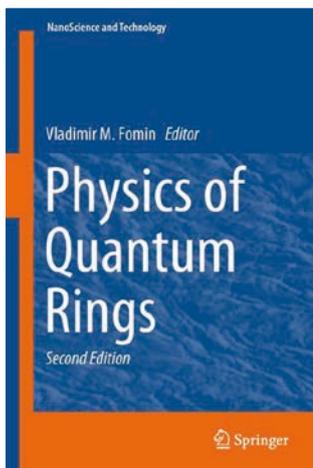


Physics of Quantum Rings

Niedrigdimensionale Elektronensysteme haben längst den Weg in den Alltag gefunden: Quantenpunkte dienen als brillante anorganische Leuchtstoffe in Bildschirmen, Quantendrähte haben unser physikalisches Verständnis von Widerstand und Leitfähigkeit revolutioniert, und zweidimensionale Elektronengase verrichten in Computerchips und maßgeschneiderten Halbleiterlasern ihren Dienst.



Vladimir M. Fomin: *Physics of Quantum Rings*, Springer International Publishing 2018, 2. Aufl., Hardcover, XXVI + 585 S., 160,49 Euro, ISBN 9783319951584

Dass die inzwischen traditionelle Einteilung in 3-, 2-, 1- oder 0-dimensionale Systeme nicht so umfassend ist, wie sie scheint, zeigen Herausgeber Vladimir Fomin und Koautoren beeindruckend in ihrem Buch, das nun in zweiter Auflage erschienen ist. Denn im Gegensatz zu den erwähnten Systemen sind Quantenringe im mathematischen Sinne nicht einfach zusammenhängend. Und schon die Frage, ob es sich dabei um einen zum Ring geschlossenen Quantendraht handelt oder um einen Quantenpunkt, aus dem das Innere herausgeschnitten ist, zeigt, wie vielfältig und neu die Physik ist, die Quantenringe bieten.

Auch in der Neuauflage beleuchten die zahlreichen Autoren das Thema aus unterschiedlichen Perspektiven: von materialwissenschaftlichen Aspekten des Wachstums von Quantenringen über deren optische und

elektronische Charakterisierung bis hin zu theoretischen Studien an exotischen Topologien, wie Möbius-Streifen. Die neue Einteilung in vier Abschnitte (Topology-driven Effects, Fabrication and Characterization, Optical Aharonov-Bohm Effect, Theory) ist gelungen.

Erfreulich sind die neu hinzugekommenen Kapitel, die sich mit aktuellen Entwicklungen beschäftigen und Themen wie THz-Spektroskopie oder 2D-Materialien aufgreifen. Allerdings ist bedauerlich, dass dadurch mehrere Kapitel der Erstauflage herausfallen mussten, die sicher noch nicht veraltet sind. Schade ist auch, dass lithographisch definierte Ringe, die in Bezug auf die gewünschte Geometrie die größte Flexibilität bieten, nur am Rande vorkommen.

Das Buch ist sicher keine leichte Lektüre. Fortgeschrittenen Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich in großer Breite und Tiefe in das Thema einarbeiten wollen, bietet diese Sammlung von Übersichtsartikeln jedoch umfangreiches Material, das zeigt, dass auch jenseits von Punkt, Linie und Fläche noch „viel Platz dort unten“ ist.

Prof. Dr. Axel Lorke,
Universität Duisburg-Essen

Marktwirtschaft reparieren

Die Marktwirtschaft wird oft totgesagt oder gar für alle Übel auf der Welt verantwortlich gemacht. Trotzdem hat sie bis heute jedes andere Wirtschaftssystem ausgestochen. Was einst als „ruinöser Wettbewerb“ angeprangert wurde, hat sich als Innovationstreiber und Garant für Effizienz und Wohlstand erwiesen.

Trotz der Erfolge lassen sich die Probleme unseres heutigen Wirtschaftssystems nicht von der Hand weisen: Der stete Zwang zum Wachstum, der zu immer schnellerem Verbrauch natürlicher Ressourcen führt, sowie scheinbar leistungslose Einkommen und Korruption. Wie kann man also an einem System festhalten, das die Umwelt zerstört und die Schere zwischen Arm und Reich immer weiter auseinanderklaffen lässt?

Dazu gehen die Autoren – beide studierte Physiker – in diesem Buch den Ursachen für die Probleme auf den Grund und entwickeln ein Modell für eine nachhaltige und sozial gerechte Marktwirtschaft.



Oliver Richters, Andreas Siemoneit: *Marktwirtschaft reparieren – Entwurf einer freiheitlichen, gerechten und nachhaltigen Utopie*, oekom, München 2019, 200 S., brosch., 17 Euro, ISBN 9783962380991

Sie beginnen mit einer Einführung der Grundprinzipien der Marktwirtschaft, für die das Leistungsprinzip zentral ist. In der dabei gezeichneten marktwirtschaftlichen Utopie sind die genannten Probleme jedoch nicht vorhanden, sodass sie sich in vier Brennpunkten mit deren Ursachen und möglichen Maßnahmen zu ihrer Behebung beschäftigen: unserem Geldsystem, dem Einfluss von Bodenrenditen, Macht durch Kapitalakkumulation und Korruption sowie dem Zusammenhang zwischen technologischem Fortschritt, Ressourcenverbrauch und Wachstumszwang. Dabei kommen sie zum Schluss, dass die meisten Probleme auf Verletzungen des Leistungsprinzips zurückzuführen sind und sich durch politische Maßnahmen eindämmen lassen.

Wegen der nur sparsam verwendeten Fachbegriffe und den ausgelagerten Vertiefungen liest sich das Buch sehr zügig. Es bietet einen guten Überblick in Wirtschaftswissenschaften und ermöglicht es, sich mit den Problemen des heutigen Wirtschaftssystems und möglichen Lösungsansätzen zu befassen. Ein umfangreiches und kommentiertes Literaturverzeichnis liefert reichlich Referenzen, um einzelne Aspekte weiter zu vertiefen.

Matthias Dahlmanns,
Köln