

## Ένα εκατομμύριο κόσμοι παρόμοιοι με τη Γη, μόνο στο Γαλαξία μας! (Διονύσης Π. Σιμόπουλος, Επίτιμος Δ/ντής του Πλανηταρίου του Ιδρύματος Ευγενίδου)

[/ Πεμπτούσια](#)



Μέχρι πρόσφατα ο άνθρωπος θεωρούσε τον εαυτό του και τον πλανήτη του σαν κάτι το μοναδικό. Αντιμετώπιζε δηλαδή το Σύμπαν τελείως εγωιστικά, αφού οι απόψεις του ήταν βασικά γεωκεντρικές και ανθρωποκεντρικές. Σήμερα όμως οι επιστήμονες γνωρίζουν ότι καθώς το Σύμπαν εξελίσσεται, η δημιουργία πλανητών γύρω από τ' άστρα είναι μία απόλυτα φυσιολογική διαδικασία. Πως θα ήταν, λοιπόν, μαθηματικά πιθανό να δημιουργηθεί ζωή σ' έναν και μόνο πλανήτη ανάμεσα στα δισεκατομμύρια, δισεκατομμυρίων πλανήτες που υπάρχουν στο Σύμπαν; Και αν δημιουργήθηκε ζωή κι αλλού, τι θα μπορούσε να εμποδίσει την εξέλιξή της σε νοήμονα όντα και την δημιουργία εξωγήινων τεχνολογικά

## **αναπτυγμένων πολιτισμών;**

Η ζωή πάνω στη Γη βασίζεται στα χημικά συστατικά οργανικών μορίων που έχουμε ήδη δημιουργήσει στα εργαστηριακά μας πειράματα. Τα πειράματα αυτά αναπαριστούν την χημική σύνθεση της ατμόσφαιρας της αρχέγονης Γης και τις συνθήκες που επικρατούσαν τότε και είχαν ως αποτέλεσμα την δημιουργία μορίων, όπως είναι τα αμινοξέα και οι οργανικές βάσεις, που αποτελούν τα θεμελιώδη συστατικά της ζωής. Με την βοήθεια αυτών των οξέων και των βάσεων, δημιουργούνται οι πρωτεΐνες, και τα μόρια RNA και DNA, τα ελικοειδή δηλαδή μόρια που μεταφέρουν όλες τις γενετικές πληροφορίες οι οποίες είναι απαραίτητες για την βιολογική αναπαραγωγή.

Φυσικά οι συγγραφείς επιστημονικής φαντασίας περιγράφουν κι άλλες μορφές ζωής που βασίζονται σε χημικά πρότυπα που δεν μπορούν να εξελιχτούν πάνω στη Γη, όπως για παράδειγμα η ζωή που βασίζεται στο πυρίτιο ή στο μόριο του υδροξυλίου της αμμωνίας, αντί για τον άνθρακα. Οι μορφές όμως αυτές, είναι προς το παρόν τουλάχιστον φανταστικές, και δεν υπάρχει η παραμικρή ένδειξη ότι μπορεί να είναι δυνατές. Επειδή δεν γνωρίζουμε καν τι μορφή θα είχε ένα τέτοιο είδος ζωής, αν υπάρχει, είμαστε υποχρεωμένοι να αναζητήσουμε τα είδη ζωής που καταλαβαίνουμε.

Πόσοι όμως είναι οι πλανήτες πάνω στους οποίους θα μπορούσε να έχει δημιουργηθεί ζωή; Οποιαδήποτε απάντηση είναι, προς το παρόν τουλάχιστον, παρακινδυνευμένη γιατί εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, καθένας από του οποίους είναι αβέβαιος: Πόσο γρήγορα δημιουργούνται τ' άστρα; Ποια είναι η πιθανότητα τ' άστρα αυτά να έχουν πλανήτες; Ποια είναι η εξέλιξη των πλανητών που δημιουργούνται; Πόσοι απ' αυτούς του πλανήτες μπορούν να φιλοξενήσουν ζωή; Ποιος είναι ο ρόλος της νοημοσύνης; Πόσο πιθανή είναι η ανάπτυξη της τεχνολογίας; Ποια είναι η διάρκεια ζωής ενός τεχνολογικού πολιτισμού; Αν όλοι αυτοί οι παράγοντες εξελίσσονταν θετικά, αλλά ταυτόχρονα με την ανάπτυξη τους οι τεχνολογικά ανεπτυγμένοι πολιτισμοί αυτοκαταστρέφονταν, τότε δεν θα υπάρχουν και πολλοί με τους οποίους θα μπορούσαμε να έρθουμε σ' επαφή.

Κατά καιρούς διάφοροι επιστήμονες, ξεκινώντας από τα 200 δισεκατομμύρια άστρα του Γαλαξία μας και υπολογίζοντας πάντα με τα χαμηλότερα ποσοστά, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι στο Γαλαξία μας πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον 50 δισεκατομμύρια πλανήτες. Συνεχίζοντας με το ίδιο σκεπτικό και χρησιμοποιώντας πάντα τα πιο απαισιόδοξα δεδομένα έτσι ώστε να εξαιρούνται ορισμένα είδη πλανητών, οι υπολογισμοί αυτοί καταλήγουν στο ότι μέσα στο Γαλαξία μας και μόνο πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον ένα εκατομμύριο κόσμοι παρόμοιοι με τη Γη μας. Ο Γαλαξίας μας όμως δεν είναι παρά ένας από τις

μυριάδες των γαλαξιών που αντικρίζουμε με τα τηλεσκόπιά μας. Ακόμη και με τις πιο φτωχές προβλέψεις μας, το Σύμπαν πρέπει να περιλαμβάνει 100 δισεκατομμύρια γαλαξίες. Σύμφωνα λοιπόν με τις συντηρητικές αυτές προβλέψεις στο Σύμπαν πρέπει να υπάρχουν εκατό χιλιάδες τρισεκατομμύρια δίδυμοι πλανήτες της Γης.

Κι όμως. Έστω και αν δεχτούμε ότι στο Σύμπαν υπάρχουν όλες αυτές οι μυριάδες των πλανητών και ότι σε κάθε έναν από αυτούς αναπτύχθηκε ζωή, και πάλι έχουμε να αντιμετωπίσουμε ένα σοβαρό πρόβλημα. Γιατί, αν η ζωή γεννήθηκε και επέζησε πάνω σ' αυτούς τους πλανήτες, πόσο βέβαιο είναι άραγε ότι μπόρεσε και να εξελιχθεί, και να καταλήξει σε κόσμους με νοήμονα όντα; Οι περισσότεροι φυσικά βιολόγοι, ειδικά οι εξωβιολόγοι, αποδέχονται σήμερα την άποψη που λέει ότι: αν σε κάποιο κατάλληλο περιβάλλον δημιουργηθεί τυχαία ο πρώτος μονοκύτταρος οργανισμός, θα αρχίσει να ακολουθεί την αλυσίδα της εξέλιξης που δεν τελειώνει ίσως ποθενά. Ακόμα και ο σημερινός άνθρωπος δεν είναι παρά ένας μόνο κρίκος μιας τέτοιας αλυσίδας, κι όχι το τελικό προϊόν.

Θα πρέπει, λοιπόν, να το πάρουμε μάλλον απόφαση και να κατανοήσουμε όλοι μας ότι η επίσκεψη της Γης από εξωγήινα διαστημόπλοια δεν πρέπει να είναι εφικτή. Γιατί ακόμη κι αν το πραγματικό πρόβλημα των αποστάσεων είχε, με κάποιον τρόπο, λυθεί από κάποιον τεχνολογικά προηγμένο εξωγήινο πολιτισμό, υπάρχει ακόμη το πρόβλημα της κατεύθυνσης που θα πάρουν οι εξωγήινοι εξερευνητές στον τρισδιάστατο χώρο του διαστήματος. Γι' αυτό και η πιθανότητα να μας «βρουν» είναι σχεδόν ανύπαρκτη, ακόμη κι αν υποθέσουμε πως μέσα στο Γαλαξία μας υπάρχουν αυτή τη στιγμή 1.000.000 διαστημικοί πολιτισμοί με την τεχνολογική ικανότητα της εξερεύνησης του διαστρικού χώρου.

Αλλά ακόμη κι αν κάποιος εξωγήινος πολιτισμός κατορθώσει να δημιουργήσει την τεχνολογία εκείνη που θα του επιτρέψει να καλύψει την άβυσσο των αποστάσεων που μας χωρίζει, δεν πρόκειται να το κάνει με την βοήθεια των δεκάδων διαφορετικών μοντέλων UFO που κατά καιρούς αναφέρονται. Φυσικά το ότι πρέπει να υπάρχει ζωή στο Διάστημα, το ότι κατά καιρούς θα πρέπει να έχουν ανθήσει διάφοροι διαστημικοί πολιτισμοί στο Σύμπαν, και το ότι ο άνθρωπος δεν πρέπει να είναι το μοναδικό λογικό ον ανάμεσα στα δισεκατομμύρια των γαλαξιών, είναι κάτι που όλοι σχεδόν οι επιστήμονες αποδέχονται σήμερα σαν κάτι το πιθανό. Οι αποστάσεις όμως που μας χωρίζουν από τ' άλλα άστρα και τους άλλους πιθανούς εξωγήινους πολιτισμούς είναι ένα ανυπέρβλητο πρόβλημα.

Γι' αυτό ο μοναδικός ίσως τρόπος για να 'ρθουμε σε επαφή με κάποιον εξωγήινο πολιτισμό είναι με τη βοήθεια των ραδιοτηλεσκοπίων μας. Μ' αυτόν τον τρόπο ίσως μπορέσουμε να στείλουμε μηνύματα στ' άστρα και ίσως μπορέσουμε να

πάρουμε και κάποιες απαντήσεις. Τα άστρα όμως είναι τόσο μακριά, ώστε το μήνυμα θα μείνει αναπάντητο για πολλά χρόνια. Γιατί ακόμη και στην περίπτωση που ένας εξωγήινος πολιτισμός βρισκόταν στη γειτονιά μας, σε απόσταση έστω 1.000 μόνο ετών φωτός από μάς, μία απλή ανταλλαγή μηνυμάτων θα απαιτούσε την παρέλευση 2.000 χρόνων. Και το άσχημο είναι ότι δεν μπορούμε να κάνουμε τίποτα γι' αυτό αφού η ταχύτητα του φωτός περιορίζεται στα 300.000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο που είναι μία ταχύτητα όριο για το Σύμπαν και την οποία τίποτα το υλικό δεν μπορεί να υπερβεί έστω και με την πιο «μαγικά» αναπτυγμένη τεχνολογία. Μέσα σε ένα Σύμπαν που ίσως να σφύζει από ζωή, είμαστε περιέργως πως απομονωμένοι σαν σε καραντίνα. Έτσι το μόνο που μπορούμε να κάνουμε στο μεταξύ είναι να ρωτάμε που είναι όλοι αυτοί οι εξωγήиноι, ιδιαίτερα μάλιστα αν όλοι τους μόνο ακούνε αλλά κανένας τους δεν εκπέμπει.

Πριν από μερικά χρόνια μία έκθεση της Αστρονομικής Επιτροπής της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών των ΗΠΑ, έγραφε τα εξής: «Κάθε χρόνο που περνάει, οι απόψεις μας σχετικά με την ύπαρξη ζωής στο διάστημα ενισχύονται μαζί με την ικανότητα μας να την εντοπίσουμε. Όλο και περισσότεροι επιστήμονες νιώθουν ότι η επαφή με κάποιον άλλο πολιτισμό δεν είναι πια κάτι πέρα από τα όνειρά μας, αλλά ένα φυσικό επακόλουθο στην ιστορία της ανθρωπότητας. Μακροπρόθεσμα, αυτή θα είναι και η μεγαλύτερη συμβολή της επιστήμης στην ανθρωπότητα και στον πολιτισμό μας.»