

Plenarvortrag PV I Mo 11:00 K.11.24 (HS 33)
Mit Charm und Beauty neuen Phänomenen auf der Spur —
•ULRICH UWER — Physikalisches Institut, Universität Heidelberg

Das Standardmodell der Teilchenphysik gehört ohne Zweifel zu den erfolgreichsten und am besten getesteten physikalischen Theorien. Trotz aller seiner Erfolge kann das Standardmodell aber Beobachtungen wie die Existenz der Dunklen Materie oder die Baryon-Asymmetrie unseres Universums nicht beschreiben. Es müssen deshalb neue physikalische Phänomene oberhalb der bisher untersuchten Energieskala existieren. Der Large Hadron Collider (LHC) bietet die einmalige Möglichkeit direkt nach neuen Teilchen und Effekten suchen. Er eröffnet aber auch die Möglichkeit, mit Präzisionsmessungen seltener Zerfälle von Mesonen mit Charm und Beauty-Quarks indirekt nach Neuem zu fahnden.

Viele Zerfälle von Charm- und Beauty-Mesonen sind im Standardmodell nur durch Quantenkorrekturen möglich. Neue Teilchen können die vorhergesagten Korrekturen und damit auch die Zerfallseigenschaften dieser Mesonen erheblich verändern. Ein Vergleich der präzise gemessenen Zerfallseigenschaften mit den exakten Vorhersagen des Standardmodells ermöglicht die Suche nach neuen Teilchen weit oberhalb des direkt zugänglichen Massenbereichs. Voraussetzung für diese Messungen ist eine große Zahl beobachteter Charm und Beauty-Mesonen. Während an den B(Beauty)-Fabriken der ersten Generation Beauty- und Charm-Mesonen mit Raten von etwa 10 Hz produziert wurden, wird diese Rate am LHC um mehr als vier Größenordnungen übertroffen und erlaubt die Vermessung von Quanteneffekten mit bisher einmaliger Präzision.