

Open Schools Journal for Open Science

Vol 7, No 1 (2024)

Open Schools Journal for Open Science - Special Issue -IDEA Conference Proceedings



Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΡΗ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΤΗΤΑΣ

Δημήτρης Μπίνης, Θάνος Μιχαηλίδης, Αλέξανδρος Ναούμ, Σταύρος Παπαηλιού

doi: [10.12681/osj.36485](https://doi.org/10.12681/osj.36485)

Copyright © 2024, Δημήτρης Μπίνης, Θάνος Μιχαηλίδης, Αλέξανδρος Ναούμ, Σταύρος Παπαηλιού



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

To cite this article:

Μπίνης Δ., Μιχαηλίδης Θ., Ναούμ Α., & Παπαηλιού Σ. (2024). Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΡΗ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΤΗΤΑΣ. *Open Schools Journal for Open Science*, 7(1). <https://doi.org/10.12681/osj.36485>

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΡΗ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΤΗΤΑΣ

Δημήτρης Μπίνης, Θάνος Μιχαηλίδης, Αλέξανδρος Ναούμ, Σταύρος Παπαηλιού

Περίληψη

Είναι αλήθεια πως τον τελευταίο καιρό όλο και περισσότεροι ερευνητές ασχολούνται με την πιθανή μεγάλη έξοδο της ανθρωπότητας από τη γη και τις πιθανότητες μελλοντικής κατοίκησης του Άρη. Είναι όμως εφικτή αυτή η μετακίνηση; Και αν ναι, πώς? Πολλοί ερευνητές και μελετητές έχουν αφιερώσει μεγάλο κομμάτι της ζωής τους στο πώς θα επιτευχθεί αυτή η μεγάλη έξοδος. Εμείς λοιπόν έχοντας συγκεντρώσει όλες αυτές τις αναρίθμητες αλλά παράλληλα έγκυρες πληροφορίες, θα τοποθετηθούμε πάνω στο θέμα. Θα παρουσιάσουμε τα χαρακτηριστικά του πλανήτη Άρη, στοιχεία σχετικά με την προετοιμασία για την αποστολή κατοίκησης και τους τρόπους με τους οποίους θα γίνει εφικτή η κατοίκηση του πλανήτη.

1. Εισαγωγή

Για ποιους λόγους άραγε αναζητούμε επιλογές κατοίκησης; Αρχικά, είναι αλήθεια ότι στον πλανήτη μας, ο πληθυσμός αυξάνεται συνεχώς, με αποτέλεσμα να υπάρχει έλλειψη στις βασικές πρώτες ύλες. Επιπρόσθετα, παρατηρείται το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, το οποίο χρόνο με τον χρόνο επιδεινώνεται. Η κλιματική αλλαγή έχει προκαλέσει αύξηση της θερμοκρασίας, ξηρασία και εστίες εντόμων. Με τη σειρά τους, αυτές οι αλλαγές έχουν κάνει τις πυρκαγιές πιο πολλές και σοβαρές. Η θέρμανση του κλίματος έχει επίσης προκαλέσει μείωση των αποθεμάτων νερού και μείωση των γεωργικών αποδόσεων.

2. Πιθανότητες Κατοίκησης

Η πιθανότητα κατοίκησης στον Άρη είναι θέμα επιστημονικής εξερεύνησης και εικασιών για πολλά χρόνια. Ενώ σίγουρα υπάρχουν πολλές προκλήσεις και εμπόδια που πρέπει να ξεπεραστούν, υπάρχουν επίσης αρκετοί παράγοντες που δείχνουν ότι μπορεί να είναι δυνατή η δημιουργία μόνιμης ανθρώπινης παρουσίας στον πλανήτη στο μέλλον.

Για δεκαετίες, ο Άρης έχει αιχμαλωτίσει τη φαντασία των επιστημόνων και του κοινού ως πιθανός προορισμός για ανθρώπινη εξερεύνηση και ακόμη και κατοίκηση. Τα τελευταία χρόνια, οι εξελίξεις στην τεχνολογία και την εξερεύνηση του διαστήματος έχουν κάνει την ιδέα της μόνιμης ανθρώπινης παρουσίας στον κόκκινο πλανήτη να φαίνεται όλο και πιο εφικτή. Αυτό το άρθρο διερευνά ορισμένες από τις δυνατότητες κατοίκησης στον Άρη, από προσωρινά καταφύγια έως υπόγειους οικοτόπους. Ελάτε μαζί μας καθώς εμβαθύνουμε στις συναρπαστικές δυνατότητες αυτού που θα μπορούσε να είναι το επόμενο μεγάλο σύνορο της ανθρωπότητας.

3. Πλανήτες που μπορούν να κατοικηθούν

Στο ηλιακό μας σύστημα ο μοναδικός πλανήτης που τηρεί τις απαραίτητες προϋποθέσεις κατοίκησης είναι ο πλανήτης Άρης. Παρακάτω θα παραθέσουμε αναλυτικά τις πληροφορίες εκείνες που καθιστούν εφικτή την κατοίκηση του πλανήτη Άρη από τους ανθρώπους στο μέλλον. Φυσικά, είναι πιθανό, με την πάροδο των ετών, να βρεθούν περισσότεροι πλανήτες που θα μπορούσαν να κατοικηθούν από τον άνθρωπο.

4. Χαρακτηριστικά του πλανήτη Άρη

Η NASA μελετά το περιβάλλον του Άρη εδώ και πολλά χρόνια. Συγκεκριμένα, ο Mariner 9 εκτοξεύτηκε με επιτυχία στις 30 Μαΐου 1971 και έγινε ο πρώτος τεχνητός δορυφόρος του Άρη όταν έφτασε και τέθηκε σε τροχιά. Το Viking Project της NASA βρήκε μια θέση στην ιστορία όταν έγινε η πρώτη αποστολή που προσεδάφισε ένα διαστημόπλοιο με ασφάλεια στην επιφάνεια άλλου πλανήτη. Επιπλέον, η NASA έχει λάβει προεδρικές εντολές να προσγειώσει ανθρώπους στον Άρη έως το 2033, αν και μεταγενέστερα χρόνια όπως το 2035 ή ακόμα και τα τέλη του 2030 φαίνονται ως μια πιο ρεαλιστική προσέγγιση. Μηχανικοί που χρηματοδοτούνται από τη NASA μελετούν έναν τρόπο δημιουργίας πιθανών ανθρωπίνων ενδιαιτημάτων εκεί με την παραγωγή τούβλων από το έδαφος του Άρη υπό πίεση.

Πρώτα από όλα, είναι σημαντικό να μελετηθεί το κατά πόσο η ατμόσφαιρα του Άρη είναι κατάλληλη ώστε να φιλοξενήσει το ανθρώπινο γένος:

- Ένας από τους βασικούς παράγοντες που καθιστούν πιθανή την κατοίκηση στον Άρη είναι η παρουσία νερού στον πλανήτη. Ενώ το νερό στον Άρη έχει τη μορφή πάγου, υπάρχουν στοιχεία που υποδηλώνουν ότι μπορεί να υπάρχει υγρό νερό και κάτω από την επιφάνεια. Αυτό θα μπορούσε να προσφέρει έναν ζωτικό πόρο για τη διατήρηση της ανθρώπινης ζωής και θα μπορούσε επίσης να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή οξυγόνου και καυσίμου πυραύλων.
- Ένας άλλος παράγοντας που καθιστά πιθανή την κατοίκηση στον Άρη είναι η ατμόσφαιρα του πλανήτη. Ενώ η ατμόσφαιρα στον Άρη είναι πολύ πιο λεπτή από αυτή της Γης, περιέχει αρκετό οξυγόνο και άζωτο για να υποστηρίξει την ανθρώπινη ζωή. Επιπλέον, η ατμόσφαιρα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ενέργειας μέσω της χρήσης ανεμογεννητριών και άλλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Χρήσιμοι πόροι: Μια άλλη βασική πτυχή της κατοίκησης του Άρη είναι η ικανότητα χρήσης τοπικών πόρων για τη διατήρηση της ανθρώπινης ζωής, μέσω διεργασιών όπως η εξόρυξη πάγου νερού, η εξαγωγή οξυγόνου από την ατμόσφαιρα και η καλλιέργεια χρησιμοποιώντας το έδαφος του Άρη. Αυτό θα μείωνε την ανάγκη για δαπανηρές και δύσκολες αποστολές ανεφοδιασμού από τη Γη.
- Όσον αφορά τις προκλήσεις που πρέπει να ξεπεραστούν, σίγουρα είναι πολλές. Αυτά περιλαμβάνουν θέματα όπως η έκθεση στην ακτινοβολία, οι ακραίες θερμοκρασίες και η έλλειψη μαγνητικού πεδίου για προστασία από τους ηλιακούς ανέμους. Ωστόσο, υπάρχουν επίσης πολλές πιθανές λύσεις σε αυτά τα προβλήματα, όπως η κατασκευή υπόγειων οικοτόπων ή η ανάπτυξη νέων υλικών που είναι ανθεκτικά στην ακτινοβολία.

5. Προετοιμασία για την αποστολή κατοίκησης

Ύστερα, εφόσον μελετηθούν όλες οι παραπάνω προϋποθέσεις και επιβεβαιωθεί ότι ο Άρης μπορεί να αποτελέσει ένα κατάλληλο περιβάλλον για τη συνέχεια της ανθρωπότητας, θα ξεκινήσουν οι διαδικασίες μετακόμισης στον πλανήτη αυτόν, που θα είναι και το πιο

κομβικό σημείο όλης αυτής της αποστολής. Μια οικιστική αποστολή στον Άρη θα περιλάμβανε ένα σύνθετο και προσεκτικά ενορχηστρωμένο σύνολο δραστηριοτήτων, με πολλούς διαφορετικούς παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Ακολουθούν μερικά από τα βασικά στοιχεία που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά την οργάνωση μιας τέτοιας αποστολής:

Σχεδιασμός αποστολής: Το πρώτο βήμα για την οργάνωση μιας οικιστικής αποστολής στον Άρη θα περιλαμβάνει προσεκτικό σχεδιασμό και συντονισμό μεταξύ πολλών οργανισμών, συμπεριλαμβανομένων διαστημικών υπηρεσιών, ερευνητικών ιδρυμάτων και ιδιωτικών εταιρειών. Το σχέδιο αποστολής θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη ένα ευρύ φάσμα παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων των παραθύρων εκτόξευσης, του σχεδιασμού του διαστημικού σκάφους και της υλικοτεχνικής υποστήριξης για την παροχή και τη διατήρηση μιας ανθρώπινης παρουσίας στον Άρη.

Υποστήριξη ζωής: Η διατήρηση της ανθρώπινης παρουσίας στον Άρη θα απαιτούσε προηγμένα συστήματα υποστήριξης ζωής ικανά να παρέχουν στους αστροναύτες αέρα, νερό και τροφή. Αυτά τα συστήματα θα πρέπει να σχεδιαστούν για να λειτουργούν στο σκληρό περιβάλλον του Άρη, όπου υπάρχει μικρή ατμόσφαιρα και ακραίες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

Συνολικά, η διοργάνωση μιας οικιστικής αποστολής στον Άρη θα ήταν ένα περίπλοκο και προκλητικό εγχείρημα, που απαιτεί τη συνεργασία και την τεχνογνωσία πολλών διαφορετικών οργανισμών και κλάδων. Ωστόσο, με τη συνεχή έρευνα και την τεχνολογική πρόοδο, μια τέτοια αποστολή γίνεται όλο και πιο εφικτή.

6. Πως είναι δυνατή η κατοίκηση στον Άρη

Προσωρινά καταφύγια: Το πρώτο βήμα κατοίκησης στον Άρη είναι πιθανό να είναι η δημιουργία προσωρινών καταφυγίων. Αυτά θα μπορούσαν να είναι φουσκωτά ενδαιτήματα ή προκατασκευασμένες κατασκευές που θα παρείχαν στους αστροναύτες ένα ασφαλές και κατοικήσιμο περιβάλλον κατά την παραμονή τους στον Άρη.

Θερμοκήπια: Η καλλιέργεια τροφίμων στον Άρη θα είναι απαραίτητη για μακροχρόνια κατοίκηση. Τα θερμοκήπια μπορούν να παρέχουν ένα ελεγχόμενο περιβάλλον για την καλλιέργεια των καλλιεργειών, ενώ παράλληλα παράγουν οξυγόνο και απομακρύνουν το διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα.

Υπόγειοι βιότοποι: Μία από τις πιο βιώσιμες επιλογές για κατοίκηση στον Άρη είναι η κατασκευή υπόγειων οικοτόπων. Η λεπτή ατμόσφαιρα του Άρη προσφέρει ελάχιστη προστασία από την ακτινοβολία, επομένως η ζωή υπόγεια θα παρείχε θωράκιση από τις επιβλαβείς κοσμικές ακτίνες. Το έδαφος του Άρη μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός προστατευτικού στρώματος έναντι της ακτινοβολίας και των ακραίων θερμοκρασιών.

Επιφανειακές κατοικίες: Μια άλλη επιλογή είναι η δημιουργία οικοτόπων στην επιφάνεια του Άρη, αλλά αυτό θα απαιτούσε προηγμένη τεχνολογία για την προστασία από το σκληρό περιβάλλον του Άρη, όπως υψηλά επίπεδα ακτινοβολίας, ακραίες διακυμάνσεις

θερμοκρασίας και καταιγίδες σκόνης. Αυτά τα ενδαιτήματα θα πρέπει επίσης να είναι αυτάρκη όσον αφορά την παραγωγή τροφής, νερού και ενέργειας.

Βιβλιογραφία

"NASA's Journey to Mars" – Η επίσημη ιστοσελίδα της NASA παρέχει πληροφορίες πάνω στα πλάνα για την εξερεύνηση και εν τέλη την κατοίκηση του Άρη :

<https://www.nasa.gov/content/journey-to-mars-overview>

"Mars Habitation Concepts" – Αυτό το άρθρο από Space.com ανακαλύπτει αρκετές πιθανές επιλογές για την κατοίκηση στον Άρη, Περιέχει προσωρινά καταφύγια και υπόγειους βιότοπους : <https://www.space.com/18922-mars-habitation-concepts.html>

"Greenhouses on Mars" – Αυτό το άρθρο από το Planetary Society αναφέρεται στις προκλήσεις και στα πιθανά πλεονεκτήματα του να χρησιμοποιείς θερμοκήπια για την καλλιέργεια τροφίμων στον Άρη :

<https://www.planetary.org/space-policy-and-advocacy/greenhouses-on-mars>