

T 1: Hauptvorträge 1

Zeit: Montag 9:10–10:30

Raum: RW 1

Hauptvortrag

T 1.1 Mo 9:10 RW 1

Leptonische Endzustände und elektroschwache Prozesse am LHC: Direkte und indirekte Wege zu neuer Physik — •FRANK

ELLINGHAUS — Institut für Physik und PRISMA Exzellenzcluster, Johannes Gutenberg Universität Mainz, Staudinger Weg 7, 55128 Mainz

Die in diesem Vortrag diskutierten direkten Suchen nach neuer Physik am LHC konzentrieren sich auf schwere Resonanzen in leptonischen Endzuständen, welche sich durch geringe Untergrundbeiträge auszeichnen. Die zugrunde liegenden Modelle reichen von Extra-Dimensionen und großen vereinheitlichten Theorien (GUT) bis hin zu schwarzen Löchern, um nur einige zu nennen. Falls die Skala, bei der neue Physik auftritt, in direkten Suchen nicht zugänglich ist, könnte es dennoch indirekte Anzeichen neuer Physik geben. Nach der Entdeckung eines Higgs-Bosons am LHC sind hier präzise Tests der Konsistenz des elektroschwachen Sektors des Standardmodells von besonderem Interesse. Auch gewinnt die Frage nach möglichen anomalen Kopplungen in der Paarproduktion von elektroschwachen Bosonen an Bedeutung.

Hauptvortrag

T 1.2 Mo 9:50 RW 1

The Physics of Propagating TeV Gamma-rays: from Plasma Instabilities to Cosmological Structure Formation —

•CHRISTOPH PFROMMER — Heidelberg Institute for Theoretical Studies, Schloss-Wolfsbrunnenweg 35, D-69118 Heidelberg, Germany

The extragalactic gamma-ray sky at TeV energies is dominated by blazars, a subclass of accreting super-massive black holes with powerful relativistic outflows directed at us. Only constituting a small fraction of the total power output of black holes, blazars were thought to have a minor impact on the universe at best. As I will argue here, the opposite is true and the gamma-ray emission from TeV blazars can be thermalized via beam-plasma instabilities on cosmological scales with order unity efficiency, resulting in a potentially dramatic heating of the low-density intergalactic medium. I will review this novel heating mechanism and explore the consequences for the formation of structure in the universe. In particular, I show how it produces an inverted temperature-density relation of the intergalactic medium that is in agreement with observations of the Lyman-alpha forest. This suggests that blazar heating can potentially explain the paucity of dwarf galaxies in galactic halos and voids. This also transforms our understanding of the evolution of blazars, their contribution to the extra-galactic gamma-ray background, and how their individual spectra can be used in constraining intergalactic magnetic fields.