

## Είμαστε αστρόσκονη, Δ. Σιμόπουλος

---

Διονύσης Π. Σιμόπουλος

### Είμαστε αστρόσκονη

[...] Όπως είπαμε και στον Πρόλογο αυτού του βιβλίου, δεν είναι δυνατόν να περιγραφεί με λόγια το θέαμα που παρουσιάζει σήμερα ο Γαλαξίας μας: δεκάδες δισεκατομμύρια άστρα, κίτρινα, κόκκινα, μπλε, διπλά και πολλαπλά, αστρικά σμήνη, νεφελώματα, σφαιρωτά σμήνη, σε μια τεράστια συγκέντρωση με υλικά 200 περίπου δισεκατομμυρίων άστρων σαν τον Ήλιο. Για να κατανοήσει κανείς τι σημαίνει αυτός ο αριθμός, αρκεί να πούμε ότι για να μετρήσουμε όλα αυτά τα άστρα, χωρίς να κάνουμε τίποτε άλλο (χωρίς ύπνο, φαγητό ή ανάπαυση, 24 ώρες το εικοσιτετράωρο), θα χρειαζόμασταν 7.922 χρόνια συνολικά! [...]

Δεν θα τελειώσουμε όμως αυτή την περιγραφή μένοντας εκεί έξω, στα μονοπάτια των άστρων του γαλαξιακού πυρήνα, αλλά γυρνώντας και πάλι εδώ, πίσω στη Γη μας. Γιατί, όσο παράξενο και αν σας φανεί, το όνειρο της ανθρωπότητας να φτάσει τα άστρα και να τα ψηλαφίσει με τα ίδια της τα χέρια γίνεται καθημερινά πραγματικότητα εδώ, πάνω στον δικό μας πλανήτη.

Σκεφτείτε το εξής: το σώμα ενός μέσου ανθρώπου αποτελείται από 7.000 τρισεκατομμύρια τρισεκατομμυρίων άτομα -ο αριθμός αυτός είναι ίσος με το 7 ακολουθούμενο από 27 μηδενικά. Από τον τεράστιο αυτό αριθμό ατόμων το 62% είναι υδρογόνο, ένα χημικό στοιχείο που δημιουργήθηκε (μαζί με το μεγαλύτερο ποσοστό του ηλίου) τη στιγμή της γέννησης του Σύμπαντος πριν από 13,8 δισεκατομμύρια χρόνια. Γεγονός που σημαίνει ότι τα δύο τρίτα των ατόμων που αποτελούν το σώμα μας είναι ηλικίας 13,8 δισεκατομμυρίων ετών.

Τα υπόλοιπα 92 χημικά στοιχεία γεννήθηκαν στο εσωτερικό των άστρων, κατά τις θερμοπυρηνικές τους αντιδράσεις και τις επιθανάτιες εκρήξεις τους. Οπότε, εάν κόψετε κάποιο λουλούδι, ή δοκιμάσετε ένα φρούτο, ή χαϊδέψετε το πρόσωπό σας, ακουμπάτε κάποιο άστρο. Γιατί όλα αυτά, κι οτιδήποτε άλλο υπάρχει γύρω μας, είναι κομμάτια κάποιου άστρου. Ο Ήλιος μας, η Γη μας και τα πάντα πάνω της δημιουργήθηκαν από αστροϋλικά που εκτοξεύτηκαν πριν από δισεκατομμύρια χρόνια από κάποια καταστροφική αστρική έκρηξη σουπερνόβα. Όλη η ύλη στα σώματά μας, όλα τα χημικά στοιχεία που περιέχουμε (εκτός φυσικά από το υδρογόνο) φτιάχτηκαν στην «κόλαση» τέτοιων αστρικών θανάτων.

Είμαστε, δηλαδή, αστράνθρωποι που δημιουργήθηκαν από χημικά στοιχεία φτιαγμένα κατά τις θανατηφόρες εκρήξεις υπεργιγάντιων άστρων. Αστράνθρωποι που παρακολουθούν τις μακρινές σουπερνόβα να εκρήγνυνται και να προσφέρουν υλικά για τη δημιουργία νέων άστρων, νέων πλανητών και νέων ειδών ζωής. Χωρίς τις εκρήξεις των σουπερνόβα δεν θα υπήρχαν πλανήτες και δορυφόροι. Χωρίς τις

σουπερνόβα δεν θα υπήρχε η Γη, δεν θα υπήρχαν βράχια και βότσαλα, δεν θα υπήρχαν φυτά και ζώα. Χωρίς τις εκρήξεις των σουπερνόβα, δεν θα υπήρχε ο άνθρωπος.[...]

Αλλά ακόμα και τα χημικά στοιχεία από τα οποία αποτελούνται τα σώματά μας, όταν πεθάνουμε, θα διασκορπιστούν παντού γύρω μας, ενώ ορισμένα απ' αυτά θα ενσωματωθούν σε άλλα είδη ζωής. Ήδη καθένας από εμάς εισπνέει καθημερινά αρκετές δεκάδες μόρια που είχαν εισπνεύσει πριν ο Σωκράτης ο Ίππαρχος, ο Νεύτων ή ο Κολοκοτρώνης.

Όπως ανέφερε τόσο χαρακτηριστικά και ο Carl Sagan (1934 - 1996), ο περίφημος εκλαϊκευτής της αστρονομίας, το πρώτο ζωντανό κύτταρο στη Γη εμφανίστηκε πριν από 4 περίπου δισεκατομμύρια χρόνια, και οι απευθείας απόγονοί του είναι διάσπαρτοι σ' ολόκληρο το σώμα μας με τη μορφή των κυττάρων του αίματος που διατρέχουν τις φλέβες και τις αρτηρίες μας. [...]

Και κάτι ακόμα. Ο Carl Sagan είχε πει κάποτε ότι «ο άνθρωπος είναι το μέσο για το Σύμπαν να γνωρίσει τον εαυτό του», και ίσως αυτό να αποτελεί και τον καλύτερο προσδιορισμό μας, γιατί είμαστε πράγματι παιδιά του Σύμπαντος. Γιατί είμαστε, σε τελική ανάλυση, ένας αστρικός λαός που δημιουργήθηκε από στοιχεία τα οποία προήλθαν από τις εκρήξεις των άστρων, και που βομβαρδίζεται από τις κοσμικές ακτίνες των ίδιων αυτών εκρήξεων. Είμαστε όλοι μας αστρόσκονη, και κάποια μέρα θα ξαναγυρίσουμε στα άστρα. Κάποια μέρα θα υπάρξουν άλλοι κόσμοι, γεμάτοι με άλλα όντα, αστράνθρωποι σαν εμάς, που θα γεννηθούν απ' τις στάχτες ενός, κάποιου άλλου, πεθαμένου άστρου. Ενός άστρου που σήμερα το λέμε Ήλιο.

Διονύσης Π. Σιμόπουλος,

Είμαστε αστρόσκονη. Σύμπαν, μια ιστορία χωρίς τέλος

## Ασκήσεις

1. Ο Διονύσης Σιμόπουλος, φυσικός και αστρονόμος, Διευθυντής, επί σειρά ετών, του Πλανηταρίου στο Ευγενίδειο Ίδρυμα, έχει βραβευτεί στην Ελλάδα και στο εξωτερικό για τη συνολική προσφορά του στην εκλαΐκευση και στη διάδοση της αστρονομίας. Νομίζετε ότι ο Σιμόπουλος καταφέρνει να παρουσιάσει με κατανοητό τρόπο, κάποια επιστημονικά δεδομένα της αστρονομίας στο παρόν κείμενο; Αν ναι, με ποιους τρόπους το πετυχαίνει; Να τεκμηριώσετε την άποψή σας. Σχετικά με την εκλαΐκευση της επιστήμης μπορείτε να διαβάσετε το κείμενο *Η εκλαΐκευση στον τομέα της Βασικής επιστήμης*.
2. Ο συγγραφέας συνδέει τον μακρόκοσμο των άστρων του σύμπαντος με τον μικρόκοσμο του ανθρώπινου σώματος. Τι νομίζετε ότι επιδιώκει με αυτή τη σύνδεση;
3. Ο Δ. Σιμόπουλος μιλά για την κοινή βιολογική καταγωγή όλων των ανθρώπων και για τη διασύνδεσή τους με το σύμπαν. Αυτές οι επιστημονικές επισημάνσεις σε ποιες σκέψεις μπορεί να μας οδηγήσουν για την ανάγκη μιας κοινής πορείας της ανθρωπότητας στο μέλλον;
4. Με ερέθισμα το κείμενο του Σιμόπουλου, να καταθέσετε γραπτά τον προβληματισμό σας σε ένα πολυτροπικό κείμενο στο οποίο θα συνδυάσετε λόγο και εικόνα. Μπορείτε να αξιοποιήσετε κάποια/ες από τις φωτογραφίες που έχουν ληφθεί από το τηλεσκόπιο Hubble της NASA :[https://www.nasa.gov/mission\\_pages/hubble/multimedia/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/multimedia/index.html)
5. Αν μία ομάδα ενδιαφέρεται για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με το θέμα, μπορεί να ανατρέξει στον ψηφιακό Οδηγό [Στα μονοπάτια των άστρων](#) (Ευγενίδειο Ίδρυμα, ιστοσελίδα). Στην περίπτωση αυτή θα μπορούσε να παρουσιάσει, με τρόπο απλό και κατανοητό, ένα μέρος του οδηγού.

 ΠΟΛΥΤΡΟΠΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

6. Παρατηρήστε τον πίνακα του Μποκόρου.



«Είναι άνθρωποι σαν κι εμάς, αναπαύονται εν μέση οδώ... Πάνω τους έναστρος ουρανός...» Χρήστος Μποκόρος

- Πώς προσεγγίζει η τέχνη και πώς η επιστήμη τη σχέση του ανθρώπου με τον έναστρο ουρανό; Υπάρχουν κοινά σημεία στις προσεγγίσεις αυτές;
- Τι να σκέφτεται ο άντρας που αενίζε τον έναστρο ουρανό; Δοκιμάστε να γράψετε τις σκέψεις του σε ένα κείμενο πεζό ή ποιητικό, αξιοποιώντας τη συγκινησιακή χρήση της γλώσσας.

ΣΥΓΚΙΝΗΣΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ  
ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

7. Ο διάσημος μουσικός και περφόμερ David Bowie δημιούργησε τον Ziggy Stardust, τον Άνθρωπο αστρόσκη, τη σημαντικότερη περσόνα της προσωπικής του πορείας. Ο δίσκος του Bowie «Η άνοδος και η πτώση του Ziggy Stardust και οι αράχνες από τον Άρη» (The Rise and Fall of Ziggy Stardust and the Spiders from Mars) αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες στιγμές του ροκ ν' ρολ.
- Λαμβάνοντας υπόψη την ιστορία του Ανθρώπου αστρόσκη (βλ. παρακάτω) και το κείμενο του Δ. Σιμόπουλου *Είμαστε αστρόσκη*, ποιες σκέψεις σας δημιουργούνται για τη σχέση επιστήμης και καλλιτεχνικής δημιουργίας;
  - Όταν ο David Bowie πέθανε το 2016, η Nasa για να τον τιμήσει έδωσε [το όνομά του](#) σε έναν αστεροειδή. Ο αστεροειδής θα ονομάζεται 342,843 David Bowie. Ανακαλύφθηκε τον Δεκέμβριο του 2008 και βρίσκεται ανάμεσα στις τροχιές του Άρη και του Δία. Πώς σχολιάζετε το γεγονός;

Η συναρπαστική ιστορία του Ziggy Stardust, του ροκ σταρ από το διάστημα

(απόσπασμα/διασκευή)

*Όταν ο David Bowie άλλαξε τη ροή του rock 'n roll με τόνους αστερόσκονης*

Το "The Rise and Fall of Ziggy Stardust and the Spiders from Mars" είναι ένα concept άλμπουμ. Όλος ο δίσκος βασίζεται στην ιστορία του Ziggy Stardust, ενός ροκ σταρ που λειτουργεί σαν αγγελιαφόρος των μηνυμάτων που η εξωγήινη μορφή ζωής θέλει να στείλει στον πλανήτη μας. Η Γη έχει μόνο πέντε χρόνια ζωής ("Five Years"), και η ανθρωπότητα οδεύει προς το τέλος της λόγω έλλειψης φυσικών πόρων. Ο Ziggy είναι ένας εξωγήινος σούπερ σταρ που προσπαθεί στην ουσία να σώσει τον κόσμο. Φέρνει μήνυμα αγάπης και ειρήνης στον κόσμο. Στο τέλος θα καταστραφεί από τις επικίνδυνες συνήθειές του, αλλά κυρίως από την αγάπη των γήινων οπαδών που ενέπνευσε. Ένα είδος αστρικού προφήτη που θα πεθάνει για χάρη της ανθρωπότητας. [...]

Άλκηστη Γεωργίου, *Lifo*