Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 49 (1994)

Rubrik: Bücher und Computersoftware

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: 12.07.2025

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

El. Math. *49* (1994)

0013-6018/94/010131-02$1.50 + 0.20/0
© 1994 Birkhäuser Verlag, Basel

Bücher und Computersoftware

Johannes Kratz: Zentrale Themen des Geometrieunterrichtes aus didaktischer Sicht. 274 Seiten, DM 32.80. Bayerischer Schulbuch-Verlag, München 1993; ISBN 3-7627-3708-8.

Der vorliegende Band gibt nicht eine "Elementargeometrie vom höheren Standpunkt", wie sie zum Beispiel in den beiden schönen Bänden "Geometrie für Lehrer und Studenten" von Gerhard Holland vorliegt, die vor bald zwanzig Jahren im Verlag Schroedel erstmals erschienen sind; er ist auch kein "Leitfaden der Geometrie" für die Sekundarstufe I. Nein, der Verfasser — als Autor von bewährten Mathematikbüchern für den Unterricht an Gymnasien schon längst wohl bekannt — möchte "die Bedeutung der Geometrie für den mathematischen Bildungsprozess bewusst machen, vor allem aber erprobte Hilfen und praxisnahe Hinweise für den Unterricht geben". Wir meinen, dies sei ihm sehr gut gelungen: Ohne jede Schaumschlägerei zeigt er bei den von ihm ausgewählten zentralen Themen Möglichkeiten und Grenzen der Behandlung im Unterricht der Sekundarstufe I auf (in erster Linie für die untern Klassen des Gymnasiums); auf Schritt und Tritt spürt man dabei die jahrelange Unterrichtserfahrung des Verfassers und sein unablässiges Bemühen, neue Wege und Einsichten in massvoller Weise mit Bewährtem zu verknüpfen. Er plädiert dabei nicht für eine ganz bestimmte fachdidaktische Grundposition — etwa für eine bloss systemorientierte oder bloss schülerbezogene Stoffdarbietung —, sondern für "ein ausgewogenes Miteinander verschiedener, auf die jeweilige Lernsituation abgestimmter Darbietungsweisen", was ja sicher den Unterricht nur befruchten und bereichern kann.

Nach kurz gehaltenen Vorbemerkungen über die Didaktik behandelt das Buch zunächst den Einstieg in die Elementargeometrie auf der Sekundarstufe I und gibt damit Anregungen für eine propädeutische Geometrie. Das folgende Kapitel behandelt Grundsätzliches zur geometrischen Begriffsbildung und zeigt, wie zentrale geometrische Begriffe (z.B. "Winkel", "parallel") auf der anvisierten Stufe geklärt werden können. Das Kapitel "Von der realen zur gedachten Welt der ebenen Geometrie" will zeigen, wie nun ein Fundament für das weitere Vorgehen gelegt werden kann, und orientiert über die ersten Stufen geometrischen Argumentierens. Die folgenden Abschnitte behandeln die Symmetrie und die Kongruenz mit ihren Anwendungen. Der Verfasser tritt dabei entschieden für eine "sinnvolle Synthese aus traditioneller und abbildungsorientierter Kongruenzgeometrie" ein, da wohl nur so "die Lerninteressen und die Lernmöglichkeiten des Schülers genügend berücksichtigt" werden können — wer hier über Unterrichtserfahrungen verfügt, wird ihm gerne zustimmen! So macht er denn auch keine besondere Propaganda für einen "Gruppenerkennungsdienst", wie er gelegentlich schon für die Sekundarstufe I vorgeschlagen worden ist. (Womit natürlich nichts gegen einen mehr strukturmathematisch orientierten Aufbau in gewissen Teilgebieten des späteren Unterrichtes gesagt ist.) Reich an wertvollen Anregungen ist sodann das anschliessende Kapitel, das dem geometrischen Beweisverfahren gewidmet ist. Es folgen dann weitere Ausführungen zur elementaren Kreisgeometrie, zur Inhaltsmessung und Inhaltsberechnung, über die didaktischen Schwerpunkte der Ähnlichkeitslehre und schliesslich zur Einbeziehung des Dreidimensionalen in die Elementargeometrie. In allen diesen Kapiteln überraschen immer wieder reizvolle Aufgaben, sehr oft mit unerwarteten Fragestellungen und Lösungen, welche die Phantasie und das heuristische Denken der Schüler zu fördern vermögen, wenn sie an passender Stelle eingefügt und sinnvoll behandelt werden. — Die letzten Abschnitte sind den Grenzbetrachtungen in der Elementargeometrie, den Aufgabenmöglichkeiten und den Beziehungen zwischen Geometrie und Kunst gewidmet. Ein sehr ausfürliches Literaturverzeichnis und ein Personen- und Sachverzeichnis beschliessen das Buch. — Vor Jahren, als infolge der Tendenzen der (damals) "modernen" Mathematik die elementare Schulgeometrie beinahe dem Untergang geweiht schien, schrieb Ralph Nevanlinna: "Das synthetisch-konstruktive Verfahren von Euklid konstituiert noch heute die Basis der Geometrie und der ganzen Mathematik. Ein wirkliches Verständnis für die Vorzüge der linearen Algebra erfordert unbedingt Einsicht in die Gedankenwelt Euklids, der — richtig verstanden — alles andere als 'veraltet' ist." — Das voliegende Buch zeigt gangbare, ältere und neue erprobte Wege auf, um diese Einsicht nachhaltig zu vermitteln.

R. Ineichen, Fribourg

Grabosch, Anette and Zwölfer, Almut (eds.): Frauen und Mathematik. 245 pages, DM 29,80. Attempo, Studium Generale, 1992.

In many German (and Swiss) Universities, one sees the following paradox: almost 40 % of the mathematics students are female, but their teachers, professors and assistants, are almost all male. Annette Grabosch (assistant in biomathematics) and Almut Zwölfer (student in mathematics) in Tübingen became aware of this paradox. In 1990, they organised a discussion group for students and teachers interested in this problem, as well as a series of talks for a general public. Both were very successful. About 80–120 participants attended each of the talks of the series. They also decided to publish the texts of these talks. The result is the present book.

After an introduction by the editors, explaining how this book came into being, one finds an extensive bibliography on the subject of women and mathematics, and the following articles: "Normalität, wieso?" (Annette Grabosch and Almut Zwölfer), "Studien- und Arbeitsbedingungen von Mathematikerinnen an westdeutschen Hochschulen" (Irene Pieper-Seier), "Mathematisch hochbegabte Mädchen" (Aiga Staff), "Untersuchungen algorithmischer Denkprozesse von Mädchen" (Inge Schwank), "Koedukation in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern — zweifelhafter Gewinn für die Mädchen oder Entwicklungschance für alle?" (Marianne Horstkemper), "Die Problematik der Koedukation im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht" (Anneliese Dick), "Geschlechtunterschiede im Informatikunterricht" (Christiane Funken), "Mathematikunterricht im Interesse der Mädchen" (Gertrud Effe-Stumpf), "Sofia Kowalevskaya: Mathematikerin und Feministin" (Almut Zwölfer), "Damenwissenschaften in der französischen Aufklärung — einfacher Zeitvertreib oder Teilnahme an der Gelehrsamkeit" (Jeanne Pfeiffer).

This is a very interesting book, containing very valuable analysis on how girls learn mathematics and how women can be inserted in the mathematical community, in the past and the present. It is useful reading for teachers and for research mathematicians, men and women.

Eva Bayer Fluckiger, Besançon.

Gert Böhme: Fuzzy-Logik. Einführung in die algebraischen und logischen Grundlagen. 315 Seiten, DM 39,00. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1993. ISBN 3-540-56658.

Fuzzy-Logik kann als eine Verallgemeinerung der klassischen Logik verstanden werden. Die moderne Fuzzy-Logik ist von L. Zadeh seit 1965 entwickelt worden, um Probleme zu modellieren, bei denen die Eingabedaten unsicher sind oder sogenanntes approximatives Schliessen verwendet wird. Approximatives Schliessen bedeutet das Herleiten nicht-präziser Folgerungen aus nicht-präzisen Voraussetzungen. Entscheidend ist hierbei, dass die Schlussweise nach formalen Rechenvorschriften erfolgt. Die Art und Weise, in welcher mit Hilfe der Fuzzy-Logik unsichere oder vage Information verarbeitet wird, erinnert an die Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die beiden Gebiete sind jedoch nur zum Teil verwandt.

Bei der Fuzzy-Logik gibt es nicht nur zwei Alternativen für den Wahrheitsgehalt einer Aussage, sondern je nach Vorgaben ein ganzes Kontinuum von Wahrheitswerten. In der Fuzzy-Logik kann z.B. eine Aussage A den Wahrheitswert 0.4 haben und ihr Komplement ebenfalls den Wahrheitswert 0.4.

Die Fuzzy-Logik hat sich wegen ihrer technischen Anwendungen in vielen Gebieten (z.B. Expertensysteme, Mustererkennung, Regelungs- und Steuerungstechnik) und wegen ihren zunehmenden Beziehungen zu anderen Gebieten der künstlichen Intelligenz, wie etwa zu den neuronalen Netzen, zu einem wichtigen Werkzeug in den Ingenieurwissenschaften entwickelt. Deshalb wurden inzwischen neben vielen Forschungspublikationen eine grosse Anzahl Bücher geschrieben, die in dieses Gebiet einführen. Das vorliegende Buch fällt jedoch wegen seiner klaren und allgemeinverständlichen Darstellung auf. Es behandelt die klassischen Begriffe wie Mengen, Verknüpfungen, Relationen, Zahlen, im verallgemeinerten Kontext der Fuzzy-Logik. Dabei ist das sogenannte Erweiterungsprinzip ein hilfreicher Formalismus, mit dem bekannte Konzepte auf die entsprechenden Konzepte der Fuzzy-Logik übertragen werden können. Der klassischen Aussagenlogik sowie der mehrwertigen Lukasiewicz-Logik sind je ein Kapitel gewidmet, da diese Gebiete bisher in den Ingenieurwissenschaften eher vernachlässigt wurden. Das Buch gipfelt in der Darstellung des approximativen Schliessens, des Prinzips, welches für die meisten Anwendungen unentbehrlich ist. Für diese Anwendungen selbst wird der Leser auf weiterführende Literatur verwiesen.

Das Buch ist versehen mit vielen Beispielen und Übungsaufgaben samt deren Lösungen und eignet sich wegen der elementaren Darstellung auch zum Selbststudium oder für den Unterricht an Ingenieurschulen und Gymnasien.

W. Meier, Windisch