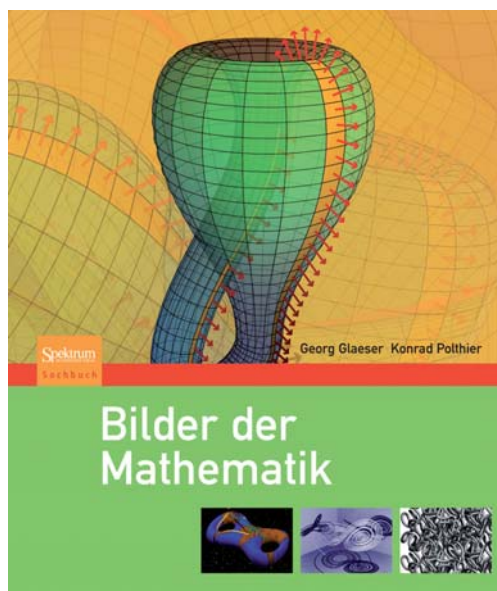


Georg Glaeser und Konrad Polthier: *Bilder der Mathematik*

Eine Rezension

Martin Rumpf



Mathematik lebt von Bildern im Kopf, da sich in diesen unsere Vorstellung von mathematischen Aussagen kristallisiert und sich entlang dieser Bilder Argumentationen aufbauen.

Gleichzeitig sind Bilder neuer geometrischer Objekte oder der Ergebnisse numerischer Simulationen direkte mathematische Resultate. Dennoch scheint ein Buch wie *Bilder der Mathematik* zunächst einmal ein gewagtes Unterfangen zu sein. Was wählt man aus und wie ausführlich bespricht man es? In ihrem im Spektrum-Verlag erschienen Buch meistern die Autoren Georg Glaeser und Konrad Polthier diese Aufgaben eindrucksvoll und mit Bravour, sowohl im Hinblick auf die Auswahl der gezeigten Bilder, als auch deren visuell perfekte Darbietung. In fünfzehn Kapiteln werden zu unterschiedlichsten Themen meist mehrere Abbildungen zusammen mit einem knappen, die zugrunde liegende Fragestellung vorstellenden Text dargeboten.

Diese Texte stellen die grafischen Motive in einen mathematischen Kontext, naturgemäß meist ohne Anspruch auf eine vollständige Ausleuchtung desselben. Eine Ausnahme stellen hier einige schöne bildbasierte Beweise elementarer geometrischer Aussagen dar. Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass die Autoren den Leser auch deutlich warnen, wie suggestive Anschauung schon in der Ebene sein kann, so mit einem „Beweis“ der Aussage alle Winkel seien rechte Winkel.

Didaktisch besonders reizvoll sind zum Beispiel die Visualisierung des Brouwer'schen Fixpunktsatzes und verwand-

ter Sätze oder die grafische Aufbereitung geodätischer Kurven sowie die Erläuterungen zur Knotentheorie in einem eigenen Kapitel.

Es werden zu jedem Motiv Literaturquellen angegeben, und Verweise auf Webseiten bieten einen raschen Weg zu mehr Informationen.

Naturgemäß spiegelt die Sammlung auch die besonderen Interessen der Autoren. So liegt einer der Schwerpunkte auf der elementaren Geometrie mit didaktisch schön aufbereiteten Bildern, die Farbe, Transparenz, und Schattierung zurückhaltend einsetzen, um genau das Wesentliche wirkungsvoll darzubieten. Georg Glaeser von der Universität für Angewandte Kunst in Wien ist es seit langem ein großes Anliegen, in neuem Gewand Brücken von der klassischen Geometrie und Arithmetik hin zu neuen Anwendungen, zu moderner Kunst und Architektur aber auch zu moderner Mathematik zu schlagen. Ein weiterer Schwerpunkt des Buches sind die Minimal- und H-Flächen sowie die diskrete Differentialgeometrie, das Arbeitsgebiet Konrad Polthiers von der Freien Universität Berlin und dem Forschungszentrum MATHEON. Spektakuläre Darstellungen wie zum Beispiel von Seifenhäuten höheren Geschlechts zeigen detailgenau den Aufbau und die Symmetrie dieser Flächen und bieten doch gleichzeitig einen ästhetisch reizvollen Ausflug in eine imaginäre Welt. In gleicher Weise instruktiv und kunstvoll sind auch die mittels tausender angeleuchteter filigraner Fäden visualisierten Gasströmungen.

An manchen Stellen enthalten die Bildmotive wohl versehentlich Symbole, die nicht im Text erläutert werden; auch werden an manchen Textstellen Begriffe verwendet, deren Verständnis für das Lesen wichtig wäre, die aber vorab nicht eingeführt worden sind. Diese kleinen Inkonsistenzen schmälern aber in keiner Weise das Vergnügen, in diesem Buch zu schmökern. Sicherlich variieren die Zielgruppen des dargebotenen Materials mit den Kapiteln. So wendet sich unter anderem die Darbietung elementarer ebener Geometrie oder polyedrischer Körper eher an Schüler, Lehrer oder interessierte Laien.

Insgesamt bietet dieses Buch aber allen Betrachtern einen breit gefächerten Eindruck von Mathematik – selbstredend keinen umfassenden – und ist in seiner Themenvielfalt und in der Kristallisation von Mathematik anregend.

Prof. Dr. Martin Rumpf, Institut für Numerische Simulation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Endenicher Allee 60, 53115 Bonn. martin.rumpf@ins.uni-bonn.de