

# डार्क मैटर, न्यूट्रिनो द्रव्यमान और ब्रह्मांड के बेरोन विषमता के संभावित स्रोत के रूप में ट्रिपल फर्मन

डॉ.

शरीफ खान

गोएटिंगेन विश्वविद्यालय, जर्मनी



12 अप्रैल, २०२३, १५ बजे  
पामू सभागार, आईएसआई

इस वार्ता की प्रेरणा तीन अच्छी तरह से स्वीकृत स्टैंडर्ड माडेल (एसएम) समस्याओं अर्थात् डार्क मैटर (डीएम), न्यूट्रिनो द्रव्यमान और यूनिवर्स के बैरियन एसिमेट्री (बीएयू ) की व्याख्या करना होगा, जिनसे निपटने के लिए एसएम भौतिकी से परे की आवश्यकता है। इस संदर्भ में, मैं एक उपयुक्त डार्क मैटर कैंडिडेट के रूप में ट्रिपलेट फर्मियन, न्यूट्रिनो मास की संभावित उत्पत्ति और बीएयू पर चर्चा करने की कोशिश करूंगा। सबसे पहले, मैं प्रत्यक्ष पहचान, अप्रत्यक्ष पहचान और डीएम की कोलाइडर खोज से आने वाले ट्रिपल फर्मियन पर वर्तमान सीमा पर चर्चा करूंगा। सीमाएं दर्शाती हैं कि ट्रिपल फर्मियन का तटस्थ हिस्सा डीएम की पूर्ण बहुतायत को संतुष्ट नहीं कर सकता है। एक उपाय के रूप में, मैं इसे व्यवहार्य डीएम उम्मीदवार बनाने के संभावित तरीकों के बारे में विस्तार से बताता हूं। पहला दृष्टिकोण कणों का एक न्यूनतम सेट जोड़कर है जो हमें तटस्थ घटकों के द्रव्यमान के आधार पर WIMP या FIMP प्रकार डीएम उम्मीदवार बनाने में मदद करेगा। इस अध्ययन की एक दिलचस्प खोज प्रस्तावित MATHUSLA डिटेक्टर पर FIMP प्रकार के डीएम की जांच करना होगा। दूसरा दृष्टिकोण गैर-मानक ब्रह्मांड विज्ञान की शुरुआत करके इसे पूर्ण डीएम बहुतायत के साथ एक व्यवहार्य डीएम बनाने की एक और संभावना पर चर्चा करेगा जहां हम बीबीएन से पहले एक अतिरिक्त प्रजाति की उपस्थिति मानते हैं जिसका ऊर्जा घनत्व शुरुआती समय में विकिरण पर हावी है। गैर-मानक ब्रह्माण्ड विज्ञान के साथ, हम बीएयू की संभावित उत्पत्ति और लेप्टोजेनेसिस स्केल के सामान्य मानक मामले में परिवर्तन पर चर्चा करेंगे जिसका अध्ययन पहले किया जा चुका है। हमेशा की तरह, लेप्टोजेनेसिस में भाग लेने वाले त्रिक फर्मन टाइप III सीसॉ तंत्र द्वारा न्यूट्रिनो द्रव्यमान उत्पन्न करेंगे।



भाग लेने हेतु प्रत्येक  
व्यक्ति आमंत्रित है

विभागाध्यक्ष, पामू