

Neue Bücher aus Oberwolfach

Markus Reiß



In der Bibliothek des MFO (Foto: MFO)

„Neue Bücher aus Oberwolfach“ hieß viele Jahre eine Liste auf den letzten Seiten der Mitteilungen. Sie führte alle Bücher auf, die im Laufe des jeweils vergangenen Quartals im mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach angekommen waren und auf den „new book shelves“ zur Ansicht auslagen. Die Liste gibt es immer noch, zugreifbar unter www.mfo.de. Aber für den Abdruck der Liste bieten wir Ihnen seit dem vorigen Heft in den Mitteilungen einen, wie wir hoffen, viel interessanteren Ersatz. Dieses Mal berichtet Markus Reiß über ein paar Bände, die ihm beim Blättern auf den „new book shelves“ aufgefallen sind.

Beim Betrachten der wohlgefüllten Regale mit Neuerscheinungen am MFO fallen immer wieder Titel auf, die überraschende Kombinationen aus verschiedenen Disziplinen und damit verbunden neue Einsichten versprechen. Von zwei dieser Bücher soll hier zuerst die Rede sein und schließlich noch vom Schmökern in der jüngeren Vergangenheit unserer Disziplin.

Lectures on Algebraic Statistics. Dieser Oberwolfach-Seminar-Band von Mathias Drton, Bernd Sturmfels und Seth Sullivant gibt einen sehr guten Einblick, wie Ansätze und Verfahren aus der Algebra, insbesondere der algebraischen Geometrie, zu neuen Ergebnissen und Algorithmen bei der Lösung statistischer Fragestellungen führen. Wo findet man in einem mit vielen Erklärungen und Beispielen versehenen kleinen Büchlein schon den Likelihood-Quotienten-Test mit seiner Asymptotik neben Gröbnerbasen und ihren Algorithmen diskutiert? Aus Sicht des Statistikers ist es wunderbar zu sehen, wie bei klassischen Problemen die Sichtweise der Algebra zu neuen Blickwinkeln führt. Man liest sich gleich fest, möchte mehr wissen über affine torische Varietäten oder die Formulierung der Markov-Basiseigenschaft in der kommutativen Algebra. Ebenso wird der algebraisch vorgebildete überraschende Einsatzmöglichkeiten seines Wissens in modernen statistischen Problemen kennenlernen. Am Ende des Buchs werden ausführlich die von den Seminar-Teilnehmern bearbeiteten Übungen dargestellt sowie offene Probleme diskutiert. Kurzum, ein hervorragend geschriebenes Buch, das auch dem Nichtspezialisten Lust macht, mehr über dieses aktuelle Gebiet zu lernen.

Partial Differential Equations for Probabilists. Daniel Stroock beginnt das Vorwort zu seinem Buch mit dem Satz “There are few benefits to growing old, especially, if you are a mathematician.” Wenn eine der Koryphäen auf dem Gebiet der stochastischen Analysis beginnt, über ihr Lebenswerk zu reflektieren, so hört man gerne genau hin. Er diskutiert – nicht nur im Vorwort – typische Frage-

stellungen in der Analyse stochastischer Prozesse und zeigt die Möglichkeiten und Schranken von Wahrscheinlichkeitstheoretischen und PDE-Methoden auf. Dies alles im Sinne der etwas optimistischeren Fortsetzung “However, one of them is that, over the course of time, you accumulate a certain amount of baggage containing information in which, if you are lucky and they are polite, your younger colleagues may express some interest.” Der Zusammenhang zwischen Markovprozessen, insbesondere Diffusionen, und partiellen Differentialgleichungen wird anfangs kurz wiederholt, und dann geht es richtig los. Daniel Stroock entwickelt eigene Zugänge, um Existenz, Eindeutigkeit und Regularität von Lösungen parabolischer Gleichungen nachzuweisen. Weiter geht es mit Glättungseigenschaften elliptischer Gleichungen, die zu Abschätzungen von Übergangsdichten von oben und unten führen, oder einer analytischen Behandlung des Malliavinkalküls. Folgerichtig wird der Schlusspunkt mit dem Satz von Hörmander gesetzt. Auch wenn das Programm anspruchsvoll ist, so hat man beim Querlesen stets das Gefühl, von Daniel Stroock mitgenommen zu werden zu den Ideen und vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Ergebnisse, all dies ergänzt durch historische Bemerkungen.

6000 Jahre Mathematik: Eine kulturgeschichtliche Zeitreise. Von diesem historischen Werk von H. Wußing liegt jetzt auch der zweite Band *von Euler bis zur Gegenwart* vor. Alles ist leicht verständlich geschrieben und durch vielerlei Illustrationen und Tabellen aufgelockert. So wird im Abschnitt zur *Zahlentheorie während der industriellen Revolution* auf gut zwei Seiten die Riemannsche Vermutung behandelt. Die entscheidende Stelle wird im Original zitiert und die Problematik kurz erklärt. Die weiteren Erkenntnisse in den folgenden Jahren werden angerissen, das Ganze mit einem Zitat Hilberts gewürzt und durch einen Konturplot der ζ -Funktion illustriert. Teilweise ranken sich die Abschnitte um Disziplinen, wie die *Algebra im 20. Jahrhundert*, oder aber auch um einzelne Schulen wie die polnische Topologie. Dann wieder geht es um *Mathematik und Krieg*. Man erhält durch die Zusammenstellung einen umfassenden Überblick über die Entwicklung mathematischer Disziplinen und gesellschaftliche Einflüsse der Mathematik – und zwar bis in die Zukunft: im Schlusskapitel reflektiert Eberhard Zeidler die zukünftige Entwicklung der Mathematik.

Prof. Dr. Markus Reiß, Institut für Mathematik, Humboldt-Universität zu Berlin, Unter den Linden 6, 10099 Berlin.
mreiss@math.hu-berlin.de