



**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΥΠΟΥ**

Τηλ. 2310 997158 e-mail: press@auth.gr

Κτίριο Διοίκησης «Κ. Καραθεοδωρή» ΑΠΘ, Τ.Κ. 541 24, Θεσσαλονίκη

[@Aristoteleio](https://www.facebook.com/Aristoteleio) [@auth_university_thessaloniki](https://www.instagram.com/auth_university_thessaloniki) [@Auth_University](https://www.x.com/Auth_University)

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

**Διεθνής Αστρονομική Έρευνα με τη συμβολή του ΑΠΘ αποκαλύπτει τα
Μαγνητικά Πεδία του Γαλαξία σαν τους αόρατους ρυθμιστές της
δημιουργίας Ήλιων με βαρυτική κατάρρευση**

Θεσσαλονίκη, 21/1/2025

Μία σημαντική επιστημονική ανακάλυψη που αναθεωρεί δραστικά τις καθιερωμένες απόψεις των Αστροφυσικών για τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται οι Ήλιοι στον Γαλαξία μας, δημοσιεύθηκε στις 10 Ιανουαρίου 2025, στο έγκριτο διεθνές επιστημονικό περιοδικό «Nature Astronomy».

Τα νέα επιστημονικά δεδομένα έφερε στο φως διεθνής ερευνητική ομάδα, στην οποία συμμετείχε ο Αν. Καθηγητής του Τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ, Παντελής Παπαδόπουλος. Η συμβολή του κ. Παπαδόπουλου υπήρξε καθοριστική, καθώς ήταν ο βασικός υπεύθυνος για τη θεωρητική ανάλυση των δεδομένων από το μεγάλο ραδιο-τηλεσκόπιο IRAM 30-meter στο Pico Veleta της Ισπανίας, αλλά και από την ALMA (Atacama Large Millimeter Array), με 64 ραδιοτηλεσκόπια που λειτουργούν συγχρονισμένα σαν ένα, στα 5100 μέτρα υψόμετρο στην έρημο Ατακάμα της Βόρειας Χιλής, και αποτελούν τη μεγαλύτερη και πιο ευαίσθητη διάταξη ραδιοτηλεσκοπίων στην Γη.

Τα τηλεσκόπια κατάφεραν και ανίχνευσαν γιγάντια νέφη μοριακού Υδρογόνου στις εσχατιές του Γαλαξία μας αλλά ακόμα και στα Μαγγελανικά Νέφη, δύο μικρότερους γαλαξίες δορυφόρους γύρω από τον δικό μας, που είναι ορατοί μόνο από το Νότιο Ημισφαίριο, και τα οποία αποδείχθηκαν κρίσιμα για αυτή την επιστημονική ανακάλυψη. Τα πάρα πολύ αμυδρά ραδιοκύματα από τα πιο μακρινά εξωτερικά μέρη του Γαλαξία μας, περίπου 65 χιλιάδες έτη φωτός μακριά από το δικό μας άστρο, τον Ήλιο, έφεραν πολύτιμες εικόνες και πληροφορίες για τις μεγαλύτερες μάζες αερίων που υπάρχουν μέσα σε κάθε γαλαξία και όχι μόνο στον δικό μας. Αυτά είναι τα λεγόμενα Γιγάντια Νέφη Μοριακού Υδρογόνου, το καθένα με τυπική μάζα ισοδύναμη ενός εκατομμυρίου Ήλιων πολλές φορές και παραπάνω.

Τα σύννεφα αυτά του μοριακού Υδρογόνου είναι τόσο ψυχρά (-250 C) που δεν εκπέμπουν καθόλου ορατό φως, παρά μόνο αμυδρά ραδιοκύματα από τα μόρια που εμπεριέχουν. Όταν αυτά τα νέφη καταρρέουν, λόγω της βαρύτητάς τους, δημιουργούν τα άστρα στους γαλαξίες στο Σύμπαν, είναι οι μήτρες αστρικών κόσμων βαθιά μέσα στο Χρονικό του Γαλαξία.

Πριν περίπου 4.5 δισεκατομμύρια χρόνια, ένα τέτοιο νέφος ήταν υπεύθυνο για τη δημιουργία του δικού μας άστρου, του Ήλιου, ενώ από τα υπολείμματα αυτής της βαρυτικής κατάρρευσης και αστερογένεσης έγιναν οι πλανήτες. Σε αντίθεση όμως με αυτό που περίμεναν οι ερευνητές, τα Γιγάντια Μοριακά Νέφη στα πιο μακρινά σημεία του Γαλαξία μας και στα Μαγγελανικά Νέφη δεν βρίσκονταν σε κατάσταση επικείμενης βαρυτικής κατάρρευσης, όπως απαιτούσε η καθιερωμένη εικόνα που είχε σχηματιστεί μετά από δεκαετίες παρατηρησιακής έρευνας και θεωρητικών μελετών της φυσικής και της θερμοδυναμικής τους κατάστασης χρησιμοποιώντας υπερυπολογιστές. Αντίθετα, ήταν σε μία κατάσταση σαν κάποιος άγνωστος αλλά πανίσχυρος παράγοντας να τα συγκρατούσε.

Η ανάλυση του Αν. Καθηγητή Παντελή Παπαδόπουλου, χρησιμοποιώντας ένα πασίγνωστο θεώρημα της Στατιστικής Φυσικής και Θερμοδυναμικής, το θεώρημα virial, κατέδειξε αυτόν τον παράγοντα σαν το μαγνητικό πεδίο του Γαλαξία μας, του οποίου οι δυναμικές γραμμές διαπερνούν τα γιγάντια αυτά νέφη Υδρογόνου.

Μέχρι τη δημοσίευση της ομάδας στο Nature Astronomy, αυτές οι δυναμικές γραμμές του γαλαξιακού μαγνητικού πεδίου θεωρούνταν πολύ αδύναμες για να ρυθμίσουν τόσο καθοριστικά την κατάρρευση αυτών των γιγάντιων νεφών. Σε συνδυασμό με μια παλιότερη σημαντική έρευνα της επιστημονικής ομάδας δημοσιευμένη στο Nature Ιανουαρίου 2018 (<https://www.auth.gr/press/25562/>), η τωρινή έρευνα ανοίγει νέους ορίζοντες στις θεωρίες Αστροφυσικής για την αστερογένεση στο Σύμπαν. Στην επιστημονική ομάδα συμμετείχε, επίσης, ο Δρ Θωμάς Μπίσμπας, ειδικός στην Αστροχημεία, και απόφοιτος του Τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ, ο οποίος σήμερα εργάζεται στο ερευνητικό κέντρο Αστρονομικών Υπολογισμών Zhejiang στην επαρχία Hangzhou της Κίνας.

«Με αυτά τα δύο σημαντικά ερευνητικά αποτελέσματα, το 2018 και το 2025, η ερευνητική κοινότητα έχει πια μπροστά της μία νέα εποχή έρευνας για το πώς δημιουργούνται οι Ήλιοι στο Σύμπαν» ανέφερε χαρακτηριστικά ο κ. Παπαδόπουλος.

Ο τίτλος του άρθρου είναι «Inadequate turbulent support in low-metallicity molecular clouds» και είναι διαθέσιμο στον σύνδεσμο: <https://doi.org/10.1038/s41550-024-02440-3>

Φωτογραφία: Αστεροσκοπεία του Μάουνα Κέα, Χαβάη, 4100 μέτρα υψόμετρο. Ο Παντελής Παπαδόπουλος με το πλήρωμα τηλεσκοπίου στο τέλος άλλης μιας βάρδιας.

Με την παράκληση να δημοσιευθεί ή να μεταδοθεί