Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 54 (1999)

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: 16.07.2025

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

Elem. Math. 54 (1999) 135 – 136
0013-6018/99/030135-2 $ 1.50+0.20/0

© Birkhäuser Verlag, Basel, 1999

Elemente der Mathematik

Bücher und Computersoftware

H. Walser: Symmetrie. 106 Seiten, sFr. 21.–. Teubner, Stuttgart/Leipzig 1998; ISBN 3-8154-2513-1.

Als Ziel des Buches sieht der Autor die verständliche Darstellung von ausgewählten Beispielen zur Symmetrie. Es geht ihm vor allem um das *Schärfen des Auges* für die Wahrnehmung von Symmetrie im täglichen Umfeld. Dabei verzichtet er auf Systematik und Vollständigkeit.

Was versteht man unter *Symmetrie*? Diesen Begriff auszuloten fällt nicht leicht. In der Antike bedeutete $\sigma\upsilon\mu\mu\varepsilon\tau\rho\acute{\iota}\alpha$ das richtige Verhältnis der Teile eines Ganzen zueinander, das *Ebenmass*, die *Harmonie*. Der moderne mathematische Symmetriebegriff entstand hingegen aus speziellen Formen wie z.B. *Spiegelgleichheit*, verallgemeinert diese jedoch ganz beträchtlich. In seinem Klassiker mit demselben Titel definiert Hermann Weyl Symmetrie als *Invarianz* einer *Punktmenge* ("Konfiguration von Elementen") unter einer *Gruppe von automorphen Transformationen*. Beim Aufschlagen des vorliegenden Buches erwartete der Rezensent deshalb, dass der hier verwendete Symmetriebegriff irgendwo im Spannungsfeld zwischen der antiken Bedeutung und der Weylschen Definition anzusiedeln wäre. Weit gefehlt! Der Autor hält sich an die "weiteste Fassung, welche unter Symmetrie alles versteht, was irgendwie regelmässig ist und Wiederholung aufweist".

Das erste Kapitel *Spieglein, Spieglein* enthält Folgen von geometrischen Figuren, die nach gewissen Gesetzmässigkeiten immer kleiner werden. Eine gelungene Idee, als Aufhänger dafür Mani Matters Chanson von den Spiegeln *Bim Coiffeur* zu verwenden! Im zweiten Kapitel geht es in erster Linie um die Spiegelung an einem Kreis (auch bekannt als Inversion am Kreis). Walser weist mit einfachsten geometrischen Mitteln nach, dass diese Abbildung winkel- und Möbiuskreistreu ist. In diesem Zusammenhang werden auch logarithmische Spiralen eingeführt, welche sich bezüglich des Spiegelkreiszentrums als Kurven mit konstantem Kurs erweisen. Im dritten Kapitel wird das symmetrische Vorgehen als Methode angepriesen. Sie wird angewendet auf die Bestimmung von Ecken-, Flächen- und Kantenschwerpunkten beliebiger Vierecke.

Das vierte Kapitel trägt die Überschrift *Parkette, Gitter und Pythagoras*. Zweifellos ist der Begriff der *Parkettierung* zentral, wenn es um Translationssymmetrie in der Ebene geht. Etwas speziell, doch reizvoll sind die *Parkettbeweise* des Satzes von Pythagoras. Sehr eindrücklich sind die Muster, die bei der Überlagerung von Quadratgittern entstehen. Die hier diskutierten Gitter haben eine enge Beziehung zu den pythagoreischen Zahlentripeln. Das fünfte Kapitel handelt vom *Problem der Mitte*. An passenden Beispielen werden die verschiedenen Mittelbildungen illustriert: das arithmetische, das harmonische und das geometrische Mittel sowie der Median. Im sechsten und letzten Kapitel geht es um *Symmetrie in Wort, Schrift und Zahl*. Gewiss dürfen hier weder Palindrome noch palindromische Zahlen fehlen. Mathematisch ergiebiger sind die *Reimschemata*. Das Auszählen aller Möglichkeiten führt über die sog. Stirlingschen Zahlen zweiter Art auf die sog. Bellschen Zahlen.

Das Buch richtet sich an Studierende, Schüler, deren Lehrer und an interessierte Laien. Fragen, die sich im Laufe des Texts ergeben, werden gestellt, aber nicht unmittelbar, sondern je in einem Anhang zum betreffenden Kapitel sorgfältig beantwortet. Dieser Kunstgriff trägt dazu bei, dass sich das Buch, gemessen an seinem Thema, erstaunlich leicht und flüssig liest. Hat man sich an die sehr grosszügige Auslegung des Symmetriebegriffs gewöhnt, so findet man das Werk kurzweilig, unterhaltsam und lässt sich zum Weiterdenken anregen.

M. Huber, Zürich

R. Bix: Conics and Cubics – A concrete introduction to algebraic curves. Undergraduate Texts in Mathematics. x + 289 Seiten, sFr. 89.50. Springer, Berlin u.a. 1998; ISBN 0-387-98401-1.

Das Buch gibt eine Einführung in die Schnitt-Theorie reeller und komplexer ebener algebraischer Kurven. Ausführlich werden dabei die Quadriken und die Kubiken behandelt. Im Bereich der Quadriken werden die klassischen Sätze über Kegelschnitte besprochen. Bei den Kubiken liegt das Schwergewicht auf der Einführung der Gruppenstruktur.

Bix's Buch ist klar, anschaulich, sehr motivierend und in leicht lesbarem Stil geschrieben. Besonders wertvoll sind die zahlreichen Beispiele und Übungsaufgaben, sowie die vielen und ausführlichen historischen Kommentare. Hilfreich sind auch die zahlreichen Illustrationen. Solide Kenntnisse der Mittelschulmathematik sollten genügen, um das Buch lesen zu können, da alle weiterführenden Ideen von Grund auf entwickelt werden.

Das Buch ist sicher sehr gut geeignet als Grundlage für Proseminarien, oder als Ergänzungslektüre zu einer einführenden Vorlesung über algebraische Kurven. Besonders empfehlenswert ist das Buch auch für Lehramtskandidaten und Lehrer, da es einen klassischen Bereich der Geometrie vom höheren Standpunkt aus in schöner Form zur Darstellung bringt.

Dem Anspruch des Untertitels, eine Einführung in die algebraischen Kurven zu sein, wird das Buch allerdings nicht ganz gerecht: dazu ist die Themenauswahl doch zu begrenzt. Schade ist auch, dass das Thema der rationalen Punkte auf Quadriken nicht zur Sprache kommt, denn dieses wäre eine sehr motivierende Vorbereitung auf die Problematik der rationalen Punkte auf Kubiken, die im Buch im Sinne eines Ausblicks behandelt wird.

Trotzdem kann das Buch Studierenden, Lehrern, aber auch Hochschuldozenten, die einen entsprechenden Kurs planen, bestens empfohlen werden.

M. Brodmann, Zürich

P. Kirsche: Einführung in die Abbildungsgeometrie. 151 Seiten, sFr. 26.–. Teubner, Stuttgart/Leipzig 1998; ISBN 3-519-00232-9.

Der Buchtitel akzentuiert den Schwerpunkt des Buches: Eine Einführung in die Geometrie unter dem dynamischen Aspekt der Abbildungen – im Gegensatz zum statisch-argumentativen Aspekt der klassischen Euklidischen Geometrie. Zielpublikum des Buches sind Lehramtskandidaten und insbesondere auch Personen, welche Lehramtskandidaten ausbilden. Es ist also kein Schulbuch, sondern vermittelt gut strukturiertes Hintergrundwissen.

Beeindruckt hat mich der sorgfältige Aufbau: Die Einführung der Grundbegriffe ist begleitet von einem knappen historischen Abriss über axiomatische Fragen. Die Kongruenzabbildungen werden in klassischer Weise über Zusammensetzungen von Achsenspiegelungen behandelt. Die Gruppe der Ähnlichkeitsabbildungen basiert auf den zentrischen Streckungen und den Kongruenzabbildungen. Der letzte Abschnitt über Affinitätsabbildungen ist etwas gar kurz gehalten; er enthält lediglich die beiden Sonderfälle der Achsenaffinitäten und der Scherungen.

Eine Besonderheit gegenüber anderen Darstellungen ist eine Auswahl von Sätzen, die auf Ptolemaios zurückgehen. Es ist wohl ein Versehen, dass gerade Ptolemaios im Namen- und Sachverzeichnis fehlt.

Der Autor befolgt das Zweiseiten-Konzept: Auf der linken Seite finden sich die grundlegenden geometrischen Inhalte, auf der rechten Seite Beispiele, Übungen und Kommentare. Dieses Konzept wird beim Lesen als sehr angenehm empfunden. Besonders gefallen hat mir auch die visuelle Gedankenführung durch die sehr klaren und instruktiven Figuren.

H. Walser, Frauenfeld

Typesetting & Layout: *mathScreen online, CH-4123 Allschwil*