltyanskii: *Optimal Control of Discrete Systems*. Wiley Ltd., Chichester, 1978, X+392 S., £ 28.—

Das bekannte Maximum-Prinzip des russischen Mathematikers L. S. Pontryagin bezieht sich auf kontinuierliche Variablen und hat viele Anwendungen gefunden. Einer seiner Mitarbeiter, V. G. Boltyanskii, legt nun ein Buch vor, das sich mit der optimalen Kontrolle diskreter Systeme befaßt und 1973 in Moskau veröffentlicht wurde. Er zeigt darin, daß man die Resultate des kontinuierlichen Maximum-Prinzips nicht einfach auf diskrete Probleme übertragen kann. Im allgemeinen, von speziellen Fällen abgesehen, ist ein naives diskretes Maximum-Prinzip weder eine notwendige noch eine hinreichende Bedingung für ein Maximum.

Die korrekte mathematische Behandlung des Problems erfordert Hilfsmittel aus der multidimensionalen Geometrie und der Theorie konvexer Mengen, die in eigenen Kapiteln dargestellt werden. Ein Kapitel behandelt Extreme von Funktionen. Das letzte Kapitel gibt uns schließlich Optimalitätskriterien für diskrete Prozesse.

Das Buch ist sehr klar geschrieben, bringt immer wieder einfache Beispiele und berücksichtigt neben der russischen auch die westliche Literatur, besonders dynamische Programme (R. Bellman) und nicht-lineare Programme (H. W. Kuhn und A. W. Tucker). Wegen der Bedeutung des Problems in den Anwendungen kann das Buch nicht nur angewandten Mathematikern, sondern auch Systemtheoretikern und Ingenieuren sehr empfohlen werden.

G. Tintner (Wien)

H. Brauner: *Geometrie projektiver Räume*, Bd. 1. BI Mannheim-Wien-Zürich, 1976, X+225 S.; Bd. 2 ebenda, 1976, VIII+250 S.

Das vorliegende zweibändige Werk bringt auf verhältnismäßig knappem Raum eine äußerst inhaltsreiche axiomatische Darstellung der projektiven Geometrie. Beide Bände sind durch Anhänge, die das benötigte mathematische Rüstzeug enthalten, Register und Verzeichnisse einschlägiger Lehrbücher vorteilhaft ergänzt. Der Lehrstoff sei durch die Kapitelüberschriften umrissen — Bd. 1: Kap. 1: Projektive Ebenen, Kap. 2: Kegelschnitte in projektiven Pappos-Ebenen, Kap. 3: Projektive Räume, Kap. 4: Kollineationen projektiver Räume, Kap. 5: Korrelationen endlich dimensionaler projektiver Räume, Kap. 6: Quadriken in klassischen projektiven Räumen. — Band 2: Kap. 7: Die beiden Hauptsätze der projektiven Geometrie, Kap. 8: Affine Ebenen und affine Räume, Kap. 9: Affine Räume mit Orthogonalität, Kap. 10: Dreidimensionale projektive Pappos-Räume. — Das Werk ist aus Vorlesungen hervorgegangen, die der Verfasser an der TU Wien für Lehramtsstudenten im Fach Geometrie gehalten hat. Es geht auf den nichtdesargues'schen Fall fast nicht ein und beschränkt sich in weiten Bereichen auf klassische projektive Strukturen, die bekanntlich durch die Gültigkeit der Axiome von Pappos und Fano gekennzeichnet sind. Diese Beschränkung ist kein Mangel, denn im Unterschied zu anderen axiomatischen Darstellungen hört dieses Lehrbuch nicht bei den Grundlagen auf. Ein Hauptanliegen des Verfassers besteht ja darin, den reichhaltigen Bestand an Kenntnissen aus der klassischen projektiven Geometrie in die moderne Mathematik durch eine sachgemäße Darstellung einzubeziehen. Damit in Einklang steht die Bevorzugung des begrifflich geometrischen Schließens (des synthetischen Weges) vor der algebraischen Behandlung, obwohl durch die Hauptsätze die Verbindung zu den Vektorraummodellen geschaffen wird. Dieses wichtige Buch kann jedem an der Geometrie Interessierten nachhaltig empfohlen werden. Da der Verfasser eine meisterhafte Darstellung des Gegenstandes vorlegt, die ausschließlich Begriffe der zeitgenössischen Mathematik verwendet und dadurch deren Anforderungen hinsichtlich der Strenge der Schlüsse gerecht wird, besteht berechtigte Hoffnung, daß das Buch der Projektiven Geometrie neue Freunde gewinnen wird.

H. Vogler (Graz)

D. S. Bridges: *Constructive Functional Analysis (Research Notes in Mathematics 28)*. Pitman, London-San Francisco-Melbourne, 1979, 203 S.

In den letzten 15 Jahren haben viele Mathematiker wieder begonnen zu sehen, daß die Aussage eines Satzes mit der seines Beweises eine Ein-

heit bildet, daß es auf die Aussagekraft von Beweisen ankommt, nicht auf Eleganz, und daß ein konstruktiver Beweis wesentlich aussagekräftiger ist, als ein reiner Existenzbeweis. Das führte zu einem Wiederaufleben konstruktiver Tendenzen, die sich vor allem in dem Buch von Errett Bishop „Foundations of Constructive Analysis“ manifestieren (1967). Der Autor des vorliegenden Buches knüpft an Bishop an. Er hat den Bishopschen Konstruktivismus für die klassische Funktionalanalysis durchgeführt, was ihm in ausgezeichneter Weise gelungen ist. Nach einleitenden Kapiteln über Grundlagen und über metrische Räume entwickelt er die Theorie linearer Funktionale auf normierten Räumen, betrachtet dann die Algebra der stetigen reell- bzw. komplexwertigen Funktionen auf einem kompakten metrischen Raum und entwickelt die Integrationstheorie auf lokalkompakten Räumen. Abschließend folgen ein Kapitel über Hilberträume und einige Bemerkungen über Approximationstheorie.

Dennoch ist das Buch keine reine Freude: Es leidet unter der inneren Inkonsistenz, die dem Bishopschen Ansatz inhärent ist. Dazu seien mir einige prinzipielle Bemerkungen gestattet: Es ist bekanntlich nur auf der Basis einer platonisch-idealistischen Philosophie möglich, die klassische Mathematik inhaltlich zu deuten. Man kann aber auf konstruktivem Wege eine Mathematik aufbauen, die inhaltlich ist, ohne einen Platonismus vorauszusetzen: den Brouwerschen Intuitionismus. Da Bishop aber nur jene Begriffsbildungen Brouwers akzeptiert, die sich in das statische Konzept der klassischen Mengentheorie zwanglos einfügen lassen, begibt er sich des wichtigsten Hilfsmittels der intuitionistischen Mathematik, der Wahlfolge, des „potentiellen“ Objekts. Um diesen Verlust auszugleichen, muß er gewisse Prinzipien der klassischen Mathematik übernehmen; vor allem das Potenzmengenaxiom und eine Fassung des Auswahlaxioms (1975 hat J. Myhill die Nichtkonstruktivität des Bishopschen Auswahlaxioms gezeigt, und D. S. Bridges hat es durch eine wesentlich abgeschwächte Fassung ersetzt). Das Potenzmengenaxiom wird zwar soweit in seiner Anwendung eingeschränkt, daß Imprädikationen verhindert werden, und die Bridges'sche Fassung des Auswahlaxioms ist zumindest im Brouwerschen Sinn als Bedingungssystem für die Konstruktion einer Wahlfolge gültig, aber es ist wohl nicht möglich, diese beiden Prinzipien (trotz ihrer Eingeschränktheit) inhaltlich zu deuten, ohne die platonische Präexistenz mathematischer Objekte anzunehmen. Damit erweist sich aber, daß der Bishop-Bridges'sche Konstruktivismus nur ein — zweifellos sehr erfolgreiches — Bestreben innerhalb der formalistischen Mathematik darstellt, ihre Resultate effektiv brauchbar zu machen. Konstruktive Mathematik in diesem Sinne kann aber die Wahrheit ihrer richtigen Ergebnisse nicht mit Sicherheit erweisen, das kann nur eine konsequent inhaltliche Mathematik.

H.-D. Schwabl (Wien)

G. Casati - J. Ford (Eds.): *Stochastic Behavior in Classical and Quantum Hamiltonian Systems. Volta Memorial Conference, Como, 1977 (Lecture Notes in Physics, Vol. 93)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, VI+375 S., DM 35.50.

Im Jahre 1927 hat in Como die erste wissenschaftliche Konferenz zu Ehren von Alessandro Volta stattgefunden. Die damalige Konferenz war der jungen Quantenphysik gewidmet. Die Konferenz des Jahres 1977 hat sich ebenfalls mit den neuesten Strömungen der Wissenschaft beschäftigt, wobei es bemerkenswert ist, daß diese in verschiedenen Disziplinen, wie Mathematik, Astronomie, Biologie und Physik, relativ unabhängig von-

einander ihren Lauf genommen haben, sodaß ein wesentlicher Beitrag dieser Tagung im interdisziplinären Gespräch zu sehen ist. Grob gesagt, geht es mathematisch um Dinge wie Iteration, qualitatives Verhalten von Differentialgleichungen, Stabilität, Integrabilität, ergodische Eigenschaften und „chaotisches“ Verhalten, wobei numerischen Experimenten ein großer Platz eingeräumt wird. An diesem reichhaltigen Tagungsband sollte niemand, der in dieser Richtung interessiert ist, vorbeigehen.

F. Schweiger (Salzburg)

J. Cea: *Lectures on Optimization — Theory and Algorithms*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, V+236 S., DM 18.—.

Das Buch ist ein Nachdruck eines Werkes, das längere Zeit nicht verfügbar war. Der Nachdruck erfolgte im TATA-Institute of Fundamental Research in Bombay. Das Buch unterscheidet sich von der gewöhnlichen Theorie der linearen und nichtlinearen Optimierung durch die viel allgemeineren Voraussetzungen. Es handelt von der Optimierung von Funktionalen in normierten linearen Räumen (Hilbert- und Banachräume). Einen breiten Raum nehmen Untersuchungen über Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen ein, ferner ausführliche Beschreibungen von Algorithmen für die Konvergenz von Näherungsfolgen. Ähnlich wie im gewöhnlichen Fall spielt die Voraussetzung der Konvexität eine besondere Rolle.

N. Hofreiter (Wien)

L. Childs: *A Concrete Introduction to Higher Algebra (Undergraduate Texte in Math)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XIV+338 S.

Das Buch richtet sich an Studierende des ersten Studienabschnitts. Es gibt eine bemerkenswerte Einführung in die Höhere Algebra. Der Autor versteht es ausgezeichnet, die wichtigsten Inhalte einer klassischen Einführung (Gleichungen, Polynome usw.) mit einer zahlentheoretischen Einführung zu einer Einführung in die Theorie der algebraischen Strukturen zu vereinen. Dabei bildet der Begriff der Äquivalenzrelation die zentrale Idee. Für Studenten, welche von der Mittelschule her schon etwas vertraut im Umgang mit Zahlen und Polynomgleichungen sind, schließt das Buch sehr gut an das Vorwissen an. Damit werden die Studierenden recht behutsam an den Formalismus der Algebra gewöhnt. Weiters entspricht diese Art der Einführung auch am ehesten der historischen Entwicklung.

Im ersten Teil des Buches wird die Zahlentheorie mit Anwendungen über den Fundamentalsatz bis zum Chinesischen Restsatz entwickelt. Im zweiten Teil werden die Teilbarkeitslehre von Polynomen und damit zusammenhängenden Verfahren zur Ermittlung von Nullstellen von Polynomen ausführlich behandelt. Im dritten Teil wird eine Klassifikation der endlichen Körper gegeben. Weiters werden algebraische Zahlkörper beschrieben.

Das Buch bringt recht interessante Anwendungen. Zu Beginn eines jeden Kapitels wird eine Einführung gegeben. Durch die vielen historischen Bemerkungen und die zum Teil recht lustigen Aufgaben ist das Buch sehr angenehm zu lesen. Es sticht sicher aus der Masse der heute am Markt erhältlichen mathematischen Einführungstexte beachtlich hervor.

Winfried B. Müller (Klagenfurt)

A. J. Chorin - J. E. Marsden: *A Mathematical Introduction to Fluid Mechanics*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, VII+205 S.

Dieses Bändchen ist von zwei Mathematikern verfaßt, von denen sich der erste Autor durch seine Arbeiten bezüglich der numerischen Behandlung der Navier-Stokes-Gleichungen einen Namen gemacht hat, während der zweite Autor wohlbekannt für seine Anwendungen der globalen Analysis in der Physik und speziell in der Mechanik ist. Das Ergebnis dieser Zusammenarbeit ist eine saubere mathematische Aufbereitung der Grundkonzepte der Strömungslehre, wobei unnötige Abstraktionen vermieden wurden und der physikalische Hintergrund als wesentliches Element stets erkennbar bleibt. Der Inhalt ist in drei Kapitel gegliedert, die einmal die Grundgleichungen, sodann Potentialströmungen und schwach viskose Strömungen und schließlich eindimensionale Gasströmungen behandeln. Das Bändchen kann zur Lektüre sowohl Mathematikern, als auch Ingenieuren sehr empfohlen werden, denn dem ersteren Leserkreis wird es einen guten Zugang zum physikalischen Verständnis von Strömungsvorgängen ermöglichen, während für den zweiten Leserkreis die rigorosere mathematische Behandlung bekannter physikalischer Phänomene interessant sein wird.

H. Troger (Wien)

D. I. A. Cohen: *Basic Techniques of Combinatorial Theory*. Wiley Ltd., Chichester, 1978, X+297 S., £ 11.30.

Die vorliegende Einführung in die Kombinatorik bietet in einfacher und leicht und gut lesbarer Form die Grundbegriffe und erste wichtige Ergebnisse des Gebietes. In sieben Kapiteln werden die folgenden Themen behandelt: Nach einer Einführung, in der charakteristische kombinatorische Probleme formuliert werden, wird ausführlich über Binomialkoeffizienten, Permutationen, Kombinationen und damit zusammenhängenden Aufgaben gesprochen. Dann folgt die Behandlung erzeugender Funktionen, wobei auch einfachste Partitionen Erwähnung finden. In Kapitel IV werden Multinomialkoeffizienten, Stirlingsche Zahlen und Catalansche Zahlen behandelt. Dann folgt das Inklusions-Exklusions-Prinzip und einiges über den Ramseyschen Satz. Kapitel VI bietet eine besonders gelungene Einführung in die Permutationsgruppen und das berühmte Pólyasche Theorem. Schließlich bringt das letzte Kapitel eine erste Einführung in die Graphentheorie. Zahlreiche interessante Aufgaben, mit vielen historischen Bemerkungen versehen, schließen jedes Kapitel ab. Das Buch eignet sich bestens zu einem ersten Studium des Gegenstandes und kann, wegen des hohen didaktischen Geschickes, mit dem es geschrieben ist, schon angehenden Mathematikern wärmstens empfohlen werden.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Ph. J. Dhrymes: *Introductory Econometrics*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, 563 S., DM 42.—.

Jedes Einführungsbuch in die Ökonometrie steht vor der Problematik, in welchem Ausmaß Mathematik und Statistik beim Leser vorausgesetzt werden kann. Der Autor behilft sich durch einen Anhang über Matrizenrechnungen. Elementare einführende Kenntnisse in die Statistik werden vorausgesetzt. Die Vorstellungen des Autors über Ökonometrie prägen den Aufbau des Buches: die ersten 4 Kapitel von insgesamt 8 behandeln allgemeine lineare Modelle. Es schließen sich je ein Kapitel über Fehleranalyse, Systeme simultaner Gleichungen und Logit und Probit Analyse an. Den Abschluß bietet ein kurzer Überblick über die statistischen und wahrscheinlichkeitstheoretischen Grundlagen. Tafeln für Tests über Autoregression finden sich ebenfalls. Insgesamt wäre ein intensive-

rer Bezug zu den statistischen Grundzügen in der Gesamtgestaltung und der Rechtfertigung von Annahmen wünschenswert gewesen. Als Einführungsbuch ist es jedoch durchaus brauchbar. Trotz des harten Einbands wird dem Buch wegen seiner schlechten Leimung statt Heftung bei öfterem Gebrauch keine lange Lebensdauer beschieden sein. W. Ettl (Wien)

H.-D. Ebbinghaus: *Einführung in die Mengenlehre*. Wissenschaftliche Buchges. Darmstadt, 1977, XIII+177 S., DM 46.—

Die Zielsetzung des Buches ist — nach eigenen Worten des Autors —, einen Einblick in den theoretischen Aufbau der Mengenlehre zu geben und die zugrunde gelegten Axiome möglichst weitgehend zu rechtfertigen. Einigen grundlegenden Überlegungen und einem historischen Überblick folgt der Aufbau der Mengenlehre nach dem Axiomensystem von Zermelo, die Einführung der Ordinalzahlen, die Erweiterung zum Zermelo-Fraenkelschen System. Sodann werden behandelt: das Auswahlaxiom und dazu äquivalente Aussagen, der Mächtigkeitsbegriff (mit und ohne Auswahlaxiom), das Fundierungsaxiom. Das Buch schließt mit einem Vergleich des Scottschen Axiomensystems mit dem von Zermelo-Fraenkel und einem Abschnitt über Widerspruchsfreiheit bzw. relative Widerspruchsfreiheit. Das Werk ist nach einer klaren Linie aufgebaut, frei von unnötigem Ballast und erscheint auch vom Stil her hervorragend geeignet, den Leser mit der Problematik der Mengenlehre, ihrer Axiomatisierung und den Grenzen derartiger Theorien vertraut zu machen.

R. Mlitz (Wien)

W. Eichhorn: *Functional Equations in Economics (Applied Math. and Computation, Vol. 11)*. Addison-Wesley Inc., Reading, 1978, XVIII+260 S., \$ 15.—

Viele naheliegende Eigenschaften von Funktionen, die in der mathematischen Ökonomie auftreten, lassen sich durch Funktionalgleichungen ausdrücken. Ein einfaches Beispiel: Bezeichnet $A(K, t)$ den Wert eines Kapitels K nach der Zeit t , so sind die Gleichungen $A(K_1 + K_2, t) = A(K_1, t) + A(K_2, t)$ und $A(A(K, t_1), t_2) = A(K, t_1 + t_2)$ einleuchtend. Unter einer kleinen Zusatzvoraussetzung ergibt sich daraus $A(K, t) = Kq^t$. Ausgangspunkt der vorliegenden Monographie sind die Cauchyschen Funktionalgleichungen und Verallgemeinerungen, es folgen Funktionalgleichungen für Funktionen in mehreren Veränderlichen, Systeme von Funktionalgleichungen sind schließlich Funktionalgleichungen für vektor- und mengenwertige Funktionen. In jedem Teil werden Beziehungen zur Ökonomie, insbesondere zur Preistheorie, Produktionstheorie, Indexzahlentheorie, Wachstumstheorie hergestellt. Das Schwergewicht liegt jedoch auf der mathematischen Seite: Funktionalgleichungen werden gelöst, Funktionstypen axiomatisch charakterisiert, verschiedene aus den Anwendungen motivierte Forderungen an Funktionen auf Konsistenz und Unabhängigkeit untersucht, wobei sich in einigen Fällen Widersprüche ergeben. Es werden alle Beweise vorgeführt. Bemerkenswert ist, daß dabei auf Regularitätsvoraussetzungen wie Stetigkeit oder Differenzierbarkeit meistens verzichtet wird. — In dem Buch sind etliche Arbeiten des Autors und einige von anderen Autoren verarbeitet. Die Bezüge zur sonstigen Literatur werden in zahlreichen Hinweisen hergestellt. Für den Spezialisten bietet das Buch wahrscheinlich einen guten Überblick, für jeden anderen mathematisch vorgebildeten Leser kann es jedenfalls eine anregende Einführung in das Gebiet der Funktionalgleichungen, z. T. auch in das der mathematischen Ökonomie, sein.

Roland Fischer (Klagenfurt)

M. E. A. El Tom (Ed.): *Developing Mathematics in Third World Countries. Proceedings of the Intern. Conference held in Khartoum, March 6—9, 1978 (Mathematics Studies 33)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1978, XI+207 S.

Von den insgesamt 32 Beiträgen, die der Konferenz vorgelegt wurden, sind in diesem Band die 15 eingeladenen abgedruckt, von den restlichen Titel und Autor; dazu noch die beachtenswerte Einführung und Zusammenfassung des Herausgebers und Vorsitzenden der Tagung, El Tom, Khartoum, demgemäß es nicht deren Aufgabe sein konnte, eine magische Formel zu finden, die auf einem Königsweg alle Entwicklungsländer zum Königreich der Mathematik führen würde, sondern eine Plattform zum Austausch von Gedanken und Erfahrungen zu bieten. Der von erster Arbeit zeugende Abschlußbericht schließlich soll auch dem Zweck dienen, den für die Entwicklung des Mathematikunterrichts Verantwortlichen ein Führer zu sein. Auf die vielfachen Meinungen und Vorschläge kann nur beispielsweise eingegangen werden. Sie sind übrigens meist nicht nur für die Entwicklungsländer belangvoll, wie etwa R. Thoms (Paris) Warnung, die traditionelle Unterrichtsart mit Auswendiglernen, Kopfrechnen, Elementargeometrie zugunsten modernerer Gegenstände, wie Mengenlehre, lineare und abstrakte Algebra, aufzugeben. Auch die von P. Suppes (USA) unter dem Titel „Past, Present and Future Educational Technologies“ vorgetragene Vision einer durch verkehrstechnische, energie- und allgemeinwirtschaftliche Gründe nahegelegten, durch Radio, Fernsehen und Computer ermöglichten Rückverlagerung des Unterrichts in das Heim dürfte, wenn überhaupt, früher in den industrialisierten als in den Entwicklungsländern Wirklichkeit werden. Darum und durch manch andere Anregung kann der vorliegende Bericht außer den 33 Ländern, aus denen die 117 Tagungsteilnehmer kamen, ausnahmslos auch allen anderen Nutzen bringen.

H. Gollmann (Graz)

B. P. Fabricand: *The Science of Winning. A Random walk on the road to riches*. Van Nostrand Reinhold Company, New York-Cincinnati-Toronto-London-Melbourne, 1979, Cloth.

Die Spieltheorie ist großteils aus dem Wunsch entstanden, optimale Strategien zu entwickeln, um bei „Glücksspielen“ Geld zu gewinnen. Diese Strategien erhält man im allgemeinen durch statistische Untersuchungen und durch Berechnungen der Wahrscheinlichkeitsverteilung für den möglichen Gewinn bzw. Verlust. In der Praxis hat sich jedoch die Anwendung der Spieltheorie nicht unbedingt bewährt, da durch die Möglichkeit, nur endlich oft spielen zu können, die Wahrscheinlichkeitsverteilung höchstens annähernd erreicht werden kann. Auch verwenden Systemspieler oft ganz andere Strategien als mathematisch optimale und erzielen damit oft verblüffende Ergebnisse. In diesem Buch wird nur die Praxis des Geldgewinns bei Spielen untersucht — insbesondere werden Pferdewetten und Gewinnmöglichkeiten an der Börse statistisch untersucht und Strategien explizit angeboten; für Personen mit genügend Geld zum Durchspielen empfohlen. In diesem Zusammenhang sei auch für Praktiker das Buch von E. Thorp: *Beat the Dealer* (New York: Vintage, 1966) erwähnt, in dem gezeigt wird, daß bei Black Jack eine echte (d. h. der Gewinn ist positiv!) Gewinnstrategie existiert.

G. Kowol (Wien)

U. Feldmann: *Wachstumskinetik. Mathematische Modelle und Methoden zur Analyse altersabhängiger populationskinetischer Prozesse (Med. Informatik u. Statistik, Bd. 11)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, VIII+137 S., DM 24.—.

Die in diesem Buch behandelten Modelle der Populationskinetik lassen sich zur Analyse des Wachstums einer Zellpopulation (Karzinogenese), aber auch in der Pharmakologie und Epidemiologie verwenden. Die Population wird in Kompartments eingeteilt, die verschiedenen Zuständen entsprechen (z. B. bei Zellen: Interphase-Stadium, Mitose-Stadium). Die Übergänge zwischen den einzelnen Kompartments sind altersabhängig, d. h. die Wahrscheinlichkeit, daß ein Individuum ein Kompartiment verläßt, ist eine Funktion der Aufenthaltsdauer dieses Individuums in diesem Kompartiment. Diese Modelle eignen sich zur Beschreibung der Synchronisation. Geht man nämlich von einer Population aus, deren Individuen sich in einem Kompartiment befinden und (annähernd) gleich alt sind, so verhalten sich die Individuen synchron, d. h. sie vermehren sich alle etwa gleichzeitig und die Populationsgröße zeigt einen wellenförmigen Verlauf.

G. Lettl (Wien)

S. Flüge: *Mathematische Methoden der Physik I, Analysis (Hochschultext)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, VII+339 S., DM 48.—.

Das folgende Buch behandelt in gut lesbarer, knapper Form vier Themen aus der Analysis, die für den Physiker Bedeutung haben.

I. Funktionentheorie. Auf knapp siebzig Seiten wird eine kurze Einführung in das Gebiet gegeben, wobei Differentiation und Integration, Potenzreihen, die Gammafunktion und die hypergeometrische Reihe im Komplexen besprochen werden.

II. Im Kapitel über gewöhnliche lineare Differentialgleichungen werden Randwert- und Eigenwertprobleme, Integralgleichungen, Integraltransformationen und Variationsmethoden dargestellt.

III. Spezielle Funktionen. Dabei gelangen Zylinderfunktionen, Legendresche Funktionen und Systeme orthogonaler Polynome zur Darstellung.

IV. Partielle Differentialgleichungen der Physik. Hierüber wird eine 60 Seiten lange Einführung in die wichtigsten Fragen über partielle Differentialgleichungen (Helmholtzsche Differentialgleichungen, dreidimensionale Drehungen, Vektorkugelfunktionen und Greensche Funktionen) gegeben.

Jedem der vier Kapitel sind ausführlich durchgerechnete Aufgaben beigegeben, die überaus informativ sind und das Verständnis vertiefen.

Das Werk kann jedem, der Analysis bei seiner Arbeit anwendet, vorbehaltlos empfohlen werden.

F. J. Schnitzer (Leoben)

T. W. Gamelin: *Uniform Algebras and Jensen Measures (London Math. Soc. Lecture Notes, Series 32)*. Cambridge Univ. Press, London, 1978, 162 S., £ 6.50.

Die vorliegende Monographie, hervorgegangen aus Vorlesungen und Seminaren des Verfassers, hat als Leitfaden den Begriff des Subharmonischen bezüglich einer uniformen Algebra. In neun Kapiteln werden die folgenden Themen behandelt. In Kapitel 1 werden Jensensche Maße besprochen und die Elemente der Choquetschen Theorie behandelt. In den beiden folgenden Kapiteln gelangen die verschiedenen Klassen darstel-

lender Maße und das Wichtigste über die Algebra $R(K)$ zur Sprache. Kapitel 4 behandelt das Koronaproblem für Riemannsche Flächen. Dann folgt das abstrakte Dirichletsche Problem für Algebren von Funktionen. Dies wird dann in Kapitel 6 über Algebren analytischer Funktionen von mehreren Veränderlichen angewendet. In den Kapiteln 7 und 8 werden die klassischen Abschätzungen für ein trigonometrisches Polynom auf den abstrakten Rahmen übertragen. Dabei wird gezeigt, daß viele dieser Ungleichungen auf beliebige darstellende Maße nicht übertragen werden können, während „alle“ Ungleichungen für Jensensche Maße gültig bleiben. Schließlich wird im letzten Kapitel das Problem studiert, die Moduln von Funktionen in $H^2(\sigma)$ zu charakterisieren. Am Ende jedes Kapitels wird die einschlägige Literatur angeführt. Das Werk eignet sich bestens als gut lesbare Einführung in den Gegenstand.

F. J. Schnitzer (Leoben)

R. u. K. Geissler: *ANS Cobol, Bd. 2: Datei-Organisationsformen und Zugriffsmethoden*. Hanser-Verlag, München, 1979, 198 S., DM 28.—.

Die große Maschinen- und Herstellerunabhängigkeit der Programmiersprache COBOL, insbesondere bezüglich Ein/Ausgabe, ermöglicht es, für diese Sprache Dateiorganisationsformen, entsprechende Zugriffsmöglichkeiten und Ein/Ausgabe (vor allem seit Erstellung des neuen COBOL-Standard ANS 74) generell zu beschreiben, wie es im vorliegenden Buch durchgeführt wird. Das Buch richtet sich daher an Organisatoren, Programmierer, Lehrende und Studierende im EDV-Bereich, die Grundkenntnisse in COBOL besitzen und ihr Wissen in Richtung Datenorganisation erweitern wollen.

Im 1. Teil findet der vor allem im Organisationsbereich Beschäftigte zunächst eine kurze Beschreibung der Dateiorganisationsformen und Zugriffsmethoden im ANS-COBOL 1968, nämlich der Module „SEQUENTIAL ACCESS“ und „RANDOM ACCESS“. Eine genaue Beschreibung der Erweiterung der Dateiorganisationsformen und Zugriffsmethoden im ANS-COBOL 1974 auf die drei neuen Module „SEQUENTIAL I-O“, „RELATIVE I-O“ und „INDEXED I-O“ erlaubt die Antwort auf Organisationsfragen, wie z. B. nach der besten Datenorganisation oder nach einer Verbesserung der Datenorganisation eines Problems durch die neuen Module.

Teil 2, 3 und 4 des Buches richten sich an direkt in COBOL Programmierende, die den Teil 1 überlesen können, ohne für ihre Arbeit wesentliche Informationen zu versäumen. Teil 2 behandelt die Realisierungsmöglichkeiten für die neuen Dateiorganisationsformen. Unabhängig von der Art des tatsächlich verwendeten Speichers erklären die Autoren die Speicherungsprinzipien für „SEQUENTIAL I-O“, „RELATIVE I-O“ und „INDEXED I-O“ mit den entsprechenden Zugriffsarten und Lese- und Schreibmöglichkeiten. Teil 3 beinhaltet die Beschreibung von COBOL-Befehlen, die in einem Programm die neuen Datenorganisationsformen und ihre Zugriffsarten definieren und die Ein/Ausgabe regeln. In Teil 4 geben die Autoren sehr gut besprochene Programmbeispiele an. Leser, die eine Programmiersprache eher durch Programmierbeispiele als durch ein Manual lernen können (und wollen), finden hier das Gewünschte.

Abschließend sei noch auf die Möglichkeit der Selbstkontrolle des Lesers hingewiesen: Am Ende jedes Buchteiles legen die Autoren Fragen vor, nach deren positiver Beantwortung sie erst ein Weiterlesen empfeh-

len. Nicht nur diese Selbstkontrolle macht das besprochene Buch für jeden COBOL-Benützer lesenswert. F. Breitenacker (TU Wien)

I. Gohberg - N. Krupnik: *Einführung in die Theorie der eindimensionalen singulären Integraloperatoren* (Mathematische Reihe, Bd. 63). Birkhäuser-Verlag, Basel, 1979, 379 S.

Es handelt sich um Cauchysche Hauptwert-Integrale auf geschlossenen oder nichtgeschlossenen stückweise Ljapunowschen Kurven in der komplexen Ebene. Die Koeffizientenfunktionen werden beschränkt und meßbar vorausgesetzt. Das Hauptziel des Buches ist die Gewinnung von Kriterien für die einseitige und zweiseitige Invertierbarkeit dieser Operatoren, ihre Fredholmeigenschaft oder Semifredholmeigenschaft, die Bestimmung ihrer Indizes, die Beschreibung ihrer Nullräume und Wertebereiche und die Herleitung von Formeln für die zweiseitigen oder einseitigen Inversen. Die Autoren stellen neueste Ergebnisse dar, mit einer besonderen Gewichtung der Entwicklung in der russischen Schule. Gegenüber dem russischen Original wurden zahlreiche Korrekturen und Verbesserungen angebracht. Jörg Hertling (Wien)

K. R. Goodear: *Von Neumann Regular Rings* (Monographs and Studies in Math. 4). Pitman, London, 1979, XVII+368 S.

Das Buch gliedert sich in 4 Teile. Der erste Teil (Kap. 1—2) hat grundlegende Sätze über reguläre Ringe, ihre Idempotente und ihre projektiven Moduln zum Inhalt. Im zweiten Teil (Kap. 3—14) werden dann reguläre Ringe mit zusätzlichen Eigenschaften betrachtet, wie z. B. abelsche reguläre Ringe, reguläre Ringe mit artinschen primitiven Faktoringen, reguläre Ringe mit beschränktem Nilpotenzgrad und anderen Endlichkeitsbedingungen, selbstinjektive reguläre Ringe, stetige und ω -stetige reguläre Ringe usw. Der dritte und vierte Teil (Kap. 16—21) schließlich ist den Pseudorangfunktionen auf regulären Ringen und den Vervollständigungen von regulären Ringen bezüglich einer durch Pseudorangfunktionen induzierten Pseudometrik gewidmet.

Obwohl reguläre Ringe bereits 1936 von J. von Neumann in einer grundlegenden Arbeit eingeführt und untersucht wurden und ihre Theorie seither stark angeschwollen ist, ist das vorliegende Buch das erste seiner Art. Die Darstellung ist klar, umfassend und elegant, der Druck gefällig und übersichtlich. Weitreichende Kenntnisse in allgemeiner Ringtheorie sind allerdings Voraussetzung vom Anfang an. Der in der Ringtheorie forschende Mathematiker jedoch wird dieses Buch mit großem Genuß lesen und besonders an der Liste von 57 offenen Problemen und der umfangreichen Bibliographie großen Gefallen finden. Ohne Zweifel wird diese exzellente Monographie das Standardwerk auf ihrem Gebiet für viele Jahre sein. J. Wiesenbauer (Wien)

R. L. Goodstein: *Fundamental Concepts of Mathematics*. 2nd Ed. Pergamon Press, Oxford, 1979, IX+223 S., £ 7.—.

Das Buch ist eine Einführung für den mathematisch interessierten Leser in einige Gebiete der Grundlagen der Mathematik, wobei der Autor insbesondere an Mathematiklehrer denkt. Der Autor behandelt in den ersten drei Kapiteln des Buches die natürlichen, rationalen und reellen Zahlen in allgemein verständlicher Form. Die anschließenden Kapiteln 4 und 5 sind kurze Einführungen in Begriffe der Logik und Topologie. Den

Schluß bildet ein nur vier Seiten langes Kapitel über die axiomatische Mengenlehre. Besonders erwähnenswert sind zahlreiche Übungsaufgaben — mit Lösungen — zu den einzelnen Abschnitten. Insgesamt ein sehr gut lesbares Buch für den oben erwähnten Leserkreis. K. Umgeher (Wien)

C. W. J. Granger - A. P. Andersen: *An Introduction to Bilinear Time Series Models* (Angew. Statistik und Ökonometrie, Heft 8). Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1978, 94 S., DM 28.—.

Nach einer Darstellung der grundlegenden Konzepte der linearen Zeitreihenmodelle (also im wesentlichen der ARMA- bzw. ARIMA-Modelle) im ersten Drittel des Buches untersuchen die Autoren Eigenschaften von folgenden Modellen:

$$x_t = \sum_{j=1}^p a_j x_{t-j} + \sum_{i=0}^q b_i \epsilon_{t-i} + \sum_{k=0}^Q \sum_{l=1}^p \beta_{kl} \epsilon_{t-k} x_{t-l}$$

(dabei soll wie üblich ϵ_t weißes Rauschen sein).

Allerdings bietet das Buch keine geschlossene Theorie dieser Zeitreihenmodelle, sondern beschäftigt sich hauptsächlich mit verschiedenen Submodellen dieser Modellklasse, für die sich dann verschiedene Bedingungen für die Existenz z. B. eines stationären Prozesses mit gegebener Modellgleichung und auch für seine Invertibilität finden lassen. (Diese Bedingungen fallen übrigens in vielen interessanten Fällen sehr einschränkend aus.)

Auch die Probleme der Parameterschätzung und der Vorhersage von Zeitreihen dieses Typs werden in eigenen Kapiteln als Verallgemeinerung der entsprechenden Probleme für die ARIMA-Modelle behandelt. Alle untersuchten Probleme werden außerdem mit vielen Beispielen illustriert. Insgesamt läßt sich dieses Buch aber wohl nur als erster Versuch einer Ausweitung der ARIMA-Modelle auch für einfache nichtlineare Modellgleichungen betrachten. E. Neuwirth (Wien)

P. Griffiths - J. Harris: *Principles of Algebraic Geometry*. Wiley Ltd., Chichester, 1978, XII+81 S., £ 29.60.

Dieses Buch war wenige Monate nach Erscheinen bereits vergriffen: das zeigt das große Interesse, das es geweckt hat. Es stellt gewisse zentrale Themen der algebraischen Geometrie vor, eingebettet in Analysis und Topologie. Die benötigten Grundlagen aus Analysis und Topologie werden bereitgestellt (Kap. 0 und 3), und die Darstellung der algebraischen Geometrie geht vom Topologisch-analytischen zum Geometrischen. Es folgt ein kurzer Abriss des Inhalts:

Kap. 0 (Foundational Material) bringt komplexe Mannigfaltigkeiten, Garben, Kohomologie, Vektorbündel und Zusammenhänge darauf, einen sehr durchsichtigen Beweis des Satzes von Hodge, Kähler-Mannigfaltigkeiten.

Kap. 1 (Complex algebraic varieties) bringt, ausgehend von komplexen Mannigfaltigkeiten, Divisoren, Chern-Klassen, die Einbettungs- und „Verschwindungs“-Sätze von Kodaira und eine eingehende Darstellung der Grassmann-Mannigfaltigkeiten.

Kap. 2 (Riemann Surfaces and algebraic curves) dringt dann, mit detaillierten Beispielen schwer garniert, in das Zentrum der (klassischen) algebraischen Geometrie ein und bringt die Formeln von Riemann-Roch, Plücker und den Satz von Torelli.

Kap. 3 (Further techniques) holt neuen Vorrat aus Analysis und Topologie: Distribution und „Courants“, Kohomologie derselben, allgemeine Chern-Klassen, Fixpunkt- und Residuen-Formeln von Lefschetz, Bott und Hirzebruch-Riemann-Roch, und auch Spektralsequenzen.

Kap. 4 (Surfaces) wendet all dies auf das Studium algebraischer Flächen an und dringt bis zur Klassifizierung nach Enriques und Kodaira und zur Noether'schen Formel vor.

Kap. 5 (Residues) bringt die kohomologische Residuentheorie, und verwendet erstmals mehr kommutative Algebra.

Kap. 6 (The quadric line complex) bringt eigentlich keine neue Theorie mehr: Am Beispiel der (schon jahrhundertlang studierten) Quadriken (in IP^n etc.) wird die Tragweite der früher vorgestellten Methoden eindrucksvoll demonstriert, und die Notwendigkeit ihrer Entwicklung einsichtig gemacht.

Abschließend: Dieses Buch bringt im Gegensatz zu den meisten anderen modernen Darstellungen seit Zariski, die den algebraischen bzw. kategoriellen Gesichtspunkt in den Vordergrund stellen, algebraische Geometrie vom Standpunkt der Analysis und der (algebraischen) Topologie aus. Es ist daher besonders für jene zu empfehlen, die von Analysis und Topologie kommen oder dorthin wollen. Ein Jammer freilich ist das Fehlen von Übungen (doch wer macht die schon). P. Michor (Wien)

S. O. Hockett - M. Sternstein: *Applied Calculus. A Goals Approach*. Van Nostrand Reinhold Ltd., Wokingham, 1979, IX+645 S., £ 11.20.

This is a well written introduction to Calculus with a great number of applications from Economics and biological and social Sciences. An abundance of exercises enriches the book and makes it particularly useful for the beginning student.

Table of Contents: 1. Functions and Graphs, 2. Derivatives, Limits, and Continuity, 3. Differentiation Techniques, 4. Curve-Sketching, 5. Further Applications of the Derivative, 6. Exponential and Logarithmic Functions, 7. The Definite Integral, 8. Applications of Integrations; Differential Equations, 9. Multivariable Calculus. F. J. Schnitzer (Leoben)

Ch. L. Hwang - A. S. M. Masud: *Multiple Objective Decision Making-Methods and Applications (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 164)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XII+351 S.

Diese Arbeit ist ein zeitgemäßer Überblick über Methoden in und Anwendungen von Entscheidungsmodellen bei mehrfachen Zielen.

Die Arbeit konzentriert sich in erster Linie auf Ansätze der englischsprachigen Literatur und zerfällt in zwei Hauptkapitel:

— Kapitel III: Methoden für Entscheidungen bei mehrfachen Zielsetzungen,

— Kapitel IV: Anwendungen.

An Methoden werden in Kap. III nach dem Zeitpunkt der Artikulation der Präferenz vier Klassen von Methoden unterschieden. In diesen Klassen werden die einzelnen Methoden — unter ihnen das bekannte lexikographische Auswahlverfahren, lineares Goal-Programming und nichtlineares Goal-Programming, die STEM-, SEMOPS-, SIGMOP- und GPSTEM-Methode und adaptive Suchmethoden besprochen.

In Kapitel IV werden Anwendungen dieser Methoden dargestellt. Hierunter befinden sich Anwendungen im akademischen Bereich, in der

Ökonometrie, der Finanzplanung, der Personalplanung, der Mediaplanung, der Produktionsplanung und der Transportplanung. Ein ausführliches bibliographisches Verzeichnis, bestehend aus 24 Büchern und 424 Aufsätzen, Reporten bzw. Dissertationen beschließt die informative Darstellung.

Das Buch ist als Unterlage für die einschlägige Lehrveranstaltung oder auch zum Selbststudium bestens geeignet und kann sehr empfohlen werden. W. Janko (Karlsruhe)

I. A. Ibragmov - Y. A. Rozanov: *Gaussian Random Processes*. Springer-Verlag, New York-Heidelberg-Berlin, 1978, X+275 S.

Trotz ihrer geringen Allgemeinheit spielen normalverteilte Prozesse in der Wahrscheinlichkeit eine große theoretische Rolle, auch in den Anwendungen. Dieses Buch der zwei bekannten russischen Mathematiker ist 1970 in Moskau erschienen. Seine englische Übersetzung wird sicher von allen theoretischen und angewandten Wahrscheinlichkeitstheoretikern sehr begrüßt werden.

Das Buch befaßt sich mit den Bedingungen für Äquivalenz von Gaus-sischen stationären Prozessen. Dann werden Spektralverteilungen von regulären stationären Prozessen behandelt, besonders Mischungen (mix-tures). Zuletzt befaßt sich das Buch mit der Schätzung eines unbekannten Mittelwerts, d.h. signal extraction. Die existierende Literatur wird zusammengefaßt und viele neue Resultate erscheinen in diesem Buch.

G. Tintner (Wien)

A. D. Ioffe - V. M. Tihomirov: *Theory of Extremal Problems (Studies in Math. and its Applications, Vol. 6)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1979, XII+568 S.

In den letzten Jahren beschäftigten sich viele Mathematiker mit der Untersuchung von Extremalproblemen unter einem einheitlichen Gesichtspunkt. Eine der besten Darstellungen auf diesem Gebiet ist die vorliegende Monographie von Ioffe und Tihomirov, die es inzwischen auch in einer deutschen Übersetzung gibt.

In dem vorliegenden Buch werden Probleme der mathematischen Optimierung, der klassischen Variationsrechnung und der Kontrolltheorie einheitlich dargestellt. Zunächst werden die mathematischen Grundlagen aus der Funktionalanalysis bereitgestellt und notwendige Bedingungen angegeben (Lagrange-Multiplikatoren, Kuhn-Tucker-Theorie, Euler-Lagrange-Gleichungen, Pontrjagin'sches Maximum-Prinzip). Sodann werden die Grundlagen der konvexen Analysis und Subdifferenzierbarkeit behandelt und lokal konvexe Probleme mit Phasenbedingungen untersucht. Im 6. Kapitel werden Folgerungen für spezielle Probleme (lineare und konvexe Optimierung, quadratische Funktionale in der klassischen Variationsrechnung und diskrete Kontrollprobleme) gezogen. Anschließend werden hinreichende Bedingungen für ein Extremum dargestellt. Im 8. und 9. Kapitel wird die Existenz von Lösungen bei Variations- und Kontrollproblemen untersucht. Abschließend werden einige Anwendungen (z.B. in der geometrischen Optik, Helly's Satz und der optimale Ausschlag eines Oszillators) behandelt.

Das Buch ist primär geschrieben für fortgeschrittene Studenten bzw. Mathematiker, die sich mit der Lösung von Optimierungsproblemen beschäftigen. Die Darstellung ist prägnant und die Ausstattung hervorragend, was wohl den hohen Preis dieses Buches zur Folge hat.

R. Burkard (Köln)

G. Iooss: *Bifurcation of Maps and Applications* (North-Holland Mathematical Studies 36). North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1979, X+232 S.

In diesem Buch wird der Zugang über die Verzweigung von Abbildungen zur Behandlung von nichtlinearen zeitabhängigen Problemen erstmals auf einheitliche und vollständige Weise dargestellt. In den Kapiteln I–IV werden die Grundlagen entwickelt: Die Verzweigung von Fixpunkten von skalaren Abbildungen $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ sowie die Verzweigung von invarianten Kreisen bei Abbildungen $F: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$. Dabei werden die hergeleiteten Resultate am Problem der periodischen Lösungen von Systemen nichtlinearer gewöhnlicher Differentialgleichungen illustriert. Die volle Tragweite der Theorie wird in Kapitel V ersichtlich, wo die Verzweigung periodischer Lösungen bei nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen behandelt wird. Den Abschluß bildet ein Kapitel über die Verzweigung eines invarianten Kreises in einen invarianten Torus, in dem neue Resultate des Autors überblicksmäßig dargestellt werden.

Gegenüber den Standardverfahren für zeitabhängige Probleme hat der hier gewählte Zugang den Vorteil relativer Einfachheit. Das Buch ist mit Grundkenntnissen aus der Analysis, Funktionalanalysis und den gewöhnlichen Differentialgleichungen lesbar. Der Stil ist klar, die Darstellung übersichtlich. Es sei jedoch betont, daß in diesem Buch nicht die allgemeine Thematik der Verzweigungstheorie behandelt wird, sondern eine spezielle Verfahrensklasse zur Herleitung spezieller lokaler Resultate.

Richard Weiß (Wien)

K. Jänich: *Lineare Algebra. Ein Skriptum für das erste Semester*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XI+236 S., DM 19.80.

Dieser handliche Text ist ein sehr origineller und — um dies gleich vorwegzunehmen — auch gelungener Versuch, den vielfältigen Anforderungen, welche an einen Einführungskurs in die lineare Algebra heute gestellt werden, möglichst gleichzeitig Rechnung zu tragen. Auf den etwas mehr als zweihundert Seiten findet sich der gesamte Standardstoff der linearen Algebra bis zur Jordanschen Normalform und zur Hauptachsentransformation. Spezielle Ausführungen (Vektorprodukt, Drehung und Spiegelung) richten sich überdies an Physikstudenten, die ja ebenfalls potentielle Kunden eines Einführungskurses in die lineare Algebra sind.

Die besondere Eigenart des vorliegenden Skriptums besteht jedoch in der sehr sorgfältig geplanten „horizontalen“ Aufteilung des Stoffes in mehrere parallel laufende Darstellungsstränge. Ein ganz knapper „bourbakistischer“ Kern bietet streng formal das begriffliche Gerüst der linearen Algebra, zirka 80 Prozent des Textes macht jedoch eine durch Kleindruck abgehobene Begleitung aus, bestehend aus locker formulierten Erklärungen und motivierenden Einleitungen bis hin zu Ratschlägen, ob und gegebenenfalls wann der Anfänger Bücher als Ergänzung zu seinen Vorlesungsschriften anschaffen soll. Dieser Begleittext, welcher übrigens auch die meisten Beweise enthält, ist ungemein lebendig und abwechslungsreich geschrieben. Eine große Zahl nützlicher Hinweise, zum Beispiel über den richtigen Einsatz von gestuften und Doppelindices (S. 52 f), die genaue Ausführung der Restklassenaddition (S. 77), geben dem mathematischen Anfänger wertvolle, allgemeine Einblicke in die Arbeitstechnik der modernen Mathematik. Besonders hübsch fand ich einige „Beweiswiederholungen“ auf verschiedenem Niveau: einmal in der üblichen,

in der Literatur meist verwendeten Sprechweise, daneben in einer exakten, ebendiese Sprechweisen logisch analysierenden Form, wie etwa beim Beweis des Basisergänzungssatzes (S. 51 f).

Mit der geschilderten Zweiteilung kreuzt sich eine weitere Gliederung in Grundkurse „für alle“, „weiterführend für Mathematiker“, „weiterführend für Physiker“. Jedem Paragraphen ist eine geschickt ausgewählte historische Notiz beigelegt, die dem Anfänger die Verdienste, aber auch die historisch relative Bedeutung von heute verwendeten Begriffen, Techniken und Bezeichnungen verdeutlicht. Hier seien die Bemerkungen zur Geschichte des Austauschsatzes von Steinitz (S. 59 f) besonders hervorgehoben.

Bei den Literaturhinweisen wird nun auf jeweils wenige einführende Lehrbücher verwiesen; man findet dafür jedoch sehr genaue Lesevorschläge, insbesondere auch Hinweise auf Unterschiede der Darstellung und Bezeichnung im Vergleich zum vorliegenden Einführungskurs. Die zahlreichen Aufgaben werden gar fünffach nach Adressaten und Schwierigkeitsgrad gegliedert; am Ende jedes Kapitels werden Tests, schwierigere „Sternaufgaben“ und jeweils Beispiele „für alle“, für Mathematiker und für Physiker angeboten.

Insgesamt eine sehr interessante und empfehlenswerte Einführung.
F. Ferschl (München)

P. J. Kelly - M. L. Weiss: *Geometry and Convexity. A Study in Mathematical Methods*. J. Wiley & Sons, New York, 1979, X+261 S., £ 13.50.

Das Buch stellt eine solide und klare Einführung in die euklidische Geometrie und die Konvexität dar. Niveaumäßig ist es am Ende der Undergraduate-Ausbildung angesiedelt. Es reicht von allereinfachsten Grundbegriffen bis zu Anwendungen des Auswahlssatzes von Blaschke auf Extremalprobleme. Wie in amerikanischen (und anderen) Büchern üblich, enthält es zahlreiche anregende Übungsaufgaben. Hinweise auf weiterführende Bücher hätten das ausgewogene Werk abgerundet.

P. Gruber (Wien)

U. Kirchgraber - E. Stiefel: *Methoden der analytischen Störungsrechnung und ihre Anwendungen* (Leitfaden d. angew. Math. u. Mechanik, Bd. 44). Teubner-Verlag, Stuttgart, 1978, VIII+294 S.

Die Autoren analysieren sehr eingehend das Störungsproblem bei gewöhnlichen Differentialgleichungen. Das Buch ist in vier Abschnitte eingeteilt:

I. Mittelungsmethode: Approximation des Systems $\dot{\Phi} = \omega + \varepsilon R(\Phi, a)$, $a = \varepsilon T(\Phi, a)$ durch $\bar{\Phi} = \omega + \varepsilon \bar{R}(\bar{a})$, $\bar{a} = \varepsilon \bar{T}(\bar{a})$ (*).

Diskussion der fastidentischen Transformationsgruppe und deren infinitesimaler Erzeugenden. Verwendung von Liereihen.

II. Anwendungen: Kreiseltheorie, Anwendungen der Störungstheorie auf das Kreiselproblem. Zum Satellitenproblem wird das Keplerproblem als ungestörtes Problem zugrunde gelegt. Teil 3 der Anwendungen trägt den etwas irreführenden Titel „Bifurkation“. Man beschränkt sich auf die Untersuchungen der Abzweigung periodischer Lösungen von der Gleichgewichtslage (*). Hier wären zumindest mehr weiterführende Literaturhinweise (bei der Fülle der existierenden Resultate) wünschenswert.

III. Formale Störungstheorie mit Hilfe von Liereihen.

IV. Approximationseigenschaften der Mittelungsmethode. Unter geeigneten Voraussetzungen läßt sich eine in ε lineare Fehlerabschätzung angeben: $|\Phi - \bar{\Phi}| \leq k\varepsilon$, $|a - \bar{a}| \leq q\varepsilon$. Untersuchung invarianter Mannigfaltigkeit (eine Mannigfaltigkeit heißt invariant bezüglich einer Differentialgleichung, wenn jede Lösung, die zum Zeitpunkt t_0 in ihr liegt, ganz in ihr liegt).

Voraussetzungen: Grundkenntnisse in Analysis, linearer Algebra, theoretischer Mechanik.

Zusammenfassung: Das Buch enthält eine Fülle von Material. Die klassische Darstellung der Theorie (nicht der Beispiele!) erschwert dem Mathematiker etwas den Zugang gegenüber der Präsentation mit funktionalanalytischen Mitteln. Andererseits ist das Buch dadurch auch für Ingenieure verwendbar. Ein Kompaktum des Werkes, aber insbesondere die schönen ausführlichen Beispiele sollten in eine Kursvorlesung über Differentialgleichungen einfließen.

Hansjörg Wacker (Linz)

G. Klambauer: *Problems and Propositions in Analysis (Lecture Notes in Pure and Applied Math., Vol. 49)*. M. Dekker Inc., New York-Basel, 1979, VII+456 S.

Dieses Buch enthält 499 Aufgaben mit vollständig durchgerechneten Lösungen. Die Aufgaben sind aufgeteilt in 4 Kapitel: Arithmetik und Kombinatorik (117); Ungleichungen (115); Folgen und Reihen (152) sowie Reelle Funktionen (115). Es handelt sich fast durchwegs um kaum bekannte und nicht einfache Aufgaben, zu einem großen Teil aus mathematischen Zeitschriften bzw. aus Arbeiten bekannter Mathematiker (z. B. von Ramanujan). Als Beispiel sei der Beweis eines Theorems von Hardy-Landau über Cesaro-Mittel erwähnt. Das Buch bietet vor allem für den Lehrenden eine Fülle von nichttrivialen Beispielen aus den oben genannten Gebieten. Allerdings ist das Aufsuchen von Beispielen zu den einzelnen Teilgebieten etwas mühsam, da kein genaues Inhaltsverzeichnis und kein Register vorhanden sind.

K. Umgeher (Wien)

G. P. Klimow: *Bedienungsprozesse (Mathematische Reihe, Bd. 68)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1979, 244 S., sfr. 58.—

Dieses Buch stellt eine Übersetzung aus dem Russischen dar und basiert auf Erfahrungen des Autors aus Vorlesungen zu diesem Themenkreis an der Moskauer Universität. Ziel dieses Werkes ist es, eine Darstellung zu finden, die sowohl für den Wahrscheinlichkeitstheoretiker als auch für den Anwender interessant und nutzbringend ist. Die vom Autor gefundene Kompromißlösung scheint diese Zielforderung weitestgehend zu erfüllen. Die Beschreibung von Bedienungssystemen erfolgt dabei nicht über Algorithmen und Simulationsprogramme, die auf einer graphentheoretischen Formalisierung beruhen, sondern es werden solche Klassen von Bedienungssystemen mit analytischen Methoden untersucht, die auch von praktischem Interesse sind. In dieser Darstellungsform spiegelt sich die oben angegebene Zielvorstellung wider.

Das erste Kapitel ist der Theorie der Eingangsströme vorbehalten. Im zweiten Kapitel werden Grenzwertsätze für regenerative Systeme behandelt, u. zw. für Erneuerungsprozesse, für regenerative Prozesse selbst, für Markowsche Ketten mit diskreter und stetiger Zeit, für Geburts- und Todesprozesse. Im Kapitel 3 werden Bedienungssysteme mit einem Bedienungsgarät untersucht. Dabei werden vor allem die stationären Charakteristiken von Prioritätensystemen dargelegt, wobei die verschiedenen

Voraussetzungen über das Schicksal eines unterbrochenen Anrufes im Falle absoluter Priorität berücksichtigt werden. Im vierten Kapitel werden Bedienungssysteme mit mehreren Bedienungsgaräten behandelt, wobei unterschiedliche Eingangsströme, unterschiedliche Bedienungszeitteilungen und unterschiedliche Bedienungsreihenfolgen etc. berücksichtigt werden. Kapitel 5 und 6 behandeln Bedienungssysteme mit Zeitzuteilung, d. h. Systeme, in denen gleichzeitig nicht mehr als eine Forderung bedient werden kann. Das abschließende siebente Kapitel stellt eine statistische Methode zur Schätzung der Charakteristiken von Bedienungssystemen vor. Im Anhang werden verschiedene Ergebnisse und methodische Werkzeuge, die im Verlauf des Studiums des Werkes benötigt werden, zusammengefaßt und klar und übersichtlich dargelegt. Das Buch enthält, verstreut in den einzelnen Kapiteln, insgesamt 129 Aufgaben, die einerseits der Vertiefung dienen und andererseits neue Forschungsrichtungen aufzeigen sollen.

G. Haring (Graz)

J. Kuelbs (Ed.): *Probability on Banach Spaces (Advances in Probability and Related Topics, Vol. 4)*. Dekker Inc., New York-Basel, 1978, IX+521 S.

In den vergangenen drei Jahrzehnten hat die Untersuchung von Wahrscheinlichkeiten auf algebraischen Strukturen einen großen Aufschwung genommen, sodaß sich insbesondere eine umfangreiche Wahrscheinlichkeitstheorie in Banachräumen entwickelt hat; zentrale Grenzwertsätze, Martingale und Gaußprozesse in Banachräumen gehören zu den zentralen Themen der Forschung auf diesem Gebiet. — Der vorliegende Band enthält 5 Arbeiten, die sowohl einen Überblick vermitteln als auch viele neue Ergebnisse enthalten:

A. de Acosta, A. Araujo, E. Giné: On Poisson measures, Gaussian measures, and the central limit theorem in Banach spaces; A. Bellow: Submartingale characterization of measurable cluster points; N. C. Jain, M. B. Marcus: Continuity of sub-Gaussian processes; U. Krengel, L. Sucheston: On semiamarts, amarts and processes with finite value; W. A. Woyczyński: Geometry and martingales in Banach spaces — Part II: Independent increments.

Das Studium dieses Buches wird für denjenigen, der sich für die neueren Entwicklungen der Wahrscheinlichkeitstheorie interessiert und eine gute Kenntnis der modernen Analysis mitbringt, von hohem Wert sein.

Wolfgang Wertz (Wien)

R. S. Liptser - A. N. Shiryaev: *Statistics of Random Processes I, II (Applications of Mathematics, Vol. 5 u. 6)*. Springer-Verlag, Berlin, 1977/1978, X+394 u. X+339 S.

Das zentrale Problem, mit dem sich dieses (in der englischen Ausgabe zweibändige) Werk beschäftigt, ist das folgende Filterproblem: Gegeben sind drei stochastische Prozesse $\xi = (\xi_t)$, $\Theta = (\Theta_t)$ und $h = (h_t)$ ($t \geq 0$), wobei ξ (in einem Zeitintervall) beobachtet werden kann, Θ un beobachtbar ist und h , das von ξ und Θ abhängt, geschätzt werden soll. — Im wesentlichen gliedert sich das Werk in drei Teile: Kapitel 1 bis 7 liefern die für das Folgende unentbehrlichen Grundlagen (insbesondere Martingalthorie und Theorie der stochastischen Differentialgleichungen), doch ist dieser Teil auch eine in sich abgeschlossene, hervorragende Darstellung der genannten Theorien. Die Kapitel 8 bis 14 behandeln das

Kernproblem und Kapitel 15—19 geben Anwendungen davon. (Gegenüber der russischen Originalausgabe aus dem Jahre 1974 sind die beiden letzten, Zählprozesse betreffende, Kapitel neu.)

Einen groben Überblick über die Vielfalt des Gebotenen gibt der Inhalt der einzelnen Kapitel: 1. Grundlagen, 2. und 3. Martingale und Semimartingale — diskrete bzw. stetige Zeit, 4. Wiener-Prozeß, stochastisches Integral bezüglich des Wiener-Prozesses und stochastische Differentialgleichungen, 5. Quadratintegrierbare Martingale, Struktur der Funktionalen des Wiener-Prozesses, 6. Nichtnegative Martingale und Semimartingale, 7. Absolute Stetigkeit der Maße von Itô-Prozessen und von Prozessen vom Diffusionstyp, 8. Allgemeine Gleichungen des optimalen nichtlinearen Filterns, 9. Optimales Filtern, Interpolation und Extrapolation von Markow-Prozessen mit abzählbarem Zustandsraum, 10. Optimales nichtstationäres Filtern, 11. Bedingte Gaußprozesse, 12. Optimales nichtlineares Filtern: Interpolation und Extrapolation von Komponenten bedingter Gaußprozesse, 13. Bedingte Gauß-Folgen: Filtern und verwandte Probleme, 14. Anwendung der Filtergleichungen auf die Statistik von Zufallsfolgen, 15. Lineare Schätzung von Prozessen, 16. Anwendung auf Probleme der Kontroll- und Informationstheorie, 17. Parameterschätzung und statistische Hypothesen für Prozesse vom Diffusionstyp, 18. Zählprozesse: stochastisches Stieltjes-Integral, 19. Struktur lokaler Martingale, absolute Stetigkeit von Maßen von Zählprozessen.

Seinem Inhalt entsprechend stellt das Werk an den Leser hohe Ansprüche und setzt insbesondere eine gründliche Kenntnis der Wahrscheinlichkeitstheorie, insbesondere der Theorie der stochastischen Prozesse sowie der mathematischen Statistik voraus. Die Darstellung ist klar und präzise, die zahlreichen Beispiele bieten die erforderliche Motivation. In eindrucksvoller Weise zeigt sich, welch aufwendiger mathematischer Apparat oft notwendig ist, um Probleme der Anwendung in nichttrivialer Weise adäquat zu behandeln. Daß das Werk bereits in mehrere Sprachen übersetzt worden ist, unterstreicht seine Bedeutung als ausgezeichnetes Standardwerk, das jeder, dem an einem vertieften Studium der stochastischen Prozesse liegt, kennen muß.

Wolfgang Wertz (Wien)

J. Malitz: *Introduction to Mathematical Logic (Undergraduate Texts in Math.)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XII+198 S.

Es gibt so viele gute Einführungen in die mathematische Logik, daß an jede Neuerscheinung auf diesem Gebiet hohe Anforderungen gestellt werden müssen. Diesen wird das vorliegende Buch jedoch nicht gerecht.

Da die eigentliche Logik — die Aussagenlogik ist auf eine einzige Übungsaufgabe reduziert — erst im dritten Teil vorkommt — und selbst dort nur ihr semantischer Aspekt, wenn man von einem kurzen Absatz über ein mögliches Axiomensystem absieht —, zuvor aber schon die de facto auf ihr basierenden Unabhängigkeitssätze der Mengenlehre und die Gödelschen Unvollständigkeitssätze behandelt werden, dürfte es beim Anfänger, für den das Buch ja bestimmt ist, wohl mehr Verwirrung stiften als Wissen vermitteln.

P. Teleč (Wien)

Mathematical Methods in the Applied Sciences, Vol. 1, Nr. 1, 1979. Teubner, Stuttgart, 1979, 125 S.

Hier liegt das 1. Heft einer neuen Zeitschrift vor, die die Anwendung mathematischer Methoden in den Wissenschaften zum Gegenstand haben soll. Weitere Hefte folgen vierteljährig. Aufgenommen werden Arbeiten,

die sich mit mathematischen Methoden befassen, die zum besseren Verständnis und zur gründlichen Analyse aktueller Probleme in den Wissenschaften notwendig sind, nicht aber Manuskripte, die vorwiegend Rechenverfahren zum Inhalt haben oder die Anwendung wohlbekannter Verfahren, und schließlich auch nicht solche, deren Themen nicht konkreten Anwendungsproblemen entspringen. Als Sprache der Beiträge wird neben Deutsch und Französisch einer möglichst weiten Zugänglichkeit wegen vorwiegend Englisch gewünscht. Insgesamt sind es folgende: R. S. Anderssen und A. R. Mitchell: *Analysis of Generalised Galerkin Methods in the Numerical Solution of Elliptic Equations*. D. F. Griffiths: *Finite Elements for Incompressible Flow*. D. Colton and I. Wimp: *The Construction of Solutions to the Heat Equation in Time*. J. Baumeister: *On the Treatment of Free Boundary Problems with the Heat Equation via Optimal Control*. K. P. Hadeler: *Periodic Solutions of Delay Equations: $\dot{x}(t) = -f(x(t), x(t-1))$* . C. H. Wilcox: *Sonar Echo Analysis*. R. Kress: *On the Limiting Behaviour of Solutions to Boundary Integral Equations Associated with Time Harmonic Wave Equations for Small Frequencies*. E. Martensen: *The Convergence of the Horizontal Line Method for Maxwell's Equations*. R. Leis: *Zur Theorie der Integraltransformation*. — Zur raschen Übersicht sind allen Beiträgen kurze Zusammenfassungen vorangestellt und zur Ergänzung folgen ausführliche Literaturhinweise. Die große Zahl der in vielen Wissensgebieten anstehenden Probleme und die noch größere der Lösungsversuche bieten einer Zeitschrift der vorliegenden Art Stoff für Jahre und Jahrzehnte. Es ist zu wünschen, daß nicht äußere Widerwärtigkeiten sich ihrer Entwicklung hemmend entgegenstellen.

H. Gollmann (Graz)

W. Nöbauer - W. Timischl: *Mathematische Modelle in der Biologie. Eine Einführung für Biologen, Mathematiker, Mediziner und Pharmazeuten (Mathematik für Naturwissenschaftler)*. Vieweg-Verlag, Braunschweig-Wiesbaden, 1979, 232 S., DM 34.—.

Das vorliegende Werk hat zum Ziel, die Zusammenarbeit zwischen Biologen und Mathematikern zu fördern, und ist daher in einer Zeit, in der interdisziplinäre Forschungen ein wesentliches Anliegen sind, besonders zu begrüßen. Es wird in der Darstellung des Materials bewußt auf beide Fachrichtungen gegenseitig Rücksicht genommen, indem einerseits für den Biologen im Anhang notwendiges mathematisches Werkzeug zusammengefaßt wurde, und andererseits am Anfang eines jeden Problemkreises für den Mathematiker eine Einführung in die Problemstellung und Terminologie gegeben wird. Es ist allerdings, gerade bei der Darstellung der mathematischen Begriffe und Methoden, fraglich, ob die Darstellung ausreichend und immer ganz gut gelungen ist. Auch fehlen in diesem Bereich Hinweise auf weiterführende Literatur und Bezugnahmen auf Anwendungen im gegenständlichen Werk.

Die Schwerpunkte der Behandlung mathematischer Modelle liegen auf den Gebieten der Populationsgenetik, der Ökologie und der Epidemien. Bei der Populationsgenetik wird im besonderen auf die Änderung genetischer Strukturen einer Population in Abhängigkeit von der Zeit eingegangen. Als beeinflussende Faktoren werden dabei vor allem Migration, Mutation, Selektion etc. behandelt. Im Rahmen der Ökologie, die die Wechselwirkung zwischen Populationen bzw. zwischen einer Population und ihrer unbelebten Umwelt beschreibt, wird sowohl auf Wachstumsprozesse isolierter Populationen als auch auf das Wachstum bei ab-

hängigen Geburts- und Todesraten und die Wechselwirkung zwischen mehreren Populationen eingegangen. Bei der Epidemiologie versucht man die Ausbreitung von Infektionskrankheiten durch mathematische Modelle zu beschreiben. Dabei wird ausgehend von einfachsten Zweiklassenmodellen die Erweiterung auf Dreiklassenmodelle als auch die Auswirkung von Schutzimpfungen behandelt. Das abschließende fünfte Kapitel gibt einen Überblick über weitere mathematische Ansätze in den Biowissenschaften und behandelt im einzelnen taxonomische Probleme, Modelle für das Pflanzenwachstum und die Krebsforschung, sowie Kompartmentsysteme.
G. Haring (Graz)

T. Oda: *Lectures on Torus Embeddings and Applications*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, XI+175 S., DM 18.—.

Dieses Buch gehört zur algebraischen Geometrie. Ein algebraischer Torus ist eine algebraische Gruppe, isomorph zu einem endlichen Produkt von Kopien der Gruppe der Einheiten eines algebraisch abgeschlossenen Körpers. Eine Torus-Einbettung ist eine algebraische Varietät zusammen mit einer Aktion des Torus darauf, sodaß ein Zariski-offener und dichter Orbit existiert, auf dem der Torus frei wirkt.

Diese Torus-Einbettungen werden nun studiert und zum Teil klassifiziert; und in einem zweiten Teil finden sie Anwendungen für kompakte Flächen, Hopf-Flächen und Hilbert'sche modulare Flächen.

P. Michor (Wien)

W. Prenowitz - J. Jantoskiak: *Join Geometries. A Theory of Convex Sets and Linear Geometry (Undergraduate Texts in Math.)*. Springer, New York-Heidelberg-Berlin, 1979, XXII+534 S., DM 42.—.

In den letzten Jahrzehnten gab es mehrere Versuche (beginnend etwa mit Menger), das Gebiet der Konvexität auf die axiomatische Ebene zu heben. Dabei werden i. a. einfache Eigenschaften konvexer Körper als Axiome formuliert, z. B. die Tatsache, daß der Durchschnitt konvexer Mengen wieder konvex ist, oder Sätze vom Radonschen und Hellyschen Typ oder irgendwelche „Zwischen“-Eigenschaften von Verbindungsstrecken von Punkten. Die Resultate solcher Theorien reichen i. a. nicht sehr weit und geben auch keine tieferen Einblicke in die Konvexität oder zeigen keine Verbindungen zwischen bisher als verschieden angesehenen Bereichen auf, was ja Aufgabe einer guten Axiomatisierung wäre. Das vorliegende Buch stellt ebenfalls einen solchen Versuch dar, der weiter reicht und viel umfangreicher ist als mancher andere. Deshalb und wegen der damit erneut betonten Grundanliegen ist sein Erscheinen wohl gerechtfertigt. Das Buch ist klar geschrieben und leicht zu lesen.

P. Gruber (Wien)

W. M. Priestley: *Calculus: An Historical Approach (Undergraduate Texts in Math.)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XVII+441 S., DM 28.—.

Um Studenten humanistischer Fächer, die der Mathematik von vornherein reserviert gegenüberstehen, für die Mathematik zu gewinnen, will der Autor des vorliegenden Buches über einen historischen Zugang eine Einführung in die Differentialrechnung vermitteln. Daß dies in vorbildlicher Weise gelingen kann, zeigt „Die Entwicklung der Infinitesimalrechnung“ von Toeplitz, die 1949 im selben Verlag erschienen ist. Priestleys Versuch aber ist mißlungen.

Wer aus dem Buchtitel zu entnehmen glaubt, in die Differentialrechnung auf dem gewundenen Pfad ihrer historischen Entwicklung eingeführt zu werden, sieht sich gründlich enttäuscht. Aus der Sicht des Mathematikers führt nämlich die zu vereinfachende Aufbereitung des Themas (der Limes wird z. B. als Märchenfigur, p. 15 ff, vorgestellt) zu überflüssiger Breite und vor allem zu Unkorrektheiten. Jedes approbierte Lehrbuch der Mathematik für die Oberstufe eines Gymnasiums bietet mehr an Stoff und anschaulicher Darstellung auf verhältnismäßig geringerem Raum. Und aus der Sicht des Historikers zeigt dieses Buch, daß dem Autor jedes historische Einfühlungsvermögen fehlt, um geisteswissenschaftliche Zusammenhänge erschließen und die kulturellen und zivilisatorischen Voraussetzungen in den einzelnen Epochen aufzeigen zu können. Das Einstreuen anekdotischer Bemerkungen vermag ein dichtes historisches Gewebe aufzulockern, kann dieses aber niemals ersetzen. Daß z. B. Jefferson und Lincoln Euklid bewunderten, daß nur ein Trauernder dem Sarg von Leibniz folgte und daß Fermat nach einer Methode von Sherlock Holmes (nach dem Motto nämlich: „Was keine Sekante der Parabel ist, muß eine Tangente der Parabel sein“, p. 55 ff) vorgeht, kann nicht für die historische Entwicklung der Mathematik stehen. Neben vorgetauschter wissenschaftlicher Genauigkeit (Wiedergabe von Zitaten großer Mathematiker) findet sich trivial formuliertes. So kann man z. B. lesen, daß durch Newtons mathematische Leistung „ein Traum des alten Pythagoras“ verwirklicht wurde.

Nach der Lektüre dieses Buches wird offenbar: das Studium der Mathematik bietet noch keine Gewähr dafür, die Geschichte der Mathematik verstehen und vermitteln zu können.
R. J. Taschner (Wien)

PRIME 80, *Proceedings of a Conference on Prospects in Mathematics Education in the 1980's*. Math. Association of America, 1978 (John Wiley), 84 S.

PRIME 80 berichtet über die im Frühjahr 1978 in Alexandria, Virginia, abgehaltene Konferenz zur Beratung von Maßnahmen für die Neugestaltung des Mathematikunterrichtes an Colleges. Notwendig wurde sie u. a. durch die „fantastically rapid changes in computer technology“ und den nicht minder alarmierenden Rückgang in den Ergebnissen des schon seit 1920 für High-school-Abgänger verwendeten Scholastic Aptitude Test (SAT) in den letzten 14 Jahren, im Mathematischen sowohl und noch mehr im Sprachlichen. Beraten wurde über die möglichen Ursachen des letzteren und darüber, wie erstere im Unterricht berücksichtigt werden könnten. Ferner wurden Erfahrungsberichte vorgelegt (auch positive) und schließlich mehr als 20 Empfehlungen beschlossen. Nach der übereinstimmenden Meinung der allerdings nur rund 50 Teilnehmer war die Konferenz ein voller Erfolg. Ein solcher ist auch ihren Empfehlungen zu wünschen; hierzulande aber deren Kenntnisnahme und allfällige Berücksichtigung.
H. Gollmann (Graz)

B. L. Raktov - J. J. Hubert: *Basic applied statistics (Statistics: Textbooks and Monographs, Volume 27)*. Marcel Dekker Inc., New York-Basel, 1979, 426 S.

Diese Einführung setzt nur Schulmathematik voraus, formuliert Definitionen und Sätze exakt, verzichtet aber auf Beweise und illustriert die statistischen Verfahren anhand vieler wirklichkeitsnaher Beispiele aus den Sozialwissenschaften.

Das Buch enthält sogar Kapitel über Versuchsplanung und Proben aus endlichen Gesamtheiten. Zu einem Teil der Aufgaben sind die Lösungen angegeben. Ein umfangreiches Verzeichnis weiterführender Literatur ergänzt die Darstellung.
W. Eberl (Wien)

P. Rennert: *Einführung in die Quantenphysik (Math.-Naturwiss. Bibliothek, Bd. 65)*. Teubner-Verlag, Leipzig, 1978, 195 S., M 22.—.

Dem Autor ist mit diesem Buch eine gute Einführung in die Grundlagen der Quantenphysik gelungen. Die Thematik des Dargebotenen reicht über die Beschreibung stationärer Zustände mittels der zeitunabhängigen Schrödingergleichung bis hin zur Darstellung und zum Zeitablauf physikalischer Größen. Als letzten Teil des Buches findet der Leser noch eine Anwendung der bis zu diesem Zeitpunkt entwickelten Grundlagen auf die Theorie des Wasserstoffatoms. Auf eine Weiterführung dieser Anwendungen auf Mehrelektronensysteme verzichtet der Autor, da die Fülle des zu Bringenden den Rahmen dieses Buches sprengen würde.

Überaus klar werden die zur Lösung der Schrödingergleichung benutzte Theorie der Eigenfunktionen und die Eigenschaften dieser Funktionen entwickelt. Dieser Umstand sowie das Anführen und die Diskussion zahlreicher Beispiele für das Versagen der klassischen Physik und die daraus resultierende Notwendigkeit der Quantenphysik erlauben es, dieses Buch an Studierende mittleren Semesters weiterzuempfehlen.

Im Kapitel über experimentelle Grundlagen findet der Leser Beschreibungen verschiedenster Geräte der Elektronenstrahlmikroanalyse, Elektronenspektroskopie und Elektronenbeugung. Gerade dieses Kapitel ist es, das dem Leser die Lebendigkeit und Praxisbezogenheit dieses sehr abstrakt erscheinenden Gebietes der Physik vor Augen hält.

E. Werner (Leoben)

Y. A. Rozanow: *Innovation Processes*. Verl. Winston & Sons, Washington, 1977, VII+136 S.

Das Buch behandelt die Theorie der Prozesse mit unkorrelierten Zuwächsen mit Werten in nicht notwendigerweise endlichdimensionalen Räumen. Darauf aufbauend diskutiert der Verfasser die Verallgemeinerungen der grundlegenden L^2 -Eigenschaften stochastischer Prozesse, wie z.B. Regularität, Wold-Zerlegung, Faktorisierung der Spektraldichte, Äquivalenz von Prozessen. Das Buch stellt ein auf hohem Niveau gehaltenes Lehrbuch dar, dem auch einige Kleinigkeiten — wie z.B. das Fehlen eines Literaturverzeichnis — keinen Abbruch tun. Allerdings soll darauf hingewiesen werden, daß — bedingt durch den Stoff — eine gewisse Vertrautheit mit funktionalanalytischen Methoden notwendig ist. Die Kapitelüberschriften lauten: 1. Innovation Processes and Canonical Representations, 2. Regular Processes, 3. Regular Stationary Processes, 4. Equivalent Racom Processes.
W. Ploberger (Wien)

D. Ruelle: *Thermodynamic Formalism: The Mathematical Structure of Classical Equilibrium Statistical Mechanics (Encyclopedia of Math. and its Applications, Vol. 5)*. Addison-Wesley Inc., Reading, 1978, XIX+183 S., \$ 21.50.

Es mag sein, daß Physiker dieses Buch wegen seines hohen mathematischen und formalen Anspruchs enttäuscht zur Seite legen wollen, aber es ist ein interessantes Buch, geschrieben von einem Fachmann, der selbst wesentliche Beiträge zu diesem Gebiet geliefert hat. Mathematisch

gesehen handelt es sich um eine Theorie, die aus den Quellen maßtheoretische Ergodentheorie, topologische Dynamik und Differentialgeometrie gespeist wird und die versucht, statistische Mechanik von Gleichgewichtszuständen zu beschreiben. Die Lecture Notes von Rufus Bowen „Equilibrium States and the Ergodic Theory of Anosov Diffeomorphisms“ mögen für viele Teile eine geeignete Einführung darstellen.

F. Schweiger (Salzburg)

L. Sachs: *Statistische Methoden. 4. Neubearb. Auflage*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XIII+105 S.

Das kleine Handbuch als Minihandbuch aus dem großen Sachs, Statistische Methoden, war schon vor der Neuauflage für simple statistische Methoden ganz gut geeignet. Insbesondere Wissenschaftler, die keine oder nur geringe statistische Kenntnisse besitzen, können mittels dieses Taschenbuches rasch einfache Schlüsse aus ihren Daten schließen. Allerdings sollte jeder Wissenschaftler, der sich mit Datenanalyse und Vergleich befaßt, dieses Minimum an Grundkenntnissen besitzen. Da dieses Basiswissen bei sehr vielen noch vermißt werden muß, ist dieses Büchlein zu begrüßen. Es ist auch für einen Schnellsiederkurs für statistisch vorkommene Neulinge gut zu verwenden.
W. Ettl (Wien)

S. L. Salas - G. S. Gill: *Applications of Calculus to Accompany Calculus One and Several Variables. Third Ed.* Wiley & Sons Ltd., Chichester, 1979, 200 S., £ 2.95.

In diesem Heft wird eine Sammlung von Aufgaben aus dem Gebiet der Differential- und Integralrechnung geboten, wobei auch Beispiele aus Biologie und Sozialwissenschaft eingeschlossen sind. Es ist als Ergänzung zum Buch von Salas und Hille: *Calculus* gedacht, kann aber unabhängig von jedem Buch verwendet werden, weil jedem Kapitel ein kurzer Überblick über die darin vorkommenden Definitionen und Sätze gegeben wird. Die meisten Aufgaben sind mit Lösungen versehen, während für die wenigen ungelösten am Ende des Heftes die Antworten gegeben werden. Die meisten Aufgaben sind einfach und verlangen dem Studierenden nicht viel ab. Sie eignen sich aber dennoch gut zum Einüben bei der ersten Begegnung mit der Differential- und Integralrechnung.
F. J. Schnitzer (Leoben)

T. Sato: *Introduction to Mathematical Analysis. Continued I*. Dep. of Math., Kobe Univ., 1978, 255 S.

Als Grundlage für die Empfehlung dieses japanisch geschriebenen Buches stehen dem Referenten leider nur 18 Seiten eines Beiheftes (in Englisch) zur Verfügung. Dieses enthält außer dem Vorwort und Inhaltsverzeichnis als Supplement zum 7. und letzten Kapitel (Riemann-Integral) eine Einführung in die Verwendung asymptotischer Reihen zur Lösung von Differentialgleichungen. Die mathematischen Zeichen und Eigennamen sind im ganzen Buch in hierorts gewohnter Weise gedruckt; sie hat also der japanische Mathematiker zu den rund 2000 seiner eigenen Schrift dazuzulernen.
H. Gollmann (Graz)

S. Schach - T. Schäfer: *Regressions- und Varianzanalyse. Eine Einführung (Hochschultext)*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, 282 S., DM 29.—.

Laut Aussage der Autoren wendet sich dieses Buch sowohl an Mathematiker als auch an Anwender in verschiedenen Substanzwissenschaften. Es gelingt den Verfassern auch tatsächlich, sowohl eine formal einwand-

freie und auch mathematisch ansprechende Darstellung der Theorie des univariaten allgemeinen linearen Modells zu präsentieren, als auch durch die Fülle von Beispielen beim Anwender Verständnis für die zugrundeliegenden mathematischen Konzepte zu erwecken.

Allerdings setzt das Buch (trotz seines Untertitels) einige Kenntnisse der mathematischen Statistik (insbesondere der Schätz- und Testtheorie) voraus und ist daher als allererste Einführung kaum geeignet. Dafür löst es aber die Aufgabe, sowohl mathematische Theorie als auch ihre Anwendungen befriedigend darzustellen, in hervorragender Weise.

E. Neuwirth (Wien)

H. Schauer - G. Barta: *Methoden der Programmerstellung für Tisch- und Taschenrechner. Grundlagen, Anwendungen, Grenzen.* Springer-Verlag, Wien, 1979, X+190 S., S 269.—

Dieses Buch ist als Einführung in das Programmieren von Taschenrechnern für Nichtmathematiker gedacht. Die grundlegenden Methoden des Programmierens auf diesen Geräten werden an zahlreichen Beispielen erläutert, welche von der Auswertung eines periodischen Kettenbruchs bis zum Runge-Kutta-Verfahren (ohne Fehlerabschätzung) reichen und auch einige technische Aufgaben umfassen. Zu jedem Beispiel ist ein Programm für den Rechner HP-19 und eines für den TI-57 angegeben. Als Hilfsmittel zum Aufstellen von Programmen werden die Nassi-Schneiderman-Diagramme empfohlen, deren Gebrauch aus dem Buch zu lernen allerdings schwierig sein dürfte.

P. Flor (Graz)

L. Smith: *Linear Algebra.* Springer-Verlag, New York-Heidelberg-Berlin, 1978, VII+280 S.

Dieses Buch richtet sich vor allem an die Studienanfänger und stellt daher nur eine Einführung in die wichtigsten Grundbegriffe und Grundtatsachen der Vektorraumtheorie (ohne Dualräume; außerdem werden nur reelle, endlichdimensionale Vektorräume behandelt, komplexe Vektorräume werden in den Beispielen abgehandelt), der Theorie der linearen Transformationen, einschließlich ihrer Darstellung durch Matrizen und ihre Anwendung auf die Theorie der linearen Gleichungssysteme (als praktisches Lösungsverfahren wird die Simplexmethode behandelt) und der Vektorräume mit Skalarprodukt dar. Von der Theorie der Eigenwerte, Eigenvektoren und Determinanten (sie werden induktiv definiert) wird nur so viel gemacht, wie für den Spektralsatz symmetrischer linearer Transformationen und die Anwendung auf die Hauptachsentransformation quadratischer Formen benötigt wird.

Die Darstellung ist äußerst breit, durchsetzt mit zahlreichen vollständig durchgerechneten Beispielen und daher sehr leicht verständlich. Sie stellt eine schonende Einführung in die axiomatische Methode dar, die wichtigsten Begriffe werden motiviert, ergänzt wird die Darstellung durch über 200 Beispiele (jedoch ohne außermathematische Anwendungen).

H. Kautschitsch (Klagenfurt)

E. D. Sontag: *Polynomial Response Maps (Lecture Notes in Control and Inform. Sciences 13).* Springer-Verlag, Berlin, 1979, VI+168 S.

R. E. Kalman gelang eine Beschreibung linearer diskreter Systeme mit Hilfe von Moduln über Polynom- und Potenzreihenringen. Im nicht-linearen Fall konnten bisher keine entscheidenden Resultate gewonnen werden; der Grund lag in der möglichen zu großen „Nicht-Linearität“.

Der Autor konnte nun für den „polynomial-nichtlinearen Fall“ (der in natürlicher Weise etwa bei Systemen mit „Verzögerungen“ auftritt) große Fortschritte erzielen, die er in dem vorliegenden Werk systematisch präsentiert. Der Stil ist mathematisch (bes. algebraisch) recht anspruchsvoll und sehr klar. Schwerpunkte der Arbeit sind (naturgemäß) die Begriffe der Realisierbarkeit und Erreichbarkeit von Systemen. Diese „Lecture Notes“ sind sicher ein Meilenstein im Ausbau einer nichtlinearen Systemtheorie.

Günter Pilz (Linz)

L. A. Steen (Ed.): *Mathematics Today. Twelve Informal Essays.* Springer-Verlag, Berlin, 1978, VIII+367 S.

Dem Beitrag des Herausgebers, dem ersten des Buches und mit dessen Titel, ist ein Wort von P. R. Halmos als Motto vorangestellt: Ich bin traurig, daß gebildete Leute nicht einmal von der Existenz meines Gegenstandes Kenntnis haben. Dieser sicher nicht auf Halmos beschränkten Traurigkeit und dem Wunsch, ihre Ursache zu beseitigen, verdankt das vorliegende Buch sein Dasein. Es soll gemäß dem Vorwort von J. T. Schwartz „convey to the intelligent nonmathematician something of the nature, development, and use of mathematical concepts, particularly those that have found application in current scientific research“. Dieses anspruchsvolle und dankenswerte Vorhaben soll durch folgende Beiträge verwirklicht werden: A. L. Hammond: Mathematics — Our Invisible Culture, I. Richards: Number Theory, J. Alperin: Groups and Symmetry, R. Penrose: The Geometry of the Universe, Ph. Thompson: The Mathematics of Meteorology, K. Appel and W. Haken: The Four Color Problem, R. Graham: Combinatorial Scheduling Theory, D. S. Moore: Statistical Analysis of Experimental Data, M. Davis: What is Computation? J. Schwartz: Mathematics as a Tool for Economic Understanding, F. C. Hoppensteadt: Mathematical Aspects of Population Biology and F. E. Browder and S. Mac Lane: The Relevance of Mathematics. — Die Beurteilung der einzelnen Essays wird wegen ihrer Vielfalt und der verschiedenen Ansprüche an den Leser sehr von diesem abhängen. Außer dem oben erwähnten Leserkreis sei aber das Buch allen irgendeinem der behandelten Anwendungsgebiete Nahestehenden empfohlen, besonders aber auch (als Geschenk) angehenden Mathematikern zur Orientierung über das sie Erwartende und älteren als Hinweis auf beinahe schon Versäumtes. Alle finden weiterführende Literatur am Ende der Beiträge. Die Bilder von Köpfen führender Mathematiker, aber auch die auf S. 337 zu findende Zueignung Boltzmanns an Deutschland bei gleichzeitiger Erteilung des Prädikates „von“, wie im Index, aber im Widerspruch zu S. 132, bekunden die Mathematik als human endeavour.

H. Gollmann (Graz)

D. W. Stroock - S. R. S. Varadhan: *Multidimensional Diffusion Processes (Grundlagen d. math. Wiss., Bd. 233).* Springer-Verlag, Berlin, 1979, XII+338 S., DM 70.—

Diffusionsprozesse sind kontinuierliche Verallgemeinerungen der diskreten Brownschen Bewegung. Dieses Buch befaßt sich mit dem multidimensionalen Fall. Es benützt besonders die Theorie der Martingales, der Markovprozesse und der stochastischen Differentialgleichungen. Es ist in ziemlich abstrakter mathematischer Sprache geschrieben und geht auf Anwendungen kaum ein. Ein Anhang befaßt sich mit der Theorie der singulären Integrale. Die Bibliographie ist sehr vollständig und berücksichtigt auch die bedeutende russische Literatur.

G. Tintner (Wien)

M. Tasche: *Funktionalanalytische Methoden in der Operatorenrechnung* (Nova Acta Leopoldina NF Nr. 231/Bd. 49). Barth-Verlag, Leipzig, 1978, 95 S., M 18.—

Während die „klassische“ Operatorenrechnung von Mikusinski vor allem von Berg, Bittner und Przeworska-Rolewicz mittels algebraischer Erweiterungen verallgemeinert wurde, stellt sich der Verfasser die Aufgabe, zu weiterreichenden Aussagen mittels der Theorie der linearen, abgeschlossenen Operatoren in Banachräumen zu gelangen. Viele bekannte „Operatorenrechnungen“ ergeben sich dabei als Sonderfälle.

Das vorliegende Büchlein ist die Überarbeitung einer Dissertation und wendet sich an einen spezialisierten Leserkreis. N. Ortner (Innsbruck)

W. Tutschke: *Vorlesungen über partielle Differentialgleichungen* (Teubner-Texte zur Mathematik). Teubner Verlag, Leipzig, 1978, 240 S.

Der Inhalt dieses ausgezeichneten Lehrbuches ist folgendermaßen gegliedert: Nach einer exakten Definition eines partiellen Differentialgleichungssystems von beliebiger Ordnung mit einigen Beispielen wird sogleich auf das Lösungsverhalten solcher Systeme eingegangen. Es werden prinzipielle Unterschiede im Verhalten der Lösungen von partiellen und gewöhnlichen Differentialgleichungen aufgezeigt und ausführlich erklärt. Insbesondere werden für Gleichungen zweiter Ordnung mit definiter quadratischer Form Kriterien zur eindeutigen Bestimmtheit von Lösungen und Integraldarstellungen für diese angegeben. Existenzprobleme werden speziell für die Laplace-Gleichung (Dirichletsche Randwertaufgabe) und die Wellengleichung (Anfangswertaufgabe) gelöst.

Nach der Typeneinteilung wird die komplexe Schreibweise von partiellen Differentialgleichungen in der Ebene eingeführt. Dann werden Lösungen im Sobolev'schen Sinn betrachtet und die Frage aufgeworfen, wann eine Sobolev-Lösung notwendig eine klassische Lösung ist (Regularitätssätze). Abschließend folgen Differenzierbarkeitseigenschaften von Lösungen und die erste Dirichletsche Randwertaufgabe für nichtlineare Systeme erster Ordnung in der Ebene wird mit einer funktionalanalytischen Methode — die gesuchte Lösung der partiellen Differentialgleichung ergibt sich als Fixpunkt eines zugehörigen Operators (den man aus einer Integraldarstellung für Lösungen erhält) — gelöst. Das gegebene Differentialgleichungssystem wird dazu in eine komplexe Normalform gebracht. Insgesamt wird die Lösung der ersten Randwertaufgabe für nichtlineare Systeme auf eine Folge linearer Randwertaufgaben zurückgeführt.

Dieses Buch wurde als Manuskript gedruckt und ist, wie es der Titel schon andeutet, meines Erachtens eine ganz hervorragende Unterlage zu einer einschlägigen Vorlesung. Zusätzlich ist es auch wegen der klaren Darstellung des Stoffes und der ausführlichen Erklärungen der Zusammenhänge sehr gut zum Selbststudium geeignet. A. Beringer (Wien)

A. J. Weir: *General Integration and Measure*. Cambridge Univ. Press, London, 1979, XI+298 S., £ 5.25.

Das vorliegende Buch ist die Taschenbuch-Ausgabe der 1974 erschienenen, fest gebundenen Ausgabe. Dieser Band wurde in Heft 112, Jg. 1976, IMN auf Seite 59 besprochen, und dem ist nur eine Erinnerung an das gut lesbare Buch hinzuzufügen. Reinhard Viertl (Wien)

G. Whyburn - E. Duda: *Dynamic Topology* (Undergraduate Texts in Math.). Springer-Verlag, Berlin, 1979, XI+152 S.

Dieses Werk ist ein bemerkenswertes Studien- und Arbeitsbuch zur allgemeinen Topologie. Jeder der 26 Abschnitte beginnt mit Definitionen und Aufgaben (die etwa 1—2 Seiten einnehmen) und schließt mit den vollständig ausgearbeiteten Lösungen. Neben der Entwicklung der grundlegenden topologischen Konzepte (topologische und metrische Räume, kompakte Räume, zusammenhängende Räume, Funktionenräume und Zerlegungsräume (decomposition spaces)) wird besonderes Augenmerk auf den Zusammenhangsbegriff und die damit verwandten Begriffsbildungen gelegt. Dies macht das Buch besonders wertvoll, da bekanntlich G. T. Whyburn selber bahnbrechende Beiträge zu diesem Gebiet verfaßt hat.

Der Text entstand aus Unterlagen zu einem einführenden, aber komprimierten Kurs in die allgemeine Topologie, der von G. T. Whyburn zusammengestellt wurde. Das Hauptanliegen bestand darin, die Teilnehmer möglichst rasch in diese Disziplin einzuführen und zugleich zu selbständiger Arbeit anzuregen. Wie im Vorwort, das J. F. Kelley verfaßt hat, treffend bemerkt wird, ist dieses Buch weder als Referenzwerk noch als Lehrbuch im üblichen Sinn anzusehen. Die Zielsetzung und der beschränkte Umfang von etwa 130 Seiten zwangen daher zu einer strengen Auswahl der behandelten Themen. Diese berühren natürlich nur einen kleinen Teilbereich dessen, was man heute unter allgemeiner Topologie versteht. Zur Einarbeitung in diese Disziplin ist daher die Hinzunahme weiterer Werke unerlässlich. Der Referent ist aber überzeugt, daß ein Leser, und hier gerade ein Anfänger, der bereit ist, sich Schritt für Schritt durch dieses Buch durchzuarbeiten, sehr viel profitieren kann.

Schließlich soll E. Duda dafür gedankt werden, daß er die Mühe der Bearbeitung und Herausgabe dieses außergewöhnlichen Buches auf sich genommen hat. R. Z. Domiaty (Graz)

H. Zorski (Ed.): *Trends in Applications of Pure Mathematics to Mechanics*, Vol. II, Symposium at Kozubnik, Poland, Sept. 1977 (Monographs and Studies in Math. 5). Pitman Publ. Ltd., London, 1979, 341 S.

Das Buch enthält die am im Titel genannten Symposium gehaltenen Vorträge. Das Ziel des Symposiums war es, einerseits Mathematikern, die sich wenig oder überhaupt nicht mit Anwendungen beschäftigen, von der Mechanik her Probleme vorzuführen, die nur mittels komplizierter, abstrakter, mathematischer Methoden behandelbar sind. Wie nämlich die Geschichte der Entwicklung der Mathematik zeigt, sind viele Gebiete der reinen Mathematik aus der Behandlung von Fragen entstanden, die in der Physik und anderen Wissenschaftsgebieten gestellt wurden. Andererseits stellt sich auch immer wieder heraus, daß sehr abstrakte Konzeptionen im Laufe der Zeit an Abstraktion verlieren, sodaß am Symposium auch den Anwendern von der Mathematik her aufgezeigt werden sollte, daß für ihre Probleme die mathematischen Hilfsmittel oft schon vorhanden sind. Die Aufsätze behandeln hauptsächlich Probleme der Kontinuumsmechanik (13 Aufsätze), jedoch auch solche über Teilchenmechanik (5 Aufsätze) und Quantenmechanik (2 Aufsätze). Ein sowohl für Mathematiker, die an Anwendungen, als auch für Physiker und Ingenieure, die an Lösungen ihrer Probleme interessiert sind, interessanter Band.

H. Troger (Wien)

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

P. R. Halmos, E. Hopf, M. Lowengrub and W. P. Ziemer and an international board of specialists

The subscription price is \$ 60.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 20.00 per volume. The JOURNAL appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.

Indiana University, Bloomington, Indiana U.S.A.

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: R. F. Arens (Managing Editor), C. W. Curtis, J. Dugundji, R. Finn, J. Milgram, C. C. Moore

The Journal is published monthly with approximately 300 pages in each issue. The subscription price is 1980 \$ 90.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain 1980 the Journal for personal use at the reduced price of \$ 45.00 per year. Back issues of all volumes are now available. Price of back issues will be furnished on request.

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

P. O. BOX 969

CARMEL VALLEY, CA. 93924

New Journal

THE UMAP JOURNAL

The Journal of Undergraduate Mathematics and its Applications

Published in cooperation with the Society for Industrial and Applied Mathematics and the Mathematical Association of America

Editorial Board

Editor
Ross L. Finney, Mathematics, University of Illinois.
Associate Editors
Michael Anbar, Biophysics, SUNY at Buffalo; Clayton Aucoin, Mathematics, Clemson University; Robert G. Bartle, Mathematics, University of Illinois; G. Robert Boynton, Political Science, University of Iowa; Geraldine A. Coon, Mathematics, Goucher College; Gerald Egerer, Economics, Sonoma State College; Charles Frahm, Physics, University of Illinois; Solomon Garfunkel, Mathematics, University of Connecticut; Peter A. Lindstrom, Mathematics, Genesee Community College; William F. Lucas, Operations Research, Cornell University; Walter Meyer, Mathematics, Adelphi University; Carroll O. Wilde, Mathematics, Naval Postgraduate School; Douglas A. Zahn, Statistics, Florida State University.

UMAP Staff

Ross L. Finney, Director; Solomon Garfunkel, Associate Director; Felicia DeMay, Associate Director; Barbara Kelczewski, Production Coordinator; Paula Santillo, Administrative Assistant; Donna DiDuca, Secretary.

Subscription information:

Volume 1 (1980): 4 issues
sFr. 60.-/DM 66.-/\$ 36.00 (postage included)

Individual subscription:
sFr. 25.-/DM 27.-/\$ 15.00 (postage included)

Single issue:
sFr. 15.-/DM 16.-/\$ 9.00 (plus postage)

The Undergraduate Mathematics Applications Project (UMAP), under a grant by the National Science Foundation to Educational Development Center, Inc., has facilitated the development of self-contained instructional units on applications of undergraduate mathematics in a variety of fields: political science, biomedical sciences, business, economics, harvesting, international relations, seismology, traffic control, numerical methods, and others. The UMAP Journal will publish a variety of UMAP instructional modules, as well as surveys of mathematics in specific fields, historical perspectives on the development of subject areas, descriptions of innovative educational programs, book reviews, and letters.

Sample issues are available

Birkhäuser Verlag
P.O. Box 34
CH-4010 Basel/Switzerland

For USA and Canada:
Birkhäuser Boston Inc.
380 Green Street
Cambridge MA 02139/USA

**Birkhäuser
Verlag**
Boston · Basel · Stuttgart

SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS

Join the thousands of mathematics educators throughout the world who regularly read SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS – the leader in its field since 1902. The journal is published eight times a year and is aimed at an audience of high school and university teachers. Each 96 page issue contains ideas that have been tested in the classroom, news items to research advances in mathematics and science, evaluations of new teaching materials, commentary on integrated mathematics and science education, and book reviews along with our popular features, the mathematics laboratory and the problem section.

Individual membership fee is US \$ 13.00 per year;
institutional rate is US \$ 16.00 per year.

Orders should be addressed to
School Science and Mathematics Association
Indiana University of Pennsylvania
Indiana, Pa 15701 U.S.A.

NACHRICHTEN

DER
ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13 1040 WIEN (Technische Universität)
TELEPHON 65 76 41 POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

34. Jahrgang

März 1980

Nr. 124

Bericht über die Generalversammlung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Die satzungsgemäße ordentliche Generalversammlung der inländischen Mitglieder der österreichischen Mathematischen Gesellschaft fand am Montag, dem 28. Jänner 1980, im Kontaktraum der Technischen Universität Wien unter Leitung des Vorsitzenden Prof. Gruber statt.

Nach der Eröffnung und Feststellung der Beschlußfähigkeit werden der Tagesordnung gemäß folgende Punkte behandelt:

1. Bericht des Vorsitzenden

Die Generalversammlung gedenkt der verstorbenen Mitglieder (so weit dem Vorstand bekannt): Mag. J. Brosch (Salzburg), Prof. G. Dötsch (Freiburg), Prof. H. Hasse (Hamburg), Prof. K. Holecek (Wien), Prof. H. Hornich (Wien), Dr. W. Kautny (Wien), Prof. R. König (München), Prof. W. Rinow (Greifswald), Prof. B. Tedeschi (Rom).

Der Mitgliederstand hat sich gegenüber dem Vorjahr etwas erhöht. Prof. Gruber gibt einen ausführlichen Bericht seiner Tätigkeit, welche hier zusammengefaßt wiedergegeben werden soll. Im letzten Jahr wurden von der ÖMG folgende Veranstaltungen durchgeführt: Lehrerfortbildungstag in Wien, Kolloquium aus Anlaß des Geburtstages Prof. Hofreiters, Tagung gemeinsam mit der ÖCG (Österreichische Computer-Gesellschaft), Zweites Österreichisches Mathematikertreffen in Leoben, Geburtstagskolloquium für Herrn Prof. Schmetterer, Österreichisch-Ungarisches Algebra-Kolloquium, Österreichisch-Ungarisches Geometrie-Kolloquium.

Kontakte mit dem Ausland wurden geknüpft, bzw. intensiviert: mit Deutschland, Italien, Ungarn (gemeinsame Veranstaltungen), mit der Balkanischen Mathematikerunion. Die italienische und die mathematischen Gesellschaften des Ostblocks seien zu einer Zusammenarbeit größeren Umfanges bereit. Sie haben jedoch wesentlich größere finanzielle Möglichkeiten, denen die ÖMG nichts Vergleichbares entgegensetzen kann. Die ÖMG kann daher leider nicht alle Gelegenheiten zu einer Zusammenarbeit ergreifen. Das finanzielle Problem stellt eine besonders große Sorge dar. Der Ausschuß hat eine Kommission unter Leitung von Herrn Sektionschef Frank eingerichtet, welche Vorschläge zur Verbesserung der finanziellen Situation unterbreitet hat. Herrn Sektionschef Frank und der Kommission wird für die geleistete Arbeit gedankt. Der Ausschuß der ÖMG wird in naher Zukunft ein Mitglied bitten, ein eigens einzurichtendes Finanzreferat zu übernehmen. Ein Referat für Öffentlichkeitsarbeit

hat der Ausschuß bereits eingerichtet und Herrn Prof. Großer gebeten, dieses zu betreuen. Außerdem wurde Herr Prof. Fischer (Klagenfurt) gebeten, als Filmreferent zu fungieren. Die ÖMG möchte eine Dokumentation von mathematischen Lehr- und Unterrichtsfilmen zusammenstellen und diese den Mitgliedern zur Verfügung stellen.

Nach dem großen Erfolg des ersten Didaktikheftes der ÖMG sind nun zwei weitere Hefte dieser Reihe in Vorbereitung.

Es soll eine Radon-Medaille geschaffen werden, welche sowohl den Ehrenmitgliedern als auch den Preisträgern (Förderungspreis) der ÖMG überreicht werden soll. Prof. Gruber bittet hierfür um finanzielle Unterstützung.

Die ÖMG hat 1973 zum letztenmal einen Förderungspreis an einen jungen Mathematiker Österreichs verliehen. Heuer hat der Vorstand und der Beirat beschlossen, einen Förderungspreis für hervorragende Arbeiten auf dem Gebiet der Zahlentheorie zu verleihen (siehe 8.).

Am 28. April 1980 wird die ÖMG gemeinsam mit dem Institut für Mathematik an der Universität Wien und unter Mitarbeit der ÖCG eine Feier aus Anlaß der Enthüllung einer Gedenktafel für Prof. Gödel veranstalten. Gemeinsam mit der ÖCG ist ferner eine Tagung über zahlen-theoretische Methoden in der numerischen Mathematik geplant.

Der ÖMG ist eine Einladung zugegangen zur Zusammenarbeit bei der Erstellung einer mathematischen Datenbank (gemeinsam mit der Universität in Karlsruhe). An diesem großen Projekt, welches für die österreichischen Mathematiker viele Vorteile bieten wird, wird sich die ÖMG gerne beteiligen.

Der ÖMG macht der Dienstzeiterlaß für Assistenten große Sorgen. Das Ministerium wünscht, daß genaue Angaben über die Dienstzeiten und die Einteilung der Dienstzeit von Assistenten gemacht werden sollen. Dies habe eine große Beunruhigung hervorgerufen, da die wissenschaftliche Arbeit nicht durch genaue Dienstzeiten beschrieben werden könne. Auch fallen wissenschaftliche Arbeit nicht unter den Begriff der „überprüfbaren Arbeit“, wie der Erlaß dies versteht. Auf Ersuchen Prof. Grubers ermächtigt die Generalversammlung ihn, den Ausschuß und den Vorstand zu (eventuell auch schärferen) Reaktionen.

Ebenfalls große Sorgen bereitet die Einrichtung des vom Studiengesetz geforderten Schulpraktikums an den größeren Universitäten. Mit diesem Problem wird sich die Didaktikkommission ausführlich beschäftigen.

Prof. Gruber dankt schließlich Herrn Doz. Mliz, Frau Breitenecker, Frau Kroh, Herrn Steinbach sowie allen Mitgliedern des Instituts für mathematische Analysis für die für die ÖMG geleistete Arbeit. Ferner dankt er Herrn Prof. Hornich und Prof. Hlawka, die beide stets gerne bereit waren, der ÖMG direkt oder indirekt, auch finanziell aus eigener Tasche, Hilfe zu leisten.

2. Berichte aus den Sektionen

Aus den einzelnen Sektionen wird, teils schriftlich, teils mündlich, über die Vortrags- und sonstige Tätigkeiten berichtet.

3. Bericht des Herausgebers der IMN

Das Herausgeberkomitee der IMN besteht aus den Professoren Dieter, Reich und Vogler (alle an der Universität bzw. TU Graz). Herausgeber der IMN war bisher Herr Prof. Vogler; vereinbarungs- und tur-

nusgemäß soll nun die Herausgeberschaft der IMN auf Herrn Prof. Dieter übergehen. Im letzten Jahr sind 3 Hefte der IMN erschienen, und im Jahre 1980 sollen ebenfalls drei Hefte erscheinen. Abschließend dankt Herr Prof. Gruber den Professoren Dieter, Reich und Vogler wie auch Frau Dr. Binder, welche die Redaktion des Österreichsteiles der IMN übernommen hat. Ausdrücklich dankt er auch Prof. Wunderlich für die von ihm durch 30 Jahre geleistete Arbeit als Herausgeber der IMN und bittet alle Mitglieder der ÖMG um Anregungen für eine noch interessantere Gestaltung der IMN, insbesondere auch um die Zusendung von Leserbriefen. In Zukunft werden auch Beilagen und Mitteilungen an die Mitglieder den Heften beigelegt werden.

4. Bericht des Vorsitzenden der Didaktikkommission

Prof. Großer gibt einen ausführlichen Tätigkeitsbericht. Am 30. März 1979 hat ein Lehrerfortbildungstag stattgefunden, bei welchem 250 AHS- und BHS-Lehrer aus Wien, Niederösterreich und Burgenland teilgenommen haben. Die Veröffentlichung der gehaltenen Vorträge wurde durch den Stadtschulrat ermöglicht, wofür Prof. Großer speziell Herrn Hofrat Dr. Peczar dankt. Für den 18. April 1980 ist die Abhaltung eines weiteren Lehrerfortbildungstages geplant.

Prof. Großer und andere Mitglieder der Didaktikkommission haben vom 23. bis 25. November 1979 an einer Tagung über das pädagogische Begleitstudium für Lehramtskandidaten (Schulpraktikum) in Klagenfurt teilgenommen.

In einer weiteren Sitzung der Didaktikkommission wurde eine ausführliche Dokumentation von Filmen und Videokassetten geplant. Herr Prof. Fischer (Klagenfurt) wurde zum stellvertretenden Vorsitzenden der Didaktikkommission gewählt.

5. Bericht des Kassiers

Prof. Troch berichtet von einem im wesentlichen ausgeglichenen Budget.

Ferner berichtet Frau Prof. Troch von den Beratungen im Ausschuß und Beirat der ÖMG und stellt namens des Ausschusses den Antrag auf Erhöhung des Mitgliedsbeitrages auf S 130.—. Dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

6. Bericht der Rechnungsprüfer und Genehmigung des Berichts des Kassiers

Beide Berichte werden einstimmig angenommen.

7. Veranstaltungen der ÖMG 1980 und 1981

Vom 13. bis 17. August 1981 wird in Innsbruck der internationale Kongreß der ÖMG stattfinden. Prof. Helmsberg berichtet, daß die Vorbereitungen bereits im Gange sind. Als Neuerung ist geplant, eine Reihe von Hauptvorträgen zu veranstalten.

Im April 1980 wird eine Gödel-Feier (siehe 1.) und ein Lehrerfortbildungstag stattfinden. Prof. Gruber regt an, an allen Hochschulorten regelmäßig Lehrerfortbildungstage durchzuführen, welche die ÖMG gerne unterstützen werde. Prof. Stetter regt an, daß in den Vorträgen der ÖMG noch mehr der Bereich der Anwendungen zum Tragen kommen soll. Es könnten auch Veranstaltungen zum Thema „Anwendungen“ stattfinden. Im Vorjahr haben zwei derartige Vorträge stattgefunden, die zu den bestbesuchten gezählt haben.

8. Förderungspreis:

Im September des Vorjahres hat der Ausschuß bzw. Beirat der ÖMG beschlossen, einen Förderungspreis auf dem Gebiet der Zahlentheorie zu verleihen. Es wurden Professoren, die auf diesem Gebiet arbeiten, angeschrieben und um Vorschläge gebeten. Schließlich wurde beschlossen, Herrn Doz. Dr. J. Schoißengeier von der Universität Wien diesen Preis zu verleihen. In den folgenden Jahren sollen Förderungspreise auf anderen Gebieten der Mathematik vergeben werden.

Prof. Prachar nimmt die Würdigung der Arbeiten Herrn Doz. Schoißengeiers, welche Grundlage für die Preisverleihung war. Diese Arbeiten stammen vor allem aus dem Gebiet der Gleichverteilung und sind Arbeiten zu schwierigen Problemen mit tiefliegenden Ergebnissen.

Der Vorsitzende gratuliert dem Preisträger und überreicht ihm den Preis. Herr Doz. Schoißengeier dankt dem Vorstand und dem Vorsitzenden sowie Herrn Prof. Prachar für die Laudatio. Er freut sich, daß der Preis nun alljährlich verliehen werden soll, da es seines Erachtens sicher viele junge Mathematiker in Österreich gibt, deren Leistungen hinter seiner nicht zurückstehen würden.

Prof. Gruber lädt alle ein, einen Beitrag in den Fonds zu leisten, damit der Förderungspreis auch finanziell in Zukunft großzügiger ausfallen könne.

9. Entlastung des Vorstandes:

Prof. Hofreiter übernimmt den Vorsitz, dankt dem Vorsitzenden und dem Vorstand der ÖMG für die geleistete Arbeit und stellt den Antrag auf Entlastung des Vorstandes. Dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

10. Neuwahl des Vorstandes:

Unter der Leitung von Prof. Hofreiter wird der bisherige Vorstand bis auf die unter 3. besprochene Änderung wiedergewählt.

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Gruber
Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Mag. Dr. Siegfried Großer
Schriftführer: Prof. Dr. Hans-Christian Reichel
Kassier: Prof. Dr. Inge Troch
Stellvertretender Kassier: Prof. Dr. Gerd Baron
Herausgeber der Internationalen Mathematischen Nachrichten: Prof. Dr. Ulrich Dieter

Prof. Gruber stellt den Antrag, die Professoren Rybarz und Heinrich wieder zu Kassenprüfern zu bestellen. Dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

11. Allfälliges:

In einer ausführlichen Diskussion wird vor allem der bereits oben erwähnte Dienstzeiterlaß für Assistenten und wissenschaftliche Beamte besprochen.

Ebenso breiten Raum nehmen Anregungen bezüglich der Gestaltung der IMN und Anregungen zur Selbstdarstellung der ÖMG in den Medien sowie Darstellung der mathematischen Forschung in der Öffentlichkeit ein.

Abschließend hält Herr Prof. Dr. W. Wunderlich einen wissenschaftlichen Vortrag mit dem Titel „Über ein Schließungsproblem“.

Tätigkeitsbericht 1979 der ÖMG-Sektion Linz

Im Jahr 1979 wurden am Institut für Mathematik der Universität Linz 50 Vorträge — davon 6 mit didaktischen Themen — abgehalten. Im September fanden ein von Dr. Klement geleiteter internationaler Workshop über „Fuzzy Sets“ und eine von Prof. Runck, Mag. Arnold und Mag. Kirschenhofer organisierte Weiterbildungsveranstaltung für AHS-Lehrer mit Vorträgen der Professoren Baumgartner (Düsseldorf), Bergmann (Düsseldorf), Bürger (Wien), Freudenthal (Utrecht), Buchberger (Linz) und Cooper (Linz) statt. In Zukunft wird bei ähnlichen Veranstaltungen die ÖMG als Mitveranstalter aufscheinen, was bisher aus organisatorischen und finanziellen Gründen unterblieb. Künftig werden also alle oberösterreichischen ÖMG-Mitglieder Einladungen erhalten.

Prof. Wacker schied als Beiratsmitglied und Sektionsvorsitzender auf eigenen Wunsch aus, dafür wurde Doz. Engl in den Beirat kooptiert.

Heinz Engl

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft

Das Ziel der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (ÖMG) ist die Förderung der Mathematik im berufs- und allgemeinbildenden Schulbereich, innerhalb der Universitäten und im Bereich von Wirtschaft, Industrie und Versicherungswesen. Um dieses Ziel zu erreichen, führt die ÖMG zahlreiche Veranstaltungen durch, informiert ihre Mitglieder durch Schriftreihen und setzt für spezielle Aufgaben Kommissionen ein.

An Veranstaltungen sind folgende zu nennen:

Einzelvorträge (etwa 50 pro Jahr in den österreichischen Hochschulorten), eintägige Kolloquien, Fortbildungstage und Kurztagungen (etwa 5 pro Jahr), z. T. gemeinsam mit Universitätsinstituten, Landesschulräten und ausländischen mathematischen Gesellschaften. Alle vier Jahre finden rein österreichische Tagungen statt (Linz 1975, Leoben 1979), die primär dem wissenschaftlichen Nachwuchs Gelegenheit geben sollen, die Forschungsergebnisse einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen. An diesen Tagungen nehmen fast alle Angehörigen der Mathematik Institute der österreichischen Universitäten teil, daneben aber auch Mathematiker aus dem Schulbereich und der Wirtschaft. Gemeinsam mit der Deutschen Mathematikervereinigung veranstaltet die ÖMG alle vier Jahre große, international besetzte Kongresse (Salzburg 1952, Wien 1956, Innsbruck 1960, Graz 1964, Linz 1968, Wien 1973, Salzburg 1977, Innsbruck 1981) mit bis zu 1000 Teilnehmern.

An Schriftreihen gibt die ÖMG die Internationalen Mathematischen Nachrichten (IMN) heraus, eine Didaktik-Reihe ist im Aufbau. Die Auflage der IMN ist 1500 Stück. Sie erscheinen dreimal pro Jahr. Beginnend mit 1979 liegt den IMN der European Newsletter bei, der gemeinsam mit dem Mathematischen Forschungsinstitut in Oberwolfach, BRD, herausgegeben wird. Die IMN gehören zu den angesehensten mathematischen Nachrichtenorganen der Welt. Die Didaktik-Reihe veröffentlicht in zwangloser Reihenfolge Arbeiten und Vorträge aus dem Gesamtbereich der Mathematik und Didaktik, sofern sie für den Schulbereich von Interesse sind. Diese Reihe wird wesentlich durch Landesschulräte und das Unterrichtsministerium gefördert. Sie wird an die Mathematiklehrer aller österreichischen Höheren Schulen verteilt.

Die wichtigsten Kommissionen der ÖMG sind die Didaktik- und die Unterrichtskommission. Daneben bestehen eine Forschungs- und eine

Budgetkommission. In der Didaktikkommission wirken Universitätsprofessoren und Praktiker aus Schule, Schulverwaltung und Ministerium zusammen. Diese Kommission beschäftigt sich u. a. mit Fragen der Didaktikausbildung der Lehramtskandidaten, aber auch mit Studienplanfragen. Sie wird auch zur Organisation von Fortbildungstagen und zur Ausarbeitung von Stellungnahmen zu Entwürfen von Gesetzen und Verordnungen etc. herangezogen. Die Unterrichtskommission hat nachhaltigen Einfluß auf die Lehrpläne der Gymnasien genommen, insbesondere in Richtung auf einen stärkeren Praxisbezug.

Unter den beinahe 1000 Mitgliedern sind einerseits fast alle an österreichischen Universitäten wirkenden Mathematiker zu finden, ferner etwa 200 bis 250 Professoren von den Höheren Schulen und zahlreiche Mathematiker aus Industrie und Wirtschaft, andererseits viele ausländische Mathematiker (ca. 350).

Die ÖMG ist wie folgt **organisiert**: Sie wird von einem Vorsitzenden geleitet, dem ein mehrköpfiger Vorstand als Exekutivorgan zur Seite steht. Daneben existiert ein Beirat, der etwa Aufsichtsratsfunktion hat. Ihm gehören die Vorsitzenden der Landessektionen an (Graz-Klagenfurt, Innsbruck, Salzburg, Linz, Wien), ferner Vertreter verschiedener mathematischer Richtungen der Universitäten, Schulvertreter, darunter drei Landesschulinspektoren und in Zukunft auch Vertreter der angewandten Mathematik außerhalb des Unterrichtsbereiches.

Peter M. Gruber, dzt. Vorsitzender der ÖMG

o. Univ.-Prof. Dr. W. Gröbner — 80 Jahre

Laudatio aus Anlaß der Emeritierung des Jubilars
(gehalten von o. Univ.-Prof. Dr. Edmund Hlawka)

Wir haben uns heute hier versammelt, um Ihren 80. Geburtstag, sehr geehrter Herr Professor, in feierlicher Weise zu begehen. Da Sie auch mit dem mathematischen Institut der Universität Wien sehr verbunden sind, erlaube ich mir im Namen der Wiener Kollegen, Ihnen die herzlichsten Glückwünsche zu überbringen. Es wurde mir die ehrenvolle Aufgabe zuteil, Ihr Werk würdigen zu dürfen. Dieser Aufforderung komme ich mit Freude nach. Ich muß allerdings gleich um Entschuldigung bitten, daß die Darstellung Ihres Werkes notwendigerweise oberflächlich sein muß — und wichtige Dinge mit Schweigen übergangen werden müssen. Sie wurden am 11. Februar 1899 in Gossensass am Brenner in Südtirol als Angehöriger einer eng mit dem Geburtsort verbundenen Familie geboren. Sie besuchten das Gymnasium Stella Matutina in Feldkirch; 1917 wurden Sie einberufen und verbrachten das letzte Kriegsjahr an der italienischen Front. Dann begannen Sie das Studium des Maschinenbaus an der Technischen Universität in Graz; sie mußten aber das Studium knapp vor dem Abschluß unterbrechen, da Sie die Leitung des Hotels in Gossensass übernehmen mußten. Das Studium an der Technischen Hochschule hat dennoch Früchte getragen, denn Sie hatten Gelegenheit, Ihre technischen Kenntnisse bei der Konstruktion von Kraftwerken zu verwenden, und Sie haben sich auch weiterhin für die Anwendungen der Mathematik interessiert, wie eine Reihe Ihrer Arbeiten zeigt. 1929 haben Sie geheiratet und Ihre Frau ist Ihnen stets auch in schweren Zeiten treu zur Seite gestanden. Im gleichen Jahr konnten Sie das Studium, nun aber das der Mathematik, wieder aufnehmen. Sie studierten in Wien bei den Professoren Wilhelm Wirtinger und Philipp Furtwängler. W. Wirtinger

war ja auch Professor in Innsbruck und ist uns Älteren wohl bekannt. Seine inhaltsreichen Vorlesungen waren vor allem der Funktionentheorie gewidmet. Die Vorlesungen von P. Furtwängler waren von äußerster Klarheit; er las im regelmäßigen Zyklus „Differential- und Integralrechnung“, „Elementare Zahlentheorie“, „Lineare Algebra“ (von den Studenten „kleine Algebra“ genannt), „Theorie der algebraischen Gleichungen“ einschließlich der „Galois'schen Theorie“ („große Algebra“ genannt) und „Analytische Zahlentheorie“. Seine Seminare behandelten Themen der algebraischen Zahlentheorie, der Gruppentheorie und der Idealtheorie. Seine Vorlesungen machten großen Eindruck und haben zu vielen Arbeiten Anlaß gegeben. Sie, sehr geehrter Jubilar, beteiligten sich rege an den Seminaren von Wirtinger und Furtwängler. In der bekannten Arbeit von Wirtinger „Eine Determinantenidentität und ihre Anwendungen“ (Monatsh. 44, 1936) hebt Wirtinger Ihren wichtigen Beitrag im Seminar 1933/34 hervor. Sie dissertierten 1932 bei Furtwängler. Ihre Dissertation hat den Titel: „Ein Beitrag zum Problem der Minimalbasen“. Liegt eine Permutationsgruppe vor, so handelt es sich darum, eine algebraisch unabhängige Basis für den zugehörigen Invariantenkörper zu finden. Furtwängler sagt in der Beurteilung der Dissertation unter anderem: Der Verfasser beschäftigt sich mit dem schwierigen Problem der Aufstellung von Minimalbasen für rationale Funktionenkörper. Das Problem ist algebraisch von großer Wichtigkeit. Es gelingt dem Verfasser nun in einer großen Anzahl neuer Fälle zu einer Lösung zu gelangen. Die Arbeit geht bedeutend über den Durchschnitt der Dissertationen hinaus und wird publiziert werden. Datum: 10. Mai 1932, unterzeichnet: Furtwängler, Wirtinger. Die Arbeit erschien in den Monatsheften unter dem Titel „Minimalbasen der Quaternionen-Gruppe“. Diese Dinge hängen mit der „Galois'schen Theorie“ eng zusammen. Sie haben eine Darstellung dieser Theorie im Sinne von Furtwängler 1970 in den Monatsheften Bd. 85 gegeben. Sie haben Furtwängler auch Ihr bekanntes Buch über „Matrizenrechnung“ gewidmet und ihm so ein dauerndes Denkmal gesetzt. Auf Empfehlung von Furtwängler gingen Sie 1932 nach Göttingen, um die geniale Mathematikerin Emmy Noether zu hören. Die Vorlesungen von Emmy Noether und auch die Hörer, welche ihre Vorlesungen hörten, waren außerordentlich. Diese Vorlesungen und die von Emil Artin in Hamburg sind im Buch von van der Waerden „Moderne Algebra“ dargestellt und haben eine ungeheure Wirkung auf die gesamte Mathematik ausgeübt. Sie konnten allerdings nur bis 1933 in Göttingen bleiben und gingen dann nach Gossensass zurück. Auf Anregung von Emmy Noether verfaßten Sie die grundlegende Arbeit „Über irreduzible Ideale in kommutativen Ringen“ (Math. Annalen 110, 1934). Es sei mir erlaubt, etwas über den Namen „Ideal“ zu sagen. Der Name kommt aus der Zahlentheorie. Der Mathematiker Kummer führte ideale Zahlen, also gedachte Zahlen, im Gegensatz zu den existierenden natürlichen Zahlen ein, um die Fermat'sche Vermutung zu beweisen. Die Mathematiker Dedekind und Kronecker entwickelten eine Theorie der Ideale in Zahlkörpern. Zwei Männer entwickelten neben Kronecker und Hilbert eine Theorie der Ideale in Polynombereichen. Der erste war der Schachweltmeister Lasker in der Arbeit „Theorie der Moduln und Ideale“, Math. Annalen 60 (1905). Der zweite, der Mathematics Master an der St. Paul School in London, Macauley. Sein Werk, welches er im Ruhestand schrieb, heißt „Theory of modular systems“ und ist 1916 in Cambridge erschienen. Im Mittelpunkt seines Werkes, welches sehr schwer zugänglich ist, steht unter anderem der Begriff des inversen Systems. Eine allgemeine Ideal-

theorie in beliebigen kommutativen Ringen wurde von Emmy Noether entwickelt. Die einfachsten Bausteine der natürlichen Zahlen sind ja bekanntlich die Primzahlen. An ihrer Stelle treten im allgemeinen Fall die sogenannten Primärideale, mit den zugehörigen Primidealen als Bausteine auf. Ihre Arbeit beschäftigt sich nun mit den irreduziblen Idealen. (Für den Fall der Polynomideale wurde der Begriff von Macauley eingeführt.) Diese Ideale sind Primärideale. Es wird nun die Menge aller Primärteiler dieses irreduziblen Ideals betrachtet, welche zum gleichen Primideale gehören. In dieser Menge wird nun eine Abbildung, eine Dualität, eingeführt, welche jedem Ideal dieser Menge ein sogenanntes inverses Ideal zuordnet. Diese Dualität besitzt sehr schöne und wichtige Eigenschaften. Durch diese Dualität sind die irreduziblen Ideale in der Menge der Primärideale ausgezeichnet. Es sei nur der Genauigkeit halber bemerkt, daß bei diesen Überlegungen angenommen wird, daß der Teilerkettensatz gilt. Diese Theorie von Gröbner mit ihrer Dualität ist bis heute aktuell, und viele Mathematiker beschäftigen sich mit dieser Theorie.

Trotz dieser hervorragenden Leistung war es Ihnen nicht möglich, eine dieser Leistung entsprechende Stelle zu bekommen, und so wirkten Sie bis 1936 als Privatgelehrter in Gossensass. Im Herbst 1936 trat eine Wendung in Ihrem Leben ein. Sie hatten in Ihrem Hotel Prof. Picone als Feriengast. Er war Leiter des Instituts für angewandte Mathematik, zuerst in Neapel und dann in Rom. Es entwickelte sich eine Zusammenarbeit mit diesem Institut, die schließlich zu Ihrer endgültigen Anstellung an diesem Institut in Rom führt. Sie waren zuletzt ordentlicher Konsulent; eine solche Stelle ist mit der eines Universitätsprofessors vergleichbar. Sie hatten sich mit numerischer Mathematik und ihren Anwendungen, insbesondere mit Elastizitätstheorie, Hydrodynamik und Wärmeleitung, zu beschäftigen. Ihre Arbeit über die praktische Auflösung von Differentialgleichungen haben Sie in den Jahresberichten der dt. Mathematikervereinigung, Bd. 18 (1938), zusammengefaßt. Hervorheben möchte ich besonders Ihre Konstruktion orthogonaler Polynome mit Hilfe eines Minimumsproblems. Sie sind auf diesen Gegenstand wiederholt zurückgekommen, so 1943 (erschieden in den Monatsh. Bd. 52), und in Oberwolfach 1965. Besonders interessant und wichtig ist die Konstruktion solcher Polynome in zwei Variablen. Trotz der großen beruflichen Beanspruchung haben Sie in diesem Zeitraum zwei umfangreiche Arbeiten theoretischer Natur verfaßt. Die eine Arbeit führt den Titel: „Über die algebraischen Eigenschaften der Integrale von linearen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten“, Monatsh. Math. 47 (1938). Die zweite Arbeit führt den Titel: „Über eine neue idealtheoretische Grundlegung der algebraischen Geometrie“, Math. Annal. 115 (1938). In der ersten Arbeit werden die Lösungen von Differentialgleichungen idealtheoretisch mit Hilfe des inversen Systems untersucht. In der zweiten Arbeit wird die Transformation von algebraischen Hyperflächen und Polynomidealen mit Hilfe von Differentialkongruenzsystemen (und Differentialgleichungen) untersucht. Beide Arbeiten kombinieren die Theorie der Polynomideale und die Theorie der Differentialgleichungen in einer für den Jubilar charakteristischen Weise. Der Hauptsatz der Transformationstheorie und der Begriff der Differentialkongruenzsysteme gestattet wichtige und vielfache Anwendungen. Die zweite Arbeit enthält aber darüber hinaus ein Programm. Ich erlaube mir, aus dem Vorwort einige Sätze zu zitieren: „Die vorliegende Arbeit ist auf das Ziel hingerichtet, das Gebiet der algebraischen Geometrie einer strengen, idealtheoreti-

schen Behandlung und Erforschung zugänglich zu machen. Ich bin mir wohl bewußt, daß dieses Ziel zu weit entfernt und daß das zu bearbeitende Gebiet zu groß ist, als daß es durch die Arbeit eines einzelnen erreicht werden könnte. Daher bitte ich um Nachsicht dafür, daß die Entwicklungen in den meisten Punkten noch unabgeschlossen und unvollständig sind.“ Im Jahre 1938 haben Sie wohl den Entschluß gefaßt, mit der idealtheoretischen Grundlegung der algebraischen Geometrie, die schon von der Waerden begonnen hatte, ernst zu machen. Die drei Arbeiten in den Abhandlungen des mathematischen Seminars in Hamburg sind als Vorbereitung anzusehen. In dem Gebiet der algebraischen Geometrie treffen sich Algebra, Funktionentheorie und Topologie. Neuerdings benützt auch die Zahlentheorie, wenn auch ungern, die Methoden der algebraischen Geometrie. Dieses Gebiet ist ja seit Cartesius mit der analytischen Geometrie eng verbunden. Schon frühzeitig wurden algebraische Kurven und Flächen betrachtet, und ihre Schnitte mit Geraden oder anderen algebraischen Kurven und Flächen untersucht. Im 19. Jhdt. ging man zur Betrachtung von höherdimensionalen algebraischen Gebilden über, und hier stellt sich mit voller Härte das Problem, die Schnitte von solchen Gebilden zu untersuchen. Es erhebt sich zunächst das Problem, was unter dem allgemeinen Fall zu verstehen ist, wie man zu den Spezialfällen kommt und was man hier unter der Multiplizität oder Vielfachheit zu verstehen hat. Viele Mathematiker haben sich mit dieser Fragestellung beschäftigt. Ich nenne nur Max Noether, den Vater von Emmy Noether, Hannibal Schubert mit seinem Prinzip der Erhaltung der Anzahl, aber vor allem die italienische Schule um Enriques, Castelnuovo. Hilbert forderte in seinem Pariser Vortrag 1900 die strenge Lösung dieses Problems (es ist dies das 15. Problem in der Liste). Das Oberhaupt der italienischen Schule Severi beschäftigte sich mit diesem Problem in geometrischer (synthetischer) Weise — wie er es nennt. Seine Lösungsvorschläge wurden durch blutige Gegenbeispiele von Oskar Perron, welche gerade in dieser Zeit erschienen, direkt vernichtet. Früher war schon der deutsche Mathematiker E. Study dagegen aufgetreten. Es hat sich eben gezeigt, daß es auch dem großen Mathematiker Severi nicht möglich war, einen bequemen, einen Königsweg, zu finden. Von der Waerden hatte sich schon in den zwanziger Jahren das Ziel gesetzt, die algebraische Geometrie streng und zwar zunächst idealtheoretisch zu begründen. Es gelang ihm als ersten überhaupt zu definieren, was unter dem allgemeinen Punkt, von dem die Geometer stets sprachen, zu verstehen ist. Er verließ aber dann diesen Weg und ging andere Wege. Sie aber, sehr geehrter Jubilar, entschlossen sich, den idealtheoretischen Weg beizubehalten und konsequent zu Ende zu führen, und den Vielfachheitsbegriff idealtheoretisch so zu definieren, so daß er auch für jeden Spezialfall brauchbar ist. Sie konnten Ihr Programm zunächst nicht durchführen, denn der Krieg 1939 brachte neue Aufgaben. Sie verließen 1940 Rom und arbeiteten zunächst an der Redaktion der Fortschritte der Mathematik in Berlin und wurden im gleichen Jahr a. o. Professor für Mathematik an der Universität Wien. Damals wirkten am mathematischen Institut als Ordinarien: Der Tiroler Mathematiker Mayrhofer, dann Anton Huber, der als Nachfolger von Furtwängler von Freiburg in der Schweiz nach Wien berufen wurde. Weiters wirkte als a. o. Professor Nikolaus Hofreiter und als Assistent und später als Diätendozent Hans Hornich und als Assistent meine Wenigkeit. Die Zusammenarbeit war eine ausgezeichnete, und Sie machten keine hierarchischen Unterschiede, um mich modern auszudrücken, und

Ihre Vorlesungen fanden großen Anklang. Allerdings mußten Sie bereits im Jahre 1941 einrücken, ab 1942 kamen Sie an die Luftfahrtforschungsanstalt in Braunschweig, wo Sie eine rege Tätigkeit entwickelten, ein mathematisches Institut aufbauten und die Zusammenarbeit mit dem mathematischen Institut in Wien herstellten. So zogen Sie das Ehepaar Hofreiter und den jetzigen Hofrat Laub nach. Eine Frucht dieser gemeinsamen Arbeit war die Verfassung der bekannten und beliebten Integraltafeln. Der erste Teil „Unbestimmte Integrale“ — hier hat auch Prof. Peschl mitgearbeitet — erschien als Notdruck 1944, der zweite „Bestimmte Integrale“ erschien erst später 1949. Beide Teile haben beim Springer-Verlag bereits die vierte Auflage erlebt. Sie gaben auch Aufträge an das Mathematische Institut in Wien weiter, so die Berechnung Elliptischer Integrale. Solche Dinge waren damals äußerst wertvoll. Ich habe noch selbst meinen Besuch in Braunschweig in lebhafter Erinnerung. Das Essen an dieser Anstalt war selbst für die damaligen Verhältnisse entsetzlich, aber die Unterhaltung mit Ihnen und den Kollegen, so mit Prof. Peschl, ist mir in lebhafter und schöner Erinnerung. Im März 1946 kehrten Sie nach Wien zurück, und hier begann Ihr Buch „Moderne algebraische Geometrie“ Gestalt anzunehmen. Die ersten Kapitel wurden im Seminar, an dem auch Schmetterer, Prachar und meine Wenigkeit teilnahmen, durchgenommen. Schmetterer hat dann auch die Korrektur des Buches vorgenommen. Das Buch selbst ist erst 1949 herausgekommen. Es ist, obwohl die algebraische Geometrie zu den schwierigsten Gegenständen der Mathematik überhaupt gehört, sehr leicht zu lesen. Das gilt ja für alle Bücher von Ihnen. Es ist nicht Ihre Absicht, den Leser zu verblüffen und zu blenden, wie dies leider heute oft Mode geworden ist. Geduldig führen Sie den Leser von Stufe zu Stufe. Das Buch ist aber auch sehr inhaltsreich, besonders möchte ich aber die Beispiele hervorheben. Die Beliebtheit des Buches zeigt sich daran, daß bereits eine zweite Auflage erschienen ist. Sie haben diese Auflage bedeutend erweitert und umgearbeitet; sie umfaßt jetzt zwei Bände. Ich will mir auch hier wieder erlauben, einige Sätze aus Ihrem Wort zu zitieren: „In diesem Buch führe ich einen Plan weiter, den ich vor acht Jahren zum erstenmal in einer Hamburger Einzelschrift in Angriff genommen habe, und der sich auch in der Folge als aussichtsreich erwiesen hat. Es handelt sich hier um die Lösung der Aufgabe, alle Begriffe und Gedankengänge der algebraischen Geometrie mit den modernen Hilfsmitteln der Idealtheorie zu erfassen und sie so, von der Anschauung losgelöst, einer streng logischen Behandlung zugänglich zu machen. Wie sehr dies notwendig ist, zeigt besonders deutlich eine Kontroverse in den letzten Jahren zwischen hervorragenden Mathematikern über einen Satz von Kronecker, die eben nur deshalb möglich war, weil die Verschwommenheit der zugrundeliegenden Begriffe verschiedene Auslegungen zuließen. In den seither vergangenen Jahren hat sich mir wegen der Unmöglichkeit von Veröffentlichungen viel Stoff angesammelt. Aber es erschien mir als vordringliche Aufgabe, die idealtheoretische Methode zuerst einmal von Grund auf in Form eines Lehrbuches zusammenhängend darzustellen, um die Werkzeuge vorzubereiten, welche die Lösung der weiteren Probleme ermöglichen sollen.“

Ich möchte nun eine kurze Inhaltsangabe geben: Zuerst werden die grundlegenden Begriffe der Algebra eingeführt. Neu ist die Einführung der Eliminationsideale und Resultantenideale. Dann wird ein Multiplizitätsbegriff eingeführt, den Sie, sehr geehrter Jubilar, den statischen Begriff nennen. Er steht im Gegensatz zu dem Multiplizitätsbegriff von Severi und van der Waerden, welchen Sie den dynamischen Begriff nen-

nen. Es sei gleich hervorgehoben, daß Sie dem dynamischen Begriff stets volle Anerkennung und Aufmerksamkeit gewidmet haben. Sie haben nur immer auf die Grenzen dieses Begriffes deutlich hingewiesen, so in der Erhart-Schmidt-Festschrift 1950, und auf dem Amsterdamer Kongreß 1954. Sie sind lange Zeit Ihren Weg allein gegangen; heute aber ist Ihre Theorie anerkannt. Weitere Paragraphen handeln von der Dimensionstheorie der Polynomideale, der Hilbertfunktion und der Syzygientheorie der H-Ideale. (Der Begriff der Syzygie, griechisch Zusammenkunft, kommt aus der Invariantentheorie und bedeutet dort eine algebraische Relation zwischen den Elementen einer Basis eines Invariantensystems.) Hier liegt wohl das Hauptgewicht des Werkes. Sie schließen hier an die große Arbeit von Hilbert über die „Theorie der algebraischen Formen“, Math. Annal. 36, an; eine Arbeit, die viel zitiert, aber wenig gelesen wurde. Sie haben damals auch eine Arbeit mit dem Titel „Über die Syzygientheorie und die Polynomideale“, Monatsh. 53 (1949), geschrieben, die zu den schönsten und bedeutendsten Ihrer Arbeiten gehört. Sie hat eine weitreichende Wirkung ausgelöst, gab sie doch den Anlaß zur Entwicklung der homologischen Algebra. Ihre Ideen haben oft Anlaß zu vielen Arbeiten anderer Mathematiker gegeben, und Sie haben die erzielten Ergebnisse gerne anerkannt, auch wenn Ihr Anteil nicht gewürdigt wurde.

1947 haben Sie zu unserem großen Bedauern, aber verständlicherweise, Wien verlassen, und haben ein Ordinariat in Innsbruck angenommen, wo Sie neben Prof. Vietoris und später neben den Professoren Lochs und Schatz gewirkt haben. Sie haben die ruhmvolle Tradition der Innsbrucker Mathematischen Schule mit Ihren Kollegen weitergeführt. In Innsbruck entfalteten Sie eine rege Tätigkeit und hatten bald eine große Schar von Schülern um sich versammelt, für die Sie bis heute eine Vaterfigur bilden. Aus diesem Kreis sind bereits, wenn ich richtig gezählt habe, neun Ordinarien hervorgegangen. In Innsbruck setzten Sie Ihre Untersuchungen über algebraische Geometrie fort. Ich hebe hier Ihre beiden Arbeiten in den Monatsheften Bd. 55, 1950, hervor. Die eine beschäftigt sich mit einem Irreduzibilitätskriterium für Primärideale in Ringen, die andere Arbeit mit dem Bezout'schen Satz. Besonders hinweisen möchte ich auf Ihre Arbeit über die Veronese'schen Varietäten und deren Projektionen im Archiv der Mathematik, Bd. 16 (1965). Sie enthält auch eine sehr instruktive Beispielsammlung. Weiters erwähne ich noch Ihre Arbeit mit Prof. Helmsberg 1963 über „Stellenringe“.

Ihre Ideen über Differentialgleichungen fanden ihren Höhepunkt in Ihrer Theorie der Lie-Reihen. Sie fanden in dieser Theorie ein Hilfsmittel, um die verschiedensten Gebiete damit erfolgreich zu behandeln. So schrieben Sie Arbeiten über das Jacobi'sche Umkehrproblem der Abel'schen Integrale, über die Parameter-Darstellung algebraischer Mannigfaltigkeiten und über die Umkehrung von Funktionensystemen. Dieses Hilfsmittel, von Ihren Schülern Knapp, Wanner und Reitberger weiterentwickelt, wurde von Ihnen auch tatkräftig auf Probleme der numerischen Mathematik und Mechanik eingesetzt. So berechneten Sie mit Prof. Cap 1959 Probleme der Himmelsmechanik, 1963 mit Prof. Raab Raketenbahnen. Sie haben Ihre Untersuchungen 1960 in Ihrem Buch „Lie-Reihen und ihre Anwendungen“ zusammengefaßt. 1967 erschien eine zweite Auflage, mit Prof. Knapp zusammen herausgegeben. Von Ihrem Buch der Lie-Reihen gibt es auch eine italienische Ausgabe „Serie di lie e loro applicazioni“, 1973 erschienen. Ihre Methode ist wahrhaft ein Universalinstrument. Ein Triumph für Sie war es wohl, als 1968 Ihr Verfahren im Forschungszentrum in Madison einem Härte-test unterzogen wurde, der

zur vollen Zufriedenheit verlief. Wenn man von Lie-Reihen spricht, denkt man sofort an die Theorie der Lie-Gruppen. Sie haben sich damit in den Monatsheften Bd. 61 (1957) befaßt. Hervorheben möchte ich aber die wunderschönen Vorlesungen und das Seminar im Wintersemester 1970, welches den Titel trägt: „Lie-Reihen, Lie-Gruppen, Drehimpulse in der Quantentheorie, Spinordarstellungen, Kristallgitter“ und vom Institut für Mathematik in Innsbruck herausgegeben wurde. Die Vorlesungen sind 1975 auch in italienischer Sprache als Buch, und zwar mit dem Titel „Gruppi anelli e algebre di Lie“ erschienen. Das Sommersemester 1970 behandelte die Galois'sche Theorie. Ihre Emeritierung fand 1970 statt, bedeutete aber keine Einschränkung Ihrer Tätigkeit. Jeder Mathematiker, der einen Satz über Matrizen oder Determinanten benötigt, welcher außerhalb seines Routinewissens liegt, greift nach Ihrem Buch über „Matrizenrechnung“. Es bringt viel mehr Stoff, als der Titel des Buches erwarten läßt, enthält viele eigene Wendungen und ist sehr originell. Auch hier liegt bereits die zweite Auflage vor. Ich möchte weiters nicht versäumen, das Buch, welches Sie gemeinsam mit Prof. Lesky geschrieben haben, hervorzuheben. Es trägt den Titel „Mathematische Methoden der Physik“ und umfaßt zwei Bände. Dazu kommt jetzt neuerdings Ihr zweibändiges Werk über Differentialgleichungen. Der erste Band beschäftigt sich mit gewöhnlichen Differentialgleichungen, wobei ich nur die ausführliche Darstellung der hypergeometrischen Funktionen und ihrer Spezialfälle hervorheben will. Der zweite Band behandelt die Partiiellen Differentialgleichungen. Die Lie-Reihen finden natürlich den ihnen gebührenden Platz. Sie haben uns das mathematische Werk von Severi vermittelt und uns das Werk des unvergeßlichen Conforto zugänglich gemacht. Ich denke an das Buch „Abelsche Funktionen — Algebraische Geometrie“, welches 1956 erschienen ist. Sie haben sich nicht nur mit den bisher besprochenen Gebieten beschäftigt, die schon umfangreich genug sind. Sie haben sich auch mit anderen Gebieten der Mathematik, der Physik und der Philosophie beschäftigt. Sie haben sich nie damit begnügt, Wege zu gehen, die schon vor Ihnen andere beschritten haben, und Meinungen anzunehmen, die nicht Ihre Meinungen waren. Sie haben immer alles selbst geprüft und haben stets nach Ihrer Überzeugung gehandelt, ob Sie nun gebilligt wurde oder nicht. Das gilt nicht nur für die Gegenstände der Wissenschaft, auch die Angelegenheiten des öffentlichen Lebens wurden von Ihnen so betrachtet. So standen Sie und stehen Sie im Streit der Meinungen. Hervorheben möchte ich aber die große Toleranz, die Sie gegenüber Meinungen anderer hatten, die nicht Ihrer Ansicht waren und das auch in gefährlichen Zeiten. Ihre wissenschaftlichen Leistungen sind unbestritten und bleiben dauernder Besitz der Mathematik. Sie gehören zu den großen Mathematikern, und wir sind froh, daß Sie unter uns wirken. Wir haben stets Ihre Arbeitskraft bewundert, die auch durch Krankheit und durch schwere Schicksalsschläge nie oder kaum beeinträchtigt wurde. Ihr Werk erfuhr die verdiente Anerkennung. Sie erhielten das Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst erster Klasse sowie die Exnermedaille des Gewerbevereins. Sie sind Mitglied der Akademie der Wissenschaften in New York und Ehrenmitglied der österreichischen Math. Gesellschaft. Die größte Ehrung ist aber wohl die Anerkennung Ihrer großartigen Leistungen bei den Mathematikern auf der ganzen Welt und die Verehrung, die Ihnen Ihre Schüler und Freunde entgegenbringen. Wir wünschen Ihnen, daß Ihnen Ihre große Arbeitskraft zu unserer Freude durch viele Jahre erhalten bleiben möge.

E. Hlawka

Vortragstätigkeit der ÖMG im Wintersemester 1979/80

Gastvorträge der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an den Wiener Universitäten:

15. Okt. 1979. Dr. L. Márki (Akad. d. Wiss., Budapest): Allgemeine Radikaltheorie mit besonderem Hinblick auf Halbgruppen.
Inhalt: 1. Geschichtlicher Überblick über die allgemeine Radikaltheorie (Ausgangspunkte und Entwicklung). 2. Allgemeine Radikaltheorie der Halbgruppen (eine Übersicht der Resultate und Methoden).
29. Okt. 1979. Doz. W. Fleischner (Akad. d. Wiss., Wien): Darstellung von Hierarchien durch Binärcodes.
5. Nov. 1979. Prof. I. Vincze (Akad. d. Wiss., Budapest): Ergebnisse und Probleme in der Theorie und in den Anwendungen der mathematischen Statistik.
12. Nov. 1979. Prof. W. Bauer (TU Graz): Differentialoperatoren bei partiellen Differentialgleichungen.
19. Nov. 1979. Prof. K. Veselić (U Dortmund): Über den nicht-relativistischen Limes der Diracschen und der Klein-Gordonschen Gleichung.
Inhalt: Untersuchungen der beiden relativistischen Gleichungen für $c \rightarrow \infty$. Es wird über ein singuläres Störungsproblem gezeigt, daß beim Übergang zum Grenzfall die „Physikalischen Objekte“ (Spektren etc.) in $1/c = 0$ stetig, z. T. sogar analytisch sind.
3. Dez. 1979. Prof. S. K. Zaremba (Wales, GB; derzeit TU Graz): Die L^2 -Diskrepanz zweidimensionaler Gitter.
3. Dez. 1979. Prof. L. Iliev (Bulg. Akad. d. Wiss.): Extreme Probleme der schlichten Funktionen.
4. Dez. 1979. Doz. J. Schoißengeier (U Wien): Diskrepanz von Folgen (Überblicksvortrag).
10. Dez. 1979. Prof. P. Görl (U Salzburg): Irrfahrten auf Gruppen (Überblicksvortrag).
17. Dez. 1979. Prof. R. Lidl (Univ. of Tansania): Mathematik in Schule und Universität in Australien.
7. Jänner 1980. Dr. G. Pflug (U Wien): Asymptotische Schätztheorie.
Inhalt: Historischer Überblick über Schätzmethoden: Maximum-Likelihood-, Bayes-, Maximum Probability-, Pitmanschätzer. Der Prozeß der a posteriori Dichten. Neue Resultate für asymptotisches Verhalten, welche Methoden aus der Theorie der stochastischen Prozesse verwenden.
14. Jänner 1980. Prof. L. Danzer (U Dortmund): Dichte Packungen und dünne Überdeckungen mit kongruenten Kugeln (Übersichtsvortrag).
Inhalt: In den letzten Jahren wurden auf dem Gebiet der Kugellagerung und Kugelüberdeckung sensationelle Ergebnisse erzielt. Darüber wurde berichtet.
21. Jänner 1980. Prof. K. Kraus (TU Wien): Berührungspunkte zwischen der Mathematik und der Photogrammetrie (Übersichtsvortrag).
28. Jänner 1980. Prof. W. Wunderlich (TU Wien): Über ein Schließungsproblem.

Gastvorträge der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Salzburg:

5. Nov. 1979. Prof. V. Turán-Sos (U Budapest): On the discrepancies of n-sequences.

7. Nov. 1979. Doz. R. Viertl (TU Wien): Ringe meßbarer Funktionen.
 21. Nov. 1979. Prof. E. Deak (U Budapest): Dimension und Konvexität — eine Übersicht über die Theorie der Richtungsstrukturen und verwandte Gebiete.
 16. Jänner 1980. Prof. R. Schnabl (TU Wien): Algebra der Bernstein-Polynome.
 28. Jänner 1980. Prof. P. Szűsz (State Univ. New York, derzeit Stuttgart): Über Strassens Satz des iterierten Logarithmus.
 Gastvortrag der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Linz:
 2. Okt. 1979. Dr. G. Winkler (U München): Integraldarstellung von Maßen in Beispielen.
 Gastvortrag der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Graz:
 29. Jänner 1980. Prof. P. Szűsz (State University New York, derzeit Stuttgart): Über Singularitäten von Potenzreihen.

Ernennungen, Auszeichnungen und Gastvorträge von Mitgliedern der ÖMG

Prof. Dr. B. Buchberger, U Linz, hielt im Juni 1979 einen eingeladenen Hauptvortrag am International Symposium on Symbolic and Algebraic Manipulation in Marseille und im Dezember 1979 einen Gastvortrag an der Universität Karlsruhe.

Dipl.-Ing. Dr. H. Engl, U Linz, wurde die Lehrbefugnis für Mathematik verliehen. Für seine Habilitationsschrift erhielt er den Förderungspreis für Wissenschaft des Landes Oberösterreich.

Doz. Dr. H. Engl, U Linz, hielt im Jahr 1979 neun Gastvorträge, u. a. an den Universitäten Yale, Berkeley und Göttingen.

Doz. Dr. H.-G. Feichtinger, U Wien, wird im Sommersemester 1980 Gastpositionen an den Universitäten von Nancy und Heidelberg einnehmen.

Dr. E. Glötzl, U Linz, hielt im Jahr 1979 zwei Gastvorträge an der Akademie der Wissenschaften in Berlin (DDR).

Prof. Dr. E. Hlawka, U Wien, erhielt einen Ruf an die TU Wien (Nachfolge Bukovics).

Prof. Dr. E. Hlawka, U Wien, hat auf Einladung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest einen Vortrag „Geometry of numbers — 90 years old“ gehalten.

ÖStR. Prof. Mag. Dr. H. Ling wurde mit Wirkung vom 1.1.1980 zum Ministerialrat im BM für Unterricht und Kunst ernannt.

Prof. Dr. G. Pilz, U Linz, hielt im Jahr 1979 Gastvorträge an den Universitäten von Edinburgh und Nottingham.

Prof. Dr. P. O. Runck, U Linz, hielt einen Gastvortrag an der Universität Siegen.

Doz. Dr. J. Schoißengeier, U Wien, hat den Förderungspreis der ÖMG erhalten.

Prof. Dr. L. Schmetterer, U Wien, wurde das Goldene Ehrenzeichen der Stadt Wien verliehen.

Dr. J. Schwaiger, U Graz, erhielt die Lehrbefugnis für Mathematik.

Prof. Dr. K. Strubecker, U Karlsruhe, Ehrenmitglied der ÖMG, feierte den 75. Geburtstag. Aus diesem Anlaß wurde von der Universi-

tät Karlsruhe eine Feier veranstaltet, bei der Prof. DDr. H. Brauner, TU Wien, den wissenschaftlichen Festvortrag hielt.

Dipl.-Ing. Dr. F. Vogl, TU Wien, Institut für Technische Mathematik, erhielt die Lehrbefugnis für Analysis.

Prof. Dr. H. Vogler hielt einen Gastvortrag an der U Karlsruhe.

Prof. Dr. H. Wacker, U Linz, hielt im Jahr 1979 Vorträge an den Universitäten Erlangen und Innsbruck, sowie an vier amerikanischen Universitäten, u. a. am Mathematics Research Center der University of Wisconsin.

Dipl.-Ing. A. Wakolbinger, U Linz, hielt im Jahr 1979 Gastvorträge an der Universität Jena und an der ETH Zürich, wo er sich zur Zeit zu einem Forschungsaufenthalt befindet.

Prof. Dr. W. Wunderlich, TU Wien, feiert am 6. März 1980 den 70. Geburtstag.

Promotionen sub auspiciis praesidentis rei publicae:

Werner Georg Nowak, U Wien, Dipl.-Ing. Anton Wakolbinger, U Linz.

Anläßlich des 60. Geburtstages von Prof. Dr. L. Schmetterer, U Wien, hat am 24. Nov. 1979 ein Festkolloquium stattgefunden, das vom Institut für Statistik und Informatik der Universität Wien, der Österreichischen Gesellschaft für Statistik und Informatik, dem Institut für Mathematik der Universität Wien und der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft veranstaltet wurde. Es wurden die folgenden Vorträge gehalten:

H. Leptin: Zusammenhänge zwischen kommutativer und nicht-kommutativer harmonischer Analyse.

K. Krickeberg: Punktprozesse als ein Mittel zur Beobachtung.

W. Hazod: Poissonmaße auf Gruppen.

H. Strasser: Über die asymptotische Wirksamkeit von Schätzfolgen.

W. Uhlmann: Zur Robustheit beim Testen von Ausschußanteilen.

Dem Jubilar wurden Glückwünsche von L. Bosse (Öst. Ges. f. Statistik und Informatik), P. Gruber (ÖMG), S. Großer und K. Sigmund (beide Inst. f. Math., U Wien) überbracht. Die Würdigung übernahm N. Hofreiter (U Wien).

Vom 19. bis 23. Mai 1980 findet an der Universität Salzburg ein Kolloquium über „Diskrete Geometrie“ statt. Informationen und Anmeldung: Prof. Dr. A. Florian, Institut für Mathematik der Universität Salzburg, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.

Vom 5. bis 8. Juni 1980 findet an der Universität Wien eine Tagung über „Allgemeine Algebra“ statt. Folgende Sektionen sind vorgesehen: I. Allgemeine Algebra, II. Verbandstheorie und Geometrie, III. Halbgruppen-theorie, IV. Klassische Algebra. Informationen und Anmeldung: Doz. Dr. G. Kowol und Doz. Dr. H. Mitsch, Institut für Mathematik der Universität Wien, Strudlhofgasse 4, A-1090 Wien.

Vom 23. bis 25. Juni 1980 findet an der Universität Wien das „2nd Workshop in Transport Theory“ statt, bei dem hauptsächlich klassische und funktionalanalytische Methoden in der linearen und nichtlinearen Transporttheorie behandelt werden sollen. Informationen und Anmeldung: Prof. Dr. J. Hejtmánek, Institut für Mathematik der Universität Wien, Strudlhofgasse 4, A-1090 Wien.

Vom 29. Sept. bis 3. Okt. 1980 findet an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt das „3. Kärntner Symposium für Didaktik der Mathematik“ statt. Das Thema der Tagung ist „Stochastik im Unterricht“. Es sind mehrere Hauptvorträge sowie halbstündige Vorträge vorgesehen. Außerdem findet im Rahmen des Symposiums ein Lehrerfortbildungstag statt. Informationen: Didaktik-Symposium, Universität für Bildungswissenschaften, Institut für Mathematik, Universitätsstr. 65–67, A-9010 Klagenfurt.

Neue Mitglieder

FINNLAND

Pehkonen E., Dr., Univ.-Lektor — Pietarinkatu 15 B 65, 00140 Helsinki 14.
Erkki, 1941. Helsinki, während der Studienjahre 10 Jahre Mathem.-Lehrer. Seit Diss. 1976 Lektor der Mathem. U Helsinki: Hallituskatu 15 III Kerr. 00100 Helsinki 10, Finnland.

ÖSTERREICH

Depisch H., Mag. Student — Rienößlgasse 16/2, 1040 Wien.
Ewald, 1957. Wien, Stud. Mathematik u. Physik, LA 1979. Probejahr Beginn Febr. 1980.
Grabner A., Dipl.-Ing., Techn. Angest. — Rotenhofg. 41/3, 1100 Wien.
Andreas, 1954. Wien, Dipl.-Prüfung nach Stud. techn. Mathem. März 1979, dzt. Prozeßrechner Fa. Siemens, Kleine Stadtgutgasse 9, 1020 Wien.
Mandl I., Student — Schegargasse 13–15/19/3, 1190 Wien.
Ingrid, 1956. Wien, LA-Abschluß 1979 Mathematik.
Meissl M., Mag., AHS-Lehrerin.
Michaela, 1953. Wien, LA-Prüfung Phil. u. Mathematik 1979, dzt. Probejahr am GRg XV/Po. Linieng. 5/25, 1060 Wien.
Nowak-Osterer Ch., Dipl.-Ing. Univ.-Ass. — Lillenthalstr. 20, 9020 Klagenfurt.
Christine, 1951. Auerbach, Stud. Techn. Mathematik TU Graz, 1975/76 Vertr.-Ass. Inst. f. Angew. Math. u. Inform. Graz, seit 1977 Univ.-Ass. Inst. f. Mathem. U f. Bildungswissenschaften Klagenfurt, 9010, Universitätsstraße 65–67.
Schmetterer E., Mag., Ass. — Rennweg 45/15, 1010 Wien.
Eva, 1955. Wien, Dipl.-Pr. Religionspäd. 1977, LA-Prüfung Mathematik 1979, seit 1977 Stud.-Ass. Inst. f. Dogmatische Theologie u. Dogmengesch. d. kath. Fak., 1979 Mag. d. Naturw.
Tichy R., Dr. phil., Bundeslehrer — Patrubangasse 5, 1100 Wien.
Robert, 1957. Wien, Stud. Mathem. u. Logistik U Wien, Promotion 1979, dzt. Lehrer Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien.
Wieser J., Prof. Mag., AHS-Lehrer — 8700 Leoben, Alpenstr. 41.
Josef, 1952. Wartberg, Stud. d. Mathem. U Graz, LA-Prüfung, seit 1977 Lehrer am BG und BGfB Leoben 8700, Moserhofstraße 5.

Ende des redaktionellen Teiles

Demographische Analyse und populationsdynamische Modelle

Grundzüge der Bevölkerungsmathematik

Von Professor Dr. Gustav Feichtinger,
Institut für Ökonometrie und Operations Research,
Technische Universität Wien

1979. 45 Abbildungen. XVI, 367 Seiten.
Gebunden DM 96,—; AS 690,—
ISBN 3-211-81540-6

Die vorliegende Einführung in formale Demographie betrachtet Bevölkerungsprobleme losgelöst von ihrem sozio-kulturellen Bezug, auf ihren formalen Kern beschränkt, der mit wahrscheinlichkeitstheoretischen Methoden analysiert wird.

Derartige abstrakt-logische Strukturen demographischer Phänomene begreifen und diese damit vorhersagen zu können ist für Sozial-, Wirtschafts- und Planungswissenschaftler sowie für die in den einschlägigen Verwaltungsressorts tätigen Beamten von Nutzen. Die Abstraktheit bevölkerungsmathematischer Verfahren ist für den mit der Mathematik weniger vertrauten Interessenten durch praktische Zahlenbeispiele veranschaulicht, denen meist Daten aus der Bevölkerungsstatistik der Bundesrepublik Deutschland und Österreichs zugrunde gelegt wurden. Bevölkerungsdynamik durch mathematische Methoden zu beschreiben heißt für den Autor also durchaus, konkrete Fragen, wie z. B. die nach den Auswirkungen rückläufiger Fruchtbarkeit auf Altersaufbau und Wachstum einer Bevölkerung, auch konkret zu beantworten oder die scheinbar paradoxe Tatsache zu erklären, daß eine Erhöhung der Lebenserwartung bisher fast ausschließlich eine Verjüngung des Altersaufbaues hervorgerufen hat.



Springer-Verlag Wien New York

Angewandte Statistik und Ökonometrie Applied Statistics and Econometrics Statistique appliquée et économétrie

Herausgegeben von Gerhard Tintner, Pierre Désiré Thionet, Heinrich Strecker.

1. **Sydney Afriat/M. V. Rama Sastry/Gerhard Tintner**
Studies in Correlation · Multivariate Analysis and Econometrics
1975. 149 Seiten, kartoniert DM 36,—
2. **Hans-Werner Gottinger** · Bayesian Analysis, Probability and Decision
1975. 116 Seiten, kartoniert DM 32,—
3. **Antoni Espasa** · The Spectral Maximum Likelihood Estimation
of Econometric Models with Stationary Errors
1977. 107 Seiten, kartoniert DM 30,—
4. **Peter K. Fleissner** · Das österreichische Gesundheitswesen im
ökonomischen, demographischen und politischen Kontext
Ein Simulationsmodell. 1977. 106 Seiten, kartoniert DM 30,—
5. **Kali S. Banerjee** · On the Factorial Approach Providing the True Index
of Cost of Living. 1977. 68 Seiten, kartoniert DM 22,—
6. **S. Sankar Sengupta/Gee-Kin Yeo** · Embedded Invariants
A Contribution to Forecasting. 1977. 127 Seiten, kartoniert DM 35,—
7. **E. O. Heady/Th. M. Reynolds/D. O. Mitchell**
An Econometric Simulation Model of the U. S. Farm Sector and its Policies
and Food Exports
1978. 61 Seiten, kartoniert DM 22,—
8. **C. W. J. Granger/Allan P. Andersen**
An Introduction to Bilinear Time Series Models
1978. 94 Seiten, kartoniert DM 28,—
9. **Pierre D. Thionet** · Quelques problèmes concernant les sondages
1978. 138 Seiten, kartoniert DM 34,—
10. **Malvika Patel/Gerhard Tintner** · Some Econometric Studies
in Indian Agriculture
1978. 79 Seiten, kartoniert DM 22,—
11. **Gerhard Tintner/J. N. K. Rao/Heinrich Strecker**
New Results in the Variate Difference Method
1978. 102 Seiten, kartoniert DM 28,—
12. **V. A. Sposito/W. C. Smith/C. F. McCormick**
Minimizing the Sum of Absolute Deviations
1978. 60 Seiten, kartoniert DM 22,—
13. **Wolfgang Wertz** · Statistical Density Estimation – A Survey
1978. 108 Seiten, kartoniert DM 24,—
14. **W. Pollan** · The Cyclical Responsiveness of the Demand for Money and its
Stability in an Open Economy · The Case of Austria 1978. 72 Seiten, kart. DM 18,—
15. **Bernhard Böhm** · Geld und privater Konsum in Österreich
1978. 108 Seiten, kartoniert DM 24,—
16. **Peter Hackl** · Testing the Constancy of Regression Models over Time
1979. Etwa 132 Seiten, kartoniert etwa DM 32,—

Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen und Zürich

Mathematik für die Lehrerbildung (ML)

Neuerscheinungen

Freund

Elemente der Zahlentheorie

Von Prof. Dr. rer. nat. H. FREUND
Pädagogische Hochschule Kiel

1979. 119 Seiten mit 18 Bildern, 17 Beispielen und
56 Aufgaben. 13,7 × 20,5 cm. ISBN 3-519-02707-0
Kart. DM 19,80

Die vorliegenden „Elemente der Zahlentheorie“ be-
schränken sich wesentlich auf Inhalte, die als Hinter-
grundwissen für jeden Lehrer von Bedeutung sind.
Der Bezug zum Unterricht wird – der Absicht der
Reihe entsprechend – immer wieder hergestellt.

Tiefer liegende Zusammenhänge zwischen dem
kgV und dem ggT, zwei völlig verschiedene Zu-
gänge zur Eulerschen Funktion und eine wenig be-
kannte Erweiterung ihrer Eigenschaft, multiplikativ
zu sein, dürften auch inhaltlich von Interesse sein.

Aus dem Inhalt

Der Darstellungssatz / Gemeinsame Teiler und
Vielfache / Analogien zwischen ggT und kgV /
Primzahlen und Primzahlsatz / Euklidischer Algo-
rithmus und Diophantische Gleichungen / Restklas-
sen / Chinesischer Restesatz / Restklassenaddi-
tion / Restklassenmultiplikation / Teilbarkeitskrite-
rien / Eulersche ϕ -Funktion

Löthe/Müller

Taschenrechner

Erläuterungen zum Aufbau und
Vorschläge für den Unterricht

Von Prof. H. LÖTHE und Prof. Dr. rer. nat.
K. P. MÜLLER

Pädagogische Hochschule Esslingen

1979. 168 Seiten mit 49 Bildern, 78 Beispielen und
48 Aufgaben mit Lösungen. 13,7 × 20,5 cm.
ISBN 3-519-02711-9
Kart. DM 18,80

In diesem Buch werden diejenigen Bereiche aus
dem Problemkreis Taschenrechner behandelt, die
zum sinnvollen Einsatz dieser Geräte im Mathema-
tikunterricht vom Lehrer beherrscht werden müs-
sen. Dazu gehören die prinzipielle Funktionsweise
(nicht aber die elektronische Realisierung), und
dazu gehören Beispiele für den Einsatz im Unter-
richt sowie Ansätze einer didaktisch-methodischen
Wertung.

Aus dem Inhalt

Arbeitsstile und Ausbaustufen / Taschenrechner-
Modelle / Sachaufgaben und ihre Anforderungen
an Taschenrechner / Fortlaufende Rechnung und
automatische Konstante / Anwendungen in der
Schule / Speicherung von Information / Taschen-
rechner für algebraische Ausdrücke / Postfix- und
Infix-Notation / Taschenrechner als Unterrichts-
gegenstand / Technisch-wissenschaftliche Taschen-
rechner / Probleme der Darstellung und Genauig-
keit von Zahlen / Auswirkungen auf Curriculum und
Didaktik der Mathematik / Lösungen

Bisher erschienene Bände

Buchmann

Nichteuklidische Elementargeometrie

Einführung in ein Modell
126 Seiten. DM 18,80

Freund/Sorger

Aussagenlogik und Beweisverfahren

136 Seiten. DM 17,80

Freund/Sorger

Logik, Mengen, Relationen

Praxis des mathematischen Beweisens
191 Seiten. DM 17,80

Kreutzkamp/Neunzig

Lineare Algebra

136 Seiten. DM 17,80

Menzel

Elemente der Informatik

Algorithmen in der Sekundarstufe I
224 Seiten. DM 22,80

Messlerle

Zahlbereichserweiterungen

119 Seiten. DM 16,80

Müller/Wölpert

Anschauliche Topologie

Eine Einführung in die elementare
Topologie und Graphentheorie
168 Seiten. DM 18,80

Walser

Wahrscheinlichkeitsrechnung

164 Seiten. DM 17,80



B. G. Teubner · Postfach 801069 · D-7000 Stuttgart 80

PROBABILISTIC ANALYSIS AND RELATED TOPICS

Volume 2

Edited by A. T. BHARUCHA-REID

CONTENTS: *N. U. Ahmed*, OPTIMAL CONTROL OF STOCHASTIC SYSTEMS. Introduction. Existence of Optimal Controls without Feedback. Existence of Optimal Feedback Controls. Random Necessary Conditions. Analytic Necessary Conditions. *R. Jajte*, GLEASON MEASURES. Introduction. Generalities. Orthogonally Scattered Gleason Measures. $L_2\mathcal{L}(H)$ -Spaces and Isometrics Generated by OSG Measures. Spectral Gleason Measures. Convergence of Gleason Measures. Gleason Measures in Tensor Products. Random Gleason Measures. *P. A. Loeb*, AN INTRODUCTION TO NON-STANDARD ANALYSIS AND HYPERFINITE PROBABILITY THEORY. Introduction. An Introduction to Nonstandard Analysis. A Nonstandard Representation of Measurable Spaces and L_∞ . Conversion from Nonstandard to Standard Measure Spaces. Applications to Stochastic Processes. *A. Mukherjea*, LIMIT THEOREMS: STOCHASTIC MATRICES, ERGODIC MARKOV CHAINS, AND MEASURES ON SEMIGROUPS. Introduction and Preliminaries. Limits of Convolutions in Groups and Semigroups: Analysis in Stochastic Matrices. Ergodicity of Markov Chains and Probability Measures on Semigroups: An Interplay. Limit Theorems for Convolution Products of Probability Measures on Completely Simple Semigroups. Index.

References appear at the end of each chapter.

1979, 224 pp., \$26.50 ISBN: 0-12-095602-0

Volume 1, 1978, 256 pp., \$29.00 ISBN: 0-12-095601-2

Send payment with order and save postage and handling charge.
Prices are subject to change without notice.

Academic Press, Inc.

A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, Publishers

111 FIFTH AVENUE, NEW YORK, N. Y. 10003
24-28 OVAL ROAD, LONDON NW1 7DX

ÖSTEREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPLATZ 13 (TECHN. UNIVERSITÄT)

TEL. 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1980

Vorsitzender:	Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Mag. Dr. S. Großer (U Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. U. Dieter (TU Graz)
Schriftführer:	Prof. Dr. H. C. Reichel (U Wien)
Kassier:	Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. G. Baron (TU Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TU Wien)
	Prof. Dr. W. Dörfler (U Klagenfurt)
	Prof. Dr. A. Florian (U Salzburg)
	Sekt.-Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien)
	Prof. Dr. J. Hejtmánek (U Wien)
	Prof. Dr. G. Helmbert (U Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien)
	LSI Mag. O. Maringer
	Prof. Dr. W. Nöbauer (TU Wien)
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)
	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
	LSI Mag. H. Schneider
	Prof. Dr. H. J. Stetter (TU Wien)
	Prof. Dr. H. Wacker (U Linz)
	Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 130,—

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft. — Für den Inhalt verantwortlich: Prof. P. Gruber. Beide: Technische Universität, Wien IV. — Druck: Prugg Verlag Ges.m.b.H., Koppstraße 56, 1160 Wien.