

5 Μαρτίου 2014

Εκατοντάδες Εξωηλιακοί Πλανήτες - Το επίτευγμα του «Κέπλερ»

[/ Πεμπτούσία](#)

Image not found or type unknown



Είναι γεγονός ότι η εξερεύνηση του Σύμπαντος εξάπτει την ανθρώπινη φαντασία. Καμία όμως Διαστημική αποστολή δεν εξάπτει την φαντασία μας τόσο όσο η προσπάθεια ανακάλυψης κι άλλων πλανητών παρόμοιων με τη Γη γύρω από κάποια άλλα άστρα του Γαλαξία μας. Πλανητών που αν διαθέτουν και τις κατάλληλες συνθήκες θα μπορούσαν να έχουν δημιουργήσει πάνω τους το θαυμαστό επίτευγμα της φύσης που ονομάζουμε ζωή.

Τα τελευταία 20 περίπου χρόνια είχαμε ανακαλύψει μερικές εκατοντάδες πλανήτες να περιφέρονται γύρω από ορισμένα γειτονικά μας άστρα, παρόλο που οι περισσότεροι απ' αυτούς είναι αέριοι γίγαντες με μέγεθος παρόμοιο με του Δία, του μεγαλύτερου πλανήτη στο Ηλιακό μας Σύστημα. Χρειάζεται όμως να βρούμε

βραχώδεις πλανήτες 30 έως 600 φορές μικρότερους από τον Δία.

Κι αυτός ήταν ο κύριος σκοπός του διαστημικού τηλεσκοπίου «Κέπλερ» που λειτούργησε από τον Μάρτιο του 2009 μέχρι τον Αύγουστο του 2013. Η αποστολή αυτή, που φέρει το όνομα ενός από τους πιο φημισμένους αστρονόμους της Αναγέννησης, είχε σκοπό να εντοπίσει δεκάδες δίδυμους πλανήτες της Γης μας σε μια περιοχή που άνετα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως γειτονιά μας.

Το διαστημικό σύμπλεγμα είχε βάρος ενός περίπου τόνου, ενώ το κύριο κάτοπτρό του φτάνει το 1,40 μέτρα. Η οπτική γωνία με την οποία το «Κέπλερ» έκανε τις παρατηρήσεις του ήταν σταθερή και εκτείνονταν σε βάθος 3.000 ετών φωτός, ενώ η ευρυγώνια ικανότητά του, του έδινε την δυνατότητα να καλύψει μια αρκετά μεγάλη έκταση του ουρανού ανάμεσα στους αστερισμούς του Κύκνου και της Λύρας. Το τροχιακό αυτό αστεροσκοπείο ήταν εξοπλισμένο με ένα από τα πιο ευαίσθητα φωτόμετρα με σκοπό να μελετήσει δεκάδες χιλιάδες άστρα της Κύριας Ακολουθίας στη διάρκεια της λειτουργίας του σε ένα σημείο βαρυτικής ισορροπίας του συστήματος Γης-Σελήνης. Σ' αυτή την απόσταση η παρουσία της Γης και του Ήλιου δεν εμπόδιζε την απρόσκοπτη και συνεχή παρατήρηση της περιοχής που είχε επιλεγεί.

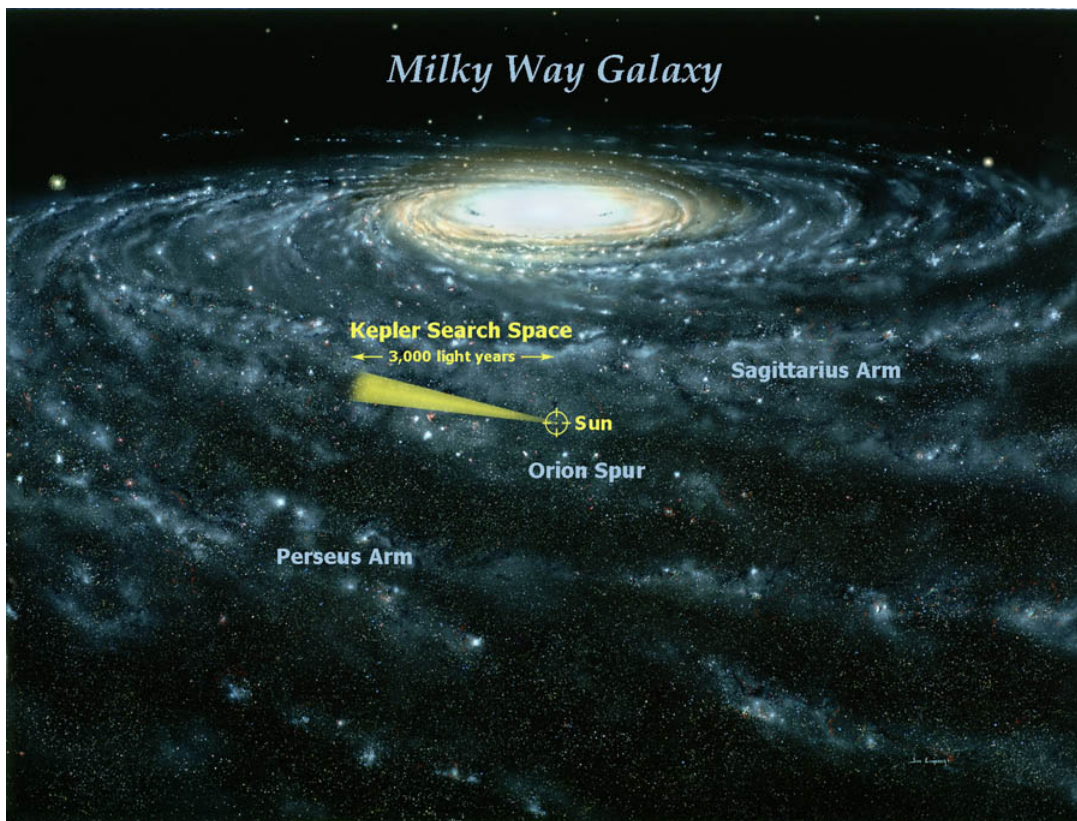


Το διαστημικό τηλεσκόπιο Κέπλερ

Στα τέσσερα χρόνια της λειτουργίας του το «Κέπλερ επιβεβαίωσε την ύπαρξη 961 συνολικά εξωηλιακών πλανητών και τον εντοπισμό 2.903 ακόμη πιθανών υποψήφιων πλανητών. Με βάση τις μελέτες αυτές και άλλων παρόμοιων προγραμμάτων, υπολογίζεται ότι στον Γαλαξία μας και μόνο πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον 100 δισεκατομμύρια μικροί και μεγάλοι πλανήτες με εκατοντάδες δις

δορυφόρους να περιφέρονται γύρω τους. Απ' αυτούς υπολογίζεται ότι υπάρχουν περίπου 40 δις πλανήτες στο μέγεθος της Γης που βρίσκονται στην επονομαζόμενη «κατοικήσιμη» ζώνη των πλανητικών τους συστημάτων, ενώ 11 περίπου δις ίσως να περιφέρονται γύρω από άστρα παρόμοια με τον Ήλιο μας.

Το κατόρθωμα του «Κέπλερ» βασίζονταν στην ταυτόχρονη και συνεχόμενη παρατήρηση της φωτεινότητας 150.000 άστρων. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορούσε να εντοπίσει ακόμη και τις πιο ελάχιστες αλλαγές στην ένταση της λαμπρότητας των άστρων αυτών όταν κάποιος πλανήτης περνούσε μπροστά από τον δίσκο ενός απόμακρου άστρου. Πρόκειται για ένα φαινόμενο που μοιάζει με «έκλειψη» του άστρου από τους πλανήτες που βρίσκονται γύρω του.



Ο ήλιος, ο γαλαξίας και η περιοχή έρευνας του διαστημικού τηλεσκοπίου Κέπλερ

Πριν από μερικά μάλιστα χρόνια είχαμε ένα παρόμοιο φαινόμενο με την επονομαζόμενη «διάβαση» του πλανήτη Αφροδίτη μπροστά από τον δίσκο του Ήλιου τον Ιούνιο του 2004. Στην περίπτωση, φυσικά, της «διάβασης» της Αφροδίτης τα πράγματα ήταν πολύ πιο εύκολα γιατί απλούστατα η Αφροδίτη και ο Ήλιος μας είναι πάρα πολύ κοντά μας. Στην περίπτωση, όμως, του «Κέπλερ» τα πράγματα ήταν πολύ πιο δύσκολα λόγω των αποστάσεων που μας χωρίζουν από τα άστρα.

Παρ' όλα αυτά το φωτόμετρο που διέθετε το «Κέπλερ» είχε την ικανότητα να εντοπίσει αλλαγές στην φωτεινότητα ενός άστρου παρόμοια μ' αυτήν που επιφέρει

μια μύγα στην φωτεινότητα ενός λαμπερού προβολέα. Η ικανότητα αυτή του φωτόμετρου του «Κέπλερ» βασίζεται στους 42 ειδικούς ανιχνευτές CCD που διαθέτε και οι οποίοι είχαν την δυνατότητα ανάλυσης 95 megapixels! Αυτού του είδους τα φωτόμετρα είναι τόσο ευαίσθητα ώστε εάν ένα απ' αυτά παρακολουθούσε 10.000 πυγολαμπίδες ταυτόχρονα θα μπορούσε να εντοπίσει ακόμη και αν έσβηνε το φως μιας μόνον εξ αυτών!

Η έρευνα του «Κέπλερ» είχε ως στόχο να αποδείξει ότι τα περισσότερα άστρα της Κύριας Ακολουθίας έχουν βραχώδεις πλανήτες στην επονομαζόμενη «κατοικήσιμη ζώνη» τους, ενώ κατά μέσον όρο δημιουργούνται δύο βραχώδεις πλανήτες στο μέγεθος της Γης στην περιοχή από 0,5 έως 1,5 Αστρονομικές Μονάδες (μία Αστρονομική Μονάδα ισοδυναμεί με την απόσταση Γης-Ηλίου που είναι ίση με περίπου 150 εκατομμύρια χιλιόμετρα).

Πιο συγκεκριμένα οι μελέτες του «Κέπλερ» μας έδωσαν αρκετές απαντήσεις σχετικά με το πόσοι πλανήτες βρίσκονται εντός ή κοντά στην επονομαζόμενη «κατοικήσιμη ζώνη» των πλανητικών συστημάτων, τα χαρακτηριστικά των άστρων που περιλαμβάνουν πλανητικά συστήματα, στον υπολογισμό των διαφόρων μεγεθών και σχημάτων των τροχιών τους, καθώς και τον αριθμό των πλανητών που υπάρχουν γύρω από πολλαπλά άστρα. Γιατί αποδείχτηκε ότι η δημιουργία πλανητών δεν περιορίζεται γύρω από μονά μόνον άστρα, αλλά ότι οι πλανήτες μπορούν να επιβιώσουν κάτω από μια ποικιλία περιβαλλόντων. Οι έρευνες αυτές θα μας βοηθήσουν να εξάγουμε χρήσιμες πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο γεννιούνται οι πλανήτες, ενώ θα μας βοηθήσουν επίσης να ανακαλύψουμε με ποιόν τρόπο η ύπαρξη ενός ή περισσότερων άστρων σε ένα σύστημα μπορεί να βοηθήσει ή να αποτρέψει την δημιουργία πλανητών, αλλά και με ποιόν τρόπο διαμορφώνονται τα τροχιακά χαρακτηριστικά των πλανητών από την παρουσία περισσότερων του ενός άστρων.