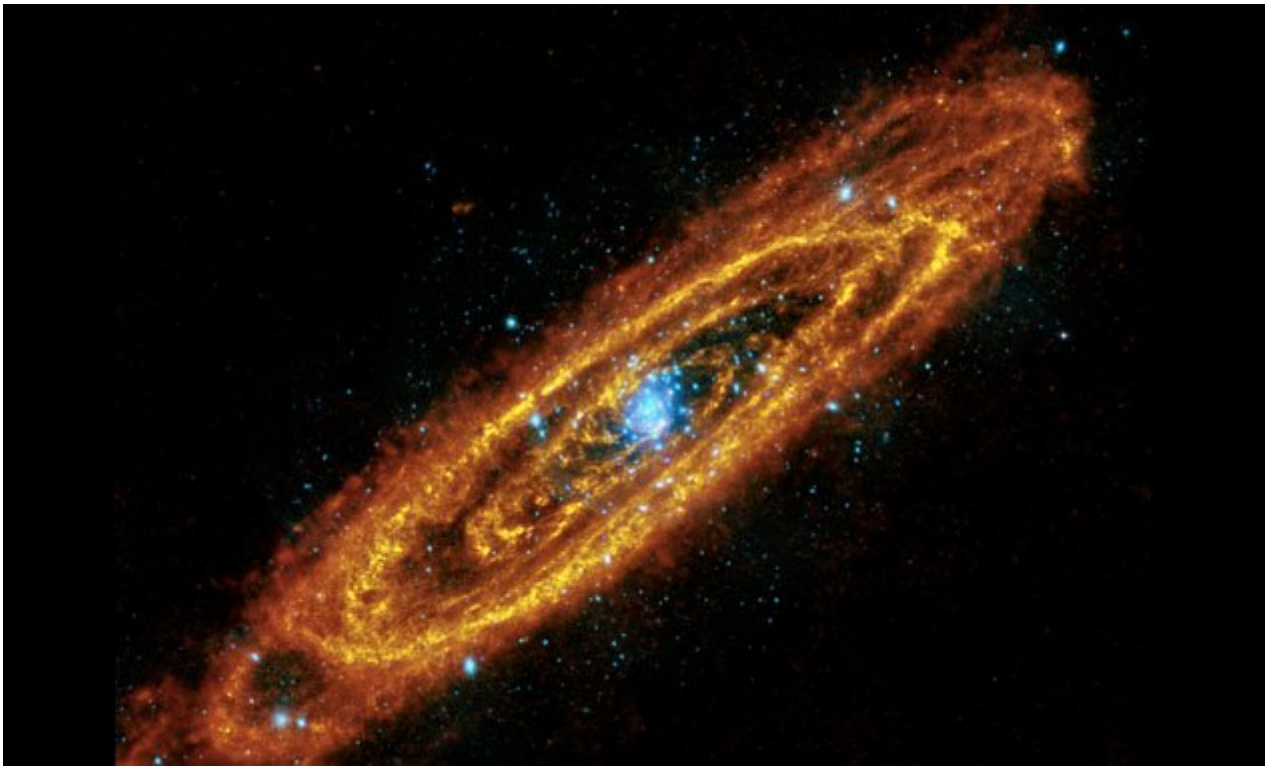
21 Σεπτεμβρίου 2020

Τιτάνιες Συγκρούσεις (Διονύσης Π. Σιμόπουλος, Επίτιμος Δ/ντής του Πλανηταρίου του Ιδρύματος Ευγενίδου)

/ Πεμπτουσία· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες





Ο γαλαξίας της Ανδρομέδας (πηγή: NASA)

Παρ' όλο που τα δισεκατομμύρια των γαλαξιών που υπάρχουν στο Σύμπαν φαίνονται να απομακρύνονται από μας λόγω της κοσμολογικής διαστολής του Σύμπαντος, στην περίπτωση της Τοπικής μας Ομάδας τα πράγματα είναι διαφορετικά. Γιατί στην περιοχή μας αυτή οι βαρυτικές δυνάμεις των γειτονικών μας γαλαξιών έχουν μεγαλύτερη επίδραση στις διάφορες μετακινήσεις τους. Το ίδιο άλλωστε συμβαίνει και παντού στο Σύμπαν αφού σε τοπικό επίπεδο οι βαρυτικές δυνάμεις ανάμεσα σε γειτονικούς γαλαξίες υπερέχουν της κοσμολογικής διαστολής.

Έτσι δεν είναι καθόλου παράξενο που όπως φαίνεται από τα τελευταία στοιχεία ορισμένων ερευνών ο γαλαξίας της Ανδρομέδας μας πλησιάζει με ταχύτητα 500.000 χιλιομέτρων την ώρα. Κάθε ώρα που περνάει δηλαδή βρισκόμαστε 500.000 χιλιόμετρα πλησιέστερα στον γαλαξία της Ανδρομέδας. Αν είχαμε στη διάθεσή μας ένα διαστημόπλοιο που θα έτρεχε με μία τέτοια ταχύτητα τότε θα μπορούσαμε να φτάσουμε στη Σελήνη σε τρία περίπου τέταρτα της ώρας αντί των τριών ημερών που χρειάζονταν οι αστροναύτες του προγράμματος «Απόλλων».

Αφού λοιπόν πλησιάζουμε ο ένας τον άλλο αυτό σημαίνει ότι κάποτε στο μέλλον οι δυο γαλαξίες, ο δικός μας και ο γαλαξίας της Ανδρομέδας πρόκειται αναπόφευκτα και απαρέγκλιτα να συγκρουστούν σε τρία περίπου δισεκατομμύρια χρόνια. Αν μετά από τρία δισεκατομμύρια χρόνια υπάρχει ακόμη, με κάποια άλλη έστω μορφή, ο ανθρώπινος πολιτισμός τότε οι απόγονοί μας θα μπορέσουν να παρακολουθήσουν

μία πραγματικά θεαματική σύγκρουση γιγάντων. Μία σύγκρουση όμως που θα χρειαστεί ένα επί πλέον δισεκατομμύριο χρόνια για να ολοκληρωθεί.

Μην ανησυχείτε όμως για τους απογόνους μας. Παρ' όλες τις τρομερές βαρυτικές δυνάμεις που θα υφίστανται στη διάρκεια της σύγκρουσης κανένα από τα δισεκατομμύρια άστρα που αποτελούν τους δύο γαλαξίες δεν πρόκειται να συγκρουστεί με κάποιο άλλο. Βλέπετε οι αποστάσεις μεταξύ των άστρων είναι τεράστιες και δεν είναι δυνατόν να έχουμε μία οποιαδήποτε σύγκρουση άστρων. Παρ' όλα αυτά τα διάφορα αέρια που βρίσκονται στο διαστρικό χώρο ανάμεσα στα άστρα θα υποστούν ένα ιδιαίτερα έντονο σοκ αφού η σύγκρουσή τους θα θέσει σε ενέργεια μία τεραστίων διαστάσεων διαδικασία αστρογένεσης.

Εκτός όμως από τα εκατομμύρια των γεννήσεων νέων άστρων η σύγκρουση των δύο γαλαξιών θα τροφοδοτήσει και άλλου είδους διαδικασίες επίσπευσης του θανάτου ορισμένων μεγάλων άστρων με την μορφή σουπερνόβα εκρήξεων. Και ενώ σήμερα τέτοιου είδους εκρήξεις παρατηρούνται μία φορά στα 300 περίπου χρόνια, στην διάρκεια της σύγκρουσης οι σουπερνόβα εκρήξεις θα φτάσουν τις 1.000 κάθε χρόνο κάνοντας έτσι τον ουρανό της Γης αρκετά λαμπερό για να διαβάσει κανείς άνετα κάποιο βιβλίο!

Η τιτάνια αυτή σύγκρουση όμως, στα αρχικά τουλάχιστον στάδια, δεν πρόκειται να είναι μετωπική. Οι δύο γαλαξίες θα προσπεράσουν ο ένας τον άλλο, διαταράσσοντας φυσικά την όλη τους δομή από τις τεράστιες βαρυτικές δυνάμεις που θα υφίστανται. Πενήντα εκατομμύρια χρόνια μετά την πρώτη επαφή ο γαλαξίας της Ανδρομέδας θα επανακάμψει προς το μέρος μας με κατεύθυνση το κέντρο του Γαλαξία μας όπου θα φτάσει σε άλλα τόσα χρόνια. Μία δεύτερη περίοδος αστρογένεσης και κατακλυσμιαίων αστρικών εκρήξεων θα επακολουθήσει μέχρις ότου οι δύο γαλαξίες ισορροπήσουν και ενσωματωθούν ο ένας στον άλλο σε ένα περίπου δισεκατομμύριο χρόνια. Την εποχή εκείνη ο νέος γαλαξίας που θα έχει δημιουργηθεί θα περιλαμβάνει όλα τα υλικά από τα οποία αποτελούνταν οι δύο προγεννήτορές του ενώ η μορφή του θα έχει αλλάξει και από σπειροειδής θα έχει μετατραπεί σ' έναν τεράστιο ελλειπτικό γαλαξία.

Τι πρόκειται όμως να συμβεί στον πλανήτη μας; Θα κατορθώσει άραγε να ξεφύγει από τις τεράστιες βαρυτικές δυνάμεις που θα υφίστανται γύρω του ή μήπως θα έχει κάποια άλλη διαφορετική μοίρα; Οι πιθανότητες είναι αρκετά μεγάλες για τον πλανήτη μας να μην επηρεαστεί καθόλου αφού ο μέσος όρος των αποστάσεων μεταξύ των άστρων είναι 40 περίπου τρισεκατομμύρια χιλιόμετρα. Φανταστείτε ότι αν σμικρύναμε τον Γαλαξία μας ένα τρισεκατομμύριο φορές τότε καθένα από τα 200 δισεκατομμύρια άστρα του, περιλαμβανομένου και του Ήλιου μας, θα είχε το μέγεθος που έχει το κεφάλι μιας καρφίτσας, ενώ το ένα από τ' άλλο θα

βρίσκονταν σε μέση απόσταση 40 περίπου χιλιομέτρων.

Είναι φυσικό λοιπόν οι τότε κάτοικοι της Γης να μην ενοχληθούν στο παραμικρό, αφού η διάρκεια ζωής ολόκληρων πολιτισμών δεν υπερβαίνει τους μερικούς αιώνες ενώ η όλη διαδικασία της σύγκρουσης θα χρειαστεί εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια για να ολοκληρωθεί. Η βαρυτική άλλωστε δύναμη που εξασκεί πάνω στη Γη ο Ήλιος είναι τόσο μεγάλη ώστε ότι και αν συμβεί δεν θα επηρεάσει στην ουσία οποιαδήποτε κατάσταση πάνω στην επιφάνεια του πλανήτη μας. Οι νέοι υπολογισμοί που έγιναν πρόσφατα στο Πανεπιστήμιο του Τορόντο, στον Καναδά, με μεγάλους υπολογιστές και καλύτερα στοιχεία, έχουν δώσει στους επιστήμονες την δυνατότητα να υπολογίσουν με μεγαλύτερες λεπτομέρειες τα διάφορα σενάρια της σύγκρουσης των δύο γαλαξιών, παρ’ όλο που γνωρίζαμε εδώ και χρόνια ότι η σύγκρουση αυτή θα συνέβαινε κάποτε στο μέλλον.

Υπάρχει όμως και περίπτωση κατά την οποία το ηλιακό μας σύστημα θα εκσφενδονιστεί μακριά από την παρούσα γαλαξιακή τροχιά του και έτσι η Γη μας μαζί με τον ζωοδότη μας Ήλιο θα ξεκινήσει ένα νέο ταξίδι, σε μια νέα τροχιά, ανάμεσα στα άστρα του νέου γαλαξία. Οι αστρονόμοι του μέλλοντος θα έχουν τότε την δυνατότητα να μελετήσουν και να διερευνήσουν τις διαδικασίες που θα συμβαίνουν στον πυρήνα του νέου αυτού γαλαξία, αλλά κανείς τους δεν πρόκειται να μάθει ποτέ ότι κάποτε σ’ αυτή την περιοχή υπήρχαν δύο πανέμορφοι σπειροειδείς γαλαξίες που δημιούργησαν τον γαλαξία της κατοικίας τους. Την εποχή άλλωστε εκείνη ο Ήλιος θα βρίσκεται πια στα τελευταία στάδια της ζωής του αφού θα του απομένει ένα δισεκατομμύριο μόνο χρόνια για να ζήσει ακόμη. Και ίσως τότε οι όποιοι απόγονοι του ανθρώπου θα έχουν επιζήσει να σκέφτονται σοβαρά και να προετοιμάζουν σιγά-σιγά την μετοικεσία τους σε κάποιον άλλον πλανήτη κάποιου άλλου από τα δισεκατομμύρια άστρα του νέου γαλαξία.

Πηγή: Διονύσης Π. Σιμόπουλος. Με τις ευχαριστίες μου στον Mixalis IV Katsikoulis