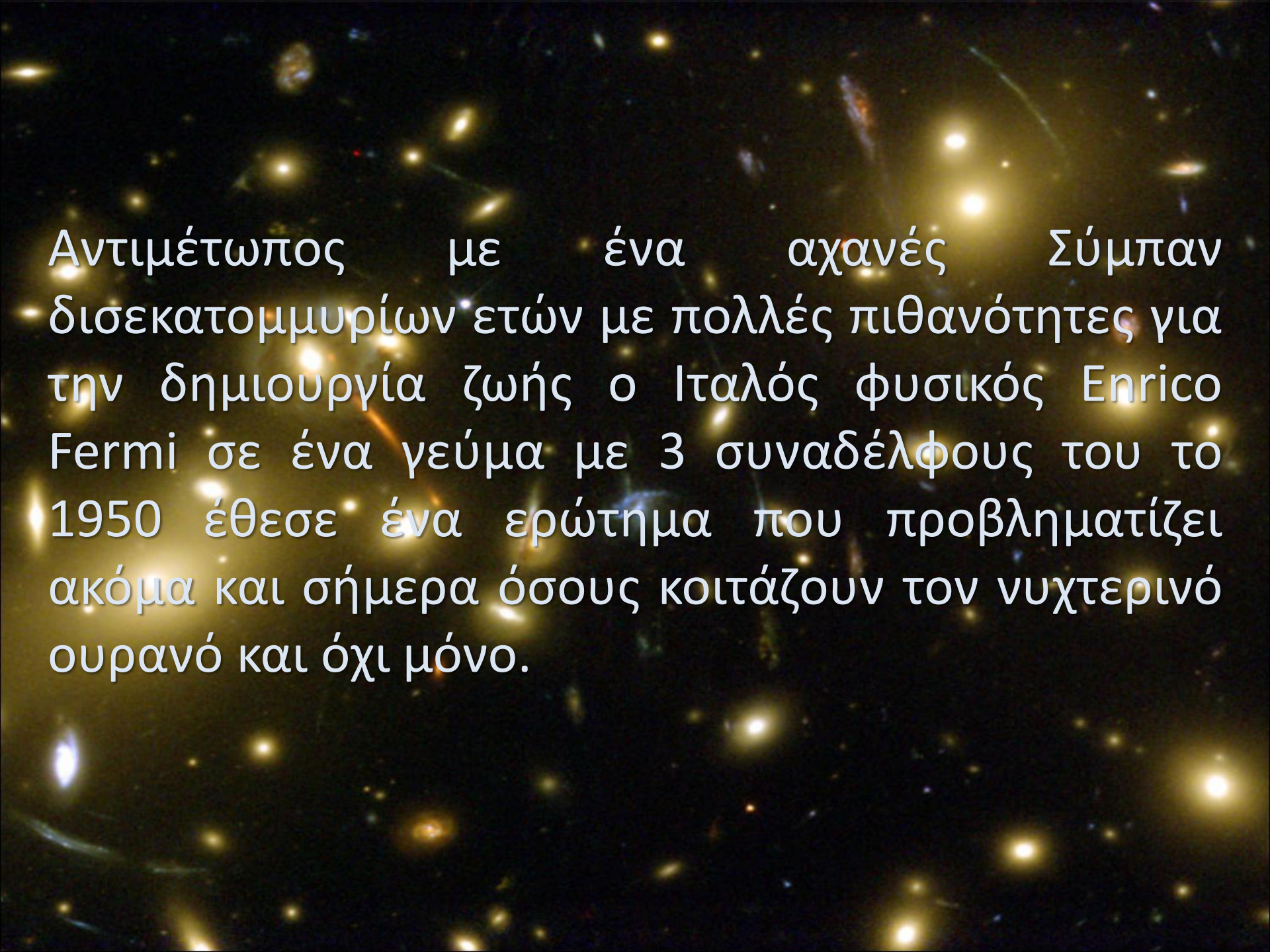


Μα που είναι όλοι;





Αντιμέτωπος με ένα αχανές Σύμπαν
δισεκατομμυρίων ετών με πολλές πιθανότητες για
την δημιουργία ζωής ο Ιταλός φυσικός Enrico
Fermi σε ένα γεύμα με 3 συναδέλφους του το
1950 έθεσε ένα ερώτημα που προβληματίζει
ακόμα και σήμερα όσους κοιτάζουν τον νυχτερινό
ουρανό και όχι μόνο.

An aerial photograph of a vast cornfield. In the center, there is a large, circular pattern formed by the rows of corn, creating a spiral or concentric ring design. The text is overlaid on this pattern.

" ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΟΛΟΙ;; "

Και ξέρετε ποιους εννοεί...

Ας δούμε μερικά νούμερα

Για όσα αστέρια υπάρχουν στο Γαλαξία μας (100 - 400 δισεκατομμύρια), υπάρχει περίπου ένας ίσος αριθμός γαλαξιών στο παρατηρήσιμο σύμπαν, έτσι για κάθε αστέρι του κολοσσιαίου Γαλαξία μας, υπάρχει ένας ολόκληρος γαλαξίας εκεί έξω. Αν κάνουμε τον υπολογισμό με έναν τυπικό αριθμό αστεριών ανά γαλαξία το αποτέλεσμα που βγαίνει είναι ότι υπάρχουν συνολικά περίπου 10^{22} έως 10^{24} αστέρια, πράγμα που σημαίνει ότι:

Για κάθε κόκκο άμμου σε όλες τις παραλίες στη Γη, υπάρχουν 10.000 αστέρια εκεί έξω !!

Ας δούμε μερικά νούμερα

Οι επιστήμονες υπολογίζουν ότι από αυτά τα αστέρια το 5% έως 20% είναι σαν τον ήλιο μας. Αν πάρουμε την μικρότερη υπόθεση (5%) και τα λιγότερα συνολικά αστέρια (10^{22}) τότε υπάρχουν 500 δισεκατομμύρια δισεκατομμυρίων αστέρια σαν τον ήλιο μας!

Σύμφωνα με μία έρευνα της Διεθνούς Ακαδημίας Επιστημών των Η.Π.Α. (PNAS) προτείνεται ότι το 22% αυτών των αστεριών πρέπει να έχουν έναν πλανήτη αντίστοιχο με την Γη. Αυτό μας δίνει 100 δισεκατομμύρια δισεκατομμυρίων πιθανές Γαίες!!

Ας δούμε μερικά νούμερα

Οπότε υπάρχουν 100 πλανήτες σαν την Γη
για κάθε κόκκο άμμου σε όλες τις παραλίες
της Γης !!

Ας δούμε μερικά νούμερα

Ας υποθέσουμε ότι από αυτούς τους πλανήτες το 1% ανέπτυξε ζωή και το 1% εξ αυτών ανέπτυξε νοήμονα ζωή όπως στην Γη τότε έχουμε 10 εκατομμύρια δισεκατομμύρια νοήμονες πολιτισμούς στο παρατηρήσιμο Σύμπαν.

Επιστρέφοντας στον δικό μας Γαλαξία θα πρέπει να υπάρχουν 100.000 εξωγήινοι πολιτισμοί στον Γαλαξία μας !!

Ο οργανισμός SETI, που ερευνά για εξωγήινες μορφές ζωής, έχει στήσει τεράστιες κεραιές ώστε αν κάποιος από αυτούς τους πολιτισμούς εκπέμπει κάτι να το ακούσουμε.

Αλλά δεν έχει ακούσει τίποτα !! Ποτέ !!

Μα που είναι όλοι;

Ο ήλιος μας είναι σχετικά νέος μπροστά στην διάρκεια ζωής του Σύμπαντος. Υπάρχουν γηραιότερα αστέρια με γηραιότερους πλανήτες σαν την Γη, όπου θεωρητικά θα έπρεπε να σημαίνει ότι υπάρχουν πιο προηγμένοι πολιτισμοί από τον δικό μας.

Η τεχνολογία και η γνώση ενός πολιτισμού μόνο 1.000 χρόνια μπροστά από εμάς θα μπορούσε να είναι τόσο συγκλονιστική για εμάς όσο ο κόσμος μας θα ήταν σε ένα άτομο του μεσαίωνα.

Ένας πολιτισμός 1 εκατομμύριο χρόνια μπροστά από εμάς μπορεί να είναι τόσο ακατανόητος για εμάς, όπως ο ανθρώπινος πολιτισμός είναι για τους χιμπατζήδες.

Κλίμακα Kardashev

Ο Kardashev δημιούργησε μια κλίμακα όπου κατηγοριοποιεί τους πολιτισμούς με βάση την κατανάλωση ενέργειας:

Τύπος I: Ο πολιτισμός αυτός εκμεταλλεύεται την ενεργειακή απόδοση ενός ολόκληρου πλανήτη.

Τύπος II: Ο πολιτισμός αυτός εκμεταλλεύεται την ενεργειακή απόδοση ενός άστρου, ή περίπου 10 δισεκατομμύρια φορές την ενεργειακή απόδοση του Τύπου I πολιτισμού.

Τύπος III: Ο πολιτισμός αυτός εκμεταλλεύεται την ενεργειακή απόδοση ενός γαλαξία, ή περίπου 10 δισεκατομμύρια φορές την ενεργειακή απόδοση ενός Τύπου II πολιτισμού.

Ένας υποθετικός πλανήτης X με ηλικία 8 δισεκατομμυρίων ετών, 3.4 δισεκατομμύρια χρόνια γηραιότερος από την Γη, θα έπρεπε να έχει έναν πολιτισμό που θα μπορούσε να έχει αποικίσει ολόκληρο τον Γαλαξία μας. Χωρίς καν να ταξιδεύουν με την ταχύτητα του φωτός κάτι τέτοιο θα έπαιρνε λιγότερο από 4 εκατομμύρια χρόνια.

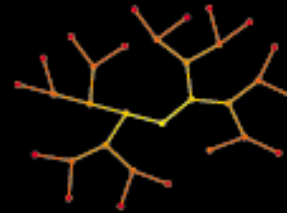
Ακόμα και αν μόλις το 1% των πολιτισμών καταφέρει να φτάσει σε επίπεδο τύπου III τότε θα πρέπει να υπάρχουν 1.000 τέτοιοι πολιτισμοί στον Γαλαξία μας.

Παρ' όλα αυτά δεν έχουμε δει και δεν έχουμε ακούσει τίποτα!

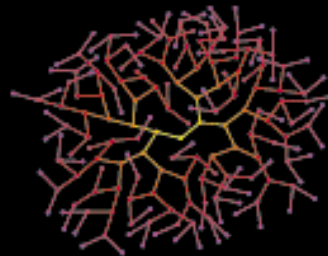
STEP 1: 500 Years



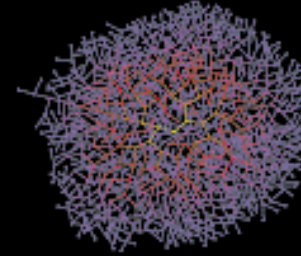
STEP 4: 2,000 Years



STEP 7: 3,500 Years



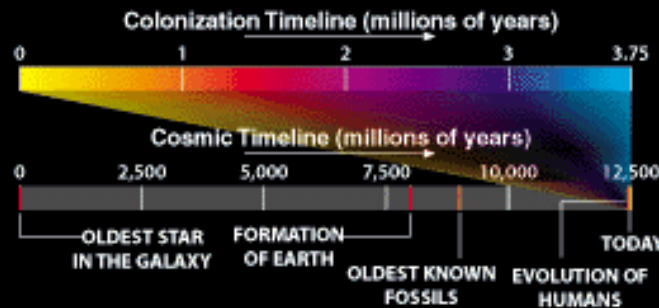
STEP 10: 5,000 Years



STEP 7,500: 3.75 Million Years (Galaxy Completely Colonized)



Οπότε που είναι όλοι ;;



Αυτό είναι το παράδοξο του Fermi !

Η ευφυής ζωή έχει πολλές πιθανότητες για να υπάρχει και είχε αρκετό χρόνο για να αναπτυχθεί πέρα από οτιδήποτε μπορούμε να φανταστούμε σήμερα. Γιατί λοιπόν δεν έχουμε παρατηρήσει σημάδια ευφυούς ζωής στο γαλαξία μας;

Η αλήθεια είναι ότι δε μπορούμε να απαντήσουμε σε αυτό, παρά μόνο να έχουμε κάποιες πιθανές εξηγήσεις - υποθέσεις.



A composite image featuring a large Earth on the left, a smaller Mars in the upper right, and a person in a spacesuit standing on a sandy dune in the foreground. The background is a dark, starry space.

Υπάρχουν 2 μεγάλες κατηγορίες υποθέσεων:

α. Δεν έχουμε ενδείξεις ευφυούς ζωής γιατί δεν υπάρχει ευφυής ζωή εκεί έξω και

β. υπάρχει εξωγήινη ευφυής ζωή αλλά για κάποιο λόγο δεν βλέπουμε ή δεν ακούμε κάτι.

Υποθετικές αιτίες για να ισχύει το α, ότι δεν υπάρχει εξωγήινη ευφυής ζωή.

Έχει να κάνει με το ότι έστω ένας εξωγήινος πολιτισμός, από τους χιλιάδες που υπολογίσαμε ότι θα έπρεπε να υπάρχουν, θα έπρεπε να έχει έρθει σε επαφή μαζί μας. Για να μην έχει συμβεί αυτό σημαίνει ότι για κάποιο λόγο δεν υπάρχουν.

Αυτός ο λόγος είναι η θεωρία του "Μεγάλου φίλτρου".



“Το Μεγάλο Φίλτρο”

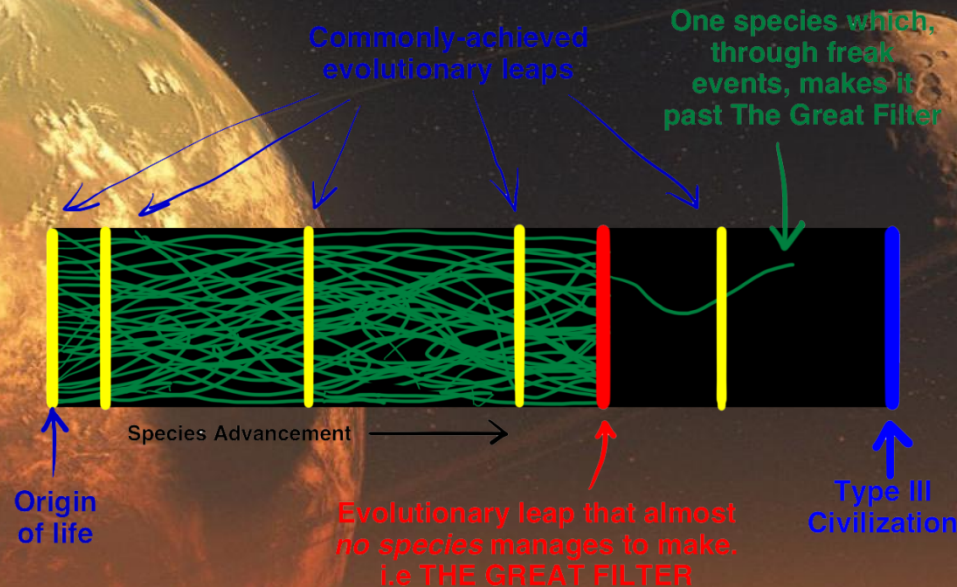
Η θεωρία αυτή λέει ότι κάποια στιγμή, από την δημιουργία της ζωής μέχρι τον πολιτισμό τύπου III, υπάρχει ένας τοίχος που έχουν όλοι να αντιμετωπίσουν, ότι υπάρχει ένα σημείο στην διάρκεια της εξέλιξης όπου είναι δύσκολο έως αδύνατο η ζωή να αναπτυχθεί από εκεί και ύστερα.

Αν ισχύει κάτι τέτοιο το ερώτημα είναι σε ποιά χρονική στιγμή το συναντάμε αυτό το φίλτρο;



“Το Μεγάλο Φίλτρο”

The Great Filter



Υπάρχουν 3 πιθανές απαντήσεις :

Είμαστε σπάνιοι

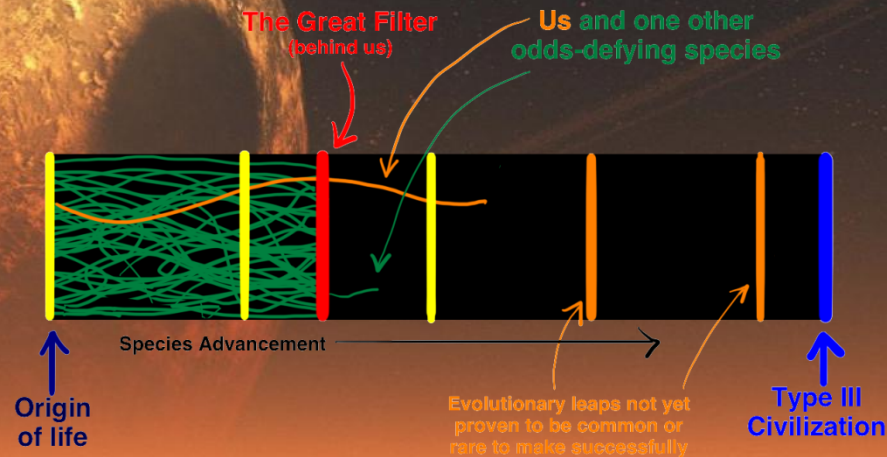
Είμαστε πρωτόποροι

Την έχουμε "πατήσει"



Είμαστε σπάνιοι

"Το Μεγάλο Φίλτρο" είναι πίσω μας, καταφέραμε να το ξεπεράσουμε, πράγμα που μπορεί να είναι εξαιρετικά σπάνιο για τη ζωή να φτάσει το δικό μας επίπεδο νοημοσύνης. Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει μόνο δύο είδη που κατάφεραν να περάσουν και το ένα είμαστε εμείς.



Αυτό το σενάριο θα μπορούσε να εξηγήσει γιατί δεν υπάρχουν πολιτισμοί τύπου III... Και αν είμαστε σπάνιοι, τότε ακριβώς γίναμε; Ποιό ήταν το εμπόδιο που ξεπεράσαμε και σχεδόν όλοι οι άλλοι κολλήσανε;

Είμαστε σπάνιοι

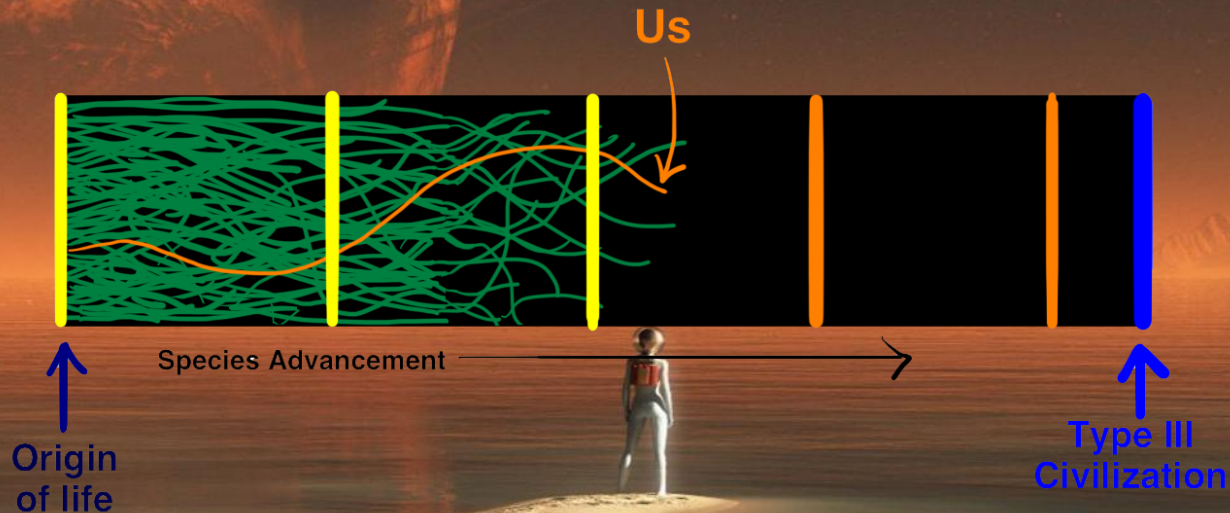
Αυτό μπορεί να είναι ακόμα και η ίδια η δημιουργία της ζωής ! Μπορεί να είναι κάποιο από τα βήματα της εξέλιξης, όπως η μετάβαση από προκαρυωτικά σε ευκαρυωτικά κύτταρα ή η εξέλιξη από τους χιμπατζίδες.

Δεδομένου των απίστευτα πολλών πιθανοτήτων υπάρχει η θεωρία της "Σπάνιας Γης". Αυτή λέει ότι ενώ μπορεί να υπάρχουν πολλοί πλανήτες σαν την Γη υπάρχει κάτι στην συγκεκριμένη Γη που την κάνει να είναι φιλόξενη στην ζωή. Η σχέση της με το φεγγάρι, που είναι ασυνήθιστα μεγάλο για το μέγεθος του πλανήτη και δημιουργεί παλίρροιες, η φυσιολογία του εδάφους κτλ.



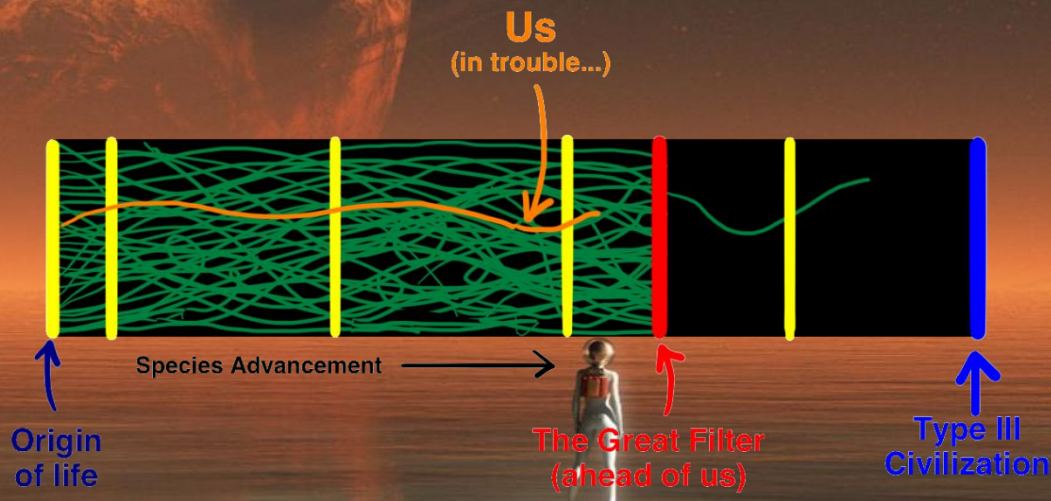
Είμαστε πρωτοπόροι

Μπορεί, για πρώτη φορά από την Μεγάλη Έκρηξη, οι συνθήκες στο Σύμπαν να είναι τέτοιες ώστε να επιτρέπουν την ανάπτυξη ευφυούς ζωής και εμείς, μαζί με κάποιους ακόμα πολιτισμούς, να είμαστε οι πρώτοι που προχωράμε στο να γίνουμε οι πρώτοι εξελιγμένοι πολιτισμοί. Αυτό έχει να κάνει με τα κατακλυσμιαία γεγονότα και τις συνθήκες που επικρατούσαν στο νεαρό Σύμπαν.



Την έχουμε "πατήσει"

"Το Μεγάλο Φίλτρο" είναι μπροστά μας ! Αυτό σημαίνει ότι είναι σύνηθες για την ζωή να φτάνει στο επίπεδό μας αλλά μετά κάτι συμβαίνει και δε μπορεί να εξελιχθεί παραπάνω ένας πολιτισμός. Αυτό μπορεί να είναι και η "αυτοκαταστροφή" ενός πολιτισμού από την στιγμή που θα επιτευχθεί ένα επίπεδο τεχνολογίας και μετά.



Υποθετικές αιτίες για να ισχύει το β, ότι υπάρχει εξωγήινη ευφυής ζωή αλλά για κάποιο λόγο δεν βλέπουμε ή δεν ακούμε κάτι

Εδώ ξεχνάμε ότι είμαστε σπάνιοι αλλά ότι είμαστε πολύ συνηθισμένοι, μέχρι να αποδειχθεί το αντίθετο !

Δεν υπάρχει τίποτα το ιδιαίτερο στον Γαλαξία μας, το ηλιακό μας σύστημα, την Γη και το επίπεδο της εξέλιξής μας.

Οπότε μπορούμε να κάνουμε κάποιες υποθέσεις για τον λόγο που δεν βρισκόμαστε σε επαφή με εξωγήινες μορφές ζωής.

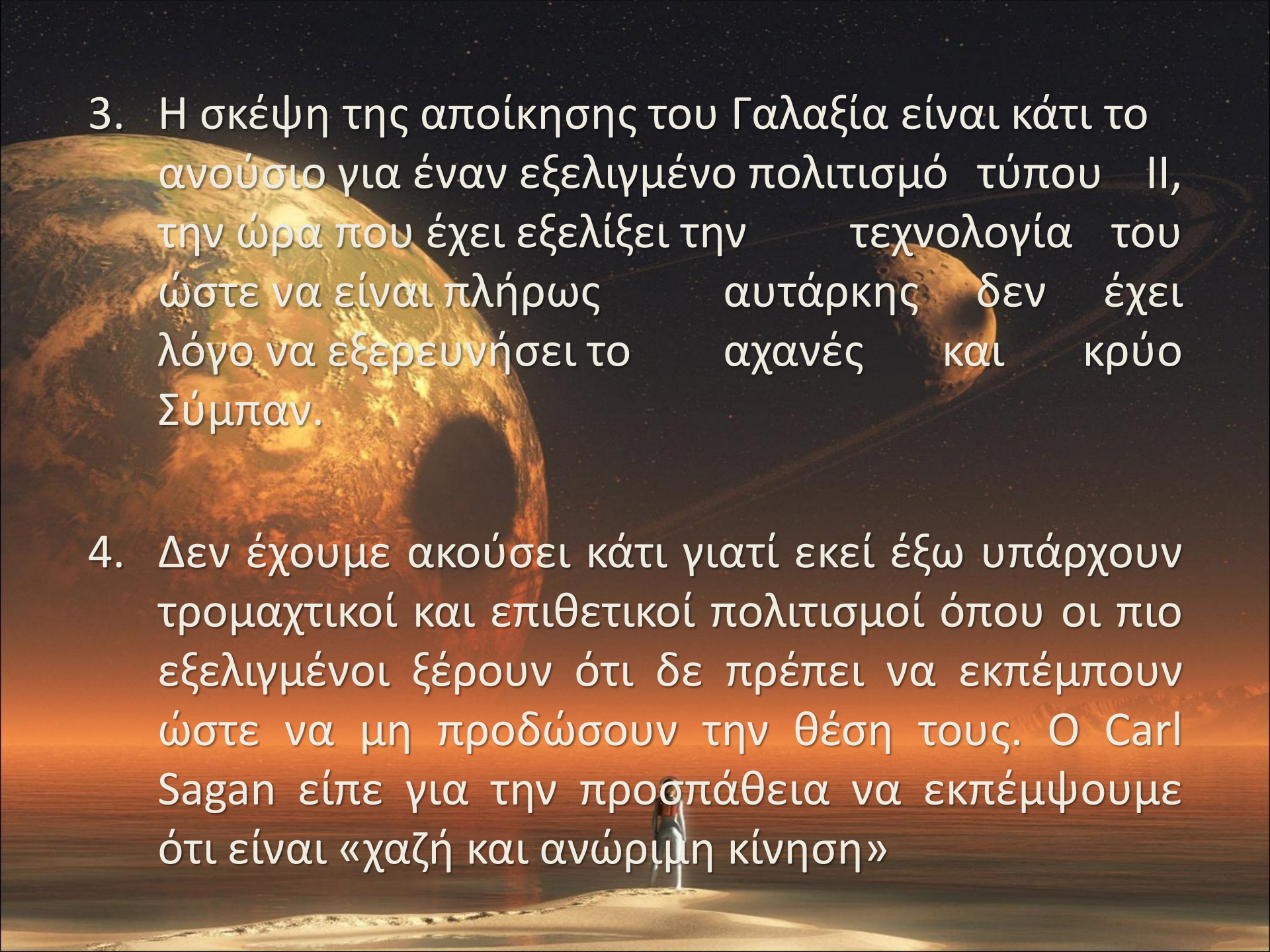


1. Έχει γίνει επαφή στο παρελθόν, πριν εμφανιστεί ο άνθρωπος.

Ο άνθρωπος είναι στην Γη μόλις 50.000 χρόνια και έχει καταγεγραμμένη ιστορία 5.500 χρόνια, άρα αν κάτι συνέβη πιο πριν δε θα μπορούσαμε να το ξέρουμε.

2. Ο Γαλαξίας μας έχει αποικηθεί αλλά εμείς ζούμε σε μια αποκομμένη και έρημη περιοχή του Γαλαξία. Η Αμερική είχε αποικηθεί από Ευρωπαίους πολύ πριν οι κάτοικοι του Βόρειου Καναδά καταλάβουν το τι έγινε.





3. Η σκέψη της αποίκησης του Γαλαξία είναι κάτι το ανούσιο για έναν εξελιγμένο πολιτισμό τύπου II, την ώρα που έχει εξελίξει την τεχνολογία του ώστε να είναι πλήρως αυτόρκτης δεν έχει λόγο να εξερευνήσει το αχανές και κρύο Σύμπαν.

4. Δεν έχουμε ακούσει κάτι γιατί εκεί έξω υπάρχουν τρομαχτικοί και επιθετικοί πολιτισμοί όπου οι πιο εξελιγμένοι ξέρουν ότι δε πρέπει να εκπέμπουν ώστε να μη προδώσουν την θέση τους. Ο Carl Sagan είπε για την προσπάθεια να εκπέμψουμε ότι είναι «χαζή και ανώριμη κίνηση»

5. Υπάρχει μόνο ένας «Υπερπολιτισμός» όπου κρατάει τους υπόλοιπους μέχρι ένα σημείο εξέλιξης και μετά, αν δεν καταστραφούν μόνοι τους, τους καταστρέφει γιατί τους θεωρεί απειλή. Άρα όποιος αναπτύχθηκε πρώτος κέρδισε το παιχνίδι...

6. Υπάρχουν σήματα επικοινωνίας αλλά η τεχνολογία μας δεν είναι τόσο εξελιγμένη για να τα ακούσει ή εμείς να μην ξέρουμε ότι λαμβάνουμε κάτι και πώς να το ερμηνεύσουμε.



7. Zoo Hypothesis

Σύμφωνα με αυτή την θεωρία οι εξωγήινοι πολιτισμοί υπάρχουν σε έναν Γαλαξία με στενές σχέσεις και έχουν την Γη μας σαν ένα μέρος ενός τεράστιου προστατευόμενου πάρκου με την εντολή «Κοίτα αλλά μην αγγίζεις» για πλανήτες όπως ο δικός μας. Δε θα τους καταλαβαίναμε γιατί θα ήξεραν πώς να μας παρατηρούν χωρίς να γίνουν αντιληπτοί. Μπορεί επίσης να μην ασχολούνται με εμάς για να βρούμε μόνοι μας τον τρόπο να προοδεύσουμε.



8. Υπάρχουν επαφές με εξωγήινους αλλά οι κυβερνήσεις το κρύβουν. Είναι μια υπόθεση που υφίσταται, οπότε έπρεπε να την αναφέρω..

9. Είμαστε τελείως λάθος για την πραγματικότητα όπως την λαμβάνουμε. Μπορεί όλα αυτά γύρω μας να είναι ένα Σύμπαν ολόγραμμα, μπορεί να είμαστε το πείραμα ενός επιστήμονα ή προσομοίωση σε έναν υπολογιστή όπου, σε αυτή, δεν υπάρχουν άλλες μορφές ζωής.



Συμπέρασμα

Στο ερώτημα αν υπάρχουν ή όχι εξωγήινοι δεν μπορεί να υπάρξει απάντηση αυτή την στιγμή, ο καθένας μπορεί να έχει την δικιά του θεωρία για το αν και τι υπάρχει χωρίς κανέναν να μπορεί να του πει αν έχει δίκιο ή άδικο.



THE TRUTH IS OUT THERE

Σας ευχαριστώ
Καζασίδης Παναγιώτης