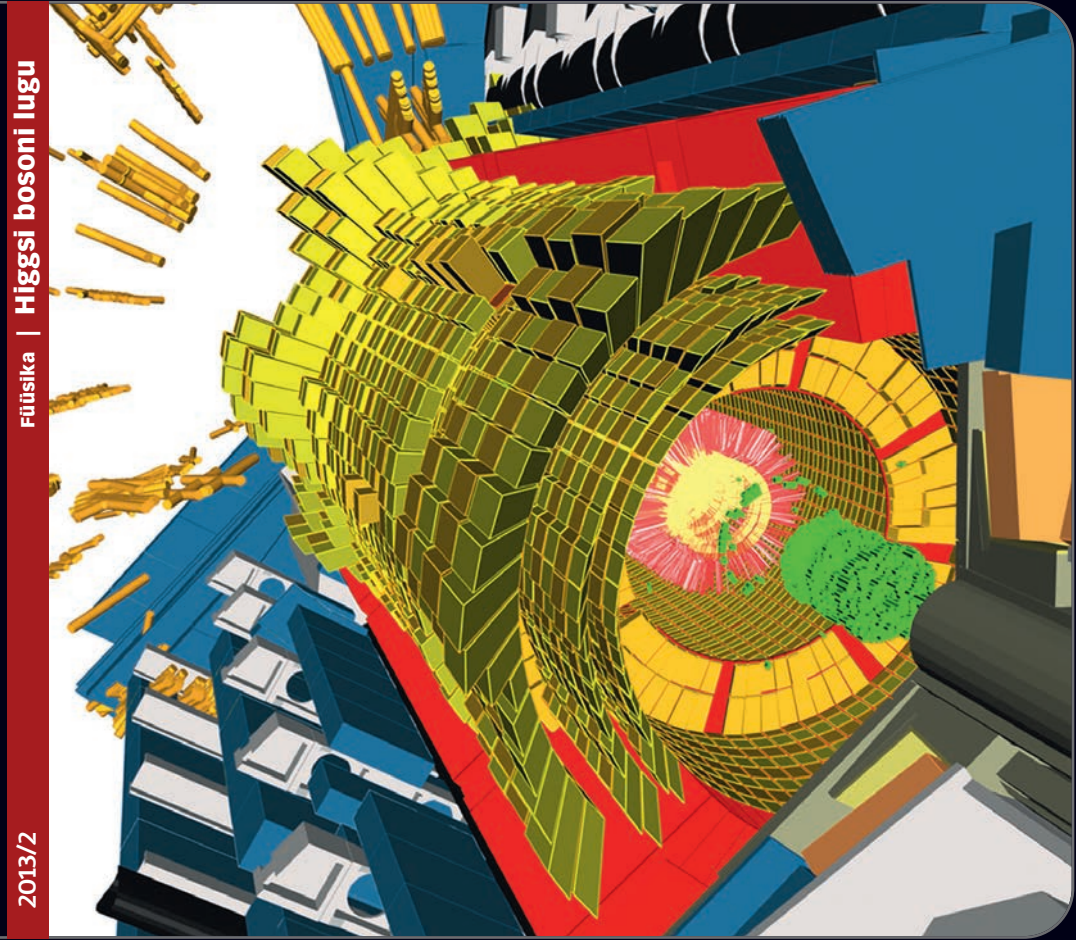


2013/2 looduse raamatukogu



Füüsika | Higgsi bosoni lugu

2013/2

looduse raamatukogu

ANDI HEKTOR
KRISTJAN KANNIKE

Füüsika

Higgsi bosoni lugu

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

MTÜ Loodusajakiri väljaannete

ESITI LOODUS Eesti Mets  **HORIZONT** loodusesõber

tellijale on raamatusari tasuta. Loe lähemalt võrguküljelt www.loodusajakiri.ee



Raamatusari ilmub Keskonnainvesteeringute Keskuse toel

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri
Toimetaja: Kärt Jänes-Kapp
Keeletoimetaja: Signe Siim
Sarja kujundus: MOMO
Küljendus: Kersti Tormis
Kaanel: esimesed ATLAS-e registreeritud osakesed, mis pärinesid prootonite kiire kokkupõrkest kiirekoondajaga.
ATLAS Experiment © 2013 CERN

Autoriõigus sarjale:
MTÜ Loodusajakiri, 2013
Autoriõigus raamatule:
autorid ja MTÜ Loodusajakiri, 2013

www.loodusajakiri.ee

Kõik õigused, ka siin välja kirjutamata õigused, on kaitstud. Keelatud on teose sisu osaliselt või täielikult reprodutseerida, edastada, levitada või salvestada mis tahes vormis ilma MTÜ Loodusajakiri eelneva kirjaliku loata.

Teose sisu on lubatud kasutada isiklikul, mittetulunduslikul eesmärgil, samuti avalikus teabevahetuses, ka õppe eesmärgil, kui märgitakse ära kasutatava info allikas.

ISBN 978-9949-9420-1-5 (trükkis)
ISBN 978-9949-9420-2-2 (epub)
ISBN 978-9949-9420-3-9 (pdf)
ISSN 2228-1010; 2013/2 (8)



Trükikoda Kroonpress

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

looduse  raamatukogu

ANDI HEKTOR
KRISTJAN KANNIKE

Füüsika

Higgsi bosoni lugu

MTÜ Loodusajakiri 2013

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Sisukord

Sissejuhatus 6

MEIE KODUNE UNIVERSUM 10

Kuidas kirjeldada Universumit? 12

Füüsikalise kosmoloogia süünd 14

Paisuda või mitte paisuda, selles on küsimus 15

Märgid mineviku hiilgusest 17

Sir Dirac ja tema antimaaailm 19

Kuidas käima tömmata üks Universum 22

KÕIKSUSE TEOORIA – VÄGA SUURE TÄPSUSEGA 26

Kõiksuse teooriate kokaraamat 28

Osakestefüüsika Standardmudel, see on imelihtne! 29

Higgsi boson vajab sümmeetria rikkumist 32

Ka aineosakesed saavad massi Higgsi väljalt 36

Mitte kogu mass 37

Kuidas leida heinakuuhjast Higgsi boson 38

Standardmudel või mitte Standardmudel, selles on küsimus 41

Võimalikust võimalikum?

Ülekaaluline Higgsi boson ja selle supersümmeetriiline dieet
Higgsi boson ja lahendamata füüsikaprobleemid 43

IMELISED FÜÜSIKAEKSPERIMENDID 46

Vannist, kuulikestest ja pähepotsatavast õunast 48

Teadusaparaatide kuningas – Suur Hadronite Põrguti 49

Kuidas töötab osakestedetektor 54

Detektorid vajavad võre- ja pilvetehnoloogiat 58

Kummituslik neutriinomaailm 60

Neutriinourijad

Kamiokande, ANTARES, JääKuubik

Osakestefüüsikud kosmoses 69

Kosmilised sõnumitoojad

Fermi, PAMELA, AMS-02

EKSPERIMENTAALNE OSAKESTEFÜÜSIKA EESTIS 82

Tagasihoitud algus

Murrangupunktist edasi

Lõppsõna asemel: mis saab edasi? 87