Literaturüberschau

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **12 (1957)**

Heft 5

PDF erstellt am: **23.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

cher Modelle ist seit der Mittelschulreform von 1947 in Belgien ein wesentlicher Bestandteil des mathematischen Unterrichts vor allem auf der Unterstufe. Einige aus Schülern verschiedener Schulen zusammengesetzte Gruppen konnten bei der Arbeit beobachtet werden. In der Aula des Athenees sprach anschliessend J.C.H. GERRETSEN über *Le continu géométrique et l'initiation à l'arithmétique.*

L'initiation à la géométrie war der Titel des mit zahlreichen Lichtbildern illustrierten Vortrages von H. FREUDENTHAL (Utrecht), mit dem das Programm des zweiten Tages begann. Der Referent gab einen interessanten Einblick in die in Holland angestrebten anschaulichen Methoden unter spezieller Berücksichtigung des Werkes von W. J. BOS und LEPOETER, *Wegwijzer in de meetkunde* (Meulenhoff, Amsterdam). Den Geometrieunterricht in den USA beschrieb H. F. FEHR (Columbia, New York). Während die Algebra stark axiomatisch behandelt wird, erfolgt die Einführung in die Geometrie hauptsächlich auf anschauliche und beschreibende Weise. Der Mathematikunterricht in England wird nach den Ausführungen von E. A. MAXWELL (Cambridge) stark durch das System der «examination papers» bestimmt. Jede Schule hat sich bei völliger Freiheit in der Wahl der Methoden auf die Anforderungen der Examina auszurichten. Zwei jugoslawische Beiträge, der Vortrag *Les ensembles et la géométrie élémentaire* von G. KUREPA (Zagreb) und ein kurzer Bericht von MILICA DAJEVIC, beschlossen den öffentlichen Teil der Veranstaltungen.

An der Sitzung der CIEM vom 3. Juli 1957 wurden in erster Linie die Einzelheiten der Beteiligung am internationalen Mathematikerkongress 1958 in Edinburgh besprochen. Die Berichte der nationalen Subkommissionen zu den drei Arbeitsgebieten (1. Mathematischer Unterricht bis zum Alter von 15. Jahren, 2. Wissenschaftliche Grundlagen der Schulmathematik, 3. Vergleichende Studien des Anfangsunterrichts in Geometrie) sollen, um Überschneidungen zu vermeiden, nicht durch eigene Vertreter erstattet werden, sondern der mit dem Einführungsreferat betraute Sprecher (H. F. FEHR für Nr. 1, H. BEHNKE für Nr. 2, H. FREUDENTHAL für Nr. 3) soll eine Synthese der einzelnen ihm vorher zugestellten Berichte verfassen. Die Vertreter der einzelnen Länder erhalten in der Diskussion, für die auf diese Weise reichlich Zeit zur Verfügung steht, Gelegenheit, die nationalen Besonderheiten zu kommentieren. Die Ausstellung von Schulbüchern wird in gleicher Weise wie 1954 in Amsterdam vom Institut national pédagogique in Paris in Zusammenarbeit mit den nationalen Subkommissionen organisiert werden.

Einer Subkommission wurde die Ausarbeitung eines Fragebogens übertragen, der für die von der internationalen mathematischen Union (IMU) vorgeschlagene Enquête über die Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von Mathematiklehrern dienen soll. Eine weitere Kommission wurde für das Studium der Fragen gewählt, die mit der vorgesehenen Änderung der Statuten der CIEM zusammenhängen. Zum Schluss nahm die Versammlung einen Bericht von J. KARAMATA über die Zeitschrift «L'Enseignement mathématique», das offizielle Organ der CIEM, entgegen. E. TROST

Literaturüberschau

W. HONEGGER: *René Descartes*

Mitteilungen des Vereins Ehemalige des Technikums Winterthur *8*, 3–37 (1957)

Dieser vorzüglich fundierte Vortrag über das Leben, die Methode und das Weltbild von DESCARTES vermittelt dem Leser farbige Bilder aus dem kulturellen Leben des 17. Jahrhunderts. Die spannend zu lesende Kulturstudie macht einem mit manchen einzelnen Zügen verschiedener Persönlichkeiten und mit Anschauungen jener Zeit bekannt, was man mit um so grösserem Interesse aufnimmt, je deutlicher man sich klarzuwerden versucht, welchen enormen Einfluss Descartes auf die Entwicklung des modernen wissenschaftlichen Denkens ausübte. Die sorgfältige, sprachlich ausgeglichene

Darstellung eignet sich, wie mir scheint, auch als Klassenlektüre, bei der Mathematiker, Physiker und Historiker mithelfen könnten. *L. Locher-Ernst*

FELIX KLEIN: *Lectures on the Icosahedron*

XVI und 289 Seiten. Dover Publications, New York 1956

Seinem Programm getreu, hat der Verlag nun auch das 1884 erschienene, mit bestem Recht berühmt gewordene Ikosaederbuch KLEINS herausgegeben, als unveränderten Neudruck der zweiten Auflage der englischen Übersetzung, die 1913 herauskam. Die Entdeckung, wie der Bau der Lösungen der Gleichung fünften Grades mit der Struktur des Ikosaeders zusammenhängt, gehört zu den begeisternden Momenten der Entwicklung der Mathematik, die man jedem jungen Mathematiker zum Erlebnis bringen sollte. Wenn heute auch manches kürzer dargestellt werden kann, wirkt die Vertiefung in den plastischen Stil der Kleinschen Gedankenführung immer noch erhellend und anregend. Das Werk steht nun äusserst wohlfeil zur Verfügung. Bei dieser Gelegenheit sei auf die Abhandlung von M. HOWALD[1]) hingewiesen, die einen Beitrag zum konkreten Brückenschlag von der allgemeinen Gleichung fünften Grades zur Ikosaedergleichung liefert. *L. Locher-Ernst*

A. DUSCHEK und A. HOCHRAINER:

Grundzüge der Tensorrechnung in analytischer Darstellung

III. Teil: *Anwendungen in Physik und Technik*; 250 Seiten. Verlag Springer, Wien 1955

Nachdem in den Teilen I und II die Tensorrechnung vom rein formalen Standpunkt aus dargelegt wurde[2]), gibt der III. Teil in ziemlich gedrängter Form einen Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten des Kalküls in Mechanik, Elastizitätslehre, Wärmelehre, Theorie der Elektrizität und des Magnetismus sowie in spezieller und allgemeiner Relativitätstheorie. Dabei wird vor allem demonstriert, in wie konzentrierter Weise sich die jeweiligen Hauptgesetze mit Hilfe der Tensoren und des Tensorkalküls formulieren lassen. Konkrete Beispiele numerischer Art werden keine gebracht. Besonders hervorzuheben ist die (vorerst formale) Behandlung der «vektoriellen Doppelfelder»[3]), welche allgemeine Methoden und Formeln liefert, die dann bei der Behandlung des elektrostatischen Feldes, der Stromverteilung in einem Leiter, des Feldes einer Wärmeströmung und ähnlichem ihre konkrete Anwendung finden. Das Buch ist auch drucktechnisch und hinsichtlich übersichtlicher Darstellung sehr gut gestaltet. *W. Prokop*

F. OBERHETTINGER: *Tabellen zur Fourier-Transformation*

Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, volume 90. 214 pages. Springer-Verlag, Berlin 1957

Pour être pleinement efficace, une technique aussi puissante que celle de la transformation de FOURIER exige l'emploi de tables de correspondances aussi complètes que possible. La tentative de M. OBERHETTINGER n'est pas nouvelle, mais elle bénéficie à la fois des précédentes et de la grande expérience de son auteur. Le présent ouvrage, sans doute le plus complet aujourd'hui, donne environ 1800 correspondances; de nombreuses sont nouvelles. La présentation est excellente, la disposition est claire: un appendice indique la signification des notations utilisées, ce qui est d'autant plus utile que ces notations ne sont malheureusement pas encore unifiées (par exemple en ce qui concerne les intégrales de FRESNEL). *Ch. Blanc*

---

[1]) M. HOWALD: *Die akzessorische Irrationalität der Gleichung fünften Grades.* Comment. math. Helvet. *29*, 279–297 (1955).

[2]) Vergleiche die Besprechung des Teiles II im Heft 5 (Band 4) dieser Zeitschrift (S. 120).

[3]) Zwei Vektorfelder im gleichen Bereich, welche durch ein Skalarfeld gemäss $\vec{B} = \lambda \cdot \vec{A}$ verknüpft sind.

L. BIEBERBACH:

Einführung in die Theorie der Differentialgleichungen im reellen Gebiet

Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, volume 83, 281 pages. Springer-Verlag, Berlin 1956

Sommaire: Introduction. Théorèmes d'existence pour les équations différentielles. Calcul des solutions. Equations différentielles stationnaires et presque stationnaires. Problèmes aux limites. Equations aux dérivées partielles du premier ordre. Index.

Il s'agit ici d'un livre dont la conception générale se rattache à l'analyse classique, mais qui contient l'exposé de résultats que l'on ne trouve en général pas sous une forme aussi détaillée dans des exposés de ce niveau. Le paragraphe consacré aux équations stationnaires et presque stationnaires mérite à ce sujet une mention toute spéciale; l'auteur y considère essentiellement des systèmes de la forme

$$\frac{dx}{dt} = f(x, y), \qquad \frac{dy}{dt} = g(x, y)$$

et développe la théorie de POINCARÉ-BENDIXSON du spectre de ces systèmes, théorie dont les développements ultérieurs, largement exposés ici, constituent une introduction à ce que l'on désigne aujourd'hui sous le nom de mécanique non-linéaire; ce paragraphe, à lui seul, mérite déjà d'attirer l'attention sur cet ouvrage; on retrouve du reste des préoccupatious du même genre dans le paragraphe suivant, à propos de la résonance non-linéaire.

Puisse ce livre rappeler aux nouvelles générations d'analystes qu'il existe, à côté des théories très générales à la mode aujourd'hui (et auxquelles toutes les mathématiques sont redevables de progrès remarquables) des objets d'étude tout aussi dignes d'intérêt et qui risquent d'être victimes de l'oubli. *Ch. Blanc*

A. HEYTING: *Intuitionism. An Introduction*

North-Holland Publishing Company, Amsterdam 1956

Eines der interessantesten Ergebnisse modernen kritischen Nachdenkens über die Mathematik ist der Intuitionismus. In seiner gegenwärtigen, von L. E. J. BROUWER geschaffenen Form vereinigt dieser eine äusserst scharfsinnige Kritik klassischen mathematischen Denkens mit einem Neuaufbau der Mathematik, der den Ergebnissen dieser Kritik Rechnung tragen soll.

Eine Frucht des wachsenden Unbehagens über den zunehmend spekulativen Charakter der Mathematik, ist diese Kritik die Durchführung einer positivistischen Absicht, welche die Mathematik nur als Wissenschaft wirklicher gedanklicher Konstruktionen verstehen will – unter Eliminierung jedes «metaphysischen» Verständnisses.

Das Bedeutsame, ja Herausfordernde, dieser Kritik ergibt sich aus der Unausweichlichkeit vieler ihrer Feststellungen und Unterscheidungen, die wesentlich neues Licht auf unsere Wissenschaft geworfen haben und zum bleibenden Gut mathematisch-philosophischen Denkens gehören – auch wenn der intuitionistische Aufbau seinerseits zu vielfältigen Anfechtungen grundsätzlicher Art Anlass bietet.

In dieser ausgezeichneten, für Mathematiker geschriebenen Einführung entwickelt der Verfasser, ein hervorragender Vertreter dieser Richtung, zugleich die philosophischen und die mathematischen Grundgedanken und wichtigsten Ergebnisse. Durch die ausführliche Darlegung des durch philosophische Gesichtspunkte motivierten mathematischen Aufbaus ist das Buch zugleich ein interessantes Beispiel «angewandter Philosophie». Mit Humor und guter Laune geschrieben, bestätigt es einmal mehr, dass Trockenheit und Langeweile kein Mass wissenschaftlicher Qualität eines Werkes zu sein brauchen.

Jeder Mathematiklehrer, der über die engen Schranken seines Schulpensums hinausblicken und seinen Unterricht in einem tieferen Verständnis seiner Wissenschaft fundieren will, sollte einmal den intuitionistischen Gedankengängen gefolgt sein; nicht zuletzt, weil diese auch ein ganz neuartiges, vertieftes Verständnis der Problematik

der natürlichen Zahlenreihe in sich schliessen und geeignet sind, interessierten und aufgeschlossenen Schülern der obersten Gymnasialklassen einen Einblick in die Natur und die Stärke mathematischer extrapolierender Idealisierung in dieser scheinbar so einfachen Schöpfung der natürlichen Zahl zu vermitteln – woraus mit Notwendigkeit eine Brücke zu philosophischem Denken entsteht. *Alexander Wittenberg*, Québec

JOHN G. KEMENY, J. LAURIE SNELL, Gerald L. THOMPSON:
Introduction to Finite Mathematics
Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J., 1957

Dieses Buch ist das Ergebnis eines neuartigen Experimentes am amerikanischen Dartmouth College. Bekanntlich sind die zeitgenössischen Versuche zur Verbesserung oder Reform des mathematischen Lehrstoffes an der Mittelschule im allgemeinen von zwei Arten: entweder beschränken sie sich im wesentlichen auf eine Umgruppierung und andere Akzentuierung der traditionellen Unterrichtsgegenstände; oder sie machen den – nach unserer Ansicht unglücklichen – Versuch, möglichst viel höhere, abstraktere Mathematik in die Mittelschule hineinzutragen.

In diesem Buch ist nun ein dritter Weg beschritten, der sich als sehr fruchtbar erweisen könnte: aus den durch modernes mathematisches Denken erschlossenen Gebieten werden eine Reihe von ganz elementaren, aber neuartigen Gedankengängen dargelegt und an zahlreichen Beispielen und Übungen aus Logik, Schaltungstheorie, Soziologie, Psychologie, Theorie der Spiele usw. illustriert. Es wird also eine ganz neue, oft sehr naheliegende, «elementare» Mathematik erschlossen.

Das sehr klar und einfach geschriebene Buch lässt verschiedene Wünsche offen. In Darlegung und Beispielen ist es manchmal pedantischer, als unbedingt nötig wäre. (Manche Beispiele liefern übrigens amüsante Einblicke in amerikanische Verhältnisse.) Aber auch in seiner gegenwärtigen Form ist es sehr wertvoll; es liefert eine konkrete Anwendung des wesentlichen Grundsatzes, dass der Mittelschüler *am Elementaren* die Eigentümlichkeit und das Zwingende mathematischen Denkens verstehen lernen soll; es eröffnet einen Zugang zu den so verzweifelt gesuchten nicht-physikalischen «echten Anwendungen» elementarer Mathematik; es kann aufschlussreiches und modernes Material für mathematische Arbeitsgemeinschaften liefern.

Darüber hinaus kann es wesentlich dazu beitragen, durch die in ihm behandelten Gegenstände den mathematischen Horizont eines Mittelschülers zu erweitern und ihm ein Verständnis dafür zu vermitteln, dass der mathematische Baum nicht nur in schwindelerregende Höhen und (Grundlagen-)Tiefen, sondern auch, in seiner Reichweite, in die Breite wächst. *Alexander Wittenberg*, Québec

J. R. BRUNNER: *Atomkern-Energie*
Allgemeinverständliche Darstellung. 85 Seiten mit vier Abbildungen. Verlag Leemann, Zürich 1957

Vom klassischen Atombegriff ausgehend, schildert BRUNNER die Fortschritte in der Atomtheorie mit der Einführung des Atommodells von RUTHERFORD und der Quantentheorie. Weitere Abschnitte behandeln die Elementarteilchen, die Isotope, die Radioaktivität, die Umwandlung von Masse in Energie und damit zusammenhängende Probleme. In leichtverständlicher Art werden die Atombomben und die verschiedenen Reaktortypen besprochen, weiter folgt eine kurze Erläuterung einiger Apparaturen für die kernphysikalische Forschung, wie Zyklotron, Betatron und Proton-Synchroton. Nach einem Abschnitt astrophysikalischer Prägung werden abschliessend in einem Kapitel «Allgemeines» (dessen Existenzberechtigung in einem Bändchen über Atomkernenergie nicht einzusehen ist) verschiedene Fragen ganz anderer Art – vor allem Radar – behandelt. Das ganze Büchlein ist offenbar für den Laien geschrieben und stellt daher keine grossen Ansprüche an den Leser. *W. Bosshard*