

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:

Wien, im März 1981

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

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 128

August 1981

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

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. Negropontis (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 Gesellschaften Österreichs
auf Antrag der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

35. Jahrgang

Wien – August 1981

Nr. 128

International Congress of Mathematicians
Warsaw, Poland
First Announcement

The Organizing Committee is pleased to announce that the next International Congress of Mathematicians will be held in Warsaw, from Wednesday, August 11 to Thursday, August 19, 1982.

1. Mathematical Program

The work of the Congress will be divided into nineteen sections. There will be four types of activities at the Congress, namely (i) invited one-hour lectures (about 16), (ii) invited 45-minute lectures (about 130), (iii) short communications, and (iv) spontaneous seminars. Each of the one-hour lectures will survey the development of mathematics in some major area.

All invited lectures will be published in the Proceedings of the ICM-82. A complimentary copy will be sent to each ordinary member of the Congress.

All scientific activities of the Congress will be held at the Palace of Culture and Science, which is situated in the center of Warsaw. The 45-minute addresses will be given simultaneously in 6 rooms.

English, French, German and Russian are the official languages of the Congress.

2. Social Events

A reception, concerts and open-air entertainment will be arranged during the Congress. Orbis, the official travel agency of the Congress, will arrange short tours to various places in Poland. A description of those tours will be contained in the Second Announcement.

3. Accommodation

Lodging will be available in hotels of various categories and in students' dormitories. Less expensive package accommodations will be provided.

4. Travel

The Second Announcement of the ICM-82 will advise members as to their arrival to Warsaw, describe Congress activities in detail and explain how to register. It will inform about the mathematical program, with instructions concerning the short communications and their abstracts and the organization of seminars. The social events will be described and the various possibilities for accommodation explained in detail, with all rates listed. A registration and room reservation form will be attached.

If you wish to receive the Second Announcement, please print your name and address on the form you can find at the last page of this IMN issue and mail it to reach the ICM-82 before October 15, 1981. The Second Announcement will then be mailed to you before the end of 1981.
(Invitation)

BERICHTE — REPORTS — RAPPORTS

The 21st Summer Research Institute of the Australian Mathematical Society 12 January—6 February 1981; Hobart, Tasmania, Australia

The 21st Summer Research Institute of the Australian Mathematical Society was organized by staff members of the Department of Mathematics, University of Tasmania, Australia, and was held from 12 January until 6 February 1981 at the University of Tasmania. The organizing committee consisted of Professor R. Lidl (as director), Dr. J. D. Donaldson (as secretary) and Dr. P. G. Trotter (as treasurer). 147 participants attended invited lectures and took part in some specialist sessions. The following invited lectures were presented:

- C. W. Curtis (University of Oregon): Homology representations of finite Chevalley Groups (3 lectures).
- P. J. Davis (Brown University): Personal Reminiscences of the Gauss-Christoffel Formula; On the Nature of Utility in Mathematics; Fourier Matrices and Circulants; Non-analytic aspects of Mathematics; Regions admitting Quadrature Formulas.
- R. Delbourgo (University of Tasmania): Matrix Correlation Functions.
- D. Elliott (University of Tasmania): Some Aspects of Singular Integral Equations.
- G. Glauber (University of Chicago): Some Simplifications in the proof of the Feit-Thompson Theorem (4 lectures).
- P. M. Gruber (Technische Universität Wien): A Survey of Convexity; Applications of Convexity and its Relations to other Fields.
- F. Hirzebruch (Universität Bonn, Germany): Introduction to the Theory of Algebraic Surfaces with a Discussion of Concrete Examples (5 lectures).
- I. G. Macdonald (University of London): Lie Groups, Combinatorics and Number Theory (2 lectures).
- M. Mendes-France (Université de Bordeaux): Paper Folding, Space Filling Curves and Rudin-Shapiro Sequences.
- G. Pilz (Universität Linz, Austria): Near Rings: What they are and what they are good for (2 lectures).
- T. J. Rivlin (I.M.B., New York): The Optimal Recovery of Functions (5 lectures).
- N. J. A. Sloane (Bell Laboratories): Spherical Codes (5 lectures).
- G. S. Watson (Princeton University): Orientation Analysis — Theory and Data Analysis (with applications to cometary orbits, palaeomagnetism and biology) (3 lectures).
- E. C. Zeeman (University of Warwick): Bifurcations, Catastrophes and Turbulence (5 lectures).

In addition to the invited lectures there were some 70 contributed papers in specialist sessions on Numerical Analysis and Approximation Theory, Combinatorics, Analysis, Number Theory, Statistics, Geometry/Topology, Group Theory, Ring Theory. The Proceedings of this Summer Research Institute will include most of the invited lectures and some of the contributed papers. They will be published in the new series of lecture notes in mathematics "Contemporary Mathematics", produced by the American Mathematical Society.

My sincere thanks goes to all those involved in the organization and my special appreciation to all invited speakers, whose excellent, lucid and stimulating presentation of invited lectures largely contributed to the success of the 21st Summer Research Institute.
R. Lidl, Hobart, Australia.

19th International Symposium on Functional Equations

The 19th International Symposium on Functional Equations was organized by the Institut de Mathématiques et d'Informatique de l'Université de Nantes, and was held from May 3 to May 13, 1981 at the Centre J. Macé (Nantes) and l'Île d'en Haut (C.E., R.N.U.R., La Turballe) in France. Support was provided by the University of Nantes, its Department of Mathematics, and the French Ministry of Foreign Affairs. The Scientific Committee of the Symposium consisted of Professors J. Aczél (Waterloo), W. Benz (Hamburg), Z. Daróczy (Debrecen), J. Dhombres (Nantes), J. Rätz (Bern), L. Reich (Graz) and B. Schweizer (Amherst). Dr. L. Redlin acted as secretary of the Symposium.

There were 62 participants coming from Algeria, Austria, Canada, Czechoslovakia, France, Germany, Hungary, Italy, Poland, Spain, Switzerland, the United States and Yugoslavia. Fortunately, mathematicians from Hungary and Yugoslavia were able to participate in larger numbers this time. Unfortunately, colleagues from Roumania were unable to participate.

The Symposium was opened by Professors Aczél and Dhombres, who welcomed the participants in the name of the organizers and the President of the University of Nantes.

The scientific talks presented at the Symposium focused on the following subjects: iteration, equations in one several variables, equations for multivariate functions, and applications to economics, functional analysis, geometry, information theory, physics, probabilistic metric spaces, and the theory of mean values, among others. Most sessions were followed by a period devoted to remarks and open problems; these, as always, were most stimulating and successful.

The practice of scheduling special informal sessions, introduced at the 18th Symposium, was expanded. There were three very profitable such sessions, devoted to iteration theory, functional equations on n -ary groupoids, and information measures. The usual creative and congenial atmosphere prevailed, which all newcomers to the Symposium found quite remarkable.

The following 54 talks were given (listed in chronological order of presentation):

- Guinand, A.: Functional equations as an alternative approach to umbral calculus.
- Baker, J.: A functional equation from gas dynamics.
- Burkart, U.: On the notion of orbit entropy.
- Baron, K.: On approximate solutions of functional equations of countable order.
- Kannappan, P.I.: On some functional equations from additive and non-additive measures — IV.
- Losonczi, L.: Functional equations of sum forms.
- Maksa, G.: On the bounded solutions of a functional equation of information theory.
- Bertoluzza, C.: L'équation d'associativité en théorie de l'information.
- Aczél, J.: General recursive information measures depending upon n probability distributions containing only positive probabilities.
- Gehrig, W.: On the characterization of the Shannon concentration measure.
- Forste, B.: Measures of uncertainty.

Kairies, H.: Some results on replicative functions.
 Muldoon, M.: Characterizations of the gamma function and related results.
 Sander, W.: Measure and category.
 Lutz, D.: Perturbations of operator cosine functions.
 Matkowski, J.: General form of Lipschitz operators of substitution in a Banach space of differentiable functions.
 Lukacs, E.: On a property of the Mellin-Stieltjes transform.
 Ger, R.: A conditional Cauchy equation stemming from ideal gas theory.
 Benz, W.: On a functional equation arising from the characterization of Lorentz transformations.
 Zajtz, A.: On commutative matrix functions.
 Daróczy, Z.: Multiplicative mean values.
 Páles, Z.: Characterization of quasi-deviation means.
 Schweizer, B.: On a theorem of Mouchtari and Šerstnev.
 Alsina, C.: Triangle functions and composition of distribution functions.
 Sherwood, H.: "Dominates", a relation on triangular norms.
 Krapež, A.: Generalized associativity on groupoids.
 Krause, G.: Interior idempotents and non-representability of groupoids.
 Taylor, M.: On Bol groupoids.
 Strambach, K.: Homotopic classes of multiplication.
 Rätz, J.: On orthogonally additive mappings – II.
 Plaumann, P.: Frobenius groups and the functional equation of Golab and Schinzel.
 Kurepa, S.: Generalization of the N.G. de Bruijn inequality.
 Fenyő, I.: La solution générale d'une équation fonctionnelle dans le domaine des fonctions analytiques.
 Grzǎślewicz, A.: On the equation $(n(x+y) - n(x-y))^2 = 16n(x)n(y)$.
 Choczewski, B.: Asymptotic properties of discontinuous solutions of a functional equation.
 Sablik, M.: Regular solutions of functional equations in Banach spaces.
 Midura, S.: Solutions générales des équations fonctionnelles qui déterminent certains sous demi-groupes du demi-groupe des matrices d'ordre deux.
 Paganoni, L.: On a conditional Cauchy equation.
 Forti, L.: The functional equation $(cf(x+y) - af(x) - bf(y) - d)(f(x+y) - f(x) - f(y)) = 0$.
 Redlin, L.: $f(x+y - F(x,y)) + f(F(x,y)) = f(x) + f(y)$ and related equations.
 Walter, W.: On the functional equations of the cotangent.
 Ryff, J.: Further remarks on the equation $af(ax) + bf(bx+a) = bf(bx) + af(ax+b)$.
 Dhombres, J.: Points extrémaux et équations fonctionnelles.
 Smítal, J.: Structural stability of non-chaotic difference equations.
 Moszner, Z.: Sur un problème au sujet de l'équation de translation.
 Tabor, J.: A Pexider equation on a small category.
 Stehling, F.: The demand for coins in different coin systems.
 Funke, H.: On an aggregation problem for demand functions.
 Reich, L.: Some remarks on rational and non-continuous iteration in rings of formal power series.
 Schwaiger, J.: Roots of formal power series.
 Targonski, G.: Topological entropy.
 Graw, R.: Cyclic limit sets.
 Sklar, A.: One-dimensional flows of Zdun type.
 Zdun, M.: Iteration semigroups with restricted domains.

The following presented open problems and remarks: J. Aczél, C. Alsina, U. Burkart, B. Choczewski, J. Dhombres, B. Forte, H. Funke, R. Ger, R. Graw, A. Grzǎślewicz, W. Hahn,

A. Krapež, G. Krause, G. Maksa, J. Matkowski, M. Muldoon, Z. Páles, L. Paganoni, P. Plaumann, J. Rätz, L. Reich, J. Ryff, M. Sablik, W. Sander, J. Schwaiger, A. Sklar, J. Smítal, K. Strambach and J. Tabor.

In spite of the very tight schedule (up to ten formal talks as well as two problems and remarks sessions per day), the organizing talents of Professor Dhombrès permitted the participants to partake of the pleasures of French cuisine, music, folklore, and the countryside of Bretagne.

In the name of the participants, professors Aczél and Benz congratulated Professor Kampe de Fériet on his 88th birthday. At a reception in La Turballe the director of the Centre, Mr. Jacques Satrie, welcomed the participants, and Professor Reich expressed the thanks of the participants to the organizers and the staffs of both centres, as well as to the founders of these Symposia. These sentiments were reiterated by Professor Rätz in his closing remarks, who also announced plans for future meetings.

The 20th International Symposium on functional Equations will be held August 1–7, 1982 in Oberwolfach, Germany, and the 21th Symposium will be held in the second half of August, 1983 in Konolfingen, near Bern, Switzerland.

J. Aczél (Waterloo)

Im Rahmen des Instituts für Mathematik der Universität Graz fand in der Zeit vom 1.–6. Juni 1981 im Volksbildungshaus Retzhof bei Leibnitz eine Tagung über

„Differential Equations and Applications“

statt. Anlaß dieser von Prof. F. Kappel und Doz. W. Schappacher organisierten Tagung war der 70. Geburtstag von Herrn Professor Wolfgang Hahn (TU Graz). Ehrende Ansprachen hielten Magnifizenz Prof. W. Veit (TU Graz), Spektabilität Prof. R. Domiaty (TU Graz) und Prof. F. Kappel (Univ. Graz).

Das wissenschaftliche Programm umfaßte folgende Vorträge:

- V. Barbu (Iasi): „Invariant manifolds for Hamiltonian systems in Hilbert spaces.“
- K. W. Bauer (Graz): „Differentialoperatoren bei partiellen Differentialgleichungen.“
- V. Capasso (Bari): „Periodic solutions for an epidemic model.“
- G. Da Prato (Pisa): „Maximal regularity for abstract evolution equations.“
- G. Di Blasio (Rom): „Optimal feedback control.“
- J. Goldstein (New Orleans): „Locally dissipative operators.“
- R. Grimmer (Carbonale): „Semigroup techniques for integral equations.“
- J. Haddock (Memphis): „An autonomous principle for functional differential equations.“
- A. Haraux (Paris): „Almost periodic solutions of a vibrating string with obstacle.“
- M. Iannelli (Trento): „Strong solutions to some evolution equations in Banach space.“
- H. G. Jeggle (Berlin): „Approximations of infinitesimal generators, semigroups and their spectra.“
- N. Pavel (Iasi): „Differential equations on closed subsets of a Banach space and applications in mechanics and biomathematics.“
- A. Pazy (Jerusalem): „Nonlinear semigroups and partial differential equations.“
- M. Pozio (Trento): „Decay of solutions to equilibria for integrodifferential equations.“
- D. Salamon (Bremen): „Observations and feedback control for time delay systems.“
- E. Sinestrari (Rom): „Hölder and little Hölder regularity for the solutions of evolution equations of parabolic type.“
- A. Vanderbauwhede (Gent): „Bifurcation for symmetric boundary value problems.“

- G. Vidossich (Triest): „Multiplicity results for elliptic equations.“
 R. Vinter (London): „The role of convex analysis in nonlinear control theory.“
 G. Webb (Vanderbilt): „Some classes of age dependent population models.“
 H. Wimmer (Würzburg): „The algebraic Riccati equation without complete controllability.“
 F. Zanolin (Triest): „On forced oscillations in ordinary and delay differential equations.“
 Darüber hinaus fanden spezielle Seminare von A. Pazy über „Nonlinear Semigroups“ und V. Barbu, J. Goldstein, R. Vinter über „Problems in Control theory“ statt.
 F. Kappel (Graz)

Zweites Pannonisches Symposium über Mathematische Statistik

Vom 14. bis 20. Juni 1981 fand in Bad Tatzmannsdorf das zweite Pannonische Symposium über Mathematische Statistik (2. PSMS) statt, mit der Zielsetzung, der Zusammenarbeit und der Kommunikation auf dem Gebiet der Statistik zu dienen. Die Organisation lag in den Händen von Dr. Wilfried Grossmann, Doz. Dr. Georg Pflug (beide Universität Wien) und Prof. Dr. Wolfgang Wertz (Technische Universität Wien).

Rund 100 Wissenschaftler aus 13 Ländern fanden sich in Bad Tatzmannsdorf ein, vorwiegend aus Ungarn, CSSR, Polen, Deutschland und Österreich, doch kamen selbst Teilnehmer aus den USA und aus Kanada.

Das wissenschaftliche Programm umfaßte 73 Vorträge, die anschließend angeführt sind. Trotz der allgemeinen Thematik zeichneten sich einige deutsche Schwerpunkte ab: Invarianzprinzipien, nichtparametrische Schätzung, asymptotische Schätztheorie und lineare Modelle. Auch Anwendungen wurde breiter Raum gewidmet: 2 volle Sessions befaßten sich mit diesen Themen. (Im Tagungsband wird eine Auswahl der wissenschaftlichen Arbeiten, die präsentiert wurden, veröffentlicht werden.) Es zeigte sich überdies, daß die Diskussion über die Vorträge reger und weitergeführt wurde, und es war besonders erfreulich festzustellen, daß Wissenschaftler aus sehr verschiedenen Regionen miteinander Kontakt aufnahmen.

Die Tagungsteilnehmer hatten aber auch Gelegenheit, Eindrücke von der Schönheit und der Gastfreundschaft des Burgenlandes zu gewinnen, so etwa im Rahmen einer Ausflugsfahrt nach Rust, wo ihnen nicht nur im Rahmen einer ausführlichen Führung die kulturellen Schätze dieser Freistadt, sondern auch der burgenländische Wein nähergebracht wurden.

Im Sinne der internationalen Zusammenarbeit haben sich ungarische Kollegen bereiterklärt, die nächste Tagung dieser Art im Jahre 1982 in Ungarn zu veranstalten.

Es wurden folgende Vorträge auf der Tagung gehalten:

1. J. Adler: Diskrete Approximation of Markov Processes by Markov Chains.
2. J. Andel: An autoregressive representation of ARMA processes.
3. M. Arató: Dynamic rearrangement methods.
4. T. Bednarski: On minimax testing between neighbourhoods generated by generalized capacities.
5. A. Benčúř: Approximation of cost functions of rearrangement methods.
6. L. Birgé: Speed of estimation and metric dimension of the parameter space.
7. P. Bod: On an optimization problem related to statistical investigations.
8. H. Bunk: Stepwise model choice in nonlinear regression.
9. D. Butković and N. Sarapa: On some generalizations of the strong law of large numbers.

10. S. Csibi: On recursive estimation: Dependence and constraints.
11. P. Deheuvels: The strong approximation of extremal processes.
12. L. Devroye: Laws of the iterated logarithm for order statistics of uniform spacings.
13. U. Dieter: Roulette as a ruin game: Optimal strategies for winning.
14. R. Dutter and I. Ganster: Monte Carlo Investigation of Robust Methods.
15. W. Eberl, jun.: A note on characterization by sufficiency of the sample mean.
16. W. Ettl: Credibility-Formulas for Exponential and Esscher Premium Calculation Principles.
17. A. Földes: Strong consistency properties of piecewise exponential estimation from censored sample.
18. T. Gerstenkorn: The compounding of the binomial and generalized beta distributions.
19. J. K. Ghoraï: Empirical Bayes Estimators of Probability Density Functions with Dirichlet Process Prior.
20. S. Gnot: Bayes estimation in linear models.
21. J. Gordesch: Regional Sampling: A Variable Cluster Approach.
22. Z. Grabos: Calculating Parameters of Multivariate F-Distribution for Simultaneous Testing Linear Hypotheses.
23. W. Grossmann: On Asymptotic Properties of Minimum Contrast Estimates.
24. B. Gyires: On the discrepancy of the probability distribution functions.
25. L. Györfi: Universal consistency of nonparametric regression estimates.
26. J. Hurt: Asymptotic expansions for moments of functions of stochastic processes.
27. M. Huskova: Contiguity in some nonregular cases.
28. J. Husty: The notion of asymptotically least favorable configuration in selection and ranking problems.
29. T. Inglot: Convergence of two-sample empirical processes.
30. I. Kátaï: The distribution of \mathbb{R} -additive functions.
31. F. Konecny: Stochastic Integral representation of functionals from a sequence of martingales.
32. K. Kosmelj: An application of two methods of principal components in clustering of time series.
33. A. Krzyzak: Distribution-free consistency results for recursive Parzen kernel-type regression function estimate.
34. M. Pawlak: Estimation of a multivariate density by orthogonal series method.
35. N. Kusolitsch: Longest Runs in Markov Chains.
36. H. Läter: Approximation and smoothing of p-dimensional surfaces.
37. T. Ledwina: Testing approximate validity of Hardy-Weinberg Law in population genetics.
38. A. Lesanovskiy: The Comparison of Two-Unit Standby Redundant System with Two and Three States of Units.
39. J. Mogyorodi: On the generalization of the Fefferman inequality.
40. F. Moricz: Probability inequalities for the maximum of partial sums of single series.
41. E. Neuwirth: Parametric deviations in linear models.
42. H. Niederreiter: Statistical tests for Tausworthe pseudorandom numbers.
43. Z. Pausé: The applications of markov processes in public traffic.
44. A. Pazman: Polynomials of parameters in regression model estimation and design.

45. M. Peligrad: Invariance Principles for nonstationary mixing sequences of random variables.
46. J. Pergel: Characterisation of a type of multivariate exponential distributions.
47. G. Pflug: The limiting log-likelihood process for discontinuous densities.
48. W. Philipp: Invariance principles for sums of vector-valued random functions and empirical measures.
49. W. Polasek: Pooling Information in Cross-Sectional Regression Models.
50. T. Postelnicu: Exponential fitting curves in biological experiments.
51. R. Potocký: Laws of large numbers for vector lattices.
52. Z. Prásková: The rate of convergence for simple estimate in the rejective sampling.
53. S. T. Rachev: Minimal metrics in the random variables space.
54. R. D. Reiss: Consistency of maximum penalized likelihood density estimators based on initial estimators.
55. L. Rejto: On Maximum Likelihood estimates in the censored data problem.
56. M. Ribarić: Simple procedure for determining the range of applicability of a given ansatz.
57. E. Ronchetti: Robust alternatives to the F-Test for the linear model.
58. L. Rutkowski: Orthogonal series estimates of a regression function with application in system identification.
59. K. Sarkadi: Comparison of multisample tests of normality (coauthor: P. Kosik).
60. L. Schüler: Schätzungen zeitabhängiger Dichten mit orthogonalen Reihen.
61. W. Sandler: A Remark on the empirical process.
62. A. Somogyi: An inequality and a strong law of large numbers for k -dependent random variables.
63. E. Stadlober: Computer Generation of Student's Random Variables.
64. S. Suján: Block Transmissibility and Quantization.
65. D. Szynal: On some conditions for limit theorems of the strong law of large numbers type.
66. E. Ursianu: Some remarks on the method of multiple comparison of means using the studentized maximum absolute deviate from population mean.
67. R. Viertl: Nonlinear Acceleration Functions in Life Testing.
68. I. Vincze: On a measure of information contained in a sample and its connection with several notions of mathematical statistics.
69. W. Wertz: Invariantly optimal curve estimators with respect to integrated mean error risk.
70. K. Winkelbauer: Transmission of information over non-ergodic stationary channels.
71. H. Wolff: On dynamic stochastic approximation.
72. H. Ziermann: Multivariate time series analysis and forecast.
73. R. Zmyšlony: On admissible estimation for parametric functions in linear models.
G. Pflug (Wien)

Bericht über die Sommerschule „Kinetic Theories and Boltzmann Equation“
Montecatini Terme, 10. bis 18. Juli 1981

Unter der Leitung von Professor C. Cercignani veranstaltete die Fondazione C.I.M.E. (Centro Internazionale Matematico Estivo, Istituto Matematico „U. Dini“, Florenz) eine zweiwöchige Sommerschule über die Boltzmann-Gleichung. Im Jahre 1872 veröffentlichte der österreichische Mathematiker und Physi-

ker L. Boltzmann eine Arbeit, die eine Gleichung zum kinetischen Verhalten eines Gases enthält. Diese Gleichung – Boltzmann's Gleichung – und lineare und nicht-lineare Gleichungen, die ähnliche Transportprozesse beschreiben, wurden seither sowohl auf ihre physikalische Anwendbarkeit als auch in ihren mathematischen Eigenschaften untersucht. Es seien nur die Arbeiten von Hilbert (1910), Wiener und Hopf (1931) und Carleman (1956) erwähnt. Ziel der Sommerschule war es, 1. die physikalischen Grundlagen bei der „Ableitung“ der nichtlinearen Boltzmann-Gleichung zu besprechen, 2. den Stand der globalen Existenztheorie zu behandeln, und 3. die physikalischen und mathematischen Probleme des hydrodynamischen Limes aufzuzeigen. Darüber wurde in vier sechsstündigen Vorlesungen an den Vormittagen und in sechs Seminaren an den Nachmittagen referiert. Während die Existenz- und Eindeutigkeitseigenschaften bei der linearen Boltzmann-Gleichung mit Hilfe der Theorie stark stetiger Halbgruppen gut bekannt sind (siehe: Kaper, Lekkerkerker, Hejtmánek, „Spectral Methods in Linear Transport Theory“, Birkhäuser-Verlag, 1981), ist das Existenzproblem bei der nichtlinearen Boltzmann-Gleichung ungelöst. Es scheint aber, daß aufgrund der vielen Anstrengungen bei diesem Problem der nichtlinearen Funktionalanalysis in der nächsten Zeit mit Erfolgen zu rechnen ist.

1. H. Grad, Courant Institute, New York University; Singular Limits and Boltzmann Equations.
2. J. Hejtmánek, Institut für Mathematik, Universität Wien; Time-Dependent Linear Transport Theory.
3. H. Neunzert, Institut für Mathematik, Universität Kaiserslautern; An Introduction to the Nonlinear Boltzmann Equation.
4. P. W. Zweifel, Virginia Polytechnic Institute and State University; Existence Theory for the Nonlinear Boltzmann Equation.

o. Univ.-Prof. J. Hejtmánek

NACHRICHTEN – NEWS – INFORMATIONS

Wir bitten die Mitglieder und Abonnenten um Verständnis dafür, daß die Aussendung der IMN-Hefte nicht immer zur vorgesehenen Zeit erfolgen kann, da die Verzollung des Newsletters und dessen Versand nicht immer mit dem Erscheinungsdatum des IMN-Heftes koordiniert werden kann. *Der Vorstand der ÖMG*

ARGENTINIEN – ARGENTINA – ARGENTINE

The **Seminario Latinoamericano de Analisis** will be held on July 13–23, 1981 in Santa Fe. Information: E. Harboure, C.C.91, Santa Fe.

The **43rd Session of the International Statistical Institute** will take place in Buenos Aires, on November 30–December 11, 1981. Information: Casilla 2951, 1000 Buenos Aires, Argentina. *Corr. C.-G. Gregorio*

AUSTRALIEN – AUSTRALIA – AUSTRALIE

Overseas visitors to Australia and New Zealand: Prof. K. Atkinson (Univ. of Iowa), Dr. R. T. Baillie (Univ. of Birmingham), Prof. R. Bieri (Johann Wolfgang Goethe Universität, Germany), Dr. D. S. Bridges (Univ. College at Buckingham), Prof. P. S. Bullen (Univ. of British Columbia), Prof. H. Busemann (Univ. of Southern California), Prof. K. W. Chang (Univ. of Calgary), Dr. M. Cowling (Genoa), Prof. S. Csorgo (Univ. of Szeged), Dr. T. Digernes (Trondheim), Prof. H.-G. Donnelly (Purdue Univ.), Prof. G. F. D. Duff (Univ. of Toronto), Prof. J. Egger (Univ. of Munich), Prof. R. Eier (Technische Univ. Wien), Prof. S. Eilenberg

(Columbia Univ.), Prof. W. Forbes (Univ. of Waterloo), Prof. T. Fukuda (Chiba Univ., Japan), Dr. A. D. Gardiner (Univ. of Birmingham), Dr. J. Gillespie (Edinburgh), Prof. M. L. Glasser (Clarkson College, Potsdam, New York), Prof. F. Gross, Prof. H. Hering (Univ. Göttingen), Dr. L. Kaiser (Colorado State Univ.), Prof. E. Katz (Univ. of Haifa), Prof. M. S. Keane (Onderafdeling Wiskunde, Technische Hogeschool Delft, Netherlands), Prof. D. G. Kelly (Univ. of North Carolina), Dr. W. Kendall (Univ. of Hull), Dr. A. Kishimoto (Yokohama), Prof. H. A. Krieger (Harvey Mudd College, California), Dr. W. Laaser (Fernuniversität Hagen, Federal Republic of Germany), Prof. J. R. Landis (Univ. of Michigan), Dr. S. C. Lennox (Univ. of Newcastle upon Tyne), Prof. P. Mac Donald (McMaster Univ.), Prof. A. B. Manaster (Univ. of California), Prof. Josephine Mitchell (State Univ. of New York at Buffalo), Dr. J. Parida (Regional College of Engineering, Rourkela, India), Dr. T. J. Pedley (Univ. of Cambridge), Prof. W. F. Pfeffer (Univ. of California, Davis), Dr. J. Phillips (Dalhousie), Prof. G. Pilz (Univ. Linz, Austria), Prof. Vera S. Pless (Univ. of Illinois at Chicago Circle), Dr. G. A. Read (Open Univ.), Prof. J. B. Remmel (Univ. of California, San Diego), Prof. P. M. Robinson (Surrey Univ.), Prof. R. E. Roth (Rollins College, Florida), Prof. L. Schoenfeld (State Univ. of New York at Buffalo), Prof. I. Stakgold (Delaware Univ.), Prof. W. Steiger (Rutgers Univ.), Prof. J. Taylor (Utah), Prof. P. E. Thomas (Univ. of California, Berkeley), Dr. Z. Ziegler (Technion), Prof. W. P. Ziemer (Indiana Univ.), Prof. B. Carter (Observatoire de Paris, Section d'Astrophysique), Prof. B. Mandelbrot (IBM, Yorktown Heights), Prof. J. T. Stuart, FRS (Imperial College, London), Prof. S. Tapert (Massachusetts Institute of Technology), Prof. C. T. C. Wall, FRS (Univ. of Liverpool), Prof. R. Thom (Institut des Hautes Etudes Scientifiques, IHES).

IMU Canberra Circular

DEUTSCHLAND - GERMANY - ALLEMAGNE

Prof. H. Bauer (U Erlangen/Nürnberg) wurde zum korrespondierenden Mitglied der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. K. Bärner wurde Dekan am FB 17 (Mathematik) der GH Kassel.

Prof. H. Behncke wurde zum Dekan des FB 6 (Mathematik) der U Osnabrück gewählt.

Prof. R. Berndt wurde neuer Direktor am Mathematischen Seminar der U Hamburg.

Prof. G. Bitzer (U/GH Essen) hat einen Ruf an die U/GH Duisburg für Mathematik, insbesondere Angewandte Analysis/Stochastik, erhalten und wurde zum C3-Professor ernannt.

Priv.-Doz. J. F. Böhme (U Bonn) hat einen Ruf auf eine Professur für Informatik an der U Bochum angenommen.

Prof. R. Böhme wurde zum Dekan, Prof. E. Zehnder zum Prodekan der Fakultät der Abteilung Mathematik der U Bochum gewählt.

Dr. J. Bokowski (U Bochum) vertritt eine Professur an der TH Darmstadt.

Prof. G. Bol (ehemaliger Direktor des Mathematischen Institutes der U Freiburg) feierte am 29. Mai 1981 seinen 75. Geburtstag.

Prof. H. Brakha ge wurde zum Dekan am FB Mathematik der U Karlsruhe gewählt.

Prof. Helene Braun (U Hamburg) wurde Ende März 1981 emeritiert.

Prof. C. W. Cryer (U of Wisconsin/USA) erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl an die U Münster.

Dr. L. Dempfle (TU München/Weihenstephan) erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Angewandte Statistik und Mathematik an die U Bonn.

Prof. F.-R. Diepenbrock (U Dortmund) hat einen Ruf als Professor für Angewandte Mathematik, insbesondere Statistiker an die U/GH Wuppertal erhalten.

Prof. I. Dragan (U Pisa, Italien) übernahm an der GH Kassel eine Gastprofessur für Operations Research.

Dr. A. Duma übernahm die Professur für Analysis (Nachfolge Prof. Frank) an der Fernuniversität Hagen.

Prof. Ingeborg Esenwein-Rothe (Lehrstuhl für Statistik an der U Erlangen/Nürnberg) feierte am 24. Juni 1981 ihren 70. Geburtstag.

Prof. F. Evers (Mathematik und Didaktik der Mathematik) wurde zum Dekan an der U Münster wiedergewählt.

Prof. J. Frehse (Direktor des Institutes für Angewandte Mathematik an der U Bonn) hat einen Ruf an die FU Berlin erhalten.

Prof. R. Fritsch (U Konstanz) nahm einen Ruf auf den Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik (Nachfolge Prof. Seebach) an der U München an.

Prof. H. Gerner (Fachhochschullehrer) wurde zum C3-Professor an der U/GH Duisburg ernannt.

Dr. G.-M. Greuel ist seit 1. April 1981 mit der Verwaltung einer C3-Professur am FB Naturwissenschaft/Mathematik an der Abteilung Vechta der U Osnabrück beauftragt.

Prof. K.-P. Grotemeyer wurde zum viertenmal für eine vierjährige Amtszeit zum Rektor der U Bielefeld wiedergewählt.

Dr. E. Haier wurde am Institut für Angewandte Mathematik zum Professor ernannt und in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen.

Prof. H.-P. Helfrich (Institut für Numerische und Instrumentelle Mathematik der U Münster) erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl an die U Bonn.

Prof. W.-R. Heilmann wurde am Institut für Mathematische Stochastik an der U Hamburg zum C2-Professor ernannt.

Prof. H. Homuth (Mathematik und Nachrichtentechnik) wurde zum Fachbereichssprecher am FB Elektrotechnik der HS der Bundeswehr Hamburg gewählt.

Prof. A. T. Huckleberry wurde Nachfolger von Prof. Sommer als Lehrstuhlinhaber für Mathematik II an der U Bochum.

Priv.-Doz. J. Kindler (U Karlsruhe) wurde zum C2-Professor (Mathematische Statistik) ernannt.

Prof. E. Knobloch (TU Berlin) vertritt die Professur für Mathematik mit dem Schwerpunkt Berufspraxis und Geschichte der Mathematik an der U Oldenburg.

Priv.-Doz. H. König (U Bonn) hat einen Ruf auf eine Professur an der U Kiel angenommen.

Prof. P. Kosmol verwaltet die Professorenstelle für Mathematik mit dem Schwerpunkt Funktionalanalysis und Numerische Mathematik an der U Oldenburg.

Prof. G. Koethe (U Frankfurt) wurde mit der Ehrendoktorwürde des FB Mathematik der U Mainz ausgezeichnet.

Prof. R. Leis (Direktor des Institutes für Angewandte Mathematik der U Bonn) wurde Doctor of Science h.c. der Univ. of Strathclyde, Glasgow.

Prof. M. Leppig wurde Dekan am FB 11 (Mathematik) der U/GH Duisburg.

Dr. H.-W. Melzer (Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt in Braunschweig) wurde zum Professor für Mathematik im FB Fahrzeugtechnik an der FH Hamburg ernannt.

Prof. R. Mennicken (U Regensburg) erhielt einen Ruf an die U/GH Siegen auf eine C4-Professur für Angewandte Mathematik.

Prof. W. Meyer wurde zum Dekan, Prof. H.-J. Nastold zum Prodekan des FB Mathematik der U Münster gewählt.

Prof. K.-H. Mohn wurde zum C3-Professor am FB Mathematik der U/GH Duisburg ernannt.

Prof. H. Müllheide wurde zum Dekan, Prof. G. Hofmeister zum FB Mathematik der U Mainz gewählt.

Prof. M. Nagl (Erziehungswissenschaftliche Hochschule Koblenz) wurde zum C4-Professor für Angewandte Informatik an der U Osnabrück ernannt.

Dr. F. Natterer (U Saarbrücken) erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematik, insbesondere Numerische Mathematik (Nachfolge Prof. Bohle), an der U Münster.

Priv.-Doz. F. Piefke wurde an der TU Braunschweig zum Professor für Mathematik ernannt und in das Beamtenverhältnis auf Zeit berufen.

Prof. H. Popp (U Mannheim) lehnte einen Ruf an die U Bochum ab.

Prof. Dr. R. Reißig wurde zum geschäftsführenden Direktor des Institutes für Mathematik an der U Bochum gewählt.

Prof. H. Rieder (U Freiburg) wurde zum C3-Professor für Stochastik an der U Bayreuth ernannt.

Prof. L. Rogge (U Konstanz) wurde zum C4-Professor für Mathematik unter besonderer Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeits- und Maßtheorie an der U/GH Duisburg ernannt.

Prof. J. Rohlf (U Bonn) hat einen Ruf auf eine Professur an der Katholischen Universität Eichstätt angenommen.

Am 3. März 1981 verstarb im Alter von 65 Jahren Prof. H. Schiek (U Bonn).

Prof. T. Schneider (em. Ordinarius und Direktor des Mathematischen Institutes der U Freiburg) feierte am 7. Mai 1981 seinen 70. Geburtstag.

Prof. H. Schupp (U Saarbrücken) wurde in Darmstadt auf der 15. Bundestagung für weitere 2 Jahre zum 1. Vorsitzenden der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) gewählt.

Prof. C. L. Siegel, em. Professor für Mathematik der U Göttingen, verstarb am 4. April 1981 im Alter von 84 Jahren.

Priv.-Doz. K. Sörensen (TU München) wurde der Titel außerplanmäßiger Professor verliehen.

Prof. O. Spaniol (U Bonn) hat einen Ruf auf eine Professur für Informatik an der U Frankfurt angenommen.

Prof. P. P. Spies (Direktor des Institutes für Informatik an der U Bonn) wurde zum Vorsitzenden des Fachausschusses Rechnerorganisation/Betriebssysteme der Gesellschaft für Informatik gewählt.

Prof. Dr. J. Steinebach (Wiss. Ass. an der U Düsseldorf) wurde zum C3-Professor für Stochastik am FB Mathematik der U Marburg ernannt.

Prof. H.-G. Steiner (Institut für Didaktik der Mathematik an der U Bielefeld) ist von der Mathematischen Unterrichtskommission mit dem Vorsitz des Programmkomitees für ein mathematisches Symposium während des Internationalen Mathematikerkongresses im August 1982 beauftragt worden.

Prof. U. Storch (U Osnabrück) hat einen Ruf auf eine Professorenstelle an die U Bochum angenommen.

Prof. R. Stowasser (U Bielefeld) hat den Ruf an die TU Berlin auf die C4-Professur für Didaktik der Mathematik angenommen.

Prof. N. Szyperski (U Köln) wurde zum neuen Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) gewählt.

Dr. Th. P. e (Rangoon, Birma) arbeitet als Humboldt-Stipendiat auf dem Gebiet Statistik/Ökonometrie an der GH Kassel.

Prof. R. Vollmar, Inhaber des Lehrstuhls C für Informatik an der TU Braunschweig wurde für 2 Jahre zum Vorsitzenden des Fakultätentages Informatik gewählt.

Prof. F. Waldhausen (U Bielefeld) hat einen Ruf an die U Heidelberg abgelehnt.

Prof. W. Weber (Prof. für Informatik an der U Bochum) lehnte einen Ruf an die U Hamburg-Harburg ab.

Priv.-Doz. W. Weil hat einen Ruf auf eine C4-Professur am Mathematischen Institut II der U Karlsruhe angenommen.

Priv.-Doz. Dr. V. Weispfennig (U Heidelberg) wurde zum Professor auf Zeit am Mathematischen Institut der U Heidelberg ernannt.

Prof. G. Wendler wurde zum Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der U Köln gewählt.

Prof. H. Wendt (Prof. für Praktische Mathematik und Direktor des Mathematischen Seminar der Landwirtschaftlichen Fakultät der U Bonn) wurde mit 28. März 1981 emeritiert.

Prof. J. M. Wills wurde zum neuen Direktor des Forschungsinstitutes für Geistes- und Sozialwissenschaften der U/GH Siegen gewählt.

Prof. Dr. Wotschke (U Frankfurt) hat einen Ruf als ständiger Direktor des Informatik-Institutes an der Pennsylvania State Univ. erhalten.

Die venia legendi erhielten Dr. U. Zimmermann (U Köln), Dr. J.-P. Buser, Dr. U. Herkenrath, Dr. N. Christopeit, Dr. M. Kohlmann (alle U Bonn) und Dr. G. Heimbeck (U Würzburg).

Es habilitierten sich: Dr. W. Gawronski (U Ulm), Dr. G. Kaerlein (U/GH Duisburg), Dr. J. Lorenz (U Konstanz), Dr. W. Luther (TH Aachen) und Dr. W. Stadje (U Göttingen).

Die Lehrbefugnis erhielt: Dr. G. Faltings (U Münster).

Akad. Rat Dr. L. Barighaus (U Hamburg) wurde zum Akad. Oberrat ernannt.

Dr. K. Hanauer (Rechenzentrum der U Karlsruhe) wurde zum Akad. Oberrat ernannt.

Zum Hochschulassistenten wurde ernannt: Dr. E. Kani (U Heidelberg).
HD/DUZ-Bonn

FINNLAND – FINLAND – FINLANDE

Doz. Erkki Oja wurde zum Hilfsprofessor für Mathematik an der Hochschule Kuopio ernannt.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen Mathematischen Gesellschaft in Helsinki:

9. 2. 1981: Prof. W. F. Pfeiffer (Univ. of California, Davis), „Some questions in measure theory which cannot be answered“.
23. 2. 1981: Akad. Olli Lehto (Univ. Helsinki), „Nevanlinnan teorian syntyaiveista“ [Über Entstehen der Nevanlinnaschen Theorie].
23. 3. 1981: Prof. Herbert Gross (Univ. Zürich), „Infinite dimensional quadratic spaces“.
6. 4. 1981: Prof. Bruce Palka (Univ. Texas, Austin), „Quasiconformally homogenous domains revisited“.
27. 4. 1981: Prof. Aydin Aytuna (Middle East Technical Univ., Ankara), „An approximation theorem for Hardy classes of analytic functions“.
4. 5. 1981: Prof. Adriano Garsia (Univ. California), „Combinatorial methods of the theory of Cohen-Macaulay rings“.

4. 5. 1981: Prof. D. Mostow (Yale Univ.), „Complex reflection groups, old and new“.
11. 5. 1981: Dr. David J. Anick (Univ. of California), „A counterexample to a conjecture of Serre“.

Mathematica Dissertationes:

14. 3. 1981: Mikko Saarimäki, „Zur Klassifikation von Paaren dichter Teilräume in Hermiteschen Räumen von abzählbarer Dimension“.
9. 5. 1981: Timo Ketonen, „On unconditionality in L_p -spaces“.
9. 5. 1981: Tapani Lehtonen, „Stochastic comparisons for many server queues“.
- Korr. E. Pehkonen*

GROSSBRITANNIEN – GREAT BRITAIN – GRANDE BRETAGNE

ICOTS International Conference on Teaching Statistics

The International Statistical Institute is pleased to announce that the **First International Conference on Teaching Statistics** will be held in Sheffield, England, from 8–13 August 1982.

The objective of the conference is to improve the quality of statistics teaching on a world wide basis. Key goals include fostering international co-operation among teachers of statistics and promoting the interchange of ideas about teaching materials, methods and content. Speakers of international repute will address the plenary meetings and present invited lectures. There will also be many workshops, discussion groups and contributed paper sessions. Teaching from the school to the college level as well as other forms of teaching will be included. There will also be sessions on teaching statistics to government and industrial practitioners. The conference is sponsored by the International Statistical Institute.

The Chairman of the local organizing committee is Prof. Vic Barnett (Univ. of Sheffield, England). The Chairman of the Programme Committee is Prof. Lennart Råde (Chalmers Univ. of Technology, Gothenburg, Sweden). Other members of the Programme Committee are Peter Holmes (Univ. of Sheffield, England), Brian L. Joiner (Univ. of Wisconsin, U.S.A.), Murthy N. Murthy (Statistical Institute for Asia and the Pacific, Tokyo, Japan), Boyan I. Penkov (Univ. of Sofia, Bulgaria), Gottfried E. Noether (Univ. of Connecticut, U.S.A.), John O. Oyesele (Univ. of Ibadan, Nigeria), Ryszard Zieliński (Polish Academy of Sciences, Warsaw). For further information please write to the Conference Secretary, International Conference on the Teaching of Statistics, Department of Probability and Statistics, The University, Sheffield S3 7 RH, England.

(Preliminary Announcement)

The **Thirty-fourth British Mathematical Colloquium** will be held at the University College of North Wales, Bangor, Gwynedd on 30 March – 3 April 1982. The principal speakers will be D. Gorenstein (Rutgers), S. Smale (Berkeley) and S. T. Yau (San Diego). Further information may be obtained from D. J. Wright, School of Mathematics and Computer Science, UCNW, Bangor.

LMS Newsletter

Prof. George Temple, FRS, who was President of the London Mathematical Society from 1951 to 1953 celebrates his eightieth birthday on 2 September this year.

LMS Newsletter

Mathematical Spectrum is a magazine intended for students in sixth forms, colleges and universities, and covers all branches of mathematics. Each volume consists of three issues published in September, January and May, and totals about 100 pages. Volume 13 (1980/81) contains articles on Fourier, careers in mathematics the

problem of Buffon's needle, the life and work of Turing, odd binomial coefficients, continuous transformation groups, mathematics and sport, and the birthday problem and biological research. The price of Volume 13 is £ 2.00 for subscribers in Britain and Europe, and £ 4.00 elsewhere. Orders (with remittance to "Mathematical Spectrum") should be sent to the Editor, Mathematical Spectrum (Ref. L), Hicks Building, The University, Sheffield S3 7RH.

LMS Newsletter

The 1981 Hardy Lecturer is Professor E. Bombieri, who will visit this country for about six weeks from 1 June. Apart from his address to the LMS on 19 June, Professor Bombieri's programme will include visits to the universities of Glasgow, Manchester, Birmingham, Oxford, Cambridge; the University of Wales at Cardiff; Trinity College, Dublin; Imperial College, London; and a talk to the Edinburgh Mathematical Society. His talk for the LMS will be entitled "Minimal Submanifolds and Variational Problems".

LMS Newsletter

Prof. A. Kumpera (Brazil, at present visiting the Institut des Hautes Études Scientifiques) will be speaking at several universities in this country in May/June 1981, partially supported by LMS funds. He will visit Durham, Bangor, Warwick and Southampton. The topics of his lectures are likely to include: "The local equivalence problem for structures on manifolds", and "The Lie theory of pseudo-groups".

LMS Newsletter

A conference on **Geometric Topology** will be held at the White House Conference Centre, University of Sussex, from 2–6 August 1982. The subjects covered will include: topological surface theory, knots, links, three-manifolds, and related topics. Further details can be obtained from R. A. Femm, Mathematics Division, University of Sussex, Brighton BN1 9QH, England.

LMS Newsletter

Royal Society

The following were among those recently elected as Fellows of the Royal Society: Dr. J. H. Conway (Reader in Pure Mathematics, Cambridge Univ.), Prof. R. P. Langlands (Institute for Advanced Study, Princeton), Dr. J. A. Nelder (Head of Department of Statistics, Rothamsted Experimental Station), Prof. J. C. Taylor (Prof. of Mathematical Physics, Cambridge Univ.), Prof. D. J. Wheeler (Prof. of Computer Science, Cambridge Univ.).

LMS Newsletter

The Trustees of the Rollo Davidson Trust announce that they have awarded a Rollo Davidson Prize for 1981 to John Charles Gittins (Mathematical Institute, Univ. of Oxford) for his fundamental contributions to the theory of stochastic scheduling, and, in particular, for his effective solution of the classic "multiarmed bandit" problem.

LMS Newsletter

IRLAND – IRELAND – IRLANDE

The second international conference on **Boundary and Interior Layers – Computational and Asymptotic Methods – BAIL II** will take place from 15th to 18th June, 1982, at Dublin, Ireland.

Contributed papers are solicited from biologists, chemists, engineers, mathematicians, physicists and other scientists on computational or asymptotic methods for problems involving boundary or interior layers. The preliminary version of such a paper should be submitted not later than Friday, 19th March, 1982, and it must be accompanied by a separate one-page abstract. All communications concerning the Conference should be addressed to BAIL II, 39 Trinity College, Dublin 2, Ireland.

Telephone (01)772941 ext. 1889 or 1949. Telex 25442 or 31166 TCD el. Cables "TRINITY DUBLIN".
(Invitation)

Royal Irish Academy

Prof. A. G. O'Farrell (Maynooth) and Dr. T. J. Laffey (U.C.D.) have recently been elected members of the Royal Irish Academy.

LMS Newsletter

ITALIEN – ITALY – ITALIE

A Conference on "Near-rings and near fields" will take place at S. Benedetto del Tronto (Ascoli Piceno) from 13–19 September. **Contact:** C. Cotti Ferrero, Istituto di Matematica, Università, 43100 Parma.

The S.A.F.A. (Seminar on Functional Analysis and Applications) announces a Conference on **linear and nonlinear partial differential equations and systems; control theory; stochastic controls** from 24–29 September. **Contact:** Segreteria V. Saffa, Seminario matematico, Città Universitaria Viale A. Doria, 6-I-95125 Catania, Tel. 95–337133.

A Commemoration of "Giovanni Malfatti", will take place at Ferrara on the occasion of the 250th anniversary of his birth. **Contact:** L. P. P. e, Istituto Matematico, Via Macchiavelli 35, 44100 Ferrara, Tel. 532–34420.

Unione Matematica Italiana – P. L. Papini

JAPAN – JAPAN – JAPON

Visitors from abroad: F. Hansen (Copenhagen Univ.) 80-II 81-I, G. H. Müller (Heidelberg), 80-II, P. Berard (Paris VII), 80-V, N. H. Kuiper (I.H.E.S.), 80-V, P. Rabinowitz (Weizman Inst. of Sci.), 80-VI, B. Mazur (Harvard Univ.), 80-VII-VIII, J. S. Birman (Columbia Univ.), 80-IX, J. Mikusinski (Polish Acad.), 80-IX-X, H. Brezis (Paris VI), 80-X.

Symposia in Japan

1. **Statistical decision functions**, 13–15 January, 1981, Kumamoto Univ.
2. **Ergodic theorems and related topics**, 11–14 January, 1981, Kyoto Seminar House.
3. **Data analysis**, 19–21 January, 1981, Hiroshima Univ.
4. **Partial differential equations**, 17–18 February, 1981, Osaka Univ.
5. **Stochastic process and related problems**, 27–28 March, 1981, Osaka Univ.
6. **Probability theory seminar**, 30 March–2 April, 1981, Kobe Univ.

Movies and Symposium "Mathematics and Arts" at Istituto Italiano di Cultura, Kyoto. Prof. E. M. Mer (Roma Univ.) attended. *Corr. Kiyoshi Iseki*

KANADA – CANADA – CANADE

10th IMACS World Congress on Systems Simulation and Scientific Computation

The 10th IMACS World Congress is scheduled to take place on August 8–13, 1982 in Montreal, Canada. The themes of the Congress are **Systems Simulation and Scientific Computation**. Several hundred experts from all over the world are scheduled to present papers at the Congress.

IMACS the International Association for Mathematics and Computers in Simulation is one of the five International Scientific Associations (with IFIP, IFAC, IFORS and IMEKO) represented in FIACC (the Five Internationals Associations

Coordinating Committee) which interfaces with UNESCO and National Scientific Societies in those disciplines that are related to Computers and Automation.

Co-Chairman of the Congress include Professor W. Ames from the Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, who is Scientific Program Chairman and Professor S. Sankar from Concordia University, Montreal who is heading the local organization committee.

Those interested in presenting a paper should inform without delay: Prof. William F. Ames, School of Mathematics, Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia 30332, USA with copy to IMACS Secretariat, Department of Computer Science, Rutgers University, New Brunswick, New Jersey 08903, USA of their intention. An extended abstract or preliminary manuscript should be sent to the above as soon as available, but in no case later than September 1, 1981.

To receive more information, write to: Dr. S. Sankar, 10th IMACS Congress Co-Chairman, Department of Mechanical Engineering, H929-12, Concordia University, 1455 Maisonneuve Blvd. West, Montreal, Canada H3G 1M8.

(Invitation)

NIEDERLANDE – NETHERLAND – PAYS BAS

Personel items:

Prof. P. Mullender of the Free University of Amsterdam has retired on February 1, 1981.

Foreign visitors to the Netherlands:

Prof. T. E. S. Raghavan (Univ. of Illinois, Chicago).
Prof. G. Seitz (Univ. of Oregon, Eugene).
Dr. J.-N. Spaltenstein (Bonn).

Forthcoming meetings in the Netherlands:

Fifth Scheveningen Conference on Differential Equations. August 23–28, 1981 at Scheveningen.

Information can be obtained from Dr. H. Lemei, Dept. of Mathematics, P.O. Box 356, 2600 AJ Delft.

International Symposium on Algorithmic Languages. This symposium is organized on the occasion of Prof. A. van Wijngaarden's retirement from the Mathematical Centre, Amsterdam, and will be held at the Free University of Amsterdam on October 26–29, 1981.

Information and final program can be obtained from Mrs. S. J. Kuipers, Mathematical Centre, P.O. Box 4079, 1009 AB Amsterdam.

Meetings held in the Netherlands:

European Institute for Advanced Studies in Management, May 1981. Intensive Advanced Course on Production Management, teaching staff: W. H. Hausman, A. H. G. Rinnooy Kan, L. E. Schrage. Workshop on Production Management, organization: A. H. G. Rinnooy Kan.

Symposium Current Trends in Programming Methodology, Utrecht, May 1981. Titles of talks:

W. M. Turski on "Program specifications – the research topic for the 80's".
C. A. R. Hoare on "A model for communicating processes".
O.-J. Dahl on "A proof style for communicating sequential processes".
N. Wirth on "Lilith, a personal computer for use with the language MODULA-2".
Corr. C. G. Lekkerkerker

NIGERIA – NIGERIA – NIGERIE

The Nigerian Mathematical Society was inaugurated in February 1980; its President is Professor A. O l u b u m m o. One of its aims is the publication of a high quality journal, the Journal of the Nigerian Mathematical Society. This will initially be published once a year, with the inaugural volume planned for June 1981. The Editor-in-Chief, Professor H. O. T e j u m o l a, Department of Mathematics, University of Ibadan, Nigeria, invites papers, to be sent to him in triplicate.

ÖSTERREICH – AUSTRIA – AUTRICHE

The **Sixth European Meeting on Cybernetics and Systems Research – EMCSR 82** will take place at Vienna, from 13th to 16th April, 1982. The Conference fees are for contributors AS (Austrian Shillings) 850 – if paid by 31st January, 1982 – and AS 950 – if paid later and for participants AS 1700 and AS 1900, respectively. For further informations write to: Organizing Committee of the Sixth European Meeting on Cybernetics and Systems Research 1982, c/o Österreichische Studiengesellschaft für Kybernetik, Schottengasse 3, A-1010 Wien 1 (Austria).
(Invitation)

PARAGUAY – PARAGUAY – PARAGUAY

The **Vª. Reunión Conjunta de la Sociedad Matemática Paraguaya y la Unión Matemática Argentina** will be held on July 30–August 1, 1981 in Asunción.

The **Primer Seminario Latinoamericano de Matemática Aplicada** will take place at the Universidad de Asunción, on August 3–7, 1981 in Asunción.
Corr. C.-G. Gregorio

PHILIPPINEN – PHILIPPINES – PHILIPPINES

The **Second Franco-Southeast Asian Mathematical Conference** is organized at Quezon City, Philippines. There are Workshops from May 17–29, 1982 before the General Conference from May 31 to June 5, 1982. Further informations: The Secretariat, Second Franco-Southeast Asian Mathematical Conference, Mathematics Department, University of the Philippines, Diliman, Quezon City, Philippines.
IMU Canberra Circular

POLEN – POLAND – POLOGNE

The **8th Conference on Analytic Functions**, organized by the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences in collaboration with the Institute of Mathematics of the University of Łódź, will be held at Blażejewko (Province of Poznań, Lake District) in August 19–27, 1982. – Organizing Committee: C. A n d r e i a n - C a z a c u (Bucharest), Z. C h a r z y Ń s k i (Łódź), P. D o l b e a u l t (Paris), J. E e l l s (Coventry), A. A. G o n ĉ a r (Moscow), J. G ó r s k i (Katowice), H. G r a u e r t (Göttingen), L. I l i e v (Sofia), S. K o b a y a s h i (Berkeley), J. K r z y ż (Lublin), J. L a w r y n o w i c z (Łódź) – Chairman, O. L e h t o (Helsinki), P. L e l o n g (Paris), S. N. M e r g e l j a n (Erevan), J. S i c i a k (Cracow), W. T u t s c h k e (Halle/Saale). – Information: Prof. Dr. Julian L a w r y n o w i c z, Instytut Matematyczny PAN, Oddział w Łodzi, ul. Kilińskiego 86, PL-90-012 Łódź, Poland (before Dezember 1, 1981).
(Invitation)

SINGAPUR – SINGAPORE – SINGAPORE

The Department of Mathematics, National University of Singapore, is holding the **First Southeast Asian Conference in Mathematical Logic** on 9–13 November 1981. The meeting will consist of workshops in recursion theory and model theory, as well as one-hour invited addresses.

The following mathematicians have accepted invitations to speak: C. A s h (Monash Univ.), J. N. C r o s s l e y (Monash Univ.), M. L e r m a n (Univ. of Connecticut), A. M c I n t y r e (Yale Univ.), A. N e r o d e (Cornell Univ.), G. E. S a c k s (Harvard Univ. and MIT), M. T a m t h a i (Chulalongkorn Univ.).

For further information, write to: C. T. C h o n g, Organizing Secretary, 1st SEA Conference in Mathematical Logic, Department of Mathematics, National University of Singapore, Singapore 0511, Republic of Singapore.

LMS Newsletter

SCHWEIZ – SWITZERLAND – SUISSE

La **Société Mathématique Suisse** a tenu sa **réunion de printemps** à Berne le 23 mai 1981. La partie scientifique comprenait deux conférences, celle du Professeur J. M o s e r (Ecole Polytechnique Fédérale Zurich) intitulée: »Geometrie der Quadriken und Spektraltheorie« et celle du Professeur J.-P. S e r r e (Collège de France, Paris): »La fonction de Ramanujam«, sujet fort original au développement duquel le conférencier a apporté une importante contribution.

Les 5 et 6 mars 81 s'est déroulé à l'Institut Mathématique de l'Université Zurich le **10^e Colloque Rolf Nevanlinna**, dédié à la mémoire de l'illustre académicien finlandais qui a partagé sa carrière académique entre les Universités de Helsinki et de Zurich. Les 10 exposés suivants ont été présentés à ce Colloque: G. L e h t o (Helsinki): On the Birth of the Nevanlinna Theory, L. C a r l e s o n (Djurs-holm): Estimates of harmonic measures, W. F u c h s (Ithaca): Die Entdeckung der Theorie der defekten Werte seit Nevanlinna, L. A h l f o r s (Boston): Riemann Surfaces and small Point Sets, S. T o p p i l a (Helsinki): On Nevanlinna's Proximity Function, W. H a y m a n (London): Developments in Nevanlinna Theory, A. P f l u g e r (Zürich): Über konforme Abbildungen des Einheitskreises, S. R i c k m a n (Helsinki): Value distribution of quasiregular mappings, H. W i t t i c h (Karlsruhe): Anwendungen der Wertverteilungslehre auf gewöhnliche Differentialgleichungen, K. B l e u l e r (Bonn): Differentialgeometrische Methoden in der Physik.

Le 16 mai 1981, le Professeur E. H l a w k a (Université de Vienne) a donné, dans le cadre du »Forschungsinstitut für Mathematik ETH Zürich«, une conférence »Über einige Begriffe und Sätze in der Theorie der Gleichverteilung«.

L'Institut Mathématique de l'Université de Berne a organisé un **Congrès** consacré à l'**Algèbre générale**, congrès qui s'est tenu du 19 au 21 juin 1981. Cinq conférences principales ont été faites à ce Congrès par V. S t r a s s e n (Zurich): Die multiplikative Komplexität assoziativer Algebren, E. H o t z e l (Bonn): Zur Klassifizierung von Sprachen und Automaten, E. S t a c h o w (Köln): Algebraische Aspekte der Quantenlogik, W. W e i s p f e n n i g (Heidelberg): Modelltheorie und Formelverbände, K. G l a z e k (Wroclaw): General theory of independence in universal algebra.

Des communications scientifiques ont été présentées à ce congrès par 23 mathématiciens.
Corr. S. Piccard

Prof. P. H e n r i c i (Angewandte Mathematik, ETH Zürich) wurde zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina ernannt.

Prof. Dr. H. M. R e i m a n n wurde zum Ordinarius für Mathematik an der U Bern gewählt.

Prof. P. L e e p i n und Prof. B. R o m e r erhielten Lehraufträge für Versicherungsmathematik an der U Basel.

An der U Bern wurden folgende Lehraufträge erteilt: R. M a d e r (Computer-Systeme I), Dr. I. H o p p e und Dr. P. S c h u l t h e s s (Höhere Programmiersprachen), Dr. P. S t u c k i (Graphische Datenverarbeitung).

HD/DUZ Bonn

SPANIEN – SPAIN – ESPAGNE

The **Second World Conference on Mathematics at the Service of Man** will be held from June 28 to July 3, 1982 at Las Palmas (Canary Islands), Spain. The following topics will be treated:

1. Advances in Multivariate Statistical Analysis and Econometric Models.
2. "Concrete" Mathematics.
3. Functional Equations – Theory and Applications.
4. Mathematical Methods in Pattern Recognition and Artificial Intelligence.
5. Mathematical Models in Biology and Ecology.
6. Mathematics in Medical Research and Health Services.
7. Measuring "Deviance" in Non-Classical Logics and Modelling.
8. Non-Linear Wave Propagation in Different Media.

The Conference includes main lectures, workshops or panels and special sessions. All papers should be submitted with explicit reference to any of the above topics, and contents should fall within the range of the selected topic.

Conference Address: Second World Conference on Mathematics at the Service of Man, Universidad Politécnica de Las Palmas, Casa de Colón, Herrerías, 1, Las Palmas de Gran Canaria, Canary Islands, Spain.

Some particular hotels have been chosen near the Conference site with a special price. Those interested in making reservations, please apply to the Registration Address: Ultramar Express, S. A., Diputació, 238, Barcelona - 7 Spain, Tel. (domestic) 93-317 3700, Tel. (international) 34 3317 3700, Telex 54728.

The registration fees are before December 31, 1981 US \$ 160, from January 1 to May, 31, 1982 US \$ 180 and after June 1, 1982 US \$ 200; for accompanying person US \$ 50.

(Invitation)

TSCHECHOSLOWAKEI – CZECHOSLOVAKIA – TSCHECHOSLOVAQUIE

Prof. Dr. Vladimír K o ř i n e k, ordentliches Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, emer. Professor an der Mathematisch-physikalischen Fakultät der Karlsuniversität in Prag ist am 2. Juni 1981 im Alter von 82 Jahren verstorben. Der Fachwelt ist er durch seine Arbeit in der Algebra bekannt.

Prof. Dr. Miroslav F i e d l e r, wissenschaftlicher Mitarbeiter des Mathematischen Instituts der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Prof. Dr. Michal G r e g u š, Dekan der Mathematisch-physikalischen Fakultät der Komensky-Universität in Bratislava, und Prof. Dr. Miloš Z l á m a l, Direktor des Laboratoriums für Rechenanlagen der Technischen Hochschule in Brünn, wurden am 2. März 1981 von der Regierung der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik zu korrespondierenden Mitgliedern der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften ernannt.

Korr. J. Kurzweil

The **Ninth Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions and Random Processes** will be organized by the Institute of Information Theory and Automation of the Czechoslovak Academy of Sciences in Summer 1982, probably in June 28–July 2, in Prague.

The traditional subjects of the conference lectures and contributions concern the theoretical problems connected with the development and applications of the branches introduced in the title of the Conference. The Transactions of the Conference are expected to be published after the Conference.

The registration fee is supposed about Kcs 900, – (Czechoslovak Crowns), i. e. 90.00 US \$ including meal. The Conference will be held in campus of the Prague University of Agriculture, where also the accommodation and board will be arranged.

Further information may be obtained from: Ninth Prague Conference, UTIA CSAV, Pod vodárenskou věží 4, 182 08 Praha 8, Czechoslovakia.

(Announcement)

UNGARN – HONGARY – HONGRIE

GAMM-Annual Scientific Conference 1982

The Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik announces its Annual Scientific Conference to be held in **Budapest from 13 to 16 April, 1982** organized by the GAMM and the János Bolyai Mathematical Society with the sponsorship of the Hungarian Academy of Sciences. Chairman of GAMM: K. K i r s c h g ä s s n e r, Secretary of GAMM: B. B r o s o w s k i. Local organizing committee: A. B o s z n a y, M. F a r k a s, Zs. G á s p á r (secretary), S. K a l i s z k y, M. K o t s i s (Mrs., secretary), M. M i k o l á s, Gy. P o p p e r (secretary), A. P r é k o p a, J. S z a b ó.

Topics of the conference: 1. Mechanics of Rigid Bodies. – 2. Vibration and Stability Problems. – 3. Mechanics of Elastic and Plastic Bodies. – 4. Fluid Mechanics. – 5. Applied Analysis and Mathematical Physics. – 6. Numerical Analysis. – 7. Optimization, Stochastics and Mathematical Methods in Economics. – 8. Computer Science.

Lectures: Invited plenary lectures and short communications are arranged. The time limit for short lectures is 15 minutes.

Further **informations** may be obtained from: GAMM-Tagung 1982, János Bolyai Mathematical Society, Budapest, Hungary, Anker köz 1–3., I. 111. H-1061.

First announcement

Combinatorica – North-Holland Publishing Company is pleased to announce that, cooperation with Akadémiai Kiadó in Budapest, it is now publishing the new International Journal **COMBINATORICA**.

Aims and Scope: Various branches of combinatorics have rapidly developed in the past two decades, and very productive interconnections between combinatorics and other branches of mathematics respecting practical problems have been established. The growing number of results in combinatorics justifies the foundation of this new Journal.

The Journal will publish papers in English from all branches of combinatorics as well as from borderlands between combinatorics and other branches of mathematics.

Application-oriented papers containing new mathematical results are also welcome. The editors hope to ensure high scientific standards by adopting a strict refereeing system.

Subscription Information 1981: Volume 1. One volume in 4 issues (totalling about 400 pages). Subscription price for 1981: US \$ 86.00/Dfl. 168.00 including postage and handling. Free specimen copies are available from the Publisher upon request. Honorary Editor-in-Chief: P. E r d ő s (Hungary), Editor-in-Chief: L. L o v á s z (Hungary), Executive Editor: L. B a b a i (Hungary). Mailing Address: **COMBINATORICA**, L. Babai, Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences, Reáltanoda u. 13–15, H-1053 Budapest, Hungary.

(Announcement)

Contribution request for "Open Questions in Mathematics"

A preliminary version of unsolved problems – containing mainly contributions by Academicians – is now available. The collection contains the contributor's "favorite problem" (excluding usually the well-known ones treated in other publication). Also included, whenever desirable are the problem's history, hints for solution, references, and a short biography of the contributor.

Additional contributions and comments will be considered for publication in the next edition. Manuscripts not exceeding three pages should be submitted in duplicate and final form for reproduction, to the editor Dr. Dagmar Henney, Department of Mathematics, The George Washington University, Washington, D.C. 20052.

The recent edition contains contributions by the following: Aczél, Akiwicz, Auluck, Bellman, Bers, Bollobás, Bruckner, Apobianco, Causey, Chatterjeo, Cohen, Dirac, Erdős, Fraenkel, Goldberg, Goodman, Guillotte, Harary, Hughes, Jahnke, Katz, Köthe, Lions, MacCarthy, Meyers, Moppert, Nieto, Nottrot, Ogilvy, Payne, Pekeris, Peretti, Rassias and Rassias, Rojas, Saaty, Saff, Shrikhande, Singmaster, Sprindžuk, Thorp, Wagon, Walker, Warren, Wilansky and Wunderlich.

For further information please contact the editor Dagmar Henney at The George Washington University, Washington, D. C. 20052. (Announcement)

NEUE BÜCHER

NEW BOOKS – NOUVEAUX LIVRES

Geschichte und Didaktik – History and Didactic – Histoire et Didactique

- P. Davis - R. Hersh: *The Mathematical Experience*. Basel, 1981, 580 pp., DM 48.-.
- C. Dixon: *Advanced Calculus*. Wiley, Chichester, 1981, 192 pp., in preparation.
- G. Doetsch: *Anleitung zum praktischen Gebrauch der Laplace-Transformation und der Z-Transformation*. München, 1981, 256 pp., DM 58.-.
- L. Graham: *Countdown to Mathematics, Vol. I and II*. Addison Wesley, Amsterdam, 1981, Vol. I: 224 pp., \$ 7.35; Vol. II: 256 pp., \$ 7.35.
- S. I. Grossman (ed.): *Calculus*. Academic Press, New York, 1981, 1000 pp., \$ 14.75.
- B. Kolman - A. Shapiro: *College Algebra and Trigonometry*. Academic Press, New York, 1981, 475 pp., \$ 12.75.
- J. E. Marsden - A. J. Tromba: *Vector Calculus, 2nd Ed.* Freeman, Oxford, 1981, 464 pp.
- J. Marsden - A. Weinstein: *Calculus: Single Variable*. Addison Wesley, Amsterdam, 1981, 640 pp., \$ 9.75.
- J. Maurer: *Mathemecum*. Vieweg, Wiesbaden, 1981, 268 pp., DM 17.80.
- A. D. Myskis: *Angewandte Mathematik für Physiker und Ingenieure*. Frankfurt, 1981, 800 pp., DM 30.-.
- I. Schneider (ed.): *Carl Friedrich Gauss, 1777-1855*. München, 1981, 245 pp., DM 39.50.

- A. J. Sherlock - E. M. Roebuck - M. G. Godfrey: *Calculus: Pure and Applied*. Edward Arnold, London, 1981, 450 pp., £ 8.50.
- R. Sube: *Wörterbuch der Mathematik. Englisch, Deutsch, Französisch, Russisch*. Frankfurt, 1981, 800 pp., DM 10.-.

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

- H. Anton: *Elementary Linear Algebra*. Wiley, Chichester, 1981, 384 pp., in preparation.
- G. A. Baker - P. R. Graves-Morris: *Pade Approximants. Part I: Basic Theory*. Addison Wesley, Amsterdam, 1981, in preparation.
- G. A. Baker - P. R. Graves-Morris: *Pade Approximants. Part II: Extensions and Applications*. Addison Wesley, Amsterdam, 1981, in preparation.
- M. J. Collins (ed.): *Finite Simple Groups II*. Academic Press, New York, 1981, 368 pp., \$ 60.-.
- S. Colombo: *Holomorphic Functions*. Gordon and Breach, New York, 1981, 250 pp., in preparation.
- M. Deza - I. G. Rosenberg (eds.): *Combinatorics 79, Part I and II*. Amsterdam, 1981, 309 pp. per volume, Dfl. 135.- per volume.
- I. Drooyan - W. Hadel: *Elementary Algebra: Structure and Skills*. Wiley, Chichester, 1981, 368 pp., in preparation.
- K. O. Friedrichs: *Spectral Theory of Operators in Hilbert Space*. Berlin, 1981, 250 pp., DM 39.50.
- C. F. Gardiner: *Modern Algebra: A Natural Approach, With Applications*. Wiley, Chichester, 1981, 160 pp., in preparation.
- C. F. Gardiner: *A First Course in Group Theory*. Berlin, 1981, 277 pp., DM 28.-.
- R. J. Gault: *Applied Linear Algebra*. Wiley, Chichester, 1981, 196 pp., C: \$ 34.95, P: \$ 11.65.
- K. Jänich: *Lineare Algebra*. Berlin, 1981, 236 pp., DM 19.80.
- L. W. Johnson - R. D. Riess: *Introduction to Linear Algebra*. Addison Wesley, Amsterdam, 1981, 352 pp., \$ 23.75.
- W. B. Jones - W. J. Thron: *Continued Fractions: Analytic Theory and Applications*. Addison Wesley, Amsterdam, 1981, 460 pp., \$ 45.-.
- S. Krishnan: *An Introduction to Category Theory*. Amsterdam, 1981, 174 pp., Dfl. 85.-.
- N. F. G. Martin - J. W. England: *Mathematical Theory of Entropy*. Addison Wesley, Amsterdam, 1981, 350 pp.
- L. Schumacher: *Über die Interpretationen von Kohomologiegruppen durch Erweiterungen*. Köln, 1981, 117 pp., DM 18.-.
- J. E. Smith et al. (eds.): *Ordered Groups. Proceedings of the Bois State Conference*. New York, 1981, 192 pp., Sfr. 56.-.
- T. Tsuzuku: *Finite Groups and Finite Geometries*. Cambridge, 1981, 250 pp., £ 18.-.
- J. Wermer: *Potential Theory, 2nd Ed.* Berlin, 1981, 166 pp., DM 21.50.

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

- C. D. Aliprantis - O. Burkinshaw: *Principles of Real Analysis*. Edward Arnold, London, 1981, 300 pp., £ 14.-.

- G. N. Berman: *Aufgaben zur Analysis*. Frankfurt, 1981, 460 pp., DM 25.—.
- D. N. Burghes - M. Borrie: *Modelling with Differential Equations*. Wiley, Chichester, 1981, 160 pp., in preparation.
- S. Fučík: *Solvability of Nonlinear Equations and Boundary Value Problems*. Reidel Publ. Company, Dordrecht, 1981, XIV+389 pp., \$ 29.95.
- H. G. Garnir (ed.): *Singularities in Boundary Value Problems*. Reidel Publ. Comp., Dordrecht, 1981, XVI+370 pp., \$ 49.50.
- G. S. Greschner: *Maxwellgleichungen. Band I, II, III*. Heidelberg, 1981, DM 30.—.
- M. Guzmán: *Real Variable Methods in Fourier Analysis*. North-Holland, Amsterdam, 1981, 392 pp., Dfl. 90.—.
- W. Kaplan: *Advanced Mathematics for Engineers*. Addison Wesley, Amsterdam, 1981, 960 pp., \$ 34.95.
- H. Kröhnert: *Differentialgleichung für die technische Praxis*. Würzburg, 1980/81, 592 pp., DM 48.—.
- W. Ledermann (ed.): *Handbook of Applicable Mathematics, Volume I, II, III, IV, V, VI*. Wiley, Chichester, 1981, single volume price \$ 85.—.
- J. R. Leigh: *Functional Analysis and Linear Control Theory*. London, 1980/81, 200 pp., \$ 28.—.
- G. Leitmann: *The Calculus of Variations and Optimal Control*. Plenum Publ. Corp., New York, 1981, 250 pp., \$ 35.— (\$ 42.— outside US).
- R. E. Mayer - S. V. Parter (eds.): *Singular Perturbations and Asymptotics*. New York, 1981, 424 pp., \$ 22.—.
- Meixner-Schäffke-Wolf: *Mathieu Functions and Spheroidal Functions and Their Mathematical Foundations*. Berlin, 1980/81, 126 pp., DM 18.—.
- E. Müller-Pfeiffer - M. S. P. Eastham: *Spectral Theory of Ordinary Differential Operators*. Chichester, 1981, 260 pp., \$ 38.—.
- J. L. Nowinski: *Applications of Functional Analysis in Engineering*. Plenum Publ. Corp., New York, 1981, 300 pp., \$ 37.50 (\$ 45.— outside US).
- G. Oberholz: *Differentialgleichungen für technische Berufe*. Würzburg, 1981, 320 pp., DM 48.—.
- A. Peyerimhoff: *Gewöhnliche Differentialgleichungen I u. II*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 1981, Teil I: ca. 180 pp., ca. DM 20.—; Teil II: ca. 200 pp., ca. DM 20.—.
- M. Reed - B. Simon: *Methods of Modern Mathematical Physics, Volume I: Functional Analysis*. New York, 1981, 416 pp., \$ 24.—.
- G. S. Rogers: *Matrix Derivatives*. New York, 1981, 224 pp., Sfr. 60.—.
- E. Zeidler: *Vorlesungen über nichtlineare Funktionsanalysis. Teil II: Monotone Operatoren*. Leipzig, 1981, 256 pp., DM 21.—.

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

- J. C. Bezdek: *Pattern Recognition with Fuzzy Objective Function Algorithms*. Plenum Publ. Corp., New York, 1981, 250 pp., \$ 35.— (\$ 42.— outside US).
- J. D. Cole - J. K. Ke vokorian: *Perturbation Methods in Applied Mathematics*. Berlin, 1981, 500 pp., DM 88.—.
- T. T. Furman: *Approximate Methods in Engineering Design*. London, 1980/81, 300 pp., \$ 59.—.
- V. Istratescu: *Fixed Point Theory*. Reidel Publ. Comp., Dordrecht, 1981, approx. 365 pp., in preparation.
- M. J. D. Powell: *Approximation Theory and Methods*. Cambridge, 1981, 300 pp., £ 8.—.

- A. Rizzi - H. Viviani: *Numerical Methods for the Computation of Inviscid Transonic Flows with Shock Waves. A GAMM Workshop*. Vieweg, Wiesbaden, 1981, 266 pp., DM 72.—.
- S. M. Robinson (ed.): *Analysis and Computation of Fixed Points*. New York, 1980/81, 424 pp., \$ 23.—.
- L. L. Schumaker: *Spline Functions*. Chichester, 1981, 500 pp., \$ 44.—.
- A. C. Ugural - S. K. Fenster: *Advanced Strength and Applied Elasticity*. Edward Arnold, London, 1981, 440 pp., £ 18.—.
- W. A. Watson - T. Philipson - P. J. Oates: *Numerical Analysis: the Mathematics of Computing, 2nd Ed.* Edward Arnold, London, 1981, 240 pp., £ 5.95.
- J. Wimp: *Sequence Transformations and Their Applications*. Academic Press, New York, 1981, 288 pp., \$ 38.50.

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

- R. J. Adler: *The Geometrie of Random Fields*. Wiley, Chichester, 1981, 304 pp., \$ 47.50.
- S. F. Arnold: *The Theory of Linear Models and Multivariate Analysis*. Wiley, Chichester, 1981, 500 pp., \$ 37.50.
- T. S. Arthanari - Y. Dodge: *Mathematical Programming in Statistics*. Wiley, Chichester, 1981, 375 pp., \$ 31.25.
- C. Bandelow: *Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie*. BI, Mannheim, 1981, 206 pp., DM 16.80.
- J. R. Barra: *Mathematical Basis of Statistics*. Academic Press, New York, 1981, about 314 pp., in preparation.
- D. Cooke - A. H. Craven - G. M. Clarke: *Basic Statistical Computing*. Edward Arnold, London, 1981, 160 pp., £ 4.95.
- R. B. Cooper: *Introduction to Queueing Theory*. Edward Arnold, London, 1981, 368 pp., £ 14.—.
- H. A. David: *Order Statistics, 2nd Ed.* Wiley, Chichester, 1981, 350 pp., \$ 31.20.
- N. R. Draper - H. Smith: *Applied Regression Analysis, 2nd Ed.* Wiley, Chichester, 1981, 550 pp., \$ 28.10.
- J. L. Folks: *Ideas of Statistics*. Wiley, Chichester, 1981, 382 pp., C: \$ 20.65, P: \$ 11.50.
- J. Gani - V. K. Rohatgi (eds.): *Contribution to Probability*. Academic Press, New York, 1981, 336 pp., \$ 40.—.
- E. E. Ghiselli - J. P. Campbell - S. Zedeck: *Measurement Theory for the Behavioral Sciences*. Freeman, Oxford, 1981, 783 pp.
- W. K. Grassman: *Stochastic Systems for Management*. Edward Arnold, London, 1981, 464 pp., £ 14.—.
- U. Grenander: *Abstract Inference*. Wiley, Chichester, 1981, 450 pp., \$ 37.50.
- F. A. Haight: *Applied Probability*. Plenum Publ. Corp., New York, 1981, 275 pp., \$ 35.— (\$ 42.— outside US).
- E. Hessenfeld - D. Schönhals: *Statistik mit Einführung in die Wahrscheinlichkeitslehre*. Würzburg, 1981, 272 pp., DM 40.—.
- I. A. Ibragimov - R. Z. Has'minskii: *Asymptotic Estimation Theory*. Springer, Berlin, 1981, approx. 420 pp., in preparation.
- P. W. M. John: *Incomplete Block Designs*. New York, 1981, 112 pp., Sfr. 40.—.
- S. Karlin - H. M. Taylor: *A Second Course in Stochastic Processes*. Academic Press, New York, 1981, 576 pp., \$ 35.—.

- G. Levine: *Introductory Statistics for Psychology*. Academic Press, New York, 1981, 496 pp., \$ 18.95.
- H. M. Liddell: *Computer-aided Techniques for the Design of Multilayer Filters*. Bristol, 1980/81, 192 pp., £ 20.—
- R. G. Miller: *Simultaneous Statistical Inference, 2nd Ed.* Springer, Berlin, 1981, 300 pp., DM 44.—
- D. Plachky: *Stochastik II*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 1981, ca. 180 pp., ca. DM 22.—
- M. B. Priestley: *Spectral Analysis and Time Series. Volume I: Univariate Series*. Academic Press, New York, 1981, 736 pp., \$ 119.50.
- M. B. Priestley: *Spectral Analysis and Time Series. Volume II: Multivariate Series, Prediction and Control*. Academic Press, New York, 1981, 308 pp., \$ 49.50.
- F. J. Rohlf - R. R. Sokal: *Statistical Tables, 2nd Ed.* Freeman, Oxford, 1981, 224 pp.
- S. Ross: *Introduction to Probability Models*. Academic Press, New York, 1981, 392 pp., \$ 21.95.
- R. R. Sokal - F. J. Rohlf: *Biometry, 2nd Ed.* Freeman, Oxford, 1981, 800 pp.
- N. Victor - W. Lehmacher - W. van Eimeren (eds.): *Explorative Datenanalyse*. Springer, Berlin, 1981, 211 pp., DM 35.—
- M. Vidyasagar: *Input-output Analysis of Large-scale Interconnected Systems*. Berlin, 1981, 230 pp., DM 28.—
- N. A. Weiss - M. J. Hassett: *Introductory Statistics*. Addison Wesley, Amsterdam, 1981, 672 pp., \$ 25.15.

Operations Research (Optimierung, Graphentheorie, Anwendungen) – Operations Research (Optimisation, Theory of Graphs, Applications) – Recherches operationnelles (Optimisation, Théorie des graphes, Applications)

- Ben-Israel - Ben-Tal - Zlobec: *Optimality in Nonlinear Programming*. Chichester, 1981, 256 pp., \$ 25.—
- Böhm: *Graphen in der Datenverarbeitung*. Frankfurt, 1981, 304 pp., DM 28.—
- R. H. Bonczek - G. W. Holsapple - A. B. Winston: *Foundations of Decision Support Systems*. Academic Press, New York, 1981, 416 pp., \$ 29.50.
- R. E. Burkard - U. Derigs: *Assignment and Matching Problems. Solution Methods with FORTRAN-Programs*. Berlin, 1981, 148 pp., DM 28.—
- D. G. Carmichael: *Structural Modelling and Optimization*. Wiley, Chichester, 1981, 250 pp., £ 21.—
- G. Chartrand - Y. Alavi - D. Goldsmith - L. Lesniak - Forster - D. R. Lick: *The Theory and Applications of Graphs: Proceedings of the Fourth International Conference on the Theory and Applications of Graphs*. Wiley, Chichester, 1981, 500 pp., \$ 35.25.
- B. W. Conolly: *Techniques in Operational Research, Vol. 2*. Ellis Horwood, Chichester, 1981, 310 pp., \$ 47.—
- K. Göldner: *Mathematische Grundlagen der Systemanalyse. Band I: Elementare Verfahren zur Analyse linearer Systeme der Kybernetik*. Frankfurt, 1981, 256 pp., DM 24.80.
- H. König - B. Korte - K. Ritter (eds.): *Mathematical Programming at Oberwolfach*. Amsterdam, 1981, 257 pp., Dfl. 65.—
- C. T. Leonard (ed.): *Control and Dynamic Systems*. Academic Press, New York, 1981, 446 pp., \$ 32.50.

- B. F. Medina: *A Mathematical Approach to Evaluating Systems*. Gordon & Breach, New York, 1981, 250 pp., in preparation.
- A. I. Mees: *Dynamics of Feedback Systems*. Chichester, 1981, 212 pp., \$ 37.—
- J. Perl: *Graphentheorie*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 1981, ca. 200 pp., ca. DM 25.—
- J. W. Schmidt - R. P. Davis: *Foundations of Analysis in Operations Research*. New York, 1981, 400 pp., \$ 27.—
- Tillman - Hwang - Kuo: *Optimization of Systems Reliability*. New York, 1981, 328 pp., Sfr. 82.—
- R. C. Vaughan: *The Hardy-Littlewood Method*. Cambridge, 1981, 160 pp., £ 12.—

BUCHBESPRECHUNGEN

BOOK REVIEWS – ANALYSES

Geschichte und Didaktik – History and Didactic – Histoire et Didactique

Burckhardt, J. J.: *Die Mathematik an der Universität Zürich 1916–1950 unter den Professoren R. Fueter, A. Speiser, P. Finsler*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1980, 48 S., sfr. 18.—

Im Rahmen der Beihefte zur Zeitschrift „Elemente der Mathematik“ sind bisher 15 Mathematiker-Biographien erschienen, die wichtige Daten, eine Charakterisierung der Persönlichkeiten und eine Würdigung der Werke gebracht haben. Das vorliegende Heft Nr. 16 paßt so recht in die Serie. Nun wird die Mathematik an der Universität Zürich unter der Führung der Professoren Fueter, Speiser und Finsler beschrieben. Ich hatte das Glück, an dem Internationalen Mathematiker-Kongreß 1932 in Zürich teilnehmen zu können. Dort habe ich die Professoren persönlich kennengelernt und daher das vorliegende Heft mit ganz besonderem Interesse gelesen. Aber wer auch nur einige der grundlegenden Arbeiten der Züricher Professoren aus dem obigen Zeitraum kennengelernt hat, wird das Heft mit Freude lesen.
N. Hofreiter (Wien)

Hall, A. R.: *Philosophers at War. The Quarrell between Newton and Leibniz*. Cambridge University Press, Cambridge, 1980, XIII+338 S.

Die Literatur über den Prioritätsstreit zwischen Leibniz und Newton ist so mannigfaltig und umfangreich wie ihr Gegenstand, ein schwer übersehbares Geflecht von Mißständen und Irrtümern, versteckten und offenen Verdächtigungen, nationaler Eitelkeit und menschlicher Schwäche bei höchster geistiger Potenz. Für den Verfasser der vorliegenden, erfreulich unparteiischen, besser gesagt, zweiparteiischen Darstellung war das ihm als Mitherausgeber der nun in 7 Bänden vorliegenden Korrespondenz Newtons reichlich zufließende neue Material Anstoß, sich der schweren und verantwortungsvollen Mühe einer Sichtung und geordneten Darbietung zu unterziehen. Er will weniger die Mathematik als die Mathematiker vorstellen und zu Worte kommen lassen. Umstürzend Neues kommt nicht an den Tag; Newton muß wie schon seit etwa 1720 ein zeitlicher Vorsprung zugestanden werden, Leibniz die Unabhängigkeit seiner Erfindung des Differential-Kalküls – soweit von Unabhängigkeit die Rede sein kann in einer Angelegenheit, die die besten

Mathematiker (seit Jahrzehnten) beschäftigte, die schriftlich und persönlich in einem regen Gedankenaustausch standen und sich gegenseitig durch die Stellung von Aufgaben herausforderten. Trotzdem und wegen seines Verzichtes auf technische Details kann der Autor des Dankes einer zahlreichen Leserschaft sicher sein, last not least, für die anhangsweise Faksimiliewiedergabe des vollen Textes des „Account of the Commercium Epistolicum“ von 1715, das ist, wie jedermann weiß, wenn auch anonym, Newtons Kurzfassung des Commercium Epistolicum, der 1713 im Auftrag der Royal Society herausgegebenen, nicht ganz unparteiisch ausgewählten und kommentierten Dokumentensammlung zum Prioritätsstreit. H. Gollmann (Graz)

Newell, V. K. et al. (Ed.): *Black Mathematicians and Their Works*. Dorrance & Comp., Ardmore, 1980, XVI+327 S.

Ein den vielfarbigen Inhalt dieses Buches umfassender Titel müßte zumindest noch enthalten: Bemühungen der farbigen Mathematiker um die Gleichstellung innerhalb der American Mathematical Society und der Mathematical Association of America und die eigenartigerweise viel weniger erfolgreichen Versuche zur vollständigen Erfassung dieser Mathematiker im vorliegenden Band. Es sollten alle aufgenommen werden, die in der Zeit von 1780 bis 1973 in Mathematik promovierten und sonst durch mathematische Leistungen sich auszeichneten. Trotz wiederholter Aufforderungen, ihre Personalien einzusenden, die letzte (1973!) endend mit: „P. S. Immortalize yourself through our publication“, machten nur etwas über 50% der 100 Angeschriebenen von dieser Möglichkeit Gebrauch, darunter auffallend viele weibliche. Den Hauptinhalt des Bandes bilden aber tatsächlich 26, ziemlich den ganzen Bereich der Mathematik, auch deren Pädagogik, erfassende „Research Articles“ und der Biographical Index (273 bzw. 24 S.). Jene stammen aus den Jahren 1934 bis 1972. Das erste Doktorat in reiner Mathematik wurde indes von einem Farbigen 1925, von einer Farbigen 1949 erworben. Der Index gibt außer über die sonstigen Personalien Auskunft über die wissenschaftlichen Arbeiten und ist wie der Hauptteil durch die Bildnisse vieler Autoren belebt. So kann das Buch nicht nur seinem ausdrücklichen genannten Zweck „... of presenting to teachers, students, and the general public a list of American men and women who, in spite of adverse circumstances, have exhibited talent in an area often thought to be solely for non-Blacks“ dienlich sein, sondern wohl auch manchem „reinen“ Mathematiker, darüber hinaus aber auch Historikern, Soziologen und anderen Nichtmathematikern. H. Gollmann (Graz)

Schröder, E.: *Dürer – Kunst und Geometrie*. Birkhäuser, Basel, 1980, 79 S., sfr. 20.–

Das hervorragend ausgestattete Buch betrachtet das künstlerische Schaffen Dürers aus der Sicht seiner „Unterweysung“ (1525) und einiger Skizzenblätter. Mit seinem Ringen um die Gesetze einer exakten Abbildung kann Dürer als Vorläufer Monges (1795), des „Vaters der darstellenden Geometrie“, angesehen werden. Während er die Darstellung in zugeordneten Normalrissen einwandfrei handhabte, finden sich in seinen perspektivischen Darstellungen manche Abweichungen von richtig dargelegten Regeln, wie eine geometrische Analyse verschiedener Bilder zeigt. Die ansprechende Studie kann bestens empfohlen werden.

W. Wunderlich (Wien)

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

Abel, E.: *Hopf Algebras*. Cambridge University Press, Cambridge, 1980, XII+284 S.

Das vorliegende Buch ist eine englische Übersetzung des 1977 erschienenen japanischen Originals und wurde als Band 74 in der Reihe Cambridge Tracts in

Mathematics herausgegeben. In fünf Kapiteln (Moduln und Algebren, Hopf-Algebren, Hopf-Algebren und Gruppendarstellungen, Anwendungen auf algebraische Gruppen, Anwendungen in der Körpertheorie) wird in der Notation der Kategorientheorie, die im Anhang gebracht wird, die Theorie und einige Anwendungsbereiche lesbar behandelt, wobei eingestreute Aufgaben den Leser zu eigener Arbeit anregen. Eine Literaturliste mit Kommentaren und ein umfangreiches Indexregister vervollständigen das Buch. G. Baron (Wien)

Andrews, G. E.: *The Theory of Partitions*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, 1976, XIV+255 S.

In der von G. C. Rota editierten Reihe Encyclopedia of Mathematics and Its Applications ist hiemit der zweite Band erschienen. Die sowohl in der Zahlentheorie als auch in der Kombinatorik beheimateten Partitionen haben Anwendungen in zahlreichen Bereichen (Statistik, Physik, Gruppentheorie usw.) gefunden. Jedes der 14 Kapitel dieses Buches enthält anschließend an die dargestellte Theorie ergänzende Beispiele, historische Bemerkungen und Literaturhinweise. In klarer und für den Außenstehenden leicht lesbarer Form wird, beginnend mit der elementaren Theorie, über die klassische Theorie bis zu den neuesten Entwicklungen der Bogen gespannt, wobei Algorithmen und Tabellen nicht fehlen. Eine sehr umfangreiche Symbolliste und ein Indexregister vervollständigen dieses Werk.

G. Baron (Wien)

Bellman, R.: *Analytic Number Theory. An Introduction*. Benjamin/Cummings Publ., Reading, 1980, XVI+195 S., \$ 19.50.

Diese Einführung in die analytische Zahlentheorie ist als Grundlage für einen einsemestrigen Kurs oder für das Selbststudium gedacht. Wie dem Vorwort zu entnehmen ist, werden die Mittelwerte gewisser elementarer zahlentheoretischer Funktionen betrachtet (Euler's ζ -Funktion, Teilerfunktion, usw.).

Es wurde wesentlich mehr Raum verwendet, das analytische Rüstzeug zu entwickeln, als diese auf zahlentheoretische Probleme anzuwenden. Es ist letztlich eine Geschmacksfrage, ob man mit dieser Aufteilung einverstanden ist. Das gleichnamige Buch von Apostol scheint dem Rezensenten eher geeignet zu sein, den Leser auf den Geschmack an der analytischen Zahlentheorie zu bringen.

Das Buch kann auch als Einführung in asymptotische Methoden verwendet werden, obwohl man im Zweifelsfall wohl zu Whittaker/Watson und de Bruijn greifen wird. Äußerst wertvoll sind die umfangreiche Bibliographie und die jedes Kapitel abschließenden Kommentare. Es ist verständlich, daß sich der Autor, der selbst beachtliche Beiträge auf diesem Gebiet geleistet hat, in der Auswahl der Zitate von persönlichen Vorlieben hat leiten lassen.

Bezüglich der Ziffernsumme (cf. p. 137) fällt auf, daß die Arbeit von Delange [Ens. math. 21 (1975), 31–47], die die Entwicklung in einem gewissen Sinn zum Abschluß gebracht hat, offenbar übersehen wurde. H. Prodinger (Wien)

Bollbas, B. (Ed.): *Surveys in Combinatorics*. Cambridge University Press, London, 1979, VII+261 S.

In diesem Band, der als Band 38 in der Lecture Note Series der London Mathematical Society erschienen ist, wurden noch vor Tagungsbeginn die 9 Hauptreferate der vom 13.–17. 8. 1979 in Cambridge abgehaltenen 7. Britischen Kombinatorik-Konferenz vorgelegt. Sie stellen jeweils einen Überblick über den neuesten Stand der Forschung auf dem entsprechenden Teilgebiet dar. Die Gebiete Graphentheorie, Matroide, kombinatorische Mengenlehre, Projektive Geometrie und kombinatorische Gruppentheorie wurden von den Vortragenden N. L. Briggs,

A. Gardiner, D. J. Kleitman, W. Mader, J. Neseřil - V. Rodl, J. J. Seidel, J. A. Thas, C. Thomassen und D. J. A. Welsh gehalten. G. Baron (Wien)

Borel, A. - Wallach, N.: *Continuous Cohomology, Discrete Subgroups, and Representations of Reductive Groups*. Princeton University Press and University of Tokyo Press (Annals of Math. Studies Nr. 94), 1980, XVII+387 S.

The book, an outgrowth of a seminar held at the Institute for Advanced Study 76/77, is devoted to a detailed study of two cohomologies of a reductive Lie Group G , namely the Eilenberg-McLane-Space which arises essentially as a relative cohomology with respect to a cocompact discrete subgroup and the other one is the relative Lie algebra cohomology constructed by a Koszul complex. Chapter I-IX are devoted to real Liegroups, X-XIII to p -adic, and totally disconnected reduction Liegroups. There are new vanishing results due to the authors which are rounded up by a wide frame work including Langlands classification of uniformly bounded representations, the relations of H^1 and the Steinberg representation, cohomology with respect to minimal non-tempered representations, results of Frobenius reciprocity type for oscillator representations, continuous and differentiable cohomologies, e. g. for $G=SU(p,q)$. For the p -adic case unpublished results of Harish-Chandra, Langlands classification and differentiable cohomologies are studied. Then products of real and totally disconnected Liegroups and their cohomologies are investigated by means of restricted infinite Hilbert tensor products. Then the cohomology space $H^*(\Gamma, E)$ for a discrete cocompact subgroup Γ of $G=\pi G_s$, each G_s reductive. Applications are then Casselman's vanishing theorem which is extended to the case where G is irreducible in a product of semisimple groups over a non archimedean field. Casselman's vanishing theorem is then also true for $\text{rk} G \leq 2$ and E finite dimensional over an arbitrary field of char = 0. Finally $H^*(G(k), R)$ where G is a semisimple anisotropic group over a global field is shown to be just the continuous cohomology of the archimedean factor of the adèle-group for G . The importance of the monograph for the algebraist might be indicated by the fact, that it already was theme of the Geyer-Harder-seminar at Oberwolfach in fall 1980.

W. N. Herfort (Wien)

Crowell, R. H. - Fox, R. H.: *Introduction to Knot Theory*. Springer-Verlag, New York, Heidelberg, Berlin, 1977, X+182 S.

Ein teilweise erweiterter Neudruck des 1963 erschienenen Buches gleichen Titels ist jetzt als Band 57 in der Reihe Graduate Texts in Mathematics herausgekommen. Das Werk ist elementar gehalten, was den Stil, aber nicht unbedingt die Resultate betrifft. Sehr gute Zeichnungen unterstützen den Leser. Die neun Kapitel enthalten überdies jeweils am Ende Aufgaben unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis (von 1833 bis 1967) mit einer Übersicht dazu, sowie ein Indexregister schließen diesen hervorragenden Band ab, der auch für Studenten lesbar ist.

G. Baron (Wien)

Douglas, R. G.: *C*-Algebra Extensions and K-Homology*. (Annals of Math. Studies, Vol. 95). Princeton Univ. Press, Princeton, 1980, VII+83 S., \$ 16.-.

Dieses Buch enthält die Hermann-Weyl-Vorlesung vom Feber 1978. Zentrales Thema ist das Studium der Erweiterungen der kommutativen C^* -Algebra $C(X)$ (X kompakte Teilmenge der komplexen Zahlen) über der C^* -Algebra der kompakten Operatoren auf einem Hilbertraum. Die Äquivalenzklassen solcher Erweiterungen bilden eine abelsche Gruppe $\text{Ext}(X)$, die dual zur K -Theorie von X ist. Mit Hilfe dieser doch abstrakten Theorie lassen sich dann konkrete Resultate der Funktionalanalysis beweisen (etwa: zwei wesentlich normale Operatoren T_1, T_2 auf einem Hilbertraum sind genau dann äquivalent modulo kompakter Operatoren, wenn ihr wesentliches Spektrum übereinstimmt und $T_1^{-1}\lambda, T_2^{-1}\lambda$ gleichen Index haben für alle λ ,

die nicht im wesentlichen Spektrum liegen. Für diesen Satz scheint es keinen Beweis zu geben, der nicht algebraische Topologie verwendet). Schließlich gibt es noch Verbindungen zum Atiyah-Singer-Index-Theorem und zu Novikovs höheren Signaturen.

P. Michor (Wien)

Gierz, G. et al: *A Compendium of Continuous Lattices*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XX+371 S., DM 38.-.

Es ist ziemlich ungewöhnlich, daß ein mathematisches Buch 6 Autoren hat; ein kurzer Überblick mag die Situation erklären: Die im Titel angedeutete Theorie verdankt ihren Ursprung teilweise Dana Scott, der von Problemen der Semantik und des λ -Kalküls ausging.

Ganz unabhängig davon begannen Karl Hofmann, Jimmie Lawson, Mike Mislove und Al Stralka kompakte Halbverbände zu studieren, und zwar um die Strukturtheorie der kompakten Halbgruppen zu bereichern. Klaus Keimel und Gerhard Gierz wurden durch ihr Studium der Garbentheorie in diese Richtung geführt.

Im Laufe der Zeit wurden die Autoren miteinander bekannt. Dieses Buch beinhaltet die seither mehr oder minder gemeinsam entwickelte Theorie.

Die folgenden Kapitelüberschriften beschreiben wohl am besten, welche Gebiete von diesem Compendium überstrichen werden: 0 A primer of complete lattices - 1 Lattice theory of continuous lattices - 2 Topology of continuous lattices: the Scott topology - 3 Topology of continuous lattices: the Lawson topology - 4 Morphisms and functors - 5 Spectral theory of continuous lattices - 6 Compact posets and semilattices - 7 Topological algebra and lattices theory: Applications.

H. Prodinger (Wien)

Graham, R. L. - Rothschild, B. L. - Spencer, J. H.: *Ramsey Theory*. Wiley Ltd., Chichester, 1980, IX+174 S., £ 11.75.

Diese Monographie bringt erstmalig eine geschlossene und vollständige Darstellung des Standes der Ramsey-Theorie, die auf einen zunächst im Rahmen der Logik formulierten Satz von F. P. Ramsey aus dem Jahre 1930 zurückgeht. In den letzten zehn Jahren hat diese Theorie jedoch einen gewaltigen Aufschwung erlebt, der vor allem innerhalb der Graphentheorie und Kombinatorik erfolgte, wo sich anschauliche Formulierungen des ursprünglichen Satzes geben lassen, die vielfältige Verallgemeinerungen und Fragestellungen nach sich ziehen. Der ursprüngliche Satz gewinnt noch an zentraler Bedeutung durch seine Verbindungen zur Zahlentheorie (arithmetische Progressionen: Sätze von van der Waerden, Hales-Jewett, Roth and Szemerédi), Gleichungstheorie (Sätze von Schur, Rado, reguläre homogene Gleichungen, Satz von Folkman über Summenmengen) und Topologischen Dynamik und Ergodentheorie (Satz von Furstenberg). Darüber hinaus werden natürlich die zahlreichen Resultate über Ramsey-Zahlen und spezielle Formen des Satzes behandelt.

Insgesamt: Ein sehr gut geschriebenes Buch über eine mathematische Disziplin, die durch ihre Beziehungshaltigkeit und Vielfältigkeit fasziniert.

W. Dörfler (Klagenfurt)

Kargapolo, M. I. - Merzljakov, Ju. I.: *Fundamentals of the Theory of Groups* (Graduate Texts in Math. Vol. 62). Springer-Verlag, New York, 1979, XVII+203 S.

Diese „fundamentals“ sind nicht als erste Einführung in die Gruppentheorie gedacht, sondern stellen auf relativ knappe Weise die wichtigsten Grundtatsachen der modernen Gruppentheorie zusammen und dringen dabei an vielen Stellen bis zu neueren Ergebnissen vor; insbesondere werden auch Resultate vorgestellt,

welche die Autoren selbst erarbeitet haben, so zum Beispiel auf dem Gebiet der unendlichen polyzyklischen Gruppen. Viele neuere Resultate sind auch in den sehr zahlreichen begleitenden, konkreten Beispielen von Gruppen enthalten. Vor allem den linearen Gruppen über Integritätsbereichen wird dankenswerterweise viel Raum gewidmet, sodaß man eine Fülle von interessanten Tatsachen gerade aus diesem Gebiet erfährt. Hier seien einige Kostproben für solche Beispiele angegeben, welche zugleich das Niveau des Buches verdeutlichen: Kommutatorgruppen können auch Elemente enthalten, die keine Kommutatoren sind; das Gegenbeispiel liefert eine lineare Gruppe vom Grad drei über einem Gruppenring mit zehn Elementen (S. 22f.). Die Darstellung freier Gruppen. Untergruppen der speziellen linearen Gruppe vom Grad zwei über dem Ring der ganzen Zahlen. Gegenbeispiel zur Vermutung J. G. Thompson's (1964), daß die 2-Signalizer einer unendlichen einfachen Gruppe abelsch seien.

Der Inhalt werde kurz durch die wichtigsten Kapitelüberschriften charakterisiert: Homomorphismen und Automorphismen, Erweiterungen (hier wird auch näher auf das Kranzprodukt eingegangen), abelsche Gruppen (als Theorie der unendlichen abelschen Gruppen konzipiert), endliche Gruppen (Sylowgruppen, einfache Gruppen, einiges über Permutationsgruppen), freie Gruppen und Varietäten (mit einem Ausblick auf neuere Ergebnisse - zum Burnside-Problem und die Lösung von O. Schmidt's Problem), nilpotente Gruppen und auflösbare Gruppen.

Obwohl fast durchwegs in knappem Stil geschrieben, ist das Buch für Leser mit allgemeinen algebraischen Vorkenntnissen sehr gut lesbar und vermittelt auf relativ engem Raum einen erstaunlich weiten Überblick über die wichtigsten Problemkreise der neueren Gruppentheorie - wobei die Gewichte wohl etwas zugunsten der unendlichen Gruppen (und so natürlich auch zugunsten des jeweils allgemeineren Standpunkts) verschoben sind. Durch die Fülle der angegebenen Einzeltatsachen wird die Darstellung recht lebendig und anregend. Ein sehr empfehlenswertes Buch in der guten Tradition der russischen Schule der Gruppentheorie.

F. Ferschl (München)

Kosniowski, C.: *A First Course in Algebraic Topology*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1980, VII+269 S.

Das erste Viertel dieses Buches ist einer Einführung in die elementare Topologie gewidmet, wobei die üblichen Pathologien nicht besprochen werden, sondern vor allem der geometrischen Anschauung breiter Raum gegeben wird. Diese Darstellungsweise wird im restlichen Teil des Buches konsequent fortgesetzt. Hier werden vor allem die Fundamentalgruppe, Überdeckungsräume und das Seifert-Van Kampen-Theorem ausführlich behandelt. Selbstverständlich werden auch Mannigfaltigkeiten, Flächen und Knoten ordentlich eingeführt. Bei letzteren besonders erwähnenswert eine vollständige Tabelle aller Primknoten mit höchstens 9 Kreuzungspunkten. Alle Kapitel enthalten ansprechende Beispiele und Übungsaufgaben, die wiederum sehr stark geometrisch motiviert sind.

Mir erscheint dieses Buch hervorragend geeignet zu sein, als Grundlage für eine einführende Vorlesung aus algebraischer Topologie zu dienen.

E. P. Klement (Linz)

Massey, W. S.: *Singular Homology Theory (Graduate Texts in Math. Vol. 70)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XII+265 S., DM 49.50.

Der Autor der bekannten Einführung in die Algebraische Topologie hat eine Art Fortsetzung dieses Buches verfaßt. Das heißt vor allem, daß wieder eine klare und verständliche Darstellung gelungen ist, die den abstrakten Stoff den Vorstellungen des Lesers näherbringt bzw. derartige Vorstellungen aufbaut. Es gibt ausrei-

chend Motivation und viele Beispiele. Besonders das erste Kapitel gibt eine historische Einführung, die viele der nachfolgenden abstrakten Fragestellungen verständlich macht durch Aufzeigen ihres Ursprungs und ihrer Entwicklung. Der technische Aufwand im Begriffsapparat und in den Beweisen ist relativ gering, wodurch die wesentliche Linie besser zum Vorschein kommt. Im übrigen hält sich die Darstellung an schon traditionelle Stoffe: Singuläre Homologie topologischer Räume, Berechnungen von Homologie-Gruppen, Anwendungen, Homologie von CW-Komplexen, Homologie-Gruppen mit beliebigen Koeffizienten-Gruppen, Produkt-Räume, Kohomologie-Theorie, Produkte bei Homologie und Kohomologie, Homologie von Mannigfaltigkeiten und Dualitätssätze, Cup-Produkte und Projektive Räume. Im Anhang findet sich ein Beweis des Satzes von De Rham. Jedes Kapitel hat zahlreiche Literaturhinweise.

W. Dörfler (Klagenfurt)

Milne, J. S.: *Etale Cohomology (Princeton Math. Series, 33)*. Princeton Univ. Press, Princeton, 1980, XIII+323 S., \$ 26.50.

Ist eine algebraische Varietät über den komplexen Zahlen definiert, dann beschreibt die Kohomologie, die mit der komplexen Topologie definiert ist, die Varietät in mancher Hinsicht besser als die Kohomologie der Zariski-Topologie. Für ein allgemeines Schema gibt es einen Ersatz für die komplexe Topologie: die „étale“-Topologie, die rein algebraisch definiert ist. Sie wurde von Grothendieck erfunden, um die Weil'sche Vermutung zu beweisen, was schließlich Deligne gelungen ist.

Dieses Buch ist eine umfassende Einführung in den Themenkreis: „étale“-Topologie, Garbentheorie darüber, Kohomologie. Der Autor verspricht, daß man nach eingehendem Studium in der Lage ist, etwa Delignes Arbeiten zur Weil'schen Vermutung problemlos zu lesen.

P. Michor (Wien)

Müller, W.: *Darstellungstheorie von endlichen Gruppen (Studienbücher Mathematik)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1980, IX+211 S., DM 24.80.

Das Buch besteht aus zwei Teilen, von denen der erste die gewöhnliche und der zweite die modulare Darstellungstheorie bringt. Dabei sind die beiden Teile möglichst unabhängig voneinander aufgebaut; insbesondere braucht man zum Verständnis des zweiten Teiles (bis auf zwei Schlußkapitel) nur einen kleinen Anfang des ersten Teiles. Dieser Anfang betrifft halbeinfache Moduln, Idempotente und Endomorphismenringe. Im weiteren bringt der erste Teil noch die Darstellung von Algebren und Gruppen, halbeinfache Gruppenalgebren, Charaktere, induzierte Moduln und die symmetrische Gruppe. - Der zweite Teil bringt zunächst die Grundlagen der modularen Darstellungstheorie mit Kapiteln über Noethersche und Artinsche Moduln, Radikal und Sockel, Gruppenalgebren über p-Gruppen, semiperfekte Ringe, Frobenius-Algebren, symmetrische Algebren und noch manche andere interessante Details. Zwei weitere Paragraphen bringen relativ-projektive Moduln und Blockdefektgruppen. Der letzte Teilabschnitt (§ 10) behandelt Beziehungen zwischen der gewöhnlichen und der modularen Darstellungstheorie.

Obgleich das Werk, aus Vorlesungen für höhere Semester hervorgegangen, einen reichen Inhalt bietet, bis an neue Ergebnisse heranführt und an Strenge nichts zu wünschen übrig läßt, sind an Voraussetzungen im wesentlichen doch nur die Grundkenntnisse der Gruppen-, Körper- und Modultheorie nötig.

A. Aigner (Graz)

Okonek, Ch. - Schneider, M. - Spindler, H.: *Vector Bundles on Complex Projective Spaces (Progress in Math. Vol. 3)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1980, VII+389 S., sfr. 36.-.

Dieses Buch ist der Klassifikation holomorpher Vektorbündel über projektiven algebraischen Mannigfaltigkeiten (hier meist der projektive Raum selbst)

gewidmet, einem Gebiet, das die analytische und algebraische Geometrie verbindet. Das Buch nimmt den Standpunkt der analytischen Geometrie ein. Einem ersten allgemeinen Kapitel folgt ein zweites über Stabilität und Modulräume.

P. Michor (Wien)

Oystaeyen, F. van (Ed.): *Ring Theory. Proceedings, Univ. of Antwerp, May 6-9, 1980 (Lecture Notes in Math. Vol. 825)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VII+209 S.

Das Buch enthält mit drei Ausnahmen nur Beiträge von Teilnehmern der Ringtheorie-Tagung in Antwerpen vom 6. bis 9. Mai 1980. Die Artikel sind in englischer und französischer Sprache geschrieben. Inhaltlich beschäftigen sie sich mit Fragen der homologischen Ringtheorie, der Radikaltheorie, bis hin zur klassischen Ringtheorie.

Die Autoren sind: J. Bit-David (Leeds), J. C. Robson (Leeds), G. Cauchon (Paris), M. Chamarie (Lyon), P. M. Cohn (London), M. Mahdavi-Hezavehi (Teheran), K. R. Goodearl (Salt Lake City), R. Hart (Leeds), S. Jøndrup (Kopenhagen), M.-P. Malliavin (Paris), C. Năstăsescu (Bukarest), R. Puystjens (Gent), H. De Smet (Gent), K. W. Roggenkamp (Stuttgart), J.-P. Van Deuren (Louvain-la-Neuve), F. Van Oystaeyen (Antwerpen), L. Van Leeuwen (Groningen), A. Verschoren (Antwerpen) und E. Wexler-Kreindler (Paris). Das Buch vermittelt einen interessanten Einblick in die aktuelle Forschung in der Ringtheorie. W. Müller (Klagenfurt)

Porteous, I. R.: *Topological Geometry, 2nd Ed.* Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1980, 486 S.

Es ist sehr erfreulich, daß dieses 1969 erstmals erschienene Buch in etwas erweitertem Umfang wieder aufgelegt wurde (die erste Auflage wurde in IMN, 97 (1971) 71 besprochen). Dieses ausgezeichnete Werk bietet von der elementaren linearen Algebra ausgehend einen sehr interessanten Zugang zur geometrischen Algebra, wobei den geometrischen Ideen breiter Raum zugewiesen wird. Weiter werden verschiedene grundlegende mathematische Begriffe, wie z. B. normierte Räume, topologische Räume, Mannigfaltigkeiten, topologische Gruppen und Liegruppen, eingeführt und ausführlich diskutiert. Die vielen sorgfältig ausgewählten Beispiele helfen entscheidend zum Verständnis des Stoffes. Die große Zahl von Übungsbeispielen gibt gute Gelegenheit, das Erarbeitete zu überprüfen. Die zweite Auflage wurde um ein Kapitel, das dem Themenkreis „Triality“ (E. Cartan) einen besonderen Merkmal der Gruppe Spin 8, gewidmet ist, erweitert.

R. Z. Domiaty (Graz)

Rixecker, H. - Rösler, G.: *Darstellende Geometrie*. Klett-Verlag, Stuttgart, 1980, 140 S., DM 18.80.

Seit Jahren wird in Baden-Württemberg ein einjähriger Grundkurs aus Darstellender Geometrie in der Sekundarstufe II der Gymnasien geführt. Das vorliegende für den Schulunterricht approbierte Lehrbuch behandelt in origineller Weise Parallelprojektion, Axonometrie, Normalrisse in geordneter Lage und Perspektive. Die frühzeitige Einführung der Axonometrie ist methodisch bemerkenswert, da anschauliche Bilder die Schüler besser motivieren als theoretische Aufgaben im Auf- und Grundrißverfahren. Auf die Behandlung ebener Schnitte von Kegelflächen wird verzichtet. Der gut lesbare Text ist von zum größten Teil ansprechenden Figuren begleitet, jeder Abschnitt schließt mit zahlreichen Aufgaben. Abgesehen von wenigen wünschenswerten Verbesserungen stellt das Buch einen sehr gelungenen Versuch dar, den Mangel an Schulbüchern über Darstellende Geometrie in der Bundesrepublik zu schließen. Ich bin sicher, daß auch Lehrer an österreichischen Schulen aus diesem erfreulich dünnen Schulbuch manche Anregung gewinnen können.

H. Brauner (Wien)

Robinson, R. W. - Southern, G. W. - Wallis, W. D. (Eds.): *Combinatorial Mathematics VII, Proceedings, Newcastle, Australia, August 20-24, 1979 (Lecture Notes in Math. Vol. 829)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, X+256 S., DM 29.-

Dies ist der Tagungsbericht über die Seventh Australian Conference on Combinatorial Mathematics im August 1979 und er enthält die Hauptvorträge, die anderen Beiträge zur Tagung sowie einen Übersichtsvortrag über Ramsey-Theorie (R. G. Stanton, J. G. Kalbfleisch). Die drei Hauptvorträge behandeln Themen aus der Theorie der kombinatorischen Designs (Automorphismen, Überdeckungszahlen), die auch bei den anderen Beiträgen einen deutlichen Schwerpunkt bilden. Daneben finden sich Arbeiten über kombinatorische Matrizentheorie und aus der Graphentheorie. Bezug zu Anwendungen in der Biologie weisen zwei Arbeiten über phylogenetische Bäume auf. Insgesamt sind 19 Beiträge abgedruckt, die allerdings nur einen schmalen Ausschnitt der heutigen Kombinatorik repräsentieren.

W. Dörfler (Klagenfurt)

Rogers, S.: *Matrix Derivatives. (Lecture Notes in Statistics, Vol. 2)*. Marcel Dekker Inc., New York, 1980, V+209 S.

Es ist kein Zufall, daß sich die meisten Arbeiten über Matrizen-Ableitungen in statistischen und ökonomischen Zeitschriften finden. Es handelt sich nämlich um einen Kalkül, der vor allem in der multivariaten statistischen Analysis elegante Formulierungen ermöglicht; formale Anwendungen bei Taylorentwicklungen und Optimierungsaufgaben in mehreren Variablen sind ebenfalls möglich.

Im Mittelpunkt steht dabei der Versuch, die Ableitung einer Matrix nach einer Matrix zu definieren. Hierzu gibt es verschiedene Vorschläge; am vorteilhaftesten scheint jedoch, solche Ableitungen als Kroneckerprodukt eines Differentialoperators mit der abzuleitenden Matrix zu schreiben. Kombiniert man diese Methode mit den vielen Möglichkeiten, Matrizenprodukte zu bilden, so ergibt sich eine große Zahl von Formeln und Sätzen. Die Resultate sind aber durchwegs leicht zu erhalten und nicht sehr tief liegend.

Es ist nicht uninteressant, eine konsequente, systematische Sammlung der zum Teil entlegenen Konstruktionen und Resultate vorliegen zu haben. Im großen und ganzen ist dem Autor eine gute Übersicht gelungen. Allerdings ergibt sich bei der knappen und in keiner Weise redundanten Darstellung die Notwendigkeit äußerster Sorgfalt bei der Präsentation der Resultate; schon kleine Fehler und Mängel können die Lektüre sehr erschweren. Die Erklärung des „Stern-Produktes“ von Matrizen (eine dimensionsmindernde Verknüpfung) auf S. 26 ist in ihrer Kürze kaum verständlich und konnte erst durch Nachschlagen in der Originalliteratur geklärt werden. Auf S. 21 wird ein Klammersymbol verwendet, das erst an späterer Stelle erklärt wird. Mehrere in gleicher Weise wiederholte Tippfehler beim Schreiben des Kroneckerproduktes lassen einen rätseln, ob nicht etwa eine weitere Produktart gemeint sei. Schließlich ist störend, daß das Literaturverzeichnis (125 Nummern) nicht alphabetisch geordnet ist, speziell dann, wenn man nachprüfen möchte, wo und ob gewisse Arbeiten berücksichtigt wurden. Für den Statistiker und Ökonometiker, welcher einen gewissen Bekanntheitsgrad mit einschlägigen Arbeiten etwa von Dwyer, Mc Rae, Neudecker erworben hat, bietet das vorliegende Buch dennoch eine interessante und anregende Lektüre. F. Ferschl (München)

Scharlau, W. - Opolka, H.: *Von Fermat bis Minkowski. Eine Vorlesung über Zahlentheorie und ihre Entwicklung*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XI+224 S., DM 32.-

Es ist weder eine reine Zahlentheorie noch eine reine Geschichte der Mathematik, was hier geboten wird, aber eine sehr glückliche Kombination von beiden.

Die Zahlentheorie bietet denn auch ein besonders geeignetes Feld für die Darstellung der historischen Entwicklung von Problemen und Theorien. Entstanden ist das Buch aus einer Vorlesung des erstgenannten Verfassers, die vor allem für Lehramtsstudenten gedacht war, bei der schon ein Hauptblick auf die geschichtlichen Zusammenhänge und Gedankengänge zielte und die keine rein abstrakte Wissensvermittlung sein sollte. Dieses Ziel wurde auch im vorliegenden Buche beibehalten. Es sei nichts plötzlich hingestellt, sondern stets darauf verwiesen, wie man auf den betreffenden Gedanken kommen kann.

Die Kapitel sind historisch gegliedert und zumeist mit den Namen großer Mathematiker betitelt. Daß dabei auch manche interessante Einzelheit aus dem Leben der Mathematiker zutage tritt, ergibt sich daraus beinahe von selbst. Ebenso, daß gelegentlich auch andere Gebiete der Mathematik außer Zahlentheorie zum Zuge kommen, wie es ja der Leitidee der Aufzeigung von Zusammenhängen entspricht. In der Zahlentheorie selbst werden die wichtigsten Sätze der elementaren Teile samt Beweisen oder wenigstens deren Grundgedanken gegeben, sowie Einblicke in die algebraische Zahlentheorie. Einen breiten Raum nimmt dabei die Theorie der quadratischen Formen und der quadratischen Zahlkörper ein, die bis zur analytischen Klassenzahlformel und – als Ausblick – zur Reduktionstheorie der quadratischen Formen von n -Variablen reicht. Bilder der großen Mathematiker und einige andere Abbildungen sowie ein umfangreiches Literaturverzeichnis bereichern das Buch noch zusätzlich. – Alles im allem: ein sehr lesenswertes Buch, das viel zu einer „mathematischen Allgemeinbildung“ beitragen kann. A. Aigner (Graz)

Schlichting, M.: *Basic Algebra*. Van Nostrand, Comp., New York, 1980, XII+388 S.

Der Autor nennt sein Buch „... unique in its emphasis on developing problem-solving skills“ – eine Benotung, deren Richtigkeit der Referent weder zu bestätigen noch zu widerlegen vermag. Groß ist jedenfalls die Zahl der jedem Abschnitt folgenden Beispiele und Aufgaben, bis zu 100, darunter viele textierte, und dazu die Lösungen der ungeradzahlig. Leicht verständlich und eindringlich sind fast durchwegs auch die einführenden Erklärungen. Die Regel für die Multiplikation zweier Brüche wird freilich nur definitorisch bekanntgegeben, die entsprechende für die Division aber begründet. Dabei wird (S. 218) diese (wohl durch ein Versehen) auch für die Multiplikation gefordert. Etwas unnötig abstrakt mutet die Einführung der negativen Zahlen als „the opposite or inverse of an natural number“ an. Im übrigen erstreckt sich der Stoff von den natürlichen Zahlen bis zu den quadratischen Gleichungen, wobei der Faktorenerlegung von Polynomen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Die Fertigkeit in der Zerlegung von Zahlen in ihre Primfaktoren könnte aber zweifellos durch die Erarbeitung der einfachsten Teilbarkeitsregeln und eine die Nennung des Namens überschreitende Behandlung der Primzahlen gesteigert werden. H. Gollmann (Graz)

Scholz, E.: *Geschichte des Mannigfaltigkeitsbegriffs von Riemann bis Poincaré*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1980, 430 S., sfr. 36.–

Topologische und differenzierbare Mannigfaltigkeiten spielen heute in vielen Gebieten der Mathematik eine wichtige Rolle. Dieser flüssig geschriebene, aus einer an der Universität Bonn angefertigten Dissertation entstandene historische Bericht gibt in eindrucksvoller Weise einen Überblick zur Entwicklung des Mannigfaltigkeitsbegriffes, wobei vor allem die Anfänge durch Riemann, der Einfluß auf die Grundlagen der Geometrie, die komplexe Analysis und die algebraische Geometrie, sowie die Heranbildung der topologischen Theorie der Mannigfaltigkeiten durch Poincaré behandelt sind. Soweit als möglich wird die zeitgenössische alte Terminologie benützt, aber wo nötig ist diese durch eine gestraffte Zusammen-

fassung in moderner Terminologie ergänzt. Dieser beachtliche Beitrag zur Geschichte der neuzeitlichen Mathematik vermittelt dem Leser die Bedeutung geometrisch motivierter Begriffsbildungen für das Gesamtgebiet der Mathematik.

H. Brauner (Wien)

Srivastava, J. (Ed.): *Combinatorial Mathematics, Optimal Designs and Their Applications*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1980, VIII+391 S.

Die 30 eingeladenen Hauptvorträge des Symposiums über Combinatorial Mathematics and Optimal Designs (5.–9. 6. 1978, Colorado State Univ., Fort Collins, Colorado) wurden von J. Srivastava in diesem Band herausgegeben, der als Band 6 in der Reihe *Annals of Discrete Mathematics* erschien. Die Beiträge sind sowohl Forschungs- als auch Übersichtsartikel und stammen aus verschiedenen Teilgebieten der Diskreten Mathematik, wie Graphentheorie, Codierungstheorie, Designs, endliche Geometrien, sowie Randgebieten, wie Zahlentheorie, Computerprobleme usw. Die Beteiligung an der Tagung war international, was auch an den eingeladenen Hauptreferenten zu ersehen ist (z. B. Barlotti, Erdős, Foata, Rota, Schützenberger, Sos, Tutte). G. Baron (Wien)

Vaisman, I.: *Foundations of Three-Dimensional Euclidean Geometry*. (Pure and Applied Math. Vol. 56). M. Dekker Inc., New York/Basel, 1980, IX+268 S., sfr. 80.–

Der vorliegende Band bringt einen axiomatischen Aufbau der Geometrie des dreidimensionalen euklidischen Raumes. Ohne übertriebenen Formalismus, dafür mit vielen erklärenden Bemerkungen, werden die Inzidenzaxiome, das Parallelenaxiom, die Anordnungs-, Stetigkeits- und Kongruenzaxiome abgehandelt; dabei ist lediglich bei den Inzidenzaxiomen eine Änderung gegenüber dem in der Grundlagen-Literatur viel häufiger behandelten Fall der ebenen euklidischen Geometrie erforderlich. Viele eingestreute Sätze und Hinweise geben genaue Auskunft über die Abhängigkeit und Reichweite verschiedener alternativer Axiomensysteme.

Das Werk schließt mit einem Kapitel über die Geschichte des Parallelenaxioms und – zum Nachweis der Unabhängigkeit dieses Axioms – mit einem Einblick in das Poincarémodell. Erwähnenswert sind die rund 100 mit Lösungshinweisen versehenen Aufgaben. Das Buch ist ausgezeichnet lesbar und jedem an Grundlagenfragen Interessierten vorbehaltlos zu empfehlen. H. Stachel (Wien)

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

Banas, J. - Goebel, K.: *Measures of Noncompactness in Banach Spaces (Lecture Notes in Pure and Applied Math. Vol. 6)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1980, V+97 S.

Das klassische Nichtkompaktheitsmaß einer beschränkten Teilmenge C eines Banachraumes X ist das Infimum aller $\epsilon > 0$ so, daß C durch endlich viele Mengen mit Durchmesser kleiner als ϵ überdeckt werden kann. Offenbar verschwindet dieses Nichtkompaktheitsmaß genau auf den relativkompakten Mengen. G. Darbo bewies 1955, daß jede stetige Selbstabbildung einer beschränkten konvexen Menge, die das Nichtkompaktheitsmaß jeder Teilmenge um mindestens eine fixe multiplikative Konstante kleiner als 1 reduziert, einen Fixpunkt besitzt. Dieser Satz vereinigt die Fixpunktsätze von Schauder und Banach (unter stärkeren Voraussetzungen als bei letzterem nötig).

Später tauchten in der Literatur andere Nichtkompaktheitsmaße auf, die sich in ähnlichen Situationen als nützlich erwiesen. Das veranlaßte die Autoren, Nichtkompaktheitsmaße axiomatisch einzuführen und Sätze wie den Darboschen

Fixpunktsatz einheitlich für alle Nichtkompaktheitsmaße zu beweisen. Dabei gelang es ihnen, zusätzlich nachzuweisen, daß die Fixpunktmenge stets zum „Kern“ des Nichtkompaktheitsmaßes (i. e. der Klasse der Mengen, für die das Nichtkompaktheitsmaß verschwindet) gehört; dieser Kern muß in der axiomatischen Theorie der Autoren nicht mit der Klasse der relativkompakten Mengen übereinstimmen. Die hier dargestellte Theorie wird im ersten Teil des Buches entwickelt.

In weiterer Folge werden Nichtkompaktheitsmaße in speziellen Raumtypen studiert, etwa in Folgeräumen und Räumen stetiger Funktionen. Als Anwendungen werden Existenzsätze für Lösungen von Differentialgleichungen in Banachräumen bewiesen.

Das Buch bringt die nötige Vereinheitlichung in die bisher unübersichtliche Vielfalt von mit Nichtkompaktheitsmaßen zusammenhängenden Sätzen, dürfte aber doch nur für den Spezialisten von Interesse sein.

H. Engl (Linz/Klagenfurt)

Berane, E. - Gartner, K.-H. - Lohse, H.: *Wiederholungsprogramm, Gleichungen und Funktionen*. Fachbuchverlag Leipzig, 1980, 214 S., DM 18.-

Das „Wiederholungsprogramm“ ist programmiert. Es wiederholt Definitionen, Lehrsätze, Formeln, Anleitungen, hat viele gelöste Übungsaufgaben und erleichtert den Übergang von Schule zu Hoch- oder Fachschule. Begonnen wird mit „Term, Gleichungen, Ungleichungen, Variablen, Grundbereich, Lösungen, Lösungsmenge“. 1. Quadratische Gleichungen und solche, die sich auf quadratische Gleichungen zurückführen lassen: Bruchrechnung, Quadratische Gleichungen, Vietascher Wurzelsatz, Potenzen und Wurzeln, Wurzelgleichungen. 2. Logarithmen, logarithmische Gleichungen und Exponentialgleichungen. 3. Goniometrische Gleichungen. 4. Ungleichungen. 5. Funktionsbegriff und Eigenschaften: eindeutig, Funktion, Definitionsbereich, Wertevorrat, implizite und explizite Form, Kurve, Graph, Monotonie, eineindeutig, Umkehrfunktion. 6. Rationale Funktionen: ganz und gebrochen, Grad, Koordinatentransformation (Translation), quadratische Ergänzung, Pol k-ter Ordnung, Lücke. 7. Nichtrationale elementare Funktionen: Wurzelfunktion, Verschiebung, Streckung, multiplikative und additive Konstanten, Potenz-, Exponential- und Logarithmusfunktion, trigonometrische und periodische Funktion, Spiegelung, Festpunkte, zentralsymmetrisch, gerade und ungerade Funktion. Sachverzeichnis.

E. Korger (Graz)

Boiti, M. - Pempinelli, F. - Soliani, G. (Eds.): *Nonlinear Evolution Equations and Dynamical Systems. Proceedings of the Meeting Held at the Univ. of Lecce, June 20-23, 1979 (Lecture Notes in Physics, Vol. 120)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VI+368 S.

The common theme of all contributions is the investigation of nonlinear evolution equations (i. e. of partial differential equations which describe the evolution in time of physical systems as for instance the Korteweg-de Vries, Sine-Gordon or the nonlinear Schrödinger equation). A by no means complete list of topics considered in the various papers is: the method of spectral transforms, scattering theory, inverse scattering problems, soliton theories of strong Langmuir turbulence, the generalized Reimann-Hilbert problem, Painlevé transcendents, vortex motions, self-similar solutions of nonlinear wave equations, differential geometric approach to solvable nonlinear equations, geometry of Bäcklund transformations, Poisson structures.

Besides the fact that the theme of these proceedings is an important part of applied mathematics one has to appreciate that quite a large number of the papers provide surveys of the topics considered therein.

F. Kappel (Graz)

Chae, S. B.: *Lebesgue Integration (Pure and Applied Math., Vol. 58)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1980, X+314 S.

Dieses Buch gibt eine umfassende Darstellung der Theorie des Lebesgueschen Integrals und vieler damit im Zusammenhang stehender Fragen.

Ausgangspunkt sind (nach einer Einführung in die Topologie der reellen Zahlen) die Integralbegriffe von Cauchy und Riemann, wobei an Hand zahlreicher Beispiele auch gleich deren Schwächen aufgezeigt werden. Anschließend wird das Lebesguesche Integral auf \mathbb{R} eingeführt, wie es F. Riesz (Acta Mathematica 42, 1920) tat. Nach der üblichen Herleitung der Grenzwertsätze wird sodann, ausgehend vom Integral, die Theorie des Lebesgueschen Maßes behandelt. Nach einigen Verallgemeinerungen des Integrals bildet die Behandlung des Hauptsatzes der Differential- und Integralrechnung einen weiteren Schwerpunkt. Das abschließende Kapitel ist dann erst den funktionalanalytischen Überlegungen gewidmet.

Hervorzuheben an diesem Buch ist die Vielzahl der Beispiele, an denen die Überlegenheit der Lebesgueschen Theorie demonstriert, andererseits aber auch ihre Grenzen aufgezeigt werden, sowie die zahlreichen historischen Bemerkungen. Erwähnenswert ist weiters der vollständige Abdruck eines Vortrags, den H. Lebesgue 1926 in Kopenhagen gehalten hat. Dieses Buch ist sowohl zum Selbststudium als auch als Begleitbuch zu einer Vorlesung sehr empfehlenswert. Obwohl lediglich elementare Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung vorausgesetzt werden, profitiert wohl derjenige Leser am meisten, der die Theorie des Lebesgueschen Integrals wenigstens in groben Zügen bereits kennt.

E. P. Klement (Linz)

DeGuzman, M.: *Real Variable Methods in Fourier Analysis (Math. Studies, Vol. 46)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1980, XIII+392 S.

In dieser interessanten und sehr anschaulich geschriebenen Monographie gibt der Autor eine Einführung in verschiedene moderne, sogenannte reelle Methoden der Fourier-Analyse (Differentiationssätze, Überdeckungslemmata, Sätze von Nikishim), welche u. a. bei der Frage f.ü.-Konvergenz von Folgen von Operatoren auf Funktionsräume \mathbb{R}^m Anwendung finden. Das Wort „modern“ ist hier wörtlich zu nehmen, da ein nicht unbeträchtlicher Teil des Buches sich mit Resultaten befaßt, welche in den letzten fünf bis zehn Jahren erzielt wurden. So wurden verschiedene, in den Lecture Notes „Differentiation of Integrals in \mathbb{R}^m “ (Springer, Vol. 481, 1975) desselben Autors angeführte offene Probleme in der Zwischenzeit gelöst. Da auch das vorliegende Buch wieder eine Liste offener Probleme enthält, andererseits aber wegen der Anschaulichkeit der Probleme auch für Studenten relativ leicht verständlich ist, wird es sicher in weiten Kreisen auf Interesse stoßen.

H. G. Feichtinger (Wien)

Dinghas, A.: *Wertverteilung meromorpher Funktionen in ein- und mehrfach zusammenhängenden Gebieten (Lecture Notes in Math., Vol. 783)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XIII+145 S.

Das vorliegende von R. Nevanlinna und C. A. Cazacu posthum herausgegebene Buch läßt sich am besten durch ein Zitat aus dem Vorwort des Autors charakterisieren. Dort steht: „Der Leser, der irgendwie Nutzen vom Lesen des vorliegenden Buches ziehen will, muß außer dem guten Willen zur unablässigen Mitarbeit und der Fähigkeit, allzu kurz entwickelte Beweise durchzugehen und nach Beispielen zu suchen, auch eine gute Kenntnis der elementaren klassischen Analysis, insbesondere die Kenntnis des reellen und komplexen Linienintegrals mitbringen“.

Hervorzuheben wäre an diesem Text die für den Autor typische Art, von einem wichtigen Satz, wie hier dem 2. Hauptsatz der Wertverteilungslehre, nicht nur

einen, sondern gleich mehrere Beweise zu geben. Dadurch wird m. E. das tiefere Verständnis eines Satzes wesentlich gefördert. Lesenswert sind jedoch allein schon die an jeden Abschnitt angeschlossenen Anmerkungen und Literaturhinweise, die durch eingestreute historische Bemerkungen die ganze Theorie ins rechte Licht rücken und die dem Leser die langjährige Entwicklung sehr schön vor Augen führen.

In den ersten drei Kapiteln werden die funktionentheoretischen Hilfsmittel bereitgestellt, im 4. Kapitel wird die klassische Nevanlinna'sche Wertverteilungslehre entwickelt. Im 5. Kapitel wird dann etwas knapp auf 15 Seiten die Wertverteilungslehre in Gebieten von endlichem Zusammenhang dargestellt.

G. Jank (Aachen)

Eisenreich, G.: *Vorlesung über Funktionentheorie mehrerer Variabler (Teubner-Texte zur Math., Vol. 32)*. Teubner-Verlag, Leipzig, 1980, 136 S., DM 14.-.

Die vorliegende Darstellung ist eine kompakte, gut lesbare Einführung in die Grundbegriffe der komplexen Analysis, welche bis zur Garben- und Kohomologietheorie bei der Behandlung der Cousinschen Probleme verstößt. Anfangs wird der Weierstraßsche Aufbau (Vorbereitungssatz, ZPE-Eigenschaft) und der Riemannsche Aufbau (Cauchy-Formeln, Satz von Hartogs) behandelt. Anschließend werden komplex-analytische Mannigfaltigkeiten (kurz Riemanniana) und Funktionen auf speziellen Riemanniana behandelt. Der Begriff des komplexen Raumes wird nicht eingeführt. Eine zentrale Stelle nimmt der nach C. L. Siegel bewiesene Satz über den Körper der meromorphen Funktionen auf kompakten n-dimensionalen Riemanniana ein. Damit lassen sich zahlreiche Ergebnisse elegant beweisen.

Zum besseren Verständnis wird zuerst der klassische Fall im Eindimensionalen behandelt (Satz von Mittag-Leffler, Produktsatz) und dabei der Begriff des Divisors eingeführt und der Satz von Riemann-Roch formuliert. Die allgemeine Behandlung wird zum Anlaß genommen, die Grundbegriffe der Garben- und Kohomologietheorie darzulegen. Mit diesen Hilfsmitteln werden dann die Cousinschen Probleme behandelt. Den Schluß bildet ein kurzer Exkurs zur Dolbeaultschen Kohomologietheorie. Das Buch kann jedem empfohlen werden, der sich rasch über die komplexe Analysis informieren will. Zum Verständnis werden nur übliche Kenntnisse aus Funktionentheorie, Topologie und Algebra vorausgesetzt.

K. Umgeher (Wien)

Freeman, H. I.: *Deterministic Mathematical Models in Population Ecology (Pure and Applied Math., Vol. 57)*. Dekker Publ., New York, 1980, X+254 S.

Dieses Buch behandelt das qualitative Verhalten einiger Klassen von gewöhnlichen Differentialgleichungen, die in der Populationsökologie von Bedeutung sind.

Es werden Differentialgleichungen der Form

$$\begin{aligned} x' &= x \cdot f(x,y) \\ y' &= y \cdot g(x,y) \end{aligned}$$

betrachtet, wobei x und y die Größen zweier einander beeinflussender Populationen sind. Aus biologischen Bedingungen ergeben sich verschiedene Einschränkungen für f und g, wie z. B. $f_x(x,y) < 0$, $xf_x + yf_y < 0$ für $x, y \geq 0$.

Die Existenz und Stabilität von Gleichgewichtspunkten und Grenzyklen, sowie Einfluß von Parameteränderungen werden recht ausführlich behandelt.

Das Buch besteht aus drei Teilen: 1. Einleitung (30 S.), 2. Räuber-Beute-Modelle (110 S.), 3. Konkurrenz und Symbiose (40 S.).

Der Anhang (25 S.) enthält eine kurze Zusammenstellung der verwendeten Sätze, Definitionen und Methoden (Störungstheorie, Stabilität, Satz von Poincaré-Bendixon, Hopfsches Bifurkationstheorem). Das Buch enthält außerdem einige

Übungsbeispiele und ein umfangreiches Literaturverzeichnis (57 S.). Diskrete deterministische Modelle werden kurz gestreift (6 S.). Leider wird auf die biologische Bedeutung der verschiedenen behandelten Modelle nur oberflächlich eingegangen.

Chris Godsil (Leoben)

Iooss, G. - Joseph, D.: *Elementary Stability and Bifurcation Theory (Undergraduate Texts in Math.)*. Springer-Verlag, Berlin, XV+286 S., DM 42.-.

Das Buch ist elementar in dem Sinne, daß die zur Anwendung kommenden mathematischen Methoden im wesentlichen auf die sogenannte klassische reelle Analysis beschränkt bleiben. Funktionalanalytische Hilfsmittel erscheinen nur zur Begründung der Reduktion von Problemen in allgemeinen Räumen auf den ein- bzw. zweidimensionalen Fall. Sonst kann das inhaltsreiche und sehr gedrängt geschriebene Werk eigentlich nicht „elementar“ genannt werden: seine Lektüre – die wohl viele „undergraduates“ überfordern dürfte – setzt mathematisches Verständnis in erheblichem Umfang voraus und auch eine gewisse Vertrautheit mit der Verzweigungstheorie überhaupt, zumal die erläuternden Beispiele ziemlich anspruchsvoll sind und „angewandte“ Beispiele, die die Theorie motivieren könnten, vollständig fehlen. Die Darstellung gliedert sich wie folgt. Kap. I bis III: Theorie eindimensionaler Probleme (Gleichgewichtslösungen nichtlinearer Differentialgleichungen, Verzweigung und Stabilität, isolierte Lösungen), Kap. IV: Stabilität stationärer Lösungen in n Dimensionen, Kap. V: Verzweigung stationärer Lösungen in zwei Dimensionen und ihre Stabilität, Kap. VI: Methoden der Projektion bei allgemeinen Problemen, Kap. VII und VIII: Hopfsche Verzweigung in zwei Dimensionen und im allgemeinen Fall, Kap. IX: Subharmonische Verzweigung von erzwungenen periodischen Lösungen, Kap. X und XI: Asymptotisch quasi-periodischen Verzweigung erzwungener periodischer bzw. selbsterregter periodischer Lösungen. – Die einzelnen Möglichkeiten der Verzweigung und die verschiedenen Stabilitätsfälle werden jeweils vollständig aufgeführt.

Eine Reihe von Ergebnissen, besonders in den zwei letzten Kapiteln, sind neu. Zahlreiche Literaturangaben verweisen auf weitergehendes Studium.

W. Hahn (Graz)

Kurzweil, J.: *Nichtabsolut konvergente Integrale (Teubner-Texte zur Math., Vol. 26)*. Teubner-Verlag, Leipzig, 1980, 184 S., DM 18.-.

Das vorliegende Buch bringt eine moderne Darstellung der Theorie nicht absolut konvergenter Integrale mit Hilfe der Methode der Integralsummen. Nach einer Einführung in die Intervallfunktionen und dem Riemannschen Integral wird das allgemeine Summenintegral definiert und dann gezeigt, daß es sich dabei um das Perronsche Integral handelt. Nach einer Behandlung der Konvergenzsätze wird der Zusammenhang mit dem Lebesgue- und Stieltjes-Integral untersucht. Auch der mehrdimensionale Fall – der an ein kartesisches Koordinatensystem gebunden ist – wird behandelt (Satz von Fubini). Auf Anwendungen bei Differentialgleichungen bzw. Integralgleichungen, die ein Ausgangspunkt zur Definition des Summenintegrals waren, wird ebenfalls eingegangen. Zum Schluß werden Vektorfunktionen und Integrale mit Vektormäßen behandelt und der Zusammenhang mit den Integralbegriffen von Pettis und Bochner aufgezeigt.

K. Umgeher (Wien)

Namba, M. (Ed. A. Dold and B. Eckmann): *Families of Meromorphic Functions on Compact Riemann Surfaces (Lecture Notes in Math., Vol. 767)*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1979, XII+284 S., DM 28.50.

Der vorliegende Band der Lecture Notes enthält eine Vorlesung, die 1976 an der Tohoku-Universität gehalten wurde. Der Zweck dieses Buches ist die Dar-

stellung der Theorie der meromorphen Funktionen auf kompakten Riemann'schen Flächen in der Sicht der Deformationstheorie. Daher wird auch zu Beginn ein Überblick über die Deformationstheorie von kompakten, komplexen Mannigfaltigkeiten gegeben. Die Beweisidee des Existenzsatzes von Kuranishi über versale Familien von kompakten, komplexen Mannigfaltigkeiten ist die Grundlage für dieses Buch.
F. Haslinger (Wien)

R o s i n g e r, E.: *Nonlinear Partial Differential Equations. Sequential and Weak Solutions (Mathematics Studies, Vol. 44)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1980, XIX+317 S.

Die Monographie beschäftigt sich mit der Theorie partieller Differentialgleichungen von einem betont algebraischen Standpunkt. Der Autor motiviert in einer ausgezeichnet geschriebenen Einführung diese seine Sicht sehr überzeugend. Er weist auf die Schwächen des Zugangs über Distributionen hin und schlägt statt dessen vor, schwache Lösungen, speziell die Distributionen, über Folgen mindestens stetiger Funktionen zu beschreiben. Der grundsätzliche Vorteil dieser Technik besteht darin, daß die „sequential solutions“ Elemente bestimmter assoziativer und kommutativer Algebren verallgemeinerter Funktionen sind. Diese Algebren umfassen zunächst die üblichen schwachen Lösungen auch bei nichtlinearen (polynomialen) Differentialgleichungen. Auf Grund der vorliegenden Assoziativität und Kommutativität können polynomiale Operationen leicht durchgeführt werden. Außerdem besitzen die Algebren Ableitungen, welche der Leibniz'schen Regel genügen: Da mit Folgen mindestens stetiger Funktionen gearbeitet wird, vereinfacht sich die Topologie um einiges – im wesentlichen wird mit der Standardtopologie des \mathbb{R}^n gearbeitet.

Die vorgestellte Technik erlaubt u. a. die Beschreibung von Singularitäten. Stabilitätsaussagen auch aus numerischer Sicht – ein Stabilitätssatz á la Lax-Richtmeyer wird bewiesen – können erbracht werden. Da viele praktisch wichtige Differentialgleichungen polynomialer Art sind, sind die Resultate nicht nur von theoretischer Bedeutung. Nicht ganz klar – wenigstens für mich – bleibt, wieweit diese algebraischen Techniken auch bei schwierigeren Nichtlinearitäten zum Erfolg führen.
H. Wacker (Linz)

R u d i n, W.: *Analysis*. Physik-Verlag, Weinheim, 1980, XI+335 S., DM 48.–

Die beiden englischsprachigen Auflagen des vorliegenden Werkes haben sich bei den Studenten und Lehrern an den amerikanischen Universitäten zu Recht großer Beliebtheit erfreut, und es ist daher zu begrüßen, daß das Buch nun auch in einer überaus gut gelungenen deutschen Übersetzung vorliegt. Es eignet sich besonders als begleitendes Lehrbuch für Analysisvorlesungen während des ersten Abschnittes eines Mathematikstudiums. Das Werk ist in die folgenden Kapitel unterteilt: 1. Die Systeme der reellen und komplexen Zahlen, 2. Einführung in die Topologie, 3. Zahlenfolgen und Reihen, 4. Stetigkeit, 5. Differentiation, 6. Das Riemann-Stieltjes-Integral, 7. Folgen und Reihen von Funktionen, 8. Einige spezielle Funktionen, 9. Funktionen mehrerer Variablen, 10. Integration von Differentialformen, 11. Die Lebesguesche Theorie.

Jedem Kapitel ist eine Fülle interessanter und lehrreicher Aufgaben beigelegt, die wesentlich für das Verständnis des Gegenstandes sind. Der Stil des Buches ist nicht zu knapp, aber stets präzise und überaus gut lesbar.

Es sei abschließend erwähnt, daß, nach Meinung des Referenten, diese „Analysis“ eine bedeutsame Bereicherung der deutschen Lehrbuchliteratur darstellt und daher nachdrücklich jedem Interessenten empfohlen werden kann.

F. J. Schnitzer (Leoben)

W e l l s, R. O.: *Differential Analysis on Complex Manifolds (Graduate Texts in Math., Vol. 65)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, X+260 S., DM 39.50.

Dies ist ein etwas erweiterter Nachdruck eines Buches, das zuerst 1973 bei Prentice-Hall erschienen ist. Das wesentliche Thema des Buches sind erstens der Zerlegungssatz von Hodge für Differentialformen auf kompakten Kähler-Mannigfaltigkeiten (harmonische Integrale) und zweitens der Einbettungssatz von Kodaira (jede kompakte Kähler-Mannigfaltigkeit, auf der die Fundamentalform der Kähler-Metrik ganzzahlig ist, ist eine algebraische projektive Varietät). Dazu wird jeweils ein kurzer konziser Streifzug durch Mannigfaltigkeiten und Vektorbündel (Kap. 1), Garbentheorie (Kap. 2), Differentialgeometrie (Kap. 3) und die Theorie elliptischer Differentialoperatoren (Kap. 4) vorangestellt. Doch manchmal ist der Kürze auch die Exaktheit zum Opfer gefallen: Der Beweis von Satz 3.2 enthält eine logische Lücke, die durch Argumente aus Godement, *Théorie des faisceaux*, S. 150, 159, geschlossen werden kann. Die Konzeption und die angeschnittenen Themen machen dieses Werk zu einem hochinteressanten Buch.
P. Michor (Wien)

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

B e r s t e l, J.: *Transductions and Context-Free Languages (Leitfaden der angew. Math. u. Mechanik, Bd. 38)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1979, 278 S.

Dieses Buch behandelt die Theorie der formalen Sprachen, wobei der Schwerpunkt bei den sogenannten rationalen Transduktionen liegt; diese sind nützlich, um die kontextfreien Sprachen zu klassifizieren. Eine ähnliche Auffassung der Theorie der formalen Sprachen findet sich bereits in den Büchern von Eilenberg (*Automata, Languages & Programming*) und Salomaa-Soittola (*Automata-theoretic Aspects of Formal Languages*), zu welchen Berstels Buch eine wertvolle Ergänzung darstellt. Es ist insbesondere deshalb sehr nützlich, weil viele Ergebnisse der „französischen Schule“, welche von M. P. Schützenberger ins Leben gerufen wurde, erstmals für Leser, welche der französischen Sprache nicht mächtig sind, zugänglich werden.

Zur Lektüre sind prinzipiell keine Vorkenntnisse nötig, da der Autor zwei einführende Kapitel beigelegt hat. Eine gewisse Kenntnis der Theorie der formalen Sprachen sowie eine gewisse mathematische Reife (speziell algebraischer Natur) scheinen dem Rezensenten zum Verständnis zweckmäßig zu sein.

Als Illustration seien Kapitelüberschriften zitiert: Preliminaries – Contextfree Languages – Rational Transductions – Rational Functions – Families of Languages – Operators – Generators – Iterative Pairs – Open Problems – Further Developments – Bibliographie.

Die Anschaffung dieses Buches kann wärmstens empfohlen werden, und zwar insbesondere denjenigen, die vorhaben, sich mit der Theorie der formalen Sprachen ernsthaft zu beschäftigen.
H. Prodingler (Wien)

D e l l e r, H.: *Informatik in der Sekundarstufe II. Zur Grundlegung der Informatik als Unterrichtsfach*. Verlag Moritz Disterweg, Frankfurt am Main-Berlin-München, 1980, V+147 S.

In der Bundesrepublik wurde in allen Bundesländern (wenn auch in verschiedenem Umfang und verschiedener Form) in der neuformierten gymnasialen Oberstufe (Kurzsystem) das Fach Informatik im Wahlbereich eingeführt. Die derzeitige organisatorische und curriculare Situation wird skizziert und die maßgeblichen Institutionen in diesem Innovationsprozeß sind angeführt. Daran schließen Begründungsargumente, Lernzielbeschreibung und eine Lernzieltaxonomie eines Schul-

faches Informatik an, deren Konkretisierung ein Lehrgangsentwurf bildet. Dessen zentrales Anliegen ist die Schulung des algorithmischen Problemlösens mit dem Computer als Werkzeug. Daher gibt das 4. Kapitel eine Einführung in Algorithmik vor allem unter dem Aspekt der strukturierten Programme. Fallstudien erläutern das allgemeine Konzept. Die Programmiersprachen Pascal, Basic und Comal werden einander gegenübergestellt. Der Anhang bringt in einfacher Form eine Darstellung der Markov-Algorithmen, rekursiven Funktionen und Turing-Maschinen. Trotz der unbestrittenen Bedeutung der Algorithmik scheint hier eine zu starke Beschränkung darauf vorzuliegen. Informatik-Unterricht muß jedoch gerade an allgemeinbildenden Schulen breiter angelegt werden, wobei auch schlicht Wissen über den Computer, seine Struktur, Einsatzbereich usw. vermittelt werden sollte.

W. Dörfler (Klagenfurt)

Diepold, P.: *Taschenrechner-Programme zur Statistik*. Verlag Harri Deutsch-Thun, Frankfurt/M., 1979, 96 S.

Das Büchlein bringt eine gut gegliederte Darstellung von (30) Programmen für den Taschenrechner (abgestimmt auf den TI58/59) für viele wichtige Verfahren aus der angewandten Statistik. Die Programme sind, soweit das auf dem Taschenrechner möglich ist, benutzerfreundlich.

Im gesamten Aufbau ist das Buch dem Lehrbuch „Grundlagen der Statistik für Psychologen, Pädagogen und Soziologen“ von Clauß/Ebner (erschienen im selben Verlag) angepaßt. Die Lesbarkeit ist ohne Verwendung dieses Lehrbuchs sowie ausreichende Kenntnisse am programmierbaren Taschenrechner entsprechend beeinträchtigt. Ein eigenes Umsetzen auf andere Taschenrechnertypen, wie es vom Autor für gangbar angeführt wird, ist für den Anwender viel zu umständlich.

Für jene, die häufig auch geringere Datenmengen untersuchen müssen, kann es den Taschenrechner zu einer akzeptablen Alternative zur Großrechenanlage machen, nicht zuletzt wegen des Angebots des Autors, eingesandte Magnetkarten kostenlos mit den Programmen zu bespielen.

M. Borovcnik (Klagenfurt)

Greenspan, D.: *Arithmetic Applied Mathematics (Intern. Series in Nonlinear Math., Vol. 1)*. Pergamon Press, Oxford, 1980, VII+165 S.

Das Schriftumsverzeichnis dieses Buches weist unter 99 Titeln eine lange über rund ein Jahrzehnt sich erstreckende Liste von Arbeiten des Verfassers zum gleichen Thema auf, das ist Darstellung der klassischen wie auch der Anfänge der relativistischen Mechanik in einer arithmetischen computergerechten Form, statt in der üblichen kontinuumsmäßigen analytischen. An die Stelle von Differentialen treten Differenzen, Differenzenquotienten und Differenzgleichungen. Der Schreibaufwand ist beträchtlich, zumal die Entwicklungen sehr vollständig sind, Größen konsequent auch dort einen Zählindex bekommen, wo nur von einem Körper die Rede ist. Begonnen wird mit dem freien Fall, gefolgt von der Planetenbewegung, einem speziellen 3-Körperproblem und einem Hinweis auf das n-Körperproblem. Weiter folgen, veranschaulicht durch zahlreiche Diagramme, Berechnungsbeispiele aus der Physik fester und flüssiger Körper bis zur Bildung eines „Planeten“ aus 137 gleichen Massen mit vorgegebenen Anfangslagen und Geschwindigkeiten. Deren Einfluß auf die weitere Entwicklung erwies sich als auffallend groß. Hiefür wie auch für ein n-Körperproblem ist anhangsweise auch das Fortran-Programm mitgeteilt. Versuche, die bekannten Spiralarme von Galaxien rechnerisch zu erhalten, mißlingen. Unbefriedigend, weil unfertig, sind in den der relativistischen Mechanik gewidmeten Schlußkapiteln jene Formeln, die die (momentane) Beschleunigung bzw. Kraft von zwei zeitlich unterschiedenen Geschwindigkeiten abhängig erscheinen lassen (S. 119ff). Ebenso dürfte (Gl. 9.26) die Ersetzung einer reellen Größe durch

eine komplexe auch durch den damit erzwungenen Enderfolg nicht zu rechtfertigen sein. An der Brauchbarkeit des Grundgedankens der vorliegenden Arbeit, der natürlich nicht völlig neu ist, besonders etwa in der Festkörperphysik, ist nicht zu zweifeln. Dazu kann sie wertvolle Hilfe und neue Anregungen geben.

H. Gollmann (Graz)

Knödel, W. - Schneider, H. J. (Hrsg.): *Parallele Prozesse und damit zusammenhängende Automaten (Computing Supplementum 3)*. Springer-Verlag, Wien, 1981, VII+203 S.

Der vorliegende dritte Supplementband zur Zeitschrift „Computing“ enthält vierzehn von vorwiegend bundesdeutschen Autoren verfaßte Artikel zum Thema parallele Prozesse. In direktem Zusammenhang zum Titel des Bandes steht nur ein Artikel, in welchem eine Verallgemeinerung des Automatenbegriffs von Moore eingeführt wird: Diese Definition enthält zusätzlich zu den üblichen Mengen und Funktionen eine Funktion von dem kartesischen Produkt aus der Zustandsmenge und dem Eingabealphabet in die positiven reellen Zahlen, welche die Minimaldauer für das Anstehen des Eingabezeichens angibt, die notwendig ist für die Zustandsfortschaltung gemäß der Zustandsüberföhrungsfunktion. Gegenüber der herkömmlichen getakteten Zustandsüberföhrung besteht bei dieser, im Falle der Parallelkomposition mehrerer Automaten, keine Möglichkeit der Reduktion auf einen Einzelautomaten.

Die weiteren Artikel behandeln verschiedenste Fragestellungen aus dem Gebiet der Parallelverarbeitung und dokumentieren die aktuelle Forschung und Entwicklung in diesem Bereich. Folgende Themen werden behandelt (Auszug): Simulation paralleler Prozesse mit GPSS-FORTRAN, Entwurf und Anwendung von Multiprozessor-Rechenanlagen, Optimierung von Programmen durch automatische Parallelisierung, Bewertung und Optimierung allgemeinen dynamischen Ablaufgeschehens (Verkehrstheorie), Bewertung von Software-Ereignissen mittels Hardware-Messungen sowie im rein theoretischen Bereich Beziehungen zwischen Parallelismen in der Geometrie und der Komplexitätstheorie und das Problem der Synchronisationsdefinition in der algebraischen Spezifikation abstrakter Daten.

B. Lenzhofer (Wien)

Kreul, H.: *Programmierbare Taschenrechner*. VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1980, 199 S., DM 12.-.

Das Büchlein behandelt folgende Probleme: Berechnung des Betrages einer Zahl, Ordnen dreier Zahlen, lineare Gleichungssysteme mit zwei Unbekannten, Quadratische Gleichungen, Berechnung einer Summe von beliebig vielen Summanden, Mittelwert und Streuung einer Meßreihe, lineare und nicht-lineare Regression, das Horner'sche Schema, die Simpsonsche Regel, das Newton-Verfahren zur Nullstellenberechnung. Die Auswahl zeigt, daß kompliziertere numerische Probleme nicht angegangen werden.

U. Dieter (Graz)

Meis, Th. - Marcowitz, U.: *Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen (Hochschultext)*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, VIII+452 S.

Dieses auf Grund von Vorlesungen entstandene Werk stellt eine ausgezeichnete Einführung in die Numerik der partiellen Differentialgleichungen dar, das sowohl als Vorlesungsbegleittext wie auch zum Selbststudium geeignet ist. Es werden kaum Voraussetzungen aus der Theorie der partiellen Differentialgleichungen wie auch aus der Numerik und der Funktionalanalysis gemacht; ein Verständnis für die Problematik und die Sprechweise dieser Gebiete wird natürlich angenommen. Wichtige Ergebnisse dieser Gebiete, auf denen weitergebaut wird, werden in sachgerechter Weise formuliert, zum Teil auch bewiesen.

Der Inhalt gliedert sich in drei Teile, die den Anfangswertaufgaben, den Randwertaufgaben und den Lösungsverfahren für die bei den letzteren auftretenden Gleichungssysteme gewidmet sind. Dem Charakter einer Einführung entsprechend werden die verschiedenen Vorgehensweisen zunächst an einfachen Situationen erläutert, sodaß eine anschauliche Vorstellung von ihrer Wirkungsweise gewährleistet wird. Auf keinem Gebiet wird tiefer in Spezialfragen eingedrungen, doch werden diese vielfach samt Lösungsmöglichkeiten oder Literaturhinweisen angedeutet. Zahlreiche instruktive Beispiele, davon einige auch aus konkreten Anwendungssituationen, ergänzen die Darlegungen in ausgezeichneter Weise. Ein Anhang enthält gut erläuterte Fortran-Programme für einige typische Problemstellungen, die dem Leser weitere Einsicht in den Stoff vermitteln.

Die Problematik der nichtlinearen Aufgaben bleibt stark am Rande, und bei den hyperbolischen und parabolischen Gleichungen hätten wohl doch die realitätsnäheren Anfangswert-Randwert-Aufgaben in den Vordergrund gestellt werden sollen. Daß der dritte Teil die Multigrad-Verfahren noch nicht enthält, liegt am Entstehungstermin des Buches. Insgesamt entspricht dieser Band den Intentionen der Reihe „Hochschultexte“ in ausgezeichneter Weise, und er dürfte darüber hinaus die derzeit beste und vielseitigste Einführung in dieses für die Anwendungen so enorm bedeutsame Teilgebiet der Numerik darstellen. H.-J. Stetter (Wien)

Osterwaller, K. (Ed.): *Mathematical Problems in Theoretical Physics. Proceedings of the Intern. Conference on Mathematical Physics Held in Lausanne, August 20–25, 1979 (Lecture Notes in Physics, Vol. 116)*. Springer-Verlag, Berlin, VIII+412 S.

Hauptthemen der in diesem Band vereinigten 59 Vorträge und Kurzreferate sind Schrödinger-Operatoren, Statistische Mechanik, Quantenfeld-Theorie, Eichtheorie, Dynamische Systeme, Supersymmetrie und Gruppentheorie und schließlich C^* -Algebren. Sie lassen auch die vorwiegend getroffenen mathematischen Disziplinen erkennen. Diese spielen, wie auch sonst, nicht nur als Darstellungsmittel die Rollen von Dienerinnen, sondern auch durch den ihnen eigenen Drang nach Vollständigkeit und Symmetrie die von Führerinnen, wenn nicht gar von Verführerinnen: Die von Dirac 1931 vorausgesagten Antiteilchen zu den Elektronen wurden bereits 1932 entdeckt, die ebenfalls fast gleichzeitig (von Dirac) vorausgesagten magnetischen Monopole, um wenigstens ein Einzelproblem aus der Überfülle zu erwähnen, bis heute nicht, obwohl ihre wichtigsten Eigenschaften in dem Einführungsvortrag zum 4. Hauptthema (D. I. Olive, London) bereits vorberechnet werden. Ein echtes Schreckensgespenst aber wird vor W. Thirring's Beitrag zu dieser Gruppe (Gauge Theories of Gravitation) von H. Fritzsche, Bern, in „The Unification of Physics“ zitiert: „... the end of the development in fundamental theoretical physics.“ Denn wenn wir auch heute von einer einheitlichen Theorie aller 4 Wechselwirkungen noch weit entfernt sind: „Nevertheless it is interesting to note that at the present time we have arrived at a stage, at which the construction of an ultimate theory of all interactions has become thinkable.“ – Ähnliches wurde bekanntlich vor etwas mehr als hundert Jahren Max Planck von seinem Lehrer Ph. v. Jolly gesagt, als er sich „wegen der Bedingungen und Aussichten“ seines Studiums Rai holte. (In seiner Münchner Gastvorlesung „Vom Relativen zum Absoluten“ vom 1. Dezember 1924 genauer nachzulesen.) H. Gollmann (Graz)

Rozsa, P. (Ed.): *Numerical Methods. Colloquium, Keszthely, 5.–10. Sept. 1977 (Coll. Math. Soc., Janos Bolyai, Vol. 22)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1980, 631 S.

Der Band enthält eine Auswahl der Beiträge des 3. Colloquiums über Numerische Methoden der J. Bolyai-Gesellschaft (September 1977). Durch den breit

gestreuten Teilnehmerskreis – es kamen Wissenschaftler aus insgesamt 20 Ländern – ist ein gewisser Querschnitt durch weite Teile der Numerik gegeben. Trotzdem scheinen zwei Gebiete als Schwerpunkte auf:

1. Lineare Probleme und Strukturprobleme bei Matrizen,
2. Lösung von Differentialgleichungen.

Zu 1. einige Beiträge: Eigenwertprobleme (Elsner, Huang/Gregory, de Oliveira, Varga), Strukturprobleme (Fiedler, Taussky), Lineare Systeme (Gergely, Hadjidimos, Halada, Maess, Mikloško, Pokorna, Richter).

Zu 2.: Randwertprobleme (Abramov/Birger/Konyukhova/Ulyanova, Avdelas/Hadjidimos, Collatz, Desparat, Ilinski, Oliveira, Samarski), Anfangs- und Anfangsrandwertprobleme (Ansoorge, Balla, Farzan/Molnarka, Gorenflo, Kokosziwicz, Schechter).

Aus der Reihe der weiteren Beiträge etwa über Optimierung, Anwendungen etc. sei auf zwei Aufsätze besonders hingewiesen. Greenspan stellt eine der Möglichkeiten des Computers angepaßte Modelltechnik vor.

Mit am interessantesten fand ich den Beitrag von Heinrich über Gauß. Zunächst wird klar, wieviel an wesentlichen Ideen und Methoden speziell der Numerik von diesem großen Mathematiker damals bereits vorweggenommen wurden, etwa die Simplexmethode. Dann gelingt es Heinrich, die Arbeitsweise von Gauß zu beleuchten und auch die für die heutige Zeit bemerkenswerte Zurückhaltung beim Publizieren (vorhandener wichtiger Resultate). H. Wacker (Linz)

Thirring, W.: *A Course in Mathematical Physics. Vol. 2: Classical Field Theory*. Springer-Verlag, Wien, 1979, VIII+249 S., S 332. –

Dieses Buch enthält eine Darstellung der klassischen Feldtheorie, die weitgehend bemüht ist, Felder durch Differentialformen und Feldgleichungen mit Hilfe der äußeren Ableitung zu schreiben. Die Eleganz der Formulierungen und die Sparsamkeit in der Notation und den Rechnungen ist für die Augen eines Mathematikers sehr erfreulich. Der Rezensent hätte gewünscht, manchmal die Physik an Hand der Mathematik erklärt zu bekommen (wie in Sachs, Wu: General Relativity for Mathematicians). Thirring erklärt eher die Mathematik mit Hilfe der Physik. Behandelt werden im Buch die Maxwell-Gleichung (mit vorgegebener Ladungsverteilung und in der Nähe eines (Supra-)Leiters) und die Einstein-Gleichung.

P. Michor (Wien)

Thirring, W.: *Lehrbuch der Mathematischen Physik. Bd. 4: Quantenmechanik großer Systeme*. Springer-Verlag, Wien, 1980, X+268 S.

Von diesem abschließenden Band (s. IMN, Nr. 122, S. 41 und Nr. 125, S. 66), der die statistische Mechanik nach den Grundsätzen der vorhergehenden behandelt, sagt der Verfasser mit gutem Recht, daß er mit den meisten Büchern über diesen traditionsreichen Gegenstand wenig gemeinsam habe. Weniger recht aber scheint er zu haben, wenn er erklärt, daß es galt, die Durchforstung „... nach dem Gustav Mahlerschen Prinzip Tradition = Schlampererei“ durchzuführen. Diese „Gleichung“, eher eine Ungleichung, kann Allgemeingültigkeit beanspruchen, und tatsächlich war das weitaus positivere Prinzip „Das Bessere ist der Feind des Guten“ am Werk. Ihm entsprechend werden im Vorwort die im 2. Teil des Buches (Thermostatik) durchgeführte Ordnung der Zustände und die anschließend erarbeiteten Eigenschaften der Entropie als schöne Erfolge der letzten zwei Jahrzehnte herausgestellt und dazu in den Teilen 3 und 4 (Thermodynamik und Physikalische Systeme) nichtkommutative Ergodentheorie, Existenzbeweis der thermodynamischen Funktionen und die mathematische Analyse der für die Stabilität der Materie verantwortlichen Thomas-Fermi-Theorie. Aufgabe des nun nachzutragenden 1. Teiles (Systeme mit vielen Teilchen) ist die Klärung des scheinbaren Widerspru-

ches zwischen dem irreversiblen, deterministischen Verhalten makroskopischer Körper und dem reversiblen indeterministischen Charakter der Quantengesetze. Was, durchgehend von der Tradition abweichend, vom Leser an mathematischer Bildung erwartet wird, mag er am Beispiel der Ordnung der reineren und chaotischeren Zustände erahnen, die durch eine Verbandsstruktur der Klassen äquivalenter Dichtematrizen präzisiert wird. Weniger Mühe, falls überhaupt, wird ihm die Umstellung auf die Entropie als Maß des Mangels unserer Kenntnis eines gemischten Zustandes machen, und der Definition der Temperatur durch Energie und Entropie auf Grund einer Umstellung der üblichen Definitionsgleichung für letztere wird er schließlich beeindruckt zustimmen. Ob sich aber diese anspruchsvolle Art von Lehrbüchern, von denen zwei Bände bereits auch englisch vorliegen, außer bei der Elite auch allgemein durchsetzen wird, kann nur die Zukunft zeigen. Jedenfalls würde jeder „Leser, der sich bis zum Ende durchgerungen hat, Anerkennung und Dank“ des Autors auch dann noch verdienen, wenn ihm da und dort noch ein belehrendes Wort, ein hilfreicher Wink gegönnt worden wäre. Er würde trotzdem die Leistung des Autors nicht minder bewundern. *H. Gollmann (Graz)*

Tischl, G.: *Angewandte Mathematik*. Disterweg-Verlag, Frankfurt/Main, 1980, VI+230 S.

Das Buch ist im Anspruchsniveau angesiedelt am Übergang von der Höheren Schule zur Universität und wendet sich gleichermaßen an Schüler, Studenten der ersten Studiensemester und an Lehrer. Daß aus so einem umfassenden Gebiet wie „Angewandte Mathematik“ im vorgegebenen Rahmen nur eine beschränkte Stoffauswahl getroffen werden kann, liegt auf der Hand, hätte aber im Titel seinen Niederschlag finden sollen: Die ersten beiden Kapitel „Gleichungen in einer Variablen“ und „Approximation von Funktionen“ sind den wichtigsten Standardverfahren der Numerischen Mathematik gewidmet, wobei das Schwergewicht auf einer fachsystematischen Behandlung der vorgestellten Methoden liegt, im dritten und vierten der insgesamt vier Buchkapitel werden Differenzen- bzw. Differentialgleichungen behandelt, wobei hier die Modellbildung und Lösungsverfahren in den einzelnen besprochenen Modellen im Vordergrund stehen.

Das Buch besticht durch eine klare, gut verständliche Sprache, eine übersichtliche Darstellung und durch eine Fülle von sorgfältig ausgewähltem Übungsmaterial. Die einzelnen Verfahren sind soweit aufbereitet, daß eine Implementierung auf einen Rechner leicht erfolgen kann.

Es ist erfreulich, daß der Trend, Mathematik im Schulunterricht von den Anwendungen her verständlich zu machen, immer mehr Berücksichtigung findet. Das Buch ist hierzu ein sehr guter Beitrag. *D. Dorninger (Wien)*

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

Dynkin, E. B. - Yushkevich, A. A.: *Controlled Markov Processes (Grundlehren d. math. Wiss., Bd. 235)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XVII+289 S.

Dieses Buch möchte die möglichen Anwendungen dieser Theorie möglichst breit darlegen.

Im ersten Teil werden endliche, abzählbare, halbstetige und allgemeine Borelmodelle in einem endlichen Zeitintervall betrachtet. Der zweite Teil geht auf diskrete, Borel- und homogene Modelle ein. Es werden jeweils optimale Strategien vorgestellt. Im dritten und letzten Teil werden Anwendungsmöglichkeiten, wie auf Modelle mit unvollständiger Information, aufgezeigt.

Der an den Anwendungen Interessierte kann das Buch mit minimalen mathematischen Kenntnissen benutzen. Andererseits findet ein Mathematiker auch Kapitel über Maßtheorie und ähnliche. Es wird nicht zuerst die allgemeinste Situation dargestellt, sondern erst ein einfaches Problem, das leicht lösbar ist, und anschließend geht man zu komplizierteren Fällen weiter. So werden mit elementaren Kenntnissen über stetige Funktionen, metrische Räume und die Lebesguesche Integrationstheorie die Ergebnisse für endliche Modelle auf halbstetige übertragen. Mathematische Hilfsmittel werden in fünf Anhängen dargestellt. Beweise werden immer zuerst für den einfachsten Fall gebracht und bei den komplizierteren Fällen später erweitert. Mehrere einfache konkrete Beispiele gehen einer allgemeinen Problemstellung voraus.

Alle Fragestellungen und Beispiele werden nur in diskreter Zeit behandelt. Für solche in stetiger Zeit ist eine eigene Monographie vorgesehen. Der interessierte Leser sei auf das Buch „Deterministic and Stochastic Optimal Control“ von Fleming und Rishel im Springer-Verlag verwiesen. *W. Ettl (Wien)*

Fienberg, S. E. - Hinkley, D. V. (Eds.), Fisher, R. A.: *An Appreciation (Lecture Notes in Statistics, Vol. 1)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, IX+208 S.

Während die Reihe der Lecture Notes in Mathematics schon bald 1000 Nummern zählen wird, die in Physics das erste Hundert bereits weit überschritten hat, folgt nun mit dem vorliegenden Band Nr. 1 der Lecture Notes in Statistics. Sie ist den statistischen Arbeiten Sir Ronald Aylmer Fishers (1890–1962) gewidmet, überwiegend jenen aus den Jahren 1920 bis 1935. Die Beiträge stammen von der Vorlesungsreihe an der Universität Minnesota im Frühjahr 1978. Fishers nicht weniger bedeutende und zahlreiche Arbeiten zur Genetik sind unberücksichtigt gelassen. Doch finden sie sich in dem 294 Nummern umfassenden Verzeichnis der gesammelten Schriften am Ende des Bandes. Davon erschienen sieben noch im Todesjahr. Die hier vorliegenden Arbeiten sind, wenn auch vielfach kritisch, in erster Linie als einführende Überblicke über die leitenden Ideen in Fishers statistischen Arbeiten gedacht. Ihnen voraus geht nach kurzen einleitenden Bemerkungen D. Hinkleys eine noch kürzere biographische Skizze, die Jahre 1910–1919 etwa umfassend, zur Verfügung gestellt von einer Tochter Fishers. In diese Zeit fällt die Verheiratung, der Erwerb einer Farm, die zuerst gemeinsam mit der Frau und der Schwägerin bewirtschaftet wurde und später mit den Kindern, schließlich insgesamt neun. Die Kürze dieses Beitrages wird mit dem Erscheinen einer ausführlichen Biographie von der gleichen Verfasserin begründet: Joan Fisher Box: R. A. Fisher, The Life of a Scientist, J. Wiley, 1978. Von den übrigen 16 Beiträgen seien nur genannt: D. A. Lane: Fisher, Jeffreys, and the Nature of Probability und R. D. Cook: Smoking and Lung Cancer. Eine im British Medical Journal veröffentlichte und danach von den Herausgebern als beachtlich herausgestellte Untersuchung zu diesem Gegenstand gab 1957 Fisher Anlaß zu Kritik und zur abschließenden Frage: „Is not the matter serious enough to require serious treatment?“ Das menschlich Außere R. A. Fishers zeigen gut drei Bilder aus verschiedenen Lebensaltern. *H. Gollmann (Graz)*

De Guzman, M. - Rubio, B.: *Integracion: Teoria y Tecnicas*. X+171 pp., Madrid, Alhambra S. A. 1979.

Die Maß- und Integrationstheorie als Verbindung verschiedenster Teilgebiete der Analysis (wie: Differentialgleichungen, Fourieranalysis, Funktionalanalysis) wird hier in allgemeiner Form entwickelt, wobei dem Lebesgue-Integral im \mathbb{R}^n eine besondere Stellung eingeräumt wird. Der Inhalt umfaßt: Maße, Integration, L^p -Räume, Produkte von Maßräumen, Theorie von Lebesgue im \mathbb{R}^n , Analysis in

LP-Räumen, Faltungen, Differentiation von Integralen. Die sehr übersichtliche Darstellung gemeinsam mit den nützlichen Motivationen und Übungsaufgaben machen dieses Buch sicher zu einer sehr brauchbaren Lektüre für Lernende und Vortragende.
H. Mitsch (Wien)

Heinhold, J. - Gaede, K.-W.: *Ingenieur-Statistik*. 4. verb. u. erw. Aufl. Oldenbourg-Verlag, München, 1979, 456 S.

Das Werk „Ingenieur-Statistik“ von Heinhold/Gaede liegt hier in der 4. erweiterten Auflage vor. Die Statistik gehört ähnlich wie Numerik, Optimierung, Operations Research zu den Fächern, die in der Ingenieurausbildung fehlen, in der Ingenieurpraxis aber laufend angewandt werden sollen. Es war ein Glücksfall, daß Heinhold an der TU München stark mitwirkte am Aufbaustudium „Wirtschaftsingenieur“, wo sinnvollerweise die Statistik eingebaut war. Durch engen Kontakt mit den Fachkollegen aus den Ingenieurfächern – leider eher die Ausnahme als die Regel an einer TU – sind in dem Buch gerade die Themen, die dem Ingenieur in der Praxis begegnen, betont. Ich war 1966–1972 Mitarbeiter bei Heinhold und muß sagen, daß ich damals das Anliegen des Werkes nicht voll erfaßt hatte, mir fehlte die ausreichende mathematische Basis über die Maßtheorie. Erst später, als ich selbst hinreichend Kontakt mit Praktikern hatte, begriff ich die didaktische Leistung: der Ingenieur ist nach dem Studium des Buches in der Lage, eine Fülle von Anwendungsfällen selbständig zu lösen – ein alternativer mathematisch fundierter Zugang ist dem durchschnittlichen Ingenieur mangels mathematischem Basiswissen kaum möglich! Entsprechend positiv sind auch die Reaktionen der Praktiker. Darüber hinaus wird das Buch auch von Industriemathematikern gerne verwendet.

In der späteren Auflage wurden Ergänzungen eingebaut, etwa Kap. IV: Regression, Zeitreihenanalyse, die zum Handwerkzeug des Betriebswirts gehören. Das Buch ist sowohl zum Selbststudium (Ingenieur, Betriebswirt, Soziologe, Mathematiker, Naturwissenschaftler) bzw. als Nachschlagwerk geeignet wie auch als Basis für eine Statistikvorlesung – damals ca. 5 Stunden. Die vorliegende Auflage dürfte kaum die letzte sein, da der Bedarf an statistischem Know-how des Praktikers mit dem Werk nahezu ideal abgedeckt wird.
H. Wacker (Linz)

Lloyd, E.: *Handbook of Applicable Mathematics*. Vol. 2: Probability. Wiley Ltd., Chichester, 1980, XIX+450 S., £ 27.50.

Das ist ein ausgezeichnetes Lehrbuch der Wahrscheinlichkeitstheorie. Ausgehend von der Kolmogorov'schen Definition der Wahrscheinlichkeit bietet dieses Buch in leicht verständlicher Form eine gute Übersicht über die moderne Wahrscheinlichkeitstheorie. Man wird hier kaum eines der wichtigsten Gebiete vermissen. Die Kapitel über stochastische Prozesse sind besonders gut gelungen.
G. Tintner (Wien)

Nowak, H. - Zentgraf, R. (Hrsg.): *Robuste Verfahren*. 25. Biometrisches Kolloquium, Bad Nauheim, März 1979 (Med. Informatik und Statistik, Bd. 20). Springer-Verlag, Berlin, 1980, V+121 S., DM 25.-.

Dieses Bändchen mit 8 Beiträgen stellt eines der ganz wenigen deutschsprachigen Arbeiten in der robusten Statistik dar. Die einzelnen Themen wurden an einem Halbtag im Rahmen des 25. Biometrischen Kolloquiums mit dem Ziel, den Anwendern aus den verschiedenen Bereichen der Biometrie einige robuste Methoden näherzubringen, vorgestellt. Deswegen sind die dargestellten Ideen nicht unbedingt neu, aber die 7 Artikel überdecken ein breites Spektrum: Man findet eine einführende Übersicht (J. Wahrendorf), einen Ausflug zu nichtparametrischen Dichteschätzungen (H. J. Trampisch), Ausreißermodelle und Tests auf Ausreißer (U. Gather), Schätzungen im Linearen Modell (S. Heiler), Glätten von Kurven

(B. Krumm, Th. Gasser), rechentechnische Aspekte (R. Dutter), praktische Erfahrung (G. K. Wolf) sowie zum Abschluß eine umfangreiche Literaturliste mit über 500 Eintragungen.

Ob man mit dieser Artikelsammlung dem Ziel der Verbreitung von robusten Verfahren nähergekommen ist, muß noch durch Anwenderreaktionen beurteilt werden. Das Buch kann jedoch jedem an der robusten Statistik Interessierten als einführende Literatur empfohlen werden.
R. Dutter (Graz)

Odeh, R. E. - Owen, D. B.: *Tables for Normal Tolerance Limits, Sampling Plans and Screening* (Statistics: Textbook and Monographs, Vol. 32). Dekker Inc., New York/Basel, 1980, IX+316 S., sfr. 100.-.

Das Erscheinen dieses Tafelwerkes wird von Statistikern in Industrie und Technik und Mathematikern in Operations Research und Qualitätskontrolle, wenn Normalverteilung vorliegt, sehr begrüßt werden. Das Buch zerfällt in drei Teile. Im ersten, sehr kurzen Teil, werden eine kurze Beschreibung der Tafeln samt einfachster Beispiele mit Interpretation geboten. Im zweiten Teil folgen die Tafeln selbst in 10 Unterteilungen. Der dritte Teil bietet die mathematischen und statistischen Grundlagen. Man sollte diesen Teil vor der Benutzung der Tabellen lesen.

Sehr gute Leserlichkeit und gute Übersichtlichkeit zeichnen dieses Buch für das alltägliche „Handwerk“ aus. Es wird sehr oft benutzt werden, eine Tatsache, die für sich spricht.
W. Ettl (Wien)

Parry, W.: *Topics in Ergodic Theory* (Cambridge Tracts in Math. 75). Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1981, X+110 S., £ 10.-.

Alle Bücher über Ergodentheorie zeichnen eine gemeinsame Eigenschaft aus: Sie spiegeln in großem Maße die persönlichen Interessen des Autors wider. Parry hat diese Monographie geschrieben, um einige seiner Lieblingsgebiete in einem Buche vereinen zu können. Es ist seine Hoffnung, daß manche Forscher das eine oder andere seiner Kapitel als Start zu ihrer „Reise in die Ergodentheorie“ mit Gewinn nutzen können. Die ersten drei Kapitel behandeln eher die klassischen Aspekte: Ergodensätze, Martingales, Mischungseigenschaften; das 4. Kapitel behandelt die Entropie, deren Einführung die Ergodentheorie in den letzten 20 Jahren so stark vorangetrieben hat; das 5. Kapitel ist ein Sammelsurium von Einzelresultaten.

Es ist die Auffassung des Rezensenten, daß das gegenständliche Buch nicht so sehr geeignet ist, vom Anfang bis zum Ende gelesen zu werden, als vielmehr dazu, am Bücherbord in Reichweite stehend, für Auskünfte zu mancherlei Fragestellungen zu dienen. Ergodentheoretiker und andere interessierte Mathematiker werden auch die zehnteilige Literaturliste sehr begrüßen.
H. Prodinger (Wien)

Pokropp, F.: *Stichproben: Theorie und Verfahren*. Athenäum-Verlag, Königstein/Ts., 1980, XIII+255 S., DM 26.80.

Der Titel des vorliegenden Buches verspricht nicht zuviel: Nach einer Einführung in die Theorie der Stichproben werden verschiedene Verfahren expliziert, die in den entsprechenden Beispielen nachvollzogen werden. Die insgesamt zehn Kapitel sind wie folgt betitelt: Mittelwertschätzung mit Hilfe von Stichproben, Einfache Zufalls-Stichproben, Geschichtete Stichproben, Zufalls-Stichproben zu allgemeinen Verteilungen, Klumpen- und Flächen-Stichproben, Schätzung mit Hilfe von Vorkenntnissen, Doppel-Stichproben, Bestimmung der Stichprobenlänge, Schätzprobleme bei fehlerhaften Antworten, Beispiele.

Der mathematische Anhang bietet eine Übersicht der verwendeten Sätze, die nicht unmittelbar zur Stichprobentheorie gehören. Obwohl das Werk als Lehrbuch für Wirtschaftswissenschaftler erschienen ist, kann es mit gutem Gewissen auch für Techniker empfohlen werden.
G. Sedlacek (Wien)

Roberts, F. S.: *Measurement Theory. Encyclopedia of Math. and its Applications, Vol. 7.* Addison-Wesley Publ. Reading, 1979, XIII+420 S.

Der Autor versucht in diesem Werk, den aktuellen Stand der Meßtheorie sehr umfassend zu beschreiben. Es gelingt ihm dabei, die sehr abstrakten mathematischen Formalismen mit Anwendungsproblemen in den Sozial- oder Umweltwissenschaften, in der Energiewirtschaft, ja sogar in der Politik zu verbinden. U. a. werden in den Abschnitten des Buches die Grundlagen, Darstellungsmethoden, mehrdimensionale Messungen und Bewertungen, Entscheidungen unter Risiko sowie das Thema „subjektive Wahrscheinlichkeit“ behandelt. Den Kapiteln ist jeweils eine umfangreiche, bis 1978 reichende Literaturliste beigelegt. Nach Ansicht des Autors richtet sich das Buch sowohl an theoretische und angewandte Mathematiker als auch an theoretisch oder praktisch interessierte Anwendungswissenschaftler, wie Sozialwissenschaftler, Politberater oder sogar Manager. Ob dieser Wunsch realistisch ist, bleibt abzuwarten.
H. Strelec (Wien)

Stenger, H. (Hrsg.): *Praktische Anwendungen von Stichprobenverfahren (Sonderhefte zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Heft 17).* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1980, 84 S.

Der vorliegende Band enthält die Ausarbeitungen von fünf Vorträgen, die im Rahmen einer Fortbildungsveranstaltung der Deutschen Statistischen Gesellschaft gehalten wurden. Zwei der Beiträge sind rein methodenorientiert: H. Stenger gibt einen Überblick über den Gebrauch von Vorinformationen, M. Nourney behandelt die großenproportionale Auswahl. Ein weiterer Beitrag diskutiert die Anwendung von Stichprobenverfahren bei der Inventur und geht dabei insbesondere auf die verschiedenen möglichen Zielsetzungen der Bestandsermittlung ein (A. Ungerer). Daneben finden wir zwei Fallstudien über Probleme bei tatsächlich durchgeführten Erhebungen, die recht brisante Gegenstände untersuchten. Es waren dies der Hamburger Mietpreisspiegel (K. Hüttebräcker) und die Erhebung über politische Überzeugungssysteme Jugendlicher (H. P. Kirschner). Diese beiden letzten Beiträge informieren vor allem über konkrete Probleme bei der Vorbereitung und Planung einer Stichprobenerhebung.

Alle Beiträge sind elementar und recht übersichtlich gehalten. Sie wenden sich an den Praktiker der amtlichen und der Betriebsstatistik und wollen offensichtlich diesem Personenkreis durch Einblicke in nicht unumstrittene praktische Fälle auch Mut machen, fortgeschrittenere Methoden der Stichprobenerhebung zumindest ins Auge zu fassen.
F. Ferschl (München)

Wegman, E. J. - Priest, D. J. (Eds.): *Statistical Analysis of Weather Modification Experiments (Lecture Notes in Statistics, Vol. 3).* M. Dekker Inc., New York/Basel, 1980.

Titelbild dieser Sammlung der Beiträge von neun Statistikern, zwei Physikern und einem Geographen zu der im Oktober 1978 an der Florida State University stattgefundenen Arbeitstagung ist die Aufnahme einer Wolke, aus deren einer Hälfte Niederschlag fällt, 7 Minuten nachdem sie mit Silberjodid geimpft worden war. Für den Unkritischen ein eindeutiger Beweis für die Möglichkeit und Wirksamkeit künstlicher Wetterbeeinflussung, für den Skeptiker, den Statistiker als einmaliges Ereignis nichtssagend. Wolken pflegen auch ohne Nachhilfe Niederschlag zu geben. Ob sie es mit Nachhilfe häufiger, ergiebiger tun, konkreter, ob die zur Planung, Durchführung, Auswertung und damit zur Gesamtbeurteilung des von 1967 bis 1971 durchgeführten Santa Barbara Convective Seeding Test Program's eingesetzten statistischen Methoden richtig und ausreichend waren, das war das Kernproblem dieser Tagung. Dabei kamen naturgemäß andere ähnliche Versuchs-

reihen zur Sprache, dazu kurz die Technik der Beeinflussung, die Physik der Wolken, aber auch allgemeine Fragen der Wissenschaft und Wirtschaft. Und entsprechend der ungeheuren Komplexität der Frage, der rein statistischen allein schon, war auch das Spektrum der Meinungen ein sehr buntes, ist das Buch ein lebendiges, von Persönlichkeiten geprägtes, aufschlußreich in erster Linie für den Statistiker, aber nicht nur für ihn allein.
H. Gollmann (Graz)

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

Collatz, L. - Meinardus, G. - Wetterling, W. (Hrsg.): *Konstruktive Methoden der finiten nichilinearen Optimierung. Tagung, Oberwolfach, 27. 1. bis 2. 2. 1980 (Intern. Schriftreihe zur Num. Math., Vol. 55).* Birkhäuser-Verlag, Basel, 1980, 211 S.

Anfang 1980 fand in Oberwolfach eine Tagung über numerische Probleme der nichtlinearen Optimierung statt. Der vorliegende Band enthält zwölf der gehaltenen Vorträge und spannt einen weiten Bogen von graphentheoretischen Untersuchungen über Fragen der Brauchbarkeit von Verfahren zu Anwendungen. Im einzelnen wurden behandelt: Konfliktgraphen und pseudoboole'sche Funktionen (Benzaken, Hammer und Simeone), numerische Verfahren in der Versuchsplanung (Böhning), Optimalität und lokale Stetigkeit des Tschebyscheff-Operators (Jongen), Untersuchungen zum Newton-Verfahren (Jongen, Jonker und Twilt), superlinear konvergente Verfahren für semiinfinitive Probleme (Hettich und Zencke), optimale periodische Steuerung diskreter Prozesse (Ortlieb), Verfahren für nichtlinear beschränkte, nichtdifferenzierbare Probleme (Watson). Ferner beschäftigten sich mehrere Autoren mit der Brauchbarkeit von Verfahrensklassen: Fixpunktverfahren (Cromme), Hačijan's Methode (Eckhardt) und Verfahren zur allgemeinen nichtlinearen Optimierung (Lootsma). Über Anwendungen in der Schallortung berichten Fender, Nixdorff und Pesselhoy. Schließlich diskutiert Kubik inverse-Probleme.

Dieser Tagungsband enthält wieder eine Fülle von Anregungen und Informationen und kann einschlägig Interessierten warm empfohlen werden.

R. Burkard (Köln)

Cottle, R. W. - Gianessi, F. - Lions, J. L.: *Variational Inequalities and Complementarity Problems. Theory and Applications.* Wiley Ltd., Chichester, 1980, XVII+408 S.

Dieses Buch enthält die Proceedings einer internationalen Sommerschule über Variationsungleichungen und Komplementaritätsproblemen in der Mathematischen Physik und Ökonomie, die im Juni 1978 in Erice (Sizilien) stattfand. Obwohl die Gebiete der Variationsungleichungen und Komplementaritätsprobleme viele Gemeinsamkeiten haben – so können Optimierungsprobleme auf derartige Probleme zurückgeführt werden – hat es bisher nur wenig Kontakt zwischen diesen Gebieten gegeben. Daher wurde der Versuch unternommen, die Gemeinsamkeiten herauszustellen und Unterschiede beispielhaft zu beleuchten. Viele Beiträge – insbesondere jene über Variationsungleichungen – beschäftigen sich mit freien Randwertproblemen, wie sie etwa bei einem Fluß durch poröse Medien oder bei elastoplastischen Problemen auftreten. Die Beiträge aus der Komplementaritätstheorie behandeln Algorithmen, Existenzsätze und den Zusammenhang zwischen Komplementaritätsproblemen, Variationsungleichungen, mathematischer Optimierung und monotonen Operatoren.

Die 25 Beiträge dieses Sammelbandes, verfaßt von führenden Fachvertretern, bilden somit eine hervorragende Möglichkeit, sich über den neuesten Stand auf diesen Gebieten zu informieren.
R. Burkard (Köln)

Iracki, K. - Malanowski, K. - Walukiewicz: *Optimization Techniques. Proceedings of the 9th IFIP Conference, Warsaw, September 4-8, 1979, Part 1 u. 2 (Lecture Notes in Control and Information Sciences, Vol. 22 u. 23)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XVI+569 S.

Im September 1979 fand die 9. IFIP-Konferenz über Optimierungstechniken in Warschau statt. Die nun vorliegenden Proceedings enthalten auf rund 1200 Seiten die wichtigsten Beiträge der Teilnehmer. Dabei enthält der erste Band die 8 Plenarvorträge von Balakrishnan, Gutkowski, Kantorovich, Krasovskii, Kulikowski, Lions, Powell und Wierzbicki sowie Beiträge aus der Kontrolltheorie und verwandten Gebieten (stochastische Kontrollprobleme, Differentialspiele, Probleme mit mehreren Zielfunktionen, Anwendungen in der Medizin). Der (etwas umfangreichere) zweite Band befaßt sich mit Problemen der mathematischen Optimierung (Theorie und Algorithmen, Ganzzahlige Probleme, Graphen und Netzwerke, Reihenfolgeprobleme, Softwareprobleme) sowie mit Anwendungen in Ökonomie, Ökonometrie, bei Energie- und Umweltsystemen und bei industriellen Prozessen.

Aus diesen beiden Bänden lassen sich viele interessante Anregungen schöpfen.
R. Burkard (Köln)

Kovács, L. B.: *Combinatorial Methods of Discrete Programming (Math. Methods of Operations Research, Vol. 2)*. Akademiai Kiado, Budapest, 1980, 282 S.

Das vorliegende Buch will sowohl Lehrbuch als auch eine Monographie der diskreten Optimierung sein. In den ersten Kapiteln gibt es eine ausführliche Einführung in Modelle und Probleme der ganzzahligen Optimierung und behandelt implizite Enumeration, Branch- und Bound-Algorithmen sowie dynamische Optimierungsverfahren. Anschließend werden surrogate constraints sowie Benders' Dekomposition besprochen wie auch die Balas'schen Enumerationsalgorithmen neu dargestellt. Ein wichtiger Abschnitt behandelt Heuristiken in der Diskreten Optimierung, obwohl gerade hier in den letzten Jahren eine Fülle von Ergebnissen gewonnen wurde, die unerwähnt bleiben. Ferner wird eine neue Technik zur Lösung des Set Covering Problems vorgestellt und der Autor berichtet über seine Erfahrungen mit komplexen Algorithmen.

Im letzten Abschnitt werden stichwortartig (ausgewählte) neuere Arbeiten auf diesem Gebiete charakterisiert. Eine ausführliche Bibliographie über neuere Arbeiten beschließt das Buch.
R. Burkard (Köln)

Luptacik, M.: *Nichtlineare Programmierung mit ökonomischen Anwendungen (Athenäum Taschenbücher 5032)*. Athenäum-Verlag, Königstein, 1981, XIII+227 S., DM 24.50.

Der Verfasser ist durch seine Untersuchungen über geometrische Programmierung und ökonomische Analyse bekannt geworden und wendet sich hier an zwei große Leserkreise, und zwar erstens an die Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und insbesondere der Unternehmensforschung, und zweitens an die Mathematiker, die die Anwendungen auf Wirtschaftswissenschaften und insbesondere auf Unternehmensforschung kennenlernen wollen. Für alle diese Leser ist das Buch ein gut lesbares Lehrbuch, das auch inhaltlich viel bietet. Es vermittelt die mathematischen Grundlagen und zeigt ihre Anwendungsmöglichkeiten in der Wirtschaftswissenschaft an Hand zahlreicher Beispiele. Es ist erstaunlich, wie viele

Probleme der Wirtschaft sich als Modelle der mathematischen Optimierung darstellen und lösen lassen. Das Buch bringt in erster Linie konvexe und geometrische Optimierung. Es war nicht zu erwarten, daß das Buch in theoretischer Hinsicht wesentlich Neues bringt. Der Schwerpunkt liegt auf den ökonomischen Anwendungen. Jedes Kapitel wird mit zahlreichen Übungsaufgaben aus der Praxis und einem reichen Literaturverzeichnis abgeschlossen.
N. Hofreiter (Wien)

Schittkowski, K.: *Nonlinear Programming Codes. Information, Tests, Performance (Lecture Notes in Econom. and Math. Systems, Vol. 183)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VIII+242 S.

Das Buch von Schittkowski deckt eine klaffende Lücke sowohl beim Praktiker als auch beim Methodenkonstrukteur. Die heute am Markt angebotenen Softwarepakete sind schwer beurteilbar, da der Anwender, vor allem der in der Praxis arbeitende, schon aus Zeitgründen kaum die notwendigen Testserien durchführen kann. Während für die Gebiete „Nichtlineare Gleichungen“, „Lösung von Differentialgleichungen“ einige akzeptable Versuche vorliegen, Programmpakete zu vergleichen, ist die Lage bei Optimierungsverfahren weit ungünstiger. Dies liegt einmal an der ungeheuren Fülle der angebotenen Verfahren. Darüber hinaus ist man auch bei der Methodenforschung noch nicht so weit, wie etwa bei der numerischen Lösung nichtlinearer Probleme. Der vorliegende Band vergleicht nun eine große Reihe vorliegender Algorithmen auf einer wissenschaftlichen unparteiischen Grundlage. Darüber hinaus werden Kriterien herausgearbeitet, die eigene faire Vergleiche auch für weitere Verfahren ermöglichen. Allein Kap. IV – Konstruktion von Testserien – hebt das Buch über andere einschlägige Versuche hinaus. Neben umfangreichem Testmaterial – 370 Testläufe pro vorgestelltem Optimierungscode (!) – enthält der Band eine hinreichende und gut ausgewählte Literaturliste.

Das Buch ist wichtig für industrielle Anwender als auch für jeden Wissenschaftler, der auf dem Gebiet der konstruktiven Optimierung arbeitet.

H. Wacker (Linz)

Sherali, H. D. - Shetty, C. M.: *Optimization with Disjunctive Constraints (Lecture Notes in Econom. and Math. Systems, Vol. 181)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VIII+156 S.

Bei nichtlinearen und diskreten Optimierungsaufgaben ist es oft möglich, die Nebenbedingungen in Form von Disjunktionen zu schreiben, wobei jeder Term der Disjunktion ein System linearer Ungleichungen enthält. Aus so einer Disjunktion läßt sich dann eine lineare Ungleichung ableiten, die von allen Optimallösungen erfüllt wird. Auf diese Weise kann man ein Schrittabenverfahren zur Lösung der vorgelegten Aufgabe entwickeln. Dieser Lösungsansatz, der auf Arbeiten von Balas, Glover und Jeroslow zurückgeht, wird in der vorliegenden Monographie systematisch entwickelt und dargestellt, wobei auch neuere, unpublizierte Arbeiten der beiden Autoren einfließen. Somit ist dieser Band eine wichtige Grundlage für die weitere Forschung auf diesem Gebiet und für die Entwicklung neuer effizienter Rechenverfahren zur Lösung nichtlinearer und diskreter Optimierungsaufgaben.
R. Burkard (Köln)

Tinhofer, G.: *Zufallsgraphen (Berichte zur praktischen Informatik 17)*. Hanser-Verlag, München/Wien, 1980, 190 S.

Das neue Graphenbuch von Tinhofer besteht aus zwei deutlich unterschiedenen Kapiteln: Im ersten ist das Hauptproblem die gleichwahrscheinliche Herstellung von Graphen mit gegebenen Eigenschaften wie Zusammenhang, Bipartitheit, Regularität, Planarität ... Wie im ersten Buch von Tinhofer ist die Darstellung algorithmisch orientiert, und die besprochenen Verfahren werden bis zu Rechen-

vorschriften formuliert. Im zweiten Kapitel betrachtet der Verfasser Graphen mit Kanten, die gleichwahrscheinlich und unabhängig voneinander auftreten, also von dem Typ des Zufallsgraphen, der am leichtesten herzustellen ist und daher von vielen Verfassern zum Testen neuer Graphenalgorithmen verwendet wird. Hier werden fast sichere Eigenschaften hergeleitet. Dies führt zu Algorithmen, die „fast immer“ brauchbare Ergebnisse liefern (und die viel geringeren Aufwand als exakte Algorithmen benötigen, da man bei gleichem Aufwand exakte Algorithmen bevorzugen würde). Die angesprochene Klasse der probabilistischen Algorithmen stellt gerade ein außerordentlich aktuelles Forschungsgebiet dar.

Wieder hat Tinhofer ein Buch vorgelegt, das zumindest in deutscher Sprache keinen Konkurrenten besitzt. Die Lektüre erfordert einen gewissen Einarbeitungsaufwand, lohnt aber durch die Fülle von dargestellten Ergebnissen, die sonst nur in weit verstreuten Originalarbeiten zu finden sind. Ein Stichwortverzeichnis wäre bei einem so inhaltsreichen Buch zu wünschen gewesen. *W. Knödel (Stuttgart)*

Weizäcker, C. C. von: *Barriers to Entry. A Theoretical Treatment (Lecture Notes in Econom. and Math. Systems, Vol. 185)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VI+220 S., DM 34.-.

Dieses Buch behandelt die Schwierigkeiten, die sich beim Eintritt in eine Industrie ergeben: Kosten, Skalenökonomien, Differentiation der Produkte, Kapital, Innovationen. Die Methoden der Untersuchung sind meist neoklassisch. Ein Buch für Spezialisten. *G. Tintner (Wien)*

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 657641 POSTSPARKASSENKONTO 7823950

35. Jahrgang

August 1981

Nr. 128

Laudatio anlässlich der Verleihung des Ehrendoktorates der Naturwissenschaften durch die Universität Wien an Professor Edmund Hlawka am 30. Juni 1981

Edmund Hlawka wurde am 5. November 1916 in Bruck a. d. Mur geboren, doch übersiedelten seine Eltern nicht allzu lange nach der Geburt ihres Sohnes nach Wien. Die Volksschule besuchte er in Wien-Erdberg, 1926–1934 besuchte Hlawka das Realgymnasium Wien III in der Hagenmüllergasse. Durch seine hervorragenden Lehrer August Joksch und Philipp Freud, einem Verwandten des Psychoanalytikers Siegmund Freud, angeregt, erstreckte sich an der Mittelschule sein Interesse vor allem auf das Gebiet der Theoretischen Physik. Mit großem Eifer und Interesse las er schon damals Hermann Weyls „Raum – Zeit – Materie“, „Gruppentheorie und Quantenmechanik“ sowie Courant-Hilberts „Mathematische Methoden der Physik“. Auch während seines Studiums an der Universität Wien 1934–1938 interessierte er sich anfangs, durch die Physiker Eugen Guth, Walter Raudorf und Hans Thirring angeregt, mehr für theoretische Physik. Schließlich blieb er aber doch bei der Mathematik hängen. Seine Lehrer waren Wirtinger, Furtwängler und Menger; Dozenten waren der eben habilitierte, schon damals berühmte Gödel sowie Helly; Assistenten waren die späteren ordentlichen Professoren Mayrhofer, Hofreiter und Hornich; auch verfolgte er mit großem Interesse die Entwicklungen des damaligen Wiener Kreises, der ja in dem Gebäudekomplex, in dem sich das Institut für Mathematik befindet, seine Sitzungen abhielt. Hlawkas Interesse galt in seiner Studienzeit zunächst den orthogonalen Polynomen und den Besselfunktionen. Eine Arbeit des Studenten Hlawka über Laguerresche Polynome wurde von Wirtinger freundlich aufgenommen und in den Monatsheften für Mathematik publiziert. Durch Furtwänglers Vorlesungen angeregt, wandte er sich den diophantischen Approximationen zu; auf Anregung von Nikolaus Hofreiter beschäftigte er sich mit dem von Oskar Perron inaugurierten Gebiet der Approximationen im Komplexen. Im Anschluß an Arbeiten von C. L. Siegel [den Hlawka als seinen eigentlichen Lehrer bezeichnete] wandte er sich der Geometrie der Zahlen zu. 1938 promovierte Hlawka in Mathematik, war ab 1938 wissenschaftliche Hilfskraft, ab 1941 Assistent am Mathematischen Institut. 1943 schloß er die Ehe mit der Mathematikprofessorin Rosa Reiterer, die ihm jene Arbeitsatmosphäre schuf, in der er seine hervorragenden Leistungen vollbringen konnte und die ihm bis heute eine gute Kameradin geblieben ist. 1944 Dr. habil. Er habilitierte sich mit einer berühmt gewordenen Schrift, auf die wir gleich zu sprechen kommen werden. Am 10. Jänner 1945 Dozent, wird er 1946 Dozent an der Technischen Hochschule Wien, 1947 wird eine Berufung an die Technische Hochschule Graz ausgesprochen. 1948 wird er o. Professor an der Universität Wien, 1955/56 Dekan der Philosophischen Fakultät der Universität Wien. Im Wintersemester 1959 war Hlawka am berühmten Institute for Advanced Study, Princeton, USA, als Gastprofessor. (In

dem Band 50 Jahre Institute for Advanced Study wird Hlawkas Biographie und Schriftenverzeichnis erwähnt.) 1961 Berufung an die Universität Freiburg im Breisgau, im Sommersemester 1967 Aufenthalt als Gastprofessor in Caltec, Pasadena, USA. 1969 erfolgt die Ernennung zum Honorarprofessor an der Technischen Hochschule Wien; 1975 Gastprofessor an der Sorbonne, Paris. 1976/77 Dekan der neugegründeten Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien. Mehrfach sind seine Aufenthalte an der ETH Zürich, darüber hinaus unternimmt er zahlreiche Vortragsreisen in das westliche und östliche Ausland, auf denen er mit namhaften Persönlichkeiten des mathematischen Lebens zusammentraf. Hlawka hat seine diesbezüglichen Erinnerungen in einem noch nicht ganz fertiggestellten Manuskript „Erinnerungen eines österreichischen Professors“ festgehalten, das mir von höchstem zeitgeschichtlichen Wert erscheint und dessen baldige Publikation zu erhoffen ist. 1981 nahm Hlawka die Berufung als o. Professor an die Technische Universität Wien an.

In der Absicht, nun Hlawkas wissenschaftliche Leistungen aus der eben gegebenen chronologischen Abfolge herausgehoben zu würdigen, wollen wir uns zunächst seinen Arbeiten auf dem Gebiete der Geometrie der Zahlen zuwenden.

Die Geometrie der Zahlen ist dadurch gekennzeichnet, daß sie geometrische Methoden auf die Zahlentheorie, die Lehre von den ganzen Zahlen anwendet. Gauß und Dirichlet waren die ersten, die mit geometrischen Methoden Probleme der Zahlentheorie, insbesondere die Theorie der quadratischen Formen, behandelt haben. Aber erst der den meisten durch seine grundlegenden Leistungen auf dem Gebiet der relativistischen Elektrodynamik, insbesondere durch seine Konzeption der pseudoeuklidischen Raum-Zeit-Union (Minkowski-Welt) bekannte Hermann Minkowski (22. 6. 1864–12. 1. 1909) gab eine systematische Entwicklung dieses Gebietes in seinem berühmten Buch „Geometrie der Zahlen“ (1896). An dieser Arbeit setzte nun Hlawka in seiner berühmt gewordenen Arbeit „Zur Geometrie der Zahlen“ an, die 1942 bei der „Mathematischen Zeitschrift“ eingereicht und 1944 publiziert wurde. In dieser Arbeit bewies Hlawka eine 50 Jahre unbewiesene gebliebene Vermutung Minkowskis, die heute in der Fachliteratur den Namen „Satz von Minkowski-Hlawka“ führt; darüber hinaus gab Hlawka in dieser Arbeit auch Verallgemeinerungen und Verschärfungen einiger Resultate von Minkowski. Der Satz von Minkowski-Hlawka besagt in seiner einfachsten Form, daß es zu jedem Bereich der Ebene oder des Raumes vom Inhalt 1 zumindest ein Gitter mit Mascheninhalt 1 gibt, das in diesem Bereich außer eventuell dem Ursprung keinen Gitterpunkt enthält. Dieser Satz wurde nachfolgend der Ausgangspunkt weiterer Untersuchungen insbesondere durch Siegel 1945, der die Bedeutung des Hlawkaschen Resultates in einer in den „Annals of Mathematics“ – einer der berühmtesten mathematischen Zeitschriften der Welt – erschienenen Arbeit hervorhebt, ferner durch C. A. Rogers und Wolfgang Schmidt. André Weil schließt 1946 an Siegel an und betont ebenfalls die Bedeutung der Hlawkaschen Leistung 1979 in seinen gesammelten Werken. Der Minkowski-Hlawka-Satz hat wichtige Anwendungen z. B. auf die Abschätzung der maximalen Dichte von Lagerungen konvexer Körper. Der hohe Schwierigkeitsgrad der Verschärfungen von Rogers und Wolfgang Schmidt, aber auch Resultate über Kugellagerungen von Sidelnikov, Levenstein und Kabat'janski lassen vermuten, daß der Minkowski-Hlawka-Satz im wesentlichen nicht mehr verbessert werden kann. Neben diesem wohl bedeutendsten Beitrag zur Geometrie der Zahlen hat Hlawka wichtige andere Beiträge zur Geometrie der Zahlen in folgenden Bereichen geleistet: Sukzessive Minima, das Mordellsche Umkehrproblem, Lagerungen und Überdeckungen durch konvexe Körper, wobei die sogenannten Minkowski-Hlawkaschen Lagerungen hervorzuheben sind, Minima von Sternkörpern u. a. Hervorheben möchte ich seine in den Monatsheften für Mathematik 1950 erschienene Arbeit über Integrale auf konvexen Körpern, die in neuerer Zeit weitere Entwicklungen erlebt hat. Carl Herz gibt in einer

1962 in den „Annals of Mathematics“ erschienenen Arbeit über Harmonische Analyse einen Beweis für das in der eben genannten Hlawkaschen Arbeit enthaltene Resultat, fügt aber in einem Addendum hinzu, daß er erst nach der Drucklegung entdeckt hat, daß sein Beweis durch Hlawka vorweggenommen wurde, und zwar in viel einfacherer und eleganterer Form. Ein Nebenprodukt dieser Untersuchungen war die asymptotische Entwicklung der Fraunhoferschen Beugungsintegrale, die in einem bemerkenswerten Zusammenhang mit der affinen Differentialgeometrie stehen. Zahlreich sind die diesbezüglichen Hinweise auf die Hlawkaschen Resultate in der Fachliteratur: außer den schon erwähnten seien noch die Hinweise bei Keller, Cassels, Lekkerkerker und Baranovskii angeführt. Für den Interessenten verweise ich auf die Übersichtsartikel, in denen Hlawka selbst eine Darstellung seiner Beiträge zur Geometrie der Zahlen gibt, etwa auf seinen Beitrag „90 Jahre Geometrie der Zahlen“ sowie den Übersichtsartikel in „Contributions to Geometry“ (1979) von Gruber.

In späterer Zeit wandte sich Hlawka der Theorie der Gleichverteilung zu, einer von Hermann Weyl (9. 11. 1885–9. 12. 1955) begründeten Theorie, die aus der Himmelsmechanik hervorgegangen an der Grenze von Zahlentheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie, Maßtheorie und Gruppentheorie steht. Der Begriff der „Gleichverteilung von Folgen“ wurde zuerst von dem deutschen Astronomen und Mathematiker P. Bohl und dem polnischen Mathematiker und Logistiker Sierpinski verwendet. Eine Folge reeller Zahlen des Einheitsintervalls heißt bekanntlich gleichverteilt, wenn für jedes Teilintervall des rechteckigen Einheitsintervalls die Quotienten, gebildet aus der Anzahl der Teilintervallelemente, die unter den ersten n Folgengliedern vorkommen einerseits, und der natürlichen Zahl n andererseits, mit wachsendem n gegen die Länge des Teilintervalls streben. Aber erst Hermann Weyl hat in seiner bedeutenden Arbeit in den Mathematischen Annalen 1916 die große Bedeutung dieses Begriffes dargelegt, der sich zum Begriff der gleichverteilten Funktion erweitern und zum Begriff der gleichmäßig gleichverteilten Folge einengen läßt, wobei sich die Häufigkeit gleichverteilter Folgen in maßtheoretischer Sicht anders darstellt als in topologischer Sicht. Den Anstoß zur Entwicklung der Gleichverteilungstheorie gab das Weylsche Unternehmen, den Kronecker'schen Approximationssatz wesentlich zu verschärfen, insbesondere das Bestreben, rationale Zahlen in beliebig kleinen Umgebungen reeller Zahlen zu finden. Das Weylsche Kriterium gehört zu den Fundamenten der Gleichverteilungstheorie. Die allgemeine Theorie der Gleichverteilung wurde dann insbesondere von den ungarischen Mathematikern Féjer und Erdős, den Holländern J. G. van der Corput und J. F. Koksma sowie von Winogradov durch eine Reihe nach ihnen benannter Sätze bzw. Ungleichungen sowie Begriffsbildungen weiterentwickelt, und hatte durch diese bereits eine gewisse Abrundung erfahren. Da setzte Hlawka 1955 mit einer richtungsweisenden Arbeit „Zur formalen Theorie der Gleichverteilung in kompakten Gruppen“ (Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo) ein, an die sich 1956 die bedeutende Arbeit „Folgen auf kompakten Räumen“ (Abh. Math. Seminar Hamburg) anschloß. Diese beiden Arbeiten haben den Anstoß zu einer erneuten und vertieften Beschäftigung mit dieser Theorie gegeben und stehen am Beginn einer „Wiener Schule der Gleichverteilung“, die in europäischen und außereuropäischen Forschungszentren besonders angesehen ist. Hlawka selbst gibt immer wieder Impulse durch beeindruckende Entdeckungen, die von der Gleichverteilung nichttrivialer Nullstellen der Riemannschen Zetafunktion, der Darstellung kurioser Riemannintegrierbarer Funktionen mittels gleichverteilter Folgen bis zur Darstellung von e^π mittels der ganzzahligen Seitenlängen rechtwinkliger Dreiecke in Analogie zu einer Methode von Carl Friedrich Gauß reichen. Die quantitative Theorie der Gleichverteilung, die sich mit der Güte der gleichmäßigen Verteilung einer Zahlenfolge in einem kompakten Intervall beschäftigt, bereicherte Hlawka durch die Aufstellung einer nach ihm und Koksma benannten Ungleichung in der in den

Annali di matematica pura ed applicata 1961 erschienenen Arbeit „Funktionen von beschränkter Variation in der Theorie der Gleichverteilung“. Bezeichnen wir wie üblich die Differenz zwischen einer reellen Zahl und ihrer nächstkleineren ganzen Zahl als Bruchteil dieser reellen Zahl, und verstehen wir unter der \mathcal{J} -Charakteristik die charakteristische Funktion der Menge reeller Zahlen, deren Fraktionsteil in \mathcal{J} liegt; dann ist die Diskrepanz einer Folge ω bis zum n -ten Glied definiert als das Supremum der Menge absolut gesetzter Differenzen von

$$\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n c_{\mathcal{J}}(\omega_i) \text{ und } \int_0^1 c_{\mathcal{J}}(x) dx,$$

mit \mathcal{J} als einem beliebigen Teilintervall des rechtsoffenen Einheitsintervalls. Versteht man unter der Schwankung oder Variation einer Funktion das Integral der absoluten Funktionsdifferenziale von 0 bis 1, so besagt die Ungleichung von Hlawka und Koksma im eindimensionalen Fall: Ist f eine Funktion beschränkter Schwankung, ω eine Folge von Elementen des rechtsoffenen Einheitsintervalls und n eine

natürliche Zahl, so ist die absolut gesetzte Differenz von $\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n f(\omega_i)$ und $\int_0^1 f(x) dx$

kleiner-gleich dem Produkt der modifizierten Diskrepanz von ω bis zum n -ten Glied und der Schwankung (oder Variation) von f . Hlawka hat eine mehrdimensionale Verallgemeinerung dieser Ungleichung gegeben: Dies erfordert den Übergang zu Teilintervallen des mehrdimensionalen Einheitswürfels, zu mehrdimensionalen Folgen und Charakteristiken, ferner eine Verallgemeinerung der Diskrepanzbegriffe, vor allem aber den Übergang zum Schwankungsbegriff von G. H. Hardy und J. M. Krause für eine mit der Periode 1 periodische mehrstellige Funktion f von beschränkter Schwankung im Sinne von Hardy und Krause und eine mehrdimensionale Folge ω ist dann diese verallgemeinerte Ungleichung für jede natürliche Zahl beweisbar, wobei die Berechnung mehrfacher Stieltjes-Integrale erforderlich ist. Die Ungleichung nach Hlawka-Koksma bildet das Fundament für das Gebäude der zahlentheoretischen Methoden in der numerischen Mathematik, weil in ihr die Berechnung hochdimensionaler Integrale mittels gleichverteilter Folgen begründet wurde. Stets war Hlawka auch auf die möglichen Anwendungen gleichverteilter Folgen bedacht (so sagt er: „Die Theorie der Gleichverteilung verharret nicht, sich selbst genügend, bei ihren eigenen Problemen. Sie durchbricht ihre Schranken, indem sie numerische Methoden bei analytischen Aufgaben zur Verfügung stellt, die von allgemeinem mathematischem Interesse sind.“); In seinen Arbeiten finden sich Anwendungen in der Theorie der Integralgleichungen und der Funktionentheorie, in der kinetischen Gastheorie und der Theorie formaler Sprachen. Die Anwendungen auf die Physik sind allerdings nicht frei von Schwierigkeiten und Hlawka pflegt den bekannten Hilbertschen Ausspruch, daß die Physik für die Physiker viel zu schwer sei, durch den Zusatz zu ergänzen, daß die Physik auch für die Mathematiker zu schwer sei: In dem 1979 erschienenen Buch „Theorie der Gleichverteilung“ (Bibliographisches Institut) sucht Hlawka erfolgreich, die Theorie der Gleichverteilung einem breiteren Publikum nahezubringen.

Ich möchte noch – auch im Andenken an den gemeinsamen Freund Hans Hornich – die Hornich-Hlawkasche Ungleichung der Vektorrechnung erwähnen: Der Betrag der Summe von 3 Vektoren vermehrt um die 3 Beträge dieser Einzelvektoren ist stets größer oder gleich der Summe der Beträge der zirkulären Paarkombinationen dieser Vektoren. Dieser verallgemeinerbare Satz wurde von Hornich analytisch, von Hlawka auf der Basis der Dreiecksungleichung unter Heranziehung der Hlawkaschen Identität bewiesen.

Hlawka, der zu den wenigen Mathematikern zählt, die noch das Gesamtgebiet der Mathematik beherrschen, soweit das heute überhaupt noch möglich ist, war sich stets der großen Bedeutung mathematisch-logischer Grundlagenforschung

bewußt und war bei Dissertationen auf dem Gebiete der Logistik Mitbegutachter. Er selbst behandelte mit großer Liebe in Vorlesungen und einem einschlägigen Buch „Grundbegriffe der Mathematik“ ausgewählte, vornehmlich auf das mathematische Begriffsnetz bezogene Kapitel der Grundlagentheorie, wobei er sich teils nichtaxiomatischer, teils jedoch auch formalaxiomatischer mengentheoretischer Beweisemethoden bedient, wie etwa bei den Beweisen der Äquivalenz vom Zornschen Lemma, Wohlordnungssatz und Auswahlaxiom.

Das über 100 Arbeiten umfassende Schriftenverzeichnis zeugt von der großen Fruchtbarkeit Hlawkas. Außer auf die schon erwähnten Gebiete der Geometrie der Zahlen, der Theorie der konvexen Körper und der Gleichverteilung beziehen sich die Arbeiten auf asymptotische Lösungen von Differentialgleichungen, Anwendungen auf die numerische Mathematik, insbesondere der Kubaturformeln, Integralgleichungen, Interpolation, Statistik, kinetische Gastheorie, Didaktik und Geschichte der Mathematik. Außer den zwei bereits erwähnten Büchern über Gleichverteilungstheorie und conceptuelle Grundlagentheorie ist noch ein Buch über Zahlentheorie anzumerken. Ist aufgrund seiner wissenschaftlichen Leistungen das überaus hohe internationale Format Hlawkas, das ihn zum führenden österreichischen Mathematiker macht, allgemein anerkannt, so muß auch auf seine Leistungen als akademischer Lehrer hingewiesen werden, der es stets verstand, durch eine lebhaft, instruktive und bisweilen humorvolle Anekdoten induzierende Vortragsweise seine Hörerschaft zu fesseln: bei ca. 140 Dissertationen war Hlawka 1. Prüfer, darunter ca. 30, die derzeit Universitätsprofessoren sind, zusätzlich bei ca. 100 Dissertanten war Hlawka 2. Prüfer; pro Jahr hatte er ca. 30 Lehramtskandidaten zu betreuen. Er ist Herausgeber bzw. Mitherausgeber von mehreren wissenschaftlichen Zeitschriften, natürlich auch von den Monatsheften für Mathematik. Daß Hlawka dem vorher Gesagten zufolge bereits zahlreiche Ehrungen erhielt, ist somit naheliegend. So ist er

1. seit 1966 Träger des Ehrenzeichens für Kunst und Wissenschaft,
2. korrespondierendes Mitglied seit 1956, seit 1958 Wirkliches Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften,
3. korrespondierendes Mitglied der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften,
4. korrespondierendes Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften,
5. seit 1959 Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher „Leopoldina“,
6. Träger der Gauß-Medaille der Akademie der DDR,
7. Träger des Dannie-Heinemann-Preises der Akademie Göttingen (der 1. Preisträger im Fach Mathematik, 1963),
8. Träger des Preises der Stadt Wien 1969,
9. Träger des Schrödinger-Preises der ÖAW 1978.

Dieser Reihe von Ehrungen schließt sich die nun stattfindende Verleihung des Ehrendoktorates der Naturwissenschaften durch die Universität Wien würdig an.
Curt C. Christian, Wien

Laudatio zum 70. Geburtstag von o. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Hahn Retzhof bei Graz am 2. Juni 1981

Wir haben uns heute zu diesem Festkolloquium getroffen, um – mit einiger Verspätung – den 70. Geburtstag von Herrn Professor Wolfgang Hahn zu feiern.

Da über sein umfangreiches wissenschaftliches Werk im Anschluß Herr Prof. Kappel referieren wird, möchte ich mich darauf beschränken, mit einigen knappen Worten den Lebenslauf unseres Jubilars zu schildern. Da Herr Professor Hahn es auf Grund seiner Bescheidenheit stets ausgezeichnet verstanden hat, seine Person im Hintergrund zu halten, hatte ich einige Mühe, die notwendigen Daten zu besorgen. Z. B. war es mir bisher trotz aller Bemühungen nicht möglich, aus unserem umfangreichen Universitätsarchiv ein Exemplar seines Lebenslaufes aufzuspüren.

Er möge mir deshalb nachträglich verzeihen, daß ich mir die notwendigen Unterlagen auf einem anderen, nicht offiziellen Weg besorgt habe.

Wolfgang Hahn wurde am 30. April 1911 in Potsdam geboren. Er wuchs in einer literarisch sehr interessierten Umgebung auf, was sicher auch maßgeblich für seine heute noch rege Beschäftigung mit diesem Gegenstand verantwortlich ist. Hierbei gilt sein Interesse sowohl den klassischen als auch den zeitgenössischen Werken.

Nach dem Besuch des humanistischen Gymnasiums in Potsdam legte er an dieser Schule 1928 die Reifeprüfung ab. In der Zeit von 1928 bis 1933 inskribierte Wolfgang Hahn an den Universitäten in Berlin und Göttingen und studierte Mathematik, Physik, Geographie und philosophische Propädeutik. Schon in diesen frühen Jahren zeigte sich deutlich sein Bestreben, jede Einseitigkeit zu vermeiden. Nach Beendigung seines Studiums promovierte Wolfgang Hahn bei I. Schur am 12. Juli 1933 an der Universität zu Berlin zum Doktor der Philosophie.

Zu diesem Zeitpunkt schien sich Wolfgang Hahn zum Schuldienst entschlossen zu haben. Er absolvierte den sogenannten Vorbereitungsdienst als Studienreferendar an höheren Schulen in Berlin und Züllichau und legte 1935 die pädagogische Prüfung zu Berlin ab, womit er Studienassessor wurde. 1936 gewann er durch seine Heirat mit Frau Irmgard Pollack eine verständnisvolle Lebensgefährtin. 1938 erfolgte die Geburt seines Sohnes.

Bis zur Einberufung zum Wehrdienst 1940 übte Wolfgang Hahn die Tätigkeit eines Studienassessors an verschiedenen höheren Schulen in Berlin aus. Ab 1940 war er der Marineartillerie auf Borkum und dann in Norwegen zugeteilt. Er war Adjutant und erreichte bei Kriegsende den Dienstgrad eines Oberleutnants. Nach seiner Entlassung aus der Kriegsgefangenschaft im August 1946 kehrte Wolfgang Hahn nach Berlin zurück. Obwohl er während seiner Abwesenheit zum Studienrat befördert und zum Beamten auf Lebenszeit ernannt wurde, erfolgte keine Wiedereinstellung in den Schuldienst. Um in dieser schwierigen Zeit sich und seine Familie ernähren zu können, verpflichtete sich Wolfgang Hahn als gewöhnlicher Arbeiter in verschiedenen Firmen in Berlin. Unser Jubilär scheute in dieser für ihn und seine Familie so bitteren Zeit keine Arbeit: angefangen von Schuttaufräumungsarbeiten im Trümmerfeld Berlin bis zum Schleppen von Mehlsäcken während der Berliner Luftbrücke. Ich erwähne diese Episode aus dem Leben unseres Jubilars nicht um Erinnerungen wachzurufen, sondern weil er sich damals entschieden haben mußte, eine wissenschaftliche Laufbahn anzustreben. Als Ausgleich zur damaligen berufs-fremden und geisttötenden Arbeit beschäftigte sich Wolfgang Hahn sehr intensiv mit Mathematik, die mit der Abfassung einer Habilitationsschrift einen ersten Höhepunkt fand. War es ein Zufall, daß Frau Hahn, als sie die Schrift zur Post brachte, gerade jene Stelle passierte, an der ihr Mann, von oben bis unten mit Ziegelstaub bedeckt, schwerste körperliche Arbeit verrichtete?

Am 2. August 1950 erfolgte die Habilitation für das Fach „Allgemeine Mathematik“ an der Humboldt-Universität zu Berlin. Es war eine spannungsgeladene Zeit. Wolfgang Hahn machte von seiner *venia legendi* damals keinen Gebrauch, da er nicht zu politischen Zugeständnissen bereit war. Am 1. September 1950 erfolgte die Wiedereinstellung in den Schuldienst in Berlin, das er aber 1952 verließ.

Am 1. Oktober 1952 trat Wolfgang Hahn eine Diätendozentur an der Technischen Hochschule in Braunschweig an, im September 1956 wurde er zum außerplanmäßigen Professor an dieser Hochschule ernannt.

Danach folgte für unseren Jubilär eine sehr bewegte Zeit. Im Rahmen einer Beurlaubung vom 1. April 1959 bis 30. September 1961 wurde er mit dem Aufbau und anschließend mit der Leitung einer Abteilung für Angewandte Mathematik am „Indian Institute of Technology“ in Madras betraut. Nach einem kurzen Zwischenaufenthalt an seiner Heimatuniversität absolvierte Wolfgang Hahn einen längeren Aufenthalt in den USA. Er hielt dort Gastvorlesungen und Vorträge an verschiedenen Universitäten und Forschungsinstitutionen. Im Sommer 1963 erfolgte die

Übersiedlung nach Bonn, wo er eine Stelle als wissenschaftlicher Rat und Professor an der Universität antrat. In der Zeit von Februar bis August 1964 wurde er als Gastprofessor an ein Forschungsinstitut der „University of Wisconsin“, Madison (Wisconsin) eingeladen. Im Sommer 1964 erfolgte die Berufung unseres Jubilars als Nachfolger von Prof. Baule an die Technische Hochschule in Graz. Hierbei war es für unsere Universität ein großer Glücksfall, einen so hervorragenden akademischen Lehrer und Forscher gewinnen zu können.

Ich möchte Ihnen, sehr geehrter Herr Professor Hahn, für alles danken, was Sie uns hier in Graz gegeben haben. Ich wünsche Ihnen und Ihrer Familie in meinem Namen sowie im Namen der Fakultät, im Namen Ihrer Kollegen und im Namen Ihrer Mitarbeiter noch viele weitere Jahre voll Gesundheit und Schaffenskraft.

o. Univ.-Prof. Dr. R. Z. Domiaty, Dekan

*

Aus den Ausführungen des Herrn Dekan Domiaty konnten wir den beruflichen Werdegang bis zur Schwelle Technische Universität Graz (1964) erfahren und verfolgen. Im Sommer 1964 wurden Sie zum ordentlichen Hochschulprofessor ernannt und durften die Nachfolge meines Lehrers Prof. Baule am Institut für Mathematik II antreten; eine ehrenvolle Aufgabe, aber gleichzeitig eine eminente Herausforderung. Der Schwerpunkt im Bereich der Lehre lag bis 1971 in der Ausbildung von Ingenieurstudenten in den Lehrveranstaltungen Mathematik I und Mathematik II. Vorsichtig geschätzt, darf ich die Zahl 6000 nennen. So viele Studenten der klassischen Ingenieurbereiche Bauwesen, Maschinenbau und Elektrotechnik wurden von Prof. Hahn mit den unbedingt notwendigen Grundkenntnissen der Mathematik bereichert.

Ein besonderes Anliegen des heute zu Ehrenden war die Installation einer Studienrichtung „Technische Mathematik“, einer wissenschaftlichen Dienstleistungseinrichtung, ohne die eine Technische Hochschule nach dem heutigen Stand in ihrer Entwicklung großen Restriktionen ausgeliefert wäre. Seit 1971 besteht dieser weitere Ausbildungsschwerpunkt an unserer Technischen Universität mit den zwei Studienzweigen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Richtung und der Informations- und Datenverarbeitung (Wintersemester 1980/81 – 357 Inskribierte = 6,6 Prozent).

Über die Forschungstätigkeit Hahns wird Kollege Kappel berichten. Bei Prof. Hahn habilitierten sich die folgenden Herren; sie zeigen, in welchem Maße sich der Jubilär um seine Schüler kümmerte:

1. Prof. Dr. Franz Kappel (dzt. o. Univ.-Prof. an der Universität Graz),
2. Prof. Dr. Haro Stettner (dzt. o. Univ.-Prof. an der Universität Klagenfurt),
3. Prof. Dr. H. Wimmer (dzt. Prof. an der Universität Würzburg),
4. Dozent Dr. Günther Kern im Hause,
5. Dozent Dr. Karl Kunisch im Hause.

Prof. Hahn war aber auch stets Dienender unserer Universität:

- 1967–1969 Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften,
- 1969–1970 Rektor der Technischen Hochschule Graz,
- 1970–1972 Prorektor der Technischen Hochschule Graz,
- 1975–1976 Prorektor der Technischen Universität Graz.

Verzeihen Sie mir, lieber Herr Kollege Hahn, daß ich nur die hervorstechenden Meilensteine Ihres Wirkens aufzeigen konnte. Aber gerade in der Bescheidenheit liegt die Größe eines Prof. Hahn. Er diente stets als Mensch den Studenten, den Mitarbeitern, der Technischen Universität und somit der gesamten Gesellschaft. Dafür darf ich im Namen aller ein herzliches „Dankeschön“ zum Ausdruck bringen, mit der gleichzeitigen Bitte, unserer Universität weiterhin mit Rat und Tat verbunden zu sein. *o. Univ.-Prof. D. I. Dr. Walter Veit, Rektor der TU Graz*

Sehr verehrte Anwesende!

Als einem der ehemaligen Assistenten Professor Hahns ist es mir eine ehrenvolle und angenehme Aufgabe, kurz über sein wissenschaftliches Werk zu referieren und darüber hinaus zu versuchen, Ihnen die Persönlichkeit Professor Hahns aus der Perspektive seiner Mitarbeiter nahezubringen.

Das wissenschaftliche Werk umfaßt derzeit unter anderem mehr als 60 Zeitschriftenartikel und 2 Monographien. Viele kennen Professor Hahn als einen der führenden Vertreter der Stabilitätstheorie gewöhnlicher Differentialgleichungen und sind sehr oft überrascht, wenn sie erfahren, daß in den Publikationen ganz wesentliche Resultate zur Theorie der Orthogonalpolynome aufscheinen. Dies blieb seinerzeit auch uns, seinen Assistenten, verborgen. Wir dachten zunächst, daß unser „Chef“ von Anbeginn an Stabilitätstheorie betrieben habe, und wunderten uns nur über die regelmäßige Teilnahme an der Fachtagung „Spezielle Funktionen“ in Oberwolfach.

In der unter Issai Schur entstandenen und im Jahre 1933 in Berlin veröffentlichten Dissertation werden die Nullstellen der Laguerreschen und Hermiteschen Polynome untersucht. Es folgt eine Reihe von Arbeiten über verschiedene Klassen von Orthogonalpolynomen. Im Jahre 1950 erscheint die Habilitationsschrift „Über die höheren Heineschen Reihen und eine einheitliche Theorie der sogenannten speziellen Funktionen“. Im Rahmen der Untersuchungen über Orthogonalpolynome wurden q -Differenzgleichungen (auch geometrische Differenzgleichungen genannt) eingehend untersucht. Ich erwähne dies deshalb, weil sich Professor Hahn diesem Gleichungstyp in seinen jüngsten Publikationen wieder verstärkt zuwendet.

Die intensive Beschäftigung mit Stabilitätstheorie und Kontrolltheorie beginnt mit einer Publikation aus dem Jahre 1954 über Regler mit Nachlaufzeit. Unter den in den folgenden Jahren erschienenen Arbeiten befinden sich auch einige wesentliche Überblicksartikel, in denen die Arbeiten russischer Mathematiker dargestellt werden. Ohne Übertreibung kann gesagt werden, daß Professor Hahn, durch seine eigenen Resultate, durch Überblicksartikel und durch Übersetzungen der wesentlichen Monographien von G. Malkin, J. S. Zypkin und L. S. Pontrjagin (in Zusammenarbeit mit R. Reißig bzw. H. Herschel) wesentlich dazu beigetragen hat, die Ljapunovsche Stabilitätstheorie im Westen bekannt zu machen.

Lange Zeit war „Theorie und Anwendungen der direkten Methode von Ljapunov“ (Ergebn. Math. Grenzgeb. 22, Springer, 1959) bzw. die 1963 bei Prentice-Hall erschienene Übersetzung ein Standardwerk für die Ljapunovsche Stabilitätstheorie. Einen Höhepunkt stellt sicher der 1967 in der Gelben Reihe erschienene Band „Stability of Motion“ dar. Als persönliche Anmerkung möchte ich in diesem Zusammenhang erwähnen, daß das Lesen des Manuskriptes und der Korrekturfahnen für diese Monographie meine eigene mathematische Tätigkeit ganz wesentlich beeinflusst hat.

Der „Output“ eines akademischen Lehrers und Wissenschaftlers besteht ja nicht nur aus Publikationen und mit Diplomen versehenen Studenten, sondern ist auch an der Weiterentwicklung der Mitarbeiter zu registrieren. Über die Anzahl der unter Leitung Professor Hahns entstandenen Dissertationen und Habilitationen hat Magnifizenz Veit bereits berichtet. Wie kommt es, daß ein sehr großer Prozentsatz der ehemaligen Assistenten in ihren weiteren wissenschaftlichen Laufbahnen doch recht erfolgreich waren bzw. sind? Da Erfolg überwiegend an Fleiß gebunden ist, reduziert sich die Frage zu: Wie hat es Professor Hahn geschafft, die natürliche Trägheit seiner Mitarbeiter langfristig zu überwinden? Die Methode ist sehr einfach und überaus wirkungsvoll. Der wesentliche Kern ist ein ständiges, echtes Interesse an der Tätigkeit seiner Mitarbeiter gepaart mit immer vorhandener Gesprächsbereitschaft. Dies allein würde vielleicht noch nicht ausreichen. Dazu gehören auch eine überzeugende Persönlichkeit und menschliche Qualitäten, die sich

mit einigen Worten schlecht adäquat beschreiben lassen. Als Mitarbeiter Professor Hahns profitiert man nicht nur fachlich, sondern auch für seine eigene persönliche Entwicklung. Man lernt andere, gegenteilige Meinungen zu respektieren. Durch die breitgestreuten Interessen Professor Hahns auch auf nichtmathematischen Gebieten ist er in für uns vorbildhafter Weise der Gefahr entgangen, das eigene Fachgebiet und deren Vertreter für die Krone der Schöpfung zu halten. Damit erkennt man auch besser die hohe Verantwortung, die man als Wissenschaftler und Lehrer der Gesellschaft gegenüber hat. Als Lehrer insbesondere jenen Studenten gegenüber, die Mathematik nicht um ihrer selbst willen studieren, sondern als eines von vielen Fächern. Nicht jeder Student endet als Universitätsprofessor für Mathematik. In Professor Hahn ist das Ideal, daß Autorität ihre Quelle in menschlichen Qualitäten und nicht in einer formalen Vorgesetztenposition haben soll, beispielgebend verwirklicht.

Mit diesen Worten möchte ich Ihnen, verehrter Herr Professor Hahn, in meinem und im Namen aller ehemaligen und derzeitigen Mitarbeiter unseren Dank aussprechen und damit auch unsere besten Wünsche für die Zeit nach Ihrer Emeritierung. Wir alle hoffen, daß Ihr Interesse und Ihre Verbindungen zur mathematischen Gemeinschaft bestehen bleiben.

F. Kappel (Graz)

3. Lehrerfortbildungstag der Didaktik-Kommission der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Am 3. April 1981 fand am Institut für Mathematik der Universität Wien unter der Leitung des Vorsitzenden der Kommission, o. Prof. Mag. Dr. S. G r o ß e r, die oben genannte Fortbildungsveranstaltung statt, an der etwa 350 AHS- und BHS-Lehrer aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland teilnahmen. Das Programm (8.30 Uhr bis 17 Uhr) umfaßte 15 Vorträge in 3 Sektionen sowie 2 Arbeitsgemeinschaften. Alle Veranstaltungen erfreuten sich des regsten Zuspruches. Bei der Eröffnung ergriffen nach dem Vorsitzenden, der die Teilnehmer begrüßte, und o. Prof. Dr. P. G r u b e r, dem Vorsitzenden der ÖMG, der Grundsätzliches zur Tätigkeit der Gesellschaft auf dem Gebiete der Didaktik vermerkte, die folgenden Repräsentanten der Universität das Wort: der Vorstand des Instituts für Mathematik, o. Prof. Dr. J. C i g l e r; der Dekan der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien, o. Prof. Dr. K. L i n t n e r, und der Rektor der Universität Wien, o. Prof. Dr. W. P l a t z g u m m e r, der die Tätigkeit der Didaktik-Kommission in einem Universitätsinstitut ausdrücklich begrüßte und Prof. G r o ß e r für seine Initiativen dankte.

Programm

Vorträge

- Mag. Dr. P. A w e c k e r: Motivierende Einstiege im Mathematikunterricht.
Mag. G. B a c h: APL im Mathematikunterricht.
o. Prof. Dr. G. B r u c k m a n n: Wahlhochrechnungen.
Hofrat Dir. Dr. H. B r u n n e r: Anwendung des Mikrocomputers im Mathematikunterricht.
o. Prof. Dr. U. D i e t e r: Die mathematische Behandlung des Roulettes als Ruinspiel.
Dir. Mag. R. L a u ß e r m a y e r: Hypothesenprüfung „für Anfänger“. Ein schulisches Minimalprogramm mit Anwendungsbeispielen aus Pädagogik, Soziologie und Medizin.
Mag. H. H e u g l: Das genetische Prinzip und die axiomatische Methode am Beispiel der Exponential- und Logarithmusfunktion.
a. Prof. Dr. H. K a i s e r: Einführung in die Codierungstheorie.
Mag. Dr. D. L i t s c h a u e r: Einbeziehung einfacher Mengenbegriffe in die Behandlung der natürlichen Zahlen.

Doz. Dr. R. Perko: Wissenschaftstheoretische Überlegungen zum Mathematikunterricht.

Prof. Dr. J. Schärf: Annahmekennlinien, eine Anwendung der Poisson-Verteilung in der Praxis.

Mag. G. Schröpfer: Totale Wahrscheinlichkeit und Bayessche Formel – (Herleitung und Anwendung in der 7. Klasse).

Mag. Dr. R. J. Taschner: Differenzieren mit Differentialen (7. Klasse AHS).

o. Prof. Dr. H. Vogler: Zylinder- und Kegelschnitte – Motivierende Beispiele.

o. Prof. Dr. W. Wunderlich: Stabile und instabile Polyeder.

Arbeitsgemeinschaften

Doz. Dr. H. Bürger – a. Prof. Mag. Dr. H. C. Reichel: Vektoren im Unterricht.

o. Prof. Mag. Dr. S. Großer – Prof. Dr. J. Schärf: Entrümpelung des Funktionsbegriffs für BHS und AHS.

Zahlentheoretisches Kolloquium Leoben 1981

In der Zeit vom 11. bis 13. Mai 1981 fand an der Montanuniversität Leoben ein Kolloquium über Zahlentheorie statt, an dem sich etwa 50 Damen und Herren aus Österreich, der BRD und auch anderen Ländern beteiligten. Es gab 11 Hauptvorträge und 21 Kurzvorträge. Folgende Herren präsentierten in einstündigen Referaten Ergebnisse ihrer Arbeitsgebiete.

P. Bundschuh (Universität Köln): Einige neuere Ergebnisse der Transzendenztheorie.

U. Dieter (Techn. Universität Graz): Zahlentheoretische Probleme bei der Erzeugung von Zufallszahlen.

P. Erdős (Akademie d. Wissenschaften, Budapest): Probleme und Ergebnisse aus der Primzahltheorie.

A. Good (ETH Zürich): Harmonische Analysis und Dirichletreihen.

F. Halter-Koch (Universität Graz): Metrische Kennzeichnung von Grundeinheiten in algebraischen Zahlkörpern.

J. Pintz (Akademie d. Wissenschaften, Budapest): Unregelmäßigkeiten in der Verteilung der Primzahlen.

H. E. Richert (Universität Ulm): Das Sieb von Viggo Brun.

J. Schönengeier (Universität Wien): Die Diskrepanz der Folgen $(n\alpha)$.

W. Schwarz (Universität Frankfurt/Main): Fastperiodizitätseigenschaften zahlentheoretischer, insbesondere multiplikativer Funktionen.

R. Taschner (Techn. Universität Wien): Gleichverteilung und Analysis.

E. Wirsing (Universität Ulm): Der Logarithmus als additive zahlentheoretische Funktion.

Die Teilnehmer waren an zwei Abenden Gäste des Bürgermeisters der Stadt Leoben (dem bei dieser Gelegenheit noch herzlich für seine Generösität gedankt sei) und, in bescheidenerem Rahmen, der Veranstalter. Es hat eine anregende und diskussionsfreudige Atmosphäre gegeben, sodaß gehofft werden darf, daß bei einer Wiederholung in drei Jahren die Veranstaltung sich wieder regen Zuspruchs erfreuen kann.
(H. G. Kopetzky, F. J. Schmitzer, Leoben)

Im Dezember 1980 wurde in Wien die „Österreichische Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften“ mit Prof. G. Hamann (U Wien) als Obmann gegründet. Diese Gesellschaft, der bereits jetzt eine große Anzahl von Historikern und Naturwissenschaftlern aller Fachrichtungen angehören, veranstaltet Vorträge und Tagungen und bringt vierteljährlich „Mitteilungen“ heraus. Interessenten mögen sich an die „Österreichische Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften“ (Postgasse 7-9, A-1010 Wien) wenden.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an den Wiener Universitäten:

6. März 1981. Prof. Dr. H. Florian (TU Graz): Einige Gesichtspunkte zur Lösungsdarstellung partieller Differentialgleichungen.

Inhalt: Differential-, Integral- und Integrodifferential-Operatoren zur Darstellung der Lösungen „formal-hyperbolischer“ Differentialgleichungen im Komplexen. Spezielle Bermankerne und Riemannfunktionen, verschiedene Methoden zur Bestimmung geeigneter Operatorkerne. Einige Anwendungsmöglichkeiten. Offene Fragen.

9. März 1981. Dr. H. O. Pollak (Direktor der Forschungsabteilung Mathematik und Statistik der Bell Laboratories, USA): Kürzeste Verbindungsnetze, ein wahres Beispiel der angewandten Mathematik.

Inhalt: Die Geschichte einer Anwendung der Mathematik durch ungefähr 25 Jahre in den Bell Laboratories, und wie und warum sich das Problem fünfmal geändert hat. Es werden sich einige ungelöste und sogar unformulierte Probleme zeigen.

9. März 1981. Prof. B. Volkman (Stuttgart): Neue Dimensionsbegriffe nach Hausdorff und Billingsley.

23. März 1981. Prof. K. H. Hofmann (TH Darmstadt): Stetige Verbände und Anwendungen.

6. April 1981. Prof. J. Guddat (Humboldt-Universität Berlin): Über parametrische Optimierung und einige Anwendungen.

27. April 1981. Prof. P. Flor (U Graz): Egoricevs Beweis (1980) der van der Waerdenschen Vermutung (1926).

4. Mai 1981. Prof. T. Rockafellar (Univ. of Washington, derzeit Laxenburg): The role of convexity in nonlinear analysis.

11. Mai 1981. Prof. P. Erdős (Ung. Akad. d. Wiss.): Probleme und Resultate über Primzahlen.

12. Mai 1981. Prof. A. Koronay (Straßburg): Generalizations of harmonic functions.

18. Mai 1981. Prof. W. Schwarz (U Frankfurt): Potenzreihen mit multiplikativen Koeffizienten.

20. Mai 1981. Prof. H. Kaper (Argonne Nat. Lab.): Automorphismen und Faktorisierung (Vortrag gehalten beim Otto Toeplitz-Memorial in Tel Aviv).

25. Mai 1981. Prof. W. Evens (Melbourne): Mathematical Problems in Population Genetics.

27. Mai 1981. Prof. R. Redheffer (derzeit U Karlsruhe): Globale asymptotische Stabilität für Räuber-Beute-Systeme nach Volterra in n Variablen.

1. Juni 1981. Prof. S. Mardešić (Univ. Zagreb): Shape theory – a new branch of topology.

15. Juni 1981. Dr. B. Kleiner (Bell labs NY): Data-Analysis.

15. Juni 1981. Prof. G. Nöbeling (U Erlangen): Die nicht-euklidischen Geometrien der Ebene.

17. Juni 1981. Prof. M. Hušek (Karl-Universität Prag): Functions on products of topological spaces.

Inhalt: A survey on results of the following type: Under certain conditions, a map $f: \pi X_i \rightarrow Y$ depends on countably (or finitely) many coordinates. – Factorisation of functions on products (from uncountable to countable subsets). Applications to convergence, metrizable, cardinal properties of metric spaces, etc.

22. Juni 1981. Prof. H. R. Schwarz (U Zürich): Behandlung der Eigenwertaufgabe $Ax = \lambda Bx$ bei großen Matrizen.

Inhalt: Zur Berechnung der kleinsten Eigenwerte und zugehörigen Eigenvektoren für schwach-besetzte große symmetrische Matrizen A, B existieren sehr verschiedenartige Methoden. Sie werden gegenübergestellt, neueste Ergebnisse werden präsentiert.

29. Juni 1981. Prof. H. Niederreiter (Wien): Endliche Bol-Loops.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Graz:

3. Juni 1981. Prof. W. Tutschke (Univ. Halle-Wittenberg): Komplexe Methoden in der nichtlinearen Analysis.
4. Juni 1981. Prof. W. Tutschke (Univ. Halle-Wittenberg): Komplexe Methoden in der Theorie instationärer Prozesse.
25. Juni 1981. Prof. T. Nakahara (dzt. Univ. Heidelberg): On the class number of a real quadratic field.
25. Juni 1981. Prof. E. Reich (Univ. of Minnesota): Extremalität affiner Abbildungen.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Prof. B. Buchberger (U Linz): Vorträge bei der Gesellschaft für Informatik in Bad Honnef, bei der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest und am Bolyai-Institut in Szeged.

Doz. H. Engl (U Linz): Ernennung zum ao. Professor; Vorträge in Bielefeld, Osnabrück und Zürich.

Dr. W. Grossmann nahm vom 26. 3. bis 3. 4. als eingeladener Hauptvortragender an der 5. Internationalen Sommerschule über Modellwahl und Parameterschätzung in der Regressionsanalyse teil.

Dr. Grossmann und Doz. Pflug werden (ebenso wie Prof. Wertz, TU Wien) am Stefan-Banach-Center, Warschau, im Semester über „Sequentielle Methoden in der Statistik“ im WS 1981/82 Vorlesungen halten.

Prof. E. Hlawka (TU Wien): Ehrendoktorat der Universität Wien.

Prof. Dr. F. Halter-Koch hat den Ruf auf ein Ordinariat an der U Graz angenommen.

Dr. E. Klement (U Linz): Verleihung der Lehrbefugnis für Mathematik; Vorträge an der Universidad Politecnica de Barcelona.

Dipl.-Ing. Dr. K. Kunisch (TU Wien): Verleihung der Lehrbefugnis für Mathematik der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät.

Dr. N. Ortner (U Innsbruck): Verleihung der Lehrbefugnis für Mathematik.

Doz. G. Pflug wird am 14. European Meeting of Statisticians in Breslau, Polen, als eingeladener Vortragender teilnehmen.

Prof. G. Pilz (U Linz): Hauptvortrag beim „Summer Research Institute of the Australian Mathematical Society“ in Hobart (Tasmania), Vorträge in Melbourne, Canberra, Sidney, Auckland (Australien).

Doz. W. Schachermayer (U Linz): Vortrag an der Universität Paris VI, einwöchiger Forschungsaufenthalt an der Universität Jena (DDR).

o. Univ.-Prof. Dr. L. Schmetterer: Verleihung des Großen Silbernen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich.

o. Univ.-Prof. Dr. L. Schmetterer (Generalsekretär der Österreichischen Akademie der Wissenschaften) wurde in das Gremium des Komitees für Wissenschaft und Technik im Dienste der Entwicklung der Vereinten Nationen gewählt.

Emer. Prof. L. Victoris (Innsbruck): 90. Geburtstag am 4. Juni 1981. Wir gratulieren herzlich!

Prof. R. Weiss (TU Wien): Ernennung zum o. Prof. für Angewandte Mathematik.

Prof. Dr. F. Ziegler (Institut für Allgemeine Mechanik der TU Wien) erhielt einen Ruf auf das Ordinariat für Mechanik (Lehrstuhl B; Nachfolge Prof. K. Magnus) an der TU München.

Prof. W. Stegmüller (U München) hält im Rahmen der Jahrestagung der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft am 24. September 1981 von 8.30 bis 9.30 Uhr einen Hauptvortrag mit dem Titel „Induktion, Bewährung und rationale Theorienwahl“. Der Vortrag findet im Saal A der Physikalischen Institute der Universität Wien, Strudlhofgasse 4 bzw. Boltzmanngasse 5, 1090 Wien, statt. Dieser Vortrag ist für Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft kostenlos zugänglich.

Neue Mitglieder

AUSTRALIEN

Ecker F. J., Doz. Dr. – P. O. Box 176, Balhannah s. a. 5242, Australia.
Florian Josef, 1936, Wien. Stud. Reine Mathem., Phil., Ökonometr., Volkswirtschaftsl. an versch. Univ. Wien und Ausland. Doktorat in math. Statistik. Seit 1961 Doz. am S.A.I.T. Adelaide, P. O. Box 1, Ingle Farm S. A. 5098, Australien.

DEUTSCHLAND

Volkmann B., o. Prof. Dr. – Kirchgartenstr. 40, 7141 Möglingen, D.
Bodo, 1929 Berlin. Bis 1950 Stud. Math., Phys., Phil. Göttingen. Prom. 1951. Habil. 1955, ao. Prof. 1964. o. Prof. 1966. 1951/52 U Princeton; 1955/56 U Utah; 1956/57 U Los Angeles; 1962/63 U Utah; 1966/67 U of Hawaii. Derzeit Mathem. Inst. am Pfaffenwaldring 51, D-7000 Stuttgart 80, Universität.

ÖSTERREICH

- Berglez P., Dipl.-Ing. Dr. – Klosterwiesgasse 52, 8010 Graz.
Peter, 1951 Graz. Stud. Techn. Phys. TU Graz, Dipl. 1976; ab 1976 Univ.-Ass. TU Graz, Prom. 1979. – Univ. Graz, Kopernikusgasse 24, 8010 Graz.
- Gamer U., Dipl.-Ing. Dr. ao. Prof. – Schlüsselg. 11/47, 1040 Wien.
Udo, 1937 Gaiberg. 1962 Dipl.-Ing. U Karlsruhe, 1966–1978 TU Wien, Dr. 1966, 1974 Habil., 1978 ao. Prof. Karlsplatz 13, 1040 Wien.
- Ganster M., Dipl.-Ing. Univ.-Ass. – Schörgelgasse 75, 8010 Graz.
Maximilian, 1955 Bruck/Mur. Stud. TU Graz 1974–79, seit August 1980 Ass. Inst. f. Math. TU Graz, Kopernikusg. 24, 8010 Graz.
- Griill K., Stud. – Übelbachergasse 8, 2020 Hollabrunn.
Karl, 1959 Hollabrunn. Stud. TU Wien seit Okt. 1977.
- Kutzler B., Stud. – Karmingstr. 9, 4060 Leonding.
Bernhard, 1961 Linz. Seit 1979 Stud. Techn. Math. U Linz; 1981 Gründung der COMPUTATA GbR.
- Manhart F., Mag. rer. nat. Univ.-Ass. – Schulz-Straßnitzki-Gasse 11/11, 1090 Wien.
Friedrich, 1955 Oberdrauburg. Stud. U Wien seit 1974 und TU LA. Seit 1979 Ass. TU 1040 Wien, Gußhausstraße 27–29.
- Mueller J., Dipl.-Ing. Stud. – Markweg 78/1, 1220 Wien.
Josef, 1958 Wien. 1976–81 Stud. Techn. Math. TU Wien, Dipl. 1981, April/Mai 1981 Vertr.-Ass. am Inst. f. Math. Analysis TU Wien, dzt. Doktorat.
- Nowak W. G., Dr. Univ.-Ass. – Hauptstr. 4, 2000 Stockerau.
Werner Georg, 1955 Wien. 1975–79 Stud. Math. Phys. U Wien; Prom. 1979; ab 1. 12. 1979 L1-Bundesl. an d. U f. Bodenkultur, seit 1. 11. 1980 Univ.-Ass. Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien.

Stadl o b e r E., Dipl.-Ing. Univ.-Ass. – Kasernstr. 94, 8041 Graz.
Ernst, 1951 St. Peter a. Kbg. 1971–75 Stud. Techn. Math. TU Graz. 1975
Stud.-Ass. u. Vertr.-Ass., seit 1976 Univ.-Ass. Inst. f. Statistik Graz, Hamer-
linggasse 6/VI, 8010 Graz.

Fehlerberichtigung

UNGARN

S o l t é s z P., Dr. – Tomó P/1, 1083 Budapest, Ungarn.
Péter, 1948 Budapest. Keine näheren Angaben. Derzeit tätig: Müegyetem
Rkp. 1–3 mf. 1, 1111 Budapest, Ungarn.

Die Redaktion bedauert die irrtümliche Verwechslung von Vor- und Familien-
namen in Nr. 127.

Todesfall

Dr. Hermann R i g e l e verstarb am 1. Febr. 1981 im 88. Lebensjahr.

Ende des redaktionellen Teiles

Stellenausschreibung

An der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Technischen Univer-
sität Wien ist die neugeschaffene Stelle eines

Ordentlichen Universitätsprofessors für Wahrscheinlichkeitstheorie und Theorie Stochastischer Prozesse

am Institut für Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie zu besetzen. – Die Haupt-
aufgaben des zu Berufenden sind Forschung und Lehre auf dem genannten Ge-
biet, wobei auch die Anwendbarkeit in den Realwissenschaften (technische, Natur-
und Wirtschaftswissenschaften) zu berücksichtigen ist.

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen (Lebenslauf, Liste der bisherigen
Tätigkeiten und wissenschaftlichen Arbeiten) sind bis **15. Oktober 1981** an das

**Dekanat der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Technischen Universität Wien, Getreidemarkt 9, A-1060 Wien,**

zu richten.

NEUERSCHEINUNG

Prof. Dr. H. TRIEBEL, Jena

Analysis und mathematische Physik

Etwa 400 Seiten mit etwa 460 Abbildungen. Halbleinen 49,– M
Bestellangaben: 6660442 / Triebel, Math. Physik
Erscheint im III. Quartal 1981

Das Buch entstand aus einer Vorlesung des Autors, die sowohl die
gesamte Analysis als auch die sich darauf gründenden Gebiete der
klassischen und modernen theoretischen Physik umfaßt, wobei auch
die neuesten Anwendungsgebiete berücksichtigt werden. Es ver-
zichtet weitgehend auf Beweise, gibt einen Überblick über die engen
Wechselbeziehungen beider Gebiete und dient auch als Nach-
schlagewerk.

Bestellen Sie bitte bei Ihrem Buchhändler



LEIPZIG

BSB B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT

DDR – 7010 Leipzig, Sternwartenstraße 8

NEUERSCHEINUNG

Prof. Dr. H.-J. SEBASTIAN und
Prof. Dr. N. SIEBER, beide Leipzig

Diskrete dynamische Optimierung

(Mathematik und ihre Anwendung in Physik und Technik, Bd. 37)

Etwa 304 Seiten mit etwa 30 Abbildungen. Leinen etwa 85,- M
Bestellangaben: 6696824 / Sebastian, Dyn. Optimierung
Erscheint im IV. Quartal 1981

Dieses Lehrbuch mit monographischem Charakter führt zunächst in die Bellmansche dynamische Optimierung ein. Danach wird die diskrete dynamische Optimierung unter Einbeziehung zeitabhängiger Einflußparameter behandelt. Im letzten Kapitel werden numerische Verfahren der dynamischen Optimierung bei unvollständiger Information angegeben. Vieles wird anhand konkreter Beispiele dargeboten. Neueste internationale und eigene Forschungsergebnisse werden berücksichtigt.

Bestellen Sie bitte bei Ihrem Buchhändler



**AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT
GEEST & PORTIG K.-G.**

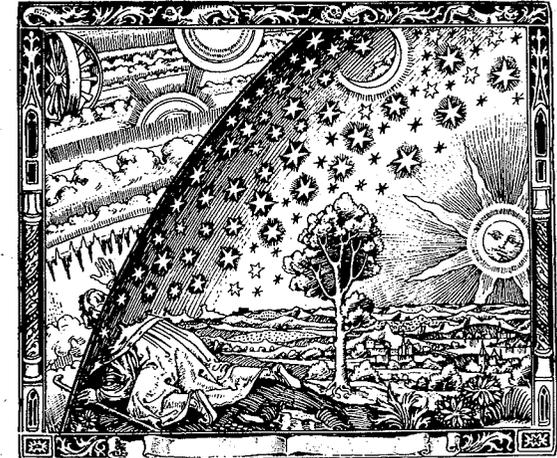
DDR – 7010 Leipzig, Sternwartenstraße 8

The Mathematical Experience

Philip J. Davis
Reuben Hersh

"A marvelous montage of history, reflection, commentary and philosophy that illuminates for the general reader the roots and importance of contemporary mathematics. This handsomely illustrated volume reveals as never before the mathematician's common experience of "guesswork, analogy, wishful thinking and frustration." It explores both "outer" and "inner" issues relating mathematics not just to science, but to other facets of man's experience, e.g., to religion, philosophy, pedagogy. Davis and Hersh's masterful style is enriched with an extraordinary sense of culture and history; the result is a true gem, one of the masterpieces of our age."

— *The American Mathematical Monthly*



1981, 462 pages, Hardcover
sFr. 52.- / DM 58.- / \$24.00
ISBN 3-7643-3018-X

Please order from your bookseller
or Birkhäuser Verlag, P.O. Box 34,
CH-4010 Basel, Switzerland,
or Birkhäuser Boston Inc.,
380 Green Street, Cambridge,
MA 02139, USA

**Birkhäuser
Verlag**
Basel · Boston · Stuttgart



PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: Donald Babbitt (Managing Editor), J. Dugundji,
R. Finn, J. Milgram, C. C. Moore, A. Ogg, H. Rossi

The Journal is published monthly with approximately 250 pages in each issue. The subscription price is 1981 \$ 102.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain 1980 the Journal for personal use at the reduced price of \$ 51.00 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

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.

To: International Congress of Mathematicians, ICM-82
Śniadeckich 8, P.O. Box 137, 00-950 Warsaw, Poland.

Please mail to reach the above address before October 15, 1981.

I should like to receive the Second Announcement of the ICM-82.
(Please print 3 times your name and address)

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

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

TEL. 657641 – POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1981

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. Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz)
	Sekt.-Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien)
	Prof. Dr. J. Hejtmánek (U Wien)
	Prof. Dr. G. Helmberg (U Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien)
	Dr. J. Höbinger
	LSI Mag. O. Maringer
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)
	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
	LSI Mag. H. Schneider
	Prof. Dr. H. Troger (TU Wien)
	Prof. Dr. R. Weiss (TU Wien)
	Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)
	Prof. Dr. P. Zinterhof (U Salzburg)

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. – Satzherstellung: Karl Steinbrecher Ges.m.b.H. – Druck: Offset- und Buchdruckerei Ernst Svihlik. Beide: Koppstraße 56, 1160 Wien.