

T 23: Hauptvorträge I

Zeit: Dienstag 9:45–10:30

Raum: H01

Hauptvortrag

T 23.1 Di 9:45 H01

Neuer Schwung für alten Kandidaten: Die Suche nach dunkle Materie Axionen und ALPs — ●BÉLA MAJOROVITS — MPI für Physik, München, Deutschland

Die Beschreibung der Quantenchromodynamik (QCD) enthält intrinsisch einen CP verletzenden Term, der zu einem nicht verschwindenden elektrischen Dipolmoment (EDM) des Neutrons führen sollte. Die Stärke der CP Verletzung wird als Winkel θ beschrieben. Die nicht-Beobachtung eines EDM führt zu dem Schluss, dass der Absolutwert von θ unnatürlich klein ist: $|\theta| < 10^{-10}$, das starke CP Problem. Das Problem kann gelöst werden, indem θ als dynamisches Feld interpretiert wird, dessen Beitrag zur Vakuumenergiedichte für $\theta=0$ minimal ist. Sollte dieser von Peccei und Quinn vorgeschlagene Mechanismus zu dem verschwindenden θ führen, impliziert dies die Existenz eines pseudoskalaren Teilchens, das Axion. Praktischerweise könnte solch ein Teilchen auch das dunkle Materie Problem lösen. Unabhängig von der QCD und u.a. durch die Stringtheorie motiviert ist die Existenz anderer axionähnlicher Teilchen (ALPs). In diesem Vortrag soll der Peccei Quinn Mechanismus eingeführt und der Massenbereich für Axionen motiviert werden, der das dunkle Materie Problem lösen könnte. Die Prinzipien der Experimente zur Suche nach dunkle Materie Axionen und ALPs soll erläutert werden und der Status und die Aussichten von aktuellen und geplanten Experimenten soll diskutiert werden.