

## Το μαθηματικό Σύμπαν

### Περίληψη

Ζούμε σε έναν υπέροχο πλανήτη. Πανδαισία χρωμάτων, πανδαισία ήχων, μια φύση θεϊκή. Ένας ουρανός μαγευτικός. Ένα υπέροχο Σύμπαν. Ένας υπέροχος Κόσμος.

Ποια μορφή όμως έχει αυτό το Δημιούργημα; Είναι άπειρο; Το αντιλαμβανόμαστε με τις αισθήσεις μας ολόκληρο; Το μετράμε πλήρως με τα όργανά, τα οποία είναι επέκταση των αισθήσεών μας και της ανθρώπινης φυσιολογίας μας; Τα ερωτήματα αυτά αποτελούν μερικά από τα πιο πολυσυζητημένα προβλήματα της σύγχρονης Κοσμολογίας και Αστροφυσικής.

Σήμερα γνωρίζουμε πέραν πάσης αμφιβολίας ότι το Σύμπαν, έτσι όπως αυτό περιγράφεται από τη Γενική Θεωρία της Σχετικότητας, είναι ένα «τεράστιο» υπερ-στερέωμα τεσσάρων διαστάσεων. Τριών χωρικών και μιας χρονικής. Ένα «**τετραπέρατο χωροχρονικό συνεχές**».

Ποια γεωμετρία περιγράφει όμως το χωροχρονικό αυτό συνεχές; Είναι ικανή η γεωμετρία των σχολικών μας χρόνων, η γνωστή μας ευκλείδεια γεωμετρία των τριών διαστάσεων, που αντιλαμβανόμαστε με τις αισθήσεις μας και μετράμε με τα όργανά μας, να δώσει απαντήσεις για τη δομή αυτού του χωροχρονικού γίνεσθαι; Η σύγχρονη Κοσμολογία λέει όχι. Το χωροχρονικό αυτό συνεχές περιγράφεται από μίαν άλλη, πλήρως γενικευμένη γεωμετρία, τη γεωμετρία Ρήμαν (Riemann). Η γεωμετρία όμως αυτή έχει μια βασικότατη ιδιότητα. Αν αποκόψουμε ένα πολύ μικρό κομμάτι του χώρου τον οποίο περιγράφει, το κομμάτι αυτό συμπεριφέρεται ως ευκλείδειο και άρα είναι αντιληπτό από τις αισθήσεις μας και μπορεί να καταγραφεί από τα όργανά μας.

Έτσι, στην ουσία αυτό το αισθητό στερέωμα που αντιλαμβανόμαστε με την ανθρώπινη φυσιολογία μας, δεν είναι παρά ένα πολύ μικρό κομμάτι ενός τετραδιάστατου, ενός «τετραπέρατου» μη ευκλείδειου υπερ-στερώματος, **υπαρκτού μεν αλλά μη αισθητού**. Το «μικρό» αυτό κομμάτι είναι ευκλείδειο και τρισδιάστατο και άρα αντιληπτό. Μέσα σε αυτό εξελίσσεται ο κόσμος των αστρονομικών και γενικότερα των επιστημονικών μας παρατηρήσεων. Είναι το **αισθητό μας Σύμπαν**.

*Αντώνιος Α. Αντωνίου*

*Δρ. Αστροφυσικής Πανεπιστημίου Αθηνών*

### Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

Ο Αντώνης Αντωνίου γεννήθηκε στην Κύμη Ευβοίας. Σπούδασε Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Έχει κάνει μεταπτυχιακές σπουδές στα Μαθηματικά και στην Αστροφυσική στη Γερμανία και στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Είναι Διδάκτωρ Αστροφυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ανήκει στο ερευνητικό τμήμα Αστρικής Φασματοσκοπίας του Τομέα Αστροφυσικής – Αστρονομίας- Μηχανικής του Πανεπιστημίου Αθηνών με εντεταλμένο ερευνητικό αντικείμενο τους θερμούς αστέρες εκπομπής. Παράλληλα είναι επιστημονικός υπεύθυνος της Εστίας Γνώσης Χαλκίδας. Έχει διδάξει, επίσης, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου

Περισσότερες από 80 επιστημονικές εργασίες του (Δεκέμβριος 2013) έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων με κριτές.

Έχει δώσει πλήθος διαλέξεων ως προσκεκλημένος ομιλητής σε ημερίδες επιστημονικού και ευρύτερου πολιτιστικού περιεχομένου καθώς και σειρά εκπομπών-συνεντεύξεων σε ραδιοφωνικούς και τηλεοπτικούς σταθμούς

Είναι μέλος πολλών επιστημονικών ενώσεων στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Διεύθυνση Εργασίας:

- 1) Εστία Γνώσης Χαλκίδας, Καραολή Δημητρίου και Τζιαρντίνι 1 (Κόκκινο Σπίτι), 34100 Χαλκίδα, Τηλ.: +302221077599, +302221087860
- 2) Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής, Τομέας Αστροφυσικής-Αστρονομίας-Μηχανικής, Πανεπιστημιόπολη 15784 Ζωγράφου, Τηλ.: +302107276792

Διεύθυνση Κατοικίας: Αγγελέτου 4, 34100 Χαλκίδα, Τηλ: +302221082185, 6974827592

e-mail: [ananton@phys.uoa.gr](mailto:ananton@phys.uoa.gr)

webpage : [http://www.cc.uoa.gr/fasma/A\\_Antoniou/A\\_Antoniou.htm](http://www.cc.uoa.gr/fasma/A_Antoniou/A_Antoniou.htm)