

Θνητοί ή Αθάνατοι;

Κωνσταντίνος Παναγιώτη Αναστασιάδης

7-08-2017

Περιεχόμενα

1	Πρόλογος	3
2	Εισαγωγή	7
3	Τι είναι πραγματικότητα	1
3.1	Συμπέρασμα:	3
4	Έν οίδα ότι ουδέν οίδα (Σωκράτης)	5
4.1	Ότι δεν αντιλαμβανόμαστε, δεν συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει. . . .	7
4.2	Πώς καταλαβαίνω σωστά το άπειρο του σύμπαντος;	8
5	Το φαινόμενο της διπλής σχισμής	9
6	Κβαντικός εναγκαλισμός (Quantum entanglement)	11
7	Είμαστε κύματα	15
8	Χρόνος και βαρύτητα	19
8.1	Αλλαγή πορείας λόγω... βαρύτητας!	20
9	Η θεωρία των Πάντων και η εξίσωση του Θεού	21
9.1	Η θεωρία σχεδόν των Πάντων	21
9.2	Ενοποίηση της θεωρίας σχεδόν των Πάντων με την Βαρύτητα . . .	21
9.3	Η εξίσωση του Θεού	22
9.4	Αναπάντητα ερωτήματα	22
10	Υλη και αντιύλη	25
11	Σκοτεινή ύλη και σκοτεινή ενέργεια	27
12	Οι μαύρες τρύπες του σύμπαντος	29
13	Οι σκουληκότρυπες του σύμπαντος	31

14 Ο κόσμος των υποατομικών σωματιδίων και η κβαντική πραγματικότητα	33
14.1 Οι πατέρες της κβαντικής φυσικής	34
14.2 Η κυματική εξίσωση του Schrodinger	34
14.3 ό ύ όμ	35
14.3.1 έ	35
14.3.2 μέ	35
14.3.3 ό μό	35
14.3.4 Το φαινόμενο της σήραγγας	35

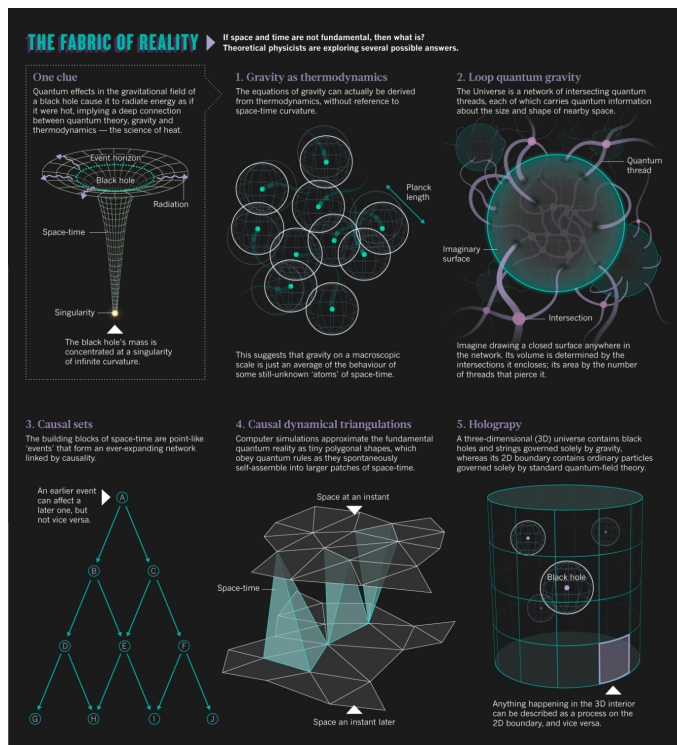
Κεφάλαιο 1

Πρόλογος

Καλοκαίρι του 2017. Δεν πήγα πουθενά έμεινα Αθήνα και αποφάσισα να αρχίσω κάτι δημιουργικό που έχει σχέση με τις ανησυχίες μου. Επειδή έχω ασχοληθεί αρκετά μέχρι πολύ με τη Φυσική, τα Μαθηματικά, την Κβαντική Φυσική την θεωρία της σχετικότητας ως και την Αστροφυσική και την κοσμολογία, σε συνδυασμό πάντα και με την επιστήμη των υπολογιστών και την κβαντική τους υπόσταση, αλλά και την ύπαρξη ενός και μοναδικού Θεού, αποφάσισα να κάνω μια προσπάθεια συγκέντρωσης γνώσεων, με απώτερο στόχο και σκοπό την σύζευξη των ανώτερων επιστητών και μη αντιληπτών με την ανθρώπινη επιστήμη.

Μιλώντας απλά θα προσπαθήσω να μοιραστώ τις ανησυχίες μου και τα ερωτηματικά μου και (ανάλογα και με το εύρος τους φυσικά), σε ένα βιβλίο. Ο συγγραφέας λοιπόν (εγώ) θα αποπειραθεί να απαντήσει σε κρίσιμα ερωτηματικά, σχετικά με την υπόσταση μας σαν όντα(πιθανόν νοήμονα) στον αγαπημένο μας μπλέ πλανήτη και την ταυτότητα του σύμπαντος στο οποίο συνυπάρχουμε, συνοψίζοντας γνώσεις και απόψεις για την ύπαρξη μας, σύμφωνα πάντα με ευρήματα πειράματα και αποδείξεις της παλαιάς και της νέας(Κβαντικής) Φυσικής και των Μαθηματικών. Δεν υπάρχει μέχρι την στιγμή της συγγραφής κάποια συγκεκριμένη απάντηση βέβαια αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι δεν θα υπάρξει και στο άμεσο μέλλον. Στην αφήγηση μου προσπαθώ να παραθέτω τα επιστημονικά δεδομένα με τις αντίστοιχες Αγγλικές ορολογίες τους για να μπορεί κάποιος να εμβαθύνει αν θέλει, μια και στην εποχή μας έχουμε αυτή την πολυτέλεια και λέγεται Google search.

Πολλά περιστατικά και αφηγήσεις για εξωγήινες εμφανίσεις στον πλανήτη μας, όντων και αντικειμένων, αποτελούν φαινόμενο που χρειάζεται περαιτέρω έρευνα πέρα από τις απλοϊκές εξηγήσεις και μέσα από τις υπάρχουσες θεωρίες, για το αν υπάρχει κάτι άλλο πέρα από τις διαστάσεις που ζούμε (3) και βιώνουμε (1). Στη κρυμμένη πλευρά της σελήνης(την οποία σημειωτέο, σύμφωνα με μαρτυρίες ποτέ δεν πάτησε ο άνθρωπος και αυτό που είδαμε ήταν μια καλοστημένη επιχείριση στρέβλωσης της πραγματικότητας και οφθαλμαπάτης (virtual reality), κατά 99%, αλλά και τα μυστήρια που κρύβονται από το επίσημο κράτος στην περιοχή 51 και 52 στην πολιτεία της Νεβάδα των Ηνωμένων Πολιτειών, όπου σύμφωνα με μαρτυρίες ανθρώπων που δούλεψαν εκεί(και 'απεβίωσαν' μετά την μαρτυρία τους.. πάντα), ε-



Σχήμα 1.1: Η πραγματικότητα και ο χρόνος και ο ρόλος της βαρύτητας

πειδή απαγορεύεται αυστηρά κάθε είδους επικοινωνία με τον έξω κόσμο,εχει λοιπόν υπάρχουν υπόγεια τούνελ και εργοστάσια και συνεργασίες με εξωγήινους οργανισμούς και κόσμους, οι οποίοι μπορεί να είναι και για καλό ενίοτε, αλλά και σε διάφορα άλλα μέρη ανά τον κόσμο αλλά και στην Ελλάδα, όπου ειχαμε αντίστοιχες μαρτυρίες, ο άνθρωπος πια πρέπει να έχει εξοικειωθεί με την ύπαρξη κάποιας άλλης μορφής ζωής στο σύμπαν, αλλά και την υπόσταση της δικής του φύσης και τα όρια της.....

Είναι δυνατόν να είμαστε οι ΜΟΝΟΙ νοήμονες στο σύμπαν και σε τι βαθμό βρίσκειται ο δικός μας πολιτισμός μας σε σχέση με άλλους, αν βέβαια υπάρχουν; Τι σημαίνει πραγματικότητα, υπάρχω, βλέπω, αντιλαμβάνομαι και γιατί βλέπω κάτι που θέλω να δω και το βλέπω όπως είμαι φτιαγμένος να το δω(υποκειμενικές ιδιότητες της φύσης μας) και όχι όπως πράγματι είναι (αντικειμενικές ιδιότητες, στον μικρόκοσμο)(βλέπε quantum physics,duality of light). Υπάρχουν άλλες διαστάσεις και συχνότητες εκτός των αισθήσεων μας που λόγω του συγκεκριμένου προγραμματισμού μας δεν βιώνουμε σαυτή τη ζωή; Μπορεί να υπάρχουμε ταυτόχρονα και σε άλλους κόσμους με βάση τις αποφάσεις που παίρνουμε και τις πιθανότητες να παίρναμε κάποια άλλη απόφαση σε δεδομένη στιγμή, αλλά λόγω της ελεύθερης βούλησης μας, ζούμε σε αυτή τη ζωή αποκλειστικά και μόνο αυτό που επιλέξαμε εμείς και σχετίζεται με τη διαχρονική σύνδεση αίτιου-αποτελέσματος και την εντοπιότητα του αποτελέσματος; Γιατί σε πολύ μακρινές αποστάσεις από εμάς ο χρόνος μετρείται διαφορετικά από εδώ; Μήπως ζούμε μέσα σε ένα ψηφιακό περιβάλλον και κάποιος ή κάποιοι μας παρακολουθούν, δηλαδή ένα matrix? Υπάρχουν παράλληλα σύμπαντα (multiverses) που επικοινωνούν μεταξύ τους; Μπορούμε να ταξιδέψουμε στο παρελθόν και το μέλλον και πως καθορίζονται αυτά, τι περιορισμοί και προϋποθέσεις ισχύουν; Τι είναι οι μαύρες τρύπες και οι σκουληχότρυπες, τους κλειστούς βρόγχους (time loops)? Πως επικοινωνούν οι μαύρες τρύπες και οι σκουληχότρυπες μεταξύ τους; Μπορούμε να ξαναζήσουμε και σε άλλες ζωές;Υπάρχει συνείδηση πέρα από το θάνατο;Γιατί δεν συμφωνεί η θεωρία της σχετικότητας με τη θεωρία του μικρόκοσμου;

Καλό σας ταξίδι!

Κ.Π.Αναστασιάδης

Κεφάλαιο 2

Εισαγωγή

Είμαστε οι άνθρωποι θνητοί ή αθάνατοι ή πολυδιάστατοι τελικά; Ολα ξεκίνησαν από ένα τυχαίο γεγονός και κατέληξαν στην ισορροπία του Σύμπαντος, ή μια Μεγάλη Δύναμη, αποφάσισε να φτιάξει τον σύμπαν και τους ανθρώπους με τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε; Στο απλό αυτό ερώτημα η απάντηση είναι και σύνθετη και πολυδιάστατη (όπως είναι και ο Δημιουργός μας), ευτυχώς. Η απάντηση θα ήταν απλή αν δεν υπήρχαν οι Φυσικές επιστήμες. Και η απλή απάντηση στο ερώτημα αυτό, θα ήταν η εξής: φυσικά και είμαστε...αφού έτσι λένε τα Ιερά Κείμενα και η Γραφές και εμείς ΠΡΕΠΕΙ πιστεύουμε σε αυτά, έτσι λένε όλες οι θρησκείες του κόσμου. Ομως πρέπει να λαβαίνουμε πάντα υπόψη μας ότι οι γραφές είναι ανθρώπινες και σαν ανθρώπινες έχουν υποστεί αλλοιώσεις στο βάθος του χρόνου... Οι διαφορές των θρησκειών μεταξύ τους, βρίσκονται στο αντικείμενο της πίστης και όχι στην πίστη καθεαυτή. Τι σημαίνει πιστεύω; Ενισχύω τις πιθανότητες να συμβεί κάτι. Αρα επομένως μπορώ να επεμβώ στην τυχαιότητα του Σύμπαντος; Ναι η πίστη υπάρχει και λειτουργεί, λοιπόν, και αυτό θα είναι ο κεντρικός προβληματισμός γύρω από τον οποίο θα κινηθεί το βιβλίο αυτό. Αρα υπάρχει κάτι άλλο στην ανθρώπινη φύση, εκτός από την ύλη που είναι σε μας άμεσα αντιληπτή; Άλλη διάσταση; Στην Κβαντική θεωρία που αποτελεί τη μετάβαση από την Μεταφυσική στη Φυσική, τα πράγματα περιπλέκονται. Και περιπλέκονται κυρίως όταν ανακατεύουμε την πραγματικότητα με την αντίληψη (perception).

Ναι, είναι άλλο το ένα και άλλο το άλλο.....η... και το ένα και το άλλο ταυτόχρονα. Τι είναι ύλη; Μήπως δεν είναι τίποτα άλλο παρά δυνατοί δεσμοί (atomic bonds). που μας δίνουν την αίσθηση της μάζας; Τι σημαίνουν 3 διαστάσεις, είναι αυτό που αντιλαμβανόμαστε ενώ στην ουσία υπάρχουν και άλλες διαστάσεις γύρω μας; Παράλληλοι κόσμοι με τους οποίους συνυπάρχουμε; Τι είναι η ελεύθερη βούληση; Τι είναι η ύλη και η αντιύλη; Γιατί τα ηλεκτρόνια δημιουργούνται ανά ζεύγη; Τι είναι οι κλειστές καμπύλες του χωροχρόνου (Closed Timelike Curves); Τηλεμεταφορά (Teleportation, quantum entanglement); Ταξίδι στο παρελθόν, υπάρχουν παράδοξα ή όχι; Μαύρες τρύπες και σκουληκότρυπες; Εξωτική ύλη; Πως σηματοδοτείται ένα συμβάν και πως μεταβαίνουμε από το παρελθόν στο διηγετικές παρόν και στο μέλλον, μεσολαβεί κάτι ενδιάμεσα; Τι σημαίνει χρόνος στην πραγματικότητα, υπάρχει η 4η διάσταση;

Τι είναι όλα αυτά τελικά; Φιλοσοφίες των θεωρητικών φυσικών, χωρίς πρακτικό περιεχόμενο για τη μικρή σχετικά με τη ζωή του σύμπαντος, ζωή μας, ή αλήθειες που αποδεικνύονται πειραματικά και που έχουν άμεση σχέση με αυτό που ζούμε (πραγματικότητα) και που μπορούν να αλλάξουν τον τρόπο που βλέπουμε τον κόσμο σαν νοήμονα όντα και όχι σαν μαιμούδες βουτηγμένοι μέσα στον υλικό κόσμο μας; Θα το δούμε παρακάτω.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα περιπλανηθούμε σε ένα πραγματικά έξοχο φαινόμενο το οποίο μας κάνει να σκεφτόμαστε από τι είμαστε φτιαγμένοι...αστερόσκηνη. Θα εξετάσουμε το φαινόμενο της διπλής σχισμής.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να περιγράψουμε τι είναι πραγματικότητα.

Κεφάλαιο 3

Τι είναι πραγματικότητα

Τι είναι η πραγματικότητα που βιώνουμε καθημερινά; Είναι αυτό που φαίνεται ότι είναι ή είναι κάτι άλλο που εμείς βλέπουμε με αυτόν τον τρόπο; Η λέξη Γιαχβέ στα Εβραϊκά σημαίνει Θεός. Αλλά όμως ξέρετε πως μεταφράζεται αυτολεξί; Η wikipedia αναφέρει σχετικά :

Το Τετραγράμματο σημαίνει «Αυτός κάνει να είναι/γίνεται». Υπάρχει δηλαδή κάποια ανώτερη δύναμη που δημιουργεί άμεσα την πραγματικότητα που βιώνουμε, την ανθρωπίνως αντιληπτή πραγματικότητα. Δεν υπάρχει παρελθόν, παρόν και μέλλον. Λειτουργούν όλα μαζί αλλά σε διαφορετικά σημεία του σύμπαντος. Εξάλλου από τις αισθήσεις μας που είναι ασθενικές, η όραση περιορίζεται σε ένα παράθυρο πλάτους 300 Thz περίπου η 300-400 νανομέτρων και καλύπτει το χρωματικό φάσμα, ενώ η ακοή περιορίζεται σε ένα αντίστοιχο παράθυρο είναι 20 khz δηλαδή μέχρι 20000 κύκλους συχνότητας, το δευτερόλεπτο. Τι γίνεται όμως με τις υπόλοιπες συχνότητες. Θα ήταν αφελές αστείο να πιστεύουμε ότι δεν υπάρχουν. Υπάρχουν αλλά δεν τις αντιλαμβανόμαστε. Εξάλλου με ειδικά πειράματα και όργανα μπορούμε να τις καταγράψουμε και να τις μετρήσουμε. Τα μικροκύματα *microwaves* μεταδίδονται με συχνότητες 300-400 ghz δηλαδή συχνότητες πάνω από 1000 φορές μεγαλύτερες από αυτές της ακοής μας. Οι *infra red* και *ultra violet* ακτινοβολίες οι συχνότητες των οποίων βρίσκονται πριν και μετά το παράθυρο του οπτικού μας φάσματος.

Στα ερωτήματα αυτά αλλά και πολλά άλλα απαντά η κβαντική φυσική που δεν είναι τίποτε άλλο παρά η μεταφυσική που προχώρησε στο επόμενο στάδιο της απόδειξης... Κοιτάζουμε τον κόσμο και βλέπουμε μια εικόνα του σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή... Την επόμενη στιγμή βλέπουμε ότι τίποτα δεν άλλαξε το σκηνικό είναι το ίδιο και όμως παρόλα αυτά, εκατομμύρια πράγματα έχουν αλλάξει αλλά το μυαλό μας συνοψίζοντας και εστιάζοντας σε αυτά που εμείς πρέπει να θεωρούμε αναγκαία, θεωρεί ότι οι 2 στιγμές είναι 1.

Φανταστείτε μόνο εκατομμύρια φωτόνια και άλλα σωματίδια να βομβαρδίζουν το σώμα μας συνεχώς και αδιαλείπτως με την ταχύτητα του φωτός.

Τα φωτόνια δεν γνωρίζουν τι είναι ο χρόνος: η διαστολή του χρόνου είναι η μέγιστη δυνατή σε αυτά ενώ ο χρόνος απορρόφησης και εκπομπής της ακτινοβολίας, είναι ο ίδιος. Επομένως τα φωτόνια επειδή δεν έχουν μάζα, γνωρίζουν μόνο παρόν.

Επομένως η μάζα που καμπυλώνει λόγω της πυκνότητάς της, το χωροχρονικό συνεχές δημιουργεί το χρόνο συνεχώς προς την κατεύθυνση αυτή, δηλαδή της επιτάχυνσης της βαρύτητας. (*The arrow of time goes only forward*).

Επομένως κάθε συμβάν προς την κατεύθυνση αυτή, δημιουργεί αναπόφευκτα εκατομμύρια αλλαγές στον μικρόκοσμο που δεν αντιλαμβάνονται οι αισθήσεις μας, επειδή οι αισθήσεις μας μέσω των συνάψεων του εγκεφάλου μας και των χημικών αντιδράσεων που τις οδηγούν, δημιουργούν συσχετίσεις με το περιβάλλον και όταν αυτές θεωρούνται λογικά ασήμαντες, δεν αλλάζουν την εικόνα που προβάλλεται στην οθόνη της αντίληψής μας και τότε εμείς δεν αντιλαμβανόμαστε τίποτα να αλλάζει.

Έτσι λοιπόν μπορούμε να πούμε ότι ζούμε σε ένα κόσμο συσχετίσεων ή προβολών πολλών διαστάσεων σε 3 (όπως ο χρόνος που προβάλλεται στις 3) όπως προβάλλουμε τις 3 σε 2 στην οθόνη του υπολογιστή μας. Αν δεν χρησιμοποιούσε ο υπολογιστής τις σκιάσεις και τις αποχρώσεις για να δώσει την ψευδαίσθηση της 3ης διάστασης τότε θα είχαμε πραγματικά ένα χώρο 2 διαστάσεων από τις 3. Κάθε γραμμή στις 2 διαστάσεις θα αποτελούσε ένα τοίχο για τους ανθρώπους των 2 διαστάσεων μια και αυτοί δεν αντιλαμβάνονται την 3η διάσταση δηλαδή το ύψος. Αν ο κόσμος μας δεν λειτουργούσε σχετικά όπως ο Alfred ορθά επεσήμανε τότε μπορείτε έστω να φανταστείτε πως θα μπορούσαμε να αντιδράσουμε, μέσα σε ένα κόσμο που αλλάζει συνεχώς; Καμμία περίπτωση μέσω της ύλης του σώματός μας. Θα είμασταν απλά θεατές της πραγματικότητας που αλλάζει συνεχώς... Σαν να παρακολουθείς συνέχεια ένα συγκεκριμένο κανάλι στην τηλεόραση, χωρίς να μπορείς να αλλάξεις κανάλι ή να κλείσεις την τηλεόραση... Αδύνατον αυτή να ήταν ζωή. Γιαυτό καταλαβαίνουμε ότι για να υπάρχει αλληλεπίδραση με το σύμπαν θα πρέπει αυτό να λειτουργεί στα δικά μας μέτρα και σταθιά και όχι εμείς με την ύλη μας, στα δικά του τα πραγματικά των πολλών διαστάσεων.

Επομένως η Μεγάλη Δημιουργός Δύναμη που σοφά αποφασίζει Πάντα, τι έκανε; Μας συσχέτισε με αυτό περιορίζοντας τις αισθήσεις μας σε ένα μικρό υποσύνολο των πραγματικών διαστάσεων του πολύπλοκου και απέραντου σύμπαντος έτσι ώστε να μπορούμε να αλληλεπιδρούμε με αυτό. Μας εξομείωσε με το σύμπαν υπό κλίμακα. Αναλογικά φανταστείτε τα γρανάζια στο κιβώτιο ταχυτήτων της μηχανής ενός αυτοκινήτου τα οποία κατανέμουν την ενέργεια που παράγεται από την κίνηση του πιστονιού σε συγκεκριμένη ταχύτητα ανάλογα με το γρανάζι (ταχύτητα) που χρησιμοποιούμε...

Το πιστόνι είναι η ενέργεια του σύμπαντος όλου ενώ το γρανάζι είναι η υπο κλίμακα πραγματικότητα μας.

Ας δούμε όμως την περίπτωση του χρόνου. Εμείς βλέπουμε μόνο το αποτέλεσμα ενός γεγονότος και όχι το αίτιο που τον προκαλεί, απλά διατυπώνουμε διάφορες θεωρίες γιαυτό χωρίς όμως απτές αποδείξεις. Επομένως έχουμε τα εξής: ο χρόνος κατ'άλλους δεν θεωρείται 4η διάσταση αλλά τρόπος υπολογισμού του αποτελέσματος από την αιτία, ενώ κατ'άλλους είναι η διάσταση προς την οποία καμπυλώνεται το χωροχρονικό συνεχές.

Μια άλλη θεωρία λέει ότι προκαλείται από τη μάζα που προκαλεί με τη σειρά της το βαρυτικό πεδίο και στη συνέχεια την καμπύλωση. Καμμία όμως θεωρία σε κβαντικό επίπεδο που να ορίζει τι είναι χρόνος δεν υπάρχει. Επειδή τα κβαντικά υποσωματίδια κινούνται με σχετικές ταχύτητες του φωτός, όπως π.χ τα φωτόνια για

τα οποία όπως είπαμε παραπάνω δεν υπάρχει διάκριση παρελθόντος, παρόντος και μέλλοντος, επομένως θα πρέπει να βρεθεί μια γέφυρα που θα ενώσει τις 2 θεωρίες την κβαντική για τον μικρόκοσμο και αυτή της σχετικότητας για τον μακρόκοσμο μαζί. Δεν μπορεί να έχουμε 1 μέτρο και 2 σταθιά. Δηλαδή άλλοτε να ισχύει το ένα και άλλοτε το άλλο...

Η ανακάλυψη με αποδείξεις με ίχνη διέλευσης κάποιων υποθετικών σωματιδίων όπως είναι το βαρυτόνιο (που διαφεύγει σε άλλη διάσταση) και το ταχυνόνιο(που ταξιδεύει σε υπερφωτεινές ταχύτητες) θα φέρει και την απαρχή στην αποκάλυψη του Αγίου Δισκοπότηρου της Φυσικής που είναι μια ενοποιημένη θεωρία των Πάντων. Οι ανάλογες προσπάθειες γίνονται στο Ευρωπαϊκό Κέντρο Ερευνών (CERN) στην Ελβετία με επιταχυντές σωματιδίων και επιχειρώντας υποατομικές συγκρούσεις με ταχύτητες κοντά στο 99.999999% του φωτός εξετάζοντας ταυτόχρονα(;) τα δημιουργούμενα σωματίδια, αλλά και σε άλλα ερευνητικά κέντρα όπως το FERMI LAB στις ΗΠΑ και αλλού. Το γεγονός ότι η Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας μέρος της Γενικής, εφαρμόζεται υποατομικά μας υποδεικνύει ότι η σχετικότητα εφαρμόζεται στην Κβαντική η κβαντική όμως δεν εφαρμόζεται στην Γενική Θεωρία της Σχετικότητας και αυτό είναι ανακόλουθο. Αν όμως αποδειχθεί ότι υπάρχει το βαρυτόνιο σαν σωματίδιο κάτι σαν το φωτόνιο τότε θεωρία της βαρύτητας θα μπορεί να εξηγείται και με κβαντική ορολογία και αυτό είναι το ζητούμενο και από εκεί και πέρα όλα μπορεί να είναι πιθανά, όπως π.χ τα ταξίδια επιστημονικής φαντασίας, στον χρόνο η τα ταξίδια σε άλλους γαλαξίες που απέχουν εκατομμύρια έτη φωτός από την γη μας μέσω γεφυρών όπως είναι η θεωρητική γέφυρα Einstein-Rosen .

3.1 Συμπέρασμα:

Η πραγματικότητα δεν είναι έτσι όπως την αντιλαμβανόμαστε. Είναι αλλιώς και εμείς ζούμε μέσα στη δική μας πραγματικότητα. Το υπόλοιπο που υπάρχει εκεί δεν είναι αντιληπτό ούτε θα γίνει ποτέ από εμάς τους ανθρώπους. Με κάθε νέο επίτευγμα και ανακάλυψη της κβαντικής φυσικής απλά αγγίζουμε το κέλφος ενός άγνωστου πυρήνα που λειτουργεί σε άλλες διαστάσεις και όσο και να προσπαθήσουμε να αναπτύξουμε θεωρίες, δεν θα μπορέσουμε ποτέ με τις αισθήσεις μας να αντιληφθούμε τι υπάρχει εκεί που εμείς αισθανόμαστε σαν κενό

Κεφάλαιο 4

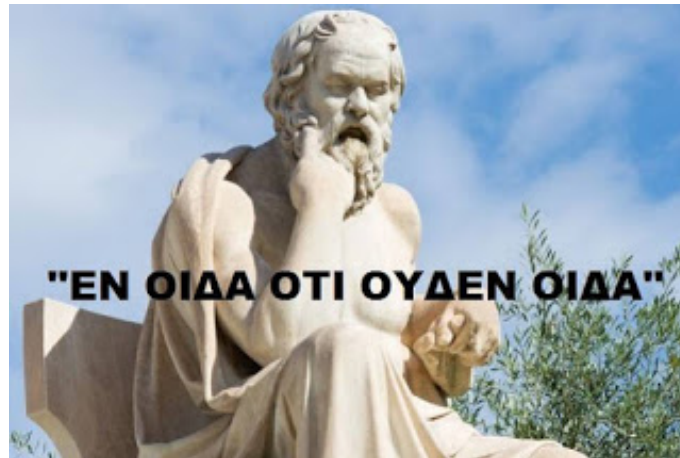
Έν οίδα ότι ουδέν οίδα' (Σωκράτης)

Αξίζει να αναφέρουμε πριν από όλα πάνω σε πιο πλαίσιο διαδραματίζεται το «Έν οίδα ότι ουδέν οίδα». Σύμφωνα με μια ρήση του μαντείου των Δελφών, ο Σωκράτης θεωρήθηκε ως ο πιο σοφός από όλους τους ανθρώπους. Όταν το πληροφορήθηκε αυτό απόρησε, γιατί ο ίδιος ήξερε ότι δεν ήταν σοφός. Από την άλλη πλευρά όμως δεν μπορούσε να πιστέψει ότι ένας θεός θα έλεγε ποτέ ψέματα. Προκειμένου να λύσει την απορία του αυτή, ο Σωκράτης αποφάσισε να επισκεφτεί ορισμένους φημισμένους για τη σοφία τους ανθρώπους, ανάμεσα σ' αυτούς και πολιτικοί, ποιητές και τεχνίτες, για να δει τι ήξεραν αυτοί που ενδεχομένως δεν το γνώριζε εκείνος.

Τα αποτελέσματα ήταν απογοητευτικά αφού όπως διαπίστωσε οι πολιτικοί ισχυρίζονται σοφία χωρίς γνώση, οι ποιητές μπορούν να αγγίζουν τους ανθρώπους με τα λόγια τους, αλλά δεν γνωρίζουν το νόημά τους και οι τεχνίτες θα μπορούσαν να αποκτήσουν γνώση μόνο σε συγκεκριμένα πεδία. Τελικά, από την επαφή του εκείνη με όλους τους ανθρώπους που θεωρούσαν τον εαυτό τους σοφό, ο Σωκράτης συμπεράνε ότι μόνον ο θεός είναι σοφός... και πως η σοφία των ανθρώπων είναι ελάχιστη, αν όχι ανύπαρκτη. Ίσως αυτή να είναι και η ερμηνεία του χρησμού της Πυθίας. Η επίγνωση δηλαδή του Σωκράτη για τη δική του άγνοια!

Όταν ο Σωκράτης επικαλείται τον Θεό, που τότε δεν πίστευε, σημαίνει ότι πίστευε σε μια ανώτερη δύναμη. Αυτή η ανώτερη δύναμη και μόνο θα μπορούσε να κατανοήσει τη φύση όπως πραγματικά είναι.

Εμείς οι άνθρωποι ζούμε με περιορισμένες δυνατότητες, βλέπουμε αισθανόμαστε και επομένως γνωρίζουμε ότι μας είναι απαραίτητο για να ζήσουμε το χρόνο της ζωής μας πάνω στον πλανήτη αυτό, και δεν είμαστε αθάνατοι υλικά. Μπορούμε όμως να πλησιάσουμε ; Η απάντηση είναι όχι, μπορούμε να πλησιάσουμε τόσο όσο μπορούμε να πλησιάσουμε(μετά πιθανόν από 1000000 χρόνια, αν δεν έχουμε αυτοκαταστραφεί) και την ταχύτητα του φωτός(99.999999 ταχύτητα ενός πρωτονίου εντός του LHC , CERN), αδύνατο στο 100% μια και όταν φτάσουμε την ταχύτητα του φωτός με την ύλη(χαδρόνια), παύει να υπάρχει χρόνος.Και δίχως χρόνο δεν

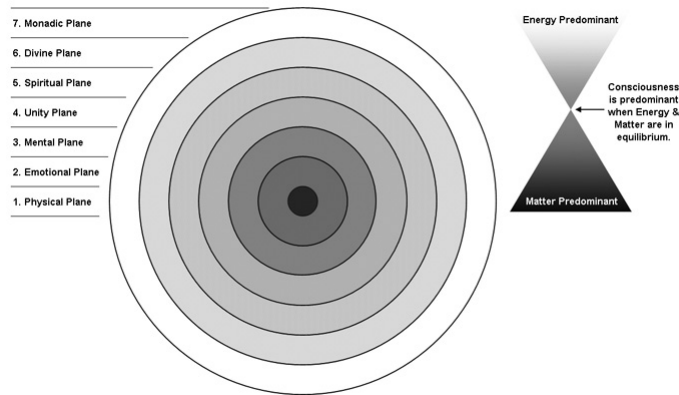


Σχήμα 4.1: Σωκράτης, φιλόσοφος, 4ος αιώνας π.χ



Σχήμα 4.2: Ο Σωκράτης στο νεκρικό κρεβάτι του.

4.1. ΟΤΙ ΔΕΝ ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΟΜΑΣΤΕ, ΔΕΝ ΣΥΝΕΠΑΓΕΤΑΙ ΟΤΙ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ. 7



Σχήμα 4.3: Εναλλακτική αναπαράσταση των 7 επιπέδων της ζωής, με ομόκεντρους κύκλους

υπάρχει ύλη, η τουλάχιστον στην μορφή που την ξέρουμε. Επειδή ύλη και χρόνος είναι άρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους.

Ακόμα όμως και αυτό το υλικό φως έχει διπλή υπόσταση (κυματική μορφή και φωτόνια) και επομένως ακολουθεί τους νόμους της φυσικής και της βαρύτητας με τη μια του υπόσταση, τα φωτόνια. Στρεβλώνεται και καμπυλώνει όταν συναντήσει πεδίο πολύ μεγάλης βαρύτητας, όπως μια μαύρη τρύπα, π.χ.

Μετά από 400 χρόνια ο Ιησούς γεννήθηκε και μέχρι να φύγει από την ζωή μας, μας δίδαξε πως να περπατήσουμε και να βγούμε αλώβητοι από αυτή τη ζωή, δηλαδή χωρίς να παραβούμε παραβούμε τους νόμους για να συνεχίσει να υπάρχει αυτή η πραγματικότητα που είναι ένα Δώρο, και να μπορέσουμε να υπάρξουμε στην αιωνιότητα, σαν ανταμοιβή της καλής μας συμπεριφοράς εδώ. Οι άνθρωποι δεν κατάλαβαν αυτό το μήνυμα τότε, όπως ήταν εξάλλου και γραμμένο και τον Σταύρωσαν. Όμως το μήνυμα τελικά πέρασε στην ανθρωπότητα και τώρα οι απανταχού Χριστιανοί, αλλά ακόμα και άλλοι αλλόθρησκοι, πιστεύουν στην αιωνιότητα της ψυχής μας! Και άρα επομένως διαθέτουμε όπως και το φως, δύο φύσεις μία υλική και ακόμα μία άυλη, είμαστε δισυπόστατα όντα.

4.1 Οτι δεν αντιλαμβανόμαστε, δεν συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει.

Ζούμε σε ένα κόσμο 3 διαστάσεων, μολοντί δεν είναι αυτές οι διαστάσεις του σύμπαντος. Το σύμπαν αποτελείται από πάρα πολλές διαστάσεις, βλέπε *String theory*.

Στο σχήμα 4.3 παραδείγματος χάριν, έχουμε μια αναπαράσταση των επιπέδων της ζωτικής φύσης μας, με επτά επίπεδα.

Το σχήμα απεικονίζει τα επίπεδα από τα οποία αποτελούμαστε ως οντότητες, με μια σειρά ομόκεντρων σφαιρών. Αυτό δεν είναι βέβαια ακριβές επειδή στην πραγματι-

κόττητα μπορούμε να σχεδιάσουμε πάνω σε μια επιφάνεια δηλαδή σε δύο διαστάσεις, και εδώ θέλουμε να δείξουμε ότι κάθε επίπεδο διεισδύει σε όλα τα επίπεδα κάτω από αυτό, αλλά γιαυτό θα χρειαστούμε περισσότερες διαστάσεις, πράγμα που και να μπορούσαμε να σχεδιάσουμε, δεν θα μπορούσαμε να αντιληφθούμε.

Η κβαντική φυσική είναι πράγματι περίεργη, αλλά η εξήγηση δεν βρίσκεται εκεί που ψάχνουμε σήμερα. Οι βασικές εξισώσεις της κβαντικής φυσικής (π.χ., η εξίσωση Schrödinger) μπορούν να «προέρχονται», τρόπο του λέγειν, από την κλασική φυσική. Αλλά οι εξισώσεις δέχονται επίσης λύσεις που δεν έχουν κλασική ερμηνεία. Η κβαντική φυσική αρχίζει από όταν κάνουμε τη δήλωση ότι αυτές οι λύσεις, επίσης, περιγράφουν την πραγματικότητα που ζούμε.

Ο λόγος για τον οποίο αυτό είναι παράξενο είναι επειδή αυτή η κβαντική πραγματικότητα δεν επιδέχεται καμμία κλασική ερμηνεία. Οποιαδήποτε προσπάθεια να υπάγουμε τα κβαντικά φαινόμενα σε μια κλασική ερμηνεία καταστρέφει εκ των πραγμάτων την κβαντική τους φύση. Έτσι, η αφελής προσδοκία ότι είναι κατά κάποιο τρόπο δυνατό να απεικονιστεί κατανοητά η κβαντική φυσική ή να ερμηνευθεί με ένα άλλο τρόπο χρησιμοποιώντας τις κλασικές έννοιες της Φυσικής που ήδη γνωρίζουμε, οδηγεί σε αυτό που ονομάζουμε αίσθηση περιέργης και αντιφατικής πραγματικότητας. Αλλά πως να την κατανοήσουμε αλήθεια, αφού οι αισθήσεις μας δεν το επιτρέπουν; Αυτό όμως είναι μια άλλη ιστορία, ένα ερωτηματικό που θα πρέπει εσείς να απαντήσετε όταν διαβάσετε και το τελευταίο κεφάλαιο αυτού του βιβλίου.

Όπως το διάσημο πλέον πείραμα της διπλής σχισμής. Η διαδρομή του ηλεκτρονίου περνά μέσα από τη μία σχισμή ή από την άλλη; Η σωστή απάντηση, φυσικά, είναι από καμμία... δηλαδή, η σωστή δήλωση είναι ότι δεν υπάρχει συγκεκριμένο μονοπάτι από το οποίο περνούν τα ηλεκτρόνια για να καταλήξουν στον τοίχο προβολής τους. Στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο αναπτύσσεται αναλυτικά το φαινόμενο αυτό. (Αναφορά : [3])

4.2 Πώς καταλαβαίνω σωστά το άπειρο του σύμπαντος;

Η έννοια του άπειρου, όταν χρησιμοποιείται στη φυσική, είναι πολύ πιο απλή από ότι φαντάζεται συχνά. Σημαίνει απλά κανένα όριο.

Αν σας έλεγα ότι το σύμπαν ήταν άπειρο, αυτό σημαίνει ένα πράγμα: Δεν υπάρχει «τελευταίο αστέρι». Ανεξάρτητα από το πόσο μακριά πηγαίνετε, υπάρχει ακόμα περισσότερο σύμπαν μπροστά σας, με περισσότερα αστέρια και άλλα.

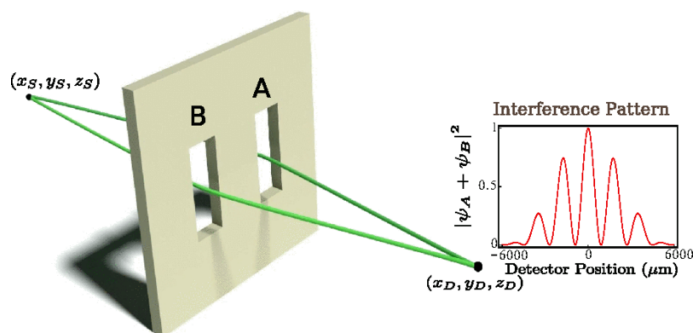
Αυτό είναι πραγματικά. Τίποτα πιο φανταχτερό από αυτό. Τώρα πρέπει να βιαστώ να προσθέσω, δεν γνωρίζουμε πραγματικά ότι το σύμπαν είναι άπειρο. Βλέπουμε μόνο ένα πεπερασμένο τμήμα του σύμπαντος. Αυτό το τμήμα ακολουθεί νόμους της φυσικής που συνάδουν με ένα χωρικά άπειρο σύμπαν. Στην πραγματικότητα, όσο γνωρίζουμε, το μαθηματικά απλούστερο μοντέλο του σύμπαντος που αναπαράγει την παρατηρούμενη συμπεριφορά του είναι αυτό ενός άπειρου σύμπαντος.

(Αναφορά : [3])

Κεφάλαιο 5

Το φαινόμενο της διπλής σχισμής

Το φαινόμενο της διπλής σχισμής που ανακαλύφθηκε το 1927, είναι το φαινόμενο που υπαγορεύει τη διπλή ταυτότητα της πραγματικότητας που βιώνουμε στη ζωή μας. Είναι ένα φαινόμενο για το οποίο ο (A.Einstein) και ο (Neils Bohr) είχαν τελείως αντίθετη γνώμη. Κατά το αντίστοιχο πείραμα τα απειροελάχιστα σωματίδια που εκτοξεύθηκαν από πηγές, όπως τα φωτόνια και τα ηλεκτρόνια εμφανίσθηκαν άλλοτε σαν σωματίδια και άλλοτε σαν κύματα με καταλύτη την παρατήρησή τους. Η παρατήρηση και μόνο άλλαζε τη φύση της πραγματικότητας στον κόσμο των σωματιδίων. Περίεργο και ακατάλυτο όσον αφορά τον κόσμο που βιώνουμε εμείς που σίγουρα δεν είναι ο σωματιδιακός, αλλά ο αυτός των πιθανοτήτων. Δηλαδή οι αισθήσεις μας στρογγυλεύουν το αποτέλεσμα, ανάλογα με τη υπερισχύουσα εκάστοτε πιθανότητα, τρόπον του λέγειν. Αυτό ονομάζεται, υπέρθεση ή στην Αγγλική *superposition*. Η διάταξη του πειράματος αποτελείται από μια πηγή ηλεκτρονίων-φωτονίων, ένα έλασμα με 2 σχισμές και 1 επιφάνεια προβολής όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 5.1: Το πείραμα της διπλής σχισμής

Όταν το φως οδηγείται μέσω των σχισμών προς την επιφάνεια τότε παρατηρούμε ένα πολύχρωμο φάσμα πάνω στην επιφάνεια προβολής, κάτι σαν ουράνιο τόξο, ανάλυση των εισερχομένων σωματιδίων σε συχνότητες που στα μάτια μας αντιστοιχίζονται με χρώματα. Αυτό λοιπόν που βλέπουμε, λέγεται φάσμα παρεμβολής (*interference pattern*).

Κεφάλαιο 6

Κβαντικός εναγκαλισμός (Quantum entanglement)

Κβαντικός εναγκαλισμός είναι η ιδιότητα των σωματιδίων (ηλεκτρόνια, φωτόνια) να δημιουργούνται ανά ζεύγη τα οποία μπορούν και να επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω τηλεπάθειας, σε μεγάλη απόσταση, ακόμη και στην άκρη του σύμπαντος. Μέχρι στιγμής βέβαια έχουν δοκιμασθεί αποστάσεις μέχρι 20 χιλ.μέτρα. Αυτή η δράση είχε κάνει τον Albert Einstein να μιλήσει για "ανεξήγητη δράση από απόσταση" "spooky action at a distance".

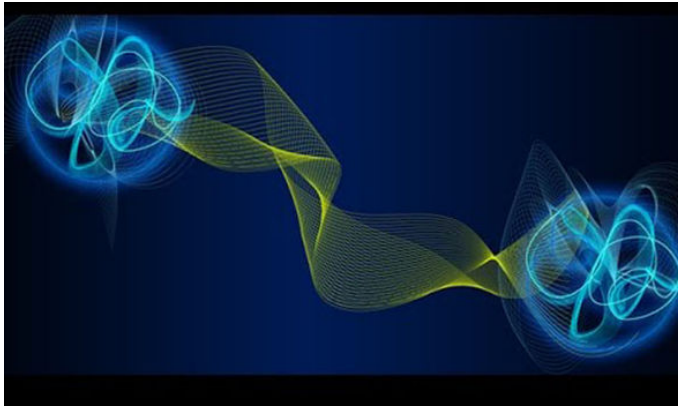
Πολλοί επιστήμονες υποστηρίζουν πάντως, ότι η συνείδηση διατηρείται εντός του σώματος του ανθρώπου και συγκεκριμένα ότι είναι η λειτουργία του εγκεφάλου μας που την δημιουργεί και επομένως μετά την νέκρωση του λόγω ελλείψεως οξυγόνου η ηλεκτρομαγνητική του ενέργεια εξαφανίζεται.

Υπάρχουν όμως πολλά παραδείγματα και περιστατικά που αποδεικνύουν ακριβώς το αντίθετο, δηλαδή ότι η συνείδηση δηλαδή η ψυχή του ανθρώπου δεν αποθηκεύεται στους νευρώνες και τις συνάψεις αλλά κάπου αλλού εκτός σώματος, όπως ακριβώς αποθηκεύονται στην εποχή μας πληροφορίες όχι στον τοπικό μας δίσκο αλλά στο "cloud".

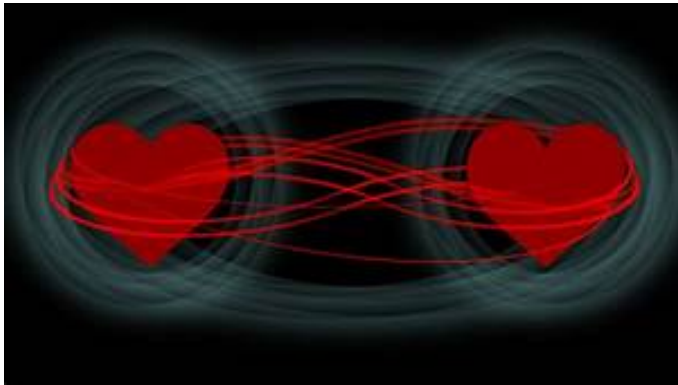
Η συνείδηση μας (ψυχή) και το σώμα μας είναι αλληλένδετα συνδεδεμένα μέσω "ψυχικού εναγκαλισμού". Το σώμα εναγκαλίζεται την ψυχή. Όταν το ένα λειτουργεί το άλλο βρίσκεται σε κατάσταση αδράνειας και αντίστροφα, όπως συμβαίνει με την στροφορμή των εναγκαλισμένων κβαντικά σωματιδίων. Όταν ο ένας σύντροφος των εναγκαλισμένων σωματιδίων έχει θετική στροφορμή τότε ο άλλος παρουσιάζει αρνητική και αντιστρόφως.

Όταν το σώμα μας βρίσκεται εν ζωή η συνείδηση μας το γνωρίζει και παραμένει στην αφάνεια. Όταν το σώμα μας καταρρεύσει με τον θάνατο τότε η συνείδηση μας λαμβάνει ένα συγκεκριμένο σήμα, σαν να πιέζεται αυτόματα κάποιος διακόπτης και περνά σε μια άλλη διάσταση την οποία οι αισθήσεις μας δεν ήταν δυνατόν να εξερευνηθούν προηγουμένως. Στην νέα διάσταση όσο το φυσικό σώμα μας χάνει ενέργεια με την σταδιακή αποδόμηση των ενεργειακών του δυνάμεων και ζωτικών του λειτουργιών, δηλαδή την απώλεια της ηλεκτροχημικής του ενέργειας σε

12ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΚΒΑΝΤΙΚΟΣ ΕΝΑΓΚΑΛΙΣΜΟΣ (QUANTUM ENTANGLEMENT)



Σχήμα 6.1: Κβαντικός εναγκαλισμός 2 οντοτήτων από απόσταση



Σχήμα 6.2: Κβαντικός εναγκαλισμός 2 ερωτευμένων

βάθος χρόνου(η ενέργεια στο σώμα μας διατηρείται πολύ μετά την ιατρική διαπίστωση του θανάτου)η ψυχική ενέργεια της συνείδησης μας αυξάνεται ανάλογα και με ένα φέρον κύμα(βλέπε για τα κύματα στο επόμενο κεφάλαιο) συγκεκριμένης συχνότητας ταξιδεύει στο σύμπαν... Φέρον κύμα είναι το κύμα που προσανατολίζει και οδηγεί άλλα κύματα μικρότερης ενέργειας και βεληγεκούς.

Στο σχήμα 6.2 έχουμε την σύνδεση 2 ερωτευμένων ανθρώπων. Η σφαίρα του έρωτα και της αγάπης είναι το κοινό τους συνδετικό μέσο.

Στο σχήμα 6.3 βλέπουμε 2 παιδιά να κάνουν τραμπάλλα. Η τραμπάλλα αντιπροσωπεύει το σύστημα μέσω του οποίου συνδέονται τα παιδιά παίζοντας. Επικοινωνούν μεταξύ τους και όταν το ένα βρίσκεται επάνω το άλλο βρίσκεται κάτω.



Σχήμα 6.3: Κβαντικός εναγκαλισμός 2 ανθρώπων στην τραμπάλα

14ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΚΒΑΝΤΙΚΟΣ ΕΝΑΓΚΑΛΙΣΜΟΣ (QUANTUM ENTANGLEMENT)

Κεφάλαιο 7

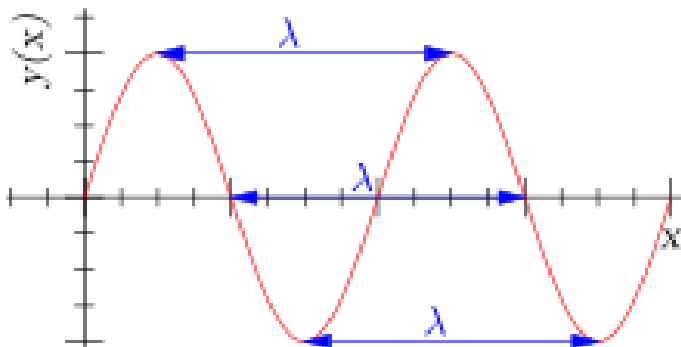
Είμαστε κύματα

Κάθε σώμα είναι φτιαγμένο από μάζα η ενέργεια...Γιατί μάζα ίσον ενέργεια.
Σκοτεινή ύλη και σκοτεινή ενέργεια αποτελούν το 95% ενώ το υπόλοιπο που λείπει από το σύνολο της μάζας του σύμπαντος είναι ύλη.

$$E = mc^2 \quad (7.1)$$

Στην ουσία όλο το σύμπαν αποτελείται από σκέτη ενέργεια όπως σωστά επεσήμανε ο Nicola Tesla στον Einstein, 150 περίπου χρόνια πριν.

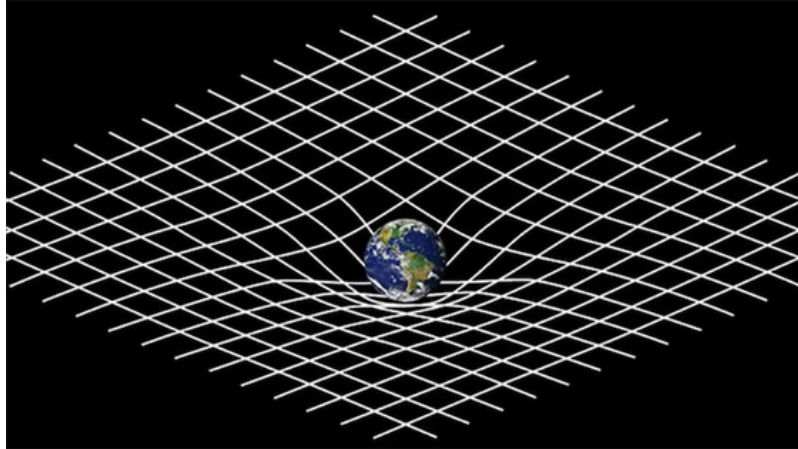
Απλά η ενέργεια από σώμα σε σώμα διαφέρει. Αν η ενέργεια αυτή είναι μεγάλη έτσι ώστε τα μόρια που είναι τα απειροελάχιστα σωματίδια από τα οποία αποτελείται η ύλη μας, να συγκρατούνται σταθερά μεταξύ τους χωρίς να αλλάζουν αποστάσεις, τότε αυτό όλα τα μόρια αυτά παρουσιάζονται στα μάτια μας σαν ένα εννιαίο στερεό σώμα, στο οποίο αν προσκρούσουμε θα συγκρουσθούμε σφοδρά... Η ενέργεια ταξιδεύει - μεταδίδεται στο διάστημα μέσω ηλεκτρομαγνητικών παλμών που καλούνται ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Επομένως η κάθε ενέργεια χρειάζεται αυτό που ονομάζουμε χρόνο για να μεταβεί από ένα σημείο σε ένα άλλο μέσα στον κυρτό χωροχρόνο. Η βαρύτητα λέει στην μάζα πως να κινηθεί και η μάζα λέει στην



Σχήμα 7.1: Συχνότητα ημιτονοειδούς κύματος

βαρύτητα πως να καμπυλώσει.

Η μάζα αποτελεί την μονάδα μέτρησης μας. Χωρίς μάζα δεν υπάρχει μέτρο.



Σχήμα 7.2: Η γη μας καμπυλώνει το χωροχρονικό πλέγμα([1]).

Στο κενό σύμπαν δεν μπορούμε να μετρήσουμε αποστάσεις. Γιατί είναι κενό. Δεν υπάρχει μονάδα σύγκρισης.

Η ενέργεια λοιπόν ταξιδεύει σε κύματα. Κάθε κύμα μεταφέρει συγκεκριμένη ποσότητα ενέργειας σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Ανάλογα λοιπόν με την ενέργεια που μεταφέρει στη μονάδα χρόνου, έχουμε συχνότητες και μήκος κύματος. Όσο μεγαλύτερη η συχνότητα τόσο μεγαλύτερη ενέργεια μεταφέρεται στη μονάδα χρόνου, διότι η συχνότητα είναι ίση με τους παλμούς που μεταδίδονται στη μονάδα χρόνου. Στο επαναλαμβανόμενο μοτίβο κάθε κύματος, ο κάθε παλμός διανύει πλήρες κύκλο δηλαδή 360° κάθε φορά πριν επαναληφθεί για να διανύσει το επόμενο μήκος. Κάθε κύκλος διανύει συγκεκριμένη απόσταση και αυτή η απόσταση, λέγεται μήκος κύματος, συμβολίζεται με το λ . Κάθε κύμα έχει τα εξής χαρακτηριστικά γνωρίσματα : συχνότητα, μήκος, πλάτος, αριθμός κυμάτων. Στο σχήμα y =πλάτος, x =χρόνος, λ =μήκος. Συχνότητα είναι οι κύκλοι ανά μονάδα χρόνου, μήκος είναι το διάστημα που διανύεται σε ένα πλήρες κύκλο, πλάτος είναι το ύψος του παλμού στο σχήμα το y , ενώ ο αριθμός των κυμάτων είναι ο αριθμός των κύκλων στη μονάδα μήκους. Οι αντίστοιχοι τύποι είναι

Συχνότητα

$$f = \frac{1}{\lambda} \quad (7.2)$$

Μήκος

$$\lambda = \frac{1}{f} \quad (7.3)$$

Αριθμός κυμάτων

$$f = \frac{2\pi}{\lambda} \quad (7.4)$$

Οι αντίστοιχες μονάδες μέτρησης είναι για τη συχνότητα το HERTZ που ισούται με ένα κύκλο το δευτερόλεπτο. Αντίστοιχα μετράμε συνήθως με KHz, MHz, GHz, THz, PHz, EHz

Κεφάλαιο 8

Χρόνος και βαρύτητα

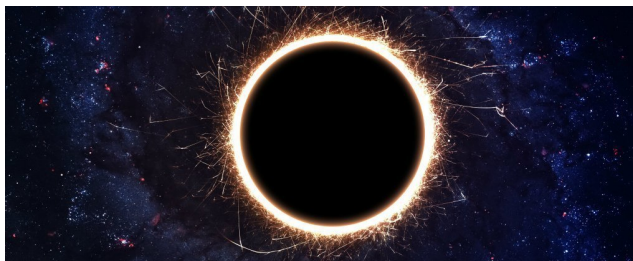
Ο χρόνος αποτελεί μια εξω-πραγματική διάσταση, μια ψευδαίσθηση. Μια εφεύρεση μονάδας για να μπορούμε να μετράμε τις αλλαγές στην πραγματικότητα μας (locality) που δεν βιώνουμε πραγματικά, όπως είναι η περιστροφή του πλανήτη γύρω από το άστρο του, τον ήλιο. Το σύνολο των διαστάσεων που αναπτύσσονται στην πραγματικότητα μας αλλά δεν βιώνουμε ονομάζεται χρόνος.

Συνολικά όλες μαζί, τις ονομάζουμε χρόνο. Λέμε π.χ πέρασε πολύς χρόνος από τότε που είχαμε ξαναβρεθεί...Τι σημαίνει αυτό; Σημαίνει ότι δεν γνωρίζουμε τις λεπτομέρειες που έλαβαν χώρα στο συγκεκριμένο διάστημα, το οποίο παραδόξως το ονομάζουμε χρόνο. Μια δεξαμενή δηλαδή όπου πετάμε ότι δεν είμαστε σε θέση να "μετρήσουμε".

Βαρύτητα είναι η δύναμη που μας κρατάει πάνω στη γή, η δύναμη που κρατάει τον πλανήτη μας κοντά στον ήλιο. Αν δεν είμασταν κοντά στον ήλιο δεν θα υπήρχαμε. Η βαρύτητα επίσης είναι ο λόγος που πεθαίνουμε. Η βαρύτητα και ο χρόνος είναι αλληλένδετες έννοιες. Αν δεν υπήρχε βαρύτητα δεν θα υπήρχε και χρόνος. Η βαρύτητα καμπυλώνει τον χωροχρόνο. Η καμπύλωση αυτή μετασχηματίζει μια ευθεία γραμμή σε καμπύλη. Γιατί; Για να βρίσκεται στο συνεχές. Αν είναι ευθεία τότε θα πέραγα σε άλλο συνεχές, όπως η χορδή ενός τόξου. Η χορδή είναι η ευθεία ενώ το τόξο είναι ο καμπύλος χωροχρόνος. Η χορδή δεν ακολουθεί το τόξο, απλά το τέμνει.

Όπως έγραψε ο μακαρίτης πλέον και πιο πολυσυζητημένος φυσικός στον κόσμο μετά τον Einstein, Steven Hawking, μέσα σε μια μαύρη τρύπα, όταν διανύσουμε το στόμιο του ορίζοντα γεγονότων, τότε ενώ όσο προχωράμε προς το στόμιο ο χρόνος μικραίνει για ένα παρατηρητή στη γη, όταν το διαβούμε τότε ο χρόνος σταματά. Μηδενίζεται. Στο τέρμα της μαύρης τρύπας υπάρχει κάτι, μια μοναδικότητα όπως λέγεται που αποτελεί μια μοναδική περίπτωση αναίρεσης όλων των νόμων της φυσικής όπως τους ξέρουμε και επομένως δεν γνωρίζουμε τίποτα κατά την προσέγγιση ή την επαφή με αυτό το σημείο της άπειρης βαρύτητας. Φαντασθείτε όλη τη μάζα όλου του σύμπαντος συμπυκνωμένη σε ένα μπαλάκι του πύκ-πόγκ.

Υπάρχουν μόνο οι θεωρίες του Einstein που προβλέπουν μια τέτοια κατάσταση.



Σχήμα 8.1: Μια μαύρη τρύπα με τον φωτεινό δακτύλιο γύρω της, τον ορίζοντα γεγονότων([1]).

8.1 Αλλαγή πορείας λόγω... βαρύτητας!

Κατά την άποψη του Νεύτωνα, όλα τα αντικείμενα - από το μη-τόσο απόκρυφο μήλο του έως τους πλανήτες και τα αστέρια - ασκούν μια δύναμη που προσελκύει άλλα αντικείμενα. Αυτός ο καθολικός νόμος της βαρύτητας λειτούργησε αρκετά καλά για την πρόβλεψη της κίνησης των πλανητών καθώς και των αντικειμένων στη Γη - και εξακολουθεί να χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, κατά την πραγματοποίηση των υπολογισμών για εκτόξευση πυραύλων.

Αλλά η άποψη του Newton (Νεύτων), για τη βαρύτητα δεν λειτούργησε για κάποια πράγματα, όπως η περίεργη τροχιά του Ερμή γύρω από τον ήλιο. Οι τροχιές των πλανητών μετατοπίζονται με την πάροδο του χρόνου και η τροχιά του Ερμή μετατοπίστηκε πιο γρήγορα από ό, τι είχε προβλέψει ο Νεύτωνας.

Ο Αϊνστάιν προσέφερε μια διαφορετική άποψη της βαρύτητας, που είχε νόημα του Ερμή. Αντί να ασκεί μια ελκυστική δύναμη, αιτιολόγησε ότι κάθε αντικείμενο κάμπτε το ύφασμα του χώρου και του χρόνου γύρω από αυτά, σχηματίζοντας ένα είδος πηγαδιού στο οποίο πέφτουν άλλα αντικείμενα - ακόμη και ακτίνες φωτός. Σκεφτείτε τον ήλιο ως μια μπάλα μπόουλινγκ σε ένα στρώμα. Δημιουργεί μια κατάθλιψη που πλησιάζει τους πλανήτες.

Αυτό το νέο μοντέλο έλυσε το πρόβλημα του Ερμή. Έδειξε ότι ο ήλιος κάμπτε έτσι το χώρο που παραμορφώνει τις τροχιές των κοντινών σωμάτων, συμπεριλαμβανομένου του Ερμή. Κατά την άποψη του Αϊνστάιν, ο Ερμής μπορεί να μοιάζει με μάρμαρο που περιβάλλει για πάντα τον πυθμένα της αποχέτευσης.

Όπως όλα τα τεράστια αντικείμενα, η Γη στρεβλώνει το ύφασμα του διαστήματος. Η NASA's Ιμαγινε τη Υγιερσε Η θεωρία του Αϊνστάιν επιβεβαιώθηκε από περισσότερα από έναν αιώνες πειραμάτων, ξεκινώντας από ένα που περιλάμβανε μια ηλιακή έκλειψη του 1919, στην οποία η πορεία του φωτός από μακρινά αστέρια μετατοπίστηκε από την έντονη βαρύτητα του ήλιου - από το ποσό που είχε προβλέψει ο Αλβέρτος.

Κεφάλαιο 9

Η θεωρία των Πάντων και η εξίσωση του Θεού

Η θεωρία των πάντων ενώνει όλες τις δυνάμεις της φύσης που είναι: βαρύτητα, ισχυρή δύναμη, ασθενής δύναμη και ηλεκτρομαγνητισμός σε μια και μοναδική θεωρία την TOE.

Η συγκολλητική ουσία εδώ είναι η κβαντική βαρύτητα, η οποία δεν έχει ιχνηλατηθεί ακόμα πειραματικά σε κάποιο εργαστήριο ή επιταχυντή. Αναμένεται προσεχώς...το 2100 όπως ισχυρίζεται ο Michio Kaku.

Ένας από τους πιο ευφάνταστους ζώντες θεωρητικούς φυσικούς του αιώνα μας είναι ο Michio Kaku καθηγητής θεωρητικής φυσικής στο Πανεπιστήμιο του Berkeley και συνεργάτης συγγραφέας της θεωρίας String.

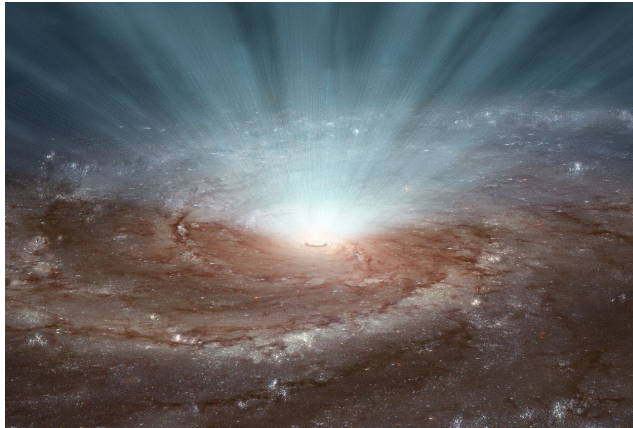
9.1 Η θεωρία σχεδόν των Πάντων

Σε αρκετά μεγάλες ενέργειες συννεύονται η ασθενής αντίδραση με την ηλεκτρομαγνητική αντίδραση σε ηλεκτρο-ασθενή, ενώ σε ακόμα μεγαλύτερες ενέργειες η ηλεκτρο-ασθενής ενώνεται με την ισχυρή αντίδραση δημιουργώντας την τελική ηλεκτρο-πυρηνική αντίδραση.

Εχουμε μέχρι εδώ την θεωρία σχεδόν των Πάντων.

9.2 Ενοποίηση της θεωρίας σχεδόν των Πάντων με την Βαρύτητα

Τέλος με την πειραματική αποδοχή της σωματιδιακής φύσης της βαρύτητας (Quantum Gravity), ενοποιείται η θεωρία του Σταθερού Μοντέλου των Υποατομικών Σωματιδίων (Standard Model) με την θεωρία της Βαρύτητας και προκύπτει η Θεωρία των Πάντων. Δηλαδή το ότι όλα δημιουργήθηκαν από μια εννιαία, αόρατη και απέραντα ισχυρή αντίδραση. Την αντίδραση του υπέρτατου όντος, του Θεού.



Σχήμα 9.1: Περιστρεφόμενος γαλαξίας με κέντρο του μια μαύρη τρύπα.

9.3 Η εξίσωση του Θεού

Ο συγγραφέας του βιβλίου 'Η Εξίσωση του Θεού' καθηγητής θεωρητικής φυσικής, MICHIO KAKU, εξηγεί ότι το να αποδείξουμε πρακτικά την 'Θεωρία των Πάντων' δηλαδή την υπέρτατη εξίσωση, την εξίσωση του Θεού όπως την αποκαλεί, είναι το μεγαλύτερο επίτευγμα του ανθρώπου, διότι τότε θα γνωρίζει τη βούληση του Θεού όταν δημιουργούσε αυτόν τον κόσμο στον οποίο ζούμε.

9.4 Αναπάντητα ερωτήματα

Τι υπήρξε πριν το Big Bang

Τίποτα. Χρόνος μηδέν. Υπάρχουν άλλες εικασίες.

Πόσες διαστάσεις υπάρχουν στο σύμπαν. Εικάζεται 10, ενώ εμείς αντιλαμβανόμαστε μόνο 4.

Μπορούμε να ταξιδεύουμε στον χρόνο. Μόνο προς το μέλλον όχι προς το παρελθόν. Το παράδοξο του παππού.

Τι συμβαίνει μέσα σε μια από τις μαύρες τρύπες του σύμπαντος.

Spaghettification. Παλλόμενες χορδές είναι το αποτέλεσμα των 3 διαστάσεων χωρίς τον παράγοντα χρόνο. Σπαγγετικοποίηση.



Figure 9.2: Dr. Michio Kaku in 2012.

24ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΠΑΝΤΩΝ ΚΑΙ Η ΕΞΙΣΩΣΗ ΤΟΥ ΘΕΟΥ

Κεφάλαιο 10

Υλη και αντιύλη

Η πλέον χαρακτηριστική διαφορά τους είναι τα αντίθετα ηλεκτρικά τους φορτία. Η ύλη έχει μάζα και όγκο και αποτελείται από άτομα. Τα άτομα είναι η γενεσιουργός μονάδα της ύλης. Σωματίδια χωρίς μάζα δεν θεωρούνται ύλη. Με βάση το σωματιδιακό μοντέλο την ύλη απαρτίζουν τα άτομα τα οποία με τη σειρά τους απαρτίζονται από τα κουαρκόνια (βλέπε σχήμα:14.2). Τα κουρκόνια με τα λεπτόνια αποτελούν τα φερμιόνια τα οποία αποτελούν την ύλη (βλέπε σχήμα:14.3) Αντιύλη από την άλλη πλευρά είναι ότι αποτελείται από αντισωματίδια που συμμετέχουν στην δημιουργία της ύλης.

Κατ' αυτόν τον τρόπο η αντιύλη είναι η αντίθετη μορφή της ύλης. Στην αρχή της γένεσης του χρόνου, κατά το λεγόμενο *Big Bang* ως ήταν εξάλλου φυσικών εγγενήθη ίδια ποσότητας ύλης και αντιύλης. Με την πάροδο όμως του χρόνου ως δια μαγείας¹ εξαφανίσθηκε η αντιύλη και σήμερα βασιλεύει η ύλη σε όλο τουλάχιστον το γνωστό μας σύμπαν. Αντιύλη υπάρχει αλλά σε ελάχιστες ποσότητες σε πάρα πολύ σπάνια σημεία. Παράδειγμα ύλης αντιύλης είναι το ηλεκτρόνιο με το αντισωματίδιό του, ποζιτρόνιο, το πρωτόνιο με το αντιπρωτόνιο.

Κατά την σύζευξη ύλης και αντιύλης εκμηδενίζονται αμφότερα, δημιουργώντας άλλα σωματίδια ίδιας ποσότητας ενέργειας, διότι η ενέργεια μένει άφθαρτη. Από την σύζευξη αυτή μπορούν να παραχθούν φωτόνια, ραδιενέργεια και διάφορα άλλα σωματίδια.

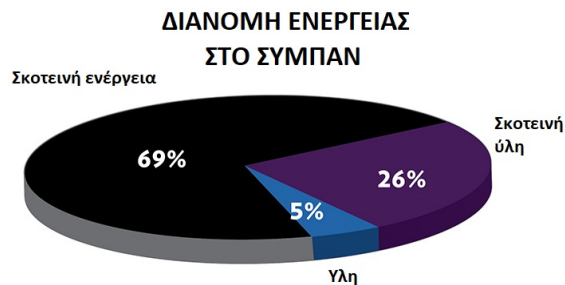
Πρόσφατα στο CERN υποατομικό σωματίδιο παρατηρήθηκε να εναλλάσσεται μεταξύ ύλης και αντιύλης. Ένα υποατομικό σωματίδιο μπορεί να πραγματοποιεί εναλλαγή στο αντισωματιδιακό «alter-ego» του και μετά να επιστρέφει στην προηγούμενη κατάστασή του, όπως έδειξαν φυσικοί στο CERN. Όπως αναφέρεται σε σχετική ανακοίνωση του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, μια μέτρηση υψηλής ακριβείας που έγινε στο πλαίσιο του πειράματος LHCb στο CERN απέδωσε τα πρώτα στοιχεία πως τα αποκαλούμενα «charm mesons» (γοητευτικά μεσόνια) μπορούν να αλλάζουν σε αντισωματίδια και μετά ξανά πίσω στην προηγούμενή τους κατάσταση.

Ήταν γνωστό εδώ και πάνω από 10 χρόνια πως τα γοητευτικά μεσόνια-υποατομικά σωματίδια που περιέχουν ένα κουάρκ και ένα αντικουάρκ- μπορούν να

¹ Δράση Ψπέρτατου Οντος; Υπαρξη του Ενός.

Κεφάλαιο 11

Σκοτεινή ύλη και σκοτεινή ενέργεια



Σχήμα 11.1: Διανομή ενέργειας στο Σύμπαν

Το σύμπαν μας είναι γεμάτο από μυστηριώδεις ενέργειες. Και παντού υπάρχει η συγκολλητική τους ουσία. Τίποτα δεν είναι ανεξάρτητο. Όλα συνδέονται μέσω της βαρύτητας.

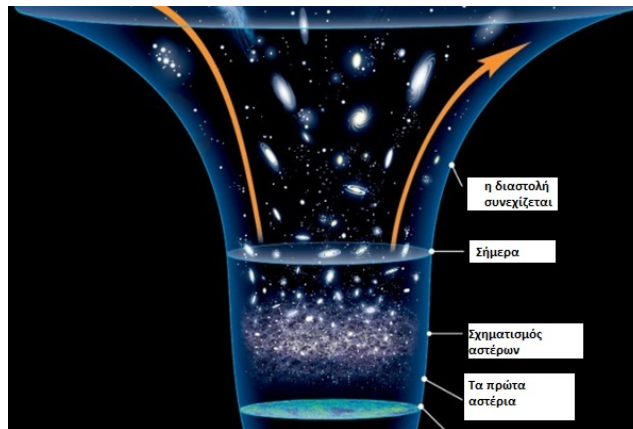
Η σκοτεινή ύλη είναι μια ύλη διαφανής και αποτελεί το 27% περίπου του σύμπαντος. Είναι μια συγκολλητική συμπαγής ενέργεια που κρατά το σύμπαν ενωμένο και λειτουργεί σαν μια ελκυστική δύναμη.

Η σκοτεινή ενέργεια είναι η δύναμη εξάπλωσης και διαστολής του σύμπαντος και αποτελεί περίπου το 67%. Το σύμπαν διαστέλλεται με αυξανόμενο ρυθμό κάθε μέρα. Κανείς δεν έχει εξερενήσει την αιτία αυτού του φαινομένου εις βάθος, είναι ένα από τα μυστήρια. Απλά δεχθήκαμε μια μορφή ενέργειας υπεύθυνη, την σκοτεινή ενέργεια. Είναι η σκοτεινή ενέργεια λοιπόν που φουσκώνει κάθε τόσο το μπαλόκι του σύμπαντος; Αυτό που γνωρίζουμε είναι ότι οι μακρυνοί σε μας γαλαξίες απομακρύνονται κάθε μέρα, έως ότου εξαφανισθούν από το πεδίο μας. Είναι η δύναμη της

επιτάχυνσης του σύμπαντος, εκτός των 4 γνωστών μας δυνάμεων. Τι σημαίνει αυτό; Οτι δεν γνωρίζουμε τίποτα ακόμα για το σύμπαν μας!

Η θεωρία του *Einstein* δεν προέβλεψε την διαστολή του σύμπαντος. θεωρήθηκε σταθερό και αμετάβλητο. Παρόλα αυτά όμως ήταν ο μόνος που διαπίστωσε ότι το κενό σύμπαν δεν ήταν κενό!

Μερικές από τις θεωρίες θέλουν την σκοτεινή ενέργεια να είναι μια ιδιότητα του σύμπαντος. Οι σωστές απαντήσεις, μπορεί να δώσουν μια νέα θεωρία περί της βαρύτητας η να θεωρήσουμε μια νέα δύναμη εκτός αυτής.



Σχήμα 11.2: Η διαστολή του σύμπαντος

Κεφάλαιο 12

Οι μαύρες τρύπες του σύμπαντος

Το σύμπαν όλο δεν μπορεί να διαβασθεί από τον άνθρωπο. Επομένως λέμε ότι είναι άπειρο. Η βαρύτητα σε κάθε σημείο του ποικίλει ανάλογα με την καμπυλότητα της γεωμετρίας του χωροχρόνου.

Η χωροχρονικό συνεχές οδηγεί την ύλη ενώ η ύλη με τη σειρά της λείει στο χωροχρονικό συνεχές, πως να καμπυλώσει(John Archibald Wheeler).

Αν δηλαδή έχουμε μεγάλη συγκέντρωση μάζας θα έχουμε αντίστοιχα και μεγάλη καμπυλότητα.

Ετσι λοιπόν υπάρχουν σημεία μεγίστης καμπυλότητας όπου ο χρόνος διαστέλλεται τόσο πολύ που στο τέλος βαίνει απειροελάχιστα αυξανόμενος, οι λεγόμενες μαύρες τρύπες. Λέγονται έτσι διότι απορροφούν σαν μια υπερφυσική ηλεκτρική σκούπα ότι βρεθεί κοντά τους, ακόμα και το φως.

Κατ' αυτή την έννοια πάντα, η βαρύτητα σε κάποια σημεία, είναι τόσο μεγάλη ώστε απορροφά κάθε τι τριγύρω, ακόμα και το φως. Τίποτα δεν μπορεί να ξεφύγει από την τεράστια αυτή απορροφητική δύναμη. Υπάρχει ένα όριο, ένας ορίζοντας, μετά το οποίο η ύλη δεν υφίσταται πλέον για ένα παρατηρητή στη γή. Αν ξεπεραστεί ο θεωρητικός αυτός ορίζοντας, τότε παύει να υπάρχει με την έννοια που την ξέρουμε βέβαια, κάθε μορφή ύλης.

Δεν ξέρουμε τι μπορεί να γίνεται για ένα παρατηρητή μέσα στην μαύρη τρύπα, διότι κανείς δεν έχει πάει και να γυρίσει πίσω να μας πει. Αν έχει ήδη πάει κάποιος, αυτό δεν μπορούμε να το ξέρουμε. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει και με το θάνατο μας. Ξέρουμε ότι ολοι θα πάμε εκεί, αλλά ουδείς γύρισε ποτέ πίσω να μας πληροφορήσει σχετικά.

Κάθε μαύρη τρύπα έχει στο τέλος της μια 'ιδιομορφία' ή αλλιώς ένα singularity. Ακριβώς εκεί ο χρόνος έχει διαγραφεί. Η 'σπαγγετοποίηση' της ύλης, ή η εξαέρωση της ύλης σε σκόνη, είναι κάποιες από τις θεωρίες που επικρατούν για το τι γίνεται μετά το όριο αυτό, μέσα σε μια μαύρη τρύπα.

Ο τελευταίος άνθρωπος της σύγχρονης εποχής που εξερεύνησε το θεωρητικό υπόβαθρο των σημείων αυτών μέχρι το όριο, τον λεγόμενο 'ορίζοντα', της μαύρης

τρύπας, ήταν ο διάσημος *Steven Hawking*. Ο *Albert Einstein* από την άλλη είχε προβλέψει μαθηματικά τα σημεία αυτά μέσα από τις εξισώσεις του (*Einstein Field Equations, EFE*)

Κεφάλαιο 13

Οι σκουληκότρυπες του σύμπαντος

Υπάρχουν πολλές θεωρίες γύρω από τις μαύρες τρύπες. Μια εξ'αυτών λέει ότι κάθε μαύρη τρύπα στο σημείο μεγίστης καμπυλότητας (Singularity), ενώνεται με μια σκουληκότρυπα (Wormhole, Einstein-Rosen bridge), ανοίγοντας μια πόρτα, μία δίοδο, σε ένα άλλο παράλληλο σύμπαν. Οι 'πόρτες' αυτές δεν είναι πόρτες όπως τις ξέρουμε, αλλά κενά στο χωροχρονικό συνεχές μέσω των οποίων μπορούμε να ταξιδεύουμε με υπερφωτεινές ταχύτητες, στο διάστημα. Το πρόβλημα με αυτές είναι ότι δεν μένουν ανοικτές για χρονικό διάστημα αρκετό για να περάσει ύλη μέσα από αυτές. Ανοίγουν και κλείνουν σε δισεκατομμυριοστά του δευτερολέπτου. Εάν κατορθώσουμε να κρατήσουμε μια ανοικτή για επαρκές χρονικό διάστημα, τότε θα μπορούσαμε θεωρητικά τουλάχιστον, να υποστηρίξουμε ταξίδια στο παρελθόν και στο μέλλον.

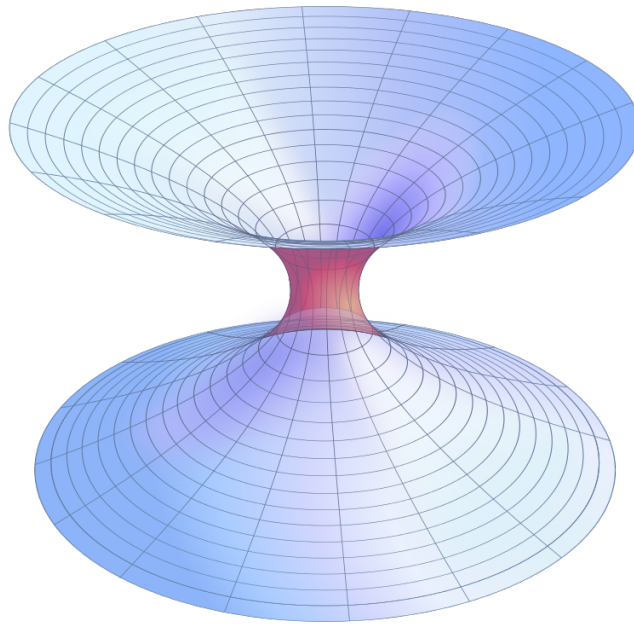


Figure 13.1: Schwarzschild wormhole

Κεφάλαιο 14

Ο κόσμος των υποατομικών σωματιδίων και η κβαντική πραγματικότητα

Σε μια κλίμακα που δεν μπορούμε να αντιληφθούμε λόγω του μεγέθους της, διαδραματίζονται πολλά ενδιαφέροντα συμβάντα που επηρεάζουν έμμεσα τον δικό μας κόσμο, τον κόσμο που αντιλαμβανόμαστε. Τα συμβάντα αυτά έχουν σχέση με τις αλληλεπιδράσεις και συγκρούσεις των υποατομικών σωματιδίων, όπως είναι τα φωτόνια π.χ. Τα φωτόνια που εκπέμπονται από τον ήλιο, όταν έρχονται σε επαφή με την ύλη, δηλαδή με άτομα που περιέχουν τα ηλεκτρόνια και τους πυρήνες, δημιουργούν αντιδράσεις με τα άτομα με τα οποία συγκρούονται, διεγείροντας τα ηλεκτρικά τους πεδία, εναλλάσσοντας τις τροχιές των ηλεκτρονίων γύρω από τον πυρήνα. Το αποτέλεσμα από μια τέτοια εναλλαγή, εξαρτάται από το περιβάλλον των ατόμων, αν δηλαδή έχουμε ένα φυτό τότε θα έχουμε μέσω της φωτοσύνθεσης, παραγωγή οξυγόνου. Αν έχουμε ένα φωτοευαίσθητο στέλεχος, τότε θα έχουμε παραγωγή ηλεκτρισμού. Σε ένα πρωτόγονο περιβάλλον, μπορεί κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις να δημιουργηθεί μια πολύπλοκη σύνθεση, η Ζωή.

Η θεωρία της υποατομικής αυτής πραγματικότητας σε μη αντιληπτό μέγεθος για εμάς τους ανθρώπους, περιγράφεται επιστημονικά από το Μοντέλο των Στοιχειωδών Σωματιδίων το λεγόμενο *Standard Model*, που αποτελεί την βίβλο της κβαντικής πραγματικότητας μέχρι στιγμής, όπως είναι και ο Περιοδικός Πίνακας στην Χημεία.

Πέραν όμως του μοντέλου αυτού, υπάρχουν και θεωρητικά σωματίδια, όχι ακόμα πειραματικά εξακριβωμένα όπως είναι το 'βαρυτόνιο' (*Graviton*) το ταχυόνιο, κ.α. Με την ανακάλυψη του βαρυτόνιου θα ενοποιηθούν όλες οι θεωρίες σε μια, την Θεωρία των Πάντων.

Όπως φαίνεται και στο σχήμα 14.3 τα Βαρυόνια(πρωτόνια, νετρόνια) με τα Λε-

34ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14. Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΑΤΟΜΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΚΑΙ Η ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΣΙΑ

πτόνια(ηλεκτρόνια, κλπ) αντιπροσωπεύουν την ύλη δηλαδή τα Φερμιόνια, ενώ τα Μποσόνια αντιπροσωπεύουν την ενέργεια, όπως είναι το φωτόνιο και το γλουόνιο που συγκρατεί τα στοιχεία του πυρήνα μεταξύ τους και αποτελεί την ισχυρότερη δύναμη. Είναι η δύναμη που συγκρατεί τα πρωτόνια και τα νετρόνια στον πυρήνα τους.

Τα Μεσόνια είναι μια ενδιάμεση μορφή ενέργειας των στοιχειωδών σωματιδίων όταν αυτά εισέρχονται στην γήινη ατμόσφαιρα και ζουν ελάχιστα. Οι δυνάμεις της φύσεως είναι οι εξής 4:

η Ασθενής δύναμη,
η Ισχυρή δύναμη,
η ηλεκτρομαγνητική δύναμη
και τέλος η βαρύτητα.

Στην ουσία όμως η επιστήμη τείνει να τις ενοποιήσει να αποδείξει δηλαδή μια σχέση μεταξύ τους, ότι όλες αυτές είναι διαφορετικές μορφές, της ίδιας δύναμης: Της Εννιαίας δύναμης των Πάντων.

14.1 Οι πατέρες της κβαντικής φυσικής

- Max Planck
- Albert Einstein
- Niels Bohr
- Max Born
- Werner Heisenberg
- Erwin Schrödinger
- Pascual Jordan
- Wolfgang Pauli
- Paul Dirac
- Ernest Rutherford
- Louis de Broglie
- Satyendra Nath Bose

14.2 Η κυματική εξίσωση του Schrodinger

Τι μας λέει η εξίσωση;

Αριστερά μας δυναμική και κινητική ενέργεια ισούται με το σύνολο της ενέργειας!
Η ενέργεια είναι άφθαρτη, μη αλλοιώσιμη και διατηρήσιμη. Απλά αλλάζει μορφές.
Η δυναμική μετατρέπεται σε κινητική, η κινητική σε ηλεκτρική και ούτω καθεξής.

$$-\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2\psi + V(\mathbf{x})\psi = E\psi$$

Figure 14.1: Η εξίσωση του Schrodinger

14.3 Οι ιδιότητες κβαντικού κόσμου

14.3.1 Υπέρθωση

14.3.2 Η μέτρηση

14.3.3 Κβαντικός εναγκαλισμός

Κβαντικός εναγκαλισμός είναι η ιδιότητα των σωματιδίων (ηλεκτρόνια, φωτόνια) να δημιουργούνται ανά ζεύγη τα οποία μπορούν και να επικοινωνούν μεταξύ τους εξ' αποστάσεως, σε μεγάλη απόσταση, ακόμη και στην άκρη του σύμπαντος. Βέβαια μέχρι σήμερα έχει πειραματικά εξευρεθεί εναγκαλισμός σε μικρές αποστάσεις, έως 10 χιλιόμετρα.

Ένα σύστημα λέγεται ότι είναι σε κατάσταση έναγκαλισμού όταν δεν αποτελεί προϊόν των παραγόντων του, αλλά ένα εννιαίο, αδιαχώριστο και αυτόνομο σύνολο.

Ως εκ τούτου κάθε αλλαγή στην κατάσταση μιας παραγώνου του δεν γίνεται ανεξάρτητα αλλά συνεπάγεται αλλαγή σε όλο το σύστημα.

Ο εναγκαλισμός διαλύεται όταν τα εναγκαλισμένα σωματίδια αποκολλώνται λόγω επίδρασης του περιβάλλοντος (*Decoherence*)

14.3.4 Το φαινόμενο της σήραγγας

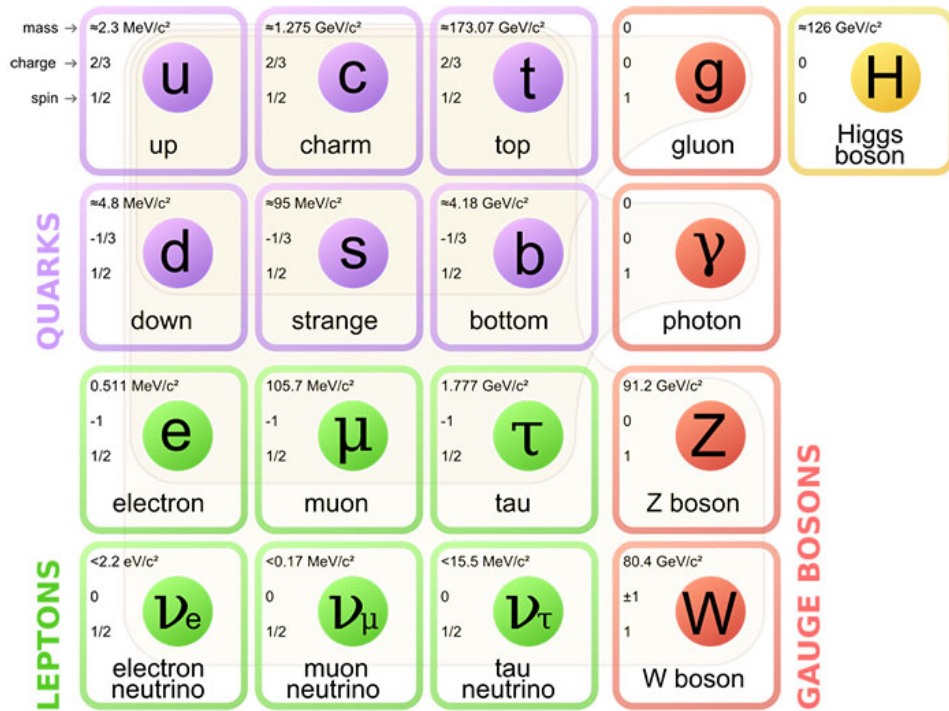


Figure 14.2: Standard Model

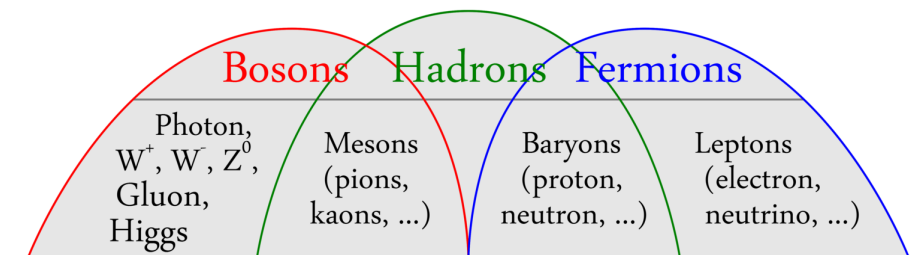


Figure 14.3: Bosons, Hadrons, Fermions

Bibliography

[1] <http://www.sciencealert.com>

[2] <https://www.nbcnews.com>

[3] <https://www.quora.com> (Viktor T. Toth, June 28, 2016)

[4] <http://mkaku.org>