

Όνοματεπώνυμο	Διμίτερ Τσάνκο
Τίτλος εργασίας	<i>Ευστάθεια του Πεδίου Higgs και Μελανές Οπές στο Πρώιμο Σύμπαν</i>
Επιβλέπων Καθηγητής	Νικόλαος Τετράδης, Καθηγητής
Περίληψη	<p>Αν το δυναμικό μιας θεωρίας περιέχει περισσότερα από ένα κενά (τοπικά ελάχιστα) τότε μπορούμε να έχουμε μετάβαση από το ένα κενό στο άλλο, είτε μέσω κβαντικού φαινομένου σήραγγας (κβαντική διάσπαση κενού) είτε μέσω θερμικών αναπηδήσεων (θερμική διάσπαση κενού). Η μετάβαση αυτή συμβαίνει μέσω μιας αλλαγής φάσης πρώτης τάξης η οποία ενεργοποιείται στον χώρο όπου το πεδίο βρίσκεται στο ψευδές κενό με την δημιουργία μιας φυσαλίδας, μέσα στην οποία το πεδίο βρίσκεται στο νέο κενό. Η φυσαλίδα αυτή διαστέλλεται μέχρι να καλύψει όλο τον χώρο. Υπό την παρουσία βαρύτητας το φαινόμενο αυτό γίνεται πιο περίπλοκο όμως παράλληλα και πιο ενδιαφέρον. Στα πλαίσια αυτής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μελετάμε την επίδραση των αρχέγονων μελανών οπών στην θερμική διάσπαση του ηλεκτρασθενούς κενού του Καθιερωμένου Προτύπου σε υψηλές θερμοκρασίες. Συγκεκριμένα προσδιορίζουμε τον εκθετικό παράγοντα καταστολής του ρυθμού διάσπασης και συμπεραίνουμε ότι αυτός μπορεί να μειωθεί αισθητά ακόμα και να μηδενιστεί τελείως παρουσία της μελανής οπής, αν το πεδίο Higgs αλληλεπιδρά με την Βαρύτητα μέσω ενός επανακανονικοποιήσιμου non-minimal coupling όρου $\xi R h^2$.</p>
Λέξεις κλειδιά	Διάσπαση Κενού, Πεδίο Higgs, Μελανές Οπές
Τριμελής επιτροπή	Νικόλαος Τετράδης, Καθηγητής Κωνσταντίνος Σφέτσος, Καθηγητής Θεοδόσιος Χριστοδουλάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής