

# Literaturüberschau

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **20 (1965)**

Heft 2

PDF erstellt am: **23.07.2024**

## **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.

## Literaturüberschau

*Unvergängliche Geometrie.* Von H. S. M. COXETER. Sammlung Wissenschaft und Kultur, Bd. 17; 552 Seiten mit 241 Figuren. Fr. 55.—. (Birkhäuser Verlag, Basel 1963.)

Mit dem vorliegenden Werk liegt jetzt COXETERS Introduction to Geometry auch in deutscher Sprache vor. Der deutsche Titel lässt den Charakter des Buches etwas deutlicher hervortreten. COXETER hat nicht ein Lehrbuch der Geometrie im üblichen Sinne geschrieben; sein Buch ist vielmehr ein Bekenntnis zur Geometrie.

Durch die Entwicklung der Mathematik in den letzten Jahrzehnten wurde die Geometrie zusehends abgedrängt. In den Hochschulprogrammen ist sie schon fast zu einem seltenen Ereignis geworden. Gewisse Reformprogramme für die Schulmathematik, die auf der gleichen Ebene liegen, lassen die Geometrie nur noch im Rahmen der linearen Algebra gelten. Es wird dabei allerdings übersehen, dass geometrische Ideen wesentliche Grundlagen vieler Zweige der Mathematik darstellen und dass neben der althergebrachten Geometrie auch eine durchaus moderne Geometrie entstanden ist. Die hier anvisierten modernen Auffassungen von der Geometrie werden durch COXETERS unvergängliche Geometrie auf das glänzendste widerlegt. In einer leicht lesbaren, aber dennoch strengen Form gibt der Autor einen Einblick in die schönsten Gebiete der Geometrie. Als Richtschnur dient ihm das Kleinsche Erlanger Programm, indem er die Substanz unter dem Gesichtspunkt der Transformationsgruppe und des allgemeinen Symmetriebegriffs ordnet. Reizvolle Forschungsergebnisse aus jüngster Zeit sind in den Text eingewoben; so lernt der Leser unter anderem an einfachen Gegenständen den Ideenkreis der Spiegelungsgeometrie kennen. Der Aufbau des Buches geht vom Elementaren aus und führt von der Dreiecksgeometrie bis zur Differentialgeometrie und zur Topologie. Ausserdem werden auch einige interessante Probleme aus der angewandten Geometrie gestreift, insbesondere aus der Kinematik und aus der Kristallographie. Die Darstellung ist sehr originell gehalten; COXETER stellt die Geometrie nicht als deduktiv entwickeltes Gebäude vor, sondern als ein höchst verwobenes Gebilde, dem man sich von allen Seiten nähern kann. Dies eröffnet dem Leser die Möglichkeit, mit der Lektüre irgendwo zu beginnen. In den Text sind zahlreiche historische Notizen eingestreut. Jedem Abschnitt sind einige zum Teil weiterführende Übungsaufgaben beigegeben, die den Leser zu eigenen Überlegungen anspornen; die Lösungen dieser Aufgaben sind am Ende des Buches zusammengestellt.

Das Buch von COXETER ist eine unerschöpfliche Fundgrube für jeden Freund der Geometrie. Auf dem Feld der mathematischen Neuerscheinungen der letzten Zeit stellt es unzweifelhaft einen gewichtigen Posten dar. Wer mathematischen Unterricht erteilt, wird daraus für alle Stufen wertvolle Anregungen empfangen. Was nicht so selbstverständlich ist, sei schliesslich auch noch erwähnt: Die Übersetzung ins Deutsche ist ausserordentlich gut geglückt; sie wurde von J. J. BURCKHARDT (Zürich) besorgt. M. JEGER

*An Introduction to Projective Geometry.* Von R. M. WINGER. XIII und 443 Seiten. \$ 2.00. (Dover Publications, New York 1962.)

Das vorliegende Buch gehört in die Reihe der Dover-Neudrucke amerikanischer Klassiker; die projektive Geometrie von WINGER erschien erstmals im Jahre 1923. Sie vermittelt eine Einführung in diesen zentralen Gegenstand der höheren Geometrie. Ausgehend von den elementaren Figuren der ebenen projektiven Geometrie geht der Autor sehr rasch zur analytisch-algebraischen Darstellungsform über. Inhaltlich werden die üblichen Gegenstände der ebenen projektiven Geometrie entwickelt: Dualität, uneigentliche Elemente, Doppelverhältnis und projektive Koordinaten, Kegelschnitte, Kollineationen auf der Geraden und in der Ebene, Gruppen von Kollineationen, algebraische Invarianten. Ein Kapitel über nichteuklidische Geometrie beschliesst den Reigen. Neben den Ideen von CLEBSCH und CREMONA ist in diesem Buch auch KLEIN vertreten. Im unvermittelten Auftreten komplexer Koordinaten erkennt man zudem gewisse Einflüsse der französischen Geometer-Schule. Vom heutigen Standpunkt aus kann diese Art Einführung

in die projektive Geometrie nicht mehr voll befriedigen, zumal im ersten Teil noch reichlich durch Null dividiert wird. Einen gewissen bleibenden Wert repräsentieren aber die über 900 Übungsaufgaben, die den einzelnen Kapiteln beigegeben sind. M. JEGER

*Convex Figures and Polyhedra.* Von L. A. LYUSTERNIK. 176 Seiten mit 182 Figuren. \$ 1.50. (Dover Publications, New York 1963.)

Die vorliegende Übersetzung des 1956 in Moskau erschienenen Büchleins gibt eine ansprechende und leichtfassliche Einführung in die Theorie der konvexen Bereiche in der Ebene und im Raum. Russische Mathematiker haben in diesem Gebiet wichtige Resultate gefunden, von denen der Leser verschiedene kennenlernt. So enthält das letzte Kapitel, das von A. D. ALEXANDROV verfasst ist, einen Beweis des folgenden von diesem Geometer gefundenen Satzes: Es seien zwei konvexe Polyeder so gegeben, dass die Seitenflächen sich paarweise entsprechen und die zugehörigen äusseren Normalen parallel sind. Wenn die eine Fläche eines Paares nicht durch Parallelverschiebung in die andere Fläche (im strengen Sinn) «eingebettet» werden kann, dann sind die Polyeder gleich und parallel. Dieser Satz verallgemeinert eine Aussage von MINKOWSKI (1897), der für die Flächen eines Paares gleichen Inhalt vorausgesetzt hat. Bewiesen werden auch der Satz von CAUCHY über die «Starrheit» konvexer Polyeder und der «Fundamentalsatz» von STEINITZ über die topologische Charakterisierung der Netze konvexer Polyeder. Die Darstellung ist durchwegs anschaulich gehalten; analytische Hilfsmittel kommen nur im Anhang vor, der auch Präzisierungen der Grundbegriffe bringt. E. TROST

*Über die Theorie der ganzen algebraischen Zahlen.* Von R. DEDEKIND. VIII und 314 Seiten. DM 22.–. (F. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1964.)

Die vorliegende Ausgabe ist ein Nachdruck des Elften Supplements zu DIRICHLETS Vorlesungen über Zahlentheorie, 4. Aufl. (1894). Dieses klassische Werk über die Idealtheorie der algebraischen Zahlkörper, das auch im dritten Band der gesammelten Werke von DEDEKIND (Braunschweig 1932) abgedruckt wurde, bildet einen Markstein in der Entwicklung der Zahlentheorie und der Algebra und sollte auch heute neben den modernen Darstellungen studiert werden. Über die beiden früheren Fassungen des Supplements orientiert B. L. VAN DER WAERDEN in einem Geleitwort. E. TROST

*Advanced Calculus.* Von WATSON FULKS. XV und 521 Seiten. 90s. (John Wiley and Sons, London und New York 1961.)

Inhalt: Infinitesimalrechnung der (reellen) Funktionen von einer und mehreren Variablen, Vektorrechnung, Reihenlehre. Die Darstellung ist flüssig, klar und genau. Jeder Abschnitt enthält Aufgaben, deren Lösungen in einem Anhang zusammengefasst sind. Positiv zu bewertende Einzelheit: Es werden Funktionen diskutiert, die intervallweise durch verschiedene Formeln definiert sind. W. PROKOP

*Basic Concepts of Probability and Statistics.* Von J. L. HODGES und E. L. LEHMANN. XIII und 375 Seiten, zahlreiche Abb. \$ 6.95. (Holden-Day, Inc., San Francisco 1964.)

Die Verfasser geben eine elementar gehaltene Einführung in die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, die höhere Mathematik konsequent vermeidet. Trotzdem spannen sie den Rahmen ihrer Betrachtungen sehr viel weiter, als dies in elementaren Darstellungen im allgemeinen zu geschehen pflegt; vor allem der zweite, der mathematischen Statistik gewidmete Teil des Buches mit seinen Einführungen in die Schätz- und Testverfahren gewährt Einblicke in Methoden, die in «Einführungen» mit ähnlicher Zielsetzung selten anzutreffen sind. Alle eingeführten Definitionen, Regeln und Sätze werden stets an zahlreichen instruktiven Beispielen leicht verständlich erklärt; die geschickte Wahl dieser Beispiele gestattet, die wesentlichen Züge mit einfachen Mitteln und trotzdem klar herauszuarbeiten. Besonderer Nachdruck wird auch auf die Darstellung der Zusammenhänge zwischen realer Welt und mathematischem Modell gelegt. Normalverteilung, Poisson- und Chi-Quadratverteilung werden als Approximationen für jene

Probleme diskutiert, deren rechnerische Lösung im Prinzip mit einfachen Überlegungen erklärt werden kann, aber in der exakten Durchführung zu umfangreich wäre. – Inhalt: Wahrscheinlichkeitsmodelle, Stichproben, bedingte Wahrscheinlichkeiten, zufällige Variable, spezielle Verteilungen, mehrdimensionale Verteilungen, Schätzungen, Signifikanzteste, Tests für vergleichende Experimente u. a. m. – Das Buch, das übrigens auch zahlreiche Übungsaufgaben enthält, dürfte vor allem dem Lehrer der höhern Schule, der in diese Gebiete einführen will, mannigfache und wertvolle Anregungen geben. R. INEICHEN

*Programmierung elektronischer Rechenanlagen.* Von DIETER MÜLLER. Hochschultaschenbücher, Bd. 49. 182 Seiten. DM 3.80. (Bibliographisches Institut, Mannheim 1964.)

Die rapide Entwicklung und Verbreitung der elektronischen Rechenanlagen spiegelt sich in der Tatsache, dass die Fachliteratur über das Programmieren sehr rasch zunimmt. Dieses Thema ist sogar schon in die Reihe der bis jetzt rund 60 Bände umfassenden BI-Hochschultaschenbücher aufgenommen worden.

Das Buch behandelt vorerst den allgemeinen Aufbau einer Rechenanlage. Sodann wird anhand verschiedener Beispiele der Aufbau eines Rechenprogramms gezeigt. Zur Veranschaulichung werden Flussdiagramme aufgestellt, die eine Art graphischer Darstellung des logischen Programmablaufes sind. Damit eine Rechenmaschine gemäss diesem logischen Aufbau gesteuert werden kann, ist ein Programm im Zahlencode der Maschinensprache nötig. Solche Programme werden immer seltener direkt aufgestellt. Meist bedient man sich einer problemorientierten Symbolsprache, von der die beiden wichtigsten Vertreter, nämlich Algol und Fortran, ausführlich dargestellt sind. Der Leser wird für die behandelten Beispiele dankbar sein, da die Bedeutung gewisser Befehle der Symbolsprachen erst in ihrer Anwendung klar wird.

Dass von den verschiedenen Fortran-Varianten diejenige für die IBM 650, und nicht etwa für die IBM 1620, speziell behandelt wird, ist ein kleiner Schönheitsfehler angesichts der Tatsache, dass schon im Sommer 1963 die meisten 650-er Maschinen durch leistungsfähigere ersetzt und infolge fehlender Nachfrage demontiert wurden. E. R. BRÄNDLI

*Mechanik Bd. II: Dynamik der starren Körper und Systeme.* Von HANS ZIEGLER. Dritte, neubearbeitete Auflage. 213 Seiten mit 215 Figuren. Fr. 29.50. (Birkhäuser Verlag, Basel 1962.)

Das Gesamtwerk umfasste bisher drei Bände, von denen der dritte neben dem (ersten) Kapitel über die Kinetik der starren Systeme eine «eher willkürliche Auswahl von Abschnitten aus der höheren Mechanik» (aus dem Vorwort des vorliegenden Bandes zitiert) enthielt. Jenes Kapitel ist nun dem zweiten Band noch angefügt worden; ein dritter Band ist nicht mehr vorgesehen, da über die Themen der andern Kapitel unterdessen ausführliche Einzeldarstellungen erschienen sind.

Das Buch zeigt die aus früheren Auflagen schon bekannten prägnanten, wenn auch eher knappen (und deshalb den Leser zur Mitarbeit zwingenden) Darstellungen. Besonders sorgfältige Behandlung erfährt (in dieser Hinsicht wurde die frühere Auflage erneut überarbeitet) die einwandfreie Klassifizierung der verschiedenen Arten von Kräften und ihrer Bedeutung in den Sätzen der Kinetik. Neu ist ferner, dass Übungsaufgaben beigegeben sind; zu wünschen bleibt, es mögen auch deren Lösungen aufgenommen werden.

Die Figuren und die drucktechnische Gestaltung des Textes sind mustergültig. W. PROKOP

*Lehrbuch der Physik.* Von OSKAR HÖFLING. Mittelstufe Ausgabe A, 6. Auflage; 456 S. DM 9.80. Oberstufe Ausgabe B, 4. Auflage; 500 S. DM 10.80. (Ferd. Dümmler Verlag, Bonn 1963.)

Diese für den Gebrauch an höheren Schulen geschriebenen Werke des erfahrenen Pädagogen haben sich derart bewährt und bestens eingeführt, dass sie praktisch unverändert wieder neu aufgelegt werden konnten. Einzig einige Zahlenangaben wurden den neuesten Messergebnissen angepasst.

Höflings Bücher gehören nach wie vor zu den reichhaltigsten und preiswertesten ihrer Stufe. W. BOSSHARD