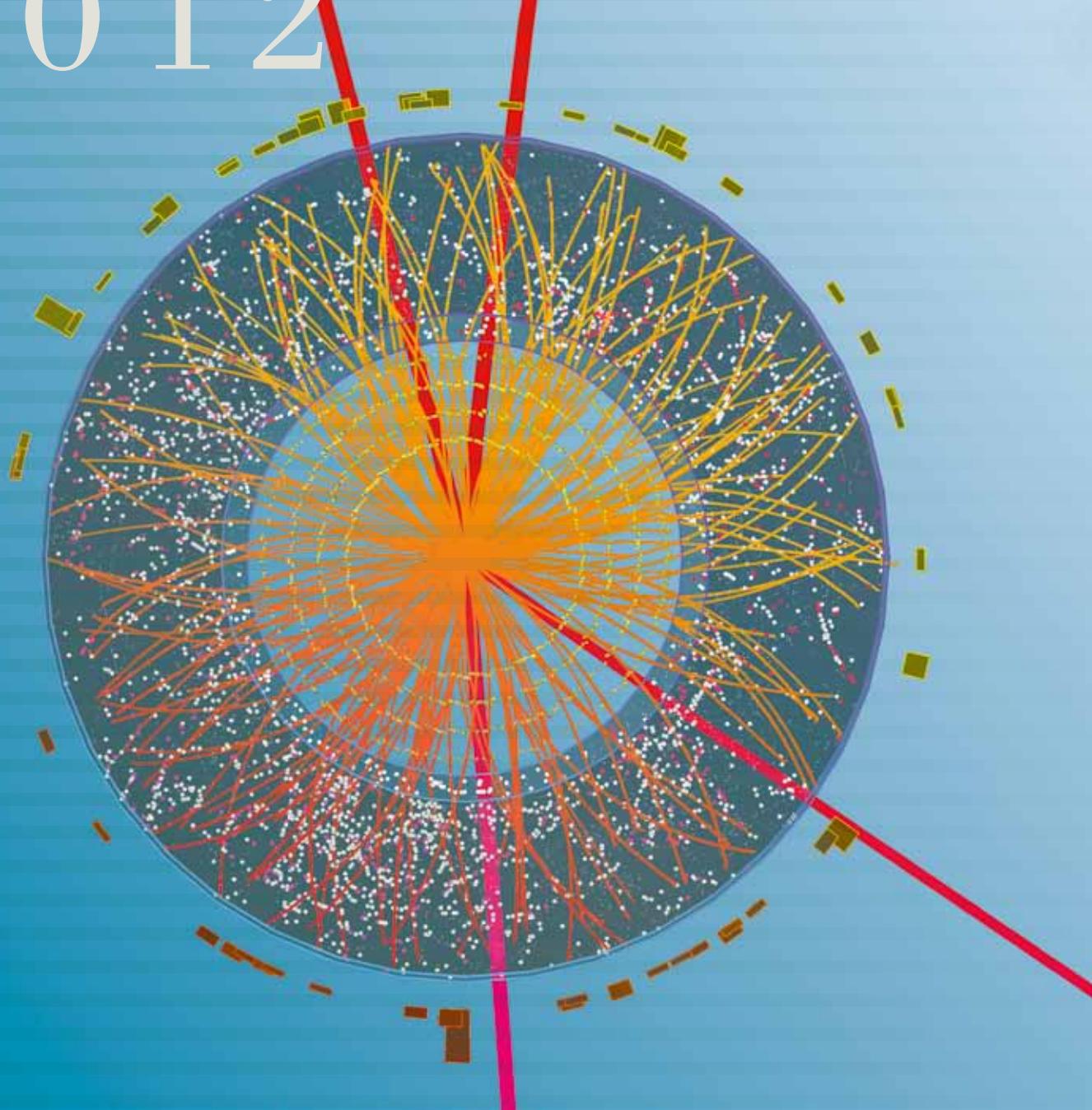




MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

JAHRESBERICHT | ANNUAL REPORT

2012



## IMPRESSIONUM

### HERAUSGEBER

Max-Planck-Gesellschaft  
zur Förderung der Wissenschaften e.V.

Wissenschafts- und Unternehmenskommunikation  
Hofgartenstr. 8, D-80539 München  
Tel: +49 (0)89 2108-1276  
Fax: +49 (0)89 2108-1207  
E-mail: [presse@gv.mpg.de](mailto:presse@gv.mpg.de)  
Internet: [www.mpg.de](http://www.mpg.de)

### REDAKTION

Gottfried Plehn

### GESTALTUNG

HAAK & NAKAT, München  
[[www.haak-nakat.de](http://www.haak-nakat.de)]

### TITELBILD

*Der Zerfall eines Higgs-Bosons* – Die Grafik aus dem ATLAS-Detektor des Large Hadron Collider am CERN zeigt ein Zerfallsereignis, bei dem zwei Myon-Antimyon-Paare entstehen, die mit der Signatur des Zerfalls eines Higgs-Bosons kompatibel sind, das zunächst in zwei Z-Bosonen und anschließend in zwei Myonen zerfällt. Die Spuren der beiden Myonen-Paare sind rot gefärbt. Die invariante Masse der vier Myonen wird auf 125,1 Giga-Elektronenvolt bestimmt; sie ist konsistent mit der Ruhemasse des neuen Teilchens aus allen Daten des LHC. Das Zerfallsereignis wurde am 10. Juni 2012 aufgenommen.

Eine detaillierte Auswertung auch anderer Messdaten zeigt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass solche Messergebnisse durch zufällige Fluktuationen der Messdaten entstehen, weniger als 1 zu einer Milliarde beträgt. Dagegen sind genau diese Resultate zu erwarten, wenn das neue Higgs-Boson in das Modell der Elementarteilchen einbezogen wird. Neuere Ergebnisse aus dem März 2013 zeigen, dass das neue Teilchen, das 2012 entdeckt wurde, genau die detaillierten Eigenschaften hat, die für ein Higgs-Boson erwartet werden. Weitere Messungen bei noch höheren Kollisionsenergien werden zeigen, ob sich noch mehr hinter dieser Entdeckung verbirgt – wie z. B. Hinweise auf die ominöse Dunkle Materie im Universum.

---

Beteiligt an den Messungen und Publikationen waren von der Seite des MPI für Physik Siegfried Bethke und Sandra Kortner sowie T. Barillari, J. Bronner, G. Compostella, G. Cortiana, M. Flowerdew, T. Ince, A. Kiryunin, S. Kluth, O. Kortner, H. Kroha, A. Macchiolo, A. Manfredini, S. Menke, H.-G. Moser, M. Nagel, R. Nisius, H. Oberlack, C. Pahl, R. Richter, D. Salihagic, R. Sandstroem, P. Schacht, P. Schwegler, S. Stern, S. Stonjek, M. Vanadia, H. von der Schmitt, P. Weigell, A. Wildauer und D. Zanzi.

---

*Ein detaillierter Text zu dem Thema erscheint im Beitrag des MPI für Physik zum Jahrbuch 2013 der Max-Planck-Gesellschaft (nur online) unter  
<http://www.mpg.de/5709843/Forschungsberichte>*

April 2013

ISSN 1430-4066

## IMPRINT

### PUBLISHER

Max Planck Society  
for the Advancement of Science

Science and Corporate Communication  
Hofgartenstr. 8, D-80539 Munich  
Tel: +49 (0)89 2108-1276  
Fax: +49 (0)89 2108-1207  
E-mail: [presse@gv.mpg.de](mailto:presse@gv.mpg.de)  
Internet: [www.mpg.de](http://www.mpg.de)

### TEXTEEDITOR

Gottfried Plehn

### DESIGN

HAAK & NAKAT, Munich  
[[www.haak-nakat.de](http://www.haak-nakat.de)]

### COVER IMAGE

*The decay of a Higgs boson* – This graphical display shows the debris of a collision event which features two muon-antimuon pairs compatible with the signature of a Higgs boson decay into two Z bosons which subsequently decay into two muons. The tracks of the two pairs are colored in red. The invariant mass of the four muons is 125.1 GeV, which is consistent with the mass of this new particle found when analysing all data. The event was recorded in proton-proton collisions at the Large Hadron Collider (LHC) by the ATLAS experiment on 10th June 2012.

The full analysis of the data finds that a local excess of at least the size observed in the ATLAS data, coming from purely background fluctuations, would have a probability of less than one in a billion, corresponding to a signal significance more than 6 standard deviations, while – on the other hand – the data are very well described when the new particle is included in the modeling. The most recent results from March 2013 show that the particle exhibits specific features which are expected for a Higgs boson. Further measurements and data at yet higher collision energies will determine whether there is still more behind this discovery – like first indications of the mysterious dark matter dominating our universe.

---

On the part of the MPI for Physics, Siegfried Bethke and Sandra Kortner were involved in the measurements and publications. The following people also participated in the study: T. Barillari, J. Bronner, G. Compostella, G. Cortiana, M. Flowerdew, T. Ince, A. Kiryunin, S. Kluth, O. Kortner, H. Kroha, A. Macchiolo, A. Manfredini, S. Menke, H.-G. Moser, M. Nagel, R. Nisius, H. Oberlack, C. Pahl, R. Richter, D. Salihagic, R. Sandstroem, P. Schacht, P. Schwegler, S. Stern, S. Stonjek, M. Vanadia, H. von der Schmitt, P. Weigell, A. Wildauer and D. Zanzi.

---

*A detailed text on the subject will be published by the MPI for Physics in its contribution to the Max Planck Society's Yearbook 2013 (only online, and in German) at  
<http://www.mpg.de/5709843/Forschungsberichte>*

April 2013

ISSN 1430-4066

# Inhaltsverzeichnis

## Contents

2	<b>BERICHT DES PRÄSIDENTEN</b>	<b>PRESIDENT'S REPORT</b>
6	<b>LESEPROBEN</b> aus dem Jahrbuch	<b>EXTRACTS</b> from the Yearbook
16	<b>FORSCHUNGSAUSBLICK</b> Reinhard Genzel Zeitreise zurück bis zur Entstehung der Milchstraße	<b>RESEARCH OUTLOOK</b> Reinhard Genzel Traveling back in time to the formation epoch of the Milky Way
23	F. Ulrich Hartl Die „Anstandsdamen“ der Zelle: ihre Rolle in der Proteinfaltung und bei der Genese neurodegenerativer Krankheiten	F. Ulrich Hartl Cellular chaperones: their role in protein folding and in the genesis of neurodegenerative diseases
30	Rüdiger Wolfrum Der Beitrag des Rechts für die Friedenssicherung	Rüdiger Wolfrum Law's contribution to peace-making
44	<b>KOOPERATIONSPROGRAMME</b>	
47	Partnergruppen	Partner Groups
49	Max Planck Center	Max Planck Centers
50	Max Planck Fellows	Max Planck Fellows
52	Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft	Cooperation with Fraunhofer-Gesellschaft
53	Tandemprojekte	Tandem Projects
	Institutsübergreifende Forschungsinitiativen	Cross-Institutional Initiatives
58	<b>NACHWUCHSFÖRDERUNG</b>	
61	Minerva-Programm	Minerva Program
70	Max-Planck-Forschungsgruppen International Max Planck Research Schools und Max Planck Graduate Center	Max Planck Research Groups International Max Planck Research Schools and Max Planck Graduate Center
72	<b>TECHNOLOGIETRANSFER</b>	<b>TECHNOLOGY TRANSFER</b>
84	<b>ZENTRALE ANGELEGENHEITEN</b>	
89	Finanzen	Finances
100	Personal	Staff
108	Tochtergesellschaften	Subsidiaries
110	Organigramm	Organigramme
118	Personelle Zusammensetzung der Organe	Staff of the Governing Bodies
	Forschungsstandorte	Overview of Research Facilities
122	<b>ANHANG</b> Jahresrechnung	