

Facettenreiche Mathematik *Einblicke in die aktuelle mathematische Forschung für alle, die mehr von Mathematik verstehen wollen*, Katrin Wendland/Annette Werner (Hrsg.), 469 Seiten, Vieweg und Teubner, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2011, ISBN 978-3-8348-1414-2

Was sind elliptische Kurven und wie kann man ihre Eigenschaften in der modernen Verschlüsselungstheorie verwenden ... wie dicht sind dichteste Kugelpackungen in n-dimensionalen Räumen und was hat die Frage mit Codierungstheorie zu tun ... wie benützt man Graphen für die Erstellung von Spielplänen von Sportligen ... ? Das sind einige der vielen Stationen einer Sightseeing Tour durch die moderne Mathematik, auf die 25 Mathematikerinnen, alle aus dem deutschsprachigen Raum stammend, den Leser mitnehmen. In 22 Beiträgen, die sich an *mathematisch interessierte Leserinnen und Leser, Schüler und Schülerinnen der Oberstufe, Mathematiklehrerinnen und -lehrer, Studierende der Mathematik* richten, geben sie einen Einblick in ihr Forschungsgebiet. Die Reise führt an ganz unterschiedlichen Themen reiner und angewandter Mathematik heran. Es locken Überschriften wie „Mathematisches Potpourri rund ums Einsteigen ins Flugzeug“ (es geht um Warteschlangen und Young-Tableaus), „Mathematiker spinnen?! - Asymptotische Modellierung“ (gemeint sind Spinnprozesse von Glaswolle, für die mathematische Modelle der Kontinuumsmechanik benützt werden) oder „Wo Symmetrie ist, da ist eine Gruppe nicht weit“. Man kann jüngere und ganz junge Gebiete der Mathematik kennenlernen, wie im Beitrag über die Geometrie von Arrangements, wo gezeigt wird, wie sich schwierige geometrische Abzählprobleme elegant lösen lassen, wie im Crashkurs zu Clusteralgebren oder wie in der Kurzpräsentation der tropischen Geometrie, in der sogenannte Schatten von algebraischen Kurven betrachtet werden (relativ einfache Gebilde, an denen sich gewisse Eigenschaften der betreffenden algebraischen Kurve noch ablesen lassen). Man trifft aber auch auf klassische Themen wie Approximation von Funktionen oder Symmetrien von Differentialgleichungen.

Das Buch, das in der Reihe *Populär* des Vieweg-Verlags erschienen ist, möchte auch mathematisch nicht geschulten Lesern zeigen, wie interessant, vielfältig und bedeutungsvoll Mathematik und die moderne mathematische Forschung sind, und dazu motivieren, sich intensiver mit Mathematik zu befassen. Dieses anspruchsvolle Vorhaben gelingt den Autorinnen, die ihre Texte mit didaktischem Gespür und grosser Sorgfalt verfasst haben, in erstaunlichem Mass. Im Vorwort, das ein sympathisches Plädoyer für die Mathematik enthält und geschickt in die nachfolgenden Texte einführt, wird der Leser aufgefordert, sich mit Papier und Bleistift und einer guten Portion Hartnäckigkeit mit den Problemstellungen auseinander zu setzen. Diese werden in den Beiträgen so eingeführt, dass sie nur gymnasiales Schulwissen voraussetzen. Wenn dann neue Begriffe definiert, Rechnungen und Beweise durchgeführt werden, wird es oft recht anspruchsvoll für Leser ohne Erfahrung mit mathematischen Texten. Begabten und wissbegierigen Schülern und Schülerinnen kann dies aber auch eine schöne Herausforderung bieten. Manche Abschnitte verlangen mehr mathematische Vorkenntnisse, worauf der Leser jeweils hingewiesen wird. Auf dem knappen Raum von rund 20 Seiten kann ein Thema natürlich nicht allzu tief behandelt werden, aber die Autorinnen bemühen sich, die Grundideen sichtbar zu machen, geben Querverweise auf andere Beiträge des Bandes und kommentieren die sorgfältig ausgewählten Literaturangaben zum Weiterlesen. Auch der Schluss des Buches ist schön gestaltet mit Fotos und Angaben zum Werdegang aller Autorinnen.

Für Mathematiklehrerinnen und -lehrer bietet das Buch einerseits eine schöne Möglichkeit zur Horizonterweiterung und andererseits eine Fülle von Anregungen für den Unterricht. Die Texte sind zwar nicht direkt im Unterricht einsetzbar, manche eignen sich aber ausgezeichnet für eine weitere didaktische Ausarbeitung oder als Anregung für eine Maturarbeit. Und schliesslich zeigt das Buch, dass auch Frauen herausragende mathematische Leistungen erbringen können, was nach wie vor eine wichtige Botschaft im Gymnasium ist.

Kristine Barro-Bergflödt, ETHZ und Kantonsschule Freudenberg