18 Αυγούστου 2013

Πάμε για σκι στο… Διάστημα- Οι επιστήμονες «είδαν» να πέφτει χιόνι σε ένα υπό δημιουργία ηλιακό σύστημα και σε έναν εξωπλανήτη

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός

Καλλιτεχνική απεικόνιση του χιονιού που πέφτει στο TW Hydrae. Credit: B. Saxton & A. Ang

Image not found or type unknown

Καλλιτεχνική απεικόνιση του χιονιού που πέφτει στο TW Hydrae. Credit: B. Saxton & A. Angelich/NRAO/AUI/NSF/ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)

Τα ισχυρά επίγεια τηλεσκόπια και ο στόλος των διαστημικών τηλεσκοπίων συνεχίζουν να αποκαλύπτουν καθημερινά άγνωστες και εντυπωσιακές πτυχές του Σύμπαντος. Πριν από λίγα 24ωρα εντοπίστηκε μια γραμμή πάγου σε ένα υπό δημιουργία ηλιακό σύστημα. Οι επιστήμονες έσπευσαν να μιλήσουν για «κοσμικό χιόνι». Πέρυσι εντοπίστηκαν ενδείξεις χιονόπτωσης στον Αρη και πριν από λίγους μήνες στην επιφάνεια ενός εξωπλανήτη διαπιστώθηκε ότι πέφτουν νιφάδες, που είναι όμως μαύρες και καυτές!

Η λεπτή γραμμή

Χρησιμοποιώντας τη συστοιχία τηλεσκοπίων ALMA στην έρημο Ατακάμα στη Χιλή ομάδα επιστημόνων εντόπισε την ύπαρξη μιας γραμμής πάγου μέσα στον δίσκο κοσμικής ύλης που έχει σχηματιστεί γύρω από το άστρο TW Hydrae. Το άστρο βρίσκεται σε απόσταση 175 ετών φωτός από τη Γη και σε αυτό έχει ξεκινήσει ο σχηματισμός ενός ηλιακού συστήματος – μάλιστα οι επιστήμονες που παρατηρούν το άστρο θεωρούν ότι πρόκειται για ένα ηλιακό σύστημα με χαρακτηριστικά κοινά με εκείνα του δικού μας ηλιακού συστήματος. Η ανακάλυψη που δημοσιεύεται στην επιθεώρηση «Science» προσφέρει νέα στοιχεία στους ειδικούς για τον σχηματισμό και τη σύσταση των πλανητών αλλά και διαφόρων άλλων κοσμικών σωμάτων όπως οι κομήτες. Αναμένεται επίσης να ρίξει νέο φως στη δημιουργία και εξέλιξη του δικού μας ηλιακού συστήματος.

Το μαύρο χιόνι

Μία από τις πιο γνωστές ρήσεις που ακούγεται όταν θέλει κάποιος να τονίσει την επιμονή και την αποφασιστικότητά του σε κάποιο θέμα είναι ότι θα ασχολείται με αυτό «μέχρι να πέσει μαύρο χιόνι». Αν ζούσαμε στον πλανήτη HD 209458 b, η ρήση

αυτή δεν θα υπήρχε αφού γάλλοι αστρονόμοι ανακάλυψαν ότι στον εξωπλανήτη πέφτει όντως μαύρο χιόνι!

Ο HD 209458 b είναι ένας γίγαντας αερίου που βρίσκεται σε απόσταση 150 ετών φωτός από τη Γη στον αστερισμό του Πηγάσου. «Κατοικεί» πολύ κοντά στο μητρικό του άστρο και ολοκληρώνει μια πλήρη περιστροφή γύρω από αυτό σε μόλις 84 ώρες.

Ο σχηματισμός του χιονιού απαιτεί νερό, το οποίο δεν υπάρχει βέβαια στον HD 209458 b. Η πολύ μεγάλη διαφορά όμως στη θερμοκρασία ημέρας και νύχτας στον πλανήτη προκαλεί διάφορα φαινόμενα. Ενα από αυτά είναι η δημιουργία ατμοσφαιρικών ρευμάτων που μεταφέρουν στροβιλιζόμενη ύλη από τις περιοχές όπου υπάρχει ημέρα σε εκείνες όπου υπάρχει νύχτα και το αντίθετο. Αυτό (θεωρητικά) σημαίνει ότι οι αέριες μάζες που ξεκινούν από τις περιοχές όπου υπάρχει ημέρα στερεοποιούνται όταν εισέρχονται στις συνθήκες της νύχτας.

Επιστήμονες του Αστεροσκοπείου Côte d’ Azur στη Νίκαια δημιούργησαν ένα τρισδιάστατο μοντέλο των ατμοσφαιρικών συνθηκών που επικρατούν στον HD 209458 b. Σύμφωνα με αυτό, τα καυτά αέρια καθώς οδεύουν προς τις νυχτερινές περιοχές μετατρέπονται σε νιφάδες οξειδίου του τιτανίου. Οι ειδικοί το χαρακτηρίζουν «μαύρο, καυτό, καπνιστό χιόνι» που πέφτει προς το εσωτερικό του πλανήτη. Οι ερευνητές αναφέρουν ότι οι μαύρες νιφάδες είναι πιθανότατα προϊόν της πρόσμειξης διοξειδίου τιτανίου με κάποιο άλλο στοιχείο. Αν και το διοξείδιο του τιτανίου έχει λευκή και φωτεινή απόχρωση, η παρουσία κάποιου άλλου στοιχείου – π.χ., οξείδια πυριτίου – προσδίδει το μαύρο χρώμα στις νιφάδες.

Τα χιόνια του Αρη

Ο δορυφόρος MRO της NASA (Αναγνωριστικός Δορυφόρος του Αρη) ανίχνευσε σύννεφα διοξειδίου του άνθρακα και ενδείξεις χιονόπτωσης πάνω από τον νότιο πόλο του Κόκκινου Πλανήτη, ο οποίος είναι γνωστό ότι καλύπτεται από ένα στρώμα παγωμένου CO2 καθ’ όλη τη διάρκεια του αρειανού έτους. Ο πάγος διοξειδίου του άνθρακα, περισσότερο γνωστός ως ξηρός πάγος, σχηματίζεται σε θερμοκρασίες κάτω από -78 βαθμούς Κελσίου και συχνά χρησιμοποιείται για τη

διατήρηση ευαίσθητων βιολογικών υλικών.

Οι κατακρημνίσεις ξηρού πάγου καταγράφηκαν στη διάρκεια του αρειανού χειμώνα το διάστημα 2006-2007, όταν το κάλυμμα ξηρού πάγου στον νότιο πόλο έφτανε στη μέγιστη έκτασή του. «Καταλήξαμε με βεβαιότητα στο συμπέρασμα ότι τα σύννεφα αποτελούνται από διοξείδιο του άνθρακα και ότι είναι αρκετά πυκνά ώστε να οδηγήσουν σε συσσώρευση χιονονιφάδων στην επιφάνεια» αναφέρει ο Πολ Χέιν, μέλος της ερευνητικής ομάδας στο Εργαστήριο Αεροπροώθησης (JPL) της NASA στην Καλιφόρνια.

Δημοσιεύτηκε στο HeliosPlus

Του Λαΐνα Θοδωρή

Πηγή: tovima.gr