

**Harald Lesch (Hrsg.)**

Die Entdeckung des Higgs-Teilchens



**Harald Lesch (Hrsg.)**

# Die Entdeckung des Higgs-Teilchens

Oder wie das Universum  
seine Masse bekam

Mit Beiträgen von

Martin P. Dittgen, Timothy Hall,  
Matthias Helsen, Florian Schlagintweit,  
Judith Selig, Florian Zeller,  
Roman Zitlau

**C. Bertelsmann**



Verlagsgruppe Random House FSC® N001967  
Das für dieses Buch verwendete FSC®-zertifizierte Papier  
*EOS* liefert Salzer, St. Pölten, Austria.

1. Auflage

© 2013 by C. Bertelsmann Verlag, München,  
in der Verlagsgruppe Random House GmbH

Umschlaggestaltung: buxdesign, München

Bildredaktion: Dietlinde Orendi

Satz: Uhl und Massopust, Aalen

Druck und Bindung: Pustet, Regensburg

Printed in Germany

ISBN 978-3-570-10208-4

[www.cbertelsmann.de](http://www.cbertelsmann.de)

Dieses Buch ist all jenen gewidmet, die tagtäglich die Fahne der Vernunft in den Boden pflanzen und ohne wirtschaftliche Interessen, nur des reinen Erkenntnisgewinns wegen, Grundlagenforschung betreiben. Gewidmet ist es auch Robert Brout, Gerald Guralnik, Carl R. Hagen und Tom W. B. Kibble: Statt einer Medaille sei euch ein Platz in unseren Herzen sicher. Das Gleiche gilt für die Wissenschaftler und Techniker, die den Large Hadron Collider mitentwickelt haben und betreiben. Die beiden Nobelpreisträger François Englert und Peter Higgs sollen in dieser Widmung natürlich nicht vergessen werden. Ohne das Zusammenwirken aller hier genannten Personen wäre die Entdeckung des Higgs-Teilchens nicht zustande gekommen.



# Inhalt

- 11** Zwei Tage im Sommer 2012 – eine neue Welt  
HARALD LESCH
- 25** Higgs und der Journalismus  
MATTHIAS HELSEN
- 35** Von »Urknall-Maschinen«, »Gottesteilchen«  
und Schwarzen Löchern  
TIMOTHY HALL
- 47** Rätsel und Kuriositäten in der Welt der  
allerkleinsten Dinge  
ROMAN ZITLAU
- 91** Treffen sich zwei Protonen ...  
JUDITH SELIG
- 109** ATLAS und CMS – zwei Weltmaschinen  
auf der Suche nach Higgs  
FLORIAN SCHLAGINTWEIT und  
FLORIAN ZELLER
- 133** Das Higgs-Teilchen aus dem Blickwinkel  
der Theoretischen Physik  
MARTIN P. DITTGEN

- 153** Higgs und fertig?  
HARALD LESCH
- 159** Stockholm, 8. Oktober 2013: Bekanntgabe  
des Physik-Nobelpreises  
FLORIAN ZELLER und HARALD LESCH
- 165** Dank
- 169** Quellen
- 173** Autoren
- 176** Abbildungsnachweis



Neueste Schlagzeilen vom Rand der Wirklichkeit!

Schon lange wurde kein Projekt der modernen Physik so aufmerksam verfolgt wie die Suche nach dem sogenannten »Gottesteilchen« in der größten Maschine der Welt. Presse und Internetforen starrten mit Argusaugen auf den 27 Kilometer langen gigantischen Tunnelbau zu Genf. Und dann endlich, am 4. Juli 2012, hob sich der Vorhang über einem der vermeintlich letzten Mysterien der Physik. Es wurde Higgs! Und das ist auch gut so.

Unser Buch beleuchtet den Weg zur Entdeckung des Higgs, von dem viele dachten, dass es zum Ende der Welt führt.



## Zwei Tage im Sommer 2012 – eine neue Welt

Harald Lesch

Am 3. Juli 2012 gab die Universitätsbibliothek der Ludwig-Maximilians-Universität in München bekannt, dass man durch einen großen Zufall in den eigenen Beständen auf eine Globussegmentkarte des berühmten Kartografen Martin Waldseemüller gestoßen sei. Zwei Bibliothekarinnen hatten im Frühjahr zwischen alten Geografiefolianten die älteste Weltkarte gefunden, die einen damals neuen Kontinent namens Amerika zeigt. Waldseemüller hatte ihm seinerzeit den Namen gegeben und damit eigenmächtig und gegen die Überzeugung des Entdeckers dieser neuen Landmasse gehandelt. Christoph Kolumbus hielt das Land und die Inseln für Teile von Asien und Indien. Die Karte aus dem Jahr 1507 ist die vollständigste Darstellung der damals bekannten Welt – und den Menschen des 16. Jahrhunderts offenbarte sie eine neue Welt.

In den nachfolgenden Jahrzehnten teilten die europäischen Mächte Portugal, Spanien, Frankreich und Großbritannien in ihren Eroberungszügen die Welt neu auf, und sie waren sich – wie übrigens alle Menschen des 16. Jahrhunderts – sicher, mit ihr im Zentrum des Kos-



Harald Lesch

**Die Entdeckung des Higgs-Teilchens**  
Oder wie das Universum seine Masse bekam

ORIGINALAUSGABE

Gebundenes Buch mit Schutzumschlag, 176 Seiten, 12,5 x 20,0 cm  
25 s/w Abbildungen

ISBN: 978-3-570-10208-4

C. Bertelsmann

Erscheinungstermin: November 2013

Im Oktober 2013 setzte der Nobelpreis für Peter Higgs und François Englert den vorläufigen Höhepunkt in der verrückten Geschichte um das sogenannte Gottesteilchen, das Higgs-Boson. Schon im Juli des Vorjahres hatten die Physiker weltweit gejubelt: Mehr als fünfzig Jahre nachdem Peter Higgs und andere Wissenschaftler die Existenz des Teilchens theoretisch begründet hatten, war es im gigantischen Teilchenbeschleuniger CERN gefunden worden. Jetzt erzählen Harald Lesch und seine Co-Autoren, warum sich rund um das Higgs-Teilchen so viele skurrile Missverständnisse und mediale Sensationen ranken. Gewohnt kurzweilig und gut verständlich enthüllen sie, wie aus dem verzweifelt gesuchten „gottverdammten Teilchen“ das Gottesteilchen wurde, dass der Urknall nicht simuliert werden kann und dass Schwarze Löcher nicht unbedingt alles verschlingende Monster sind. Dabei wird deutlich, dass die Suche nach den geheimnisvollen Kräften, die das Universum, unsere Erde und letztlich auch uns Menschen zusammenhalten, ein noch längst nicht beendetes wissenschaftliches Abenteuer ist.