

# Literaturüberschau

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **18 (1963)**

Heft 2

PDF erstellt am: **13.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

über ihre Erfahrungen berichteten; die deutschschweizerischen Kollegen hielten mit ihren Äusserungen ziemlich zurück. Der Berichterstatter meint indessen, die Lehrmittelkommission dürfte daraus ruhig den Schluss ziehen, man sei weitherum mit ihrem Vorgehen einverstanden und warte mit Spannung auf Entwürfe von Leitfäden, die die dargelegten Ideen realisieren. Immerhin ist wohl nicht zu verkennen, dass in der welschen Schweiz organisiert und zielbewusst an der Modernisierung gearbeitet wird und viele Versuchs-klassen geführt werden, was sicher Frucht tragen wird. In der deutschen Schweiz wird hingegen mancher Kollege moderne Ideen in seinem Unterricht zur Geltung zu bringen suchen, es fehlt aber wohl noch der organisierte Austausch und vor allem die Auswertung der Erfahrungen. – Für die Organisation der anregenden und interessanten Tagung verdienen der Präsident des VSM und die Präsidenten der Lehrmittelkommissionen, die Herren Rektoren FRIEDLI und ORY, den herzlichen Dank aller Teilnehmer. R. INEICHEN

## Literaturüberschau

*Theory of Graphs.* Von OYSTEIN ORE. American Mathematical Society Colloquium Publications Vol. 38, 1. Bd. 270 Seiten. \$ 9.20. American Mathematical Society, Providence R.I. 1962.

Die Graphentheorie hat in den letzten zwei Dezennien kräftige Impulse durch die Erfordernisse anderer, zum Teil neuer Wissenszweige erhalten (Programmierung und Spieltheorie, Weichentheorie, biologische Probleme usw.), was vor allem in den angelsächsischen Bereichen zu einer intensiven Belebung der Forschertätigkeit in dieser geometrischen Disziplin geführt hat, Bemühungen, deren Erfolge bereits eine stattliche Erweiterung und Bereicherung des schon vorhandenen Bestandes an Einsichten ausmachen. D. KÖNIG hat sein bekanntes Buch über Graphen vor dieser neuen Blütezeit geschrieben. Dazu kommt, dass in der angelsächsischen Welt, wo diese Disziplin von jeher grossem Interesse begegnet ist, bis heute merkwürdigerweise keine zusammenfassende Darstellung ihrer Ergebnisse existiert. Darum hat es ORE unternommen, in einem umfassenden zwei-bändigen Werk Altes und Neues organisch verknüpft zusammenzufassen und darzustellen. Dank seiner Darstellungskunst und der souveränen Herrschaft über den Stoff ist es dem Verfasser geglückt, im vorliegenden ersten Band auf knappem Raum (250 Seiten) eine reiche Fülle und Vielfalt an Wissen zu gestalten und zum Ausdruck zu bringen.

Der Band enthält die grundlegenden Konzeptionen, Fragestellungen und Methoden in Verbindung mit denjenigen Einsichten prinzipieller Natur, welche das Fundament für die Anwendungen und die Untersuchung spezieller und weitergehender Probleme abgeben.

Besondere Kenntnisse sind nicht vorausgesetzt. Es wäre indessen ein Irrtum, dies in dem Sinne auszulegen, dass hier eine willkommene Gelegenheit zu mühelosem Gewinnwinke. Ganz im Gegenteil, es ist ein anspruchsvolles Buch. Sein Studium erfordert konzentrierte Aufmerksamkeit und Mitarbeit und darüber hinaus eine beträchtliche, selbständige geistige Leistung, falls das Vorgetragene sich in wirksamen, lebendigen Besitz umwandeln soll. Der Verfasser unterstützt und ermuntert solche Bestrebungen durch eine grosse Anzahl eingestreuter Aufgaben und Probleme, solcher, die hauptsächlich zur Kontrolle des Verständnisses und zur Einübung von Methoden und Gedankengängen dienen, und etlicher anderer, teils recht anspruchsvoller.

Die einzelnen Kapitel stellen grossenteils geschlossene Erörterungen typischer Problemkreise dar. Das liegt im allgemeinen in der Natur der Sache. Durch sorgfältige Gliederung und geschickte Anordnung und Verknüpfung gelingen dem Verfasser sehr straffe und durchsichtige Darlegungen, ausgestattet mit kurzen, leicht überblickbaren Beweisen. Als besonders eindrückliches Beispiel für den konzisen Stil der Darlegung sei einzig die kunstvolle Diskussion der paaren Graphen und der mit ihnen verknüpften Zuordnungsprobleme im 7. Kapitel hervorgehoben. Wer nicht über eine gute Dosis Abstraktionsvermögen verfügt und nicht bereits mathematische Betrachtungsweise und Spielart des Denkens in Fleisch und Blut hat, mag sich hier allerdings beträchtlichen Schwierigkeiten gegenübersehen, hauptsächlich wenn er, darin noch nicht geübt, es unternimmt, durch die glatte

Schale der Darstellung in das Innere der Sache vorzustossen, ein Prozess, der wohl für die meisten unerlässlich ist, wenn es nicht beim toten Wissen bleiben soll.

Die Formulierung der Definitionen und Sätze ist knapp, klar und so einfach als möglich. Nicht anders verhält es sich mit der Ausdrucksweise überhaupt. Dabei ist der ruhige Fluss der Sprache, in dem die Erörterungen vorgetragen werden, weder eintönig noch schematisch, im Gegenteil.

Der eine oder andere Leser mag bedauern, in dem schönen Buch jenem individuell Lebendigen und Konkreten nicht häufiger zu begegnen, das, verbunden mit einer unbeschwertem Erfindungslust, manche Arbeit über spezielle Fragen so anziehend und stimulierend macht. Aber es wäre wohl unbillig, von einem Werk, das es so ausgesprochen auf das allgemein Strukturelle absieht, auch noch das dazu völlig Polare zu verlangen. Ganz abgesehen davon, mag auch die Rücksicht auf den Umfang des Werkes grösste Zurückhaltung geboten haben.

Vielleicht kommt der 2. Band, welcher den Anwendungen und speziellen Problemen gewidmet sein soll, solchen Wünschen mehr entgegen. Ohne Zweifel werden ihn viele mit Spannung erwarten.

Nachdrücklich soll zum Schluss auf die reichhaltige Bibliographie am Ende des Bandes hingewiesen werden. Sie kann eine Fülle von Anregungen geben.

Man darf wünschen und auch hoffen, dass das vorzügliche Buch in den interessierten Kreisen, besonders auch bei den jungen Mathematikern, rasch den verdienten Anklang und Widerhall findet.

F. BÄBLER

*Minkowskische Summen und Integrale. Superadditive Mengenfunktionale. Iso-perimetrische Ungleichungen.* Par ALEXANDER DINGHAS. Mémorial des Sciences mathématiques, fasc. CXLIX. 101 pages. NF 20.-. Gauthier-Villars, Paris 1961.

Ce fascicule du Mémorial des Sciences Mathématiques, rédigé en langue allemande par un éminent professeur de l'Université libre de Berlin, est consacré au développement de la théorie des corps convexes de H. BRUNN et HERMANN MINKOWSKI, théorie qui a fait d'importants progrès au cours des vingt dernières années. Rappelons que le point de départ de cette belle théorie fut la thèse de H. BRUNN «Über Ovale und Eiflächen», parue à Munich en 1887. BRUNN, MINKOWSKI et LUSTERNIK ont établi les théorèmes classiques de cette théorie qui a conduit à la notion de fonctionnelles superadditives occupant la place centrale dans l'exposé de M. DINGHAS. Parmi les nombreux chercheurs qui se sont penchés sur ces questions, il convient de citer M. H. HADWIGER, professeur à l'Université de Berne, dont douze mémoires originaux sont cités par M. DINGHAS dans sa copieuse bibliographie.

S. PICCARD

*Infinitistic Methods. Proceedings of the Symposium on Foundations of Mathematics.* 362 pages. £5.-. Pergamon Press et Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Varsovie 1961.

L'Institut Mathématique de l'Académie Polonaise des Sciences a organisé, sous les auspices de l'Union Internationale de Mathématiques, un Symposium sur les Fondements des Mathématiques, qui s'est tenu à Varsovie du 2 au 9 septembre 1959. Le volume des comptes rendus de ce Symposium est consacré surtout aux méthodes infinitistes dans les fondements des mathématiques. Ce symposium a réuni 48 participants représentant 13 pays. On trouve dans ce volume 22 des exposés qui ont été faits à Varsovie. Voici la liste de ces exposés: P. BERNAYS: *Die hohen Unendlichkeiten und die Axiomatik der Mengenlehre*; J. LOS: *Some properties of inaccessible numbers*; S. MACLANE: *Locally small categories and the foundations of set theory*; R. MONTAGUE: *Semantical closure and non-finite axiomatizability I*; P. S. NOVIKOV: *Sur la non contradiction de certains calculs logiques* (en russe); G. H. MÜLLER: *Über die unendliche Induktion*; C. SPECTOR: *Inductively defined sets of natural numbers*; G. KREISEL: *Set theoretic problems suggested by the notion of potential totality*; A. MOSTOWSKI: *Formal system of analysis based on an infinitistic rule of proof*; L. HENKIN: *Some remarks on infinitely long formulas*; A. HEYTING: *Infinitistic methods from a finitist point of view*; P. LORENZEN: *Ein dialogisches Konstruktivitätskriterium*; A. S. ESÉNINE-VOLPINE: *Le programme ultra-intuitionniste des fondements des mathéma-*

*tiques*; L. RIEGER: *Sur le problème des nombres naturels*; DANA SCOTT: *On constructing models for arithmetic*; R. MACDOWELL and E. SPECKER: *Modelle der Arithmetik*; A. ROBINSON: *Model theory and non-standard arithmetic*; R. L. VAUGHT: *Denumerable models of complete theories*; R. FRAISSE: *Une notion de récursivité relative*; R. PÉTER: *Über die Verallgemeinerung der Rekursionsbegriffe für abstrakte Mengen als Definitionsbereiche*; GR. C. MOISIL: *Les logiques à plusieurs valeurs et l'automatique*; L. KALMAR: *A practical infinitistic computer*.  
S. PICCARD

*Einführung in die elementare Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung*. Von ROBERT INEICHEN. (Heft 2 der Einzelschriften zur Gestaltung des mathematisch-physikalischen Unterrichtes.) 101 Seiten. Fr. 8.80. Verlag Räber, Luzern 1962.

Die mathematische Statistik hat sich in jüngster Zeit zu einem nützlichen und mit Erfolg verwendeten Werkzeug der angewandten Mathematik entwickelt; unter anderem sind damit Sachgebiete einer mathematischen Behandlung zugänglich geworden, die früher nur qualitativ untersucht werden konnten. Der Verfasser stellt daher im Vorwort mit Recht fest, eine Einführung in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik sei im Stoffprogramm einer Mittelschule wünschenswert, und er behandelt einen für diese Stufe geeigneten Weg. Ausgehend von der «beschreibenden» Statistik gelangt er über den Begriff der relativen Häufigkeit zu dem der mathematischen Wahrscheinlichkeit. (Die Problematik des letzteren wird erfreulicherweise nicht verschwiegen.) Im Rahmen der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden unter anderem behandelt: Newtonsche Formel, Binomische Verteilung, Mittelwert und Streuung, Satz von BERNOULLI, Gesetz der grossen Zahlen. Auch ein kurzer Exkurs über Kombinatorik findet sich, wobei in an sich origineller Art die elementaren Formeln der Kombinatorik aus Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung hergeleitet werden. Den Abschluss bildet eine genauere Untersuchung der Normalverteilung mit einem Ausblick darauf, wie auf Grund der gewonnenen Einsichten die Statistik dazu verwendet werden kann, um aus Beobachtungen fundierte Folgerungen zu ziehen. Sehr wertvoll ist das umfangreiche aus den verschiedensten Sachgebieten zusammengetragene Beispielmateriale, das einerseits zur Einführung der Begriffe dient, andererseits zur Exemplifizierung. Da auch die Darstellung flüssig, klar und präzise ist, kann das Büchlein empfohlen werden.  
W. PROKOP

*Mathematical Statistics*. Von SAMUEL S. WILKS. 644 Seiten. 113s. John Wiley & Sons, New York und London 1962.

Im vorliegenden Buch wird die mathematische Statistik mit den notwendigen Grundlagen aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung von den Anfängen aus entwickelt, doch wird beim Leser ein gutes mathematisches Rüstzeug vorausgesetzt. Neben den bereits klassischen Resultaten sind auch viele Ergebnisse der jüngsten Forschung berücksichtigt und in den systematischen Aufbau hineingearbeitet worden. – Das erste Kapitel vermittelt zunächst aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung die grundlegenden Kenntnisse, unter anderem also zum Beispiel die Boolesche Algebra der Ereignisse, Begriffe wie den der  $\sigma$ -Algebra, der Wahrscheinlichkeit als Mengenfunktion, der Zufallsvariablen, dazu einige Ergebnisse der Lebesgue-Stieltjesschen Integrationstheorie. Die weiteren Kapitel bringen dann die Verteilungsfunktionen, eingeschlossen die ausführliche Untersuchung einiger besonderer diskreter und kontinuierlicher Verteilungsfunktionen für ein- und mehrdimensionale Zufallsvariable, weiter Mittelwerte und Momente, charakteristische und erzeugende Funktionen. Es folgt darauf die übliche Stichprobentheorie, dazu die asymptotische Stichprobentheorie für grosse Stichproben. Schliesslich werden die Theorien der Schätzung und die der Prüfung statistischer Hypothesen im parametrischen und nicht-parametrischen Falle dargestellt, und zum Abschluss werden unter anderem die Sequenzanalyse, eine Einführung in die Entscheidungsfunktionen und Zeitreihen gebracht. – Mehr als vierhundert Aufgaben und ein ausserordentlich umfangreiches Literaturverzeichnis ergänzen die Ausführungen. – Das sehr umfangreiche, klar geschriebene Werk darf wohl als ein eigentliches und sehr wertvolles Handbuch angesprochen werden, ein Handbuch indessen, das in seinem übersichtlichen, systematischen Aufbau, dem überall spürbaren Streben nach

einheitlicher Darstellung und in der Auswahl der Gebiete die grosse Erfahrung des Verfassers im Umgang mit diesem vielschichtigen Stoff in Lehre und Forschung sehr angenehm empfinden lässt.

R. INEICHEN

*Guide to Tables in Mathematical Statistics.* Von J. ARTHUR GREENWOOD und H. O. HARTLEY. LXII und 1014 Seiten. \$8.50. Princeton University Press, Princeton, New Jersey 1962.

Dieser äusserst umfangreiche Katalog von Tafeln der mathematischen Statistik und anderer vom Statistiker gebrauchten mathematischer Tafeln dürfte der erste seiner Art sein. Die angeführten Tafeln sind zum grössten Teil solche aus den Jahren 1900 bis 1954, in einzelnen Fällen reichen die Angaben zurück bis auf Tafeln aus dem Jahre 1799, in vielen Fällen sind auch noch Tafeln bis 1960 aufgenommen. Die aufgenommenen Tafeln sind ausführlich charakterisiert, so dass das sehr verdienstvolle Werk dem daran interessierten Statistiker beste Dienste leisten wird.

R. INEICHEN

*Mathematical Programming.* Von STEVEN VAJDA. IX und 310 Seiten. \$9.00. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Reading, Massachusetts, U.S.A. 1961.

Der Verfasser, der auf dem Gebiet des Operational Research tätig ist, seit dieses besteht, hat schon mehrere Werke, die sich mit dem mathematischen Teil dieses Forschungsgebietes befassen, publiziert und legt nun hier ein einführendes Lehrbuch der «Mathematischen Programmierung» vor. Die mathematischen Vorkenntnisse für die Lektüre des Buches sind gering. Mit den Grundlagen beginnend, führt der Verfasser den Leser bis zu aktuellen Fragenkomplexen. Das stete Erläutern an einfachen Beispielen, das Benützen der geometrischen Interpretation und die vielen Übungsaufgaben, deren Lösungen am Schlusse des Buches angegeben sind, machen die Darstellung des Werkes sehr instruktiv.

Der Inhalt ist folgendermassen gegliedert: Kap. 1. Kurze Einführung. Kap. 2 und 3. Theoretische Grundlagen der Algebra der linearen Ungleichungen und der Dualitätsbegriff der linearen Programmierung. Kap. 4. Netzwerke und kombinatorische Fragen. Kap. 5. Der Simplex-Algorithmus und andere allgemeine Algorithmen für die Lösung der Aufgaben der linearen Programmierung. Kap. 6. Algorithmen für spezielle Probleme, so unter anderem für das Transportproblem. Kap. 7. Anwendungen der Dualität. Kap. 8. Ausgewählte Anwendungsbeispiele. Kap. 9. Lineare Programmierung, bei welcher die Koeffizienten der Objektfunktion von einem Parameter abhängen. Kap. 10. Lineare Programmierung mit Unbekannten, welche nur diskreter Werte fähig sind. Kap. 11. Lineare Programmierung für den Fall, dass die auftretenden Koeffizienten mit Unsicherheiten behaftet sind. Kap. 12. Nichtlineare, insbesondere quadratische Programmierung. Es handelt sich um Probleme mit nichtlinearer Objektfunktion und linearen Bindungen. Kap. 13. Kurzer Hinweis auf sogenannte dynamische Programmierung.

Zahlreiche Literaturangaben sind im Text und ein Literaturverzeichnis am Schlusse des Werkes zu finden.

Dieses sehr gut verständlich geschriebene Werk sei jedem Interessierten empfohlen.

J. M. EBERSOLD

*The Fourth Dimension Simply explained.* Von H. P. MANNING. 251 Seiten. \$1.35. Dover Publications, New York 1960.

Ein unbekannt gebliebener Amerikaner stiftete im Jahre 1909 einen Preis von \$500.- für den besten populären Aufsatz über die vierte Dimension. Die damals aus der ganzen Welt eingegangenen 245 Arbeiten wurden von H. P. MANNING begutachtet; einige der besten Beiträge gab er im Jahre 1910 in Buchform heraus. Vor uns liegt ein unveränderter Neudruck jener Publikation. Sie enthält 24 je etwa 10seitige, zum Teil recht amüsante Aufsätze über verschiedene Aspekte der vierten Dimension. Ihrer Herkunft entsprechend, bleiben sie natürlich an der Oberfläche. Als leichte mathematische Lektüre vermag aber das Bändchen trotzdem dem Laien den Sinn für die vierte Dimension etwas zu öffnen.

M. JEGER