Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 17 (1962)
Heft: 6

Rubrik: Literaturüberschau

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

die verschiedenen Unterrichtsmethoden vermittelte die Spezialausstellung mathematischer Schulbücher.

Ein Vorteil eines «grossen» Kongresses liegt darin, dass man nicht nur Fachgenossen des eigenen Gebietes kennenlernt, sondern auch mit Mathematikern anderer Arbeitsrichtungen zusammenkommt. Eine gute Gelegenheit dazu bot schon am zweiten Tag der gesellige Abend im Saal des Stockholmer Stadthauses. Ein grosser Teil der Kongressisten war hier auf relativ engem Raum versammelt. Dass mancher, der etwas später kam, lange auf den Zugang zu den reich gedeckten Tischen warten musste, konnte die gute Stimmung nicht trüben, und bei angeregtem Gespräch und Tanz verflogen die Stunden im imposanten Gebäude am Ufer des Mälarsees rasch. Am Sonntag begab sich der Kongress in Gruppen in die schöne Umgebung Stockholms, wobei die Schären die grösste Anziehungskraft ausübten. Unsere Gruppe konnte die Fahrt nach der am Eingang in die Schären liegenden Insel Sandhamn auf dem Ostseeschiff «Ragne» machen, das nicht nur grössere Bewegungsfreiheit bot als die kleineren Schärenboote, sondern auch ein Stück Seefahrerromantik vermittelte. Der Einsatz des Radar, der auf der frei zugänglichen Brücke beobachtet werden konnte, war allerdings ein schwacher Trost für das eher schlechte Wetter. Glücklicherweise war der Wettergott den Freilichtaufführungen auf Skansen gnädig. Von den weiteren zur Auswahl angebotenen Abendunterhaltungen fand die Aufführung der Opera buffa «Il Maestro di Musica» mit Musik von Pergolesi im im Zustand des 18. Jahrhunderts belassenen Schlosstheater von Drottningholm den grössten Beifall.

Sehr beliebt bei allen Kongressisten war die «Kongresskort» der Stockholmer Verkehrsbetriebe, mit der man die Stadt und ihre ultramodernen Satellitenstädte gratis durchfahren konnte. Wenn dies an einem der sonnigen Tage geschah, so wurde die für Stockholm typische Verbindung von Wasser und Fels zu einem eindrücklichen landschaftlichen Erlebnis.

Manche Kongressteilnehmer benutzten die Gelegenheit, dem Mittag-Leffler-Institut in Djursholm einen Besuch abzustatten. Die idyllisch gelegene ehemalige Villa des schwedischen Mathematikers enthält eine grosse auf dem neuesten Stand gehaltene Bibliothek und bietet dem Forscher eine ruhige Arbeitsstätte im Grünen.

Die Schlußsitzung fand wiederum im Konzerthaus statt. R. NEVANLINNA gab zur Freude der anwesenden Schweizer bekannt, dass die IMU G. DE RAHM (Lausanne) zu ihrem neuen Präsidenten gewählt hat. Die schon da und dort geäusserte Vermutung, der nächste Kongress werde in Russland stattfinden, fand ihre Bestätigung in der von M. LAWRENTIEFF auf Russisch und von P. S. ALEXANDROFF auf Englisch abgegebenen Einladung, die mit Beifall aufgenommen wurde.

Am Schluss eines Kongresses und eines Kongressberichtes steht der Dank an das Organisationskomitee, das in Stockholm eine immense Arbeit zu bewältigen hatte. Diese Dankesworte sprachen im Namen der Kongressteilnehmer S. EILENBERG (USA) und im Namen der IMU R. NEVANLINNA. Auch wir möchten an dieser Stelle Herrn FROSTMAN und seinen Mitarbeitern für die schöne und anregende Stockholmer Tagung herzlich danken.

E. TROST

Literaturüberschau

L'Ecole opérante. Psychopédagogie de l'élaboration mathématique. Par MICHEL MARGOT. IX et 175 pages. Fr. 8.–. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel 1960.

Der Verfasser bietet keinen Nürnberger Trichter an, um dem Mangel an wissenschaftlichem Nachwuchs abzuhelfen. Er weiss im Gegenteil, dass es in der mathematischen Entwicklung des Menschen eine Reihe von Stufen gibt, die immer nur von einem gewissen Prozentsatz der Schüler erklommen werden können; er weiss, dass in der Abfolge Interesse → spontane (nicht erzwungene!) Aufmerksamkeit → Erfolg der mathematischen Arbeit der Schüler jederzeit ganz Wesentliches aus sich selbst beizutragen hat. So finden sich besonders schöne und gute Stellen auf den Seiten, wo er über die Rolle der Erfindung beim Lösen mathematischer Aufgaben redet, über jenen *moment mystérieux*, den jeder von

uns immer wieder erlebt, in dem er auf Grund vergangenen fruchtlosen Suchens plötzlich findet, ohne zu suchen.

Die empfohlene Lehrmethode wird *école opérante* genannt und für 12- bis 20jährige Schüler als geeignet bezeichnet, also für die gesamte Gymnasialzeit. Sie lässt sich vielleicht kurz so darstellen, dass sie die handwerklichen Betätigungen der Methode, die bei uns als Arbeitsprinzip bekannt und für Gymnasialunterricht schon längst verdächtig ist, durch die denkerischen Tätigkeiten Verstehen, Urteilen, Verarbeiten, Erfinden ersetzt. Grundsätzlich soll der Schüler die Resultate selbst finden und nicht auf Rezepte verwiesen werden.

Ob diese Ideen wirklich neu seien, bezweifle ich; es fällt auf, dass die zitierte Literatur ausnahmslos französisch ist. Die zur Illustration angeführten Beispiele verteilen sich leider nicht auf das gesamte Programm einer Mittelschule, sie bewegen sich grösstenteils in der elementarsten Arithmetik. Am ausführlichsten wird die Erarbeitung der sogenannten Kreuzregel in der Mischungsrechnung behandelt; aber gerade an diesem Beispiel glaube ich die Gefahr eines grossen Zeitverlustes und einer Zersplitterung in einer nicht zu kleinen Klasse zu erkennen.

Persönlich halte ich dafür, dass eine weise Mischung der *école opérante* mit der dogmatischen Methode und dem Lehrgespräch einen einheitlicheren Fortgang der Arbeit verspricht. Der Partner des Lehrgesprächs muss natürlich die ganze Klasse sein; aber nach meiner Erfahrung wirkt eine Klasse im mündlichen Unterricht viel homogener als in den schriftlichen Arbeiten.

Über das Zensieren dieser schriftlichen Arbeiten und über das Erteilen der Zeugnisnoten wird man auch nach der Lektüre dieses Buches weiterstreiten; aber einen Satz wird man sich immer wieder zu Herzen nehmen: *Assurez la justice, si chère aux enfants!*

W. Lüssy

A Modern View of Geometry. Von Leonard M. Blumenthal. XII und 200 Seiten mit 56 Figuren. $ 2.25. W. H. Freeman and Company, San Francisco und London 1961.

Das mathematische Denken der Gegenwart ist vor allem durch den hohen Grad an Abstraktion und die Betonung des logisch-deduktiven Momentes gekennzeichnet. Die Einführung der Studierenden in die Gedankenwelt der Axiomatik wird mit Vorteil an kleinen und übersichtlichen Systemen vollzogen. Wie Blumenthal hier zeigt, sind spezielle geometrische Begriffssysteme hiezu in ganz besonderem Masse geeignet, insbesondere die sogenannten endlichen Geometrien.

Einleitend schildert der Verfasser auf lebendige Art und Weise die historische Entwicklung der Axiomatik von Euklid bis zur Moderne. Der weitern Vorbereitung dient auch noch die kurze Einführung in die Mengenlehre und in die Aussagenlogik. Als Beispiel eines axiomatisch begründeten Systems entwickelt Blumenthal die Geometrie der (in der reellen projektiven Geometrie nicht existierenden) Konfiguration 7_3, bestehend aus 7 Punkten und 7 Geraden mit der Inzidenzordnung 3. An diesem Beispiel ist besonders bemerkenswert, dass für jedes der am Anfang stehenden 7 Axiome die Unabhängigkeit von den übrigen durch ein besonderes Modell belegt wird. In spätern Kapiteln wird von hier aus die Brücke geschlagen zu den endlichen affinen und projektiven Ebenen.

Der zweite zentrale Fragenkreis beschäftigt sich mit der Einführung von Koordinaten in affinen und projektiven Ebenen. Es zeigt sich dabei, dass die geometrische Struktur des Axiomensystems (Forderung gewisser Schliessungsfiguren) weitgehend auch die algebraische Struktur des Koordinatenbereiches bestimmt. Es ergeben sich interessante Zusammenhänge zwischen den Konfigurationen von Desargues und von Pappus-Pascal.

Zur Einführung in die moderne axiomatische Denkweise wie auch zur Einführung in die abstrakte Geometrie kann das klar und leicht verständlich geschriebene Büchlein von Blumenthal bestens empfohlen werden.

M. Jeger

Géométrie synthétique moderne. Von Paul Rossier. 358 Seiten mit 81 Figuren. NF 32.–. Librairie Vuibert, Paris 1961.

Die neuen Akzente in der modernen Mathematik verdrängen die reine Geometrie mehr und mehr aus dem Hochschulunterricht. Im Elementarunterricht wird jedoch die Bedeutung der Geometrie kaum zurückgehen. Es müssen daher an der Hochschule im Rahmen der Ausbildung von Mittelschullehrern Kurse über Geometrie erhalten bleiben. Dieser Situation entspringt das vorliegende Buch; es liegt ihm eine Vorlesung des Autors an der Universität Genf zugrunde.

Der Titel muss etwas präzisiert werden. Synthetisch steht hier nicht im Gegensatz zu analytisch, da der Verfasser recht häufig analytische Hilfsmittel einsetzt. Man hat dabei eher an die ältere Bezeichnung für die projektive Geometrie zu denken. Zum andern bezieht sich das Beiwort modern ganz auf das 19. Jahrhundert.

Das zentrale Kapitel des Buches ist der Einführung in die projektive Geometrie gewidmet, mit der ja jedes Geometriestudium beginnt. Der Aufbau erfolgt ausgehend vom Begriff der harmonischen Punktgruppe; Projektivitäten sind dann Abbildungen mit Invarianz der harmonischen Lage. Nach den klassischen Gegenständen der projektiven Geometrie schneidet der Verfasser auch noch einige Fragen der algebraischen Geometrie an (quadratische Abbildungen, Cremonatransformationen). Die Abfassung der projektiven Geometrie ist ganz im Stile der französischen Geometerschule des 19. Jahrhunderts gehalten, und es müssen diesbezüglich einige Vorbehalte angebracht werden. Ohne nähere Umschreibung des Koordinatenbereiches wird unvermittelt mit komplexen Punkten und Geraden operiert, ein Vorgehen, das zur Zeit eines LAGUERRE als grosser Fortschritt betrachtet wurde. Dem Studenten, der ja hier der projektiven Geometrie das erste Mal begegnet, müssen die Dinge – so serviert – höchst geheimnisvoll vorkommen. Ein Bekenntnis zur Koordinatengeometrie über dem Körper der komplexen Zahlen würde wohl die meisten Zweifel aus der Welt schaffen. Der erstmalige Hinweis auf den Gruppenbegriff bei den projektiven Abbildungen einer Geraden auf eine andere (Seite 31) ist nicht sehr glücklich; es gibt in der projektiven Geometrie zahlreiche bessere Gelegenheiten, um von Gruppen zu reden.

In den folgenden Kapiteln werden zunächst einige besondere Geometrien zur Sprache gebracht, die durch Auszeichnung einer Geraden entstehen (affine Geometrien). Diese Untersuchungen sind auf recht interessante Weise mit Fragen der Konstruierbarkeit verbunden (Konstruktionen mit der Equerre, dem Stechzirkel und mit dem gewöhnlichen Zirkel allein). Anschliessend führt der Autor durch Auszeichnung eines Kegelschnittes bzw. einer Quadrik die projektive Metrik ein, und es werden die beiden nichteuklidischen Geometrien gewonnen. Ein weiteres Kapitel verbindet diese auch noch mit der Differentialgeometrie (Flächen konstanter Krümmung). Die Schlussteile sind als Ausblick gedacht; sie befassen sich vor allem mit Problemen der mehrdimensionalen Geometrie. Im Hinblick auf das gestellte Ziel des Buches, dem zukünftigen Geometrielehrer einiges mit auf den Weg zu geben, hätte man gerne die auf knappe $1^1/_2$ Seiten beschränkten Bemerkungen über Transformationsgruppen etwas konkreter dargestellt gesehen. Zu Seite 341 sei noch beigefügt, dass nur die gleichsinnig-konformen Abbildungen in der Ebene durch eine differenzierbare Funktion $f(z)$ dargestellt werden können.

Der Text des Buches wird durch 671 nicht allzu schwierige Aufgaben auf vortreffliche Weise ergänzt. M. JEGER

Theorie der Spiele und Linearprogrammierung. Von S. VAJDA. 129 Seiten. DM 16.–. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1962.

Das Büchlein ist eine Übersetzung der englischen Originalausgabe: Sie wurde von Dr. HANNO KESTING und HORST RITTEL besorgt. – In den ersten drei Kapiteln werden die elementaren Grundlagen der Spieltheorie auf Grund der Matrizendarstellung entwickelt. Es folgen die Erweiterung auf gemischte Strategien mit graphischen Darstellungen und alsdann die Algebra der Spieltheorie mit dem Beweis des Minimax-Theorems. – Die folgenden sieben Kapitel betreffen die Grundlagen der Linearprogrammierung. Die Tatsache, dass diese aus wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen entstanden ist, ermöglicht dem Verfasser, sie auf Grund von einfachen Beispielen aufzubauen; zum besseren Ver-

ständnis werden wieder zahlreiche graphische Darstellungen vorgeführt. In einem besonderen Kapitel wird die Algebra der Simplex-Methode, wie sie von G. B. DANTZIG begründet wurde, dargelegt. – Anzustreben wäre wohl eine möglichst einheitliche Bezeichnungsweise; der Autor verwendet für die in der englischen Literatur allgemein mit «Slack variables» bezeichneten Grössen den Ausdruck «additional variable», der von den Übersetzern wörtlich mit «Zusatz-Variable» (Seite 42) ins Deutsche übernommen wird, während dafür bereits der Ausdruck «Schlupfvariable» eingeführt wurde (vgl. zum Beispiel KRELLE und KÜNZE, Lineare Programmierung). – In einem letzten Kapitel wird in Kürze die von BEALE aufgestellte «alternative method» unter Verweisung auf den Originaltext skizziert. – Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Büchlein eine leicht verständliche Einführung in die Theorie der Spiele und der linearen Programmierung vermittelt, es vermag jedoch nicht erweiterte Kenntnisse zu vermitteln, wie das bei anderen deutschen Ausgaben zutrifft. Es kann demzufolge hauptsächlich Interessenten, die keine oder nur mangelhafte Kenntnisse über die Theorie der Spiele und der Linearprogrammierung besitzen, als leicht verständliche Einführung dienen. P. NOLFI

Machine Independent Computer Programming. Von MAURICE H. HALSTEAD. XIII und 269 Seiten. $ 6.50. Spartan Books, Washington 1962.

Mit der raschen Zunahme der Anzahl elektronischer Rechenanlagen und der zugehörigen Fachzeitschriften ist das Bedürfnis nach einer universellen Sprache, die für die Formulierung von Rechenprogrammen geeignet ist, stark gewachsen. Die Maschinensprachen der einzelnen Typen programmgesteuerter digitaler Maschinen (Computer) sind so verschieden, dass für einen damit nicht Vertrauten ein solches Maschinenprogramm unlesbar ist. Aufstellen und Lesen eines Programms in Maschinensprache erfordern viel Routine und Zeit. Schon bald haben deshalb Fachleute aus USA und Europa sich bemüht, eine internationale Sprache für Publikationen von Rechenprogrammen zu schaffen (von der Schweiz war H. RUTISHAUSER, ETH, führend daran beteiligt).

Diese Bemühungen haben einen vorläufigen Abschluss gefunden durch die Publikationen Algol 58 und Algol 60 (ALGOrithmic Language 1960). In Algol werden drei Hauptformen unterschieden:

a) Bezugssprache (Reference Language).
b) Veröffentlichungssprache (Publication Language).
c) Dialekte (Hardware Language).

Gewisse Grundausdrücke (Beispiele: if, go to, step usw.) sind der englischen Sprache entnommen und werden nicht übersetzt. Die Formen *a* und *b* sind die eigentliche Universalsprache, während unter Form *c* verschiedene Sprachen zusammengefasst werden, die auf Grund von *a* und *b* entstanden, aber schon auf die Bedürfnisse spezieller Computer ausgerichtet sind.

Das vorliegende Buch behandelt eine Sprache der Form *c*. Es ist herausgewachsen aus Vorlesungen über «Neliac, ein Dialekt von Algol», gehalten an der University of California. Es zeigt dem Leser, wie Rechenprogramme in der Neliacsprache aufgestellt werden und wie ferner ein Computer «instruiert» werden kann, dass er imstande ist, solche Neliac-Programme zu «lesen».

Das Buch ist nicht nur eine Beschreibung dieser Sprache, sondern es führt ein in die Denkweise, die nötig ist, um mit einem Computer erfolgreich umzugehen. Ein in einer solchen Programmiersprache verfasstes Programm kann anschliessend auf einer beliebigen digitalen Rechenanlage bearbeitet werden, sofern diese Rechenanlage ein Übersetzungsprogramm besitzt, welche das Neliac- (oder Algol-)Programm selbständig in die spezielle Maschinensprache übersetzt. Ein wesentlicher Teil des Buches beschäftigt sich deshalb mit der Herstellung solcher Übersetzer (compiler). Der ziemlich umfangreiche, vierteilige Anhang bringt vollständige Übersetzungsprogramme für spezielle IBM und Remington Rechenanlagen. Während der Hauptteil des Buches eine gute Problemeinführung darstellt, wird der Anhang nur für den, der wirklich mit einer solchen Maschine arbeitet, von Interesse sein. E. R. BRÄNDLI