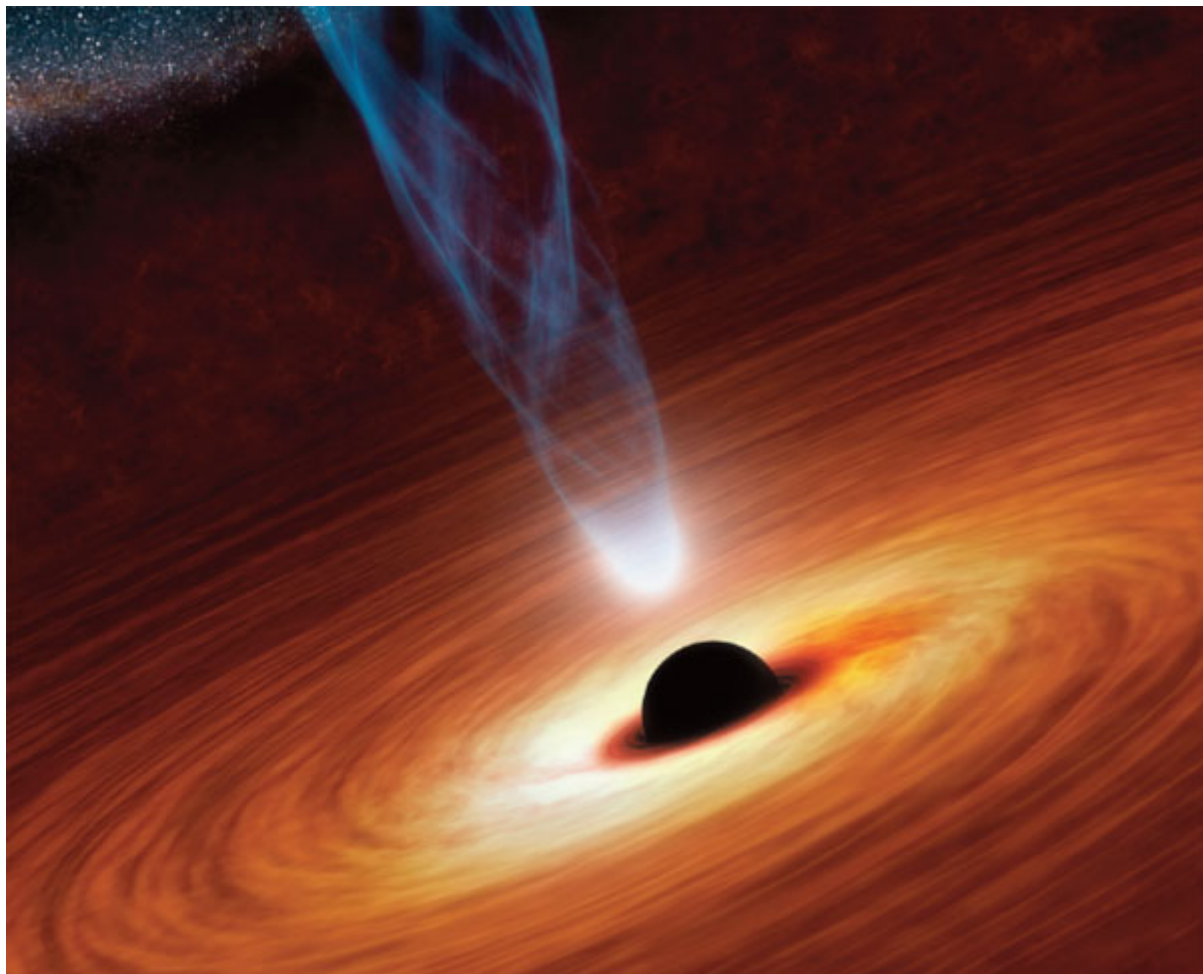


24 Απριλίου 2014

Μάζα, ακτινοβολία και μαύρες τρύπες

/ [Πεμπτουσία· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες](#)



Σαν να μην έφταναν οι ήδη γνωστές «ιδιοτροπίες» τους, μια νέα έρευνα που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό Nature προσέθεσε ένα ακόμη μυστήριο

γύρω από τις μαύρες τρύπες, που ενδεχομένως να οδηγήσει σε αναθεώρηση της παραδοχής σχετικά με το πλήθος των τύπων τους.

Οι αστρονόμοι πιστεύουν πως οι μαύρες τρύπες χωρίζονται σε τρεις γενικές κατηγορίες: τις σχετικά μικρές, με μάζα λίγες φορές μεγαλύτερη από αυτή του Ήλιου, τις μεσαίες με μέγεθος 100 με 1.000 ηλιακές μάζες, και τις υπερμαζικές μαύρες τρύπες, όπως αυτή στο κέντρο του Γαλαξία μας, με μάζα εκατομμυρίων ή και δισεκατομμυρίων Ήλιων.

Ένας από τους πλέον διαδεδομένους τρόπους για την εξακρίβωση της μάζας μιας μαύρης τρύπας είναι η μελέτη των ακτίνων χ που την περιβάλλουν. Έκκληση τέτοιου είδους ακτινοβολίας συμβαίνει όταν υπάρχει ένα άστρο που συντροφεύει τη μαύρη τρύπα και τα δύο σώματα περιφέρονται γύρω από το κοινό τους κέντρο βάρους. Στην περίπτωση αυτή η μαύρη τρύπα έλκει υλικό από το άστρο, το οποίο επιταχύνεται σε πολύ υψηλές ταχύτητες, και εκτελώντας σπειροειδή κίνηση πέφτει εντός της μαύρης τρύπας.

Οι ακραίες επιταχύνσεις ύλης συνοδεύονται από έκκληση ακτινοβολίας υπό μορφή ακτινών γ , την πιο ενεργή μορφή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Καθώς η ενέργεια της ακτινοβολίας επηρεάζεται από την επιτάχυνση, η οποία με τη σειρά της εξαρτάται από τη μάζα της μαύρης τρύπας, η ποσότητα της ακτινοβολίας αποτελεί μέτρο του μεγέθους της μαύρης τρύπας, οπότε και οι αστρονόμοι αναμένουν την πολύ ενεργή ακτινοβολία να αντιστοιχεί σε αντίστοιχα μεγάλες μαύρες τρύπες.

Τη συγκεκριμένη συλλογιστική όμως έρχεται να ανατρέψει ένα δυαδικό σύστημα με το όνομα M101 ULX-1, το οποίο απέχει 20 εκατομμύρια έτη φωτός από εμάς, και βρίσκεται στο γαλαξία M101. Το ULX-1 (Ultra Luminous X-ray source) αποτελείται από ένα άστρο τύπου Wolf-Rayet 19 φορές μεγαλύτερο από τον Ήλιο και από μία μαύρη τρύπα, τα οποία εκτελούν μία πλήρη περιστροφή γύρω από το κοινό τους κέντρο περίπου κάθε 8 ημέρες.

Η πολύ έντονη ακτινοβολία ακτινών γ συνιστούσε ένδειξη πως η μαύρη τρύπα στο ULX-1 ήταν μεσαίου μεγέθους. Εκτελώντας όμως υπολογισμούς της τροχιάς των δύο σωμάτων, με γνωστή την περίοδο περιφορά και τη μάζα του άστρου, οι αστρονόμοι υπολόγισαν τη μάζα της μαύρης τρύπας πολύ μικρότερη από το αναμενόμενο (εώς και 5 ηλιακές μάζες, με πιθανότερη τιμή τις 20-30 φορές μεγαλύτερη από τον Ήλιο).

Η συγκεκριμένη είδηση ταρακούνησε την ιδέα της ύπαρξης μαύρων τρυπών μεσαίου μεγέθους, αφού όλες θεωρούνταν πως βρίσκονται σε παρόμοια συστήματα

με το ULX-1.

Πλέον είναι ανοικτό το ερώτημα για το εάν όντως υπάρχουν τέτοιες μαύρες τρύπες, αλλά επίσης και το τι είναι αυτό που προκαλεί την πολύ έντονη ακτινοβολία στα συστήματα αυτά, εάν δεν είναι η μεγάλη μάζα της μαύρης τρύπας. Οι ερευνητές πρότειναν έναν μηχανισμό στον οποίο ο ηλιακός άνεμος του άστρου τροφοδοτεί τη μαύρη τρύπα με περισσότερα σωματίδια από αυτά που έλκει μόνη της, χωρίς όμως να περιγράψουν λεπτομερώς την ιδέα.

Σημείωση: το παρόν άρθρο δημοσιεύεται σε συνεργασία με το περιοδικό *Physics News* -<http://www.physicsnews.gr> – και την Ένωση Ελλήνων Φυσικών