Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 45 (1958)
Heft: 9

Artikel: Neuere Bücher für den Mathematikunterricht
Autor: Ineichen, Robert
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-532531

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: 13.12.2025

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

verfolgt, stellte die Gesellschaft Schweiz. Zeichenlehrer den Antrag, diese Bestimmung fallen zu lassen. Sie hofft, daß dieser Verzicht die Vereinigung herbeizuführen vermag und in Zukunft die internationale Arbeit auf dem Gebiet der Kunsterziehung mit vereinten Kräften weitergeführt werden kann.
Es gereicht der Gesellschaft Schweiz. Zeichenlehrer zur Ehre, daß sich die Generalversammlung erst nach längerer Diskussion mit diesem Vorschlag einverstanden erklären konnte. Denn allgemein kam die Dankbarkeit zum Ausdruck, daß die neutrale Schweiz Idee und Organisation der FEA durch die Fährnisse der Kriegsjahre hinübergerettet hat.

Sämtliche Ausstellungen im Neubau der Mustermesse (Grundlagenschau, Ausstellungen der verschiedenen künstlerischen Berufsschulen und der Landesverbände) sind während den folgenden Wochen der Öffentlichkeit zugänglich und vermitteln Eltern und Lehrern einen umfassenden Einblick in die neue Unterrichtsgestaltung.

Neuere Bücher für den Mathematikunterricht

Dr. Robert Ineichen, Luzern

Dem Mathematiklehrer steht zur Zeit eine sehr reichhaltige Unterrichtsliteratur zur Verfügung. Im folgenden sollen aus verschiedenen Gebieten wieder eine Anzahl Bücher besprochen werden *; es finden sich darunter eigentliche Schulbücher, die dem Unterricht zu Grunde gelegt werden können, und Bücher für die Hand des Lehrers, die ihm das Auffinden zeitgemäßer Unterrichtsformen erleichtern.

I

«Vielleicht wird dem günstig gesinnten Leser einleuchten, daß auch hier – in dem zunächst so abweisend scheinenden geistigen Raume der reinen Mathematik – Götter sind», schreibt *Oskar Becker* in Nummer 3 der Studienhefte zur Altertumswissenschaft, in welchem er ‚*Das mathematische Denken der Antike*' behandelt (Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1957). Wir würden uns freuen, wenn dieses gediegene Heft nicht nur unter den Mathematikern, sondern auch unter unsern Altphilologen manch einen ‚günstig gesinnten' Leser finden könnte; Leser, denen dann eindrücklich gezeigt würde, daß einige Wurzeln unserer europäischen Kultur mindestens ebensosehr auf die Mathematik der Griechen, wie zum Beispiel auf ihre Literatur oder Philosophie zurückreichen. Becker zeigt dies zunächst in einer kurzen historischen Übersicht, die vor allem auch Zusammenhänge zwischen der griechischen und der vorgriechischen (ägyptischen, babylonischen) Mathematik aufzeigt, und dann ausführlich in einer vorzüglichen Sammlung ausgewählter Beispiele, die im umfangreichen zweiten Teil die mathematische Denkweise der Antike erläutern. Darunter sind viele, die wohl in etwa Kenntnisse der Schulmathematik voraussetzen, aber doch auch dem Nichtfachmann das Wesen antiken mathematischen Denkens eindringlich zeigen, weil sie – gut erläuterten Bildern gleich – dieses Wesen wirklich zeigen und nicht nur beschreiben.
Für den Mathematiklehrer dürften die ‚*Proben mathematischer Forschung in allgemeinverständlicher Behandlung*' von *Helmut Hasse* (Otto Salle, Frankfurt a. M. 1955) eine sehr anregende Lektüre darstellen, geben sie ihm doch vielerlei reizvolle Sachverhalte über Primzahlen, Maximaaufgaben, Inkommensurabilität, Irrationalität und Transzendenz und schließlich über das Vierfarbenproblem samt seiner interessanten arithmetischen Wendung in origineller Darbietung. Manche Einzelheit wird sich im Unterricht mit Erfolg verwenden lassen. Auch interessierte Schüler der letzten Klassen werden mit Gewinn darin lesen.
Eine Frage von größtem grundsätzlichem Interesse wird im Band ‚*Philosophie im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht*', herausgegeben von *Theodor Ballauf* (Quelle & Meyer, Heidelberg 1958) angeschnitten; die Frage nämlich, wie die allgemein geforderte philosophische Durchdringung des Unterrichtes zu geschehen habe. Klar arbeitet der Herausgeber im einleitenden Abschnitt sein Hauptanliegen heraus: «Die philosophische Vertiefung des Unterrichtes ist also an die Voraussetzung zu knüpfen, die fachlichen Bereiche so zu vermitteln, daß die Philosophie nicht als Anhang, als Fremdkörper, aber auch nicht als angegliederter neuer ‚Stoff' erscheint, sondern als notwendige Betrachtungsweise, die sachlich unumgänglich ist.» In den folgenden Beiträgen untersuchen dann seine Mitarbeiter die stofflichen und methodischen Probleme, die diese Vertiefung im Mathematik-, Physik-, Chemie- und Biologieunterricht stellt. In ihrer sachlichen und wohldokumentierten Art geben sie viele treffliche Anregungen, laden aber auch zu eigener Stellungnahme. Sehr klar scheint uns unter anderm das Kapitel über die Physik geraten zu sein, so etwa in der Deutung gewisser physikalischer Theorien als ‚physikalische Antworten auf physikalische Fragen', die damit keineswegs Grundlage zu einem bloßen Positivismus oder Empirismus bilden können. Gerne würden wir den mathematischen Teil etwas ausführlicher wünschen, so etwa im Hinblick auf historische Zusammenhänge oder auf Probleme der modernen Methodenlehre.

II

Vor Jahrzehnten versuchte Felix Klein mit seinen Reformbestrebungen den Graben zwischen der Schul- und der Hochschulmathematik zu schließen. Eines seiner Mittel waren die – leider längst vergriffenen – Vorlesungen über Elementarmathematik vom höhern Standpunkt aus. (Welcher Verlag wird wohl endlich diese wertvollen Bände wieder einmal herausgeben?)
In unserer Zeit scheint uns dieser Graben wieder aufs neue in seiner vollen Breite aufgerissen. So ist es sehr begrüßenswert, wenn *Kuno Fladt*, ein Altmeister mathematischer Unterrichtsmethodik, einen Brückenschlag mit seiner *Elementarmathematik vom höhern Standpunkt aus* (Ernst Klett, Stuttgart 1957) versucht. In den vorliegenden Bänden ‚*Elementare Arithmetik*' und ‚*Elementargeometrie I*' verarbeitet er in sehr geschickter und eigenständiger Weise die Ergebnisse der Wissenschaft mit der Schulmathematik. Dabei bleibt er stets der Schule nah, so daß seine bei-

* Vgl. auch Nr. 14, 1956

den Bände für den in der Praxis stehenden Lehrer nicht nur irgendein Lehrbuch, sondern ein eigentliches kleines Nachschlagewerk über die wissenschaftlichen Grundlagen seines Unterrichtsstoffes darstellen. Der erste Band behandelt vor allem die Axiomatik der Arithmetik und die Schaffung der rationalen, reellen und komplexen Zahlen. Der zweite Band stellt die Geometrie eines Euklid oder Hilbert ihrer modernen Umbildung zur Geometrie der Verwandtschaften gegenüber, in der schließlich die euklidische Geometrie als Geometrie der Hauptgruppe der Bewegungen, Umlegungen und Dehnungen erkannt wird.

Eine didaktische Handreichung ganz anderer Art stellen die von *Eugen Löffler* herausgegebenen Hefte ‚*Der Mathematikunterricht, Beiträge zu seiner wissenschaftlichen und methodischen Gestaltung*' (Ernst Klett, Stuttgart) dar, die seit 1955 erscheinen. Diese Schriftenreihe sollte an keiner Mittelschule fehlen; sie bietet mannigfache Anregung und pflegt auch Gebiete, die noch allzu oft zu Unrecht als nebensächlich beiseite geschoben werden. So etwa Heft 3/1957, das dem Rechnen der Unterstufe gewidmet ist, dessen reicher Inhalt durch folgende Stichworte gekennzeichnet werden kann: Gedanken zur Psychologie der Rechenfehler – Ganzheitsprinzipien und Rechenfachunterricht in der Grundschule und der höhern Schule – Einführung der rationalen Operationen mit Hilfe von Abbildungen – Über eine strenge Begründung der Lehre von den periodischen Dezimalbrüchen auf der Unterstufe u. a. m. Das sehr interessante Problem der Anschaulichkeit und Strenge in der Analysis ist in Heft 4/1957 behandelt und nach ganz verschiedenen Aspekten (zum Beispiel ‚Anschaulichkeit und Strenge in ihrer gegenseitigen Ergänzung', oder ‚als methodische Prinzipien', ‚Die Bedeutung der Anschauung für den mathematischen Beweis' und schließlich als Hintergrund von Funktionsbetrachtungen) abgewandelt.

III

Einige Schulbücher: Die ‚*Darstellende Geometrie*' von *Barchanek-Ludwig-Laub* (Hölder-Pichler-Tempsky, Wien 1957), in unsern Verhältnissen vor allem für Oberrealschulen und Realgymnasien gut geeignet, vermittelt den wohl bald als ‚klassisch' zu bezeichnenden Stoff in diesem Fach: Ausgedehnte Behandlung der zugeordneten Normalrisse bis zu den Drehflächen und dazu eine kurze Einführung in die Zentralprojektion, die Orthogonale Axonometrie, die Kotierte Normalprojektion und die Kartenprojektion. Die für eine solche konstruktive Geometrie wichtigen Tatsachen sind sehr gründlich dargestellt, die Ergebnisse sind durch besondern Druck hervorgehoben. Die Figuren sind einfach und gut lesbar, der Aufgabenteil ist reichhaltig. Gegenüber den deutlich betonten, aber auf das Wesentliche beschränkten konstruktiven Belangen treten allerdings moderne Gesichtspunkte, wie sie sich etwa aus der projektiven Geometrie oder der Abbildungsgeometrie ergeben, ziemlich zurück. Ein wertvolles Ergänzungsheft von *Karl Vanek* bringt in entsprechender Weise unter anderm die schiefe Axonometrie, die Darstellung des Torus, der Schraubenlinien und der Schraubenflächen und ist als Zusatz für technische Lehranstalten gedacht.
Das ‚*Mathematische Unterrichtswerk*' von *Fladt-Kraft-Dreetz* (Moritz Diesterweg, Frankfurt a. M. 1955) fällt sofort durch die systematische Verwendung des Abbildungsbegriffes im geometrischen Teil auf. Damit gelingt es, die Eigenschaften der geometrischen Gebilde organisch zu ordnen und Wesentliches vom Unwesentlichen zu trennen, also den Stoff zu vermindern. So wird endlich die vor Jahrzehnten von Felix Klein angestrebte Reform im Geometrieunterricht zu Ende geführt. An Unterrichtsstoff bringt der erste der beiden Geometriebände die Planimetrie, die Körperberechnungen, eine Einführung in die senkrechte und schiefe Parallelprojektion und schließlich die ebenfalls neuartig und vereinfacht dargestellte Trigonometrie, die die bedeutsamste Seite der trigonometrischen Funktionen, ihre Periodizität, in den Vordergrund stellt. Im zweiten Geometrieband (Oberstufe) verdienen wohl vor allem die weise Beschränkung der eigentlichen analytischen Geometrie als Koordinatengeometrie, die saubere Einführung in die Vektoralgebra mit schönen Anwendungen auf die ebene und räumliche Geometrie und schließlich das kurze Kapitel über die Grundlagen der Geometrie besondere Erwähnung. – Auf demselben ansprechenden stofflichen und methodischen Niveau sind auch die beiden die Algebra und Analysis enthaltenden Bände, in denen naturgemäß der Funktionsbegriff eine zentrale Stellung einnimmt.

IV

Die ‚*Mathematik von der Schule zur Hochschule*' von *Johannes Spoerel* (Walter de Gruyter, Berlin 1954) ist für Studenten des ersten Semesters und Schüler der Oberstufe der Mittelschule geschrieben, die sich einem mathematischen, naturwissenschaftlichen oder technischen Studium zuwenden wollen. Es kann auch in Arbeitsgemeinschaften verwendet werden und bietet schließlich mit seinen klaren Ausführungen über alle grundlegenden Begriffe in dem durch den Titel angedeuteten Bereich und durch seine vielen praktischen Hinweise auch dem Lehrer Wertvolles für seine Unterrichtsgestaltung. Der Stoff ist in vier Hauptteile gegliedert: Ergänzungen zur Schulalgebra, Elementare Funktionen einer reellen Variablen, Über komplexe Zahlen und elementare Funktionen einer komplexen Variablen und schließlich Elemente der Vektoralgebra. Ein Schlußteil mit zielstrebigen Übungen, in dem u. a. auch Fragen des numerischen Rechnens behandelt werden, macht mit den genannten Hauptteilen zusammen das Buch wiederum zu einer Brücke über den schon oben angedeuteten Graben zwischen Schul- und Hochschulmathematik. Schade, daß einige Einzelheiten wegen ihrer straffen und knappen Darstellung dem Schüler eher schwer verständlich erscheinen werden; schade auch, daß die etwas trokkene Darstellung wohl nicht jene Freude ausströmt, die ein Buch an der Schwelle zur Hochschule eigentlich ausströmen sollte.
Mit seinem ‚*Wegweiser durch die Mathematik*' in zwei Bänden legt *Albert Rohrberg* (Schiele & Schön, Berlin 1958) dem Schüler der Oberstufe, dem Studenten der untern Semester und schließlich allen, die die Mathematik anzuwenden haben, ein gediegenes kleines Lexikon der Mathematik in die Hände. Ein Nachschlagewerk, das in systematischer Anordnung die wichtigeren Tatsachen der Mathematik vom Rechnen bis zu den gewöhnlichen Differentialgleichungen enthält. Auf Anschaulichkeit ist großer Wert gelegt. Auf die Herleitungen wird im allgemeinen verzichtet, doch sind die sehr übersichtlich mitgeteilten Ergebnisse durch gut gewählte, sehr oft der Technik entnommenen Beispiele, durch Erklärungen über die Zweckmäßigkeit der angeführten Verfahren und durch Figuren für den praktischen Gebrauch hinreichend erläutert. Neben einigen numerischen Verfahren kommen speziell graphische Verfahren ausführlich

zur Darstellung. Einige kleinere Unrichtigkeiten (so zum Beispiel bei den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung oder bei der Definition der Funktionen eines komplexen Argumentes) sollten bei einer Neuauflage richtiggestellt werden.

Mit einigen Erwartungen greift man zum Band ‚*Höhere Mathematik*' von *Viktor Krakowski* (Leemann, Zürich 1957), kennt man doch aus früheren Publikationen des Verfassers verdankenswertes Bemühen um fundierte Einführung der grundlegenden Begriffe, klares Herausarbeiten der Zusammenhänge, sehr präzise Bezeichnungen und Formulierungen sowie seinen Sinn für eine auch im Formalen sehr ausgeprägte Darstellung. Alle diese guten Eigenschaften kommen auch im vorliegenden Werk zur Geltung; daß sie in etwas ausgewogenerer, ‚gemilderter' Art erschien, ist nur von Vorteil. Die aus Kursen am Abendtechnikum Zürich hervorgegangenen zwei Bände, von denen der erste vorliegt, wollen ein einführendes Lehrbuch in die höhere Mathematik sein. Der erste Band enthält zunächst einen Abschnitt ‚Wiederholungen und Erweiterungen' (u.a. werden hier die Begriffe der reellen und komplexen Zahl, des Grenzwertes, der Funktion und die Limes-Rechnung auseinandergesetzt), dann den Hauptteil ‚Differentialrechnung', schließlich einen Anhang (u.a. über Determinanten) und endlich – eine originelle und begrüßenswerte Neuerung – vier verschiedene von Ingenieuren verfaßte ‚Beiträge', die Anwendungen aus der Praxis zeigen. Die angeführten Vorzüge der Darstellung, die sich gerade in einer Einführung in die höhere Analysis besonders förderlich auswirken, sind auch dem Lehrer in seinen methodischen Bestrebungen eine starke Hilfe. Man denke nur an die noch oft leicht mystisch verbrämten Begriffe des Grenzwertes, des Unendlich-Kleinen oder des Differentials, die hier gründlich und klar behandelt und illustriert werden. Die vielen sorgfältig gelösten Aufgaben, deren Ergebnisse möglichst vollständig diskutiert werden, die guten Abbildungen und die schöne drucktechnische Gestaltung stellen weitere Vorzüge dieses Bandes dar, der mit Freude auf das baldige Erscheinen des abschließenden zweiten Bandes hoffen läßt. (Druckfehler: Seite 81, Bezeichnungen; Seite 183, Satz 65.)

Bücher für den Deutschlehrer

Von Dr. Alfons Müller-Marzohl, Luzern

Werner Zimmermanns Buch ‚*Deutsche Prosadichtungen der Gegenwart, Interpretationen für Lehrende und Lernende*' (Teil I 288 S.; Teil II 200 S. Pädagogischer Verlag Schwann) bietet Gediegeneres, als der abstoßende Umschlag ahnen läßt: Es zeigt nämlich, wie die moderne Dichtung im Unterricht fruchtbar gemacht werden kann; und zwar geht der Verfasser nicht theoretisch vor, sondern er demonstriert die Kunst der Interpretation – soweit sie lehr- und lernbar ist – an dreißig dichterischen Beispielen. Der erste Teil hält sich an die ältere moderne Literatur (Hauptmann, Sudermann, Rilke, Hofmannsthal, Mann, Hesse, Carossa usw.), der zweite greift allermodernste Texte heraus (Bergengruen, Le Fort, Schaper, Zweig, Böll, Borchert, Eich, Goes, Kafka, Kreuder). Zimmermann hat bewußt nur solche Dichtungen ausgewählt, «die die existenzielle Not des Menschen so eindringlich gestalten, daß eine Rettung durch innermenschliche Mächte aussichtslos erscheinen muß... So allein kann die Mission des Deutschunterrichts erfüllt werden, nicht als Betrachter neben dem Strom der Entwicklung zu stehen, sondern Leuchtturm in diesem Strom zu sein». Der Verfasser wendet wohl gewisse ‚Methoden' der Interpretation an, vermeidet aber jeden Schematismus und trifft so stets den Kern. Zudem gibt er jeder Interpretation einen Fragebogen bei, der es dem Lehrer erlaubt, das pädagogisch sehr geschickte Werk unmittelbar ‚auszubeuten', was freilich nur dann Gewinn bringt, wenn der Lehrer dank eigener Arbeit über diesem Fragebogen steht.

Es fügt sich ausgezeichnet, daß der Verlag Schöningh in Paderborn eine Reihe von Texten, die Zimmermann behandelt, im Sammelbändchen ‚*Moderne Erzähler*' (T 289, 75 S.) herausgibt (Andres, Carossa, Eich, Ernst, Franck, Kafka, Kreuder, Rilke). Die Ausschnitte, die hier vorgelegt werden, sind im eigentlichsten Sinne ‚modern': Es äußert sich in ihnen der bedrängte Mensch unserer Tage.

Fritz Blättner vertritt im Büchlein ‚*Die Dichtung in Unterricht und Wissenschaft*' (Schriftenreihe ‚Weltbild und Erziehung', 36 S., Werkbund-Verlag, Würzburg) die Ansicht: «Der Unterricht muß zum Sprechen und Hören erziehen, weil nur darin die Dichtung wirklich ist.» Der Lehrer muß also nach Blättner die Dichtung selbst sprechen können, und zwar nicht als Vortragskünstler, sondern «aus den Möglichkeiten laienmäßigen Kunstgestaltens». Wie man zum Ziele kommt, verdeutlicht er am Beispiel von Schröders ‚Geistlichem Nachtlied'. Blättner lehnt die eigentliche Literatur- und ‚Geistes'-Geschichte im Unterricht weitgehend – und schroff – ab, weil man ‚Dichtung um ihrer Wahrheit willen' nicht in historische Distanz rücken dürfe. Er reizt so in einigen Punkten zur Auseinandersetzung und lohnt gerade deshalb die Lektüre.

‚*Shakespeares Dramen*' (Groß-Oktav, 474 S., Walter de Gruyter) heißt das Buch, in dem *Max Lüthi* sein Eindruck gebietendes Wissen zu einem Shakespeare-‚Nachschlagewerk' verarbeitet hat. Er bespricht auf 400 Seiten alle Dramen des Dichters, um ihre überzeitliche menschliche Botschaft hörbar zu machen. Wegen dieses Zieles verweilt er nicht beim dramatischen Aufbau der Werke noch bei den Sprachschönheiten des englichen Urtextes, sondern bei der Aussage. Er nimmt den Dichter ‚beim Wort' und zeigt so, daß es Shakespeare stets um *den* Menschen geht, und nie um die Anekdote. ‚Julius Cäsar' erweist sich zum Beispiel als die Tragödie der Scheinsicherheit und ‚Hamlet' als «die grandiose Darstellung des Menschen, in dem Vergangenheit und Zukunft gewaltig miteinander ringen, und der so, im Konflikt mit sich selber, zugrunde geht». In einem 70 Seiten starken Anhang vermittelt Lüthi alles Wissenswerte über Shakespeares Leben, über den zeitgeschichtlichen Hintergrund, über die Grundsätze des elisabethanischen Theaters und über die Entstehung der einzelnen Werke. Das Buch wird durch ein gewissenhaftes und an sich schon aufschlußreiches Register abgerundet. Lüthi überblickt sein Thema von hoher Warte aus und legt eine Leistung von bleibendem Wert vor.

Hermann Ammons ‚*Deutsche Literaturgeschichte in Frage und Antwort*' (1. Band: Von den Anfängen bis 1500; 2. Band: Von Luther bis zur Gegenwart; Dümmler, Bonn), das bewährte Lehrmittel für ‚Studierende, Lehrer und Schüler' liegt in verbesserter Auflage