ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ & ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ: ΒΡΑΒΕΙΟ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

Ουρανός

www.astronomos.gr ISSN 1107-3098 ΜΑΪΟΣ 2020 ΕΤΟΣ 30ό ΤΕΥΧΟΣ 115

Αφιέρωμα
Ιωάννης Σειραδάκης
Έφυγε για το αιώνιο ταξίδι...

Ο δρόμος προς την πρώτη προσεδάφιση ανθρώπου στη Σελήνη

Επί του τηλεσκοπίου
• Το Hubble κάνει εκπληκτική ανακάλυψη στις απαρχές του Σύμπαντος
• «Μαγνητικά Νήματα» της Ηλιακής Ατμόσφαιρας

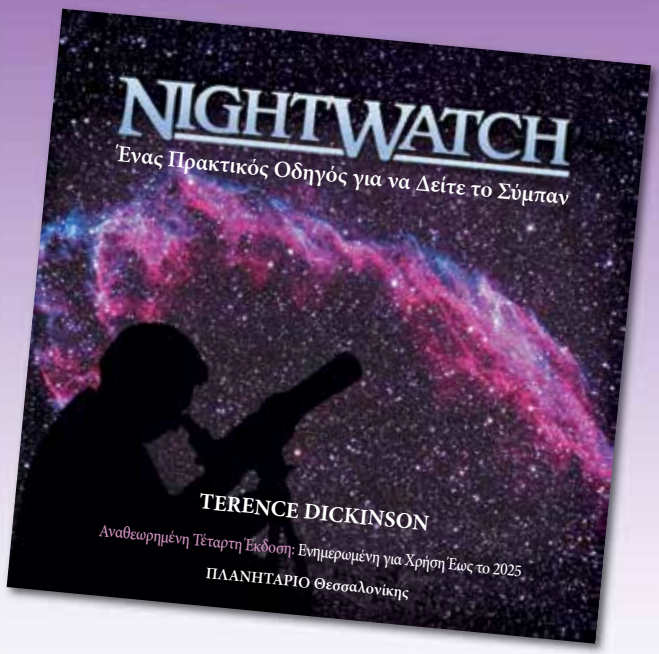
Οι αστερισμοί του Καλοκαιριού • Δελφίνι

Η επιστροφή του SpaceX Crew Dragon της NASA «Το όχημα ακούστηκε σαν θηρίο»

ΕΚΔΟΣΕΙΣ

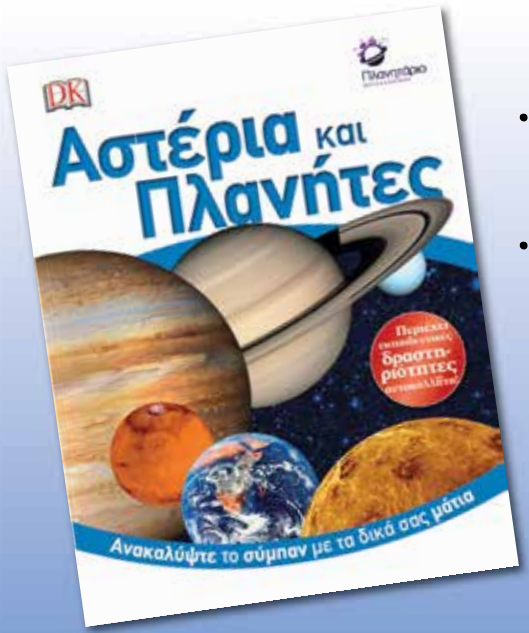
Πλανητάριο
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Το αγαπημένο Nightwatch του Terence Dickinson τώρα σε νέα, επικαιροποιημένη έκδοση, για χρήση έως το 2025!



198 έγχρωμες σελίδες,
26,5 x 26,5 cm,
Δέσιμο: σπιράλ με μαλακό εξώφυλλο

www.planitario.gr



- Ένα βιβλίο κατάλληλο για μαθητές αλλά και για ενήλικες.
- Ιδανικό βοήθημα για σχολικές εργασίες (πρότζεκτ).

56 έγχρωμες σελίδες, 20 x 26 cm,
Δέσιμο: σκληρά καπάκια

ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΑ - ΚΙΑΛΙΑ - ΔΙΟΠΤΡΕΣ - ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ - ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ
ΠΡΩΤΟΤΥΠΑ ΔΩΡΑ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Κεντρικό κατάστημα: Αντώνη Τρίτση 15-17, (Έναντι κλειστού γηπέδου μπάσκετ ΠΑΟΚ),
Τ.Κ. 57001, Πυλαία, **ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,** τηλ.: 2310 541 826, 2310 533 902
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: 6ο χλμ. Οδού Θεσ/νίκης - Θέρμης, εντός "**ΝΟΗΣΙΣ**", Τ.Κ. 570 01, τηλ.: 2310 471 441
e-mail: info@ planitario.gr, website: **www.planitario.gr**

Φωτογραφία εξωφύλλου:
Ιωάννης Σειραδάκης

περιεχόμενα

056 Αφιέρωμα - **Ιωάννης Σειραδάκης** Έφυγε για το αιώνιο ταξίδι ....

068 Ο δρόμος προς την πρώτη προσεδάφιση ανθρώπου στη Σελήνη
Του **Σεραφείμ Σπανού**

074 Η επιστροφή του SpaceX Crew Dragon της NASA «Το όχημα ακούστηκε σαν θηρίο»
Μετάφραση - επιμέλεια: **Αλεξάνδρα Τζόρτζεβιτς**

078 Η Αστροεφημερίδα μας - Αστρονομικά φαινόμενα Γ' τετράμηνου 2020
Των **Αντώνη Καλαντζή** και **Ιωάννη Καλαντζή**

080 **Επί του τηλεσκοπίου**
Το Hubble κάνει εκπληκτική ανακάλυψη στις απαρχές του Σύμπαντος
Μετάφραση-επιμέλεια: **Μάρκος Ψαρρός**

082 **Επί του τηλεσκοπίου**
Φωτογραφίες Υψηλής Ανάλυσης της Ηλιακής Ατμόσφαιρας δείχνουν «Μαγνητικά Νήματα»
Μετάφραση-επιμέλεια: **Μάρκος Ψαρρός**

084 Οι αστερισμοί του Καλοκαιριού - Δελφίνι
Του **Κωνσταντίνου Μαυρομμάτη**

088 Το πρόγραμμα Starlink - ένα αγκάθι στον ουρανό
Του **Στέργου Μανώλακα**

042 Η ιστορία του Δημοτικού Αστεροσκοπείου Λάρισας «Αριστεύς»
Του **Νικόλαου Πλ. Στωικίδη**

050 Χρονικό του τριμήνου

050 Προ 10ετίας

Προς τους αναγνώστες

Αγαπητοί μας φίλοι,

Η αστρονομική κοινότητα της Ελλάδος, πενθεί. Πενθεί γιατί έχασε τέσσερα από τα πλέον επίλεκτα Μέλη της. Πρώτα τον αστρονόμο του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, ***Πέτρο Ροβίθη****, που μας εγκατέλειψε για την ουράνια κατοικία του στις 10 Μαρτίου. Ήταν ο μόνιμος και καλός άγγελος του Αστεροσκοπείου Κρυονερίου Κορινθίας, όπου ξενυχτούσε παρατηρώντας και ερευνώντας τα ουράνια αντικείμενα και ιδιαίτερα τους μεταβλητούς αστέρες. Ύστερα τον* ***Γεώργιο Νικολιδάκη****, τον πρόεδρο της Αστρονομικής Ένωσης Αθηνών, που χτυπήθηκε από τον «κορονοϊό». Ήταν ακούραστος στη διάδοση και εκλαΐκευση της Αστρονομίας, μέχρι την τελευταία του πνοή, στις 11 Απριλίου. Στη συνέχεια, τον συμπαθέστατο, ομότιμο καθηγητή ραδιοαστρονομίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης* ***Γιάννη Σειραδάκη****, που τον κατέβαλε η επάρατη νόσος στις 3 Μαΐου. Ήταν πολύ αγαπητός σε όλους μας, με την ευγένειά του και τα αγνά του αισθήματα. Περιόδευσε σε όλη την Ελλάδα με τις ομιλίες του, ιδιαίτερα για τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων και αποτελούσε ιδιαίτερη τιμή να μας υποστηρίζει τόσο για τον Πανελλήνιο Διαγωνισμό Αστρονομίας, όσο και για την συμμετοχή της Ελλάδας στη Διεθνή Ολυμπιάδα Αστρονομίας - Αστροφυσικής. Και τέλος τον πολυγραφότατο μαθηματικό* ***Ευάγγελο Σπανδάγο****, τον περασμένο Μάιο, που ασχολήθηκε διεξοδικά με όλους τους αρχαίους Έλληνες συγγραφείς και ιδιαίτερα εκείνους που διέπρεψαν στην αστρονομία.*

Θα τους θυμόμαστε και τους τέσσερις για πάντα και θα διδασκόμαστε από το παράδειγμά τους.

Η συντακτική Ομάδα

Ουρανός

ΤΕΤΡΑΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ & ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΜΑΪΟΣ 2020 • ΤΕΥΧΟΣ 115 • ΕΤΟΣ 30ό
Ιδιοκτησία:
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ & ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ,
Γ. Καρτάλη 72 - Ροζού, 383 33 Βόλος,
Τηλ. 2421051061, 2421046253,
Fax 2421051061, Κιν. 6973026260
Κωδικός ΕΛΤΑ: 2801

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ:
www.astronomos.gr
e-mail: ead-volos@astronomos.gr
ΕΚΔΟΤΗΣ - ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΝΟΜΟ:
Ζαχείλας Λουκάς
ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ:
Ζαχείλας Λουκάς, Μαυρομμάτης Κων/νος, Ξενάκης Χρίστος, Σκοτεινιώτης Γιάννης, Βέργος Γιάννης

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ:
Ζαχείλας Λουκάς, Μαυρομμάτης Κώστας

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
Αλεξάνδρα Τζόρτζεβιτς

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: "ΠΑΛΜΟΣ" Βόλου

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΑ:
Σκοτεινιώτης Γιάννης

ΔΙΑΘΕΣΗ:
ΒΟΛΟΣ: Από τα Γραφεία μας
ΑΘΗΝΑ: Βιβλιοπωλείο "ΑΙΘΡΑ", Μεσολογγίου 1 (από Σόλωνος 116), τηλ: 210 3301269
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: "Μαθ/τική Βιβλιοθήκη", Διαλέττη 27, τηλ: 2310 263163

ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ: Ετήσια 13,00€ - Οι συνδρομές μπορούν να αποστέλλονται ταχυδρομικώς στα Γραφεία της Εταιρείας ή να καταβάλλονται στις Τράπεζες:

ΕΘΝΙΚΗ:
IBAN GR16 0110 2670 0000 2674 8000 796

ALPHA:
IBAN GR2101403110311002002010830

EUROBANK:
IBAN GR69 026 0159 0000 81 0102406248

Με τη συνεργασία του περιοδικού
Astronomy

Το διοικητικό Συμβούλιο της Εταιρείας μας

Λουκάς Ζαχείλας, πρόεδρος
Ιωάννης Σκοτεινιώτης, αντιπρόεδρος
Ευαγγελία Βαζή, γραμματέας
Γεώργιος Ζαγάκος, ταμίας
Σεραφείμ Σπανός, ειδικός γραμματέας
Δημήτριος Μπλατσής, υπεύθυνος δημοσίων σχέσεων
Γεώργιος Ταμβάκης, υπεύθυνος υλικού

Οι απόψεις των συνεργατών μας δεν αποτελούν κατ' ανάγκη και απόψεις της συντακτικής ομάδας.

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

Ιωάννης Σειραδάκης

Έφυγε για το αιώνιο ταξίδι...

του **Λουκά Ζαχείλα**,
Αναπληρωτή Καθηγητή Παν. Θεσσαλίας – Πρόεδρου Ετ. Αστρονομίας & Διαστήματος

Πριν λίγες ώρες έφυγε από τη ζωή ένας καταπληκτικός άνθρωπος. Για την ακρίβεια Άνθρωπος με κεφαλαίο Α... όπως Αστρονομία... όπως Αστροφυσική... όπως Αγάπη... όπως Αντικύθηρα... όπως Αλήθεια!

Ο Γιάννης Σειραδάκης ήταν (αλλά θα είναι για πάντα) ο φίλος και σύμβουλος μου!

Καλό ταξίδι Γιάννη! Δεν ξέρω αν πηγαίνεις για τον αστεροειδή (που θα χαρίσεις το όνομα σου), αλλά σίγουρα έχεις ξεκινήσει και ξεκλειδώνεις ένα-ένα τα μυστήρια του Σύμπαντος και κάτω από το απίθανο (κρητικό) μουστάκι σου «βλέπω» ήδη να διαγράφεται ένα χαμόγελο....

... και σα να μου λέει (με εκείνο το πράο ύφος που τον χαρακτήριζε):

«Βρε Λουκά, και ήταν τόσο απλό αυτό το πρόβλημα... πώς και δεν το βλέπαμε τόση ώρα;»

.... στο καλό!! Κράτα καλές σημειώσεις!!!

Λίγα λόγια για το βιογραφικό του

Γεννήθηκε στα Χανιά το 1948. Τις πανεπιστημιακές σπουδές του (πτυχίο Φυσικής) τις τελείωσε στην Αθήνα. Οι μεταπτυχιακές σπουδές του (MSc. και PhD) στην Αστρονομία, έγιναν στο Πανεπιστήμιο του Manchester στη Βρετανία.

Είχε εργαστεί ερευνητικά στο Max-Planck-Institüt für Radioastronomie (Βόννη), στο Πανεπιστήμιο του Αμβούργου και στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας στο San Diego. Το 1985 εκλέχθηκε αναπληρωτής καθηγητής στο Τμήμα Φυσικής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) και το 1995 εξελίχθηκε στη θέση του καθηγητή, θέση που κατείχε έως τη συνταξιοδότησή του, στις 31 Αυγούστου 2015.

Το Δεκέμβριο 2015, με απόφαση της Συγκλήτου, του απονεμήθηκε ο τίτλος του ομότιμου καθηγητή του ΑΠΘ. Στα ερευνητικά ενδιαφέροντά ήταν οι μελέτες σχετικές με Αστέρες Νετρονίων, Ουδέτερο Υδρογόνο σε γαλαξίες, το Κέντρο του Γαλαξία μας, Μεταβλητούς Αστέρες, Ήλιο, Σελήνη και Αρχαιοαστρονομία.

Δημοσίευσε μόνος του ή σε συνεργασία τρία διδακτικά βιβλία, άλλα βιβλία σχετικά με την αστρονομία, άρθρα σε συνέδρια και συνολικά πάνω από 100 πρωτότυπες ερευνητικές (κυρίως) και άλλες εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά ή τόμους.

Είχε επιβλέψει διδακτορικές διατριβές, είχε οργανώσει ή συμμετάσχει σε πολλά διεθνή συνέδρια και συμμετείχε ως μέλος ή πρόεδρος σε πολλές εθνικές ή διεθνείς επιτροπές ή ερευνητικά προγράμματα.

Ήταν Επίτιμο Μέλος της Εταιρείας μας και είχε συμμετάσχει σε πάρα πολλές εκδηλώσεις μας, όπως οι μηνιαίες ομιλίες (Αστρονομία για όλους), τα Θερινά Σχολεία μας, οι αστροβραδιές μας και τα Πανελλήνια Συνέδρια Εραστιτεχνικής Αστρονομίας.

Η σημαντικότερη όμως συμβολή του ήταν στην επέκταση του Πανελλήνιου Διαγωνισμού Αστρονομίας με μία ακόμη φάση, από την οποία προκύπταν (και συνεχίζουν να προκύπτουν) οι 5 μαθητές που εκπροσωπούν την χώρα μας στην Διεθνή Ολυμπιάδα Αστρονομίας – Αστροφυσικής (της οποίας Ολυμπιάδας ήταν ένας εκ των εμπνευστών και θεμελιωτών). Αποτέλεσε τον Α' Αρχηγό των Ολυμπιακών αποστολών από την 1η Ολυμπιάδα στην Ταϊλάνδη το 2007, έως την 11η Ολυμπιάδα (και πάλι!!) στην Ταϊλάνδη το 2017. Όλα αυτά τα χρόνια χάρισε τις γνώσεις του στους μαθητές των αποστολών, ενώ παράλληλα οι νουθεσίες του και οι συμβουλές του θα μείνουν ανεξίτηλα χαραγμένες στο μυαλό όλων των παιδιών. Τα περισσότερα από αυτά τα παιδιά ακολούθησαν προσεκτικά τις απόψεις του και εκμεταλλευόμενοι τις γνώσεις τους πέτυχαν στις επαγγελματικές τους σταδιοδρομίες (ξεκινώντας από κάποιο Τμήμα Φυσικής, και ακολουθώντας μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές στον ευρύτερο τομέα της Αστρονομίας – Αστροφυσικής, βρίσκονται σε διάφορα πανεπιστημιακά ιδρύματα της Ελλάδας ή του εξωτερικού).

Ο αείμνηστος καθηγητής Γιάννης Σειραδάκης και η προσφορά του στην Εταιρεία Αστρονομίας και Διαστήματος

του **Κωνσταντίνου Μαυρομμάτη**

Την Κυριακή 3η Μαΐου 2020 φτερούγισε στα αγαπημένα του ουράνια κοντά στους αστέρες που τόσο λάτρευε, ο Ομότιμος Καθηγητής Αστρονομίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης Γιάννης Σειραδάκης, που ήταν πολύ γνώριμος και μόνιμος συνεργάτης και εμπνευστής της Εταιρείας Αστρονομίας και Διαστήματος, από τα πρώτα χρόνια της δημιουργίας της μέχρι και τα τελευταία. Μας έφυγε χτυπημένος από την επάρατο νόσο, την οποία αντιμετώπιζε εδώ και δυο χρόνια περίπου.

Τι να πρωτοαναφέρει κανείς για την πολύτιμη προσφορά του στη Εταιρεία και στο Βόλο, γενικότερα; Τον γνωρίσαμε τον Ιούνιο του 1995 όταν τον επισκεφθήκαμε κατά την εκδρομή μας στο Αστεροσκοπείο του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Μας υποδέχτηκε εγκάρδια και ήταν τόσο απλός, που εμείς δεν μπορέσαμε στην αρχή να καταλάβουμε ότι ήταν πραγματικά ο καθηγητής, τον οποίο περιμέναμε να δούμε επιβλητικό και επίσημο. Συνομιλώντας, μας οδήγησε στο χώρο του τηλεσκοπίου και επί μια ώρα και πλέον μας εξήγησε τον τρόπο λειτουργίας του, τη χρησιμότητά του και την άμεση διδασκαλία που έκανε στους φοιτητές του. Μας εντυπωσίασε ακόμη η ευρύτητα των γνώσεών του, με τις καίριες απαντήσεις που έδινε στις απορίες μας.

Από τότε έγινε ο αχώριστος σύντροφός μας και μας κατεύθυνε στο έργο και στις εκδηλώσεις μας.

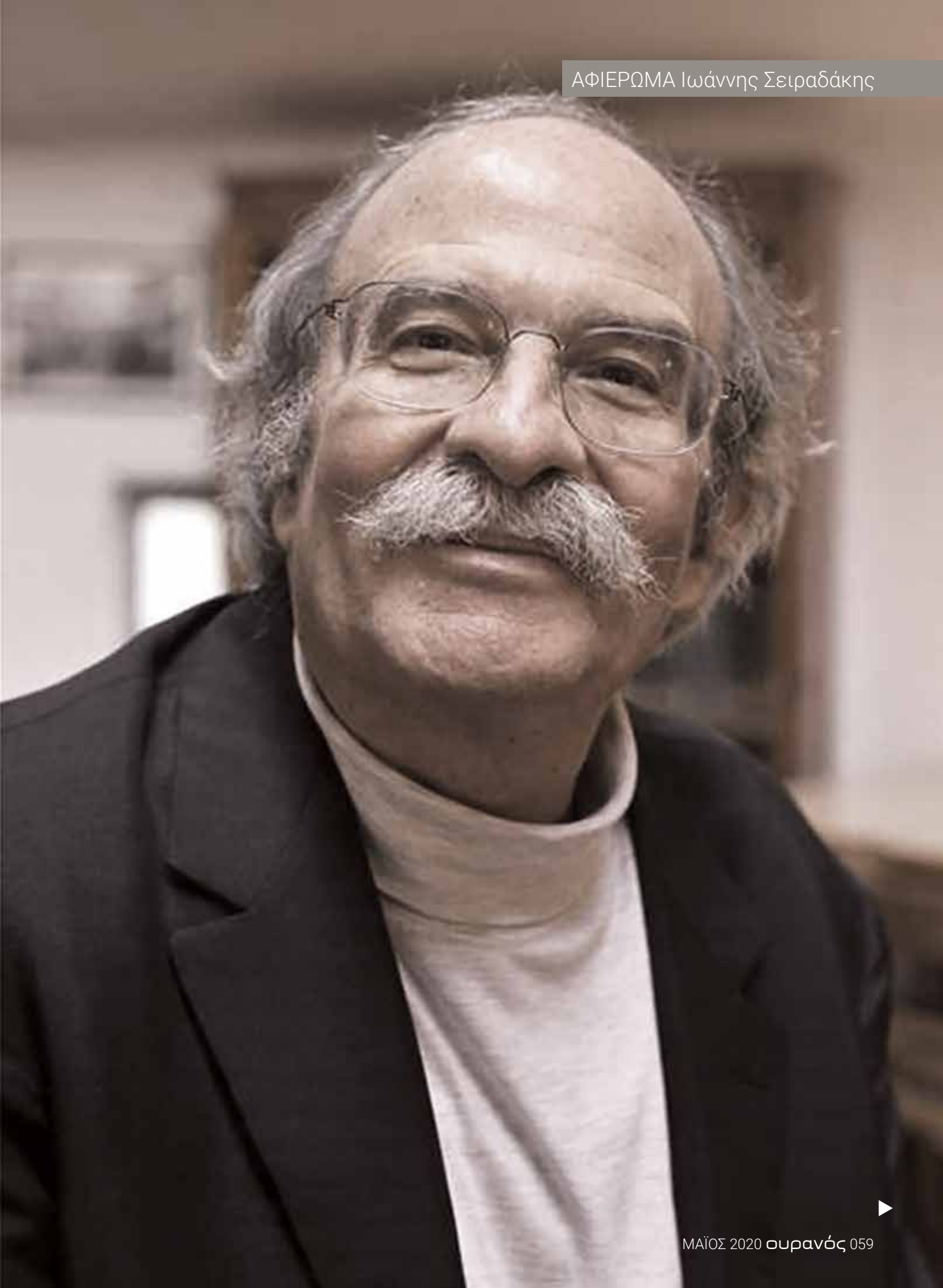
Όταν το 1999 αποφασίσαμε να κάνουμε στο Βόλο τον 1ο Συνέδριο Ερασιτεχνικής Αστρονομίας στην Ελλάδα, τον είχαμε συμπαραστάτη και οδηγό. Ήταν πανταχού παρών σε όλες τις εκδηλώσεις του συνεδρίου και πάντα έκανε τις δικές του παρεμβάσεις. Εντύπωση μας έκανε που στο τέλος, κλείνοντας το Συνέδριο, ανέπτυξε έναν απολογισμό και μια ανακεφαλαίωση όλων των εισηγήσεων τονίζοντας τα καλύτερα σημεία τους και αποδίδοντας στον καθένα τα εύσημά του. Και είναι σημαδιακό το ότι και το Νοέμβριο του περασμένου έτους, που έγινε το τελευταίο 11ο Συνέδριο 2019, ήταν και πάλι παρών, και μάλιστα προέδρευσε σε μια συνεδρίαση, με εξαιρετική επιτυχία. Για την προσφορά του μάλιστα στην Εταιρεία όλα αυτά τα χρόνια που διέρρευσαν η Εταιρεία του απένειμε τιμητική πλακέτα στη διάρκεια του συνεδρίου.

Όταν το 2000, αρχίσαμε να οργανώνουμε τα Θερινά Σχολεία Αστρονομίας στο προαύλιο του 1ου Λυκείου Βόλου, ήταν παρών σε όλα σχεδόν, κάνοντας τα μαθήματα και αναπτύσσοντας στους πολυπληθείς ακροατές του ποικίλα ενδιαφέροντα θέματα των αστέρων και των γαλαξιών. Ακόμη και στις καλοκαιρινές αστροβραδιές συμμετείχε και μας δίδασκε με τα νεότερα της επιστήμης της αστρονομίας. Εντύπωση μας έκανε μια φορά που κατά τη διάρκεια της συνεστίασης, περιέφερε τον υπολογιστή του σε όλα τα τραπέζια για να ακούσουμε τη μουσική των πάλσαρ σε όλους του τόνους. Ήταν μια πραγματική μουσική του Σύμπαντος. Όταν δε μια φορά με κακοκαιρία ματαιώσαμε εκτάκτως την αστροβραδιά, ο ίδιος ανέλαβε να μας ανταμείψει με μια ωραία προβολή στον κόσμο των άστρων.

Εκεί, όμως που φάνηκε η ανεκτίμητη προσφορά του, ήταν η συμβολή του στην έναρξη της Διεθνούς Ολυμπιάδας Αστρονομίας - Αστροφυσικής και η μετέπειτα μόνιμη συμμετοχή του, στην αρχηγία των 5μελών ομάδων, καθώς και στην ανάλογη προετοιμασία των μαθητών, ώστε να κερδίζουν κάθε φορά πολύτιμες πρωτιές με μετάλλια και τιμητικές διακρίσεις. Όταν δε το 2013 πραγματοποιήθηκε εδώ στο Βόλο η 7η Ολυμπιάδα Αστρονομίας και Αστροφυσικής αποτέλεσε την ψυχή της, με την ανάληψη της προεδρίας της Επιστημονικής Επιτροπής και διεκπεραιώνοντας όλες τις εργασίες της.

Ας θυμηθούμε ακόμη, τις πολυάριθμες ομιλίες προς το ευρύ κοινό του Βόλου, που έκανε με πολλή παραστατικότητα και κατανόηση, ιδιαίτερα δε την ανεπανάληπτη εκείνη διάλεξη που έκανε στο μεγάλο αμφιθέατρο του παραλιακού συγκροτήματος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με θέμα τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων. Τη διάλεξη εκείνη, όπως μας ομολόγησε αργότερα, την επανέλαβε όχι μόνο σε πολλές πόλεις της Ελλάδας, αλλά και σε πολλά κράτη της υφηλίου, φθάνοντας μέχρι και τη μακρινή Ιαπωνία.

Πραγματικά τι να πρωτοθυμηθούμε για τον επιστήμονα, τον άνθρωπο και τον πολύτιμο φίλο, Γιάννη Σειραδάκη και την προσφορά του στην Αστρονομία και στην Εταιρεία μας! Θα τον θυμόμαστε για πάντα και θα τον μιμούμαστε σε όλη μας τη ζωή.



Έγραψαν για τον Γιάννη Σειραδάκη

ΚΕΡΚΥΡΑ

Το ΔΣ της Αστρονομικής Εταιρείας Κέρκυρας, μετά τη θλιβερή είδηση του θανάτου του αγαπητού μας Γιάννη Σειραδάκη, ομότιμου καθηγητή του Α.Π.Θ., μέλους επί χρόνια της Εταιρείας μας και μετέπειτα επίτιμου μέλους της, εκτιμώντας το ήθος, την ευγένεια και την προσφορά του στην επιστήμη, στην εκπαίδευση και στην ερασιτεχνική Αστρονομία, συνεδρίασε εκτάκτως σήμερα, Κυριακή 3 Μαΐου 2020, μέσω τηλεδιάσκεψης και σε ένδειξη πένθους, αποφάσισε ομόφωνα τα παρακάτω:

1. Να εκφράσει τα ειλικρινή συλλυπητήριά του στην οικογένεια του εκλιπόντος.
2. Να τιμήσει το έργο και τη μνήμη του σε εκδήλωση που θα πραγματοποιηθεί εν ευθέτω χρόνο.
3. Να καταθέσει χρηματικό ποσό στη μνήμη του για την ενίσχυση κοινωφελούς σκοπού, αντί στεφάνου.
4. Να δημοσιευθεί το παρόν ψήφισμα στον έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο.

Το Διοικητικό Συμβούλιο
της Αστρονομικής
Εταιρείας Κέρκυρας

ASTROVOX

Όλη η αστρονομική Ελλάδα θρηνεί καθώς έφυγε σήμερα, 3 Μαΐου, ο αγαπητός σε όλους μας Γιάννης Σειραδάκης. Ένας εξαιρετικός δάσκαλος, επιστήμονας και άνθρωπος, άφησε ανεξίτηλο στίγμα και ενέπνευσε γενιές φοιτητών, επιστημόνων και ερασιτεχνών αστρονόμων με το έργο του.

Οι ερασιτέχνες αστρονόμοι θα τον θυμόμαστε ως έναν εξαιρετικό φίλο που ήταν πάντα δίπλα μας, στηρίζοντας ακούραστα τις προσπάθειές μας, συμμετέχοντας στα συνέδρια και τις εκδηλώσεις μας, χαρίζοντάς μας απλόχερα τις γνώσεις του και αποτελώντας φωτεινό παράδειγμα για την συνεργασία ερασιτεχνών και επαγγελματιών αστρονόμων.

Βρισκόταν πάντα κοντά στη νέα γενιά αστρονόμων, εκπαιδεύοντας αναρίθμητους φοιτητές στην παρατηρησιακή αστρονομία και στηρίζοντας έμπρακτα θεσμούς όπως η ολυμπιάδα αστρονομίας και οι μαθητικοί διαγωνισμοί. Λάτρης των εκλείψεων, ταξίδεψε σε όλο τον κόσμο για την παρατήρηση και ανάλυση δεδομένων από ολικές εκλείψεις ηλίου.

Πέρα από όλα αυτά, ο Γιάννης Σειραδάκης ήταν ένας άνθρωπος που με την ευγένεια και το ήθος του μας έκανε να αγαπήσουμε τόσο την επιστήμη που με τόσο θέρμη δίδασκε όσο και τον ίδιο, σαν δικό μας άνθρωπο. Το κενό που αφήνει μοιάζει αδύνατο να καλυφθεί.

Ο Γιάννης Σειραδάκης άφησε πίσω του σημαντικό επιστημονικό έργο ανακαλύπτοντας μεγάλο αριθμό πάλσαρ κατά τη διάρκεια των διδακτορικών του σπουδών, μελετώντας τους μηχανισμούς εκπομπής των αστέρων νετρονίων και τους αστέρες εκλάμψεων. Ήταν επιστήμονας με ευρύτατο φάσμα ενδιαφερόντων και εργάστηκε σε πολλούς τομείς της Αστρονομίας δημοσιεύοντας μελέτες για το κέντρο του Γαλαξία, τους κοντινούς γαλαξίες και τη Σελήνη. Ο ίδιος ξεχώριζε τη συνεισφορά του στη μελέτη του μηχανισμού των Αντικυθήρων, που αποκάλυψε την τελειότητα του πρώτου αστρονομικού μηχανικού υπολογιστή και τον ενθουσιασμό που υπήρχε στην ερευνητική ομάδα από το θησαυρό νέων ανακαλύψεων που είχαν στα χέρια τους.

Σ.Ε.Α., ΑΘΗΝΑ

Με λύπη πληροφορηθήκαμε ότι σήμερα, 3 Μαΐου, «έφυγε για το μεγάλο ταξίδι» ο αγαπητός σε όλους μας καθηγητής Αστρονομίας Ιωάννης Σειραδάκης. Εξαιρετικός επιστήμονας, συμπαραστάτης της ερασιτεχνικής αστρονομικής κοινότητας και πάνω από όλα άνθρωπος με ευγένεια, ήθος και ταπεινότητα.

Ο Σύλλογος Ερασιτεχνικής Αστρονομίας εκφράζει την βαθιά θλίψη του στην οικογένεια του, τους οικείους και τους φίλους του και εύχεται να αναπαυτεί ειρηνικά, βρίσκοντας τις απαντήσεις για το Σύμπαν που τόσο αγάπησε.

Εκ μέρους του Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας και του ΔΣ,
Γρηγόρης Μαραβέλιας

ΛΑΡΙΣΑ

Με αίσθημα μεγάλης οδύνης πληροφορηθήκαμε την απώλεια του σπουδαίου πανεπιστημιακού δασκάλου, ερευνητή, συνεργάτη αλλά και αγαπημένου φίλου σας, Ιωάννη Σειραδάκη. Σας εκφράζουμε τα θερμά μας συλλυπητήρια και παρακαλούμε να μεταβιβάσετε στην οικογένειά του τη μεγάλη μας λύπη, αλλά και την τιμή που αισθανόμαστε διότι μπορέσαμε να τον γνωρίσουμε έστω και περιορισμένα. Ωστόσο αυτή η γνωριμία ήταν από τις εξαιρετικά σπάνιες, αν όχι η μοναδική, που μας άφησε την εικόνα μιας εξαιρετικά γοητευτικής προσωπικότητας, ενός δασκάλου με ανεπανάληπτο ήθος, ενός ολοκληρωμένου Ανθρώπου. Θα τον θυμόμαστε όσο ζούμε και θα ευχόμαστε τα παιδιά μας να του μοιάσουν.

Για το ΔΣ του Αστρονομικού Παρατηρησιακού Ομίλου Λάρισας,
Στέφανος Σοφολόγης

ΣΑΛΑΜΙΝΑ

Η απώλεια του ομότιμου καθηγητή Αστροφυσικής του ΑΠΘ Γιάννη Σειραδάκη καθιστά την οικογένεια των Αστρονόμων Επαγγελματιών και Ερασιτεχνών φτωχότερη αφήνοντας ένα δυσαναπλήρωτο κενό. Ο Γιάννης Σειραδάκης υπήρξε ένας εξαίρετος επιστήμονας μα πάνω από όλα ένας γλυκός και ευγενέστατος άνθρωπος πρόθυμος να βοηθήσει όποιον του το ζητούσε. Φάρος και εμπνευστής των Ερασιτεχνών Αστρονόμων, αρωγός και υποστηρικτής των μαθητών μας στις Ολυμπιάδες Αστρονομίας. Ο Γιάννης Σειραδάκης ήταν μέλος της διεθνούς ερευνητικής ομάδας που πρωτοστάτησε στην πρόσφατη διερεύνηση και αναθέρμανση του ενδιαφέροντος για το Μηχανισμό των Αντικυθήρων.

Το Παράρτημα Σαλαμίνας της Εταιρείας Αστρονομίας & Διαστήματος εκφράζει την βαθιά θλίψη για τον χαμό του και τα θερμά συλλυπητήρια στην οικογένειά του.

Στην μνήμη του θα διατεθεί ένα ποσόν για φιλανθρωπικούς σκοπούς.

Για το Δ.Σ,
ο Πρόεδρος **Κ. Ραπατζίκος,**
ο Γραμματέας **Ι. Παπαθανασίου**

Ο.Φ.Α., ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Με βαθιά θλίψη ο Όμιλος Φίλων Αστρονομίας αποχαιρέτησε χθες ένα από τα ιδρυτικά του μέλη, έναν εξαίσιο ερευνητή και χαρισματικό πανεπιστημιακό δάσκαλο, έναν φίλο, έναν υπέροχο άνθρωπο τον Ιωάννη Σειραδάκη.

Για όσους είχαμε την τύχη να τον γνωρίσουμε με κάποια από τις παραπάνω ιδιότητες διακρίναμε, αμέσως, τον αδαμάντινο χαρακτήρα, την σεμνότητα, την ευγένεια, την υπομονή και πάνω από όλα την αγάπη του για την Αστρονομία και τη διάχυση αυτής στο ευρύτερο κοινό της Θεσσαλονίκης και όχι μόνο.

Θα περίμενε κανείς πως ένας πρωτοπόρος του τομέα της ραδιοαστρονομίας, με σημαντικό ερευνητικό έργο, από τον μηχανισμό λειτουργίας των Pulsars μέχρι τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων, βραβευμένος με το υψηλότερο βραβείο Descartes της Ευρωπαϊκής Ένωσης, να μην έχει χρόνο για ένα ερασιτεχνικό σωματείο αστρονομίας. Ο εκλιπών απέδειξε ακριβώς το αντίθετο, στηρίζοντας έμπρακτα την ίδρυση και τη λειτουργία του ΟΦΑ μέχρι τέλους. Παρών σε όλα τα συνεδρία ερασιτεχνικής Αστρονομίας που πραγματοποιούνται εδώ και μια εικοσαετία καθώς και στους μαθητικούς διαγωνισμούς Αστρονομίας, οι οποίοι οδήγησαν μαθητές σε Διεθνείς Διαγωνισμούς Αστρονομίας (Ολυμπιάδα Αστρονομίας), ο Ιωάννης Σειραδάκης αποτέλεσε πηγή έμπνευσης αφήνοντας τεράστια παρακαταθήκη και συνεχιστές στο πολυεπίπεδο έργο του.

Ο εκλιπών Ιωάννης Σειραδάκης δεν είναι πλέον μαζί μας, αλλά η μνήμη του θα ζει ανεξίτηλη στις καρδίες όλων μας.

Το Διοικητικό Συμβούλιο του ΟΦΑ σε έκτακτη σύγκλιση αποφάσισε:

1. Να εκφράσει τα θερμά και ειλικρινή συλλυπητήρια στην οικογένεια του αειμνήστου.
2. Να παραστεί δια του Προέδρου στην Εξόδιο Ακολουθία.
3. Να καταθέσει στη μνήμη του το συμβολικό ποσό των 250€ σε λογαριασμό της Εταιρείας Αστρονομίας και Διαστήματος (ΕΑΔ) για την υποστήριξη της προετοιμασίας των μαθητών που θα συμμετάσχουν στην επόμενη Διεθνή Ολυμπιάδα Αστρονομίας & Αστροφυσικής (International Olympiad on Astronomy and Astrophysics - IOAA), της οποίας η ΕΑΔ είναι ο επίσημος φορέας για τη χώρα μας.
4. Να καθιερώσει ετήσια οικονομική ενίσχυση της προετοιμασίας των μαθητών που θα συμμετάσχουν στις διοργανώσεις της Διεθνούς Ολυμπιάδας Αστρονομίας & Αστροφυσικής (International Olympiad on Astronomy and Astrophysics - IOAA) στην μνήμη του.

Σταύρος Κουκιόγλου, Πρόεδρος Δ.Σ. Ο.Φ.Α ▶

Μνήμη Σπουδαίου Ανθρώπου άφησε πίσω του ο καθηγητής αστροφυσικής Γιάννης Σειραδάκης

του **Σταύρου Αυγολούπη**, Καθηγητή Αστρονομίας, ΑΠΘ

Ο αείμνηστος Γιάννης Σειραδάκης, αγαπητός φίλος και εξαίρετος συνάδελφός μου, ήταν ένας υπέροχος άνθρωπος, ένας πολύ σπουδαίος επιστήμονας με παγκόσμια αναγνώριση. Ήταν πολυβραβευμένος από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα και τίμησε με την πολύπλευρη γνώση του και τη μεγάλη του προσφορά το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και τη χώρα μας.

Κρητικός από πολύ σπουδαίους γονείς για τους οποίους ήταν πολύ υπερήφανος. Ο πατέρας του **Μιχάλης Σειραδάκης** ήταν ένας ορεσίβιος σκληροτράχηλος κρητικός, που έγραψε ιστορία με τους αγώνες του κατά των Γερμανών στην Κρήτη.

Η μητέρα του **Μέρσι Μάνεϊ Κόουτς-Σειραδάκη** ήταν μια δυναμική Βρετανίδα αρχαιολόγος με σπουδές στην Οξφόρδη, που ήρθε στη Ελλάδα τη δεκαετία του 30 δίπλα σε σπουδαίους αρχαιολόγους της εποχής εκείνης, όπως ήταν ο σερ Άρθουρ Έβανς και ο Τζον Πέντλεμπερι, στις ανασκαφές στην Κνωσό και στην κοιλάδα του Λασιθίου. Με τη λήξη του Β! Παγκοσμίου πολέμου δημιούργησε η ίδια στη Σούγια Δημοτικό Σχολείο και οικοτροφείο για τα ορφανά του πολέμου.

Έτσι δικαιολογείται και το μεγάλο ενδιαφέρον του γιού της για την αρχαιοαστρονομία και για την ερμηνεία του Μηχανισμού των Αντικυθήρων για τον οποίο πραγματοποίησε περισσότερες από 200 ομιλίες σ' όλη την Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Εργάσθηκε στο Αστεροσκοπείο του Jodrell Bank, που ανήκει στο Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ, στο Max- Planck Ινστιτούτο Ραδιοαστρονομίας στη Βόννη, στο Αμβούργο και στην Καλιφόρνια (San Diego).

Το 1985 εκλέχθηκε καθηγητής στο Εργαστήριο Αστρονομίας του Τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ, όπου είχα την μεγάλη τιμή να συνυπηρετήσω μαζί του στην ίδια κατεύθυνση της Παρατηρησιακής Αστρονομίας και είχαμε σε συνδιδασκαλία το μάθημα της «Παρατηρησιακής Αστρονομίας».

Οι φοιτητές αγάπησαν υπερβολικά το μάθημα αυτό και από την επόμενη χρονιά και κάθε χρόνο για περισσότερα από 30 χρόνια τους πηγαίναμε μία τριήμερη εκπαιδευτική εκδρομή στο ορεινό χωριό της Πίνδου, στο ξακουστό πλέον για τους φοιτητές μας Περτούλι Τρικάλων, που έχει μεγάλο σχετικά υψόμετρο. Εκεί ο αείμνηστος Γιάννης, όπως γράφουν αυτές τις ημέρες της θλίψης τους οι καταξιωμένοι φοιτητές του από κάθε γωνιά της χώρας μας και από πολλά Πανεπιστήμια του εξωτερικού, ως καθηγητές πλέον σ' αυτά, δίδασκε και έμπρακτα τη δοτικότητα, την ευγένεια, τη σεμνότητα και την παροιμιώδη απλότητα, που χαρακτηρίζει κάθε άνθρωπο που είναι πραγματικά σπουδαίος.

Είναι συγκινητικές οι ευχές που έστειλαν λίγο πριν το θάνατό του αυτοί οι δεκάδες φοιτητές από κάθε γωνιά της Γης συγκεντρωμένες σ' ένα βίντεο. Την ημέρα του θανάτου του, μου έστειλαν τόσα πολλά μηνύματα που για παράδειγμα θα αντιγράψω μερικώς ένα:

«Ήξερες αγαπητέ μας Καθηγητά να γίνεσαι, από καταξιωμένος επιστήμονας στα εργαστήρια και στις αίθουσες διαλέξεων ανά τον κόσμο, αξιοαγάπητος δάσκαλος στο αμφιθέατρο, στο χώρο του τηλεσκοπίου ή στην ταράτσα του Αστεροσκοπείου, καθώς μας ξεναγούσες στις ομορφιές του ουρανού και μας ερμήνευες τα μυστικά του Σύμπαντος. Ήξερες να γίνεσαι ακόμη και ¨πατέρας¨ σ' εκείνες τις αλησμόνητες εκπαιδευτικές εκδρομές στο Περτούλι, όπου μεταμορφωνόσουν σε ορειβάτη, ποδοσφαιριστή, φίλο και γινόσουν και εσύ παιδί για το χατίρι μας. Εμείς κάθε φορά που θα σηκώνουμε το κεφάλι μας ψηλά θα σε βλέπουμε να λάμπεις σεμνά και ταπεινά, όπως έκανες σ' όλη σου τη ζωή».

Στο Περτούλι κρατούσαμε τους φοιτητές για τρεις ολόκληρες ημέρες χωρίς ύπνο παρατηρώντας με τα φορητά τηλεσκόπια και με τις ατελείωτες επιστημονικές διηγήσεις του Γιάννη γύρω από τη φωτιά. Συχνά επαναλάμβανε: πως εάν ο δάσκαλος κερδίσει τον ενθουσιασμό των φοιτητών του, τότε και μόνον τότε τους κερδίζει αυτούς η επιστήμη. Έτσι σήμερα αυτοί οι φοιτητές μας κοσμούν

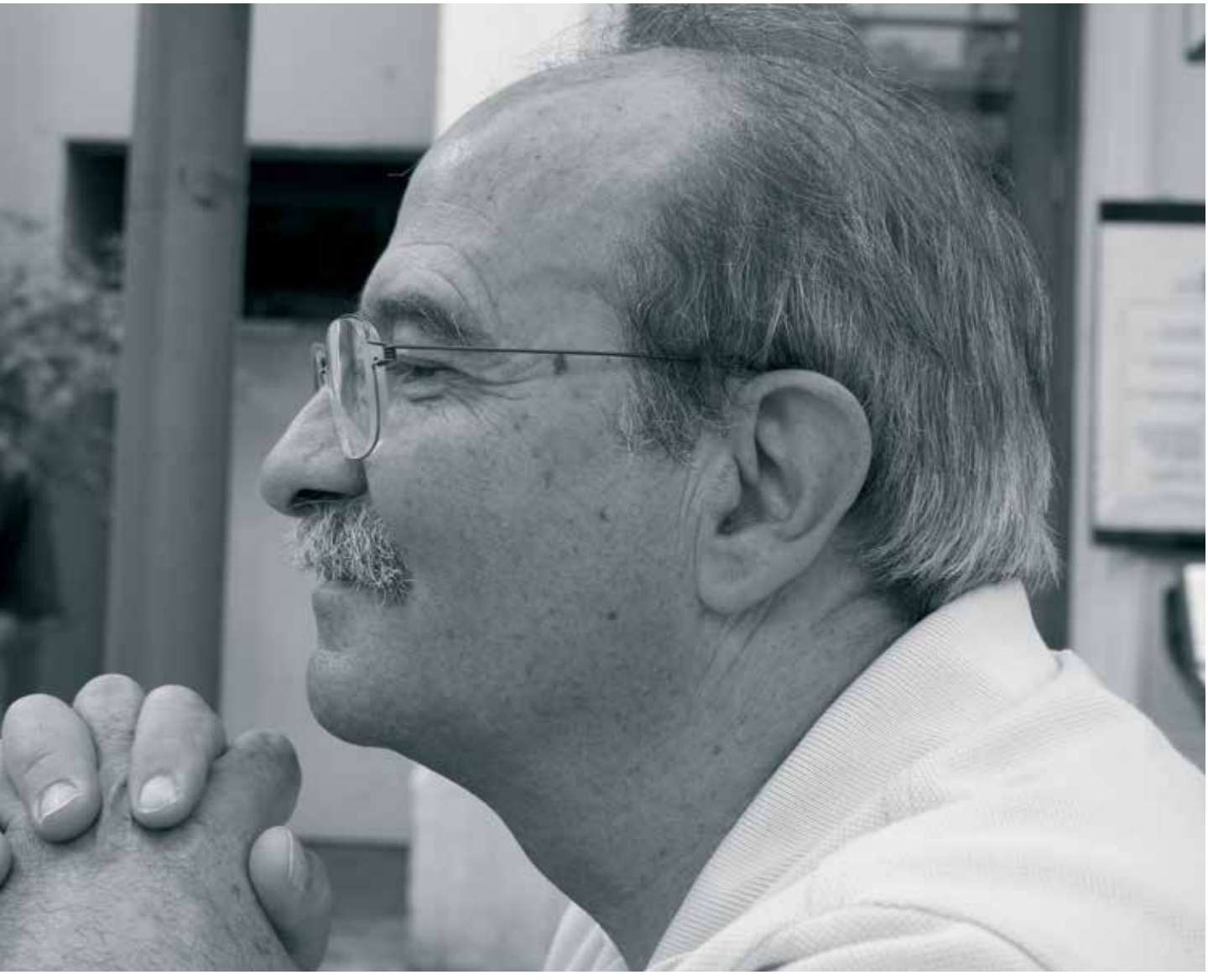
διάφορα Πανεπιστήμια στη χώρα μας και στο εξωτερικό και έχουν κερδίσει παγκόσμιες πρωτιές στην έρευνα, όπως για παράδειγμα με την ερμηνεία των Βαρυτικών Κυμάτων. Ο Τομέας μάλιστα Αστροφυσικής Αστρονομίας και Μηχανικής αποφάσισε να ονομάσει το χώρο του εκπαιδευτικού τηλεσκοπίου των φοιτητών του Εργαστηρίου Αστρονομίας « Θόλο Σειραδάκη».

Ο Καθηγητής Γιάννης Σειραδάκης εκπροσώπησε την Ελλάδα σε μεγάλα ευρωπαϊκά δίκτυα. Καταξιώθηκε ως Αστροφυσικός διεθνούς κύρους και τιμήθηκε μεταξύ άλλων και με το Ευρωπαϊκό Βραβείο Descartes για το ερευνητικό δίκτυο Neutron Stars «PULSE». Διετέλεσε Πρόεδρος της Ελληνικής Αστρονομικής Εταιρείας για την δημιουργία της οποίας είχε καταλυτικό ρόλο, αλλά και Πρόεδρος της Εθνικής Αστρονομικής Επιτροπής.

Ο Γιάννης Σειραδάκης διέπρεψε στο εξωτερικό ως Ραδιοαστρονόμος στη μελέτη των Αστέρων Νετρονίων. Από τη στιγμή όμως που ήρθε στην Ελλάδα ασχολήθηκε και με τη μελέτη των Μεταβλητών Αστέρων πραγματοποιώντας εκατοντάδες ώρες νυκτερινών παρατηρήσεων με το τηλεσκόπιο του Αστεροσκοπείου Στεφανίου Κορινθίας και συνεργασθήκαμε στις πολύ επιτυχημένες Διεθνείς Συνεργασίες Ταυτόχρονων Παρατηρήσεων με τηλεσκόπια και άλλων χωρών καθώς και με διάφορους Δορυφόρους.

Υπάρχει όμως στο ΑΠΘ και το «Διεπιστημονικό Κέντρο Αριστοτελικών Μελετών», ένας άλλος σπουδαίος επιστημονικός χώρος, όπου πρόσφερε μεγάλες υπηρεσίες ως αντιπρόεδρός του και συνέβαλε καθοριστικά στην διεθνή προβολή του Αριστοτελικού έργου και γενικότερα για την αξία του Σταγειρίτη φιλόσοφου Αριστοτέλη.

Ο αγαπητός φίλος μου Γιάννης, ίσως και από τη μεγάλη κούραση των ματιών του στα τηλεσκόπια, πριν 16 μήνες είχε αφαιρέσει το ένα μάτι του λόγου καρκίνου σ' αυτό και τώρα πια ο Δημιουργός του Σύμπαντος τον πήρε ψηλά, πολύ ψηλά για να παρακολουθεί από εκεί καλύτερα τα αγαπημένα του αστέρια.



Μπορεί να ακούγεται παράδοξο, αλλά δεν έφυγες....

του **Σίμου Οικονομίδη**

Ο Γιάννης Σειραδάκης ήταν καθηγητής μου στην Αστρονομία, στο Τμήμα Φυσικής του ΑΠΘ. Όταν τον γνώρισα καλύτερα, έμαθα ότι οι φίλοι του τον φωνάζουν Τζόνι. Όταν τον γνώρισα ακόμα καλύτερα, τον φώναζα κι εγώ Γιάννη, και στα μεγάλα κέφια Τζόνι, που σημαίνει ότι είχα κι εγώ την τιμή να συγκαταλέγομαι στους φίλους του, όπως πολλοί άλλοι φοιτητές του.

Ο σχολαστικός θα σκεφτεί: μα γίνεται αυτό; Ίσα και όμοια; Ο καθηγητής κατεβαίνει τη σκάλα και γίνεται ένα με τους φοιτητές; Ταυτόχρονα δάσκαλος και φίλος; Ανώτερος και ίσος; Παραδοξότητα; Ίσως. Θα συναντήσουμε αρκετές σε αυτό το κείμενο. Από την άλλη, ας θυμηθούμε τον αρχετυπικό δάσκαλο, τον Χριστό. Λέει στους μαθητές του: «Εσάς όμως σας ονόμασα φίλους, γιατί σας έκανα γνωστά όλα όσα άκουσα από τον Πατέρα μου» (κατά Ιωάννη, 15:15 – κατά Ιωάννη του Αποστόλου, όχι του Χιου Σειραδάκη, αλλά τυχαίο;). Έτσι και ο κύριος Σειραδάκης, αφού μας είπε όλα όσα ήξερε, μας ανέβασε πίστα, έγινε ο δικός μας Γιάννης, έως και Τζόνι ενίοτε. Μας υποδέχτηκε στο αστεροσκοπείο φοιτητές, μας ξεπροβόδισε φίλους.

Δούναι και λαβείν: οι περισσότεροι άνθρωποι έτσι λειτουργούμε. Βέβαια, υπάρχουν κάποιοι που κλίνουν στο να παίρνουν, τους φαίνεται πιο ενδιαφέρον, υποθέτω. Τέλος, είναι και κείνοι, ελάχιστοι, μετρημένοι στα συναξάρια, που πρώτη τους μέριμνα, αν όχι και μοναδική, είναι να δίνουν. Να, αυτό. Αυτό ήταν ο Γιάννης. Δεν έβγαινε ποτέ μπροστά για να πάρει. Έβγαινε μπροστά πάντα για να δώσει. Ξέρω, ακούγεται σαν αγιογραφία. Κι όμως. Είναι η αλήθεια. Συμβαίνει τόσο σπάνια. Αλλά να που συμβαίνει. Μη μου ζητάς να εξηγήσω. Το δήλωσα από την αρχή: παίζουμε στο γήπεδο της παραδοξότητας.

Με την ευκαιρία, by the way, που θα έλεγε η βαρόνη μητέρα του, κυρία Μέρσι, εκ του αγγλοσαξονικού Ελέους, του Θεού του ίδιου – μεγάλη ιστορία, πού να σου λέω για την κυρία Μέρσι και για τον κύριο Μιχάλη, τον άτιτλο μεν, ευγενή άρχοντα δε, πατέρα του, θα γεμίσουμε πολλές σελίδες με μελάνι, πολλούς κουβάδες με δάκρυα – by the way, λοιπόν, στην αστροφυσική, παραδοξότητα είναι η μαύρη τρύπα. Συγνώμη Γιάννη, έχεις δίκιο, μελανή οπή επί το ορθότερον, καθότι στη γενική του πληθυντικού το «μελανών οπών» ηχεί σαφώς αρμονικότερα από το «μαύρων τρυπών», ωραία το είπες. Μελανή οπή λοιπόν, ήγουν το άπειρο έλλειμμα που τα ρουφάει όλα, τα αφαιρεί. Αλλά εσύ Τζόνι, εσείς κύριε Σειραδάκη, οικογενειακώς, τιτλούχοι και μη, είστε η παραδοξότητα της παραδοξότητας, καθότι άπειρο πλεόνασμα που τα εκπέμπει όλα, τα ακτινοβολεί, τα προσθέτει, τα γεννάει, πάρε κόσμε να ‘χεις. Τόσα ξέρω να πω, δεν είμαι και ειδικός, συμπαθάτε με.

Θα μου επιτρέψεις, υπομονετικέ αναγνώστη, να κάνω μια σύντομη αναφορά στην κυρία Μέρσι και τον κύριο Μιχάλη, για να πάρεις μια ιδέα, ένα άρωμα περαστικό. Όταν, το 1993, έφυγε σε ηλικία 83 ετών από τον μάταιο τούτο κόσμο η αγαπημένη μητέρα του Γιάννη, η άλλοτε βοηθός του διάσημου αρχαιολόγου **Arthur Evans** στις ανασκαφές της Κνωσού, και αργότερα του μαθηματικού **Alan Turing** στην αποκωδικοποίηση του κρυπτογράφου Enigma, που υπήρξε καθοριστική για την εξέλιξη του Β’ Παγκοσμίου Πολέμου, κάποιοι φοιτητές παραβρεθήκαμε στην κηδεία, στην Περαία Θεσσαλονίκης. Τελευταίος χαιρέτισε ο σύντροφος της ζωής της, ο κύριος Μιχάλης. Πλησίασε αργά, καθώς κουβαλούσε ογδόντα τόσα και κείνος, ψηλός, ευθύς, αιώνιος λεβέντης, ήρωας της Αντίστασης στην Κρήτη. Έσκυψε, τη φίλησε και άνοιξαν οι βρύσες, έτρεξαν ποτάμια τα χρόνια και οι στιγμές, η ζωή όλη, η Μέρσι του, και μέσα στην πένθιμη σιωπή ανέβηκε από τα βάθη του, από τη σπηλιά του Ανθρώπου, ο πιο σπαραχτικός λυγμός, κι όλα έγιναν κομμάτια κι αποσπάσματα: «Αγάπη μου… Αγάπη μου…». Δεν το έλεγε για να δώσει πόνο, να εκβιάσει συναίσθημα, όχι. Ήταν που η ψυχή του

δεν χώραγε το μέγα παράδοξο, αυτός εκεί και κείνη που; Πού; Σπάσαμε, λυθήκαμε, έκλαιγε μαζί του όλη εκκλησία, οι πέτρες έκλαιγαν μαζί, έκλαιγαν τα κυπαρίσσια.

Περτούλι. Το πιο ψηλό βουνό της Γης, αν θες το πιστεύεις. Εμείς το ζήσαμε. Φτάσαμε τ' αστέρια, τα πιάσαμε στα χέρια και τα παίζαμε βώλους. Εκεί πηγαίναμε κάθε χρόνο τριήμερη εκδρομή, η ομάδα της Παρατηρησιακής Αστρονομίας, του μαθήματος που δίδασκαν μαζί ο Γιάννης και ο **Σταύρος** (**Αυγολούπης**). Να' σαι είκοσι χρονώ και να χάνεσαι στην ομορφιά του δάσους, να κατακτάς κορφές, να γεμίζουν τα πνευμόνια ελευθερία, να πέφτει η νύχτα και να υποκλίνονται οι πλανήτες και οι γαλαξίες, να μπαίνουμε όλοι στο τηλεσκόπιο και να χανόμαστε στα έτη φωτός του διαστήματος. Αν τύχαινε το βράδυ να έχει συννεφιά, η εναλλακτική ήταν συζητήσεις γύρω από τη φωτιά, με θέματα από αστρονομία, Φυσική, φιλοσοφία, λογοτεχνία. Τι πείνα, τι δίψα! Μα και τι πλησμονή! Σε κείνο το βουνό γράφτηκαν οι χρυσές σελίδες, χαράχτηκαν οι μνήμες, ατσαλώθηκαν οι δεσμοί. Τα κοινωνήσαμε όλα αυτά σαν θεία μετάληψη και κατόπιν δεν ήμασταν πια ίδιοι, γίναμε κάποιοι άλλοι. Κάτι βαρύ, πολύτιμο προστέθηκε στις αποσκευές μας, ένα στίγμα αναφοράς στον χάρτη μας. Δεν ξέρω να σου το εξηγήσω.

Το άλλο παράδοξο εδώ είναι ο χρόνος. Ότι όλα αυτά, αν και δεκαετίες πίσω, είναι παρόντα. Νομίζω ότι αν μπω στο αυτοκίνητο και πάω στο Περτούλι, θα τους βρω όλους εκεί, και στο κέντρο ο Γιάννης και ο Σταύρος, ο ένας να ετοιμάζει το τηλεσκόπιο και ο άλλος να δείχνει αναγνώριση αστερισμών, ο ένας να ηγείται της ομάδας ορειβασίας και ο άλλος να μένει πίσω για να επιβλέψει το ψήσιμο του αρνιού. Κάπου εκεί, μέσα στο δάσος, ηχούν ακόμα οι φωνές μας. Είμαι βέβαιος.

Τα χρόνια πέρασαν, χωρίς να παρέλθει ούτε μια στιγμή, υποταγμένα όλα στην αεικίνητο στάση, που μπορεί να ιδωθεί και ως στάσιμος κίνηση. Και ήρθε η ώρα να αναμετρηθεί ο Γιάννης με το μεγάλο αίνιγμα, μεγαλύτερο από κείνο που αντιμετώπισε η κυρία Μέρσι στο Μπλέτσλεϊ Παρκ, δίπλα στον Turing. Το αίνιγμα του Κακού. Πώς γίνεται ένας τέτοιος άνθρωπος να... Γιατί; Πόσο αφόρητη αδικία... Δεν θύμωσε. Δεν γόγγυξε. Κιχ δεν έβγαλε. Έκανε μια ανάλαφρη υπερπτήση και προσγειώθηκε στην αποδοχή. Και συνέχισε να δίνει. Μέχρι τη μέρα που δεν μπορούσε πια. Κι όταν, παρά τη θέληση του, έπαψε να δίνει, δεν είχε πια λόγο, θαρρείς, να είναι ανάμεσά μας. Και τότε έφυγε.

Τον περίμεναν η κυρία Μέρσι και ο κύριος Μιχάλης. Τον οδήγησαν στο γιορτινό τραπέζι, όπου από καιρό είχαν πάρει θέση ο Evans, ο Turing, ο Πτολεμαίος, ο Ίππαρχος και ο Αρίσταρχος. Μα κάθε τόσο ο Γιάννης σηκώνεται από το τραπέζι και κοιτάζει προς τα κάτω. Μας τσεκάρει έναν έναν, να δει μήπως κάποιος χρειάζεται κάτι, για να κάνει τα κουμάντα του να βοηθήσει. Θα βρει κι από κει πάνω τρόπους να δίνει, δεν χωράει αμφιβολία.

Γιάννη, γλυκέ μας φίλε, καλέ μας δάσκαλε, κράτα καμιά θέση και για μας στο τραπέζι. Σε μια ώρα, σε έναν μήνα ή σε πενήντα χρόνια θα ανταμώσουμε πάλι. Άλλη μια φορά θα μας υποδεχτείς. Αυτή τη φορά, όμως, δεν θα μας ξεπροβοδίσεις ποτέ πια. Ούτε εμείς εσένα. Δεν θα 'χει τελειωμό η γιορτή. Ως να 'ρθει εκείνη η στιγμή, θα στοιχειώνεις τη σκέψη μας. Και το Περτούλι, βέβαια. Μπορεί να ακούγεται παράδοξο, αλλά δεν έφυγες.

Ο Γιάννης Σειραδάκης, σαν εξαιρετικός αστρονόμος που ήταν, κατανοούσε πολύ καλά τη σημασία ενός πραγματικού αστεροσκοπείου για την εκπαίδευση των φοιτητών, την εκλαΐκευση της αστρονομίας και την εξερεύνηση του ουρανού. Πάντα τον αποκαλούσα ο **Carl Sagan** της Ελλάδας. Ήθελε να δημιουργήσει κάτι το καλύτερο από αυτό που είχε το ΑΠΘ στο κέντρο της Θεσσαλονίκης. Και για δυο δεκαετίες παιδευόταν να πείσει το ΑΠΘ να χρηματοδοτήσει ένα ανώτερο αστεροσκοπείο στο Χολομώντα, χωρίς να το πετύχει ουσιαστικά. Γι' αυτό, όταν προσεγγίσθηκε με την ιδέα ενός Εκπαιδευτικού Αστρονομικού Πάρκου στον Όρλιακα (ΕΑΠΟ), έγινε ο μεγαλύτερος υποστηρικτής του. Ήταν βέβαιος πως το ΕΑΠΟ, δίπλα και στο ΝΟΗΣΙΣ, που και εκεί η προσφορά του ήταν μέγιστη, θα ήταν ό,τι το καλύτερο για την αστρονομία στην Ελλάδα. Μαζί ξεπεράσαμε όλες τις δυσκολίες της Ελληνικής γραφειοκρατίας, μαζί εξασφαλίσαμε την υποστήριξη της κ. **Διαμαντοπούλου**, Υπουργού Παιδείας, ώστε το ΑΠΘ να είναι επιστημονικός δικαιούχος ολόκληρου του έργου, δίπλα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας που θα έχει τη γενική επίβλεψη. Η προσφορά του Γιάννη στην προετοιμασία του ΕΑΠΟ, από τον επιστημονικό εξοπλισμό, τα είδη τηλεσκοπίων, το ραδιοτηλεσκόπιο, μέχρι και τον εξωτερικό σχεδιασμό με όλες τις λεπτομέρειες, ήταν αξιοσημείωτη.

Ήταν μεγάλη μου τιμή να είμαι φίλος, συνάδελφος και συνεργάτης με το Γιάννη Σειραδάκη, έναν εξαιρετικό επιστήμονα με πολλαπλά ενδιαφέροντα, έναν άνθρωπο που σε έλκυε με το γέλιο και την καλοσύνη του.

Θανάσης Οικονόμου,
Ομότιμος Καθηγητής Πανεπιστήμιο Σικάγο

Αν και ραδιοαστρονόμος, ο Γιάννης Σειραδάκης υπήρξε δεινός "κυνηγός Εκλείψεων". Παρακολούθησε Ολικές Εκλείψεις Ηλίου σε διάφορα σημεία του κόσμου, όπως το Καστελόριζο, το Νοβοσιμπίρσκ της Σιβηρίας, η Σαγκάη, το Νησί του Πάσχα στη μέση του Ειρηνικού ωκεανού, η Αυστραλία, τα νησιά Σβάλμπαρντ στον Αρκτικό Κύκλο και το Όρεγκον των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής. Διοργάνωσε με τον κορυφαίο Ηλιακό Φυσικό, καθηγητή **Τζέη Πάσαχοφ** του Γουίλιαμς Κόλετζ της Μασαχουσέτης, μεικτή αποστολή από Έλληνες και Αμερικανούς παρατηρητές, η οποία πραγματοποιεί με μεγάλη επιτυχία, από το 2006, ερευνητικό πρόγραμμα επί της φυσικής του ηλιακού στέμματος σε συνάρτηση με τον κύκλο της ηλιακής δραστηριότητας. Για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί στη Θεσσαλονίκη καινοτόμες τεχνολογίες οργάνων που χρησιμοποιούνται ακόμη και από τη NASA.

Δεν πρέπει όμως να παραλειφθεί και μία ακόμα πλευρά του• αυτή της υποστήριξης των Ερασιτεχνών Αστρονόμων και των συλλόγων τους. Η εντυπωσιακή ανάπτυξη του κινήματος -όπως θα μπορούσαμε να το χαρακτηρίσουμε- της Ερασιτεχνικής Αστρονομίας στην Ελλάδα με τους δεκάδες φορείς, τους εκατοντάδες ενεργούς Ερασιτέχνες Αστρονόμους και του εντυπωσιακού έργου υψηλού επιπέδου που αυτοί παράγουν, οφείλει πολλά στο Γιάννη Σειραδάκη. Από τη δεκαετία του '80 μέχρι το τέλος της ζωής του αποτέλεσε υπόδειγμα αρμονικής συνεργασίας επαγγελματία Αστρονόμου με Ερασιτέχνες, με λαμπρά αποτελέσματα και για τους δύο.

Σπύρος Αντ. Κάνουρας
Φυσικός, Αναπτυξιακός Σύμβουλος

Ο δρόμος προς την πρώτη προσεδάφιση ανθρώπου στη Σελήνη

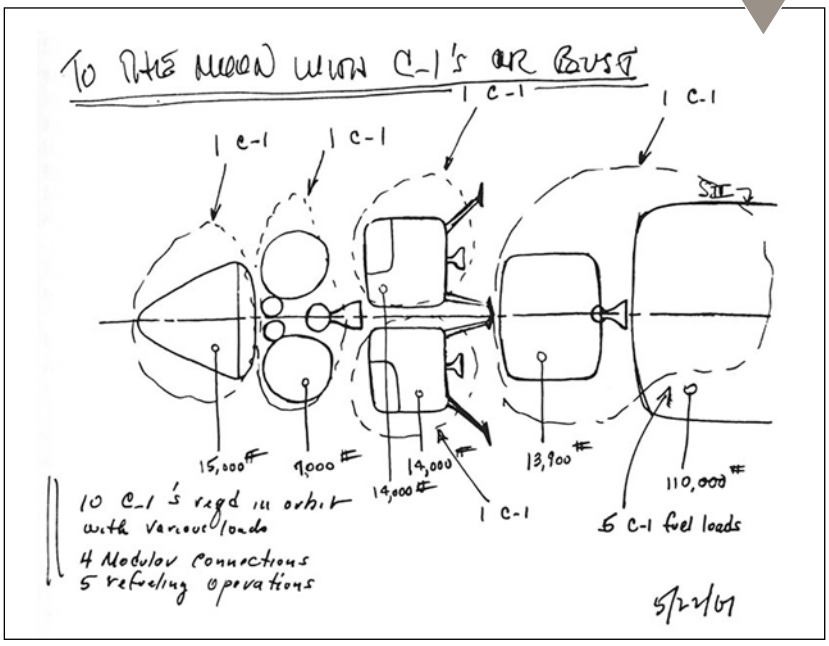
του **Σεραφείμ Σπανού,** Συντονιστή Εκπαιδευτικού Έργου ΠΕ04 Θεσσαλίας

Εικόνα 1.
Η προσεληνωση (πίνακας του **David Hardy** 1954)

Με το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου η προσεδάφιση ανθρώπου στην επιφάνεια της Σελήνης έρχονταν όλο και πιο κοντά στην πραγματοποίηση. Η πυραυλική τεχνολογία που τόσο είχε προοδεύσει στα εργαστήρια των Ναζί είχε ήδη γίνει κτήμα και των δύο μεγάλων δυνάμεων με αποτέλεσμα να αναπτυχθούν βαλλιστικοί πύραυλοι μεγάλων υψών και αποστάσεων. Οι δύο υπερδυνάμεις για λόγους προπαγάνδας επιδόθηκαν σε ένα ανταγωνισμό για την κατάκτηση του διαστήματος που αργά ή γρήγορα θα οδηγούσε στην προσεδάφιση ανθρώπων στον φυσικό μας δορυφόρο. Η αίγλη αυτού του εγχειρήματος συνεπήρε και τις δύο χώρες κινητοποιώντας τεράστιες επιστημονικές ομάδες τόσο στις ΗΠΑ οι οποίες υστερούσαν όσο στη Σοβιετική Ένωση που αρχικά προηγούνταν. Στο τέλος της δεκαετίας του 50 και οι δύο χώρες είχαν θέσει οχήματα και ανθρώπους σε γήινη τροχιά και ασχολούνταν με τον τρόπο μετάβασης σε τροχιά γύρω από τη Σελήνη και την προσεληνωση - αποσελήνωση των οχημάτων τους.

Η πιο συνηθισμένη καλλιτεχνική αναπαράσταση ενός ταξιδιού σε άλλο ουράνιο σώμα και ιδιαίτερα στο φεγγάρι (Εικόνα 1) περιλάμβανε πυραύλους που με ανάσχεση της ταχύτητας προσέγγισης προσεδαφίζονταν στην επιφάνεια του ουρανίου σώματος με τη «μύτη» προς τον ουρανό. Η προσέγγιση αυτή όχι κατ' αρχήν λάθος, έπασχε στο ότι απαιτούσε την κάθοδο ολόκληρου του οχήματος στη μορφή με την οποία εκτοξεύθηκε ή έστω στη μορφή με την οποία «βγήκε» σε τροχιά γύρω από τη Γη.

Σχήμα 1.
Το σχέδιο του JayBird στις 22/5/61



Εικόνα 2.
John D. Bird, ή «Jaybird»

Τα τρία σχέδια για την προσελήνωση

Τον Οκτώβριο του 1957 μια μεταλλική μπάλα διαμέτρου 54 cm, ανθρώπινο δημιούργημα της Σοβιετικής Ένωσης, έγινε ο πρώτος τεχνητός δορυφόρος της Γης. Το γεγονός αποτέλεσε τεράστιο πλήγμα για το γόητρο της αμερικανικής τεχνολογίας. Οι Ηνωμένες Πολιτείες ρίχθηκαν σε ένα αγώνα για την πρωτοπορία στο διάστημα, αλλά βρίσκονταν πίσω από την ψυχροπολεμική αντίπαλο της.

Στις 5 Ιανουαρίου 1961, ειδικοί από τη NASA, από το Ινστιτούτο πυραυλικών μελετών Marshall της Alabama και το κέντρο αεροδυναμικής έρευνας στο Langley της Virginia, μαζεύτηκαν για να μιλήσουν σοβαρά για ένα ταξίδι στο φεγγάρι που θα επαναπροσδιόριζε την πρωτοπορία. Αρχικά ο Γερμανός **Wernher von Braun** από το ινστιτούτο Marshall μίλησε για το σχέδιο περιγήινης συνάντησης και σύνδεσης (EOR). Με δύο εκτοξεύσεις από τους υπό κατασκευή ακόμη προγόνους του Saturn 5 (Κρόνος 5). Κατά τον von Braun, «ανεβαίνουν» σε τροχιά δύο τμήματα και συναρμολογούνται σε ένα στο διάστημα. Το όχημα που προκύπτει προωθείται στο φεγγάρι, προσεληνώνεται και αποσεληνώνεται επιστρέφοντας στη Γη επιβραδύνοντας μέχρι την επιφάνεια της. Δεν αναλύθηκαν ούτε οι λεπτομέρειες επιβράδυνσης του οχήματος κατά την προσελήνωση ούτε κατά την είσοδο στην ατμόσφαιρα.

Στην συνέχεια ο **Melvyn Savage** από τη NASA αναφέρθηκε στην «σκληρή» κάθοδο. Ένας τεράστιος πύραυλος μεγέθους όσο ένα πολεμικό πλοίο, εκτοξεύεται κατ' ευθείαν στο φεγγάρι. Προσεδαφίζεται και εκτοξεύεται πίσω στη Γη (η εικόνα πολλών συγγραφέων ΕΦ). Η πρόταση συνδέονταν με ένα νέο πύραυλο που θα έφερε το όνομα NOVA (Σχ. 3).

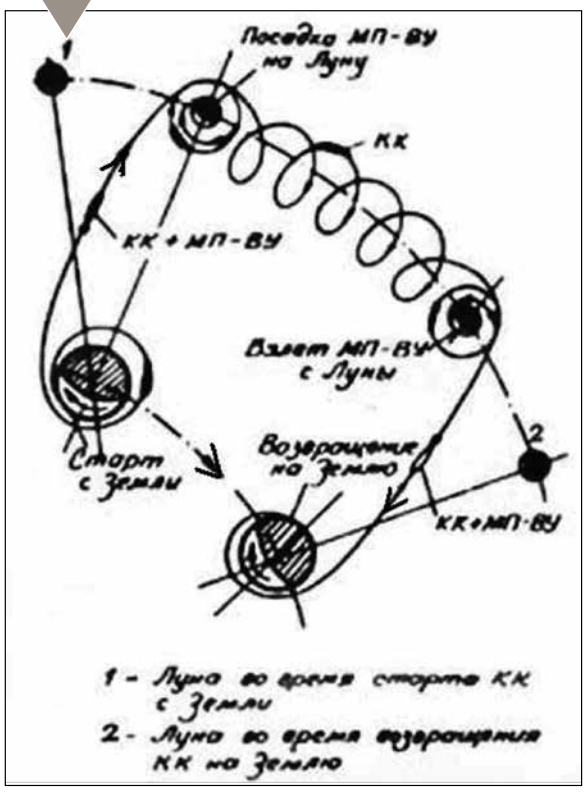
Αργά το απόγευμα ανέβηκε στο βήμα ο **John Houbolt**, αεροναυπηγός από το ινστιτούτο Langley και περιέγραψε την τρίτη λύση. Δηλαδή μια εκτόξευση για δυο συνδεδεμένα σκάφη. Το σκάφος ελέγχου και το σεληνιακό όχημα καθόδου. Το τελευταίο είναι το μόνο που φθάνει στην επιφάνεια του φεγγαριού. Επικέντρωσε στα μειονεκτήματα των άλλων δύο σχεδίων. Ότι δεν είχε ακόμη σχεδιασθεί ο τεράστιος πύραυλος που χρειάζονταν για τη δεύτερη λύση και ακόμη και στην περίπτωση της πρώτης ένας εσωτερικός ανελκυστήρας απαιτούνταν για να κατεβάσει αστροναύτες στη σεληνιακή επιφάνεια.

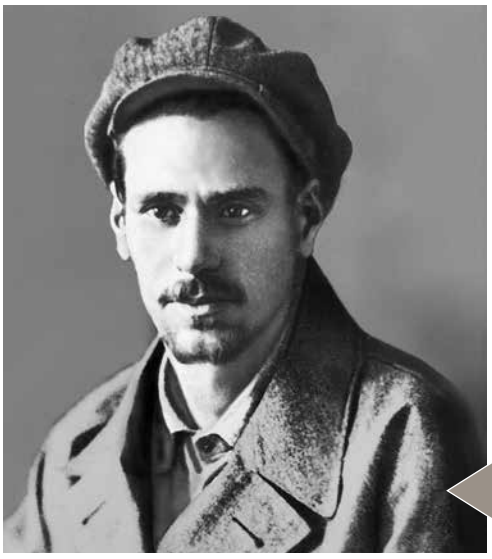
Μέχρι τον Απρίλιο ο χρόνος πέρασε με συζητήσεις για τη δυνατότητα συνάντησης-σύνδεσης οχημάτων στο διάστημα. Στις 12 Απριλίου η Σοβιετική Ένωση εκτόξευσε επιτυχημένα τον πρώτο άνθρωπο στο διάστημα (**Yuri Gagarin**). Τρεις μέρες αργότερα ο πρόεδρος **Kennedy** διέταξε την αποτυχημένη επέμβαση στον κόλπο των Χοίρων για ανατροπή του **Fidel Castro**. Η εθνική ταπείνωση από τα γεγονότα αυτά απαιτούσε μια απάντηση τουλάχιστο σε πολιτικό επίπεδο. Έχοντας ήδη τρία σχέδια για την προσεδάφιση ανθρώπου στο φεγγάρι και την επιτυχημένη έξοδο του Alan Shepard στο διάστημα στις 5 Μαΐου, ο πρόεδρος **Kennedy** προκάλεσε τον κόσμο όλο αλλά και το ίδιο το Αμερικανικό έθνος με τη δήλωση: "Διαλέγουμε να πάμε στο φεγγάρι ... μέχρι το τέλος της τρέχουσας δεκαετίας Αμερικανός αστροναύτης θα πατήσει στην επιφάνεια του» (Προεδρικός λόγος στις 25 Μαΐου 1961).

Τρεις μέρες πιο πριν ο **John D. Bird** η 'Jaybird' (Εικ. 2) διέγειρε την φαντασία των επιστημόνων στο Langley με τον τίτλο στο σχέδιο: TO THE MOON WITH C-1's OR BUST (Σχ. 1). Στην ουσία ήταν μια πιο ρεαλιστική πρόταση του σχεδίου EOR που απαιτούσε 10 εκτοξεύσεις σε γήινη τροχιά με τον υπάρχοντα πύραυλο C-1.

Ο δρόμος προς την πρώτη προσεδάφιση ανθρώπου στη Σελήνη

Σχήμα 2. Σχεδιάγραμμα από το βιβλίο του Yuri Vasilievich Kondratyuk





Εικόνα 3 . Ο Yuri Vasilievich Kondratyuk (πραγματικό όνομα: Aleksandr Ignatyevich Shargei).

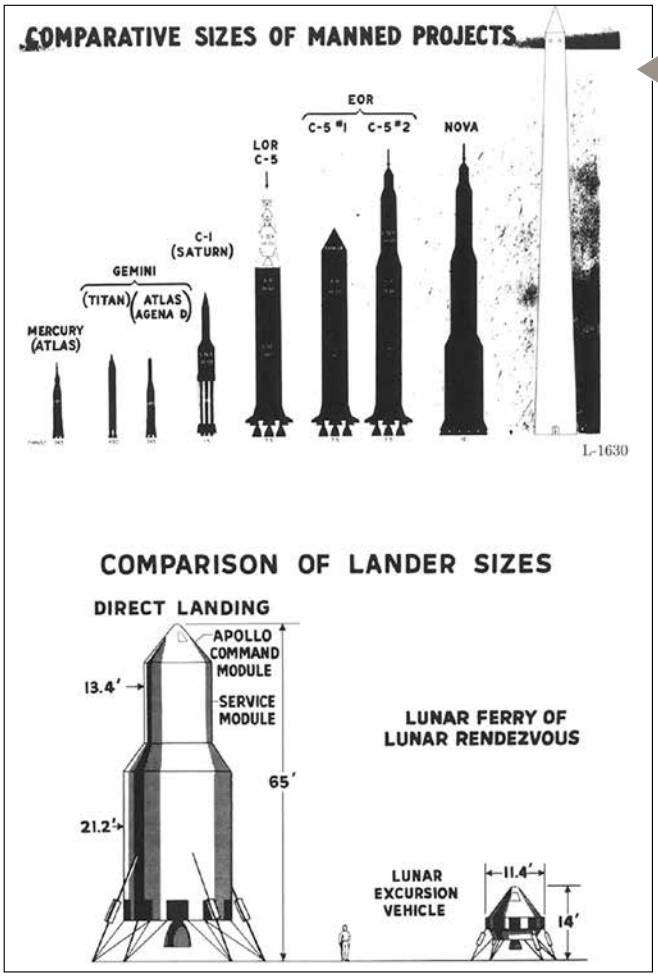
Το ραντεβού σε σεληνιακή τροχιά και ο Ουκρανός πρωτοπόρος

Το 1897 γεννήθηκε στην Poltava της Ουκρανίας ο κατά κόσμο **Yuri Vasilievich Kondratyuk** με πραγματικό όνομα το **Aleksandr Ignatyevich Shargei**. Με τη μητέρα του κλεισμένη σε άσυλο πνευματικώς ασθενών από το 1902 και τον πατέρα του πεθαμένο από το 1910, ο μικρός Σάσα έζησε με τους συγγενείς και τα βιβλία Μαθηματικών και Φυσικής του πατέρα του. Ο Shargei γράφηκε στην μεγάλη πολυτεχνική σχολή του Petrograd για να σπουδάσει μηχανικός. Το ξέσπασμα του 1ου Παγκοσμίου πολέμου τον βρήκε υποχρεωτικά στο μέτωπο του Καυκάσου αξιωματικό του Τσαρικού στρατού. Αξιοποιώντας τις μακρόσυρτες ανάπαυλες του πολέμου γέμισε 4 σημειωματάρια με ιδέες για αρθρωτά διαστημικά σκάφη και τη χρήση τους σε επισκέψεις ουρανίων σωμάτων. Οι σημειώσεις συνοδεύονταν από σχέδια και λεπτομερείς μαθηματικούς υπολογισμούς και έφεραν τον τίτλο «Προς αυτούς που διαβάζουν πριν οικοδομήσουν». Με την Ρωσική επανάσταση να ξεσπά το 1917 ο Shargei ως αξιωματικός του Λευκού στρατού επιχείρησε να διαφύγει στην Ευρώπη και συνελήφθη. Οι φρουροί δεν τον εκτέλεσαν, αφού διέκριναν στην αδύνατη σιλουέτα του τα σημάδια του τύφου. Σε μια απελπισμένη προσπάθεια να γλυτώσει πήρε το όνομα ενός νεκρού φυματικού οικογενειακού φίλου και ονομάσθηκε Yuri Kontratyuk.

Ζώντας και εργαζόμενος στο Novosibirsk (Εικ. 3) ολοκλήρωσε ένα 72-σέλιδο βιβλίο με τίτλο «Η κατάκτηση του διαπλανητικού διαστήματος». Παρά τα κολακευτικά σχόλια κανένας Μοσχοβίτης εκδότης δεν το εξέδωσε και ο Kondratyuk το εξέδωσε μόνος του σε 2000 αντίτυπα (Σχ. 2).

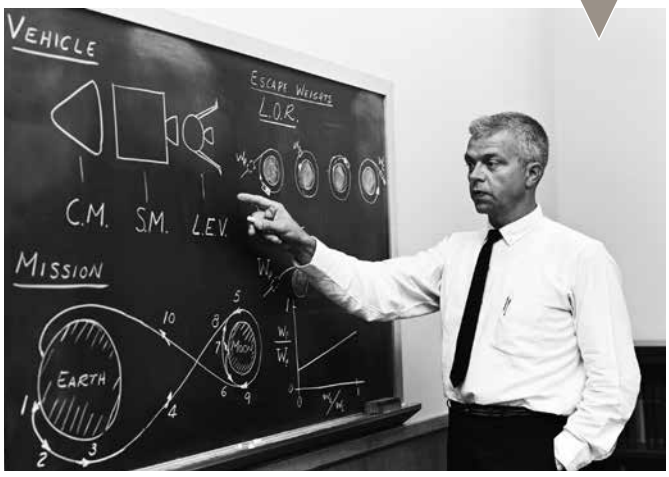
Στο βιβλίο αναπτύσσονται ακόμη διάφορες πρωτοποριακές ιδέες όπως η βαρυτική υποβοήθηση της πρόωσης κ.λπ. Τα προβλήματα με το καθεστώς συνεχίσθηκαν όταν εξαιτίας έλλειψης καρφιών αναγκάσθηκε να κατασκευάσει ένα γιγάντιο γεωργικό ανυψωτή σπόρων χωρίς καθόλου μέταλλο. Κατηγορήθηκε ως σαμποτέρ για τη κατασκευή αυτή και στάλθηκε στο Gulag (1930) παρά το ότι η κατασκευή συνέχισε να λειτουργεί για 60 χρόνια. Γρήγορα το ταλέντο του στις κατασκευές αναγνωρίσθηκε και από φυλακισμένος μετετράπη σε εξόριστο. Ο μεγάλος **Sergei Corolev** του πρότεινε να εργασθεί μαζί του στο ινστιτούτο Πυραυλικής Έρευνας, αλλά απέρριψε την πρόταση αφού υποπτεύονταν ότι με τον τρόπο αυτό οι μυστικές υπηρεσίες θα ανακάλυπταν την κρυμμένη του ταυτότητα. Όταν οι Ναζί επιτέθηκαν στη Σοβιετική Ένωση κατατάχθηκε στο στρατό ως εθελοντής διαβιβάσεων. Το βράδυ της 23ης Φεβρουαρίου 1942 διατάχθηκε να επανασυνδέσει μια κομμένη γραμμή επικοινωνίας έξω από τη Μόσχα. Ο εχθρός είχε στήσει παγίδα και ο Yuri Kontratyuk δεν γύρισε ζωντανός.

Μετά τον πόλεμο η γειτόνισσα του στο Novosibirsk, η γυναίκα που τον περιέθαλψε από τον τύφο στα 1927, κατάφερε να δραπετεύσει στη δύση με την κόρη της. Μαζί της έφερε και το βιβλίο του Kondratyuk. Από τότε και μέχρι το πέταγμα του πρώτου τεχνητού δορυφόρου Sputnik, διάφοροι Αμερικανοί διάβασαν το αντίτυπο. Επίσημα μόνο ο **Neil Armstrong** παραδέχθηκε την επιρροή. Σε επίσκεψη στη Σοβιετική Ένωση μετά τον περίπατο στη Σελήνη πέρασε από το Novosibirsk και μάζεψε λίγο χώμα για το μνημείο που η NASA ετοίμασε προς τιμή του στην Αμερική.



Σχήμα 3.
Σχεδιαγράμματα του Houbolt με τα οποία υποστήριζε την επιχειρηματολογία του για το σχέδιο LOR.

Εικόνα 4. Ο John Houbolt εξηγεί την εξοικονόμηση κρίσιμης ποσότητας μάζας (βάρος) στο σχέδιο LOR.



Ο Αμερικανός κήρυκας της σεληνιακής τροχιάς

Ο **John Houbolt** ήταν ένας αεροναυπηγός (Εικ. 4) που άρχισε να εργάζεται στο Langley στα 1942 ως απόφοιτος του Πανεπιστημίου του Illinois. Σε αντίθεση με τους περισσότερους ερευνητές στο Langley, είχε εργασθεί ερευνητικά στο εξωτερικό. Το 1958 μόλις είχε επιστρέψει από την Ελβετία όπου τελείωσε το διδακτορικό του σε θέματα διασποράς θερμότητας στο αεροσκάφος κατά τη διάρκεια υπερηχητικών πτήσεων. Ο Houbolt υπήρξε ένθερμος υποστηρικτής της άποψης ότι χρειάζονταν ένα διαφορετικό όχημα μικρών διαστάσεων συνδεμένο με το κυρίως σκάφος που θα επιχειρούσε την κάθοδο στη Σελήνη. Ποτέ δεν παραδέχθηκε ότι είχε διαβάσει το αντίτυπο του βιβλίου του Yuri Kontratyuk και μάλλον λέει την αλήθεια. Το βασικό σχέδιο της περισεληνιακής συνάντησης-σύνδεσης (LOR), που θα ολοκληρώνονταν τελικά στο πλαίσιο του προγράμματος Apollo, περιλάμβανε μια εκτόξευση τριών διαστημικών σκαφών με τη βοήθεια ενός πυραύλου Κρόνος 5 (Σχ. 3).

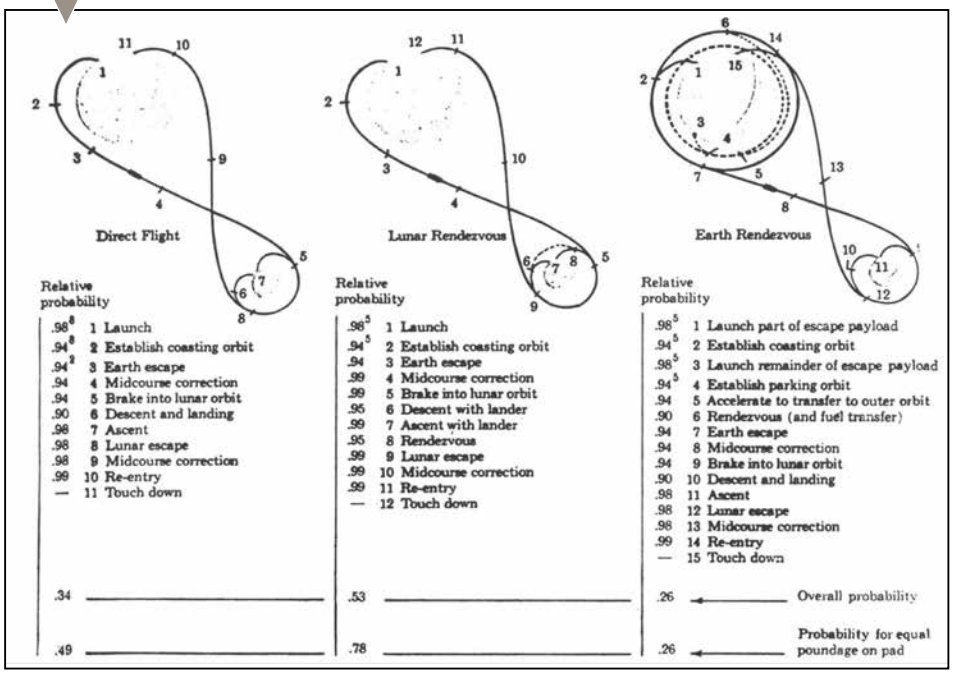
Το διαστημικά σκάφη ήταν ο θάλαμος διοίκησης (CM), ο θάλαμος υπηρεσιών με τις αποθήκες καυσίμου (SM) και το σύστημα κύριας πρόωσης καθώς και ένα σκάφος προσεδάφισης (LEV).

Η προσέγγιση Houbolt (Εικ. 4) απαιτούσε λιγότερα καύσιμα, το μισό φορτίο εκτόξευσης και επίσης λιγότερη νέα τεχνολογία. Δεν ήταν απαραίτητος ο γιγάντιος πύραυλος NOVA, που προϋπέθετε η κατευθείαν προσεδάφιση και δεν χρειαζόταν παρά μόνο μία εκτόξευση αντίθετα με τις πολλαπλές εκτοξεύσεις που απαιτούσε ο βασικός ανταγωνιστής της, δηλαδή το σχέδιο συναντήσεων σε περιγήινη τροχιά (EOR). Επιπλέον μόνο το «ελαφρύ» όχημα LEV προβλέπονταν να προσεδαφισθεί σε μια άγνωστης συμπεριφοράς (την εποχή εκείνη) επιφάνεια. Το lunar excursion vehicle (L.E.V.) στο πλάνο του Houbolt, ζύγιζε μόνο 8,8 τόνους, ενώ το όχημα προσεληνώσης στα άλλα σχέδια έφτανε 37,5 τόνους. Τελικά υπολόγιζε χωρίς σοβαρό αντίλογο ότι το δικό του σχέδιο απαιτούσε τη μισή ποσότητα καυσίμων κατά την εκτόξευση από το Canaveral.

Στο ξεκίνημα της δεκαετίας του 1960, τα πλεονεκτήματα αυτά φάνταζαν πολύ θεωρητικά, ενώ ο φόβος ότι εξαιτίας μιας αποτυχημένης συνάντησης νεκροί Αμερικανοί αστροναύτες θα περιφέρονταν σε απόσταση 430.000 km από τη Γη, ήταν πραγματικός. Εάν ήταν να επιχειρηθεί τροχιακή συνάντηση αυτή καλύτερα να επιχειρούνταν γύρω από τη Γη όπου η επάνοδος στον πλανήτη θα γίνονταν απλά με το «σπρώξιμο» των οχημάτων σε κοντινότερες τροχιές. Κατόπιν η τριβή και η βαρύτητα θα αναλάμβαναν την επιστροφή. Το σχέδιο LOR δεν αξιολογούνταν αντικειμενικά από τη NASA εξ αιτίας αυτού του φόβου.

Ο Houbolt έφτασε να μελετά ένα εφεδρικό LEV που θα βοηθούσε για να ξεπεραστούν τέτοιοι φόβοι. Βασικά υποστήριζε ότι αν κάποιο ατύχημα συνέβαινε στο όχημα διοίκησης-υπηρεσιών (SM) τότε το συνδεδεμένο LEV θα λειτουργούσε ως σωστική λέμβος. Με τη θεώρηση

Σχήμα 4.
Σχεδιάγραμμα ανάλυσης πιθανοτήτων από paper του John Houbolt



αυτή αποδείχθηκε προφητικός στην περίπτωση του άτυχου Apollo 13.

Μέχρι το τέλος του καλοκαιριού του 1961 παρέμενε απελπιστικά μόνος στην υποστήριξη του σχεδίου LOR (Σχ. 4). Μέσα στην απελπισία του το Νοέμβριο του 1961 έστειλε μια μακροσκελή επιστολή στον αντιπρόεδρο της NASA επισημαίνοντας ότι αν ήθελαν να ικανοποιήσουν τη χρονική δέσμευση του προέδρου Kennedy, ο μόνος τρόπος ήταν το σχέδιο LOR. Η επιστολή παράκαμπτε ενδιάμεση ιεραρχία και ίσως να του στοίχιζε την απόλυση. Όμως αυτό τελικά δεν έγινε αφού ο Houbolt φαίνονταν έτσι «πιο κυβερνητικός» κι από την ίδια τη NASA.

Τελικά τον Ιούνιο του 1962 ο πολύς von Braun προστέθηκε στους υποστηρικτές του. Προηγουμένως άλλοι θεωρητικοί του σχεδίου EOR όπως ο JayBird είχαν μετατραπεί σε υποστηρικτές του. Σε μια συζήτηση ειδικών ειπώθηκε ότι το σχέδιο LOR ήταν σαν να επιχειρεί κάποιος να μεταβεί από αεροσκάφος σε αεροσκάφος χωρίς αλεξίπτωτο. Ο JayBird, υποστηρικτής πλέον του σχεδίου, απάντησε ότι το σχέδιο LOR έμοιαζε απλά με μια λέμβο που εγκαταλείπει το πλοίο για να μεταφέρει επιβάτες στην ξηρά. Το σχέδιο LOR τελικά κέρδισε την εύνοια των ειδικών της NASA στις 22 Ιουνίου 1962 με βασικό υποστηρικτή τον τότε διευθυντή **James Webb** (ο James Webb σήμερα δίνει το όνομα του στο νέο διαστημικό τηλεσκόπιο που θα αντικαταστήσει το γερασμένο Hubble).

Συμπεράσματα

Όταν εμφανίζονται περισσότερες από μία τεχνικές λύσεις σε ένα πρόβλημα η απόφαση επιλογής γίνεται δύσκολη. Η κατάσταση δυσκολεύει περισσότερο όταν παρεμβάλλονται πολιτικοί λόγοι και όταν το κόστος μιας αποτυχίας σταθμίζεται με συναισθηματική φόρτιση. Η δημιουργία πεποίθησης ανάμεσα στην επιστημονική κοινότητα είναι μια διαδικασία πολύ πιο δύσκολη από ό,τι η δημιουργία εύνοιας στο πλατύ κοινό. Απαιτείται επιμονή και υπομονή όπως στα περισσότερα επιτεύγματα του ανθρώπινου πολιτισμού. Οι χαρακτήρες των επιστημόνων επηρεάζουν το επιστημονικό και τεχνικό προϊόν παρά την κατά τεκμήριο αντικειμενική θεώρηση των πραγμάτων. Η «μοίρα» των περισσότερων πρωτοπόρων είναι να χαθούν στην αφάνεια για το διάστημα της ζωής τους. Όταν ο ολοκληρωτισμός τυφλώνει την κρίση των κυβερνώντων και το κλίμα καταδίωξης κυριαρχεί, το κοινωνικό σύνολο έχει μεγαλύτερες απώλειες απ' ό,τι το ξεχωριστό άτομο.

Βιβλιογραφία

• James R. Hansen 2013: Enchanted Rendezvous: John C. Houbolt and the Genesis of the Lunar-Orbit Rendezvous Concept (NASA History Series).
• https://en.wikipedia.org/wiki/Yuri_Kondratyuk (προσπέλαση 6/6/2020)
• https://en.wikipedia.org/wiki/Earth_orbit_rendezvous#p-search

Η επιστροφή του SpaceX Crew Dragon της NASA

«Το όχημα ακουγόταν σαν θηρίο»

Ο Bob Behnken δίνει μια αυθεντική περιγραφή της κατάδυσης στην ατμόσφαιρα

Άρθρο της **Loren Grush**, περιοδικό **THE VERGE**
Μετάφραση - επιμέλεια: **Αλεξάνδρα Τζόρτζεβιτς**

Photo by Bill Ingalls / NASA

Credit: SpaceX - Artist rendering of Crew Dragon

*Καθώς οι αστροναύτες της NASA ο **Bob Behnken** και ο **Doug Hurley** προσεδαφίστηκαν στη Γη μέσα στην κάψουλα του SpaceX's Crew Dragon, και οι δύο δήλωσαν ότι το όχημα πραγματικά έγινε «ζωντανό» τη στιγμή που βυθίστηκε στην ατμόσφαιρα της Γης. Η κάψουλα δονήθηκε σφοδρά, βρυχηθηκε σαν άγριο ζώο και ενώ ο θερμός αέρας καψάλιζε το εξωτερικό του οχήματος - οι αστροναύτες κατέγραψαν όλους τους περίεργους ήχους.*

«Στην ηχογράφηση δεν ακούγεται μηχανή αλλά ένα ζώο που περνά μέσα από την ατμόσφαιρα με όλες τις ριπές από τους προωθητές και τον ατμοσφαιρικό θόρυβο», δήλωσε ο Behnken κατά τη διάρκεια συνέντευξης τύπου μετά την προσγείωση. "Καθώς κατεβαίνεις στην ατμόσφαιρα η ένταση αυτών των ήχων αυξάνονταν όλο και πιο πολύ."

Τόσο ο Behnken όσο και ο Hurley έγραψαν ιστορία στα τέλη Μαΐου όταν ξεκίνησαν για τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό μέσα στο Crew Dragon του SpaceX, και έγιναν οι πρώτοι άνθρωποι που ταξίδεψαν στο διάστημα σε μια ιδιωτική διαστημική κάψουλα. Οι δύο ονόμασαν την κάψουλα τους Endeavour, το Space Shuttle στο οποίο οι Behnken και Hurley είχαν πετάξει στο παρελθόν.

Photo by Bill Ingalls / NASA

Ο **Behnken** δηλώνει ότι η διαδρομή ήταν «ζωηρή» μετά την εκτόξευση, υποστηρίζοντας ότι το Crew Dragon έγινε «Dragon» (δράκος) όνομα και πράγμα.

«Ο Δράκος φούσκωνε και ξεφυσούσε καθώς μπαίναμε σε τροχιά, και είναι σίγουρο ότι οδηγούσαμε ή καλύτερα – καβαλούσαμε - έναν Δράκο σε όλη τη διαδρομή», δήλωσε όταν φτάσανε στο σταθμό.

Μετά από δίμηνη παραμονή στο ISS, το διμελές πλήρωμα επέστρεψε στη Γη με το Crew Dragon. Η κάψουλα αποσυνδέθηκε από το διαστημικό σταθμό Σάββατο απόγευμα, απομακρύνθηκε σιγά-σιγά από το ISS, έκανε μια απότομη βουτιά στην ατμόσφαιρα του πλανήτη μας και βούτηξε στον κόλπο του Μεξικού το απόγευμα της Κυριακής.

Ο Behnken σημείωσε ότι το ταξίδι τους ήταν σχετικά ομαλό από τη στιγμή της αποσύνδεσης καθώς οι δυο τους βρίσκονταν ακόμα στο διάστημα, μέχρι την έναρξη της κατάδυσης σε τροχιά γύρω από τη Γη. Όμως η διαδικασία εξόδου από την τροχιά ήτανε πολύ έντονη. Μία ώρα πριν την προσγείωση, το Crew Dragon αποδέσμευσε τον προσαρτημένο κορμό του - ένα μεγάλο κυλινδρικό εξάρτημα που παρείχε υποστήριξη κατά τη διάρκεια της αποστολής. Στη συνέχεια, η κάψουλα πυροδότησε τους προωθητές της, βγάζοντας το όχημα από την τροχιά και τοποθετώντας το στην πορεία προς τη Γη. Σύντομα, το Crew Dragon θερμάνθηκε πάρα πολύ καθώς εισέβαλε ορμητικά στην ανώτερη ατμόσφαιρα της Γης, βιώνοντας θερμοκρασίες έως 3.500 βαθμούς Φαρενάιτ (1927° C). Τελικά, άνοιξε μια σειρά αλεξίπτωτων με σκοπό την επιβράδυνση της κάψουλας, έτσι ώστε να μπορεί να προσεγγίσει ομαλά τα νερά της Pensacola.

Οι αστροναύτες αισθάνθηκαν πολύ έντονα το κάθε ένα από αυτά τα βήματα της διαδρομής, σύμφωνα με τον Behnken.

«Η στιγμή διαχωρισμού του κυλινδρικού κορμού και η πυροδότηση των αλεξίπτωτων ήταν σαν να μας κολλούσε κάποιος στη πλάτη της καρέκλας με χτύπημα ροπάλου του μπέιζμπολ», είπε.

«Θα μπορούσα να πω ότι το χτύπημα ήταν αρκετά ελαφρύ τη στιγμή διαχωρισμού του κυλινδρικού κορμού, αλλά με τα αλεξίπτωτα - ήταν απίστευτα δυνατό.»

Το Crew Dragon βούτηξε στο κόλπο του Μεξικού στις 2:48 μ.μ. της Κυριακής και τα διασωστικά σκάφη ανάκτησης του SpaceX έφτασαν γρήγορα για να βγάλουν τους **Behnken** και **Hurley** από το νερό. Λίγο αργότερα, σκάφη αναψυχής εισέβαλαν στην περιοχή, αψηφώντας τους περιορισμούς της Ακτοφυλακής, στη προσπάθεια να δούνε την κάψουλα από όσο πιο κοντά γίνεται. Οι αστροναύτες είπαν ότι δεν μπορούσαν να καταλάβουν πολλά από το περιβάλλοντα χώρο όσο βρίσκονταν μέσα στο Crew Dragon.

«Η είσοδος στην ατμόσφαιρα δημιουργεί πολύ απαιτητικές συνθήκες, όπως γνωρίζετε, με καψίματα στο όχημα από την τριβή,

Photo by Bill Ingalls / NASA

Η επιστροφή του SpaceX Crew Dragon της NASA

και φυσικά, τα παράθυρα δεν έμειναν άθικτα», είπε ο Hurley.

«Κοιτάζοντας έξω από τα παράθυρα, αυτό που μπορούσαμε να πούμε με σιγουριά είναι ότι βλέπαμε φως της ημέρας, όχι πολλά άλλα. Έτσι, δεν βλέπαμε τίποτα ξεκάθαρα έξω από τα παράθυρα μέχρι να πλησιάσουν τα πληρώματα ανάκτησης του SpaceX. Εκείνη την ώρα, μπορούσαμε με κάποια βεβαιότητα να ξεχωρίσουμε ένα-δυο κεφάλια εκεί έξω."

Γενικά, οι αστροναύτες δήλωσαν ότι δεν υπήρχαν πραγματικά μεγάλες εκπλήξεις κατά την προσγείωση, χάρη σε όλη την εκπαίδευση και τις προσομοιώσεις που είχαν κάνει πριν από την αποστολή.

«Πρέπει να ευχαριστήσουμε για άλλη μια φορά την ομάδα του SpaceX - τους κατασκευαστές, τους ανθρώπους που ένωσαν το «Endeavour» και σίγουρα τους εκπαιδευτές μας», δήλωσε ο Hurley στη συνέντευξη τύπου. "Η αποστολή πήγε ακριβώς όπως την βιώσαμε στους προσομοιωτές ... από την αρχή μέχρι το τέλος - δεν υπήρχαν εκπλήξεις."

Τώρα που το ταξίδι του Behnken και του Hurley τελείωσε, τις προσεχείς εβδομάδες η NASA θα εξετάσει όλα τα δεδομένα αυτής της αποστολής προκειμένου να πιστοποιήσει το Crew Dragon για τακτικά ταξίδια προς και από το σταθμό. Στην πραγματικότητα, είναι ήδη προγραμματισμένη η επόμενη πτήση του Crew Dragon στο ISS με πλήρωμα τεσσάρων ατόμων στα μέσα έως τα τέλη Σεπτεμβρίου. Οι Behnken και Hurley πιστεύουν ότι το Crew Dragon είναι περισσότερο από έτοιμο για αυτές τις πτήσεις μόλις ολοκληρωθεί ο έλεγχος και η πιστοποίηση.

«Από την πλευρά του πληρώματος, νομίζω ότι άνετα μπορούμε να πούμε ότι το επόμενο πλήρωμα είναι έτοιμο τη στιγμή που θα ολοκληρωθούν οι μηχανικές παρεμβάσεις και οι έλεγχοι σχετικοί με την πιστοποίηση», δήλωσε ο Behnken.

Ο Hurley σημείωσε ότι η SpaceX και η NASA σκοπεύουν να συνθέσουν βίντεο της εκτόξευσης και της προσγείωσης του Crew Dragon μαζί με την ηχογράφηση από το εσωτερικό της κάψουλας.

«Το βίντεο θα είναι χρήσιμο στην εκπαίδευση των επόμενων πληρωμάτων», είπε.

Τώρα που επέστρεψαν σε σταθερό έδαφος, οι δύο αστροναύτες επιθυμούν να περάσουν χρόνο με τις οικογένειές τους. Νοιώθουν περήφανοι που αποτέλεσαν μέρος της πρώτης αποστολής του SpaceX στην τροχιά.

«Νομίζω ότι και για τους δυο μας, αυτή η εμπειρία εξακολουθεί να είναι σουρεαλιστική και ξέρω ότι ακούγεται υπερβολικό, αλλά δεν ξέρω πώς αλλιώς να το περιγράψω», είπε ο Hurley.

«Είναι περίεργη η αίσθηση να επιπλέεις στον Κόλπο του Μεξικού γνωρίζοντας ότι δύο ημέρες αργότερα θα βρίσκεσαι σε συνέντευξη τύπου.»

Photo by Bill Ingalls / NASA

ο ουρανός του Βόλου

Αξιόλογα αστρονομικά φαινόμενα Γ' τετράμηνου 2020

των **Αντώνη Καλαντζή**
και **Γιάννη Καλαντζή**

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ

ΗΜ	Ω	
02	08:24	Πανσέληνος
10	09:27	Σελήνη: Τελευταίο τέταρτο
17	14:01	Νέα Σελήνη
22	16:16	Φθινοπωρινή ισημερία
24	04:56	Σελήνη: Πρώτο τέταρτο

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ

01	13:33	Ο Ερμής στη μέγιστη ανατολική του αποχή από τον Ηλιο 10°. Ορατός το απόγευμα. Μέγεθος 0,0.
02	00:07	Πανσέληνος
10	03:41	Σελήνη: Τελευταίο τέταρτο
14	02:19	Ο Άρης σε αντίθεση με τον Ηλιο
16	22:32	Νέα Σελήνη
23	16:24	Σελήνη: Πρώτο τέταρτο
25	20:17	Ο Ερμής σε κατώτερη σύνοδο με τον Ήλιο
31	16:51	Πανσέληνος

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ

08	15:47	Σελήνη: Τελευταίο τέταρτο
10	18:44	Ο Ερμής στη μέγιστη δυτική του αποχή από τον Ήλιο 17°. Ορατός το πρωί. Μέγεθος -0,6.
15	07:08	Νέα Σελήνη
22	06:46	Σελήνη: Πρώτο τέταρτο
30	11:31	Πανσέληνος

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ

08	02:38	Σελήνη: Τελευταίο τέταρτο
14	18:18	Νέα Σελήνη
20	05:07	Ο Ερμής σε ανώτερη σύνοδο με τον Ήλιο
21	12:11	Χειμερινό ηλιοστάσιο
22	01:43	Σελήνη: Πρώτο τέταρτο
30	05:30	Πανσέληνος

ΟΥΡΑΝΟΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

01/10/2020 24.00
01/11/2020 22.00
01/12/2020 20.00

• Οι θέσεις των πλανητών είναι για την 1/11/2020 22.00
• Για θερινή ώρα προσθέτουμε +1ω.

θέσεις πλανητών

ΕΡΜΗΣ
Είναι δύσκολα ορατός στις αρχές Οκτωβρίου στον δυτικό απογευματινό ουρανό. (Μέγεθος +0,3) και στα μέσα Νοεμβρίου στο πρωινό ανατολικό ουρανό. (Μέγεθος -0,5) όταν βρίσκεται στις μεγαλύτερες αποχές του από τον Ήλιο. Ανατολική και δυτική αντίστοιχα.

ΑΦΡΟΔΙΤΗ
Είναι ορατή σε όλη τη διάρκεια του τετραμήνου στον πρωινό ανατολικό ουρανό. Μέγεθος -3,9.

ΑΡΗΣ
Είναι ορατός σε όλη τη διάρκεια του τετραμήνου στο μεγαλύτερο μέρος της νύχτας. Την 14/10 έρχεται σε αντίθεση με τον Ήλιο. Μέγεθος -2,3. Διατρέχει τον αστερισμό των Ιχθύων.

ΔΙΑΣ
Είναι ορατός στις αρχές του τετραμήνου στο πρώτο μέρος της νύχτας στον απογευματινό δυτικό ουρανό. Δύοντας όλο και νωρίτερα γίνεται αόρατος στο τέλος του τετράμηνου. Μέγεθος -1,5. Διατρέχει τον αστερισμό του Τοξότη.

ΚΡΟΝΟΣ
Είναι ορατός στις αρχές του τετραμήνου στο πρώτο μέρος της νύχτας στον απογευματινό δυτικό ουρανό. Δύοντας όλο και νωρίτερα γίνεται αόρατος στο τέλος του τετράμηνου. Μέγεθος +1,3. Διατρέχει τον αστερισμό του Τοξότη.

διάττοντες αστέρες

Ορατοί από το γεωγραφικό πλάτος του Βόλου

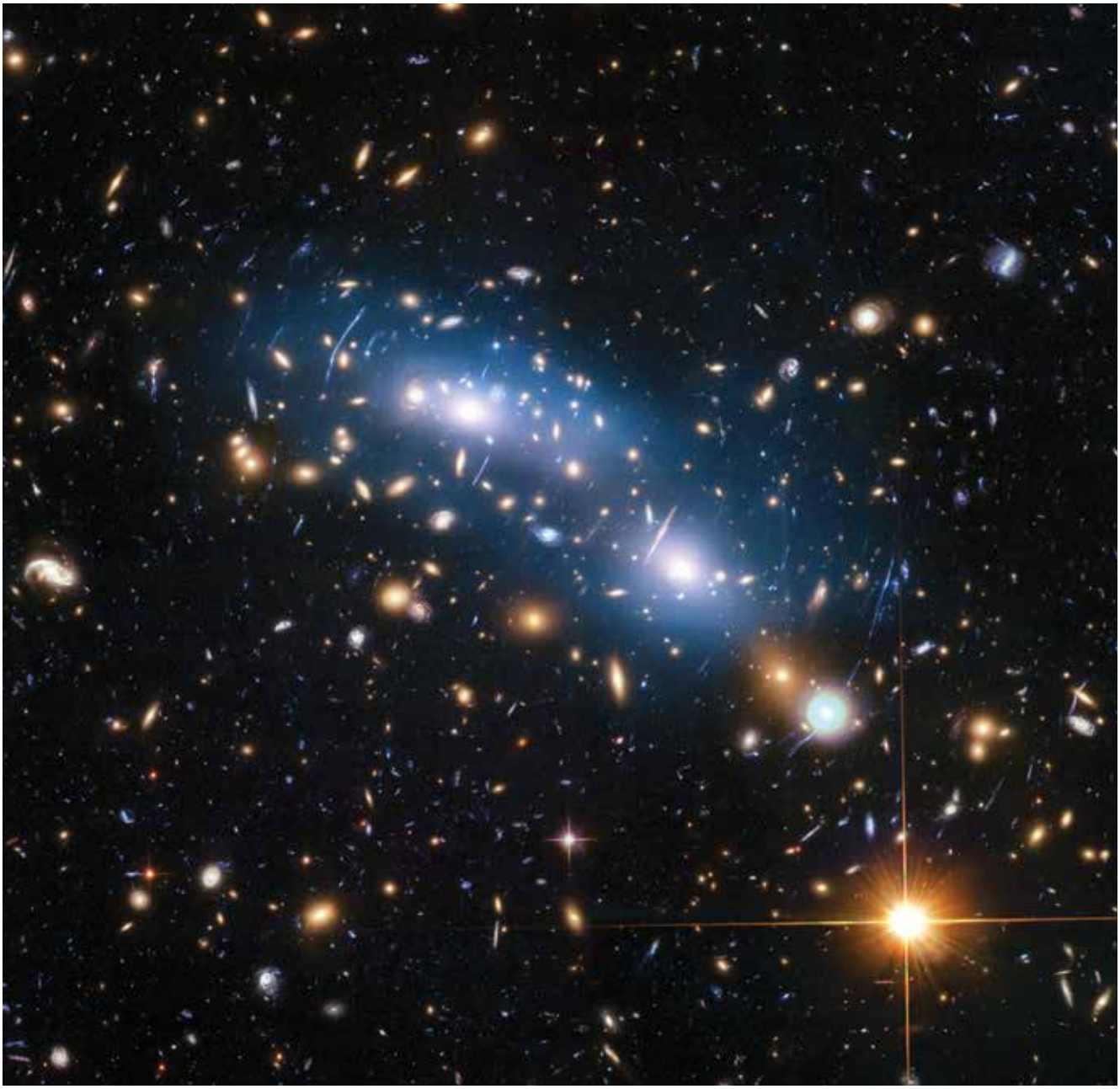
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΜΕΓΙΣΤΟΥ	ΟΡΘΗ ΑΝΑΦΟΡΑ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ Χλμ/δευτ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑ ΩΡΑ
Περσίδες Σεπτεμβρίου	05/09 - 10/10	08/09	4ω00λ	47	64	6
Τριγωνίδες	09/09 - 16/09	12/09	2ω00λ	29	35	3
Ιχθύδες	01/09 - 30/09	20/09	00ω32	0	26	3
Κάππα Υδροχοϊδες	08/09 - 30/09	20/09	22ω36λ	-2	16	3
Κριίδες Οκτωβρίου	01/10 - 31/10	08/10	2ω 08λ	8º	28	5
Δρακοντίδες	06/10 - 10/10	08/10	17ω 28λ	54º	20	Μεταβλ
Δέλτα Υδροχοϊδες	22/09 - 23/10	10/10	5ω 40λ	52º	64	6
Εψιλον Διδυμίδες	14/10 - 27/10	18/10	6ω 56λ	27º	71	2
Ωριωνίδες	02/10 - 07/11	21/10	6ω 20λ	16º	66	20
Μικροί Λεοντίδες	21/10 - 23/10	22/10	10ω 48λ	37º	62	2
Νότιοι Ταυρίδες	01/11 - 25/11	05/11	3ω 28λ	13º	27	5
Δέλτα Ηριδανίδες	06/11 - 29/11	10/11	3ω 52λ	-9	31	2
Βόρειοι Ταυρίδες	01/11 - 25/11	12/11	3ω 52λ	22	29	5
Λεοντίδες	14/11 - 21/11	17/11	10ω 12λ	22	71	Μεταβλ
Αλφα Μονοκερίδες	15/11 - 25/11	21/11	7ω 20λ	3	60	Μεταβλ
Χί Ωριωνίδες	25/11 - 31/12	02/12	5ω 28λ	23	28	3
Αιγοκερίδες	27/11 - 17/12	09/12	6ω 48λ	8	43	3
Σίγμα Υδρίδες	03/12 - 15/12	12/12	8ω 28λ	2	58	2
Διδυμίδες	07/12 - 17/12	14/12	7ω 28λ	33	35	120
Κόμη Βερενικίδες	12/12 - 23/01	20/12	11ω 40λ	25	65	5
Αρκτίδες	17/12 - 26/12	22/12	14ω 28λ	76	33	10

Το Hubble κάνει εκπληκτική ανακάλυψη στις απαρχές του Σύμπαντος

via UCLan via IFLScience

Μετάφραση-Επιμέλεια: **Μάρκος Ψαρρός**

© NASA, ESA, and M. Montes (University of New South Wales, Sydney, Australia)



Νέα αποτελέσματα από το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Hubble της NASA / ESA δείχνουν ότι ο σχηματισμός των πρώτων αστεριών και γαλαξιών στο πρώιμο Σύμπαν πραγματοποιήθηκε νωρίτερα από ό, τι πιστεύαμε μέχρι σήμερα. Μια ευρωπαϊκή ομάδα αστρονόμων δεν βρήκε στοιχεία για την πρώτη γενιά αστεριών, γνωστά ως αστέρια πληθυσμού III, από τότε που το Σύμπαν ήταν μόλις 500 εκατομμυρίων ετών.

Η μελέτη, με επικεφαλής τον συνεργάτη ερευνητή της ESA, **Rachana Bhatawdekar**, διερεύνησε το πρώιμο Σύμπαν από περίπου 500 εκατομμύρια έως 1 δισεκατομμύριο χρόνια μετά το Big Bang (Μεγάλη Έκρηξη), διερευνώντας τις όψεις του Hubble για το γαλαξιακό σύμπλεγμα MACSJ0416, που απεικονίζεται σε αυτήν την φωτογραφία και το παράλληλό του πεδίο - μια κοντινή περιοχή στον ουρανό που απεικονίστηκε με τον ίδιο χρόνο έκθεσης με το ίδιο το σύμπλεγμα. Η ομάδα συνδύασε αυτές τις παρατηρήσεις, οι οποίες ελήφθησαν στο πλαίσιο του προγράμματος Hubble Frontier Fields για να παράξουν τις βαθύτερες παρατηρήσεις που έγιναν ποτέ από σμήνη γαλαξιών και γαλαξίες που βρίσκονται πίσω τους - μεγεθυμένες από το φαινόμενο του βαρυτικού φακού, με υποστηρικτικά δεδομένα από το διαστημικό τηλεσκόπιο Spitzer της NASA και το επίγειο Πολύ Μεγάλο Τηλεσκόπιο (VLT) του Ευρωπαϊκού Παρατηρητηρίου του Νότου (ESO).

Η εξερεύνηση των πρώτων γαλαξιών παραμένει μια σημαντική πρόκληση στη σύγχρονη αστρονομία. Δεν ξέρουμε πότε ή πώς σχηματίστηκαν τα πρώτα αστέρια και οι γαλαξίες στο Σύμπαν. Αυτές οι ερωτήσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Hubble μέσω παρατηρήσεων βαθιάς απεικόνισης, επιτρέποντας στους αστρονόμους να δουν το Σύμπαν όπως ήταν πίσω στα 500 εκατομμύρια χρόνια από τη Μεγάλη Έκρηξη.

Οι Rachana και συνεργάτες ξεκίνησαν να μελετήσουν την πρώτη γενιά αστεριών στο πρώιμο Σύμπαν ή αστέρια Πληθυσμού III. Σχηματισμένα από το αρχέγονο υλικό που προέκυψε από τη Μεγάλη Έκρηξη, αυτά τα αστέρια πρέπει να έχουν δημιουργηθεί αποκλειστικά από υδρογόνο, ήλιο και λίθιο, τα μόνα στοιχεία που υπήρχαν πριν οι διεργασίες στους πυρήνες αυτών των αστεριών θα μπορούσαν να δημιουργήσουν βαρύτερα στοιχεία, όπως οξυγόνο, άζωτο, άνθρακα και σίδηρο.

Χάρη σε μια πρόσφατα αναπτυγμένη τεχνική για την απομάκρυνση του φωτός από τους φωτεινούς γαλαξίες που βρίσκονται στο προσκήνιο του συμπλέγματος, η ομάδα ανακάλυψε γαλαξίες υποβάθρου με μικρότερες μάζες από οτιδήποτε είχε παρατηρηθεί προηγουμένως με το Hubble, σε απόσταση που αντιστοιχεί όταν το Σύμπαν είχε ηλικία μικρότερη του ενός δισεκατομμυρίου ετών. Στο κοσμικό διάστημα που διερεύνησαν, δεν βρήκαν στοιχεία για τα αστέρια πρώτης γενιάς του πληθυσμού III.

Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι γαλαξίες πρέπει να έχουν σχηματιστεί πολύ νωρίτερα από ό, τι πίστευαν οι αστρονόμοι. Υποστηρίζουν επίσης ότι ο πρώτος σχηματισμός αστεριών και γαλαξιών συνέβη πολύ νωρίτερα από ό, τι μπορεί να διερευνηθεί με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Hubble, αφήνοντας μια συναρπαστική περιοχή περαιτέρω έρευνας για το επερχόμενο NASA / ESA / CSA, James Webb Space Telescope - για να μελετήσει τους πρώιμους γαλαξίες του Σύμπαντος.

Αυτά τα αποτελέσματα βασίζονται σε μία εργασία του 2019 από τους Bhatawdekar et al., και μία άλλη εργασία που θα εμφανιστεί σε ένα επερχόμενο τεύχος των Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν στη 236η συνάντηση της Αμερικανικής Αστρονομικής Εταιρείας στις 3 Ιουνίου 2020.

Φωτογραφίες Υψηλής Ανάλυσης της Ηλιακής Ατμόσφαιρας δείχνουν «Μαγνητικά Νήματα»

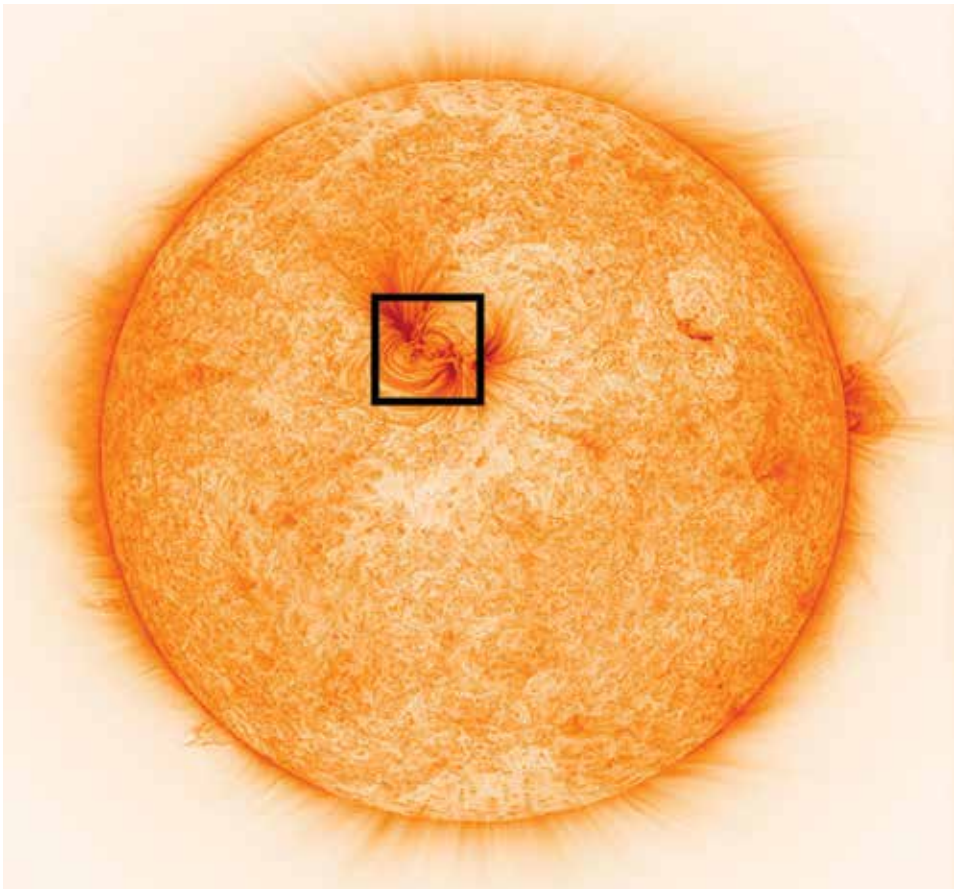
via UCLan via IFLScience

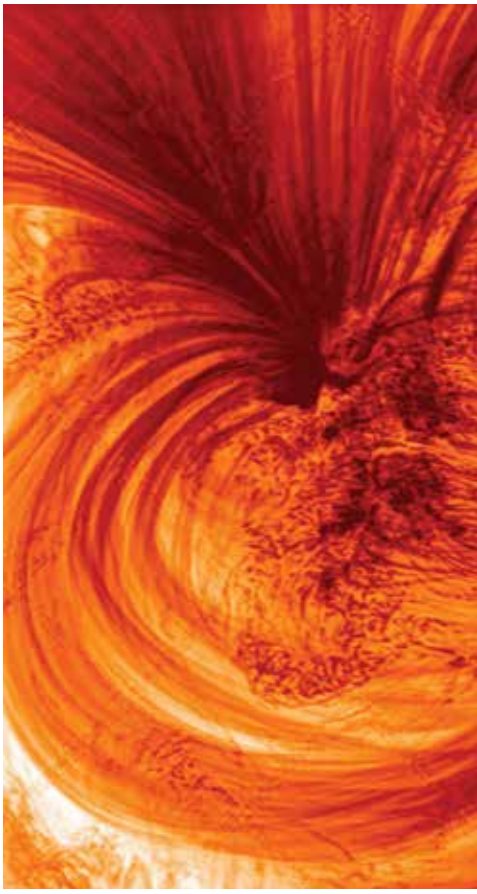
Μετάφραση-Επιμέλεια: **Μάρκος Ψαρρός**

Ερευνητές κυκλοφόρησαν φωτογραφίες με την υψηλότερη μέχρι σήμερα ανάλυση της ατμόσφαιρας του Ήλιου. Οι εικόνες αποκαλύπτουν «μαγνητικά νήματα» στο εξωτερικό στρώμα του αστέρα για πρώτη φορά.

Οι εικόνες δημοσιεύθηκαν από επιστήμονες του Πανεπιστημίου του Κεντρικού Λανκασάιρ (UCLan) που συνεργάζονται με το Διαστημικό Κέντρο Πτήσης Marshall (MSFC) της NASA. Ελήφθησαν από το Coronal Imager Υψηλής Ανάλυσης της NASA (AKA Hi-C), ένα τηλεσκόπιο που μεταφέρθηκε σε μια υποτροχιακή πτήση πυραύλου.

«Πρόσφατα δημοσιευθείσες εικόνες του Ήλιου αποκάλυψαν ότι το εξωτερικό στρώμα του είναι γεμάτο με προηγουμένως αόρατα, απίστευτα λεπτά μαγνητικά νήματα γεμάτα με εξαιρετικά ζεστό πλάσμα θερμοκρασίας εκατομμυρίων βαθμών», γράφει η ομάδα του UCLan. «Μέχρι τώρα, ορισμένα μέρη της ατμόσφαιρας του Ήλιου είχαν εμφανιστεί σκοτεινά ή ως επί το πλείστον κενά, αλλά νέες εικόνες αποκάλυψαν σκέλη πλάτους περίπου 500 χιλιομέτρων [...] με θερμά ηλεκτρισμένα αέρια να ρέουν μέσα τους».





Η ανάλυση που επιτεύχθηκε είναι πρωτοποριακή για εικόνες αυτού του τύπου.

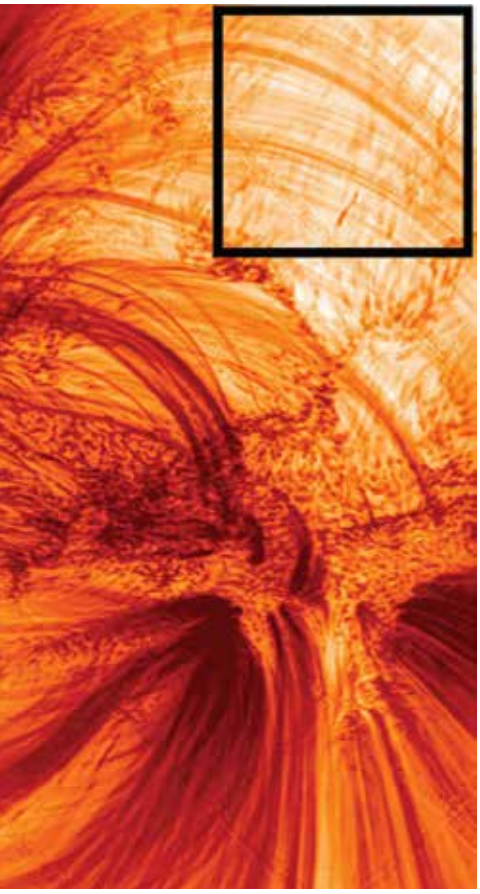
«Το τηλεσκόπιο μπορεί να διαλέξει δομές στην ατμόσφαιρα του Ήλιου τόσο μικρού μεγέθους όσο είναι 70 χιλιόμετρα ή περίπου 0,01% του μεγέθους του Ήλιου, καθιστώντας τις αυτές ως τις εικόνες υψηλότερης ανάλυσης που έχουν ληφθεί ποτέ από την ατμόσφαιρα του Ήλιου», λέει το UCLan.

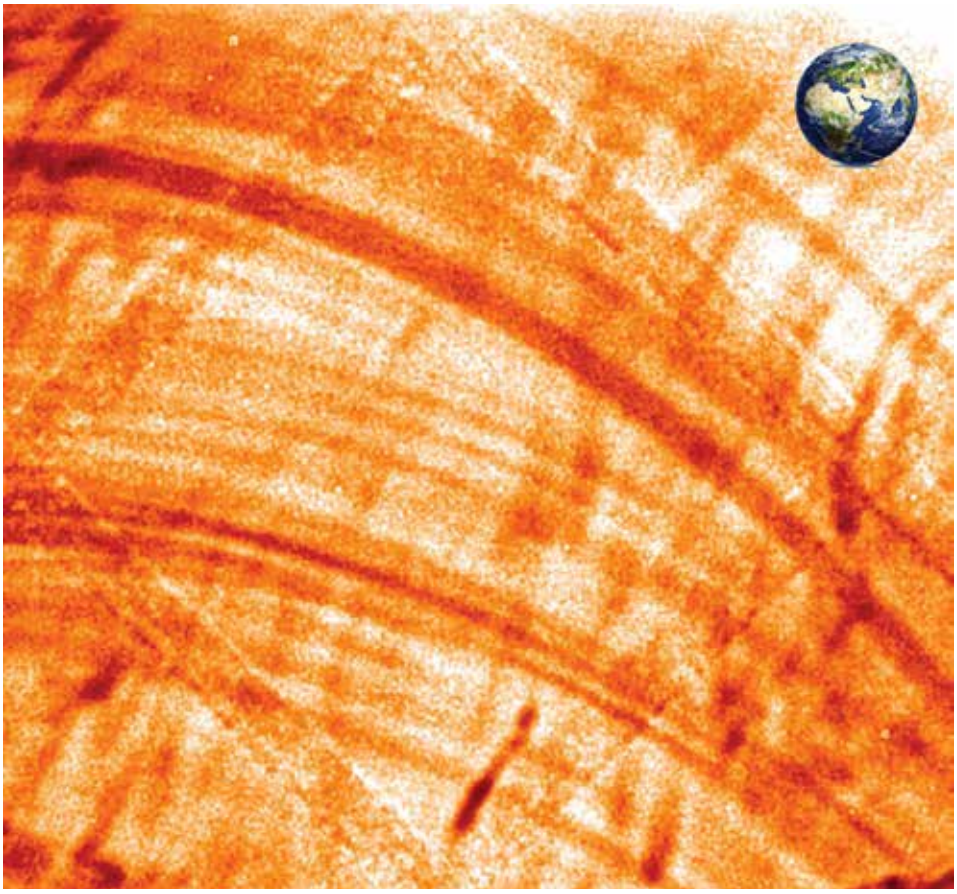
«Μέχρι τώρα οι ηλιακοί αστρονόμοι βλέπουν αποτελεσματικά το πιο κοντινό μας αστέρι σε «τυπική ευκρίνεια», ενώ η εξαιρετική ποιότητα των δεδομένων που παρέχονται από το τηλεσκόπιο Hi-C μας επιτρέπει να εξετάσουμε ένα κομμάτι του Ήλιου σε «εξαιρετικά υψηλή ευκρίνεια» για «πρώτη φορά», λέει ο καθηγητής Ηλιακής Φυσικής του UCLan **Robert Walsh**. «Σκεφτείτε το ως εξής: εάν παρακολουθείτε έναν ποδοσφαιρικό αγώνα στην τηλεόραση σε τυπική ανάλυση, το γήπεδο ποδοσφαίρου φαίνεται πράσινο και ομοιόμορφο. Παρακολουθήστε το ίδιο παιχνίδι σε εξαιρετικά υψηλή ευκρίνεια (Ultra-HD) και τα μεμονωμένα φύλλα χόρτου μπορούν να εμφανιστούν ανάγλυφα - και αυτό είναι που μπορούμε να δούμε με τις εικόνες Hi-C».

«Μπορούμε να παρακολουθήσουμε τα συστατικά μέρη που συνθέτουν την ατμόσφαιρα του αστεριού».

Οι επιστήμονες λένε ότι αυτές οι φωτογραφίες θα μπορούσαν να μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε καλύτερα πώς η ενέργεια ρέει μέσω των στρωμάτων του Ήλιου και τελικά φτάνει στη Γη.

Πριν λίγο καιρό, τον Ιανουάριο του 2020, μια άλλη ομάδα επιστημόνων δημοσίευσε τις φωτογραφίες της επιφάνειας του Ήλιου με την υψηλότερη ανάλυση που τραβήχτηκαν ποτέ, χρησιμοποιώντας το νέο ηλιακό τηλεσκόπιο Daniel K. Inouye 4 μέτρων και αξίας 344 εκατομμυρίων δολαρίων στη Χαβάη.





Οι αστερισμοί του Καλοκαιριού

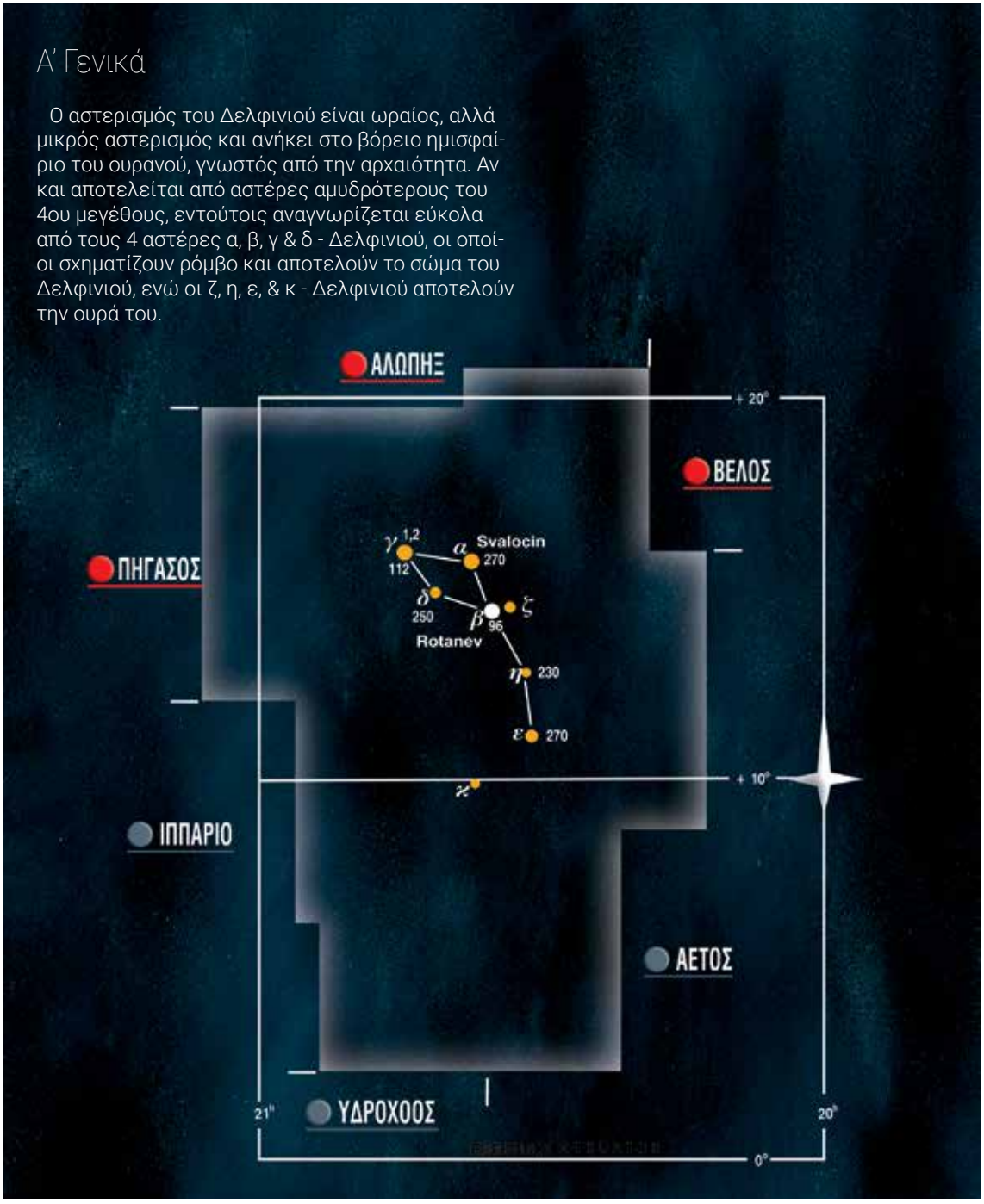
6. Δελφίνι

Delphinus - σύμβ. Del

του **Κωνσταντίνου Μαυρομμάτη**, Μαθηματικού

Α' Γενικά

Ο αστερισμός του Δελφινιού είναι ωραίος, αλλά μικρός αστερισμός και ανήκει στο βόρειο ημισφαίριο του ουρανού, γνωστός από την αρχαιότητα. Αν και αποτελείται από αστέρες αμυδρότερους του 4ου μεγέθους, εντούτοις αναγνωρίζεται εύκολα από τους 4 αστέρες α, β, γ & δ - Δελφινιού, οι οποίοι σχηματίζουν ρόμβο και αποτελούν το σώμα του Δελφινιού, ενώ οι ζ, η, ε, & κ - Δελφινιού αποτελούν την ουρά του.



Ο αρχαίος Έλληνας ποιητής **Άρατος** γράφει τα εξής για τον αστερισμό αυτό[1]:

Άλλος αστερισμός, Δελφίς, είν' μέτριου μεγέθους.
π' απ' τον Αιγόκερω[2] έπεται κι ειν' σκοτεινός στη μέση.
Τέσσερα άστρα λαμπερά, τον συνοδεύουν πάντα
320 τα δυο είναι τα πρόσθετα και τ' άλλα τρέχουν δίπλα.
Τονε κυκλώνουνε αυτά από το βόρειο πόλο
έως εκεί που βρίσκεται η τροχιά[3] του Ήλιου.
Κι άλλα πολλά υπάρχουνε, που ανατέλλουν κάτω,
στο νότιο πόλο πάλι, ναι, και στην τροχιά του Ήλιου.

Το δελφίνι, από τα αρχαία χρόνια, ήταν αγαπητό στους ανθρώπους και πρότυπο φιλανθρωπίας, όχι μόνο για την αγάπη του στον άνθρωπο, από μυθολογικές διηγήσεις, αλλά και για την αφοσίωση που δείχνει στα παιδιά του. Στην αρχαία Ελλάδα ονομαζόταν Ιερός Ιχθύς και τιμώνταν[4] με ιδιαίτερες θρησκευτικές τελετές.

1 Μεταγραφή: **Κ. Κάρκου**: ό.π.
2 Η Δελφίς έχει αστέρες πολλούς. Διακρίνονται τέσσερεις κύριοι, που βρίσκονται στις κορυφές παραλληλογράμμου. Τους ονομάζουν, λοιπόν, με ποιητική άδεια, κόρες οφθαλμού. Μοιάζει να έχει σχήμα ρομβοειδές και ακολουθεί τον Αιγόκερω (**Θέων ο Αλεξανδρεύς**).
3 Δηλ. στον τροπικό του Αιγόκερου.
4 Παρόμοιου θρησκευτικού σεβασμού δείγμα αποτελεί ο ΙΧΘΥΣ στους πρώτους χριστιανικούς χρόνους, που σημαίνει «Ιησούς Χριστός Θεού Υιός Σωτήρ».

Β΄ Αστρονομικά στοιχεία

Ο αστερισμός του Δελφινιού καταλαμβάνει μια έκταση 189 τετραγωνικών μοιρών ανάμεσα στους αστερισμούς του Πήγασου και του Ιππαρίου ανατολικά, του Βέλους και του Αετού δυτικά, της Αλώπεκας βόρεια και του Υδροχόου νότια. Αρχικά ο αστερισμός αυτός ήταν μεγαλύτερος, αλλά ο Ίππαρχος απέκοψε ένα κομμάτι του και έκανε τον αστερισμό του Ιππάριου.

Από τους 31 αστέρες του αστερισμού κατά τον Heis, οι σπουδαιότεροι είναι:

α-Δελφινιού (α=20ώ 38λ, δ=15°47΄)
Έχει 4ο μέγεθος και φασματικό τύπο Β8.
β-Δελφινιού (α=20ώ 36λ, δ=14° 28΄)
Έχει 4ο μέγεθος και F5 φασματικό τύπο. Είναι φυσικά διπλός αστέρας με περίοδο 26 ετών. Από τον See ανακαλύφτηκε και τρίτος αστέρας του ζεύγους, 11ου μεγέθους. Επομένως πρόκειται για τριπλό σύστημα.

Στον κατάλογο του Παλέρμο της Σικελίας (1814), οι αστέρες α & β - Δελφινιού εμφανίστηκαν για πρώτη φορά με τα αινιγματικά ονόματα *Sualocin* και *Rotanev*, τα οποία για αρκετό καιρό αποτελούσαν μυστήριο όλων εκείνων που ερεύνησαν το θέμα και ειδικότερα για τον **Smyth**, ο οποίος γνώριζε πολύ καλά το προσωπικό του αστεροσκοπείου. Ο **Webb**, όμως, ανακάλυψε τη σημασία των δυο αυτών ονομάτων, αφού έγραψε αντίστροφα τις λέξεις **Nicolaus Venator**, που αποτελεί έτσι το εκλατινισμένο όνομα του **Nicolo Cassiatore**, δηλ. του **Νικολάου Κυνηγού**, ο οποίος ήταν βοηθός και διάδοχος του **Piazzi** και αργότερα διευθυντής του εν λόγω αστεροσκοπείου.
γ-Δελφινιού ή Σ-2727 (α=20ώ 44λ, δ=15° 57΄)
Τα μέλη του έχουν 5ο μέγεθος και τα δυο, παρατηρείται δε περίπου 2,5 αιώνες, δηλ. από την εποχή του Bradley (1755). Έχει ωραία χρώματα και ο πρωτεύοντας είναι κιτρινωπός, ενώ ο δευτερεύοντας είναι γαλάζιος.
ε-Δελφινιού (α=20ώ 32λ, δ=11° 10΄)
Έχει 4ο φαινόμενο μέγεθος και φασματικό τύπο Β5.

Μεταβλητοί αστέρες

Αν και το Δελφίνι είναι μικρός αστερισμός, εντούτοις έχει πάνω από 200 μεταβλητούς αστέρες, οι σπουδαιότεροι των οποίων είναι:

R-Δελφινιού (α=20ώ 13λ, δ=8° 56΄)
Είναι τύπου Mira και μέσα σε 284 ημέρες το μέγεθός του μεταβάλλεται από 8ο σε 14ο.
EU-Δελφινιού (α=20ώ 36λ, δ=18° 6΄)
Είναι ημικανονικός αστέρας και μέσα σε 60 ημέρες το μέγεθός του κυμαίνεται μεταξύ 6ου και 7ου.
Τ-Δελφινιού (α=20ώ 43λ, δ=16° 13΄)
Είναι τύπου Mira και μέσα σε 332 ημέρες το μέγεθός του κυμαίνεται από 9ο έως 15ο.

Διπλοί αστέρες

Οι σπουδαιότεροι διπλοί αστέρες του αστερισμού είναι:

Σ-2690 (α=20ώ 29λ, δ=11° 5΄)
Τα μέλη του έχουν φαινόμενο μέγεθος 7ο και τα δυο, ενώ το χρώμα τους είναι κίτρινο και γαλαζωπό.
Σ-2725 (α=20ώ 44λ, δ =15° 43΄)
Είναι φυσικά διπλός αστέρας και τα μέλη του είναι 8ου μεγέθους και τα δυο.
Σ-2735 (α=20ώ 53λ, δ=4° 20΄)
Τα δυο μέλη του έχουν φαινόμενο μέγεθος 6ο και 8ο, αντίστοιχα.

Σμήνη αστέρων

Μερικά από τα σμήνη των αστέρων του αστερισμού του Δελφινιού είναι:

NGC-6934 (α=20ώ 32λ, δ=7° 14΄)
Σφαιρωτό σμήνος αστέρων 9ου μεγέθους
NGC-7006 (α=20ώ 59λ, δ=16° 0΄)
Εξωγαλαξιακό σφαιρωτό σμήνος αστέρων 11ου μεγέθους. Είναι από τα πιο μακρινά αντικείμενα του Γαλαξία μας και απέχει 140.000 έ.φ.

Νεφελώματα

Από τα ελάχιστα νεφελώματα που παρατηρούνται στον αστερισμό του Δελφινιού τα σπουδαιότερα είναι:

NGC-6891 (α=20ώ 13λ, δ=12° 35΄)
Πλανητικό νεφέλωμα 11ου μεγέθους.
NGC-6905 (α=20ώ 20λ, δ=19° 57΄)
Πλανητικό νεφέλωμα 12ου μεγέθους.

NGC 7006

Οι αστερισμοί του Καλοκαιριού
7. Δελφίνι

Γ΄ Ονόματα του αστερισμού

Από τους αρχαίους Έλληνες ο αστερισμός ονομαζόταν Δελφίνι και από τους Λατίνους Delphin. Ο **Οβίδιος** αποκαλεί το Δελφίνι Λαμπρό αστερισμό και ισχυρίζεται ότι παριστάνει την *Αμφιτρίτη* (βλ. πιο κάτω), γι' αυτό και από άλλους ο αστερισμός ονομάστηκε *Amphitrites*, καθώς και *Neptunus* ή *Triton*. Ο **Κικέρων** τον ονομάζει *Curvus* δηλ. *Κυρτός*, λόγω του σχήματός του, ενώ άλλοι τον αποκαλούν *Vector Arionis*, δηλ. *Φορέας του Αρίωνα*, ή και *Mysicum signum*, δηλ. *Μουσικό Ζώδιο*, από το σχετικό μύθο του μουσικού Αρίωνα. Οι Ινδοί ονόμαζαν τον αστερισμό *Zizumara*, που σημαίνει *Δελφίνι*, οι δε Άραβες δέχτηκαν την ελληνική ονομασία του αστερισμού *Dylfin*. Μάλιστα ένας χρονογράφος περιγράφει και το δελφίνι λέγοντας: *Θαλάσσιο ζώο, που διάκειται φιλικά προς τον άνθρωπο και συνοδεύει τα πλοία για να σώζει τους ναυτικούς, που κινδυνεύουν να πνιγούν.*

Σύμφωνα με περιγραφές του Άραβα **Αλ Μπιρούνι** (11ος αιώνας), ο αστερισμός ονομαζόταν αρχικά *Αλ Καούντ*, δηλ. *Ιππεύσιμη καμήλα*. Ο ίδιος μας πληροφορεί ότι οι Νεστοριανοί και οι Μαλαχίτες τον ονόμαζαν *Σταυρό του Χριστού*, που μεταφέρθηκε στον ουρανό μετά τη σταύρωση. Ο **Καζβινί** όμως, ένας άλλος Πέρσης αστρονόμος του 13ου αιώνα, μας πληροφορεί ότι οι τέσσερις αστέρες α, β, γ & δ - Δελφινιού ονομάζονταν από του Άραβες *Αλ Ουκούδ*, που σήμαινε *Πολύτιμοι λίθοι*, οι οποίοι στόλιζαν τον *Αλ Σαλίμπ*, δηλ. το *Σταυρό*, όπως έλεγε ο κοινός κάτοικος της Αραβίας.

Βρίσκεται στην κορυφή του Γαλαξία μας και με τους άλλους Υδάτινους αστερισμούς καλύπτει μια περιοχή του ουρανού που ο **Άρατος** αποκαλεί: Το *Ύδωρ*.

Ο **Καίσιος** τοποθετεί στη θέση του αστερισμού τον *Λεβιάθαν*, του 104ου ψαλμού, ο **Novidius** θεωρεί ότι παριστάνει το *Κήτος*, το οποίο κατάπιε τον Ιωνά, ο **Ιούλιος Σίλλερ**, ονομάζει μερικούς αστέρες του *Υδρίες της Κανά* και τέλος ο λαός τον αποκαλεί *Φέρετρο του Ιώβ*.

Δ΄ Μυθολογικά στοιχεία

Κατά την Ελληνική Μυθολογία ο αστερισμός παριστάνει το Δελφίνι, που έσωσε από βέβαιο πνιγμό τον **Αρίωνα**, το φημισμένο κιθαρωδό, της αυλής του **Περίανδρου**, τυράννου της Κορινθίας. Ο Αρίωνας πήγε κάποτε στους μουσικούς αγώνες της Σικελίας, όπου βγήκε πρώτος και κέρδισε πολλά χρήματα και πολύτιμο έπαθλο. Επιστρέφοντας με πλοίο στην Κόρινθο, οι ναύτες, πονηροί και άρπαγες, αποφάσισαν να τον ληστέψουν και να τον εξαφανίσουν. Ο Αρίωνας, όταν είδε τις προθέσεις τους, τους παρακάλεσε για τελευταία φορά να του επιτρέψουν να παίξει με την κιθάρα του. Ακούγοντας τη θεϊκή μουσική τα δελφίνια, γοητεύτηκαν και μαζεύτηκαν τριγύρω. Όταν, λοιπόν, μετά από αυτό οι ληστές τον πέταξαν στη θάλασσα, ένα από τα δελφίνια τον πήρε στη ράχη του και τον μετέφερε σώο στο ακρωτήριο Ταίναρο, στις νότιες ακτές της Πελοποννήσου. Έτσι σώθηκε ο Αρίωνας.

Άλλη εκδοχή αναφέρει ότι ο αστερισμός παριστάνει το δελφίνι που έστειλε ο θεός **Ποσειδώνας** για να πείσει τη θεά της θάλασσας **Αμφιτρίτη**, να γίνει γυναίκα του. Η Αμφιτρίτη ήταν κόρη του **Νηρέα** και της **Δωρίδας** ή του **Ωκεανού** και της **Τηθύος**. Ήθελε δε να μείνει ανύπαντρη, και για να αποφύγει τον Ποσειδώνα κατέφυγε στο παλάτι του Ωκεανού στη δυτική άκρη της θάλασσας. Ο Ποσειδώνας έστειλε τότε ένα από τα δελφίνια του, που ανακάλυψε τον κρυψώνα της θεάς και την οδήγησε πίσω πείθοντάς την μάλιστα να παντρευτεί τον Ποσειδώνα. Έτσι ο Ποσειδώνας έβαλε το δελφίνι στον ουρανό και το έκανε αστερισμό για να το ανταμείψει για τις υπηρεσίες του.

Τρίτη εκδοχή αναφέρει ότι τα 9 λαμπρότερα αστέρια του Δελφινιού παριστάνουν τις 9 Μούσες, οι οποίες πηγαίνουν να δροσιστούν στα νερά του Υδροχόου Γανυμήδη, που είναι στο διπλανό αστερισμό.

Υπάρχει και τέταρτη εκδοχή, σύμφωνα με την οποία οι αρχαίοι Έλληνες αποκαλούσαν το Δελφίνι *«Ιερό Ιχθύ»* και θεωρούνταν ως σύμβολο της φιλανθρωπίας. Ίσως σ' αυτό να οφείλεται και ο λόγος, που ορισμένοι χριστιανοί ονόμαζαν τον αστερισμό *«Σταυρό του Χριστού»*.

Το πρόγραμμα Starlink, ένα αγκάθι στον ουρανό

του **Στέργου Μανώλακα**

Η ανθρωπότητα έζησε (και δυστυχώς συνεχίζει να ζει) τους τελευταίους μήνες μια πρωτοφανή κατάσταση πανδημίας. Για όλους εμάς που κλειστήκαμε σε καραντίνα στα σπίτια μας ισχύει ο ίδιος φόβος, και οι ίδιες απορίες, ανησυχίες και επιθυμίες για αυτά που μας έλειψαν. Ήρθαν πλέον οι μέρες που μπορούμε να κυκλοφορούμε ξανά με περισσότερη ελευθερία, αλλά ο κόσμος έχει αλλάξει και δεν είναι όπως τον ξέραμε παλιά. Επίσης πράγματα έχουν αλλάξει και στον νυχτερινό ουρανό.

Με αφορμή τον καθαρό ουρανό που θα έχουμε το καλοκαίρι θα ήθελα να ενημερώσω για ένα φαντασμαγορικό θέαμα που προσφέρουν στο πέρασμά τους οι δορυφόροι του προγράμματος Starlink. Καλό είναι να γνωρίζουμε τι βλέπουμε. Θα ήθελα να επικεντρωθώ περισσότερο στο οπτικό θέαμα, αλλά για να καταλάβετε περί τίνος πρόκειται εν συντομία θα σας εξηγήσω τι είναι το πρόγραμμα Starlink.

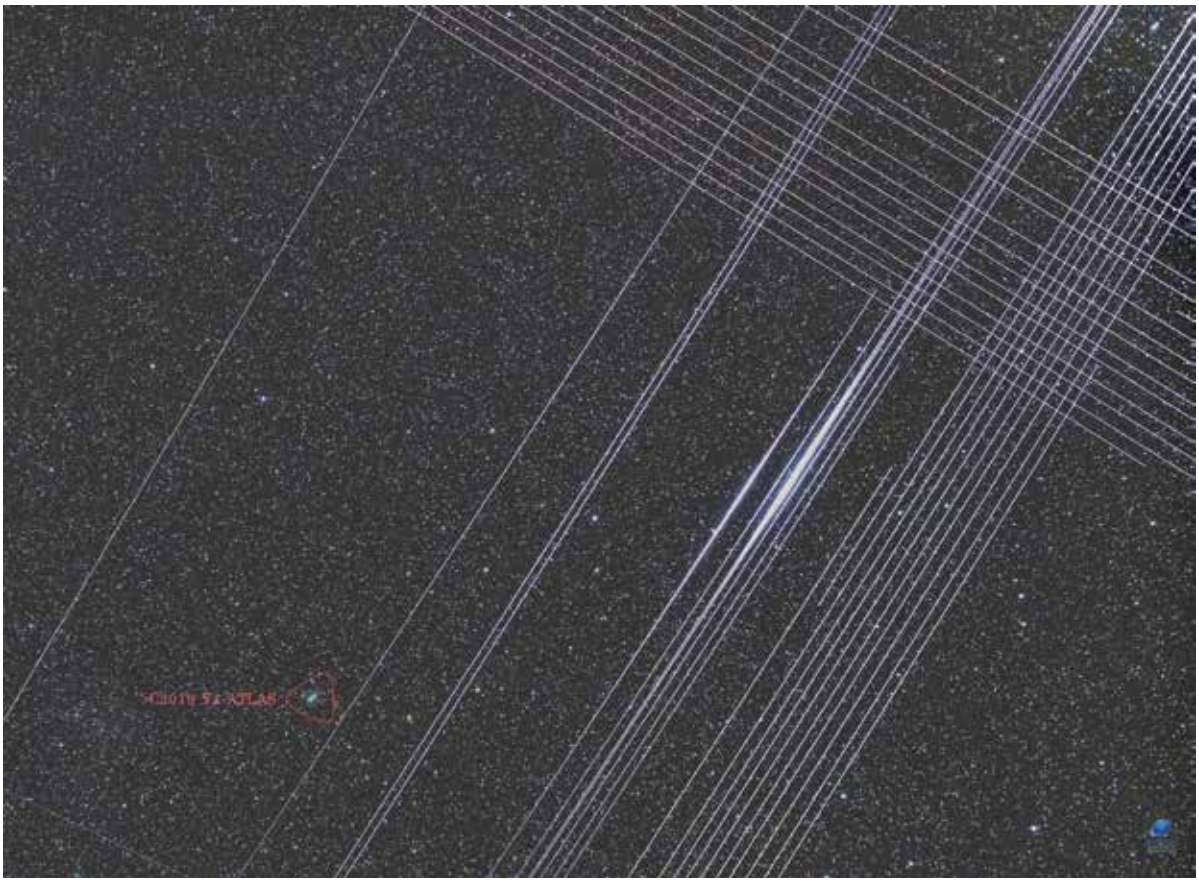
Πριν λίγες μέρες εντυπωσιαστήκαμε όλοι όταν είδαμε κάτι το πρωτόγνωρο στον νυχτερινό ουρανό. Όταν μιλάμε για Α.Τ.Ι.Α. (Άγνωστης Ταυτότητας Ιπτάμενα Αντικείμενα - UFO) δεν πρέπει κατ' ανάγκη να είναι και κάτι που έρχεται από άλλους πλανήτες με εξωγήινους. Για όσους γνωρίζουν τι βλέπουν, είναι Γνωστής Ταυτότητας Ιπτάμενα Αντικείμενα και για όσους δεν γνωρίζουν το αντίθετο. Στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι απλά θέμα τύχης, αν έχουν διαβάσει κάπου για ένα υπερσύγχρονο διαστημικό τεχνολογικό εγχείρημα με όνομα Starlink, του γνωστού επιχειρηματία **Έλον Μασκ**[1], με καταγωγή από τη Νότια Αφρική.

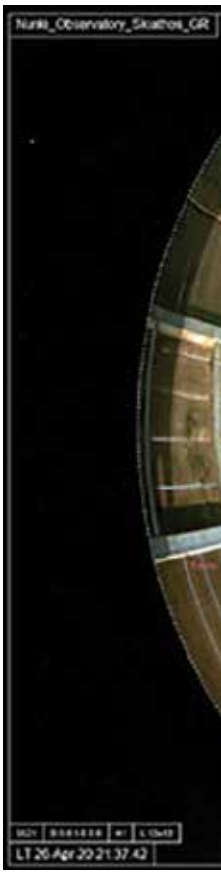
Το διαστημικό πρόγραμμα Starlink αποσκοπεί στη διάδοση του πολύ γρήγορου Ιντερνέτ σε ολόκληρο τον πλανήτη με χαμηλό κόστος και στις πιο απομακρυσμένες περιοχές του πλανήτη. Για να γίνει αυτό δορυφορικά, βάσει του προγράμματος Starlink, χρειάζονται πολλές χιλιάδες μικροδορυφόροι κατανεμημένοι ομοιόμορφα γύρω από την Γη.

Σαν ερασιτέχνης αστρονόμος θα εστιάσω στο θέαμα που προσφέρουν αυτοί οι δορυφόροι στον νυχτερινό ουρανό στο πέρασμά τους. Για να καταλάβει ο παρατηρητής, που πιστέψτε με αν δεν γνωρίζει τι βλέπει εκεί ψηλά πάνω στον ουρανό, πιθανόν να του έρθουν και συναισθήματα φόβου από αυτό το παράξενο θέαμα. Ειδικά όσοι δεν ασχολούνται καθόλου με τον νυχτερινό ουρανό, μόλις έρθει η άνοιξη, π.χ. φαίνεται ο πλανήτης Αφροδίτη στα δυτικά πολύ λαμπρός λόγω της μεγάλης αντανάκλασης του ηλιακού φωτός από τα νέφη του πίσω στο διάστημα.

Το πέρασμα των δορυφόρων του προγράμματος Starlink είναι κάτι τελείως διαφορετικό. Η ώρα παρατήρησης που φαίνονται στον ουρανό είναι όπως οι υπόλοιποι δορυφόροι μέχρι σχεδόν 90 λεπτά μετά το σούρουπο, και αντίστροφα ▶

1 Είναι ο γενικός διευθυντής και επικεφαλής τεχνολογίας για τη διαστημική εταιρεία SpaceX, της οποίας είναι επίσης ο ιδρυτής, καθώς και ο γενικός διευθυντής και επικεφαλής τεχνολογικού σχεδιασμού της εταιρείας Tesla, Inc. (πρώην Tesla Motors), και ο πρόεδρος της SolarCity. Είναι επίσης συνιδρυτής των Tesla, Inc. Zip2 και PayPal. Ανάμεσα στις διάφορες δραστηριότητες του, έχει επίσης οραματιστεί ένα σύστημα μεταφοράς υψηλής ταχύτητας με την ονομασία Hyperloop, έχει προτείνει ένα υπερηχητικό αεροσκάφος με ηλεκτρική προώθηση, καθώς επίσης είναι και ένας από τους πιο θερμούς υποστηρικτές της ανθρώπινης εξερεύνησης του πλανήτη Άρη (Wikipedia, 2020).



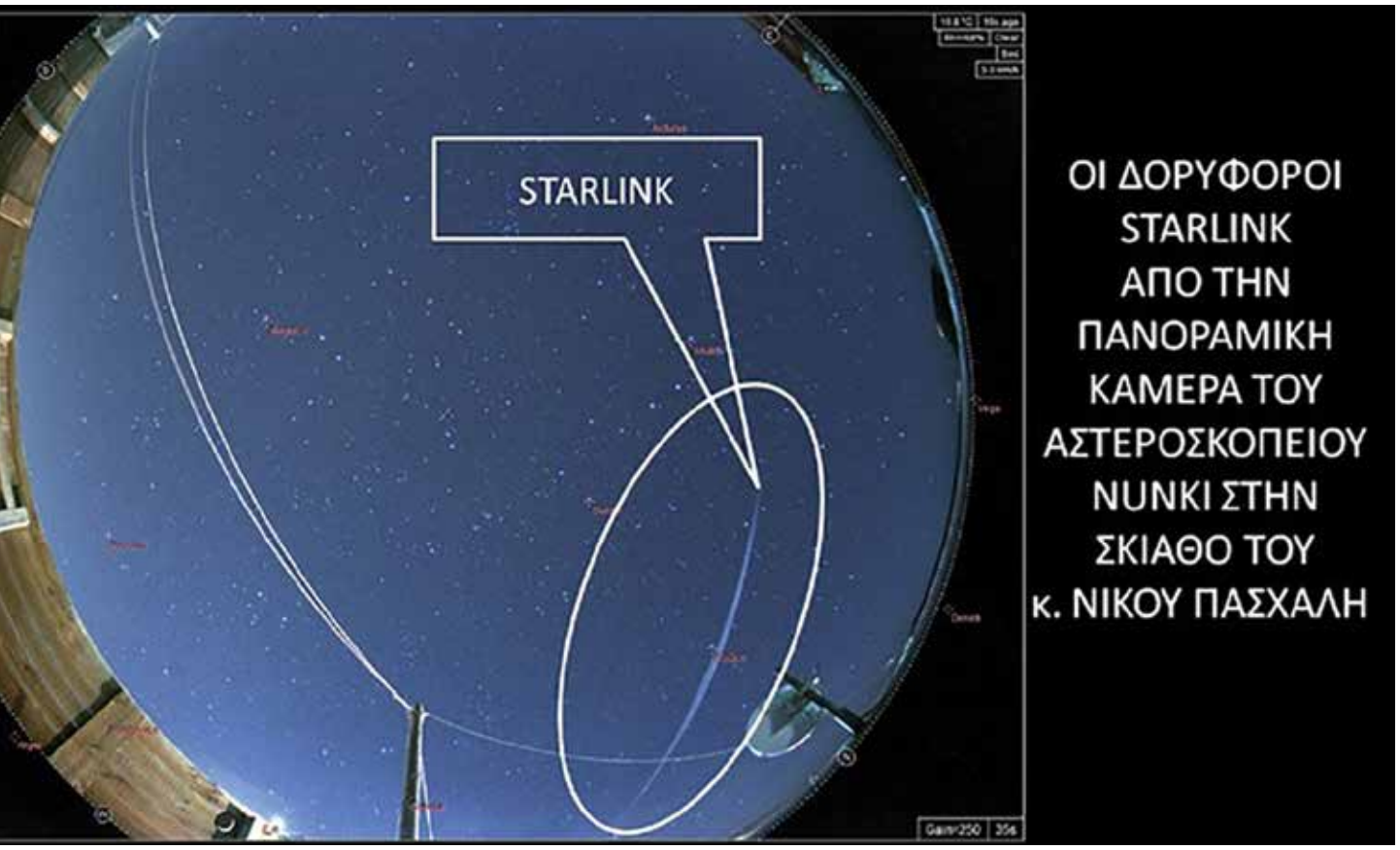


την αυγή, αναλόγως σε τι ύψος είναι τοποθετημένοι. Θα εμφανιστούν στο μάτι ξαφνικά να έρχονται ο ένας μετά τον άλλο σε μια ευθεία γραμμή στον ουρανό. Την πρώτη φορά που τους παρατήρησα ήταν ένα σετ 60 – 80 δορυφόρων, αλλά κάπου έχασα το μέτρημα. Το θέαμα με συγκλόνισε. Το φαινόμενο διαρκεί μερικά λεπτά και αναλόγως τι ώρα και ποια είναι η κλήση της σκιάς της Γης πάνω από το σημείο παρατήρησης. Δεν χρειάζεται κάποιο τηλεσκόπιο. Με γυμνά μάτια μπορούμε να τους δούμε άνετα αρκεί να έχει πέσει το σκοτάδι. Πολλοί το ονομάζουν και τρένο δορυφόρων Starlink.

Οπτικά μοιάζει σαν να είναι ένα τεράστιο συμπαγές μονοκόμματο ιπτάμενο αντικείμενο, αλλά δεν είναι. Είναι μεμονωμένοι δορυφόροι ο ένας πίσω από τον άλλο. Με την ολοκλήρωση της τοποθέτησης ο αριθμός θα ανέρχεται στους 42.000 δορυφόρους γύρω από την Γη. Ειδικά τις πρώτες εβδομάδες μετά από την κάθε εκτόξευση ενός πυραύλου τύπου Falcon-9 της εταιρίας SpaceX, οι δορυφόροι είναι ακόμα πολύ κοντά ο ένας με τον άλλο. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα αραιώνουν, αλλά και πάλι θα είναι αρκετοί στο πέρασμά τους.

Στο χώρο της αστρονομίας έχουν εκφραστεί τα πρώτα παράπονα από επαγγελματίες και ερασιτέχνες αστρονόμους, για υπερβολική χρήση του διαστημικού χώρου από τέτοιου είδους δορυφόρους και ότι ίσως να μην είναι ανάγκη αυτή η τεράστια ποσότητα μηχανημάτων πάνω από τα κεφάλια μας. Ο πλανήτης μας αποτελείται από 70% θάλασσες και ερήμους. Για το υπόλοιπο 30% πιθανόν να μπορούσαμε να έχουμε ιντερνέτ και με άλλους τρόπους. Θα μπορούσα να γράψω και άλλα τόσα για την διαστημική ρύπανση, τα διαστημικά σκουπίδια και πολλά άλλα. Προς το παρόν θα έλεγα ότι θα το δείξει ο καιρός αν όλα αυτά τελικά είναι τόσο αναγκαία «μόνο» για ένα γρήγορο ιντερνέτ.

Ο Τσέχος αστροφωτογράφος **Zdenek Bardon** στην προσπάθειά του να φωτογραφίσει τον κομήτη C2019 Y4 ATLAS, που βρίσκεται ήδη στο εσωτερικό του ηλιακού μας συστήματος αυτή την εποχή, κατά την διάρκεια της φωτογράφισής του είχε την ατυχία να περάσουν αρκετοί από τους δορυφόρους τύπου Starlink μέσα από το φωτογραφικό του πεδίο. Από την φωτογραφία μπορούμε να καταλάβουμε την ποσότητα αυτών των δορυφόρων και ότι τίποτα από εδώ και πέρα σε συγκεκριμένες ώρες ή νύχτες δεν θα είναι πια έτσι φυσικό όσο το ξέραμε στον έναστρο ουρανό. Κάποιες ανακοινώσεις λένε ότι στις επόμενες αποστολές αυτών των δορυφόρων θα τοποθετηθούν στους δορυφόρους ειδικά σκίαστρα ή βαφές, ώστε να μην αντανακλούν τόσο



πολύ το φως του ήλιου πίσω στην Γη και με αυτό τον τρόπο να μην έχουμε τόσο έντονα αυτά τα φαινόμενα πλέον στον ουρανό. Όπως και να είναι θα πρότεινα για μια φορά να δείτε αυτό το φαινόμενο στον νυχτερινό ουρανό. Τα περάσματα και η λαμπρότητα διαφέρουν και δεν είναι κάθε νύχτα. Άλλοτε είναι νωρίς το βράδυ και άλλοτε ξημερώματα.

Οι δορυφόροι είναι μια δύσκολη φωτογράφηση. Από το αστεροσκοπείο NUNKI OBSERVATORY SKIATHOS του κ. **Νίκου Πασχάλη** στην Σκιάθο που ασχολείται με την εύρεση εξωπλανητών έχουμε μια φωτογραφία ολόκληρου ουρανού (All Sky) και μπορούμε να δούμε τις τροχιές που διαγράφανε οι δορυφόροι πίσω τους.

Πολλοί ερασιτέχνες αστρονόμοι στην πατρίδα μας ασχολούνται σοβαρά με την αστρονομία και σαν μέλη στους συλλόγους ανέρχονται περίπου στα 10.000 άτομα. Για τα μοντέρνα κινητά τηλέφωνα υπάρχουν εφαρμογές που μπορούν να σας δείξουν πότε περνάνε αυτοί οι δορυφόροι. Μια καλή εφαρμογή που δουλεύει για τηλέφωνα αλλά και υπολογιστές είναι η σελίδα:

SEE A SATELLITE TONIGHT:
https://james.darpinian.com/satellites/?special=starlink

Αν βάλετε στο εργαλείο αλλαγή θέσης (Chance Location) τον τόπο σας, μέσω του Google Maps και του Street View, θα σας δείξει την γειτονιά σας στον υπολογιστή αλλά και τον ουρανό, ώστε να ξέρετε προς τα πού να κοιτάξετε αλλά και την ποσότητα των δορυφόρων. Επίσης η εφαρμογή θα σας δείξει εκτός από τους δορυφόρους Starlink και αρκετούς άλλους. Ακόμα και την διέλευση του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού ISS (International Space Station) κατά το πέρασμά του πάνω από το μέρος που ζούμε, έχει την ιδιαιτερότητα να είναι καμιά φορά τόσο λαμπρός όσο ο πλανήτης Αφροδίτη στον ουρανό. Και για τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό μπορείτε να βρείτε αντίστοιχες ιστοσελίδες ή εφαρμογές στα κινητά τηλέφωνα για να πληροφορηθείτε σχετικά με τις ώρες και ημέρες διέλευσης.

Σας εύχομαι καλές παρατηρήσεις και καθαρούς ουρανούς. Όταν θα έρθει η κατάλληλη περίοδος, σας περιμένω να τα πούμε από κοντά στο ερασιτεχνικό αστεροσκοπείο «Ίππαρχος» στο Φαληράκι Ρόδου και να δούμε το φαινόμενο των διελεύσεων των δορυφόρων μαζί.

Καλές παρατηρήσεις.

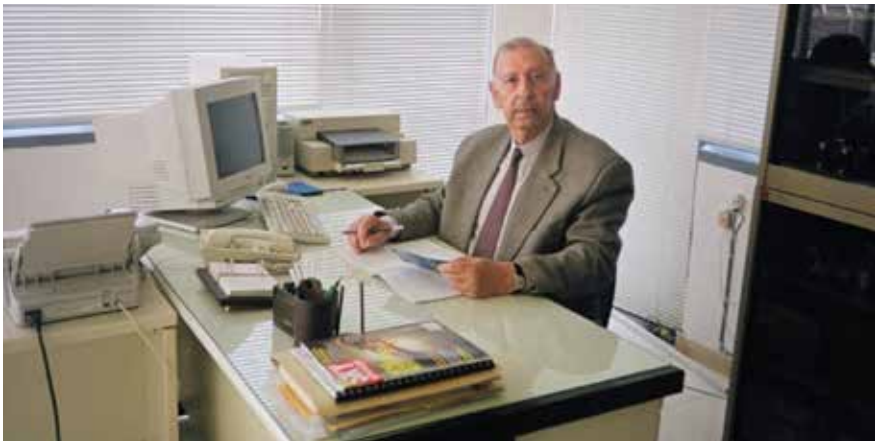
Η ιστορία του Δημοτικού Αστεροσκοπείου Λάρισας «Αριστεύς»

του **Νικολάου Πλ. Στωικίδη,** αστρονομικού ερευνητή,
ιδρυτή του Αστεροσκοπείου Λάρισας και για πενήντα χρόνια διευθυντή του

Η ιστορία του Δημοτικού Αστεροσκοπείου Λάρισας ξεκινά από την αρχή της δεκαετίας του '60.

Με την αυγή της διαστημικής εποχής και την εκτόξευση του πρώτου τεχνητού δορυφόρου Sputnik 1 στις 4 Οκτωβρίου 1957, αρχίζουν να διαμορφώνονται οι συνθήκες για τη δημιουργία του Δημοτικού Αστεροσκοπείου Λάρισας.

Με την εκτόξευση των πρώτων τεχνητών δορυφόρων, δημιουργήθηκε στην υφήλιο δίκτυο παρατηρητών με σκοπό τον προσδιορισμό της πραγματικής τροχιάς των γύρω από τη Γη. Οι παρατηρητές προσέφεραν πολύτιμα επιστημονικά δεδομένα σχετικά με τη φύση της Γης, την ατμόσφαιρά της και τον περιβάλλοντα διαστημικό χώρο. Έτσι, γινόταν έλεγχος και προσαρμογή των παραμέτρων του θεωρητικού υπολογισμού της τροχιάς ενός νέου τεχνητού δορυφόρου πριν την εκτόξευσή του.



Ο κ. Στωικίδης στο γραφείο του

Το επάγγελμά μου ήταν τοπογράφος και για να προσδιορίσουμε τις γεωγραφικές συντεταγμένες ενός τόπου την εποχή εκείνη χρησιμοποιούσαμε, μεταξύ των άλλων, μία μέθοδο που λεγόταν "Αστρονομικοί Προσδιορισμοί Θέσεως". Το GPS και το Google Earth εμφανίστηκαν τριάντα με σαράντα χρόνια αργότερα. Έτσι, ήμουν εξοικειωμένος με την παρατήρηση του ουρανού και την αναγνώριση χαρακτηριστικών αστερισμών ή λαμπρών άστρων του ουράνιου θόλου.

Το έτος 1959, ιδρύω στη Λάρισα επίγειο σταθμός επιτήρησης και παρατήρησης των τεχνητών δορυφόρων. Ο σταθμός αυτός ήταν ο δεύτερος στον Ελλαδικό χώρο, μετά από αυτόν του Αστεροσκοπείου Αθηνών. Τις παρατηρήσεις των τεχνητών δορυφόρων τις πραγματοποιούσα με τον εγκατεστημένο στο δώμα της οικίας μου θεοδόλιχο τον οποίο μου είχε προμηθεύσει το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών.

Τα στοιχεία για τους τεχνητούς δορυφόρους τα λαμβάναμε με κωδικοποιημένα τηλεγραφήματα και υπολογίζαμε την τροχιά αυτών που θα διέρχονταν από τον εναέριο ελλαδικό χώρο για παρατήρηση. Οι παρατηρήσεις μας αποστέλλονταν με αντίστοιχα κωδικοποιημένα τηλεγραφήματα.

Ο σταθμός είχε τον διεθνή κωδικό 612 και πραγματοποίησα πάνω από 250 παρατηρήσεις για δεκάδες τεχνητούς δορυφόρους. Η μεγάλη πλειοψηφία των παρατηρήσεων αφορούσαν τεχνητούς δορυφόρους που περιέχονταν στο πρόγραμμα Smithsonian Satelllite – tracking του Smithsonian Institution Astrophysical Observatory των ΗΠΑ. Επίσης, πραγματοποίησα παρατηρήσεις σε τεχνητούς δορυφόρους του προγράμματος Cosmos της τότε Σοβιετικής Ένωσης (ΕΣΣΔ) και μερικές παρατηρήσεις του Β – 1300 της Βουλγαρίας. Το έτος 1976, το Smithsonian Institution Astrophysical Observatory μου απέστειλε το Χρυσό Σήμα του για τις παρατηρήσεις των τεχνητών δορυφόρων.

Στα μέσα της δεκαετίας του εξήντα, λόγω της φωτορύπανσης, έκρινα σκόπιμη την ανέγερση Αστεροσκοπείου στη βορεινή πλευρά του οικισμού Γιάννουλης. Η πρωτοβουλία μου αυτή απέδωσε καρπούς και το έτος 1972 ιδρύεται το Αστεροσκοπείο Λάρισας (εικόνα 1), ως φυσική συνέχεια του Δορυφορικού Σταθμού. Στην υλοποίησή του συνέβαλαν πολλοί επιφανείς Λαρισαίοι, διάφοροι φορείς της πόλης μας, ο Δήμος Λαρισαίων και η τότε κοινότητα της Γιάννουλης, η οποία παραχώρησε δωρεάν το οικόπεδο. Σημαντική συμβολή στη χρηματοδότηση του εγχειρήματος έγινε από το Δήμο Λαρισαίων επί δημαρχίας **Θάνου Μεσσήνη** και του Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου Λάρισας επί προεδρίας **Νικολάου Γκρέτση**.

Στο σημείο αυτό, αξίζει να μνημονεύσουμε ότι η συμπαράσταση που είχα από τον αρχίατρο **Δημήτριο Παλιούρα**, Πρόεδρο του Μορφωτικού Εκδρομικού Συνδέσμου "Αριστεύς", και τον Τυρναβίτη Καθηγητή Αστρονομίας **Κωνσταντίνο Μακρή** (+1995), Διευθυντή του Κέντρου Ερευνών Αστρονομίας και Εφηρμοσμένων Μαθηματικών της Ακαδημίας Αθηνών, ήταν σημαντική και πολύτιμη.

Το Αστεροσκοπείο Λάρισας διεύρυνε τους σκοπούς και στόχους του, επεκτείνοντας τα ερευνητικά του προγράμματα μέσα από νέους τομείς αστρονομικής δράσης.

Το 1988, δεκαέξι χρόνια μετά την ανέγερση του Αστεροσκοπείου Λάρισας, λαμβάνοντας υπόψη ηθικούς και οικονομικούς λόγους, αποφασίσαμε να γίνει η παραχώρησή του στον Δήμο Λαρισαίων. Ο Δήμαρχος Λαρισαίων της εποχής εκείνης, αείμνηστος **Αριστείδης Λαμπρούλης**, δέχθηκε την πρότασή μας και το Αστεροσκοπείο Λάρισας αποτελούσε πλέον ξεχωριστό Ν.Π.Δ.Δ του Δήμου Λαρισαίων. Διοικούνταν από 11-μελες Διοικητικό Συμβούλιο και οι πόροι του προέρχονταν εξ ολοκλήρου από τον τακτικό προϋπολογισμό του Δήμου Λαρισαίων. Έτσι, το Δημοτικό Αστεροσκοπείο Λάρισας αποτέλεσε το πρώτο Δημοτικό Αστεροσκοπείο που υπάρχει στην Ελλάδα και μέχρι σήμερα, απ' όσο γνωρίζω, παραμένει και το μοναδικό. Πρώτος Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου ήταν ο **Κωνσταντίνος Μακρής**, που από το 1983 ήταν και Διευθυντής του Αστρονομικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.

Το 2011, και στα πλαίσια του νόμου Ν. 3852/10 – «Πρόγραμμα Καλλικράτης», δημιουργήθηκε ο Δημοτικός Οργανισμός Πολιτισμού Αθλητισμού & Επιστημών Λάρισας (Δ.Ο.Π.Α.Ε.Λ) του Δήμου Λαρισαίων και το Δημοτικό Αστεροσκοπείο Λάρισας ενσωματώθηκε εκεί.

Από το 2014, το Δημοτικό Αστεροσκοπείο Λάρισας υπάγεται στο Τμήμα Πολιτισμού – Επιστημών της Διεύθυνσης Αθλητισμού Πολιτισμού και Κοινωνικής Πολιτικής, η οποία δημιουργήθηκε στον Δήμο Λαρισαίων για να εντάξει στην οργανωτική, διοικητική και υπηρεσιακή δομή του Δήμου Λαρισαίων τον Δ.Ο.Π.Α.Ε.Λ, που καταργήθηκε ως αυτοτελές νομικό πρόσωπο.

Η ιστορία του Δημοτικού Αστεροσκοπείου Λάρισας «Αριστεύς»

Τα προγράμματα στα οποία δραστηριοποιείται το Δημοτικό Αστεροσκοπείο Λάρισας

Αστρική Φωτομετρία

Παράλληλα με το πρόγραμμα των τεχνητών δορυφόρων και μέχρι το 2010, μετείχαμε στο διεθνές πρόγραμμα Φωτομετρίας Μεταβλητών Αστέρων της American Association of Variable Star Observers (AAVSO) των ΗΠΑ. Συνολικά πραγματοποίησα και καταχωρήθηκαν στη βάση δεδομένων της AAVSO περισσότερες από έξι χιλιάδες παρατηρήσεις. Από αυτές οι 3.343 ήταν οπτικές και οι 2.741 πραγματοποιήθηκαν με το φωτόμετρο SSP-3 που προμηθευτήκαμε το 1993. Ο διεθνής κωδικός του Αστεροσκοπείου Λάρισας για το πρόγραμμα αυτό είναι STQ (Nick Stoikidis).

Το έτος 2002, η AAVSO μου απέστειλε τιμητικό δίπλωμα για την συνεισφορά μου στο πρόγραμμα Αστρικής Φωτοηλεκτρικής Φωτομετρίας (PEP) με τις σχετικές παρατηρήσεις. Το 2011, η AAVSO με συμπεριέλαβε στις Αναμνηστικές Αφίσες της 100ης Επετείου (100th Anniversary Commemorative Posters) και ήμουν στο τοπ – 10 των παρατηρητών της στο PEP πρόγραμμα.

Επιπροσθήσεις Σελήνης

Πρόγραμμα που αφορά τον χρονικό προσδιορισμό των επιπροσθησόμενων και αποκαλυπτομένων αστέρων από το δίσκο της Σελήνης. Οι πραγματοποιούμενες παρατηρήσεις των επιπροσθήσεων της Σελήνης αποστέλλονταν από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 στο International Lunar Occultation Centre (ILOC) της Ιαπωνίας, που είχε τη διεθνή εποπτεία του προγράμματος μέχρι το Μάρτιο του 2009, οπότε τη διεθνή εποπτεία του προγράμματος των επιπροσθήσεων της Σελήνης αναλαμβάνει η International Occultation Timing Association (IOTA). Ο διεθνής κωδικός του Αστεροσκοπείου για το πρόγραμμα ILOC ήταν SZ4L1. Για την ποιότητα των παρατηρήσεων στο εν λόγω πρόγραμμα, ο συντονιστής του προγράμματος της IOTA στην Ευρώπη **Jan Manek**, σε σχετικό email που μας έστειλε το 2010, μεταξύ των άλλων αναφέρει ότι "...οι παρατηρήσεις μας ανήκουν στις καλύτερες οπτικές παρατηρήσεις που υποβάλλονται σήμερα στην Ευρώπη...".

Ήλιος

Με το τριπλό ηλιακό τηλεσκόπιο που διαθέτει το Αστεροσκοπείο Λάρισας πραγματοποιούνται παρατηρήσεις που σκοπό έχουν την καταγραφή της ημερήσιας ηλιακής δραστηριότητας και την αποτύπωση των φαινομένων της φωτόσφαιρας, όπως είναι οι ηλιακές κηλίδες.

Οι παρατηρήσεις αποστέλλονται σε τέσσερα διεθνή αστρονομικά κέντρα. Στο ηλιακό τμήμα της American Association of Variable Star Observers (AAVSO) των ΗΠΑ, στο Observatoire Royal de Belgique του Βελγίου, στη British Astronomical Association της Αγγλίας και στο Volksstenwarte Paderborn της Γερμανίας.

Την εικοσαετία (1989 – 2009) στο Αστεροσκοπείο Λάρισας είχαν καταγραφεί 96.386 κηλίδες, από τις οποίες 44.524 στο βόρειο ημισφαίριο του Ήλιου και 51.862 στο νότιο. Από την τοποθέτηση όλων αυτών των κηλίδων σε διάγραμμα, σύμφωνα με το ηλιογραφικό πλάτος εμφάνισης της κάθε κηλίδας με την πάροδο του χρόνου, σχηματίστηκε το χαρακτηριστικό διάγραμμα της ηλιακής "πεταλούδας" του Αστεροσκοπείου Λάρισας.

Επίσης, από των αριθμό των ομάδων (g) και των κηλίδων (f) της φωτόσφαιρας έγινε ο προσδιορισμός της ημερήσιας ηλιακής δραστηριότητας η οποία εκφράζεται από τον αριθμό Wolf (R=10g+f).

Για το πλήθος, την ποιότητα και την πολυετή συνεισφορά μου στην AAVSO με ηλιακές παρατηρήσεις, μου απέστειλε τιμητικά διπλώματα τα έτη 1999, 2005, 2006 και 2011.

Γεωφυσικό πρόγραμμα

Παράλληλα, το Αστεροσκοπείο Λάρισας ανέπτυξε σημαντική δραστηριότητα στον τομέα της αντισεισμικής προστασίας.

Με μέριμνα του γράφοντος και με δαπάνες του Δήμου Λαρισαίων πραγματοποιήθηκε η προμήθεια και εγκατάσταση δικτύου εννέα επιταχυνσιογράφων στη Λάρισα για τον προσδιορισμό της μέγιστης εδαφικής επιτάχυνσης του πολεοδομικού ιστού της πόλης. Το δίκτυο αυτό βρίσκεται σε λειτουργία.

Επίσης, με τον ψηφιακό σεισμογράφο που διαθέτει το Αστεροσκοπείο Λάρισας γίνεται καταγραφή της σεισμικής δραστηριότητας της ευρύτερης θεσσαλικής περιοχής. Ο σεισμολογικός σταθμός του Αστεροσκοπείου Λάρισας έχει ενταχθεί στον δίκτυο του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης και έχει συμπεριληφθεί στο παγκόσμιο δίκτυο σεισμολογικών σταθμών με την ονομασία LRSO. Στην ιστοσελίδα του Τομέα Γεωφυσικής Γεωθερμίας του Γεωλογικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών μπορεί ο καθένας να δει το σεισμογράφημα του σταθμού σε πραγματικό χρόνο.

Εκπαιδευτικό πρόγραμμα

Τέλος, ο εκπαιδευτικός ρόλος του Αστεροσκοπείου Λάρισας δεν είναι αμελητέος. Το Αστεροσκοπείο είναι ανοιχτό σε επισκέψεις μαθητών βασικής και μέσης εκπαίδευσης, σπουδαστών ΑΕΙ, ΤΕΙ και κάθε ενδιαφερόμενου. Επίσης, κάθε Πέμπτη βράδυ υπάρχει η δυνατότητα επίσκεψης του Αστεροσκοπείου Λάρισας ελεύθερα. Στους επισκέπτες γίνεται ξενάγηση

και στην ειδικά διαμορφωμένη αίθουσα προβολής, πραγματοποιούνται εκλαϊκευμένες αστρονομικές ή σεισμολογικές ομιλίες. Όταν οι καιρικές συνθήκες το επιτρέπουν, μπορούν να παρατηρήσουν με το τηλεσκόπιο τη Σελήνη, τους πλανήτες ή χαρακτηριστικά άστρα.

Μετά το 2010, προβλήματα υγείας και όχι μόνο, δεν μου επιτρέπουν την καθημερινή ενασχόλησή μου στο Αστεροσκοπείο Λάρισας. Όμως, η σκέψη μου και το ενδιαφέρον μου γι' αυτό συνεχίζουν να έχουν συστηματικό και έντονο χαρακτήρα, όπως τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του εξήντα.
Ας σημειωθεί ότι τα σαράντα τέσσερα από τα πενήντα χρόνια του Αστεροσκοπείου (1960 – 2010) πρόσφερα τις υπηρεσίες μου ανιδιοτελώς. Την πεντηκονταετή ενασχόλησή μου με την Αστρονομία και το Αστεροσκοπείο Λάρισας, περιγράφω λεπτομερώς σε ιστορικό που έχω συγγράψει.

Τέλος, ελπίζω να γίνει η μεταστέγαση του Αστεροσκοπείου σε ορεινή περιοχή, γιατί η φωτορύπανση, η μάστιγα του σύγχρονου κόσμου, δεν άφησε ανεπηρέαστη τη λειτουργία του. Οι επισημάνσεις που κατά καιρούς έκανα, πότε γραπτά και πότε προφορικά από το 1993, για τα προβλήματα καθαρότητας του ουρανού, εύχομαι κάποτε να τελεσφορήσουν.

Η παιδική ζωή του Σύμπαντος

του **Σταύρου Αυγολούπη**

Είναι πρωτότυπο και σπουδαίο γεγονός ένας καταξιωμένος πανεπιστημιακός αστρονόμος του μεγέθους του κ. Αυγολούπη να μπορεί να κατεβαίνει τόσο «χαμηλά» και να κατορθώνει να γράφει για παιδιά της ηλικίας του Δημοτικού. Το νέο του βιβλίο, πάλι για παιδιά, το εμπλουτίζει με μια θαυμάσια απλή διήγηση για την παιδική ηλικία του Σύμπαντος, περιγράφοντας ποιητικά τις πρώτες στιγμές της δημιουργίας του και προχωρώντας φθάνει μέχρι του γαλαξίες, το δικό μας Γαλαξία και το ηλιακό μας σύστημα.

Και δεν σταματά εκεί, αλλά επεκτείνεται και στο CERN για να δώσει στα παιδιά να εννοήσουν και τον μικρόκοσμο του Σύμπαντος, ολοκληρώνοντας έτσι την περιήγησή του στο αχανές Διάστημα.

Πρόκειται για ένα θαυμάσιο παιδικό βιβλίο, που με την πλούσια εικονογράφηση της **Τάνιας Πεχλιβανίδου**, θα μαγέψει τα παιδιά, που θα θαυμάσουν τα μυστήρια της Δημιουργίας.

Δεν παραλείπει δε στο τέλος να το συμπληρώσει και με σχετικές δραστηριότητες, που μέσα σε 6 σελίδες μπορούν τα παιδιά να ξανασκεφθούν τα περιεχόμενα και να αποκρυσταλλώσουν τα κεντρικά τους σημεία.

Μέγεθος 21 x 29 cm, σκληρό εξώφυλλο, σελ. 36.

Η μεγάλη προσφορά του Πέτρου Ροβίθη στην Εταιρεία μας

ΒΟΛΟΣ

Πέτρος Ροβίθης
(2.1.1938 – 10.3.2020)

Στις 10 Μαρτίου τρέχοντος έτους 2020, κοιμήθηκε ο πολύ αγαπητός και μεγάλος συμπαραστάτης της Εταιρείας μας **Πέτρος Ροβίθης**, αστρονόμος του Αστεροσκοπείου Αθηνών. Μεγάλη ήταν η προσφορά του και η στήριξή του προς την Εταιρεία μας από τα πρώτα ακόμη χρόνια της ίδρυσής της. Τι να πρωτοθυμηθούμε από τη μεγάλη συμπαράστασή του; Στις 23 Μαρτίου 1993 μας έκανε μια από τις πρώτες επίσημες ομιλίες της Εταιρείας μας, η οποία έγινε στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας με θέμα: «Ο κόσμος των γαλαξιών», παρουσία πλήθους κόσμου και πολλών επισήμων. Μετά την ομιλία είχαμε κοινή συνεστίαση σε παραλιακό κέντρο του Βόλου, όπου αναπτύξαμε διαλογική συζήτηση μαζί του και είχε την ευκαιρία να μας επιδείξει τον τρόπο έρευνάς του, ξετυλίγοντας ένα ολόκληρο ρολό των καταγραφών του τηλεσκοπίου Κρυονερίου Κορινθίας.

Εκεί, στο Αστεροσκοπείο Κρυονερίου, τον επισκεφθήκαμε, το 1996, με τη διήμερη εκδρομή μας και είχε την ευκαιρία να μας ξεναγήσει στους χώρους του, να μας περιγράψει τη λειτουργία του κατοπτρικού τηλεσκοπίου τύπου «Cassegrain», το οποίο εκείνη την ώρα έκανε αυτόματη ημερήσια παρατήρηση, να μας δείξει τον τρόπο της έρευνάς του και να έχουμε μια πολύ ευχάριστη συζήτηση μαζί του για διάφορα αστρονομικά θέματα, ως «νεοφώτιστοι» που είμασταν, τότε.

Από τον προηγούμενο χρόνο, τον Ιανουαρίου του 1995, ύστερα από δική του πρόταση ανέλαβε να συντάσσει κάθε τρίμηνο για το περιοδικό μας, τον «Ουρανό», το τριμηνιαίο αστρονομικό ημερολόγιο, την «Αστροεφημερίδα», όπως είναι ο τίτλος της μέχρι και σήμερα ακόμη. Κράτησε δε το δισέλιδο αυτό μέχρι τον Ιούλιο του 2009, οπότε και το παρέδωσε.

Για την αυθόρμητη αυτή και πηγαία προσφορά του η Εταιρεία μας τον ανακήρυξε ως Επίτιμο Μέλος της, το Μάρτιο του 1997, ενώ το 1999 ο ίδιος, τίμησε με την παρουσία του το 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ερασιτεχνικής Αστρονομίας που έγινε στο Βόλο με μεγάλη επιτυχία.

Μόλις τρία χρόνια αργότερα, είχαμε την πρώτη έκθεση αστρονομίας, με την ευκαιρία της 12ετούς λειτουργίας της Εταιρείας μας, στη μεγάλη αίθουσα εκθέσεων του Δήμου Βόλου, την οποία ήλθε από την Αθήνα και εγκαινίασε ο ίδιος μιλώντας στο πυκνό ακροατήριο με θέμα: «Ο αποικισμός του πλανήτη Άρη», ύστερα και από το πρόσφατο βιβλίο που είχε κυκλοφορήσει πάλι από τον ίδιο.

Έκτοτε είχαμε τακτική επαφή και επικοινωνία μαζί του και πάντα μας μιλούσε με ενθουσιασμό για το έργο μας και στήριζε ποικιλοτρόπως την προσπάθειά μας. Ας είναι αιώνια η μνήμη του.

Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

Ο Ομότιμος Ερευνητής του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών **Πέτρος Ροβίθης** γεννήθηκε στην Κρήτη και σπούδασε Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, από το οποίο πήρε το διδακτορικό του στην Αστρονομία. Εργάστηκε ως καθηγητής στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ως βοηθός στο Εργαστήριο Αστρονομίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, ως αστρονόμος του Ιδρύματος Ευγενίδου, και ως αστρονόμος του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.

Παρακολούθησε δεκάδες ειδικών σεμιναρίων και συνεδρίων με πολλές ανακοινώσεις. Ήταν μέλος της I.A.U και της ΕΛ.ΑΣ.ΕΤ. και επίτιμο μέλος της Εταιρείας Αστρονομίας και Διαστήματος (με έδρα το Βόλο), στο περιοδικό της οποίας διατηρούσε μόνιμη στήλη.

Κατά την υπηρεσία του ασχολήθηκε ερευνητικά με τον Ήλιο, τη Σελήνη, τους πλανήτες, τα διάχυτα νεφελώματα και ιδιαίτερα τους μεταβλητούς αστέρες, όπου διέπρεψε ως παρατηρητής και μελετητής των εκλειπτικών ζευγών αστέρων και συμμετείχε ως επικεφαλής ή μέλος σε πλήθος ερευνητικών προγραμμάτων. Ασχολήθηκε επίσης με την ιστορία και τη φιλοσοφία των θετικών επιστημών.

Δημοσίευσε περισσότερες από 200 εργασίες και μονογραφίες, σε διεθνή και ελληνικά περιοδικά και απέσπασε εκατοντάδες αναφορές στο έργο του. Από την αρχή της σταδιοδρομίας του ασχολήθηκε με την εκλαΐκευση της αστρονομίας με εκατοντάδες άρθρα και 7 βιβλία, με την συγγραφή όλων σχεδόν των λημμάτων της Εγκυκλοπαίδειας ΥΔΡΙΑ, με την επιμέλεια εκδόσεων και πλήθος ομιλιών σε ακροατήρια στο ραδιόφωνο και την τηλεόραση. Για τη μακροχρόνια προσφορά του τιμήθηκε από το Αστεροσκοπείο Αθηνών.

Ευάγγελος Σπανδάγος μαθηματικός – πολυγραφότατος συγγραφέας

Τον περασμένο μήνα Μάιο έφυγε από τη ζωή ο πολύ γνωστός μαθηματικός και πολυγραφότατος συγγραφέας **Ευάγγελος Σπανδάγος**, που υπηρέτησε επί 30 χρόνια στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και τα τελευταία 12 χρόνια στο Πειραματικό Σχολείο του Πανεπιστημίου Αθηνών. Ήταν ιδρυτής του φυσικομαθηματικού βιβλιοπωλείου – εκδόσεων «Αίθρα» Αθηνών και έγραψε συνολικά 165 βιβλία μαθηματικών, αστρονομίας, λογοτεχνίας και ιστορίας.

Έχει δημοσιεύσει πολλά άρθρα σε εφημερίδες και περιοδικά που αναφέρονται στις θετικές επιστήμες της αρχαίας Ελλάδας. Αποκατέστησε πολλά αρχαία κείμενα και τα απέδωσε στη νεοελληνική, με ποικίλα σχόλια και παρατηρήσεις. Παράλληλα έκανε έρευνα σε βιβλιοθήκες αραβικών χωρών για εντοπισμό χαμένων έργων Αρχαίων Ελλήνων μαθηματικών και αστρονόμων, που έχουν σωθεί σε αραβικούς κώδικες.

Από το 1980 έως τελευταία έχει εκδώσει δύο ποιητικές συλλογές και τέσσερες συλλογές διηγημάτων μεταξύ των οποίων και τα «Ματωμένα θεωρήματα». Τον Ιούνιο του 1997 βραβεύτηκε στο Παρίσι από τον Παγκόσμιο Όμιλο για τη μελέτη των αρχαίων πολιτισμών, και στη συνέχεια βραβεύτηκε για την ανακάλυψη στην Πανεπιστημιακή βιβλιοθήκη της πόλης Πάτνα των Ινδιών του χαμένου έργου του Διογένους του Απολλωνιάτου «Μετεωρολογία». Το Δεκέμβριο του 2000 βραβεύτηκε από την Ακαδημία Αθηνών για το βιβλίο του «Η ζωή και το έργο του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή». Άλλες βραβεύσεις του είναι: από το Δήμο Ρεθύμνου δυο φορές, το Δήμο Δεσφίνα (Ιτέα), την Εταιρεία Ελλήνων Φιλολόγων, το Δήμο Χαλανδρίου, το Πειραματικό Σχολείο του Πανεπιστημίου Αθηνών, τον Σύνδεσμο Κρητών Επιστημόνων, την Ένωση Ελλήνων Λογοτεχνών, την κοινότητα Αρχαία Ελεύθερνα Ρεθύμνου, την Ένωση Ελλήνων Φυσικών, την Εταιρεία Αστρονομίας και Διαστήματος, το Δήμο Νέα Βύσσα Έβρου, τον ιστορικό - φιλολογικό Σύλλογο «Παρνασσό», το Δήμο Αμαρουσίου, την «Παγκρήτια Ένωση», τον Ελληνικό Πολιτιστικό Όμιλο Κυπρίων Ελλάδας, την Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία κ.λπ.

Κατά την τελευταία 15ετία είχε μόνιμη εβδομαδιαία εκπομπή στο τηλεοπτικό κανάλι «Χάι» της Αττικής με τίτλο «Όπερ έδει δείξαι» και ήταν γραμματέας του Παγκοσμίου Ομίλου για την Προβολή των Αρχαίων Ελληνικών Μαθηματικών, καθώς και μέλος διαφόρων πολιτιστικών και επιστημονικών συλλόγων.

Νέο Δ.Σ. Συλλόγου ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ

Μετά τις εκλογές που έγιναν στις 8 Μαρτίου 2020, η σύνθεση του Διοικητικού Συμβουλίου του Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας Θράκης για τα έτη 2020 - 2022, έχει ως εξής:

Αμανατίδης Ανδρέας - Πρόεδρος ΔΣ
Βενέτης Απόστολος - Αντιπρόεδρος ΔΣ
Σπουρίτα Μαρία - Γραμματέας ΔΣ
Καραδάτκος Βασίλης - Ταμίας
Πρασόπουλος Δημήτριος - Μέλος ΔΣ
Παπαδημητρίου Χρύσα - Μέλος ΔΣ
Ζαφειροπούλου Αναστασία - Μέλος ΔΣ

Για λογαριασμό του ΣΕΑΘ, **Ανδρέας Αμανατίδης**

Το νέο Δ.Σ. του Ωρίωνα ΠΑΤΡΑ

Κατόπιν της συνεδρίασης των νεοεκλεγέντων μελών όπως προέκυψαν από τις εκλογές της Αστρονομικής Εταιρείας Πάτρας «Ωρίων» που έγιναν στις 12 Φεβρουαρίου, η νέα σύνθεση του διοικητικού μας συμβουλίου έχει ως εξής:
Πρόεδρος: **Ανδρέας Παπαλάμπρου**
Αντιπρόεδρος: **Αλέξανδρος Βερεκέτης**
Γραμματέας: **Γιώργος Παναγιώτου**
Ταμίας: **Βάιος Καραστάθης**
Μέλος: **Αργύρης Δρίβας**

Το νέο διοικητικό συμβούλιο φέρει την ευθύνη της διοργάνωσης του επόμενου πανελληνίου συνεδρίου και στα πλαίσια αυτά προσδοκά στη στενή συνεργασία με τους συλλόγους και δεσμεύεται στη συχνή ενημέρωση για την πρόοδο της διοργάνωσης.

Πρόβλεψη της θέσης εξωπλανήτη, πριν την ανακάλυψή του, με μαθηματικό τύπο

Στο τεύχος 77 του περιοδικού «Ουρανός» τον Οκτώβριο του 2010, δημοσιεύθηκε άρθρο με τίτλο: «Μαθηματικός τύπος για θέσεις εξωπλανητών» [1], [2]

Για τον αστέρα HR 8799, μέχρι τότε είχαν ανακαλυφθεί 3 πλανήτες σε αποστάσεις: 24,0 AU, 38,6 AU και 67,8 AU από τον αστέρα. Ο μαθηματικός τύπος προέβλεπε, μεταξύ άλλων τριών, σύμφωνα με τη δημοσίευση, θέση πλανήτη σε απόσταση 16,7 AU.

Στις 13 Νοεμβρίου του 2010, ανακοινώθηκε η ανεύρεση και τέταρτου πλανήτη [3]. Τον Φεβρουάριο του 2019, ανακοινώθηκε ότι ο πλανήτης αυτός ανιχνεύτηκε με άμεσο τρόπο, ήταν η πρώτη άμεση ανίχνευση πλανήτη [4], [7] και προσδιορίστηκε, με μεγαλύτερη ακρίβεια, η απόστασή του στις 16,4 AU.

Βιβλιογραφία
1) Περιοδικό «Ουρανός», Οκτώβριος 2010 τεύχος 77
2) https://en.wikipedia.org/wiki/HR_8799
3) https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1011/1011.4918.pdf
4) https://www.aanda.org/articles/aa/pdf/2019/03/aa35253-19.pdf
5) http://exoplanet.eu/catalog/HR%208799_e/
6) https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0004-637X/729/2/128
7) https://manyworlds.space/2017/01/24/a-four-planet-system-in-orbit-directly-imaged-and-remarkable/?fbclid=IwAR2QPm_EL0XPUKH9QDm-fs0r9xY3cc6N8l8IakjFRd7GcVGfioBdTI5sIdg

Πολυχρόνης Καραγκιοζίδης
Χημικός. Τέως Σχολικός Σύμβουλος, Ερασιτέχνης Αστρονόμος.

Νικολιδάκης Γιώργος

Ο Γ**ιώργος Νικολιδάκης** γεννήθηκε το 1960 στον Κάστελλο Χανίων. Έλαβε ανώτερες σπουδές ηλεκτρολογίας και εργάστηκε στον ΟΤΕ. Μετά τη συνταξιοδότησή του, ξεκίνησε σπουδές Φυσικών Επιστημών στο Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο από όπου αποφοίτησε με άριστα. Κατόπιν ολοκλήρωσε, επίσης με άριστα, μεταπτυχιακές σπουδές στην αστροφυσική. Συνέχισε την πορεία του προς τη γνώση προετοιμάζοντας τη διδακτορική του διατριβή με αντικείμενο τη μελέτη δυαδικών αστρικών συστημάτων, έχοντας ως τώρα διανύσει το μεγαλύτερο μέρος προς την ολοκλήρωσή της.

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 άρχισε να συμμετέχει ενεργά ως ερασιτέχνης αστρονόμος στον Όμιλο Ελλήνων Ερασιτεχνών Αστρονόμων και αργότερα στην μετεξέλιξή του, την Ελληνική Αστρονομική Ένωση. Ξεχώρισε αμέσως για το ήθος, στην επιμονή και την μεθοδικότητα που σύντομα τον ανέδειξαν ως έναν από τους ικανότερους αστροφωτογράφους, σε εποχή που τα μέσα ήταν εξαιρετικά περιορισμένα σε σχέση με σήμερα.

Ανήσυχο και εφευρετικό πνεύμα, ασχολήθηκε και με κατασκευές αστρονομικών οργάνων και εξοπλισμού. Σχεδίασε και κατασκεύασε το πρώτο πλήρως εξοπλισμένο και ταυτόχρονα ελεγχόμενο από απόσταση ερασιτεχνικό αστεροσκοπείο, το οποίο αξιοποιούσε όχι μόνο για την φωτογραφική αποτύπωση του νυχτερινού ουρανού, αλλά και για συστηματικές μελέτες μεταβλητών αστέρων. Σχεδίασε και κατασκεύασε ένα μεταφερόμενο τηλεσκόπιο 20 ιντσών με υποδειγματική λειτουργικότητα και ποιότητα οπτικών, δύο δίδυμα τηλεσκόπια 16 ιντσών και πολλά άλλα αστρονομικά βοηθητικά όργανα - πάντα προσεγμένα μέχρι την τελευταία λεπτομέρεια. Παράλληλα, ήταν πάντοτε δραστήριο μέλος της Ελληνικής Αστρονομικής Ένωσης, συμμετέχοντας στις εκδηλώσεις, εξορμήσεις και άλλες δραστηριότητες, ενώ έχει δώσει πλήθος διαλέξεων στις τακτικές συναντήσεις της.

Ως επιστέγασμα της προσφοράς του, εκλέχθηκε Πρόεδρος του ΔΣ της ΕΕΑΕ το 2017, θέση που υπηρέτησε με ιδιαίτερη θέρμη και προσήλωση. Ακούραστος και προσηνής βοηθούσε τους υπόλοιπους ερασιτέχνες μεταφέροντας ανυστερόβουλα τις γνώσεις που με επιμονή είχε συλλέξει. Πρόσφατα είχε οργανώσει κύκλο διαλέξεων αστρονομίας στο Πνευματικό Κέντρο της περιοχής κατοικίας του εισάγοντας τους συνδημότες του και όχι μόνο, στον μαγικό κόσμο της επιστήμης του ουρανού.

Εκτός από την αστρονομία όμως, ο Γιώργος ήταν

λάτρης της ζωής. Ανάμεσα σε άλλα, η συμμετοχή του στα κοινά, το μαχητικό ενδιαφέρον του για την πολιτική και κοινωνική ζωή της πατρίδας μας, η αγάπη του για την παράδοση, τους χορούς και τη μουσική της ιδιαίτερης πατρίδας του, οι αναζητήσεις του στον χώρο του ερασιτεχνικού θεάτρου, της γευσιγνωσίας και των περιηγήσεων, αποτυπώνουν την πολυσχιδή και πολυτάλαντη προσωπικότητά του.

Υπήρξε άριστος σύζυγος και πατέρας.

Κτυπήθηκε σκληρά από την μοίρα και προσβλήθηκε από τον Covid-19, πάνω στην ακμή της δραστηριότητας του. Αγωνιστής υπήρξε και κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του όταν παρά τις εκτιμήσεις των γιατρών, πάλεψε σκληρά μέχρι τέλους δίνοντας ένα ύστατο παράδειγμα καλού αγώνα.

Όσοι είχαμε την αγαθή τύχη να τον γνωρίσουμε από κοντά, θα κρατήσουμε παρακαταθήκη όσα δίδαξε με το παράδειγμα και την πορεία του και θα τον θυμόμαστε όπως πραγματικά ήταν: ένας ντελικανής κρητικός.

Έγραψαν για το **Γιώργο Νικολιδάκη**

Ο Γιώργος Νικολιδάκης απεβίωσε εχθές μετά από πολυήμερη μάχη με τον covid-19. Υπήρξε πρωτοπόρος στην κατασκευή τηλεσκοπίων και αστεροσκοπείων και ενέπνευσε πολλούς άλλους ερασιτέχνες. Νομίζω ότι θα ήταν πιο σωστό και δίκαιο το βραβείο που έχετε θεσπίσει να απονεμηθεί σε αυτόν έστω και μετά θάνατον.

Φιλικά, ***Νίκος Ματσόπουλος***

Παρακαλούμε δεχθείτε τα θερμά συλλυπητήρια όλου του ΔΣ της Εταιρείας Αστρονομίας & Διαστήματος για την απώλεια του αείμνηστου Γιώργου Νικολιδάκη, ενός εκλεκτού ανθρώπου που υπηρέτησε χρόνια την Ερασιτεχνική Αστρονομία. Δυστυχώς η αστρονομική μας κοινότητα θα είναι πιο φτωχή. Παρακαλούμε τα Μέλη του ΔΣ της ΕΕΑΕ να μεταφέρουν στους οικείους του τα συλλυπητήρια όλης της Εταιρείας Αστρονομίας και Διαστήματος.

Με βαθιά θλίψη, ***Λουκάς Ζαχείλας***

Την ειλικρινή μας θλίψη εκφράζουμε για τον αιφνίδιο και πρόωρο χαμό του Γιώργου Νικολιδάκη. Μακάρι να υπήρχε τρόπος να μετριάσουμε τον πόνο της οικογένειάς του και των φίλων του. Η απώλεια βαραίνει όλη την ελληνική κοινότητα των ερασιτεχνών αστρονόμων. Ευχόμαστε ο ενθουσιασμός και το έργο του να βρουν πολλούς μιμητές και συνεχιστές.

Το Δ.Σ. του Αστρονομικού Παρατηρησιακού Ομίλου Λάρισας

Με λύπη πληροφορηθήκαμε την απώλεια του Γιώργου Νικολιδάκη, Προέδρου της Ελληνικής Ερασιτεχνικής Αστρονομικής Ένωσης και φίλου ερασιτέχνη αστρονόμου, από την ασθένεια Covid-19 που πλήττει την παγκόσμια κοινότητα. Εκφράζουμε τα βαθύτερα συλλυπητήριά μας τόσο στην άμεση οικογένεια του Γιώργου όσο και στην ευρύτερή του οικογένεια της ΕΕΑΕ. Ας είναι ελαφρύ το χώμα που το σκεπάζει.

Εκ μέρους του ΔΣ και του Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας, ***Γρηγόρης Μαραβέλιας***

Αν και κάποιοι από μας δεν είχαμε την τύχη να τον γνωρίσουμε από κοντά, τον Γιώργο Νικολιδάκη, τον γνωρίζαμε μέσα από τη δράση του. Το αστείρευτο πάθος του για την Αστρονομία και τη διάδοση αυτής, τον καθιστά αναντικατάστατο κομμάτι της Ερασιτεχνικής Αστρονομίας στην Ελλάδα. Το ΔΣ και τα μέλη του Ομίλου Φίλων Αστρονομίας εκφράζουμε τα ειλικρινή μας συλλυπητήρια στην οικογένειά του και τους οικείους του και τους ευχόμαστε δύναμη. Είθε το έργο του να βρει πολλούς και άξιους συνεχιστές.

Για τον Όμιλο, ***Σταύρος Κουκιόγλου****, πρόεδρος,*
Σίσσυ Αγγελίτση*, Γραμματέας*

Το Διοικητικό Συμβούλιο, τα μέλη και οι φίλοι της Αστρονομικής Εταιρείας Κέρκυρας, εκφράζουμε τη βαθιά μας θλίψη για την απώλεια του Γιώργου Νικολιδάκη, Προέδρου της Ελληνικής Ερασιτεχνικής Αστρονομικής Ένωσης (ΕΑΕΕ). Τα θερμά μας συλλυπητήρια στην οικογένεια του. Το ταξίδι του στ' άστρα που αγάπησε, αφήνει την ερασιτεχνική αστρονομία πιο φτωχή.

Το Δ.Σ. της Αστρονομικής Εταιρείας Κέρκυρας

Στο Δημοτικό Σχολείο Ευξεινούπολης

ΒΟΛΟΣ

Η Εταιρεία Αστρονομίας και Διαστήματος, μένοντας πιστή στο ραντεβού που δόθηκε κατά την περσινή περίοδο, πραγματοποίησε με το Μέλος της **Περικλή Φρούσιο**, δύο ομιλίες στα τμήματα των μαθητών της ΣΤ΄ τάξης του 3ου Δημοτικού Σχολείου Αλμυρού στις 24.1.2020 και του Δημοτικού Σχολείου Ευξεινούπολης στις 7.2.2020.

Οι ομιλίες αυτές υποστηρίχθηκαν από τον κ. **Νίκο Κούργια** συνταξιούχο δάσκαλο, πρώην διευθυντή και τους τωρινούς διευθυντές των παραπάνω σχολείων κ.κ. **Γιώργο Μπασιάκο** και **Ηλία Κίσσα**. Δυστυχώς, λόγω της πανδημίας δεν πραγματοποιήθηκαν οι επόμενες προγραμματισμένες ομιλίες. Ας ελπίσουμε ότι τα πράγματα θα είναι καλύτερα την επόμενη σχολική χρονιά.

Στις παραπάνω ομιλίες παρουσιάστηκαν γενικά θέματα αστρονομίας, όπως ο έναστρος ουρανός, το ηλιακό μας σύστημα, ο Γαλαξίας μας, και το περίφημο μελλοντικό ταξίδι στον πλανήτη Άρη. Επίσης παρουσιάστηκε σε βίντεο το πρώτο συγκλονιστικό δεκάλεπτο της κινηματογραφικής ταινίας του **Στάνλεϋ Κιούμπικ** «2001 – Η οδύσσεια του Διαστήματος».

Στο τέλος της παρουσίασης συζητήθηκαν πολλές εύστοχες ερωτήσεις – απορίες των μαθητών σε πολύ καλή ατμόσφαιρα.

Αστροπαρατήρηση οργάνωσε το 8ο Λύκειο

ΒΟΛΟΣ

Αστροπαρατήρηση οργάνωσε το 8ο Λύκειο Βόλου σε συνεργασία με την Εταιρεία Αστρονομίας και Διαστήματος, την Παρασκευή 21 Φεβρουαρίου 2020. Μαθητές και καθηγητές βρέθηκαν στην περιοχή Αγίου Στεφάνου μαζί με τον κ. **Γεώργιο Ζαγάκο**, εκπρόσωπο της Εταιρείας, ο οποίος τους ξενάγησε στον έναστρο ουρανό και τους έδειξε τους αστέρες και τους αστερισμούς που είναι ορατοί αυτή την εποχή με αναφορές στην ιστορία και τη μυθολογία τους.

Με τη βοήθειά του εντόπισαν στον ουρανό την Αφροδίτη και τους αστερισμούς του Ταύρου, της Μεγάλης Άρκτου, του Ωρίωνα κ.ά. ενώ παρατήρησαν ουράνια αντικείμενα όπως τις Πλειάδες, το νεφέλωμα του Ωρίωνα κ.λπ. Επί πλέον σε μαθητές και καθηγητές η Εταιρεία μας δώρισε ένα τεύχος του περιοδικού «Ουρανός».

Ήταν μια εξαιρετική εμπειρία για τους μαθητές οι οποίοι εκτός των άλλων είχαν την ευκαιρία να φωτογραφίσουν τον έναστρο ουρανό με τη βοήθεια του κ. **Αργύρη Ρουσογιάννη**. Η αστροπαρατήρηση οργανώθηκε στα πλαίσια των δραστηριοτήτων του προγράμματος "Erasmus"+, στο οποίο συμμετέχει το σχολείο με θέμα: "Four seasons in the sky".

διάλογος με τους αναγνώστες

Αθήνα, 26 Μαρτίου 2020
Αξιότιμα μέλη της Εταιρείας Αστρονομίας & Διαστήματος,

Επικοινωνώ μαζί σας για να σας εκφράσω τα συγχαρητήρια μου για το εξαιρετικό ερευνητικό σας έργο και την επιστημονικά σημαντική παρουσία σας στην χώρα μας αλλά και διεθνώς σε θέματα, που αφορούν στην αστρονομική γνώση. Όλοι όσοι είχαμε την χαρά και την ευκαιρία να σας γνωρίσουμε προσωπικά, διαπιστώσαμε ότι η επιτυχία των πολυσχιδών δράσεων σας οφείλεται εν μέρει στην πολύτιμη εμπειρία σας και στις παιδαγωγικά εμπεριστατωμένες μελέτες σας, μα κύρια στην ανθρώπινη διάσταση και στα αλληλέγγυα συναισθήματα μεταξύ των μελών σας, των προσκεκλημένων επιστημόνων επισκεπτών σας και τελευταία, αλλά διόλου αμελητέα, στην αριστεία των μαθητών σας .

Είχαμε την ευκαιρία εγώ και ο γιός μου Θοδωρής, κατά την διάρκεια των μαθημάτων του Θερινού Σχολείου Αστρονομίας στην ιδιαίτερη πατρίδα μου, την πανέμορφη πόλη του Βόλου, να μας δοθεί η ευκαιρία να «ανέβουμε» στην σκηνή του μαγευτικού κόσμου της Αστρονομίας και του Διαστήματος συμμετέχοντας σε εκδηλώσεις και δραστηριότητες των εκπαιδευτικών προγραμμάτων σας "Αστρονομία για όλους" με αστροπαρατηρήσεις, ενδιαφέρουσες διαλέξεις, ενημερωτικές επισκέψεις και ανθρώπινες στιγμές κατά την διάρκεια των συμποσίων στις Θεματικές Βραδιές Αστρονομίας.

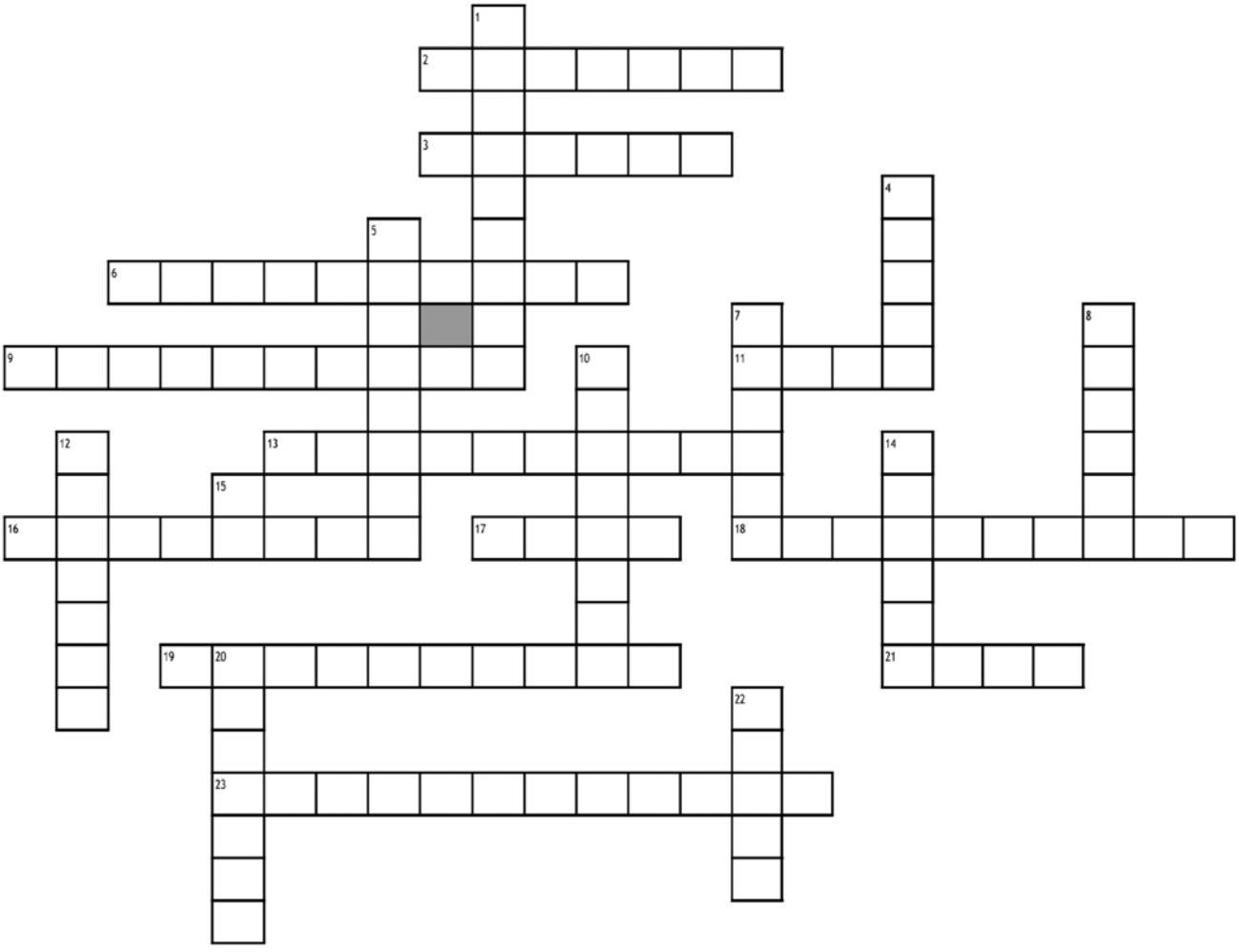
Ως μητέρα συνοδεύοντας το παιδί μου για την παρακολούθηση των μαθημάτων από καθηγητές με σημαντική εκπαιδευτική και αστρονομική γνώση, στις αίθουσες των εγκαταστάσεων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (ΤΟΕ). Με χαροποίησε δε ιδιαίτερα το γεγονός ότι ο τρόπος προσέγγισης και η υποδειγματική μεθοδολογία των ερευνητών διδασκόντων αύξανε προοδευτικά το ενδιαφέρον του παιδιού μου και την περιέργεια του για την επιστήμη των επιστημών, την Αστρονομία, τις νέες αστρονομικές θεωρίες και κατ' επέκταση για την Δημιουργία του Σύμπαντος.

Είναι γεγονός ότι στις λίγες γραμμές μιας ευχαριστήριας επιστολής δεν είναι δυνατόν να συμπεριληφθούν όλες οι μοναδικές στιγμές που εσείς τα μέλη της Εταιρείας με τον προσεκτικό προγραμματισμό των μαθημάτων, των βιντεο-προβολών και των projects, υπό την Αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, μας επιτρέψατε να μοιραστούμε όπως και την αγάπη σας και τις γνώσεις σας για την μοναδικά μαγευτική εικόνα του περιβάλλοντος κόσμου μας, γεγονός το οποίο εκτιμάται από όλους και με την επιβράβευσή σας με πληθώρα τιμητικών διπλωμάτων και αφιερωμάτων από Επιστημονικές ενώσεις, Πανεπιστήμια και της Ακαδημίας Αθηνών.

Κλείνοντας την επιστολή μου σας εύχομαι να είστε υγιείς και να συνεχίσετε το ίδιο δυναμικά την μοναδικά πρωτότυπη εκπαιδευτική καινοτομία της κατάρτισης, ενασχόλησης και εμβάθυνσης μαθητών και ενηλίκων στην επιστήμη της Αστρονομίας, της Φυσικής και της Διαστημικής.

Με ιδιαίτερη εκτίμηση
Μαρία Δ. Παντέρα
Εκπαιδευτικός, Συντονίστρια Εκπ/σης,
Προσφύγων, ΠΔΕ Αττικής, τ. Σχολική Σύμβουλος

σταυρόλεξο



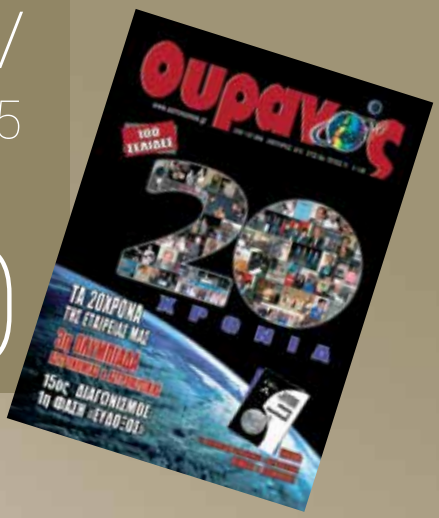
Οριζόντια

2. Η μορφή της τροχιάς ενός πλανήτη
3. Αποτελεί το το σύνολο της ύλης (ορατής και σκοτεινής)
6. Ο πρώτος στο φεγγάρι
9. Αντικείμενο που διαπερνά την ατμόσφαιρα της Γης και φτάνει στην επιφάνεια της
11. Χρονική διάρκεια μιας πλήρους περιφοράς της Γης γύρω από τον Ήλιο
13. Αυτό κάνει ένας πλανήτης γύρω από τον νοητό άξονα του
16. Μεγάλο αντικείμενο που περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο
17. Το πλήθος των πλανητών του Ηλιακού μας Συστήματος
18. Σηματοδοτεί τη μικρότερη ή τη μεγαλύτερη διάρκειας ημέρα του έτους
19. Ο πιο απομακρυσμένος πλανήτης από τον Ήλιο
21. Ο 4ος πλανήτης σε απόσταση από τον Ήλιο
23. Βραχώδη μεταλλικά αντικείμενα που περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο

Κάθετα

1. Νάνος πλανήτης
4. Ο μικρότερος και κοντινότερος πλανήτης προς τον Ήλιο
5. Αυτούς δημιούργησαν οι αστεροειδείς και οι μετεωρίτες πέφτοντας στη Σελήνη
7. Περιφέρεται γύρω από τη Γη
8. Η κλίση του άξονα περιστροφής της Γης δημιούργησε τις...
10. Η αιτία που η Σελήνη παραμένει κοντά στη Γη
12. Μια μεγάλη ομάδα αστέρων, αερίου και σκόνης συναποτελούν τον...
14. Η διαδρομή που ακολουθεί ένα αντικείμενο γύρω από ένα άλλο
15. Ο 3ος πλανήτης σε απόσταση από τον Ήλιο
20. Ο 7ος πλανήτης από τον Ήλιο
22. Ένα σύνηθες μεσαίου μεγέθους κίτρινο αστέρι

από τον «Ουρανό» Νο75 του Απριλίου 2010



«Από τη Μεγάλη Έκρηξη μέχρι σήμερα» στο Γυμνάσιο Βαμβακούς Φαρσάλων

Εντυπωσιασμένοι και έκπληκτοι μπρος στη μαγεία που ασκεί η περιπλάνηση στο μυστήριο που καλύπτει τη Δημιουργία και τη λειτουργία του Σύμπαντος, οι μαθητές του Γυμνασίου Βαμβακούς παρακολούθησαν εκδήλωση με θέμα: «Από τη Μεγάλη Έκρηξη μέχρι σήμερα», με ομιλήτρια την κ. **Δέσποινα Χατζηδημητρίου**, αναπληρώτρια καθηγήτρια φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών. Στην παρουσίαση αυτή επιχειρήθηκε γνωριμία με το Σύμπαν μέσα από τις μεγάλες ανακαλύψεις – σταθμούς των τελευταίων χρόνων, ξεκινώντας από τη Μεγάλη Έκρηξη.

Ο 20ός αιώνας θεωρείται από πολλούς ο χρυσός αιώνας της αστρονομίας. Με τα σύγχρονα τηλεσκόπια οι επιστήμονες ανακαλύπτουν πλανήτες, που περιφέρονται γύρω από μακρινά αστέρια, μελετούν με μεγάλη λεπτομέρεια τη γένεση και τα θάνατο των άστρων, την εξέλιξη των γαλαξιών, και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις (γαλαξιακός κανιβαλισμός), ενώ έχουν καταφέρει να παρατηρήσουν ακόμη και ύλη που καταβροχθίζεται από γιγαντιαίες μελανές οπές. Εξάλλου μεγάλη πρόοδος έχει σημειωθεί στην κατανόηση της δομής του Σύμπαντος, στο οποίο ζούμε……

Μια περιπλάνηση από το Θαλή στις Υπερχορδές

Το Σάββατο, 24 Απριλίου του 2010, με την ομιλία «Υπερχορδές και δομική μουσική του Σύμπαντος», του αναπληρωτή καθηγητή Φυσικής και διδακτικής της Φυσικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, κ. **Διονύση Βαβουγυιού**, έκλεισε μια ιστορία δέκα χρόνων της σειράς διαλέξεων «Αστέρα και Άνθρωποι στη Νέα Χιλιετία». Η σειρά αυτή είναι μια συνεργασία της Εταιρείας Αστρονομίας και Διαστήματος Βόλου (Παράρτημα Νάουσας) και του ΚΕΔΗΠΟΝ, που ξεκίνησε το 2000 και λαμβάνει χώρα συνήθως στην Εστία Μουσών της Νάουσας κάθε τελευταίο Σάββατο του μήνα. Για όποιον ενδιαφέρεται για τις ομιλίες αυτές αλλά και για τις δραστηριότητες της Εταιρείας Αστρονομίας και Διαστήματος Νάουσας υπάρχει η ιστοσελίδα http://astronaoussa.webs.com, την οποία παρουσίασαν οι υπεύθυνοι **Δημήτρης Κατσάρης** και **Νίκος Βαρβέρης** πριν από την εισήγηση του καθηγητή Βαβουγυιού…..

Εισαγωγή στη ραδιοαστρονομία

Πολύ λίγα βιβλία έχουμε στην ελληνική βιβλιογραφία για τη ραδιοαστρονομία. Έναν κλάδο της αστρονομίας που προσφέρει πολλά στην έρευνα του Σύμπαντος και στην επίλυση πολλών θεμάτων, που αναφύονται από την έρευνα αυτή. Υπήρχε, λοιπόν, ένα κάποιο κενό στον τομέα αυτό, το οποίο ήρθε να καλύψει το εξαιρετικό βιβλίο του καθηγητή της Αστρονομίας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, κ. Γ**ιάννη Σειραδάκη**, που κυκλοφόρησε το 2009.

Δεν έχει συμπληρωθεί ακόμη ένας αιώνας από τότε που άρχισε να αναπτύσσεται η ραδιοαστρονομία, αφού γεννήθηκε το 1931, όταν ο **Carl Jansky** ανίχνευσε ραδιοφωνική ακτινοβολία προερχόμενη από το κέντρο του Γαλαξία. Κατά τις επόμενες δεκαετίες, η αρχική συμβατική Οπτική Αστρονομία επεκτάθηκε σε όλο το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα. Έτσι, σήμερα οι παρατηρήσεις των ουρανίων σωμάτων γίνονται με τηλεσκόπια, τα οποία καλύπτουν από τα μικρότερα δυνατά μήκη κύματος (τηλεσκόπια ακτίνων – γ) μέχρι πολύ μεγάλα μήκη κύματος (ραδιοτηλεσκόπια), σημειώνει χαρακτηριστικά ο κ. Σειραδάκης στον πρόλογο του βιβλίου……

ΑΡΘΡΑ

Βάρβογλη Χάρη: Η επιστημονική κληρονομιά του Τσαντρασεκάρ
Κομνηνού Ειρήνης: Το μήκος κύματος των ακτίνων – x, συνέντευξη Andy Pollock
15ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός Αστρονομίας – 2η φάση «Ίππαρχος» - Μερικές σκέψεις
Αστρονομικό δεκαπενθήμερο: Με την επέτειο των 20 χρόνων της Εταιρείας
Κρικέλη Ελένη: CHANDRA X – RAY OBSERVATORY
Μαυρομμάτη Κων/νου: Εύδοξος ο Κνίδιος – ο μεγάλος αστρονόμος της αρχαιότητας
Τομπουλίδη Χαρίτωνος: Η Μεγάλη έκρηξη κόντρα στο αέναο Σύμπαν
Γούδη Χρίστου: Το γνωστό άγνωστο Σύμπαν
Σγουρού Στέλιου: Ο ΣΠΟΥΤΝΙΚ (διήγημα)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ
ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ
www.astronomos.gr

κυκλοφορεί

Στοιχεία Αστρονομίας - Αστροφυσικής
και Διαστημικής
Τεύχος 6ο

ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΜΟΥ ΒΙΒΛΙΟ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ

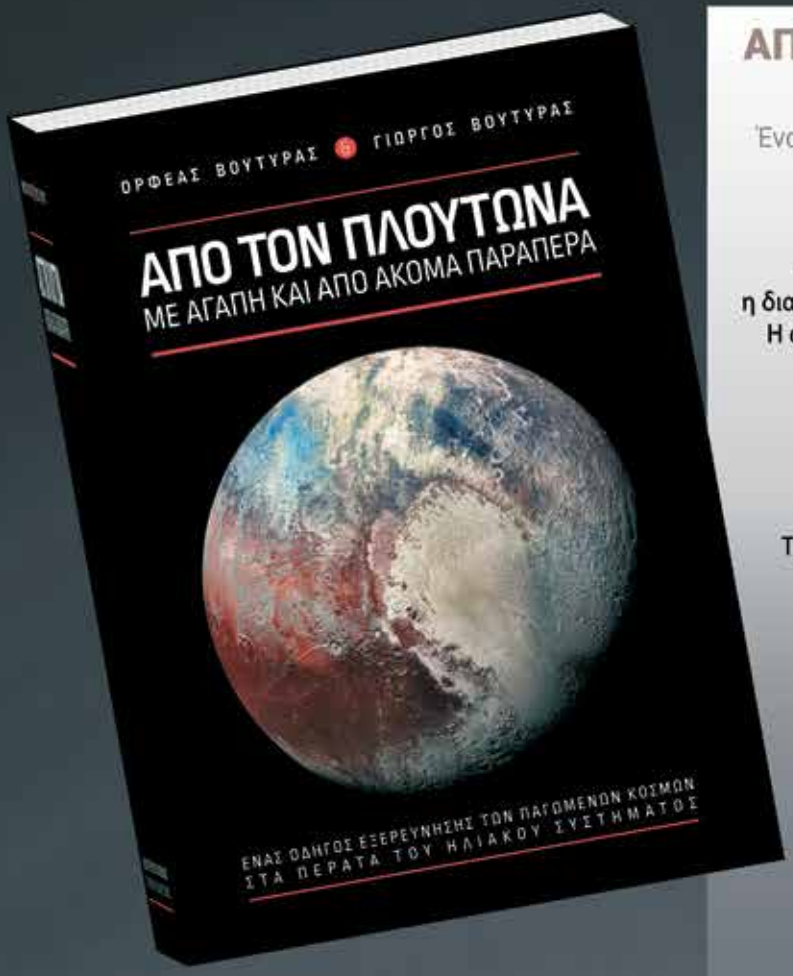
του Κωνσταντίνου Δ. Μαυρομμάτη, μαθηματικού

Ό,τι χρειάζεται να ξέρω
για το Ηλιακό Σύστημα, τους Αστέρες, τους
Γαλαξίες, το Σύμπαν και τη Διαστημική

216 σελίδες

Τηλέφωνο: 24210 51061 & 46253, FAX: 24210 51061
e-mail: mavrommk@otenet.gr, ead-volos@astronomos.gr

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ
www.astronomos.gr



ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΛΟΥΤΩΝΑ ΜΕ ΑΓΑΠΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΚΟΜΑ ΠΑΡΑΠΕΡΑ

Ένας οδηγός εξερεύνησης των παγωμένων κόσμων στα πέρατα του ηλιακού συστήματος

Ύστερα από ταξίδι σχεδόν 10 ετών, αφού διέσχισε περίπου 5 δισεκατομμύρια χιλιόμετρα, η διαστημοσυσκευή New Horizons έφτασε στον Πλούτωνα. Η αποστολή αυτή όχι μόνο μάς επέτρεψε να διακρίνουμε το πρόσωπο αυτού του νανοπλανήτη 90 περίπου χρόνια μετά την ανακάλυψή του, αλλά σηματοδότησε το πρώτο βήμα για την διαστημική εξερεύνηση στα πέρατα του Ηλιακού Συστήματος.

Το βιβλίο αυτό παίζει διττό ρόλο. Από την μία, αποτελεί την πιο ολοκληρωμένη (τουλάχιστον για τα ελληνικά πρότυπα) μεθοδική ξενάγηση στον Πλούτωνα, τον Χάροντα, και τα φεγγάρια τους, Νύχτα, Ύδρα, Κέρβερο και Στύγα, καθώς και στην Ζώνη Kuiper, μέσα από πλήθος φωτογραφιών και επεξηγηματικών σχημάτων. Από την άλλη, αποτελεί έναν οδηγό χρήσης επιστημονικών εργαλείων απαραίτητων για τη διαστημική εξερεύνηση. Αυτό το βιβλίο είναι για τους επίδοξους ή έμπειρους φυσικούς, γεωλόγους, μετεωρολόγους, ωκεανογράφους, μαθηματικούς, ακόμη και μηχανικούς και managers. Για όσους θέλουν να μάθουν Αστρονομία και γοητεύονται από τον τομέα της Διαστημικής.

Διαστάσεις 21x29.5cm • σελίδες 816
έγχρωμη εκτύπωση • εικόνες 530
σχήματα και διαγράμματα 550
χάρτες 10 • πίνακες 45

Τηλέφωνο: 24210 51061 & 46253, FAX: 24210 51061
e-mail: mavrommk@otenet.gr, ead-volos@astronomos.gr

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ
Γ. Καρτάλη 72, Τ.Κ. 38333, ΒΟΛΟΣ

ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ ΤΕΛΟΣ
Ταχ. Γραφείο Βόλος 2
Αριθμός Άδειας 062801

PRESS POST X+7 PRESS POST

ΕΛΤΑ Hellenic Post