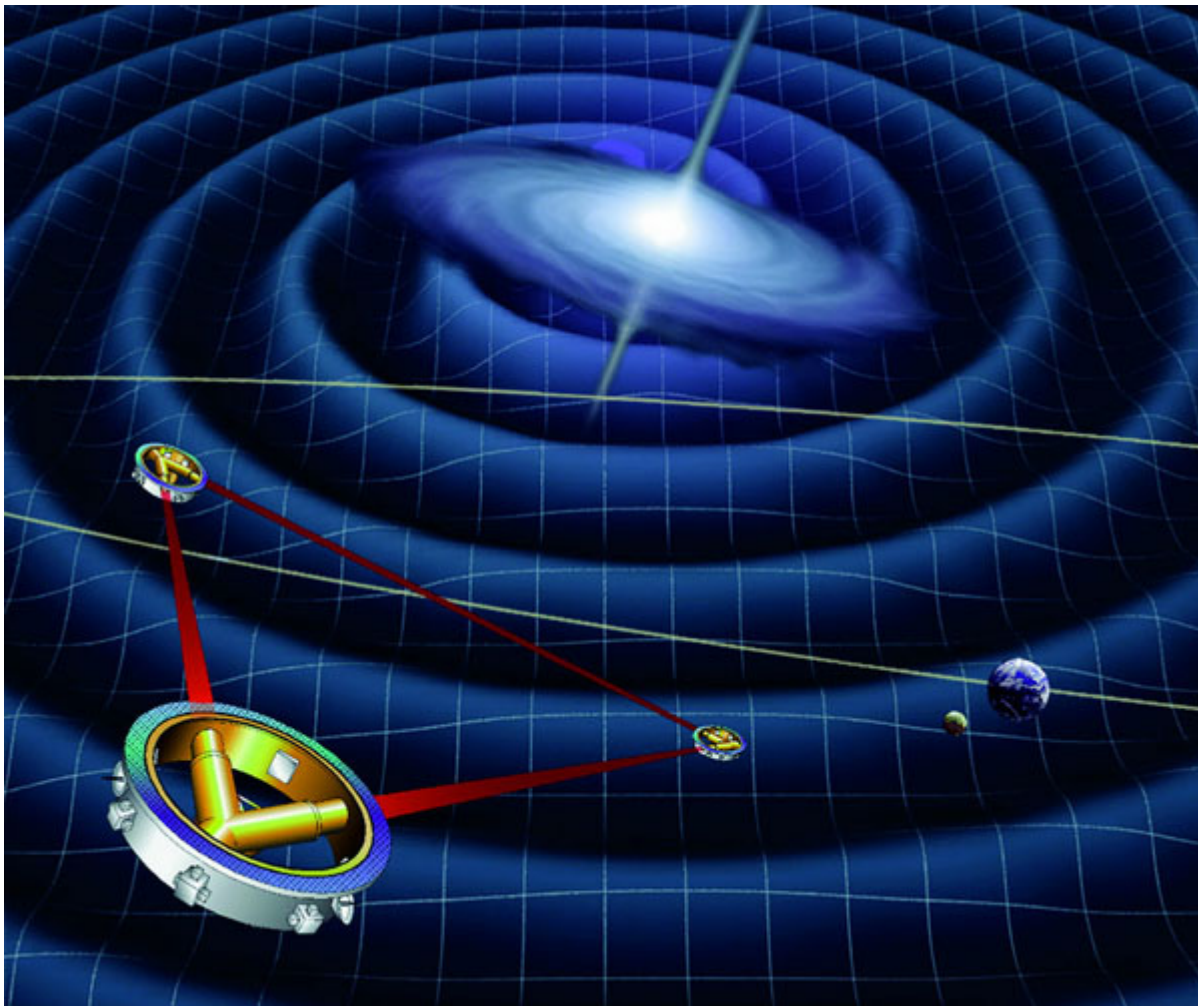


26 Μαρτίου 2014

Βαρυτικά Κύματα και Πληθωρισμός: “φωτογραφίζοντας” τη γέννηση του Σύμπαντος (Γ')

/ [Πεμπτουσία](#)



Έρευνα για βαρυτικά κύματα στο πλαίσιο του πειράματος LISA

Τα τελευταία 80 χρόνια η Κβαντομηχανική, σε όλα μας τα πειράματα, έχει αποδείξει με επιτυχία την πραγματικότητα των παράξενων συνθηκών που επικρατούν στον μικρόκοσμο των υποατομικών σωματιδίων. Παρ' όλα αυτά κανείς, όσο ειδήμων κι αν είναι, δεν υποστηρίζει ότι βαθιά μέσα στο μυαλό του μπορεί να κατανοήσει πλήρως όσα συμβαίνουν εκεί, ούτε να προβλέψει το αποτέλεσμα ενός πειράματος αλλά απλώς να υπολογίσει τις πιθανότητες κάποιου αποτελέσματος.

Κι ενώ η θεωρία του Αϊνστάιν παρουσιάζει ένα Σύμπαν προβλέψιμο, στα βάθη του ατόμου η Κβαντομηχανική βασίζεται στην απροσδιοριστία και στις πιθανότητες, κάτι που οδήγησε τον διαφωνούντα Αϊνστάιν να δηλώσει ότι στο Σύμπαν «**ο Θεός δεν μπορεί να παίζει ζάρια**».

Κι όμως αυτή είναι η πραγματικότητα που επικρατεί στον κόσμο των υποατομικών σωματιδίων, κάτι που αποδεικνύεται καθημερινά αφού χωρίς την ύπαρξη του θεωρητικού υπόβαθρου της Κβαντομηχανικής δεν θα υπήρχε καμία από τις χιλιάδες των ηλεκτρονικών συσκευών που διαθέτουμε σήμερα: τα κινητά τηλέφωνα και οι υπολογιστές, τα λέιζερ στην ιατρική, την επικοινωνία και την ψυχαγωγία, και οι χιλιάδες άλλες εφαρμογές τους. Χρησιμοποιούμε δηλαδή την Κβαντομηχανική καθημερινά, είτε το ξέρουμε είτε όχι, είτε την καταλαβαίνουμε είτε όχι.

Κι έτσι από την δεκαετία του 1930 και μέχρι τις αρχές του 1970, όσο παράξενο κι αν φαίνεται, ο κόσμος της Φυσικής είχε χωριστεί σε δύο διαφορετικά στρατόπεδα: σ' αυτούς που μελετούσαν τον megάκοσμο των άστρων, των γαλαξιών και των κβάζαρ με την βοήθεια της Γενικής Σχετικότητας, και σ' αυτούς που μελετούσαν τον μικρόκοσμο των ατόμων και των υποατομικών τους σωματιδίων με την βοήθεια της Κβαντομηχανικής. Κι όλα αυτά γιατί απλούστατα κανείς δεν μπορούσε, ούτε και προσπαθούσε άλλωστε, να ενοποιήσει τις δύο αυτές μεγάλες θεωρίες του 20^{ου} αιώνα, την Γενική Σχετικότητα με την Κβαντομηχανική, σε μία ενοποιημένη θεωρία Πεδίου που να περιγράφει τη βαρύτητα ως μία κβαντισμένη δύναμη. Κι όμως η ενοποίηση αυτή, όσο κι αν φαίνεται ότι δεν έχει σημασία, είναι απαραίτητη στην προσπάθειά μας να κατανοήσουμε το Σύμπαν στο σύνολό του και ιδιαίτερα σε περιοχές ιδιαίτερα μεγάλης πυκνότητας και βαρύτητας, όπως είναι οι Μαύρες Τρύπες και η στιγμή της γέννησης του Σύμπαντος.

Γι' αυτό η ακριβής γνώση των πρώτων απειροελάχιστων στιγμών της δημιουργίας θα εξαρτηθεί από το αποτέλεσμα που θα έχει στο άμεσο μέλλον η προσπάθεια της σύγχρονης επιστήμης **να συνδέσει την Κβαντομηχανική με τη Γενική Σχετικότητα σε μία και μοναδική Ενοποιημένη Θεωρία Πεδίου που να περιγράφει τη βαρύτητα ως μία κβαντισμένη δύναμη.**

Η σκέψη που κάνουν οι σύγχρονοι φυσικοί είναι ότι όπως και η βαρύτητα το ίδιο και οι άλλες τρεις θεμελιώδεις αλληλεπιδράσεις (δυνάμεις) της φύσης ίσως να δημιουργούνται κι αυτές από χωροχρονο-παραμορφώσεις. Για να εξηγηθεί όμως η ύπαρξη των δυνάμεων αυτών χρειαζόμαστε την ύπαρξη επτά πρόσθετων διαστάσεων. Αν η θεωρία αυτή αληθεύει, ζούμε σ' ένα Σύμπαν έντεκα διαστάσεων!

Επί πλέον, με την πρόσφατη ανακάλυψη του μποζονίου Χιγκς (τον Ιούλιο του 2012) άνοιξε ένα νέο κεφάλαιο στην ιστορία της φυσικής που ίσως να αντικαταστήσει το επονομαζόμενο «Καθιερωμένο Πρότυπο» με μια νέα θεώρηση του Σύμπαντος που ονομάζεται υπερσυμμετρία! **Σ' αυτήν όμως την περίπτωση δεν υπάρχει ένα μόνο μποζόνιο Χιγκς αλλά πέντε!** Κι έτσι παρόλο που η θεώρηση αυτή του Σύμπαντος μπορεί να ενώσει τις τέσσερις θεμελιώδεις δυνάμεις σε μία και μοναδική υπερδύναμη, εντούτοις προβλέπει επίσης και την ύπαρξη, εκτός των πέντε μποζονίων Χιγκς, και μίας αρμάδας νέων σωματιδίων από τα οποία δεν έχουμε ανακαλύψει ακόμη κανένα!