

Σχηματισμός και Εξέλιξη Γαλαξιών.



Πίστωση εικόνας: NRAO/AUI/NSF

Η έρευνα επικεντρώνεται κυρίως στον σχηματισμό των γαλαξιών, τον ρόλο της σκοτεινής ύλης και τη δημιουργία δυαδικών υπερμεγέθων μελανών οπών κατά τις συγχωνεύσεις γαλαξιών. Για τη διερεύνηση αυτών των περιοχών χρησιμοποιούνται σύγχρονα αριθμητικά εργαλεία, όπως οι προσομοιώσεις N-σωμάτων σε παράλληλους υπερυπολογιστές. Στο μέλλον, με την αναμενόμενη πρόοδο στους αλγορίθμους και την τεχνολογία των υπερυπολογιστών, υπάρχουν σχέδια για την ανάπτυξη πιο ρεαλιστικών θεωρητικών μοντέλων για τους γαλαξίες και τη γαλαξιακή δομή. Ο τελικός

στόχος είναι η σύγκριση των θεωρητικών μοντέλων με παρατηρήσεις από αποστολές όπως το τηλεσκόπιο James Webb και το Gaia.

Η εξέλιξη των γαλαξιών καθοδηγείται είτε από σταδιακές είτε από βίαιες διεργασίες. Η ερευνητική ομάδα μελετά τις αλλαγές σε διάφορες ιδιότητες των γαλαξιών (όπως το περιεχόμενό τους σε αστέρια, αέριο, σκόνη) με την κοσμική χρονική εξέλιξη, καθώς και τις αλλαγές στην κινηματική των άστρων κατά τις συγκρούσεις γαλαξιών. Πρόσφατα, έχει δοθεί έμφαση στις μεταβολές που προκαλούνται στο περιεχόμενο σε αέριο και τον σχηματισμό άστρων των γαλαξιών από μηχανισμούς ανάδρασης, οι οποίοι ενεργοποιούνται όταν ύλη πέφτει σε υπερμεγέθεις μελανές οπές στα κέντρα τους. Πολλές έρευνες σε τοπικούς και απομακρυσμένους γαλαξίες, με τη χρήση μεγάλων επίγειων εγκαταστάσεων, έχουν χρησιμοποιηθεί για τον σκοπό αυτό. Έχει εξασφαλιστεί χρόνος παρατήρησης με το διαστημικό τηλεσκόπιο James Webb και τα δεδομένα του MIRI θα χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη του τρόπου με τον οποίο ένας πίδακας σχετικιστικών σωματιδίων που εκτοξεύεται από μια μαύρη τρύπα οδηγεί στην κατάρρευση ή τη διάλυση νεφών και έτσι την αλλαγή στον σχηματισμό άστρων σε έναν κοντινό γαλαξία.

Μέλη ΔΕΠ	Συνεργαζόμενα (εξωτερικά) μέλη	Υποψήφιοι Διδάκτορες
Κ. Δασύρα	Α. Γεωργακάκης (ΕΑΑ)	Σ. Κατσιώλη
Σ. Καζαντζίδης	Ι. Γεωργαντόπουλος (ΕΑΑ)	Ε. Κουτσουμπού
Δ. Χατζηδημητρίου	Σ. Άκρας (ΕΑΑ)	Χ. Τσάκωνας
	Ε. Ξυλούρης (ΕΑΑ)	
	Π. Πάτσης (Ακαδημία Αθηνών)	