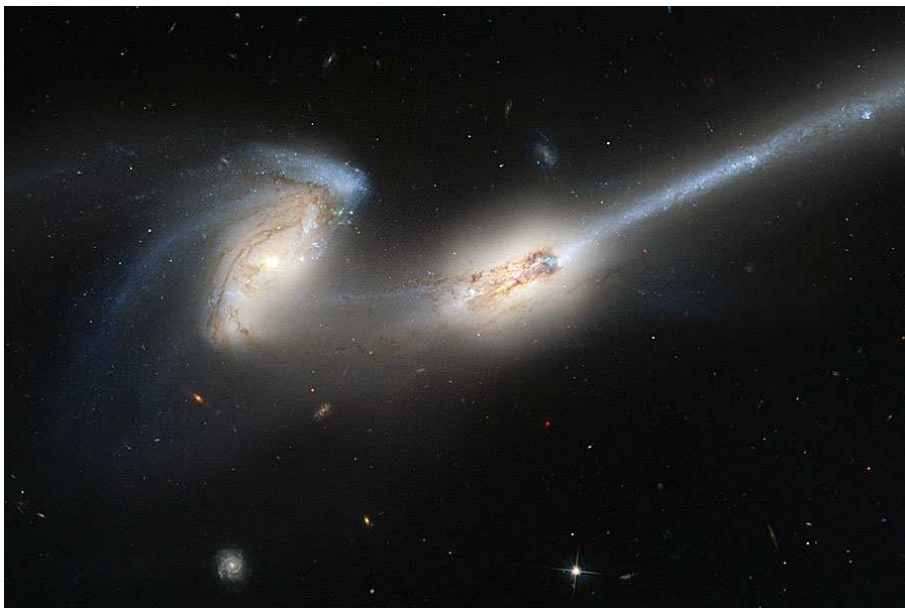


Η ύπαρξη γεφυρών ή νημάτων, όπως το λέει, ύλης μεταξύ γαλαξιών είναι γνωστό από παλιά. Δυο παραδείγματα



Εδώ βλέπουμε μια λουρίδα σκόνης να εκτείνεται μεταξύ των γαλαξιών NGC 1410 (αριστερά) και NGC 1409 (δεξιά), γύρω από τον οποίο φαίνεται να τυλίγεται. Φωτογραφία Ιανουάριος 2001.



Στην εικόνα φαίνονται δυο γαλαξίες που διαλύει ο ένας τον άλλον. Η εικόνα γνωστή ως «Ο ποντικός», λόγω της πολύ μεγάλης ουράς (δεξιά), δείχνει δύο σπειροειδείς γαλαξίες όπου έχει ήδη περάσει ο ένας μέσα από τον άλλον. Πιθανόν θα συγκρουσθούν ξανά και ξανά μέχρις ότου συγχωνευτούν. Η μακριά ουρά οφείλεται σε παλιρροϊκό φαινόμενο δηλαδή στη διαφορά της βαρυτικής έλξης μεταξύ κοντινότερων και πιο μακρινών τμημάτων κάθε γαλαξία. Φωτογραφία Φεβρουάριος 2008.

Το νέο εύρημα.

Οι μετρήσεις της ακτινοβολίας- μικροκυματική ακτινοβολία υποβάθρου(CMB)- υπόλειμμα του Big Bang, επέτρεψε τον υπολογισμό της ποσότητας της ύλης του σύμπαντος και το είδος της μορφής της. Αυτός έδειξε ότι περίπου 5% της μάζας του σύμπαντος εμφανίζεται με την μορφή συνηθισμένης (βαρυονικής) ύλης. Το υπόλοιπο είναι σκοτεινή ύλη και σκοτεινή ενέργεια (4,9% συνηθισμένη ύλη, 26,8% σκοτεινή ύλη και 68,3% σκοτεινή ενέργεια).

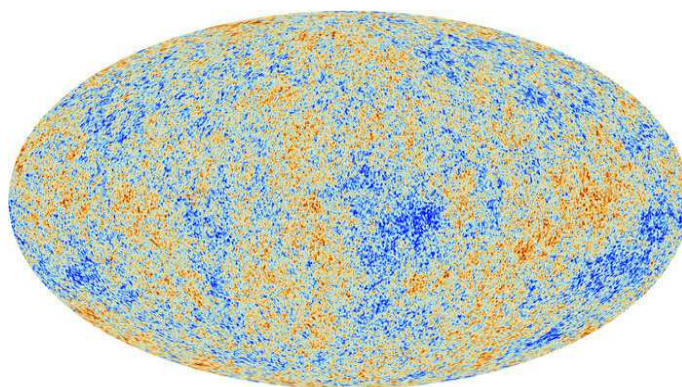
Η σκοτεινή ύλη δεν έχει άμεσα παρατηρηθεί ενώ η σκοτεινή ενέργεια παραμένει ένα μυστήριο. Όμως προέκυψε και ένα μυστήριο όσον αφορά την συνηθι ύλη. Διότι όταν μετρήθηκε ή ύλη που αντιστοιχεί σε άστρα, γαλαξίες κλπ παρατηρούμενα αντικείμενα, βρέθηκε ποσότητα που αντιστοιχεί στο 1/10 έως 1/5 από αυτή που έπρεπε να βρεθεί. Το γεγονός ονομάστηκε "το πρόβλημα της χαμένης βαρυονικής ύλης".

Η κατανομή της ύλης στο ορατό σύμπαν έχει τη μορφή ενός νηματοειδους ιστού. Κάποιοι επιστήμονες λοιπόν σκέφτηκαν ότι τα βαρυόνια που λείπουν θα κατανέμονται σε νήματα ή φύλλα αερίων που θα βρίσκονται στο χώρο μεταξύ των σημηνών γαλαξιών στον κοσμικό ιστό.

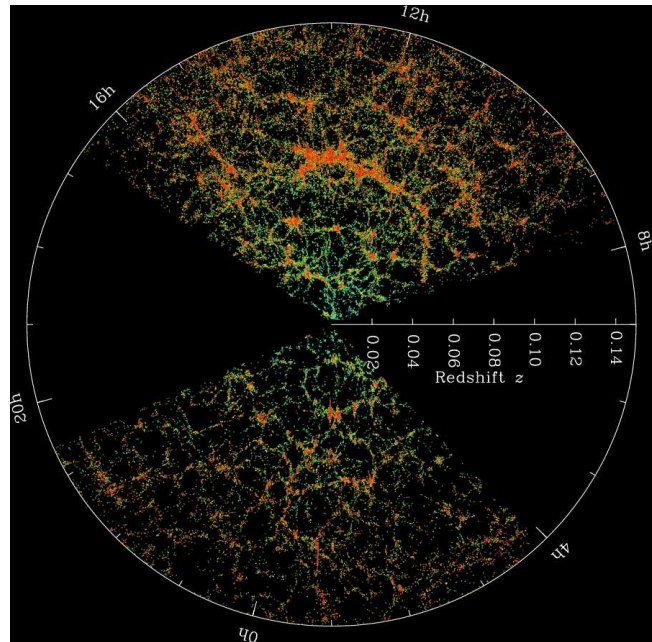
Θεωρητικοί υπολογισμοί δείχνουν ότι αυτά τα αέρια νήματα γνωστά ως warm-hot intergalactic medium, or the Whim, θα πρέπει να έχουν θερμοκρασία ένα εκατομμύριο βαθμούς κελσίου. Ένα αέριο σε αυτή την θερμοκρασία δεν μπορεί να εκπέμψει ακτίνες X για να μπορεί να ανιχνευτεί από τα αντίστοιχα τηλεσκόπια αλλά ούτε είναι τόσο ψυχρό ώστε να απορροφήσει μεγάλες ποσότητες αερίου που θα περάσουν από μέσα τους.

Τώρα οι δυο ομάδες μία από το πανεπιστήμιο του Εδιμβούργου στο Ηνωμένο Βασίλειο και μία από το Ινστιτούτο Αστροφυσικής Διαστήματος στη Γαλλία με την εργασία τους παρέχουν σοβαρή ένδειξη έμμεσης ύπαρξης Whims. Και οι δυο ομάδες στηρίχθηκαν στο γεγονός ότι όταν αέριο περάσει μέσα από θερμό αέριο σκεδάζεται που στην προκειμένη περίπτωση σημαίνει ότι θα δούμε στα όρια των Whims ασαφές περίγραμμα της μικροκυματικής ακτινοβολίας υποβάθρου.

Οι επιστήμονες σύγκριναν τις παρατηρήσεις της μικροκυματικής ακτινοβολίας υποβάθρου που καταγράφηκε από το Planck space observatory



και της πιο ακριβούς τρισδιάστατης εικόνας του κοσμικού ιστού που δημιουργήθηκε από τις παρατηρήσεις του Sloan Digital Sky Survey (SDSS), τα δεδομένα του οποίου χρησιμοποιήθηκαν σαν δεδομένα αναφοράς. Υπέθεσαν πως αν υπήρχαν νήματα ύλης μεταξύ των σμηνων γαλαξιών αυτά θα αποτυπώνονταν στα δεδομένα του τηλεσκοπίου Planck. Συγκεκριμένα έψαξαν για ένα θερμικό σήμα που ονομάζεται φαινόμενο Sunyaev-Zel'dovich.



Η ομάδα του Εδιμβούργου βρήκε ότι στην περιοχή μεταξύ των γαλαξιών ή πυκνότητα της ύλης είναι έξι φορές πιο πυκνή από τις παραπλήσιες περιοχές και αν αθροιστεί ή όλη αυτή επιπλέον ύλη σε όλο το ορατό σύμπαν μας δίνει μία ποσότητα περίπου 30% της όλης κανονικής ύλης του σύμπαντος. Η Γαλλική ομάδα δίνει λίγο μικρότερο αποτέλεσμα αλλά συγκρίσιμο με αυτό της Αγγλικής.

Βέβαια πάλι δεν φτάνουμε στο σύνολο της συμβατικής ύλης που λείπει και πιστεύεται ότι αυτή θα αναζητηθεί στα εξωτικά, λεγομενα, αντικείμενα όπως οι μαύρες τρύπες και τα dark stars.

