

Literaturüberschau

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **10 (1955)**

Heft 4

PDF erstellt am: **25.04.2024**

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.

248. Man beweise: Jede der beiden Beziehungen

$$\varrho^i + \varrho_a^i + \varrho_b^i + \varrho_c^i = a^i + b^i + c^i \quad (i = 1, 2)$$

stellt eine notwendige und hinreichende Bedingung dafür dar, dass das Dreieck mit den Seiten a, b, c , dem Inkreisradius ϱ und den Ankreisradien $\varrho_a, \varrho_b, \varrho_c$ rechtwinklig ist¹⁾.

E. Trost, Zürich.

Berichtigung zu Nr. 236: Auf der rechten Seite der Gleichung muss $+1/2$ hinzugefügt werden.

Literaturüberschau

ERWIN LOHR:

Mechanik der Festkörper

483 Seiten mit 73 Abbildungen, Walter de Gruyter & Co., Berlin 1952

Das ausserordentlich inhaltsreiche Werk gibt eine vorzügliche Darstellung der gesamten Mechanik (Punktdynamik, Statik und Dynamik starrer Systeme, Mechanik deformierbarer Körper) auf Grund der vektoriellen Formulierung der Gesetze. In seiner Art stellt es ein ausgezeichnetes Mittel dar, sich in die vektorielle Schreibweise einzuarbeiten, beginnend mit den einfachsten Gesetzen der Dynamik bis zu den anspruchsvollen Formulierungen der Mechanik deformierbarer Medien. In Fussnoten sind ausserdem die Formulierungen in der Dyaden-Rechnung und zahlreiche schwierigere Teilprobleme behandelt. Ein kurzes Schlusskapitel der Dynamik behandelt die höheren Prinzipien der Systemsmechanik bis und mit der Integration der Hamilton-Jakobischen Differentialgleichung.

Ganz besonders reizvoll ist im zweiten Teil die Mechanik deformierbarer Medien ausgestaltet, die in drei Kapiteln eine strenge Herleitung der Spannungs- und Deformationstensoren elastischer Medien bietet und anschliessend die heutigen Begriffsbildungen der Theorie der plastischen Körper auf Grund der Gittertheorie fester Körper entwickelt. Die Abschnitte über Hookesche Dehnung und Querkontraktion lesen sich ebenso flüssig wie die Biegungstheorie elastischer Balken. Die nunmehr folgenden Kapitel über Schwingungen und Wellen in elastischen Systemen stellen ganz erhebliche mathematische Anforderungen. Sie zeigen den Weg zur Ermittlung der partiellen Differentialgleichungen dieser Prozesse und die Art der Erfassung der Eigenfunktionen und Eigenwerte bei Schwingungs- und Wellenproblemen. Die Betrachtungen führen naturgemäss zu den verschiedenen Wellentypen in elastischen Körpern und zur Unterscheidung der Begriffe Gruppen- und Phasengeschwindigkeit. Ebenso bemerkenswert und eindrucksvoll ist die klare Fassung der Probleme der Membran- und Plattenschwingungen sowie der keineswegs einfachen Probleme der Wellen in dreidimensionalen Festkörpern, die in der Diskussion der Eigenschaften der Erdbebenwellen gipfeln. Abschliessend bilden Stossprobleme unter Berücksichtigung von Reibung und nicht zentralen Stossachsen Gegenstand eingehender Untersuchung.

Das Buch stellt für Ingenieure und Physiker eine reichhaltige Fundgrube feinerer Problembearbeitungen dar und darf jedem Freund exakter Forschung warm empfohlen werden.

Wenn ein Wort der Kritik erlaubt ist, so hat der Referent an drei Punkten etwas Anstoss genommen:

1. Es ist schade, dass Seite 53 in Anmerkung k) das spezifische Gewicht als Verhältniszahl definiert wird, während es schon sprachlich als Gewicht der Volumeneinheit ins Bewusstsein eingeht, auch wohl heute in weitesten Kreisen so eingeführt ist.

¹⁾ Für $i = 1$ findet man einen Beweis in Math. Gaz. 39, 56 (1955), Note 2491.

2. Die vom Verfasser im Vorwort begründete Einschlebung von Fussnoten, die oft mehrere Seiten in Anspruch nehmen, ist wohl in dem Sinn nicht stichhaltig, als diese effektiv die flüssige Lektüre unangenehm unterbrechen.

3. Am Schluss des Buches sind «kurze Erläuterungen» beigelegt, worin Dinge zur Sprache kommen, die in jeder Mittelschule ausführlich behandelt werden und die mit den hohen Ansprüchen, die das vorliegende Werk in mathematischer Hinsicht macht, unsympathisch kontrastieren. Wäre es nicht möglich, einige wenige dieser Erläuterungen (Nrn. 14, 17, 25, 29, 30, 31, 33, 34, 50, 53, 60–63) als Fussnoten in den Textteil einzureihen und die ausgezeichneten bisherigen Fussnoten (soweit sie Ergänzungen darstellen) in den Anhang zu versetzen?

P. Frauenfelder.

GUIDO HOHEISEL: *Partielle Differentialgleichungen*

Sammlung Götschen, Nr. 1003, Dritte Auflage, 128 Seiten, Walter de Gruyter & Co., Berlin 1953

66 Jahre sind es her, seit die Sammlung Götschen ihr Erscheinen einleitete, und heute ist der Aufbau einer privaten Bibliothek ohne diese preiswerten, klaren, leichtverständlichen und übersichtlichen Einführungen kaum mehr denkbar. Mit dem Zusammenbruch Deutschlands verschwanden auch die Götschenbändchen, aber nun beginnen sie in erfreulich rascher Folge wieder zu erscheinen.

Das vorliegende Bändchen von HOHEISEL ist ein Wiederabdruck der zweiten Auflage von 1943. Es enthält neu 6 Seiten Nachträge, die einzelne Textstellen durch Beispiele erhellen. Wir können diese zuverlässige Einführung nur warm empfehlen. P. Buchner.

HAUPT, AUMANN, PAUC: *Differential- und Integralrechnung*
Band 3: Integralrechnung

Zweite Auflage, 320 Seiten mit einer Figur, Walter de Gruyter & Co., Berlin 1955

Aus dieser neuen Auflage ist ein vollständig neues Buch geworden, welches den Leser mit den neuesten Forschungen und Methoden vertraut machen will. Die Verfasser wünschen gleichzeitig in die klassische und in die moderne Integralrechnung einzuführen. Wir können uns aber den Leser nicht vorstellen, der an Hand dieses Buches die klassische Theorie erlernen soll. Wir glauben vielmehr, dass der Leser eine genaue Kenntnis der klassischen Theorie mitbringen muss; und dann vermag er zu erkennen, wie sie in die moderne Theorie eingebettet worden ist.

Es ist uns im deutschen Sprachgebiet kein Lehrbuch bekannt, welches mit gleicher Präzision diesen modernen Aufbau, wie er etwa von BOURBAKI, *Intégration*, anvisiert worden ist, verwirklicht hätte. Dieses Standardwerk ist keine leichte Lektüre, jedoch ein zuverlässiges Nachschlagewerk.

Unter dem einfachen Titel «Integralrechnung» finden wir: Einführung in die Theorie der Booleschen Verbände, allgemeine Sätze über Inhalte und Masse, Erweiterung von Inhalten und Massen, zu einem Mass gehöriges Unterteilungsintegral, additive Funktionen beliebigen Vorzeichens, lineare stetige Funktionale, Masse und Integrale in Produkträumen, mehrfache Integrale, an eine Topologie adaptierte Masse und Inhalte, σ -additive Funktion als Stammfunktion, additive Funktion als Stammfunktion, Dehnungsbeschränkte Funktionen und Flächenstücke im E_m .

Der Anfänger lasse sich nicht durch den Titel verführen; erst den höhern Semestern wird das Buch ein ausgezeichneter Ratgeber sein und sie der Mühe entheben, diese schwierige Materie in einer Fremdsprache studieren zu müssen. P. Buchner.

KEIICHI HAYASHI:

Fünfstellige Tafeln der Kreis- und Hyperbelfunktionen sowie der Funktionen e^x und e^{-x} mit den natürlichen Zahlen als Argument

Neudruck, 182 Seiten, Walter de Gruyter & Co., Berlin 1955

Dieses ausgezeichnete Tafelwerk ist 1920 erschienen und ist inzwischen dem Praktiker unentbehrlich geworden. Während im Bereich von 0 bis 0,1 das Argument um 1/10 000

fortschreitet, vergrößert sich die Argumentsänderung um je eine Zehnerpotenz in den Intervallen $[0, 1/3]$, $[3/6, 3]$ und $[6, 3/10]$. Im übrigen genügt es wohl, auf diesen Neudruck der bekannten Tafel hinzuweisen. Wir hätten es begrüßt, wenn diese Gelegenheit ergriffen worden wäre, anzugeben, in welchen Bereichen lineare oder quadratische Interpolation noch erlaubt sind.

P. Buchner.

WERNER HEISENBERG: *Die Physik der Atomkerne*

Sammlung «Die Wissenschaft», Band 100. 192 Seiten mit 40 Abbildungen und 6 Tabellen
3. Auflage, Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig 1949

Es liegt hier eine überaus reizvolle Veröffentlichung über die wesentlichen Probleme der Kernphysik vor, ohne mathematische Hilfsmittel dargelegt und in der vorliegenden dritten Auflage auf den Stand von 1949 nachgeführt. Faszinierend ist die im Text immer wieder in Erscheinung tretende einfache Darlegung der wesentlichen Gedanken eines Problemkreises, verbunden mit einer sauberen Trennung von exaktem Wissen und hypothetischen Bestandteilen, wie sie nur einem Autor zukommt, der an seiner Erforschung persönlich beteiligt war.

P. Frauenfelder.

H. GRAEWE: *Atomphysik*

340 Seiten mit 81 Abbildungen, Verlag Dümmler, Bonn 1954

Dieses neueste Buch über Atomphysik gibt in streng wissenschaftlicher und doch leichtverständlicher Art einen Überblick über dieses modernste Gebiet der Physik. In der ersten Hälfte des Buches werden die Grundlagen der Atomphysik (Elementarteilchen, Äquivalenz von Masse und Energie, Dualität von Welle und Korpuskel) sowie die Atomhüllen und Linienspektren behandelt. Die zweite Hälfte ist dem Aufbau und der Umwandlung der Atomkerne gewidmet.

Das Buch wendet sich sowohl an die Physiklehrer aller Schularten als auch an Studierende der Physik, Chemie, Medizin und Technik. Um das Selbststudium zu erleichtern, sind einerseits die wesentlichen Ergebnisse eines Abschnitts in übersichtlicher Weise zusammengestellt und durch Einrahmungen eindrucklich hervorgehoben, und andererseits sind ziemlich viele Probleme eingestreut, welche quantitativ durchgerechnet werden. So sehr solche Rechnungsbeispiele einer Vertiefung des Stoffes dienen, muss leider festgestellt werden, dass dem Leser diese Möglichkeit sehr erschwert wird durch das nichtkonsequente Verwenden eines einzigen Maßsystems. Elektrische Ladungen müssen zum Beispiel in gewissen Formeln in Giorgi-Einheiten, in anderen Formeln in elektrostatischen Einheiten und in anderen Formeln in elektromagnetischen Einheiten eingesetzt werden. Das Buch würde wesentlich gewinnen, wenn alle Formeln und Konstanten nur in Giorgi-Einheiten angegeben würden.

Sehr nützlich sind diejenigen Fussnoten, welche auf Quellen und ausführliche Abhandlungen in Fachzeitschriften und Büchern hinweisen. Immerhin kann man sich fragen, ob Hinweise auf physikalische Wörterbücher und allgemein bekannte Bücher der Atom- und Kernphysik der Übersichtlichkeit halber nicht besser unterbleiben würden, da diese ja im Anhang zusammengestellt sind.

Mit Befriedigung findet man am Ende des Buches ein sehr ausführliches Sachverzeichnis. Dadurch wird seine Verwendung als zuverlässiges Nachschlagewerk ermöglicht.

Trotz den erwähnten Schönheitsfehlern kann dieses reichhaltige Buch empfohlen werden.

W. Bantle.

VICTOR THÉBAULT:

Parmi les belles figures de la géométrie dans l'espace (Géométrie du tétraèdre)

286 Seiten, Librairie Vuibert, Paris 1955

Im Jahre 1952 feierte VICTOR THÉBAULT seinen 70. Geburtstag. Er konnte auf ein von fruchtbarer mathematischer Tätigkeit erfülltes Leben zurückblicken. Sein Interesse gilt vor allem zwei Gebieten, der elementaren Zahlentheorie sowie der Geometrie des

Dreiecks und des Tetraeders. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen hat er mit Vorliebe in Form von Aufgaben verschiedenen Zeitschriften zur Verfügung gestellt. Gegen den Abend seines Lebens veröffentlichte er nun einen Teil der reichen Ernte in Buchform. 1952 erschien der zahlentheoretische Band: *Les récréations mathématiques* (Besprechung von ERNST TROST, diese Zeitschrift, Band 8, Seite 47). Heute liegt der geometrische Teil vor. Es handelt sich um eine methodisch geordnete Sammlung von Sätzen über das Tetraeder, die jedoch keinen Anspruch darauf erhebt, ein Lehrbuch zu sein, wohl aber einer späteren systematischen Bearbeitung des Gegenstandes eine Fülle von Material zur Verfügung stellt. Das schöne Buch wird sicher den verdienten Erfolg haben.

Willi Lüssy.

W. L. FERRAR:

Elemente der Algebra

220 Seiten. R. Oldenbourg, München 1953

Höhere Algebra

336 Seiten. R. Oldenbourg, München 1954

Es ist sehr erfreulich, dass das in England wohlbekannte und geschätzte dreibändige Lehrbuch der Algebra von FERRAR in der sorgfältigen Übersetzung von KIRSCHMER nun auch dem deutschsprachigen Leser zugänglich wird. Schon der erste der beiden vorliegenden Bände zeigt die Vorzüge und die Eigenart dieses für Mathematiker, Naturwissenschaftler, Ingenieure und Statistiker bestimmten Werkes. Das Hauptgewicht wird auf die Ausbildung der in allen mathematischen Disziplinen so wichtigen algebraischen Rechenfertigkeit sowie auf die Entwicklung eines sicheren algebraischen Gefühls gelegt. Dazu dienen in erster Linie zahlreiche in allen Einzelheiten ausgearbeitete Beispiele und durchgerechnete Aufgaben sowie viele Übungsaufgaben (mit Lösungen), wobei bei den schwierigeren oft eine Anleitung gegeben ist. Der Verfasser benutzt jede Gelegenheit, um auf die Kunstgriffe hinzuweisen, die algebraische Rechnungen so sehr erleichtern können. Die klare, exakte und lebendige Darstellung vermag nahezu einen mündlichen Vortrag zu ersetzen. Etwas ungewohnt, aber für die Stufe des Buches kennzeichnend ist, dass die Differentiation und Integration der ganzen rationalen Funktionen als bekannt vorausgesetzt wird. Inhalt des ersten Bandes: Funktionen, Allgemeine Theorie der Polynome mit einer und mehreren Variabeln, Gleichungen, Rationale Funktionen, Graphische Darstellungen, Der binomische Satz mit Anwendungen auf Reihenentwicklungen, Exponentialfunktion und Logarithmus, Mathematische Induktion, Determinanten.

Der zweite Band, der im gleichen Stil wie der erste abgefasst ist, aber als Werk- und Übungsbuch auch unabhängig vom ersten verwendet werden kann, enthält endliche und unendliche Reihen, Theorie und Anwendungen der komplexen Zahlen, Differenzgleichungen, Theorie der algebraischen Gleichungen unter spezieller Berücksichtigung der Gleichungen dritten und vierten Grades, Partialbrüche, Ungleichungen, Kettenbrüche. Die mehr in die Analysis gehörenden Beweise werden nicht immer vollständig durchgeführt, doch ist überall klar ersichtlich, wieviel bewiesen ist. Der Leser erhält an den hier naturgemäss komplizierteren Beispielen und Aufgaben einen ausgezeichneten Einblick in die Kniffe und Finessen algebraischer Technik und findet reichlich Gelegenheit, sich an interessanten Problemen zu bewähren.

E. Trost.

Compositio Mathematica

Verlag P. Noordhoff, Groningen, Vol. 12, Fasc. 2 (1954).

Inhalt: M. FRÉCHET: La kanonaj formoj de la 2, 3, 4-dimensiaj paraanalitikaj funkcioj – J. M. EBERSOLD: Über die Rolle des Whiteheadschen Homotopieproduktes für die Homologietheorie – J. DE GROOT and T. DEKKER: Free Subgroups of the orthogonal Group – M. VILLA: Problemi integrali sulle trasformazioni puntuali – TOKUJI SATO: Sur l'équation aux dérivées partielles $\Delta z = f(x, y, z, p, q)$ – M. PINL: Geschlossene Minimalflächen – R. L. INGRAHAM: The Geometry of the Heat Equation.