

Ραδιοτηλεσκόπια

 Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΑΚΟΥΕΙ ΤΟ ΣΥΜΠΑΝ

 Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα ερευνούν το Διάστημα (έχουν τη μαγεία τους)

 Το ραδιοτηλεσκόπιο είναι ειδικό όργανο δέκτης ραδιοκυμάτων σε μορφή κατευθυντικής ραδιοφωνικής κεραίας που χρησιμοποιείται στη Ραδιοαστρονομία, αλλά και στην παρακολούθηση τεχνητών δορυφόρων ή διαστημικών σκαφών και στη συλλογή των δεδομένων που μεταδίδουν στη Γη. Στον αστρονομικό τους ρόλο, διαφέρουν από τα συνηθισμένα (οπτικά) τηλεσκόπια στο ότι ανιχνεύουν ραδιοκύματα αντί φως. Μπορούν επομένως να ανιχνεύσουν και να παρατηρήσουν ραδιοπηγές. Επειδή τα ραδιοφωνικά μήκη κύματος είναι πολύ μεγαλύτερα εκείνων του φωτός κατά συνέπεια τα ραδιοτηλεσκόπια είναι συνήθως μεγάλες παραβολοειδείς κεραίες που μοιάζουν με τεράστια «πιάτα» (όπως και οι κεραίες που χρησιμοποιούνται για τη λήψη των ραδιοκυμάτων της δορυφορικής τηλεόρασης), προκειμένου να έχουν την ίδια ικανότητα των οπτικών τηλεσκοπίων. Τα ραδιοτηλεσκόπια χρησιμοποιούνται είτε αυτόνομα, είτε και ως μέλη διατάξεων τέτοιων κεραίων που λειτουργούν συμβολομετρικά

1



 Τα «ραδιοαστεροσκοπεία», δηλαδή οι εγκαταστάσεις αυτών των συσκευών βρίσκονται μακριά από μεγάλες πόλεις, και συνήθως σε ερημικές τοποθεσίες, για την αποφυγή των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών από σήματα του ραδιοφώνου, της τηλεόρασης, σήματα ραντάρ, κινητής τηλεφωνίας κ.ά.. Κάτι παρόμοιο δηλαδή με αυτό που συμβαίνει και με τα οπτικά αστεροσκοπεία για την αποφυγή της φωτορύπανσης, με



τη διαφορά ότι τα ραδιοτηλεσκόπια εγκαθίστανται σε χαμηλά μέρη ή σε κοιλάδες για την επιπλέον θωράκιση από παρεμβολές.



Το γνωστό ραδιοτηλεσκόπιο VLA (Very Large Array – Φωτό κάτω) που βρίσκεται στο New Mexico των Η.Π.Α. αποτελεί αυτή τη στιγμή το πιο εξελιγμένο όργανο σύνθεσης στη Ραδιοαστρονομία. Αποτελείται από 27 όμοια παραβολικά κάτοπτρα διαμέτρου 25 m το καθένα. Είναι διατεταγμένα σε σχήμα Υ του οποίου οι δύο βραχίονες έχουν μήκος 21 km και ο τρίτος, ο βόρειος βραχίονας, έχει μήκος 19 km. Παρόμοια όργανα, μερικά εκ των οποίων σε ακόμα μεγαλύτερη κλίμακα, έχουν πρόσφατα αρχίσει να λειτουργούν ή βρίσκονται υπό κατασκευή στην Αυστραλία, στη Σοβιετική Ένωση, στις Η.Π.Α., στον Καναδά και αλλού.

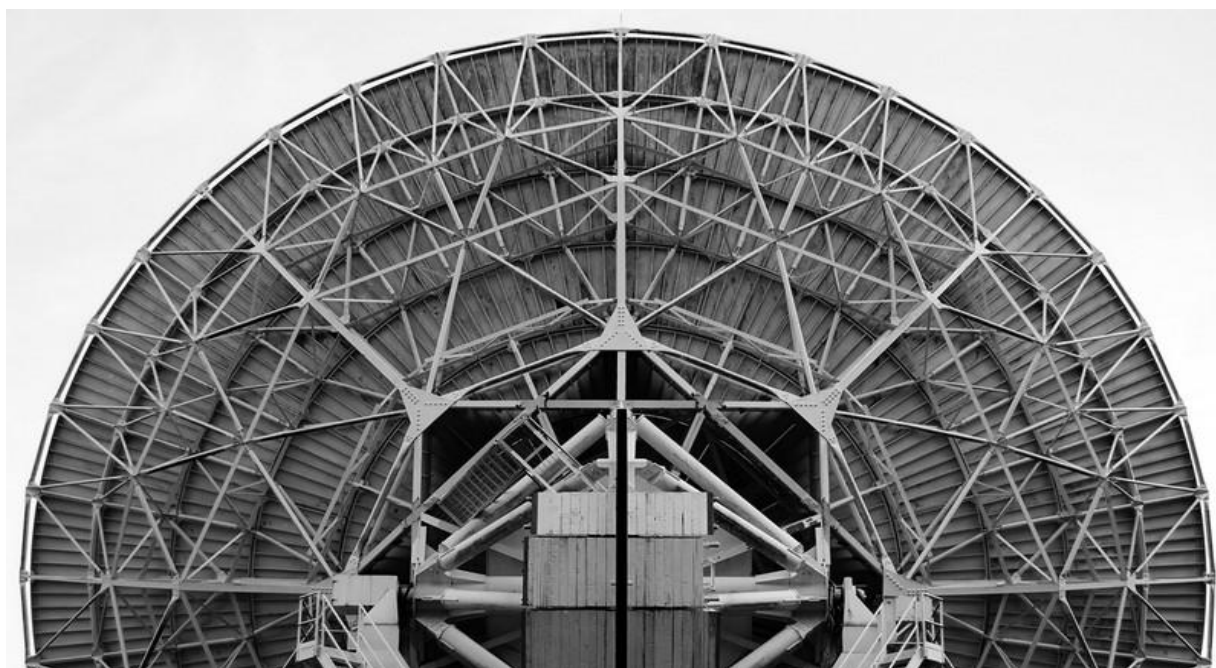


Ακούμε μακρινούς Γαλαξίες / ακούμε συχνότητες και ακούμε ραδιοεκπομπές από μακρινά αστρα η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην εξερεύνηση εξωγήινης ζωής SETI (search for extraterrestrial intelligence)



Το 1946 έγινε μια σημαντική πρόοδος με την εισαγωγή μιας τεχνικής που ονομάζεται αστρονομική συμβολομετρία. Τα αστρονομικά ραδιο-συμβολόμετρα αποτελούνται από διατάξεις μεμονωμένων ραδιοτηλεσκοπίων, που απέχουν το ένα από το άλλο από πολλές δεκάδες μέτρα έως χιλιόμετρα και συνδέονται μεταξύ τους με ομοαξονικό καλώδιο, κυματοδηγό, οπτική ίνα, ή άλλο τύπο υψηλής πιστότητας μεταφοράς ηλεκτρικού σήματος.

3

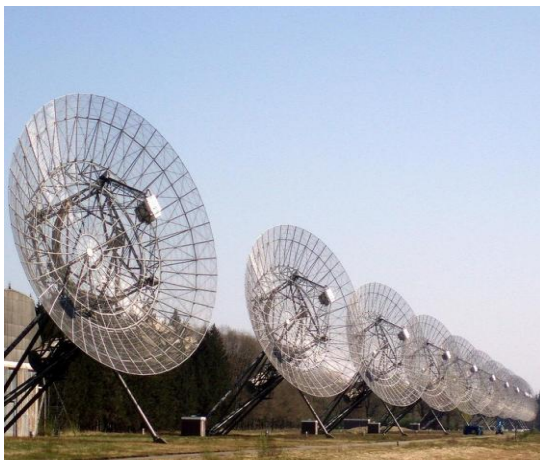


Αυτό όχι μόνο αυξάνει την ισχύ του συνολικά συλλεγόμενου σήματος από το ιάστημα, αλλά με τη βοήθεια των Μαθηματικών μπορεί να αυξήσει πάρα πολύ τη διακριτική ικανότητα, δηλαδή το ισοδύναμο της «μεγέθυνσης» ενός τηλεσκοπίου. Το τελευταίο



γίνεται εξαιτίας του φυσικού φαινομένου της συμβολής, που ισχύει για όλα τα κύματα και βέβαια και για τα ραδιοκύματα: τα κύματα που φθάνουν σε δύο ραδιοτηλεσκόπια με την ίδια φάση ενισχύονται, ενώ όσα φθάνουν με αντίθετη φάση αλληλοεξουδετερώνονται. Στην πράξη, πολλοί διαφορετικοί συνδυασμοί κεραιών χρησιμοποιούνται για την απόκτηση της βέλτιστης εικόνας υψηλής μεγεθύνσεως. Π.χ. η «Πολύ Μεγάλη Διάταξη» (Very Large Array, VLA) στο Νέο Μεξικό αποτελείται από 27 ραδιοτηλεσκόπια, που δίνουν 351 ανεξάρτητους συνδυασμούς ταυτόχρονα και επιτρέπουν γωνιακή διακριτική ικανότητα 0,2 δευτερόλεπτο του τόξου σε μήκος κύματος 3 cm. Η ομάδα του Μάρτιν Ράιλ στο Καίμπριτζ πήρε Βραβείο Νόμπελ για τη συμβολομετρική τεχνική στη Ραδιοαστρονομία.

4

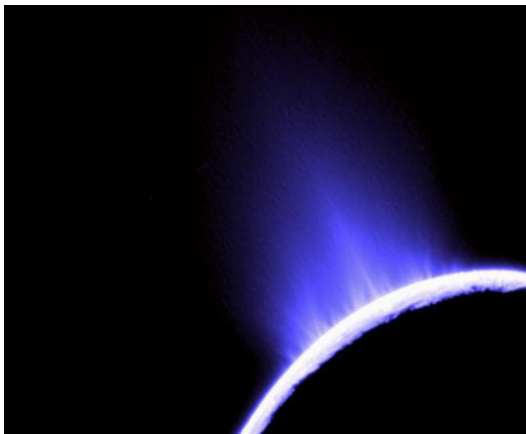


Οι ερευνητές της NASA και της ESA προβληματίζονται για το αν ο πολύ μικρός δορυφόρος του Κρόνου, ο Εγκέλαδος, κρύβει ένα τεράστιο υπόγειο ωκεανό. Νέα στοιχεία δείχνουν ότι ο Εγκέλαδος πράγματι έχει έναν ωκεανό στον οποίο επιπλέον θα μπορούσε να υπάρχει μικροβιακή ζωή!

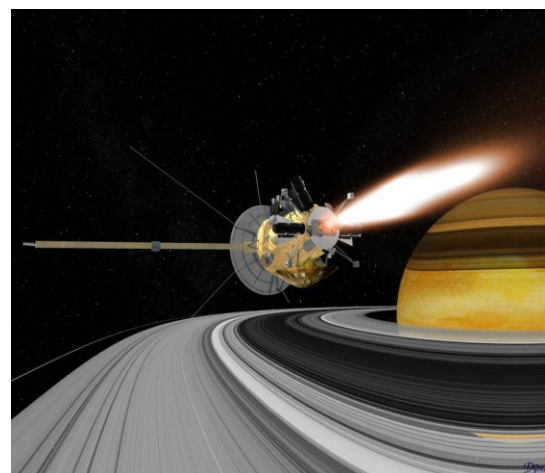


Το 2005 το διαστημικό σκάφος της NASA Cassini εξερεύνησε τον Εγκέλαδο και διαπιστώνοντας ότι η παγωμένη επιφάνεια του Εγκέλαδου εκτοξεύει πίδακες υδρατμών, παγωμένα σωματίδια, καθώς και οργανικές ενώσεις μέσω ρωγμών, που ονομάζονται tiger stripes (ρίγες τίγρη). Σε αντίθεση με τον Μίμα, έναν άλλο δορυφόρο του Κρόνου στο ίδιο μέγεθος, που είναι “νεκρός”, ο Εγκέλαδος βρέθηκε ενεργός, όπως αναμενόταν από τους ερευνητές.

Οι ερευνητές θεωρούν τους πίδακες ως απόδειξη ενός μεγάλου υπόγειου υδατικού συστήματος. Στις πρώτες μετρήσεις τα όργανα του Cassini ανίχνευσαν στους αέριους πίδακες άνθρακα, υδρογόνο, οξυγόνο, άζωτο, και διάφορους υδρογονάνθρακες. Αλλά δεν υπήρχαν αποδείξεις για άλατα, που περιέχει το νερό των ωκεανών.[Περισσότερα](#)



Χωρίς την συμβολή των ραδιοτηλεσκοπίων θα ήταν αδύνατη η επικοινωνία με το διαστημόπλοιο Cassini απολαύστε τις φωτογραφίες απο τους πίδακες που πιστευεται οτι ουσιαστικα δημιουργούν καποιους εξωτερικούς δακτυλίους του Κρόνου





6

Μετα τιμής



Βλαχάκης Μιχαήλ – Επιστημονικός Συνεργάτης Cretasoft.gr Τμ.Επ. Υπολογ. Π.Κρήτης

Τηλ. 6978557360 2810256248 Email info@aktinovolia.com info@cretasoft.gr

BSC Φυσικομαθηματική Σχολή Π.Κρήτης



<http://www.aktinovolia.com> E-mail: info@aktinovolia.com
Τηλ./Fax 2810256248 Mob.6978557360 <http://FB/aktinovolia.greece>