

Eine Zusammenfassung der wesentlichsten Resultate sowie physikalische Anwendungen der behandelten Mathematik runden dieses Buch ab. Bei allen Themengebieten wird dem Leser anhand von Beispielen mittels einer klaren Abfolge von abzuarbeitenden Schritten vermittelt, wie man das gewünschte Ergebnis erreicht. Dieses Buch sollte sich daher an diejenigen Studierenden mit Neben- oder Pflichtfach Mathematik richten, denen es um ein direktes Berechnen mathematischer Objekte, wie Integralen, geht. Primär zählen dazu die Studierenden der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Dieses Buch lässt sich aber auch in der universitären Ausbildung der Gymnasiallehrer für Mathematik und Physik einsetzen. Ein tieferes theoretisches Verständnis des besprochenen mathematischen Stoffes kann und soll es nicht vermitteln.

Sven Beuchler

■ Das kleine Buch der Stringtheorie

Steven Gubser, Stringtheoretiker an der Universität Princeton, unternimmt mit diesem Büchlein den Versuch, die Stringtheorie kompakt vorzustellen. In seiner gelungenen Einleitung bietet er zunächst einen knappen Abriss der Theorie und ihrer zentralen Versprechen. Für Gubser sind die Strings, die extrem kleinen „Fäden“, deren Schwingungszustände Teilchen bilden, erforderlich für eine große Vereinheitlichung der Gravitation mit den restlichen Feldtheorien. Noch ist dies eine Wunschvorstellung, denn bislang ist die Stringtheorie weder exakt theoretisch begründet noch empirisch überprüft.

Mit den ersten Kapiteln bietet der Autor wichtige Voraussetzungen für das Verständnis der Stringtheorie, wie Überlegungen zur Energie und quantenmechanische Grundlagen. Anschließend beschäftigt er sich mit der Gravitation und Schwarzen Löchern und beleuchtet, wie Supersymmetrie und der Higgs-Mechanismus mit

der Stringtheorie zusammenhängen. Dabei beginnt Gubser jedes Kapitel mit einer kurzen persönlichen Anekdote. Daraus zieht er allerdings nicht immer passende Analogien zur Physik. Die Details der Stringtheorie lernt man hier also nicht, dafür aber eine Menge Physik aus dem Umfeld. Dabei verzichtet der Autor weitgehend auf Mathematik, was den Leserkreis entscheidend vergrößern dürfte.

Steven Gubser räumt die möglichen Vorbehalte gegen die Stringtheorie auffallend freimütig ein, konkretisiert diese und die zugrundeliegenden Argumente jedoch nicht. Stattdessen konzentriert er sich auf die Supersymmetrie und die Eichtheorie als Indizien dafür,



S. S. Gubser:
Das kleine Buch
der Stringtheorie
Spektrum Akademischer Verlag,
Heidelberg 2011,
174 S., geb.,
19,95 €, ISBN
9783827428486

dass die Stringtheorie auf dem rechten Weg ist. Dabei legt er besonderes Augenmerk auf seinen eigenen Forschungsschwerpunkt, den Versuch, die Kollisionen hochenergetischer schwerer Ionen mit Hilfe der Stringtheorie zu deuten. Hier sieht er Chancen, die Theorie in die Nähe von experimentellen Daten zu rücken.

Das hochwertig aufgemachte Büchlein besticht mit einem angenehmen Schriftbild, enthält aber nur wenige Abbildungen, um die Überlegungen zu unterstützen. Auch wenn es beansprucht, den unterschiedlichen Grad an Vorwissen der Leser zu berücksichtigen, dürfte es sich primär für Leser mit physikalischen Vorkenntnissen eignen.

Mit dieser Einschränkung lässt sich das unterhaltsam geschriebene Buch durchaus empfehlen. Die Stringtheorie wird darin zwar optimistisch, aber nicht übersteigert positiv dargestellt. Das Buch motiviert so, sich einmal intensiver mit der Thematik zu beschäftigen.

Matthias Lich