

L. Nyssen (ed.): Physics and Number Theory. IRMA Lectures in Mathematics and Theoretical Physics 10. EMS, Zürich, 2006, ix+265 S. ISBN 978-3-03719-028-9, P/b.

Die vielfältigen Anwendungsbereiche der Zahlentheorie in der theoretischen Physik werden in diesem Sammelband anhand von ausgewählten Themenbereichen verdeutlicht: Michel Planat präsentiert das Phänomen des Phase-Lockings in klassischen und Quantensystemen und stellt die Beziehung zu Primzahlen sowie zur abstrakten Algebra dar. Jean-Louis Verger-Gaugry behandelt zum einen aperiodische Kristalle (nichtperiodische Massezustände in der Physik kondensierter Materie) und Delone-Mengen, zum anderen den Zusammenhang von selbstähnlichen endlich erzeugten gleichmäßig diskreten SFU-Mengen und diskreten Kugelpackungen in \mathbb{R}^n . Gazeau et al. behandeln die Diskretisierung der Zahlengerade anhand von zweidimensionalen quasi-kristallinen Gittern. Bergbauer und Kreimer diskutieren die Relevanz der Hochschild-Kohomologie von Renormalisierungs-Hopf-Algebren für lokale Quantenfeldtheorien und deren Bewegungsgleichungen. Emmanuel Royer stellt (auf Französisch) den Zusammenhang zwischen unitären Matrizen und der Riemannschen ζ -Funktion dar, Philippe Michel präsentiert Kloosterman-Summen und einige ihrer Anwendungen basierend auf den arithmetischen, geometrischen und Spektraleigenschaften. Der letzten Beitrag des Bandes von Ariane Mézard stellt schließlich eine (wieder französischsprachige) Einführung in die lokale Langlands-Korrespondenz in Dimension 2 dar und präsentiert etliche Darstellungen und deren Verknüpfung.

R. Kainhofer (Wien)