

Provokativ, spannend, aber nicht ganz vorurteilsfrei

Peter Woits Abrechnung mit der Stringtheorie

Das Buch »Not even wrong« von Peter Woit ist ein spannendes und im Allgemeinen gut verständliches Buch mit hoch provokativen Thesen zur Stringtheorie.

Für Woit ist die String-»Theorie« nichts weiter als eine Ansammlung vager Ideen und Vermutungen, die weder mathematisch stringent ausgearbeitet sind noch Bezug zur physikalischen Realität besitzen. Unter theoretischen Hochenergiephysikern hat das Buch teils heftige Kontroversen ausgelöst, die es im Sommer bis in die Spalten des Wall Street Journals schafften.

Das Buch besteht im Wesentlichen aus drei Teilen: In der ersten Hälfte des Buchs berichtet der Autor über erfolgreiche Entwicklungen der modernen Physik, das heißt Quantenmechanik und Quantenfeldtheorie, aber auch die Fortschritte bei der Entwicklung und dem Betrieb der größten verfügbaren Teilchenbeschleuniger.

Insbesondere die Geschichte des Standardmodells der Elementarteilchenphysik ist gut geschrieben und auch für den interessierten Laien bis auf wenige Abschnitte verständlich. Gerade die großen Erfolge bei der experimentellen Überprüfung des Standardmodells und seine klare mathematische Formulierung sieht der Autor als Vorbild für eine überprüfbare physikalische Theorie und stellt ihr später die vermeintlichen Erfolge der Stringtheorie gegenüber.

Besonders interessant wird das Buch, wenn es die Verbindung der mathematischen Grundlagenforschung mit den Weiterentwicklungen des Standardmodells diskutiert. Dies gilt allerdings nur für Menschen, die sich von folgenden Abschnitten nicht abschrecken lassen: »The Wess-Zumino-Witten two-dimensional quantum field theory turns out to be closely related to the representation theory of Kac-Moody groups. [...] The Hilbert space of the Wess-Zumino-Witten model is a representation not only of the Kac-Moody group but of the group of conformal transformations (actually, this is a serious over-simplificati-

on [...]«). Für interessierte Physiker jedoch ist die Verbindung von Mathematik und theoretischer Physik – insbesondere die Rolle Edward Wittens – eine interessante Lektüre, die zum Nachdenken über die eigene Wissenschaft anregt.

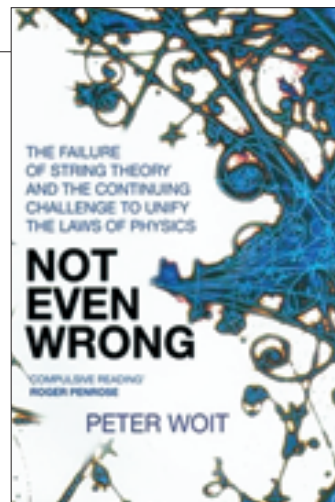
Den Kernpunkt des Buchs bildet die »Abrechnung« des Autors mit der Stringtheorie. Beginnend mit der historischen Stringtheorie als Modell für den Zoo der Hadronen zeigt er die Entwicklung hin zu den heutigen hochkomplexen Super-Stringtheorien auf. Er diskutiert, warum die Stringtheorien eine höhere Anzahl an Raumdimensionen benötigen. Der Autor kritisiert dann entschieden und mit leichten Vorurteilen (deshalb liest man ja dieses Buch!) die Stringtheorie und die ihr übergeordnete M-Theorie.

Er moniert zunächst, dass selbst die Grenzwerte der Theorie die falsche Energiedichte des Vakuums vorhersagen, geht dann über zum Problem der nicht beobachteten supersymmetrischen Teilchen und diskutiert die Frage, wie die zusätzlichen Raumdimensionen eigentlich »aufgerollt« werden sollen. Sein Hauptpunkt ist jedoch, dass es bisher keinerlei experimentell überprüfbare Vorhersagen der Stringtheorie gibt. Gerade diese Nichtüberprüfbarkeit macht in den Augen des Autors den Unterschied zwischen einer physikalischen Theorie und Glaubenssätzen aus. Und in der Tat, die (Super-)Stringtheorie hat innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte keinerlei experimentelle Bestätigung erfahren.

Die letzten Kapitel des Buchs sind mehr als Essaysammlung zu sehen denn als integraler Bestandteil der Diskussion. Hier wird die Geschichte der Bogdanovs erzählt (sie hatten in diversen Fachjournalen Artikel zur theoretischen Physik publiziert, die sich als Nonsense herausstellten) und über das Argument der Ästhetik als Grundlage der Wahrheitsfindung diskutiert. Interessant ist hier besonders das Kapitel zur Soziologie in der Physik, das eine Erklärung liefert, warum die Stringtheorie so populär ist. (In-

zwischen habe die Anzahl der Stringtheoretiker eine kritische Masse erreicht, die deutlichen Einfluss auf die wissenschaftlichen Geldströme und Stellenbesetzungen ausübe.) Auch Alternativen zur Stringtheorie (Loop Quantum Gravity) werden hier diskutiert.

Peter Woits Buch ist elegant konstruiert und ausgeführt. Als Physiker würde ich mir jedoch an vielen Stellen eine etwas detailreichere Darstellung wünschen. Für den interessierten Laien ist dieses Buch eine aufregende Lektüre, wenn er ein wenig Vorwissen mitbringt oder bereit ist, ab und an einige Seiten vorzublättern. Ob man



Peter Woit
**Not Even Wrong:
The Failure of
String Theory and
the Continuing
Challenge to Unify
the Laws of Physics**
Verlag Vintage,
London 2006,
290 Seiten,
27,89 Euro.

am Ende Woits Meinung teilt, dass jegliche weitere Beschäftigung mit der Stringtheorie Verschwendung von Geld und Zeit sind, muss jeder Leser für sich selbst entscheiden. Nach Meinung des Rezensenten ist es gut und notwendig, dass solche Bücher geschrieben werden, da sie einen Blick hinter die glamouröse Fassade jenseits von Vorträgen und Veröffentlichungen erlauben. ♦

Der Rezensent

Prof. Dr. Marcus Bleicher ist Juniorprofessor für Theoretische Astroteilchenphysik an der Universität Frankfurt. Er arbeitet an theoretischen Vorhersagen, die es erlauben, Modelle mit zusätzlichen Raumdimensionen experimentell zu überprüfen.