

40°37'

Τα νέα του Ομίλου

Φύλλο Νο 47 • Φθινοπωρινή Ισημερία 2014



40°37'

Τα νέα του Ομίλου

Φύλλο Νο 47 • Φθινοπωρινή Ισημερία 2014

Εκδότης: Όμιλος Φίλων Αστρονομίας, Θεσσαλονίκη • ISSN 2241-3561

«Για τον Ελικώνα μονοπάτι πήρα
κι όταν ο Απόλλωνας θα παίζει λύρα
μέσ' τη νύχτα ευκαιρία θα γυρέψω...
όλα τ' αστρα του ουρανού να κλέψω»

25-29 Ιούλην- 8η ΠΕΕΑ

Μια όμορφη ΠΕΕΑ πραγματοποιήθηκε το φετινό καλοκαίρι στο βουνό των μουσών, τον Ελικώνα. Εραστές του ουρανού από όλα τα μέρη της Ελλάδας συγκεντρώθηκαν, για να περάσουν ένα τετράημερο μεστό από ουρανό. Από τη φετινή εξόρμηση δε θα μπορούσε, φυσικά, να απουσιάζει η δυναμική ομάδα του ΟΦΑ.

Μια ζεστή μέρα του Ιούλη, λοιπόν, φορέσαμε τα ορειβατικά λάστιχα στα αυτοκίνητά μας και ξεκινήσαμε το ταξίδι μας από τη συμπρωτεύουσα, με τελικό προορισμό τον έναστρο ουρανό. Ο δρόμος μακρύς και τα μονοπάτια δύσβατα μέχρι το σημείο συνάντησης. Παρ' όλα αυτά, καταφέραμε να ανεβούμε σώοι κι αβλαβείς στο βουνό της εμπνεύσεως, όπου μας υποδέχτηκαν εγκάρδια οι διοργανωτές της εξόρμησης. Οι τέσσερις μέρες κύλησαν γρήγορα και έβριθαν από ποικιλία δραστηριοτήτων που αφορούσαν πολλές πτυχές της αστρονομίας: workshops και παρουσιάσεις αστρονομίας τόσο για τους μεγάλους όσο και για τους μικρούς φίλους, ουρανογραφία, αστροπαρατήρηση αλλά και αστροφωτογράφιση. Περισσότερα από 900 άτομα μοιράστηκαν την αγάπη τους για τα ποιήματα του σύμπαντος. Παρατηρήσεις όμορφων αντικειμένων στον ουρανό, φωτογράφιση γαλαξιών και νεφελωμάτων, ατέρμονες ώρες συζητήσεων για ζητήματα αστρονομικά.

Για άλλη μια φορά φύγαμε από την ΠΕΕΑ πλούσιοι από γνώση, εμπειρία και το σημαντικότερο... στιγμές χαράς κάτω από τον έναστρο ουρανό. Ραντεβού στην επόμενη ΠΕΕΑ με ευχές για έναν ακόμα πιο ξάστερο ουρανό.

Νατάσα Κόκορη



8η Πανελλήνια Εξόρμηση Ερασιτεχνών Αστρονόμων, Ελικώνας © Ευάγγελος Σουγλάκος



ΕΚΘΕΣΗ ΜΕ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΑ ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΑ ΤΟΥ ΑΕΙΜΝΗΣΤΟΥ ΠΑΥΛΟΥ ΜΩΡΑΪΤΗ ΣΤΟ ΕΥΓΕΝΙΔΕΙΟ ΙΔΡΥΜΑ

Την Δευτέρα 24 Νοεμβρίου 2014, ώρα 6 μ.μ., εγκαινιάζεται στο Ευγενίδειο Ίδρυμα (www.eugenfound.edu.gr - Λεωφ. Συγγρού 387, Π.Φάληρο - Αθήνα, τηλ. 2109469600) έκθεση με θέμα:

ΠΑΥΛΟΣ ΜΩΡΑΪΤΗΣ

ΜΕ ΑΦΟΡΜΗ ΤΟ ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ ΘΕΩΡΗΜΑ - Καλλιγραφικές Απεικονίσεις και Αποδείξεις

Το πρόγραμμα της εκδήλωσης περιλαμβάνει ομιλίες των:

- Γιάννη Σειραδάκη, Καθηγητή Αστρονομίας Α.Π.Θ.
- Αντώνη Ιτσιου, Προέδρου Ο.Φ.Α.
- Μαρία Γεννιτσαρίου, Καλλιγράφου - Δημόσιες Σχέσεις Τράπεζας της Ελλάδος
- Σόφης Κώττη, Μαθηματικού και Μουσικού
- Ντέμης Μωραΐτου

Θα ακολουθήσει ξενάγηση στην Έκθεση και μίνι δεξίωση.

Η Έκθεση θα διαρκέσει έως το τέλος Ιανουαρίου 2015.

Αρκετά μέλη και φίλοι έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον να παρευρεθούν στα εγκαίνια της Έκθεσης, για να τιμήσουν τον άνθρωπο που έδωσε μεγάλο κομμάτι του εαυτού του στην επιτυχημένη προσπάθεια να δημιουργηθεί και να προσδεύσει ο Όμιλος Φίλων Αστρονομίας. Προκειμένου να είμαστε σε θέση να διαπιστώσουμε αν θα μπορούσε αυτή η μετάβαση στην Αθήνα να γίνει με τη μορφή μιας 3ήμερης εκδρομής (π.χ. αναχώρηση Κυριακή πρωί, επιστροφή Τρίτη απόγευμα), εμπλουτισμένης με επισκέψεις σε κάποια Μουσεία (Ακρόπολης κλπ), παρακολούθηση προβολών στο Ευγενίδειο Πλανητάριο, κ.ο.κ., παρακαλούμε όσοι ενδιαφέρεστε για κάτι τέτοιο να ενημερώσετε το Δ.Σ. το συντομότερο δυνατό, για να δοθεί χρόνος για σωστό προγραμματισμό.



8η Πανελλήνια Εξόρμηση Ερασιτεχνών Αστρονόμων , 25-29/7/2014



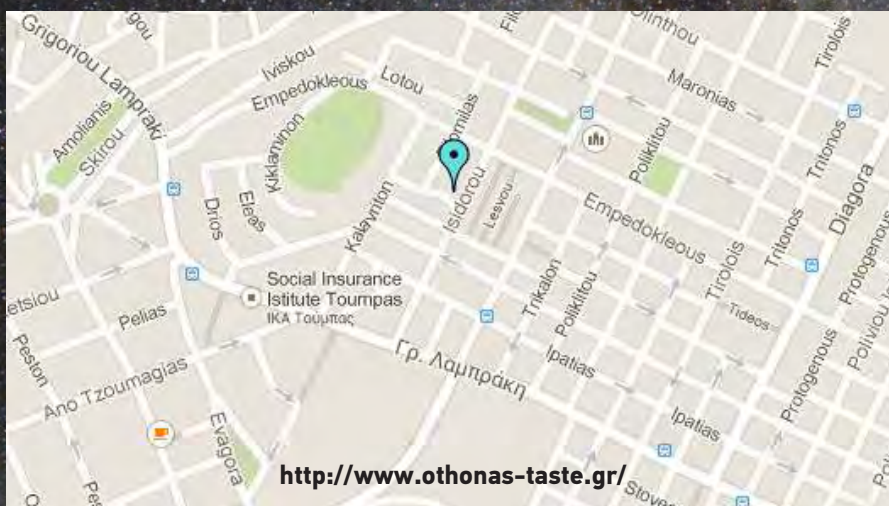


Ετήσια Συνεστίαση του Ομίλου

Την Παρασκευή 28 Νοεμβρίου 2014 θα πραγματοποιηθεί η Ετήσια Συνεστίαση του Ομίλου, για να γιορτάσουμε τα 17 χρόνια από την ίδρυσή του. Καλούμε όλα τα μέλη και τους φίλους να συμμετάσχουν, για να περάσουμε όλοι μαζί μια όμορφη βραδιά.

Η εκδήλωση θα γίνει στη μουσική ταβέρνα «ΟΘΩΝΑΣ», Ισιδώρου 19, Άνω Τούμπα (απέναντι σχεδόν από το γήπεδο του ΠΑΟΚ και το Πολιτιστικό Κέντρο του Δήμου Θεσσαλονίκης), τηλ. 2310 949270, 2310 904934.

Τιμή πρόσκλησης 15 € (περιλαμβάνονται φαγητό, ποτό και ζωντανό μουσικό πρόγραμμα με την ορχήστρα της ταβέρνας).





8η Αστροβραδιά, Άνω Βροντού, 24/8/2014



Βαλκανική Πλατεία, 6/9/2014



Αστροφωτογραφίες

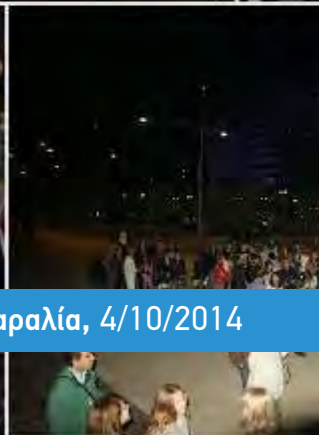
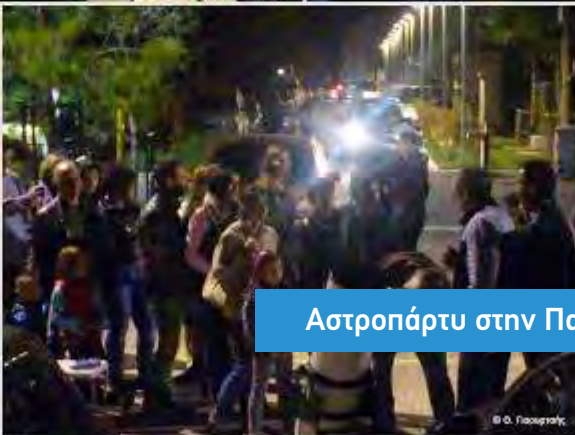
της Ομάδας Παρατήρησης



THEODOROS GIAOURTSIS

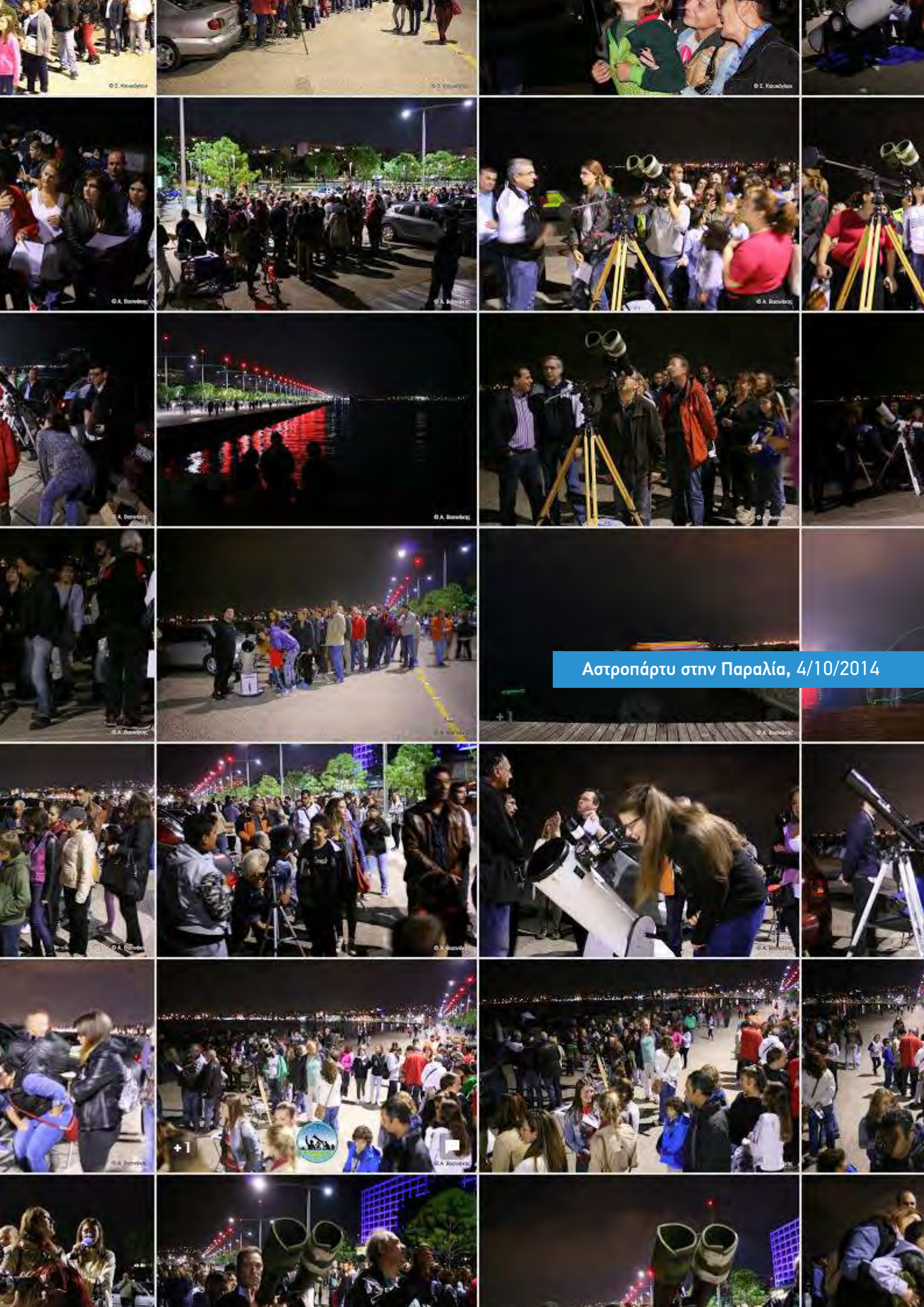
Το διπλό σμήνος στον αστερισμό του Περσέα © Θόδωρος Γιαουρτσής

Συνολική έκθεση 10 ωρών μέσω διοπτρικού τηλεσκοπίου 80 χιλιοστών και κάμερας CCD Atik 314l mono



Αστροπάρτυ στην Παραλία, 4/10/2014





Αστροπάρτυ στην Παραλία, 4/10/2014

Αstroφωτογραφίες

της Ομάδας Παρατήρησης



Αστρικά ίχνη πάνω από ένα ιδιωτικό αστεροσκοπείο © Κώστας Εμμανουηλίδης



10/01/2014



10/07/2014

«Από τη Γη ... στο Διάστημα (Εισαγωγή στην Αστρονομία)»



10/14/2014

Μετά την πολύ επιτυχημένη περσινή προσπάθεια του **Ομίλου Φίλων Αστρονομίας**, σε συνεργασία με το **Τμήμα Εκδηλώσεων του Δήμου Θεσ/νίκης**, όπου παρουσίασε στο χώρο των Παιδικών Βιβλιοθηκών του Δήμου, μια σειρά τριών επαναλαμβανόμενων Παρουσιάσεων με γενικό τίτλο **«από τη Γη ... στο διάστημα (Εισαγωγή στην Αστρονομία)»**, απευθυνόμενοι σε παιδιά των τριών κυρίως τελευταίων τάξεων του Δημοτικού Σχολείου, συνεχίστηκε η εν λόγω προσπάθεια και εφέτος.

Όπως και πέρσι, έτσι και εφέτος, τις τρεις Παρουσιάσεις πραγματοποιούν τα μέλη του ΟΦΑ: **Κατερίνα Καρατζουλίδου, Δημόκριτος Τσουκάπας και ο Γεν. Γραμματέας Θεόδωρος Ορφανίδης.**



10/03/2014



10/16/2014



10/13/2014



10/10/2014

Αstroφωτογραφίες

της Ομάδας Παρατήρησης



Το «στέμμα» της Σελήνης, φωτογραφία που δημοσιεύθηκε στο EPOD της NASA © Καλλίας Ιωαννίδης



«Δυναμική των Μικρών Πλανητών και εξελικτική πορεία του Ηλιακού Συστήματος»

Διάλεξη του Κλεομένη Τσιγάνη, Επίκουρου Καθηγητή στο τμήμα Φυσικής ΑΠΘ, το Σάββατο 11 Οκτωβρίου στα γραφεία του Ομίλου.

Ο Κλεομένης Τσιγάνης επισκέφθηκε τον Όμιλο μας το Σάββατο 11 Οκτωβρίου και μας μίλησε για τους μικρούς πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος, τόσο στις μέρες μας όσο και κατά τα πρώιμα στάδια του σχηματισμού του. Η ομιλία ήταν επικεντρωμένη στη μελέτη του μεγαλύτερου σχηματισμού σωμάτων που παρατηρείται στο ηλιακό σύστημα, της Κύριας Ζώνης των Αστεροειδών και των δυνητικά επικίνδυνων Παραγήνινων Αστεροειδών (Near Earth Asteroids).

Ο συνδυασμός των πολλών παρατηρησιακών δεδομένων που έχουμε στη διάθεσή μας με τα κατάλληλα μαθηματικά και φυσικά πρότυπα μπορούν να μας δώσουν ένα πλήρες στατιστικό μοντέλο εκτίμησης του κινδύνου. Επίσης, τα ίδια μοντέλα δείχνουν ότι η δυναμική του πρώιμου ηλιακού συστήματος ήταν πολύ διαφορετική απ'ό,τι στις μέρες μας, ενώ συνδυάζοντας κατάλληλα τις παρατηρήσεις με κάποιες λογικές υποθέσεις και τα κατάλληλα υπολογιστικά εργαλεία, μπορούμε να αποκρυπτογραφήσουμε τα πρώτα εξελικτικά στάδια του ηλιακού συστήματος, όταν «βροχές» αστεροειδών έπεφταν στη Γη, επιδρώντας καταλυτικά στην εξέλιξη της Βιόσφαιρας.

Ο Κλεομένης Τσιγάνης γεννήθηκε (1974) και μεγάλωσε στη Λάρισα, όπου και τελείωσε το Λύκειο (1991). Σπούδασε στο Τμήμα Φυσικής του ΑΠΘ απ' όπου αποφοίτησε το 1996. Στη συνέχεια, ξεκίνησε μεταπτυχιακές σπουδές στο Εργαστήριο Αστρονομίας του ΑΠΘ, όντας υπότροφος του ΙΚΥ (1998 - 2002), και αναγορεύτηκε Διδάκτορας του Τμήματος Φυσικής το 2002.

Μετά το διδακτορικό του, εργάστηκε ως Ερευνητής στο Observatoire de Nice (Γαλλία), μέχρι το 2005. Μετά την εκπλήρωση των στρατιωτικών του υποχρεώσεων εξελέγη Λέκτορας του Τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ, όπου και υπηρετεί μέχρι σήμερα, ως Επίκουρος Καθηγητής.

Έχει εργαστεί ως επισκέπτης ερευνητής στο Southwest Research Institute (ΗΠΑ), στο Institut für Astronomie (Βιέννη), στο Observatoire de Nice (Γαλλία), στο Astronomical Observatory of Belgrade (Σερβία), κ.α.

Έχει δημοσιεύσει πάνω από 80 μελέτες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές και σε τόμους διεθνών συνεδρίων, οι οποίες συγκεντρώνουν πάνω από 2000 ετεροαναφορές.

Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα καλύπτουν τα πεδία της δυναμικής εξέλιξης του ηλιακού συστήματος, της ουράνιας μηχανικής και της δυναμικής των εξωηλιατικών συστημάτων. Έχει συμμετάσχει ως εισηγητής σε περίπου 30 διεθνή συνέδρια - σε 7 από αυτά ως προσκεκλημένος ομιλητής.

Το 2008 τιμήθηκε για τη συνεισφορά του στην αστρονομική έρευνα από τη Διεθνή Αστρονομική Ένωση (IAU) με τη μετονομασία του αστεροειδούς 1999RC221 σε "(21775) Tsiganis".

Το 2009 τιμήθηκε από την Επιτροπή Ερευνών του ΑΠΘ με το Βραβείο νέου ερευνητή και το 2013 τιμήθηκε με το Βραβείο «Γ. Φωτεινού» της Ακαδημίας Αθηνών.

Είναι μέλος της ΕΛ.ΑΣ.ΕΤ. (Γραμματέας του ΔΣ, 2014-2016) και της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης (IAU).





Η επιφάνεια του κομήτη - στόχου της Ροζέτας, από απόσταση 7,8 χιλιομέτρων. Ενδιαφέρον χαρακτηριστικό οι πτυχώσεις που εμφανίζονται στο στρώμα σκόνης κοντά στο κέντρο της εικόνας, ενώ λίγο πιο πάνω από το κέντρο διακρίνεται μια ρηγμάτωση.

Αστροφωτογραφίες

της Ομάδας Παρατήρησης



Καταιγίδα πάνω από την Θεσσαλονίκη, φωτογραφία που δημοσιεύθηκε στο EPOD της NASA © Θάλεια Τραϊανού

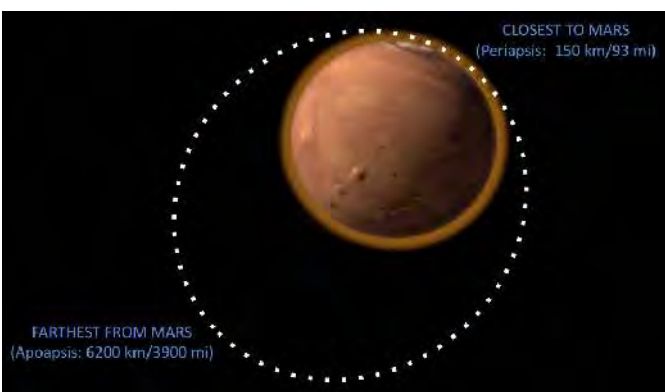


Η αποστολή MAVEN στην γειτονιά του Άρη

Άρθρο του **Δρ. Παναγιώτη Σιδηρόπουλου**.

Ο Δρ Παναγιώτης Σιδηρόπουλος γεννήθηκε στην Πτολεμαΐδα το 1978. Έχει 2 πτυχία, ηλεκτρολόγου μηχανικού & μηχανικού υπολογιστών καθώς και μαθηματικού, και ένα μεταπτυχιακό στην πληροφορική (όλα από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης) και διδακτορικό στην μηχανική μάθηση από το Centre of Vision, Speech and Signal Processing (CVSSP) του Πανεπιστημίου του Surrey. Μετά από 7 χρόνια παρουσίας στο Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΙΠΤΗΛ) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), τα τελευταία 2 χρόνια εργάζεται στο Mullard Space Science Laboratory (MSSL) του UCL. Επιπλέον, είναι μέλος επιτροπών της ESA σχετικών με τις αποστολές Mars Express και ExoMars, και ο μοναδικός Έλληνας στο Landing Site Selection Working Group (LSSWG) της ESA, την ομάδα που θα αποφασίσει το σημείο που θα προσεδαφιστεί το όχημα της αποστολής ExoMars to 2019.

Μετά από ταξίδι 10 μηνών, στα ξημερώματα στις 22 Σεπτεμβρίου η μη επανδρωμένη αποστολή MAVEN (Mars Atmosphere and Volatile Evolution) ξεκίνησε την μονόδρομη που θα βάλει τον δορυφόρο σε ελλειπτική τροχιά γύρω από τον Άρη, επιτρέποντας του για τους επόμενους 12 μήνες να κινείται με ταχύτητα που θα επιτρέπει 5 περιφορές την μέρα γύρω από τον πλανήτη. Το κύριο μέλημα αυτής της αποστολής είναι τόσο η ανάλυση της σημερινής αρειανής ατμόσφαιρας, όσο και η μελέτη της σύστασης και πυκνότητας της στο πρώτο 1 δισεκατομμύριο χρόνια από την στιγμή του σχηματισμού του, εποχή που πιστεύουμε πως οι συνθήκες στην επιφάνεια του ήταν τέτοιες που πιθανόν να επέτρεπαν την δημιουργία ζωής.



Σε αντίθεση με την κυκλική τροχιά, που διατηρεί συνεχώς την ίδια απόσταση από την επιφάνεια και έτσι προσφέρει «σταθερότητα» στην σάρωση της, η ελλειπτική τροχιά του MAVEN θα του επιτρέπει να μεταβάλλει την απόσταση του από τον Άρη, από 150 χιλιόμετρα στην περίαψη (όπως λέγεται το κοντινότερο σημείο μιας ελλειπτικής τροχιάς) ως 6 χιλιάδες χιλιόμετρα στην απόαψη (το πιο μακρινό σημείο μιας ελλειπτικής τροχιάς).

Το διάστημα που θα βρίσκεται κοντά στην απόαψη, το MAVEN θα μπορεί να συλλέγει πληροφορίες σχετικά με την συνολική εικόνα του πλανήτη, κυρίως μέσω ενός φασματογράφου υπεριώδους απεικόνισης. Στην συνέχεια, θα «κάνει βουτιά», συλλέγοντας πληροφορίες από την εξώσφαιρα, την ιονόσφαιρα και φτάνοντας ως τα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας του Άρη. Επιπλέον, στο διάστημα αυτών των 12 μηνών είναι προγραμματισμένες 5 «βαθιές βουτιές» (deep-dip campaigns) που θα φτάνουν μέχρι τα 125 χιλιόμετρα από την επιφάνεια, δηλαδή στα μέσα στρώματα της αρειανής ατμόσφαιρας, όπου θα μπορεί να συλλέξει απευθείας δείγματα της.

Πρέπει να τονιστεί πως η MAVEN είναι η πρώτη αποστολή που είναι από την αρχή σχεδιασμένη να αγνοήσει πλήρως το τι συμβαίνει στο έδαφος του πλανήτη και να ασχοληθεί μόνο με την «γειτονιά του». Για αυτό και δεν φέρει κανένα όργανο τηλεπισκόπησης που να είναι χρήσιμο στην παρακολούθηση του εδάφους (κάμερες, υπέρυθρες κάμερες, κλπ). Αντίθετα, το φορτίο του χωρίζεται σε 3 κατηγορίες οργάνων.

Η πρώτη επικεντρώνει στην ανάλυση της αλληλεπίδρασης της ατμόσφαιρας του Άρη με την ηλιακή ακτινοβολία, κυρίως σε σχέση με τον ηλιακό άνεμο και τις ηλιακές καταιγίδες, η δεύτερη ασχολείται με τα ιόντα και την μελέτη της ιονόσφαιρας ενώ η τελευταία με την σύσταση της ατμόσφαιρας, επικεντρώνοντας στις αναλογίες των ισotόπων που θα μας επιτρέψουν να ρίξουμε μια ματιά στην αρειανή προϊστορία και στις συνθήκες που επικρατούσαν μέχρι πριν από 4.5 δισεκατομμύρια χρόνια.

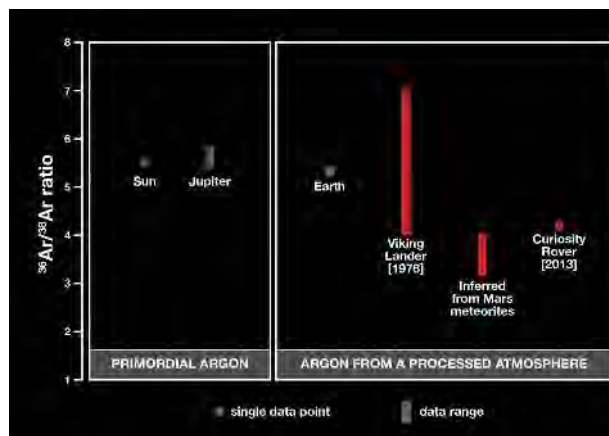
Οι αναλογίες ισotόπων και η χαμένη ατμόσφαιρα

Η μελέτη των αναλογιών ισotόπων στα πλαίσια της πλανητικής επιστήμης βασίζεται στο γεγονός πως το ηλιακό σύστημα έχει κοινή καταγωγή, άρα αυτές οι αναλογίες θα ήταν στην αρχή παντού οι ίδιες. Επομένως, τυχούσες τοπικές ανωμαλίες σε αυτές τις αναλογίες προέρχονται από συγκεκριμένα τοπικά χαρακτηριστικά που τις διαφοροποίησαν.

Ας δούμε πως αυτό εφαρμόζεται στην πιο απλή περίπτωση, σε αυτή της αναλογίας $^{36}\text{Ar}/^{38}\text{Ar}$, δηλαδή δύο ισotόπων του Αργού που διαφέρουν μόνο ως προς το ότι το ^{38}Ar έχει 2 νετρόνια παραπάνω από το ^{36}Ar . Επιπλέον, αν θυμηθούμε από την χημεία πως το Αργό, ως ευγενές αέριο, δεν αντιδρά με άλλα χημικά στοιχεία για να δημιουργήσει ενώσεις, μπορούμε να θεωρήσουμε πως η ποσότητα Αργού που υπάρχει σήμερα είναι περίπου ίση με όση υπήρχε από την αρχή στο ηλιακό σύστημα. Επομένως, η αναλογία της ποσότητας από ^{36}Ar ως προς την ποσότητα ^{38}Ar θα πρέπει να είναι σταθερή όπως στην αρχή του ηλιακού συστήματος και περίπου η ίδια παντού μέσα σε αυτό.

Εκτός αν... υπάρχει ένας μηχανισμός στον οποίο το Αργό είναι έκθετο, κι αυτός είναι ο ηλιακός άνεμος, ο οποίος μπορεί και παρασέρνει κομμάτια της ατμόσφαιρας των πλανητών στο διαστρικό κενό.

Όσο πιο μικρό είναι το σώμα, τόσο πιο δύσκολα η βαρύτητα του μπορεί και αντιστέκεται στον ηλιακό άνεμο, ειδικά αν αυτό δεν συνοδεύεται από κάποιο ισχυρό μαγνητικό πεδίο, όπως αυτό που έχει την τύχη να έχει η Γη. Πρόσθετα, όπως στον γήινο αέρα έτσι και στον ηλιακό άνεμο, ένα ελαφρύ αντικείμενο παρασύρεται πιο εύκολα από ότι ένα βαρύ. Το ^{38}Ar έχει 2 νετρόνια παραπάνω από ότι το ^{36}Ar , έτσι, περιμένουμε στο βάθος των αιώνων περισσότερο ^{36}Ar να παρασύρεται από τον ηλιακό άνεμο από ότι ^{38}Ar , μειώνοντας καθώς αυτό συμβαίνει, την αναλογία $^{36}\text{Ar}/^{38}\text{Ar}$. Ο ρυθμός μείωσης μάλιστα θα έχει να κάνει με τα χαρακτηριστικά του κάθε σώματος του ηλιακού συστήματος, τα οποία μπορούν να μοντελοποιηθούν από αυτόν.





Η θεωρία επιβεβαιώνεται από τις μετρήσεις του λόγου $^{36}\text{Ar}/^{38}\text{Ar}$ που έχουμε πάρει τις τελευταίες δεκαετίες. Στον ήλιο, καθώς είναι το μοναδικό σώμα που δεν είναι έκθετο στον ηλιακό άνεμο, περιμένουμε ο λόγος $^{36}\text{Ar}/^{38}\text{Ar}$ να είναι σταθερός, ίσος με την αναλογία τις πρώτες στιγμές σχηματισμού του ηλιακού συστήματος. Ο λόγος αυτός μετρήθηκε από την αποστολή της NASA Genesis να είναι 5.5.

Ο Δίας, ως ο μεγαλύτερος πλανήτης του ηλιακού συστήματος, είναι και ο πιο ανθεκτικός στον ηλιακό άνεμο, οπότε και ο λόγος αυτός παραμένει λίγο-πολύ σταθερός, άρα περίπου ίσος με την αντίστοιχη τιμή του Ήλιου. Πράγματι, η αποστολή της NASA Galileo έχει μετρήσει αυτό τον λόγο να είναι από 5.35 ως 5.85 (5.6 με ακρίβεια 0.25). Τέλος, στην Γη ο εμπλουτισμός σε ^{36}Ar αναμένεται να είναι αμβλύν, λόγω του μαγνητικού πεδίου της που δημιουργεί ασπίδα προστασίας από τον ηλιακό άνεμο. Η τιμή του λόγου αυτών των ισοτόπων του Αργού στην Γη έχει μετρηθεί στο 5.305, δηλαδή λίγο μικρότερη από την αντίστοιχη του Ήλιου και του Δία.



Ο Άρης από την άλλη μεριά είναι έκθετος στον ηλιακό άνεμο, οπότε η αναλογία αυτή έχει αλλάξει σημαντικά. Έτσι, το όργανο SAM, που βρίσκεται πάνω στο Curiosity, μέτρησε λόγο $^{36}\text{Ar}/^{38}\text{Ar}$ ίσο με 4.2, πολύ χαμηλότερο δηλαδή από ότι στο υπόλοιπο ηλιακό σύστημα. Να σημειωθεί, πως ο λόγος $^{36}\text{Ar}/^{38}\text{Ar}$ είναι το κύριο τεστ που γίνεται για να επιβεβαιωθεί πως κάποιος μετεωρίτης προέρχεται από εκεί. Την στιγμή που ο μετεωρίτης κρυσταλλωνόταν άτομα Αργού παγιδευτήκαν στο εσωτερικό του. Μετρώντας τα και συγκρίνοντας την ποσότητα τους μπορούμε να έχουμε μια ισχυρή ένδειξη για το αν αυτός πράγματι προέρχεται από τον Άρη.

Κλείνουμε την παρένθεση και επιστρέφουμε στα της ατμόσφαιρας του πλανήτη. Η μεταβολή λοιπόν από 5.5 σε 4.2 οφείλεται στον ηλιακό άνεμο που παρέσυρε πιο εύκολα τα άτομα του αργού που είχαν 2 νετρόνια λιγότερα από τους βαρύτερους «συναδέλφους τους». Μέσω αυτής της μεταβολής μπορούμε να εκτιμήσουμε την μέση ένταση του ηλιακού ανέμου, και τέλος, το συνολικό ποσοστό της αρειανής ατμόσφαιρας που έχει χαθεί τα τελευταία 4.5 δισεκατομμύρια χρόνια.

Η εκτίμηση που γίνεται από τα δεδομένα του Curiosity και τα σημερινά μοντέλα έχει ελάχιστη τιμή 2 (πως δηλαδή η αρχική ατμόσφαιρα του Άρη ήταν 2 φορές πιο πυκνή από ότι σήμερα) και μέγιστη τιμή πάνω από 20. Είναι εύκολα αντιληπτό πως αυτό το εύρος τιμών, από 2 ως πάνω από 20, δεν είναι ικανοποιητικό. Ο δορυφόρος MAVEN, μέσω της εκτεταμένης μέτρησης ισοτόπων και της μελέτης του ηλιακού ανέμου θα μας επιτρέψει να υπολογίσουμε με

πολύ μεγαλύτερη ακρίβεια πόσο πιο πυκνή ήταν η πρώιμη αρειανή ατμόσφαιρα, αλλά και με ποια διαδικασία αυτή χάθηκε στο κενό. Προκειμένου να επιτύχει αυτό τον σκοπό, το MAVEN δεν θα μετράει μόνο τον λόγο $^{36}\text{Ar}/^{38}\text{Ar}$ αλλά και τους λόγους $^{36}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$, $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$, $^{16}\text{O}/^{18}\text{O}$, $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$ και D/H (δευτέριο προς υδρογόνο).

Το δευτέριο και το νερό στον Άρη.

Ο λόγος δευτερίου (ισοτόπου του υδρογόνου το οποίο έχει στον πυρήνα του ένα πρωτόνιο και ένα νετρόνιο σε αντίθεση με το υδρογόνο που έχει μόνο ένα πρωτόνιο) προς υδρογόνο έχει βρεθεί πως είναι χαρακτηριστικό της ποσότητας του νερού που βρίσκεται σε έναν πλανήτη. Έτσι, σε μια εργασία που δημοσιεύτηκε φέτος τον Μάιο, ερευνητές από την Ιαπωνία μελέτησαν την αναλογία D/H σε μετεωρίτες από τον Άρη διαφορετικής ηλικίας και συγκρίνοντας την με τα στοιχεία από το Curiosity κατέληξαν πως η ποσότητα νερού που χάθηκε από τον πλανήτη μεταξύ 4.5 και 4.1 δις χρόνια πριν την σημερινή εποχή ήταν μεγαλύτερη από την ποσότητα που χάθηκε έκτοτε.

Συγκεκριμένα, οι πλέον συντηρητικές εκτιμήσεις αναφέρουν πως η ποσότητα νερού που χάθηκε τα πρώτα 400 εκατομμύρια χρόνια ήταν τέτοια που θα μπορούσε να καλύψει τον Άρη ομοιόμορφα με 70 μέτρα νερού ενώ η ποσότητα που χάθηκε στα επόμενα 4.1 δις χρόνια μπορούσε να τον καλύψει μόνο με 30 μέτρα νερού. Αυτή η εξέλιξη είναι αντίθετη με όσα νομίζαμε ως σήμερα (πως δηλαδή το νερό χάθηκε σταδιακά και με σταθερούς περίπου ρυθμούς), και δείχνει πως ο μηχανισμός αυτός είναι εν πολλοίς άγνωστος και πολύ πιο περίπλοκος από ότι αρχικά είχαμε θεωρήσει. Στην ίδια εργασία εκτιμάται πως η ποσότητα νερού που υπάρχει ακόμα στον Άρη είναι τέτοια που θα μπορούσε να καλύψει τον Άρη με ένα στρώμα νερού πάχους 100-1000 μέτρων.

Ας κάνουμε εδώ μια παρένθεση για να τονίσουμε πως η μονάδα μέτρησης του νερού που υπάρχει σε πλανητικό επίπεδο λέγεται GEL (global equivalent layer) και εκτιμάται σε μέτρα. 1m GEL είναι η ποσότητα νερού που απαιτείται για να καλύψει ομοιόμορφα έναν πλανήτη με στρώμα νερού πάχους 1 μέτρου. Έτσι, οι αναφερόμενες τιμές «χαμένου νερού» αντιστοιχούν σε 70m GEL, 30m GEL και 100-1000m GEL. Συγκριτικά, η ποσότητα νερού που υπάρχει στην Γη, αν αγνοήσουμε το νερό που υπάρχει μέσα στον μανδύα και που μέχρι σήμερα δεν έχει εκτιμηθεί επακριβώς, είναι ίση με 3200m GEL (δηλαδή στην Γη υπάρχει τόσο νερό που θα μπορούσαμε να την καλύψουμε με ένα ομοιόμορφο στρώμα πάχους 3.2 χιλιομέτρων). Επιπλέον, η ποσότητα νερού που υπάρχει στους παγωμένους πόλους του Άρη εκτιμάται σε 20-30m GEL.

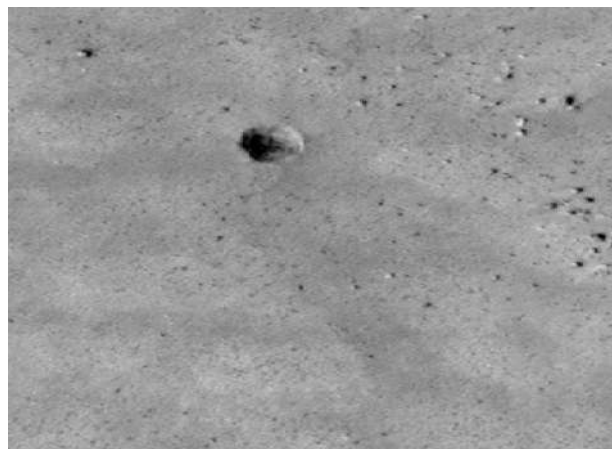
Βλέπουμε πως μεταξύ των 20-30m GEL που υπάρχουν στους πόλους και τα 100-1000m GEL που υπάρχουν σε όλο τον Άρη, υπάρχει ένα υπόλοιπο τόσο μεγάλο που μπορεί να ισοδυναμεί με 50 φορές το νερό που υπάρχει στους πόλους του. Που είναι όλο αυτό το νερό; Η απάντηση είναι: στο υπέδαφος. Οι πρώτες ενδείξεις που υπήρξαν από την εποχή των αποστολών Viking, επιβεβαιώνονται με τον πιο εμφαντικό τρόπο τα τελευταία χρόνια από τις κάμερες υψηλής ανάλυσης HiRISE και CTX (Context Camera) της αποστολής Mars Reconnaissance Orbiter της NASA, που περιστρέφεται σε κυκλική τροχιά γύρω από τον Άρη από το 2006 και έκτοτε.

Σε μια φετινή εργασία που δημοσιεύτηκε στην επιθεώρηση Journal of Geophysical Research, μια ομάδα της NASA ανακοίνωσε την ανακάλυψη 20 περιπτώσεων όπου νέες προσκρούσεις μετεωριτών υπό γωνία έσκαψαν το έδαφος, αποκαλύπτοντας πολύ κοντά σε αυτό κάποιο στρώμα πάγου που βρισκόταν μέχρι τότε θαμμένο. Όλες βρισκόταν στο βόρειο ημισφαίριο του Άρη, στην περιοχή που πιθανολογείται πως μέχρι πριν από 4 δισεκατομμύρια χρόνια, νερό σε υγρή μορφή σχημάτιζε είτε κάποιον ωκεανό είτε ένα εκτεταμένο δίκτυο λιμνών. Η νοτιότερη από αυτές βρισκόταν σε γεωγραφικό πλάτος 39 μοιρών, νοτιότερα δηλαδή από το γεωγραφικό πλάτος που στην Γη βρίσκεται η Θεσσαλονίκη!



Μετεωρίτης αποκαλύπτει τον πάγο που βρίσκεται στο υπέδαφος

Ο κρατήρας μετεωρίτη που έπεσε στις βόρειες πεδιάδες του Άρη, κάποια στιγμή μεταξύ Ιανουαρίου 2008 και Απριλίου 2010. Το άσπρο χρώμα του εσωτερικού του είναι ο πάγος που «σκάφτηκε» από την πρόσκρουση και βγήκε στην επιφάνεια. Η φωτογραφία τραβήχτηκε τον Μάιο του 2010 από την κάμερα HiRISE που βρίσκεται στην αποστολή Martian Reconnaissance Orbiter (MRO) της NASA.



Μπορούμε λοιπόν να φανταστούμε πως κάτω από ένα τόσο μεγάλο τμήμα του βορείου ημισφαιρίου του Άρη κρύβεται ένα συμπαγές και ευρύ στρώμα πάγου, τόσο μεγάλο που να περιέχει την ποσότητα νερού που λείπει, βάσει των D/H μοντέλων; Πολύ πιθανό. Καταγραφές που έχουν γίνει με την χρήση ραντάρ στις περιοχές αυτές δείχνουν πως ο πάγος μπορεί να ξεκινάει ακόμα και 1 μέτρο κάτω από το έδαφος, να εκτείνεται για δεκάδες μέτρα και να έχει τέτοια καθαρότητα που σε κάποιες περιπτώσεις να φτάνει στο 100%, δηλαδή να μην είναι καθόλου αναμεμιγμένος με χώμα ή σκόνη.

Γίνεται εύκολα αντιληπτό πως η ποσότητα του νερού που κρύβεται κάτω απ την επιφάνεια του Άρη θα παίξει τεράστιο ρόλο στον ενδεχόμενο μελλοντικό αποικισμό του πλανήτη. Με βάση τα σημερινά μοντέλα, αυτή η ποσότητα μπορεί να είναι τόσο μικρή όσο κάποιες δεκάδες μέτρα GEL ή τόσο μεγάλη όσο 1 χιλιόμετρο GEL. Η αποστολή MAVEN θα μας βοηθήσει ώστε η εκτίμηση μας να γίνει τάξεις μεγέθους περισσότερο ακριβής, λύνοντας μια και για πάντα τα ερωτήματα σχετικά με το πόσο νερό υπήρχε αρχικά στον Άρη και πόσο παραμένει ως σήμερα εκεί.

Ηλιακός άνεμος, σκόνη και ραντεβού με κομήτες

Τα παραπάνω είναι μόνο κάποιοι από τους επιστημονικούς στόχους που έχουν τεθεί σχετικά με την αποστολή MAVEN. Δυστυχώς στο παρόν άρθρο είμαστε υποχρεωμένοι να αδικήσουμε, για λόγους χώρου, κάποιες πολύ σημαντικές μελέτες που θα πραγματοποιηθούν μέσω αυτής της αποστολής. Ενδεικτικά, αναφέρουμε κάποιες ακόμα από τις σημαντικότερες:

- Για πρώτη φορά θα εξεταστεί ο ηλιακός άνεμος σε απόσταση μεγαλύτερη της μίας Αστρονομικής Μονάδας. Αυτό θα συμβεί γιατί ως σήμερα ο ηλιακός άνεμος μελετάται είτε στην Γη (που εξ ορισμού βρίσκεται σε απόσταση 1 αστρονομικής μονάδας από τον Ήλιο) είτε σε αποστάσεις κοντινές στον Ήλιο, προσπαθώντας να αναλυθεί το φαινόμενο εν τη γενέσει του. Παρά το γεγονός πως ξέρουμε πως ο ηλιακός άνεμος φτάνει μέχρι τα άκρα του ηλιακού συστήματος, θα είναι η πρώτη φορά που θα εξεταστεί πως μεταβάλλεται τόσο μακριά από την πηγή του. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας θα έχουν σημαντική επίδραση στην σχεδίαση μελλοντικών επανδρωμένων αποστολών στον Άρη.

- Η χρονική στιγμή που φτάνει στον Άρη το MAVEN, συμπίπτει με την περίοδο που βρίσκονται σε έξαρση οι ηλιακές καταιγίδες, τόσο σε αριθμό όσο και σε ένταση. Ομοίως με τον ηλιακό άνεμο, αυτές θα είναι η πρώτη φορά που θα εξεταστούν σε τόσο μεγάλη απόσταση από την πηγή δημιουργίας τους.

- Το MAVEN για πρώτη φορά θα μελετήσει εκτεταμένα την εξώσφαιρα και την ιονόσφαιρα του Άρη, δίνοντας πολύτιμες πληροφορίες για τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε αυτές. Ειδικά για την ιονόσφαιρα το ενδιαφέρον είναι μεγάλο, αφού διαφέρει ριζικά από αυτή της Γης στο ότι, αντίθετα με την δικιά μας, η ιονόσφαιρα του Άρη δεν προστατεύεται από τον ηλιακό άνεμο από κάποιο μαγνητικό πεδίο.

- Στις 19 Οκτωβρίου το MAVEN θα βρεθεί σε απόσταση 132 χιλιάδων χιλιομέτρων (το 1/3 της απόστασης Γης-Σελήνης) από τον κομήτη C/2013 A1 Siding Spring, ο οποίος ανακαλύφτηκε μόλις τον Ιανουάριο του 2013. Αυτός είναι ένας κομήτης μακράς περιόδου, προερχόμενος από το νέφος του Όορτ, και θα καταγραφεί για πρώτη φορά από τόσο κοντά.

Υ.Γ.

Δύο μέρες μετά το MAVEN, στον Άρη καταφτάνει και η Ινδική αποστολή Mars Orbiter Mission (MOM) ή Mangalyaan, μια τεράστια επιτυχία για την Ινδία όχι μόνο γιατί θα γίνει μόλις η τέταρτη διαστημική υπηρεσία, μετά από NASA, ESA και ROSCOSMOS, που φτάνει επιτυχημένα στον Άρη, αλλά και γιατί το κόστος του Mangalyaan είναι περίπου 70 εκατομμύρια δολάρια, δηλαδή το ένα έβδομο του κόστους του MAVEN, το οποίο μάλιστα σχεδιάστηκε και πλασαρίστηκε από την NASA ως χαμηλού κόστους αποστολή.

Δυστυχώς όμως, η Ινδική υπηρεσία διαστήματος υπάγεται εξ ολοκλήρου στον στρατό, κάτι που έχει ως αποτέλεσμα μια μυστικοπάθεια όσον αφορά τα δεδομένα που εξάγονται από τις αποστολές της, που αντιμετωπίζονται ως στρατιωτικά μυστικά. Αυτή η απροθυμία της Ινδίας, μεγαλύτερη ακόμα και από αυτή της «συνήθους υπόπτου» Κίνας, να μοιραστεί τα δεδομένα της με την διεθνή επιστημονική κοινότητα μειώνει την σημασία της αποστολής αυτής και σαμποτάρει την ίδια την προσπάθεια της για διεθνή αναγνώριση της επιτυχίας της. Με τα παραπάνω όμως σιγά-σιγά «γλιστράμε» από την περιοχή της επιστήμης και μπαίνουμε σε αυτήν της πολιτικής, οπότε καλύτερα να σταματήσουμε εδώ.

Αstroφωτογραφίες

της Ομάδας Παρατήρησης



Ο Γαλαξίας μας, στον Ταξιάρχη Χαλκιδικής © Μάνος Μαλακόπουλος

Canon 6d, φακός Canon 15mm fisheye, 30 δευτερόλεπτα με f/2.8 και iso 6400



Η ESA επιβεβαιώνει την κύρια θέση προσγείωσης του Philae

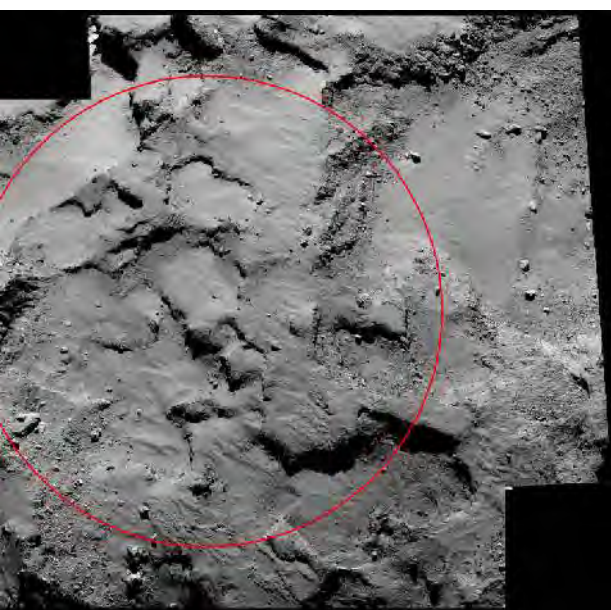
Η ESA έδωσε το πράσινο φως για την αποστολή της Rosetta να απελευθερώσει το όχημα προσεδάφισης της, Philae, στην κύρια τοποθεσία στον 67P / Churyumov-Gerasimenko στις 12 Νοεμβρίου, στην πρώτη προσπάθεια που έγινε ποτέ για προσεδάφιση σε έναν κομήτη.

Η θέση προσγείωσης του Philae, σήμερα γνωστή ως Θέση J (η ESA σας καλεί να βαφτίσετε το σημείο προσεδάφισης) που βρίσκεται στον μικρότερο από τους δύο «λοβούς» του κομήτη, επιβεβαιώθηκε στις 14 Οκτωβρίου μετά από μια συνολική αναθεώρηση ετοιμότητας.

Από τη στιγμή της άφιξης, η αποστολή έχει διεξάγει μια πρωτοφανή έρευνα και επιστημονική ανάλυση του κομήτη, ένα απομεινάρει από τις πρώτες φάσεις της – 4,6 δισεκατομμυρίων ετών – ιστορίας του Ηλιακού Συστήματος.

Την ίδια στιγμή, η Rosetta κινείται πιο κοντά στον κομήτη: ξεκινώντας από τα 100 χιλιόμετρα στις 6 Αυγούστου, τώρα είναι μόλις 10 χλμ από το κέντρο του σώματος εύρους 4 χιλιομέτρων του κομήτη. Αυτό επέτρεψε μια πιο λεπτομερή ματιά στην κύρια και εφεδρική θέση προσεδάφισης, προκειμένου να ολοκληρωθεί μια αξιολόγηση της επικινδυνότητας, συμπεριλαμβανομένης μιας λεπτομερούς απογραφής των βράχων.

Η απόφαση πως η αποστολή θα πάει ('Go') για την Θέση J επιβεβαιώνει επίσης το χρονοδιάγραμμα των γεγονότων που θα οδηγήσουν στην προσγείωση. Η Rosetta θα απελευθερώσει το Philae στις 08:35 GMT / 10: 35 ώρα Ελλάδας στις 12 Νοεμβρίου, σε απόσταση περίπου 22,5 χλμ από το κέντρο του κομήτη. Η προσγείωση θα πραγματοποιηθεί περίπου επτά ώρες αργότερα γύρω στις 15:30 GMT / 17: 30 ώρα Ελλάδας.



Το μονόδρομο ταξίδι στο χρόνο του σήματος μεταξύ της Rosetta και της Γης στις 12 Νοεμβρίου διάρκειας 28 λεπτών 20 δευτερολέπτων που σηματοδοτεί την επιβεβαίωση του διαχωρισμού, θα φτάσει στους επίγειους σταθμούς στη Γη στις 09:03 GMT / 11: 03 ώρα Ελλάδας και το σήμα της προσγείωσης περίπου στις 16: 00 GMT / 18: 00 ώρα Ελλάδας.

«Τώρα που ξέρουμε πού ακριβώς στοχεύουμε, είμαστε ένα σημαντικό βήμα πιο κοντά στην πραγματοποίηση αυτού της συναρπαστικής – αλλά υψηλού κινδύνου – επιχείρησης,» λέει ο Fred Jansen, διευθυντής της αποστολής Rosetta της ESA.

«Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν μια σειρά από σημαντικά ορόσημα που πρέπει να ολοκληρωθούν πριν δοθεί το τελικό 'Go' για την προσγείωση».

Μια σειρά αποφάσεων πάμε / δεν πάμε (Go / No-Go) πρέπει να ληφθούν πριν από τον διαχωρισμό, που ξεκινά στις 11 Νοεμβρίου, με επιβεβαίωση από την ομάδα δυναμικής της πτήσης, ότι η Rosetta βρίσκεται στη σωστή τροχιά στη διαδρομή της για την παράδοση του προσεδάφιστή. Περαιτέρω Go / No-Go αποφάσεις θα λαμβάνονται κατά τη διάρκεια της νύχτας στις 11-12 Νοεμβρίου σχετικά με την ετοιμότητα και το uplink των εντολών, με αποκορύφωμα την επιβεβαίωση της ετοιμότητας του προσεδάφιστή για διαχωρισμό.

Ένας σύντομος ελιγμός πρέπει στη συνέχεια να λάβει χώρα περίπου δύο ώρες πριν από τον διαχωρισμό. Αυτό θα θέσει τη Rosetta στην πορεία για την απελευθέρωση του Philae στη σωστή τροχιά για να προσγειωθεί στον κομήτη. Η τελική κρίσιμη απόφαση Go / No-Go για το

διαχωρισμό θα προκύψει λίγο μετά από τον ελιγμό αυτό. Μετά την απελευθέρωση του Philae, η Rosetta θα ελίσσεται πάνω και μακριά από τον κομήτη, πριν επανα-προσανατολιστεί η ίδια, προκειμένου να αποκαταστήσει την επικοινωνία της με το Philae.

«Αν κάποια από τις αποφάσεις οδηγήσουν σε μια No-Go, τότε θα πρέπει να διακόψουμε και να αναθεωρήσουμε το χρονοδιάγραμμα καταλλήλως για μια άλλη προσπάθεια, διασφαλίζοντας ότι η Rosetta θα βρίσκεται σε μια ασφαλή θέση για να προσπαθήσει ξανά,» λέει ο Fred Jansen. Αν όλα είναι καλά, η Rosetta και ο προσεδάφιστής της θα ξεκινήσουν να επικοινωνούν περίπου δύο ώρες μετά το διαχωρισμό.

Κατά τη διάρκεια της επτά ωρών κατάβασης, το Philae θα λάβει εικόνες και θα διεξάγει πειράματα, δειγματοληπτώντας τη σκόνη, τα αέρια και το πλάσμα του περιβάλλοντος κοντά στον κομήτη. Θα λάβει μια «αποχαιρετιστήρια» εικόνα του τροχιακού οχήματος Rosetta λίγο μετά το διαχωρισμό, μαζί με μια σειρά από εικόνες, καθώς θα πλησιάζει την επιφάνεια του κομήτη. Αναμένεται ότι οι πρώτες εικόνες από αυτή την αλληλουχία θα φθάσουν στη Γη αρκετές ώρες μετά το διαχωρισμό. Μόλις βρεθεί με ασφάλεια στην επιφάνεια, το Philae θα λάβει ένα πανόραμα του περιβάλλοντα χώρου του. Και πάλι, αυτό αναμένεται πίσω στη Γη αρκετές ώρες αργότερα.

Η πρώτη σειρά των πειραμάτων επιφάνειας θα ξεκινήσει περίπου μια ώρα μετά την προσγείωση και θα διαρκέσει για 64 ώρες, καθώς περιορίζεται από την αρχική διάρκεια ζωής της μπαταρίας του προσεδάφιστή. Η μακροπρόθεσμη μελέτη του κομήτη από το Philae θα εξαρτηθεί από το για πόσο καιρό και πόσο καλά οι μπαταρίες του θα είναι σε θέση να επαναφορτιστούν, το οποίο με τη σειρά του σχετίζεται με την ποσότητα της σκόνης που θα κατακάθεται στους ηλιακούς συλλέκτες του.

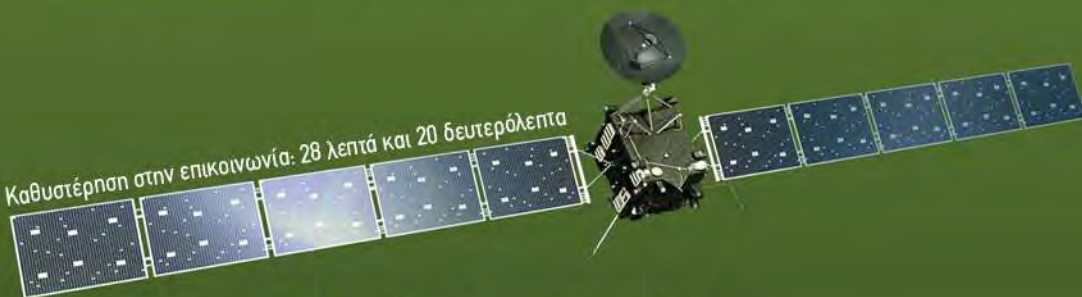
Σε κάθε περίπτωση, αναμένεται ότι μέχρι το Μάρτιο του 2015, όπως ο κομήτης πλησιάζει στην τροχιά του προς τον Ήλιο, η θερμοκρασία μέσα στο σκάφος θα έχει φθάσει σε επίπεδα πολύ υψηλά για να συνεχίσει τις δραστηριότητές του, και η επιστημονική αποστολή του Philae θα φτάσει στο τέλος της.

Η αποστολή του τροχιακού οχήματος Rosetta θα συνεχιστεί για πολύ ακόμη. Θα συνοδεύσει τον κομήτη καθώς αυξάνει η δραστηριότητα του μέχρι την πλησιέστερη προσέγγιση τους προς τον Ήλιο, τον Αύγουστο του 2015, και στη συνέχεια, καθώς θα κατευθύνονται πίσω προς το εξωτερικό Ηλιακό Σύστημα. Αυτή η άνευ προηγουμένου αποστολή θα μελετήσει πώς ένας κομήτης εξελίσσεται και θα δώσει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με το σχηματισμό του Ηλιακού μας συστήματος, και την προέλευση του νερού και ίσως ακόμη και της ζωής στη Γη.

→ Η κάθοδος και η προσεδάφιση του Philae



Καθυστέρηση στην επικοινωνία: 28 λεπτά και 20 δευτερόλεπτα



11:03 (ώρα Ελλάδας)

(άφιξη σήματος στην Γη)

Διαχωρισμός



~7 ώρες

Κάθοδος



CIVA Αποχαιρετιστήριες εικόνες

CONSERT Τροχιά καθόδου, βαρύτητα, ιδιότητες επιφάνειας & υπεδάφους

ROLIS Εικόνες καθόδου

ROMAP Μετρήσεις μαγνητικού πεδίου

SESAME Μετρήσεις σκόνης και πλάσματος

18:00 (ώρα Ελλάδας)

(άφιξη σήματος στην Γη)

Προσεδάφιση

CIVA Πανοραμική εικόνα

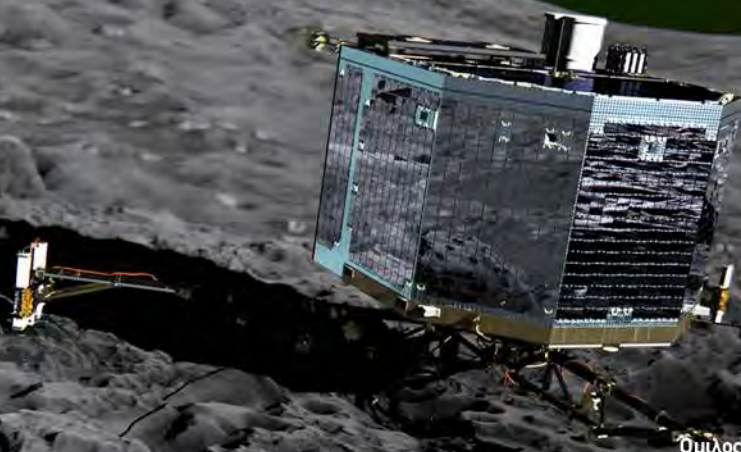
COSAC & PTOLEMY Μετρήσεις αερίων

MUPUS Μέτρηση επιβράδυνσης αγκίστρου, ιδιότητες επιφάνειας & υπεδάφους

ROLIS Κοντινή εικόνα επιφάνειας

ROMAP Μετρήσεις μαγνητικού πεδίου

SESAME Ιδιότητες επιφάνειας



Αstroφωτογραφίες

της Ομάδας Παρατήρησης



Αστρικά ίχνη πάνω από παλιό γεφύρι © Ανδρέας Βοσινάκης



Γνωρίζετε ότι...

- Η Σελήνη ως γνωστόν έχει στραμμένο πάντοτε το αυτό ημισφαίριό της προς τη Γη. Λόγω της λίκνισής της όμως έχουμε τη δυνατότητα να βλέπουμε από τη Γη όχι το 50% της επιφανείας της, αλλά το 56%.

- Ο πρώτος νάνος πλανήτης που ανακαλύφθηκε στη ζώνη των αστεροειδών είναι η Δήμητρα (Ceres). Η ανακάλυψή του έγινε τυχαία την πρωτοχρονιά του 1801 από τον μοναχό Ιωσήφ Πιάτζι. Έχει σφαιρικό σχήμα με μέγιστη διάμετρο 975 km. Διαθέτει νερό, σε μορφή πάγου, που σε ποσότητα είναι ίσως περισσότερο από το σύνολο γλυκού νερού της Γης. Το 2015 αναμένεται να την επισκεφτεί η διαστημοσυσκευή Dawn της NASA.

- Ο Ίππαρχος και ο Πτολεμαίος για πρώτη φορά κατέταξαν τους αστέρες, ανάλογα με τη λαμπρότητά τους, σε έξη μεγέθη. Στο πρώτο μέγεθος κατέταξαν τους πλέον λαμπρούς, ενώ στο έκτο μέγεθος αυτούς που μόλις διακρίνονται με γυμνό μάτι. Ο Sir William Herschel (1738 - 1822) αυθαίρετα όρισε ότι οι αστέρες πρώτου μεγέθους είναι 100 φορές λαμπρότεροι των αστερών έκτου μεγέθους. Από αυτή την παραδοχή προκύπτει ότι ένας αστέρας π.χ. 5^{ου} μεγέθους είναι 2,512 φορές λαμπρότερος από αστέρα 6^{ου} μεγέθους.

- Ανάλογα με την επιφανειακή θερμοκρασία που έχουν οι αστέρες κατατάσσονται σε διάφορες κατηγορίες. Από τους πλέον θερμούς έως τους πολύ ψυχρούς υπάρχουν οι κατηγορίες: Q, W, O, B, A, F, G, K, M, N, R S. Για ενδιάμεσα μεγέθη χρησιμοποιούνται αριθμοί από το 1 έως το 9 (π.χ. A0, A1, A2, A3, ... A9, B0, B1, B2, ... B9, F0, F1, ... F9, ... κλπ). Ο Ήλιος ανήκει στην κατηγορία G2.

- Στίλβη ονομάζεται η μεταβολή που παρουσιάζεται στη λαμπρότητα και στο χρώμα των αστερών, συνδυασμένη με εμφάνιση σπινθηρισμών. Οι δινώδεις καθώς και διάφορες άλλες κινήσεις του αέρα μεταβάλλουν ακανόνιστα το δείκτη διάθλασής του. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μεταβολή στην ένταση μιας φωτεινής δέσμης, οπότε εμφανίζεται το φαινόμενο της στίλβης. Όταν πνέει ισχυρός άνεμος και ο αστέρας βρίσκεται σε χαμηλό σημείο του ορίζοντα, το φαινόμενο είναι εντονότερο. Η στίλβη γίνεται πιο εύκολα αντιληπτή με το γυμνό μάτι παρά με το τηλεσκόπιο. Το φαινόμενο της στίλβης επηρεάζει δυσμενώς τις αστρονομικές παρατηρήσεις.

Στην ελληνική μυθολογία η Στίλβη ήταν κόρη της Κρέουσας και του ποτάμιου θεού της Θεσσαλίας Πηνειού. Από τον Απόλλωνα και τη Στίλβη γεννήθηκε ο Λαπίθης, βασιλιάς των Λαπιθών.

- Η Γη διαγράφει γύρω από τον Ήλιο έλλειψη, της οποίας την μία εστία κατέχει ο Ήλιος. Τα άκρα του μεγάλου άξονα της έλλειψης καλούνται, το μεν πλησιέστερο περιήλιο, το δε απώτερο αφήλιο. Ο μεγάλος αυτός άξονας της έλλειψης ονομάζεται γραμμή των αψίδων.

- Κηφείδες ονομάζονται μια ειδική και σπουδαία κατηγορία μεταβλητών αστερών. Είναι αστέρες μεγάλης μάζας που βρίσκονται στο τέλος της ζωής τους και περνούν από ένα στάδιο αστάθειας κατά το οποίο «πάλλονται». Ο John Goodricke το 1784 ανακάλυψε ότι ο αστέρας δ του Κηφέα (από τον οποίο πήραν το όνομά τους οι αστέρες αυτοί) είναι μεταβλητός, με περίοδο μεταβολής 7 ημέρες και 8 ώρες. Με τους Κηφείδες οι αστρονόμοι μπορούν να υπολογίσουν αποστάσεις στο σύμπαν. Στο γαλαξία μας έχουν μελετηθεί καλά περίπου 500 κηφείδες.

- Ο γαλαξίας της Ανδρομέδας είναι το πιο απομακρυσμένο αντικείμενο που μπορεί να δει ο άνθρωπος με γυμνό μάτι. Βρίσκεται σε απόσταση περίπου 2,3 εκ. έτη φωτός μακριά και έχει δομή σπειροειδή. Η πρώτη βεβαιωμένη μνεία του γαλαξία της Ανδρομέδας γίνεται από τον Πέρση συγγραφέα Abd al Rahman Abu al Husain, πιο γνωστό ως Αλ Σούφι (Al Sufi), σε ένα χάρτη του έτους 964. Η πρώτη περιγραφή με τηλεσκόπιο έγινε από το βαυαρό αστρονόμο Σίμων Μάριο το 1612. Ο διάσημος Μεσσιέ τον κατέταξε στον κατάλογό του το 1764 με αριθμό M31, ενώ στον New General Catalog έχει αύξοντα αριθμό NGC 224. Η πρώτη φωτογράφιση του γαλαξία έγινε το 1887 από τον Ισαάκ Ρόμπερτς. Ο γαλαξίας της Ανδρομέδας έχει και δύο άλλους «δορυφόρους» γαλαξίες, τον M32 και τον M110. Ο εν λόγω γαλαξίας πλησιάζει το δικό μας με ταχύτητα 120 km/sec.



Mars and Comet Siding Spring - October 19, 2014



Hubble
Heritage

NASA and ESA • *HST* WFC3/UVIS • STScI-PRC14-45

Ο κομήτης Siding Spring μαζί με τον πλανήτη Άρη, σε μια φωτογραφία από το διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble στις 19 Οκτωβρίου, όταν ο κομήτης πλησίασε τον πλανήτη σε απόσταση 140.000 χιλιομέτρων.

Πρόκειται για μια σύνθεση διαφορετικών εικόνων, λόγω των διαφορετικών χρόνων έκθεσης και στόχευσης που χρειάζεται ο ένας τρος ουρανός, ο πλανήτης και ο κομήτης, καθώς και της μεγάλης διαφοράς στην φωτεινότητα, με τον κόκκινο πλανήτη να είναι περίπου 10.000 φορές πιο λαμπρός από τον κομήτη.



EU Sky Route
star tourism

Τη Δευτέρα 30 Ιουνίου 2014, πραγματοποιήθηκε ανοιχτή για το κοινό ημερίδα με θέμα **«Understanding the Europeans through its Sky»** στο Αμφιθέατρο του ΝΟΗΣΙΣ. Η ημερίδα έγινε στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού προγράμματος για τον Αστρο – Τουρισμό **“EUSky Route – Star Tourism”** στο οποίο συμμετέχουν 6 Ευρωπαϊκοί οργανισμοί, μεταξύ των οποίων και το Κέντρο Διάδοσης Επιστημών από την Ελλάδα.

Σκοπός του προγράμματος είναι η δημιουργία ενός τουριστικού πακέτου που θα περιλαμβάνει διαδρομές με τοποθεσίες αστρονομικού ενδιαφέροντος, ικανές να αναδείξουν και να προβάλλουν την αξία της αστρονομικής κληρονομιάς σε όλη την Ευρώπη.

Στην ημερίδα προσκλήθηκε και ο Όμιλος Φίλων Αστρονομίας και ο πρόεδρος του Ομίλου παρουσίασε στους συμμετέχοντες τις δραστηριότητες του Ομίλου, αλλά και γενικότερα τις υπάρχουσες υποδομές και δραστηριότητες των ερασιτεχνικών ομίλων και μεμονωμένων ερασιτεχνών σε όλη την Ελλάδα.

Όσοι ενδιαφέρονται σχετικά, θα βρουν περισσότερες πληροφορίες στη διεύθυνση: <http://www.euskyroute.eu/>



Εγκαίνια έκθεσης φωτογραφίας

Ο αντιπρόεδρος του ΟΦΑ Θοδωρής Μάττας παρουσιάζει **έκθεση φωτογραφίας**, με θέμα την **άγρια φύση της Αφρικής**, που θα γίνει στο κεντρικό βιβλιοπωλείο του Ιανού στην Πλατεία Αριστοτέλους, στις **31 Οκτωβρίου, ημέρα Παρασκευή και ώρα 19:00!!!**

Σχεδόν οι μισές απ' τις φωτογραφίες που θα εκτεθούν έχουν ήδη λάβει βραβεία και διακρίσεις από περιοδικά όπως το National Geographic, το National Wildlife Federation Magazine, το BBC Wildlife Magazine, ως εκ τούτου δεν πρέπει να λείπει κανείς!!!

ΘΟΔΩΡΗΣ ΜΑΤΤΑΣ

ΕΓΚΑΙΝΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

31/10 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
_ώρα 19:00

Ο φωτογράφος άγριας φύσης
ΘΟΔΩΡΗΣ ΜΑΤΤΑΣ παρουσιάζει
έκθεση φωτογραφίας με τίτλο
«Out of Africa».

Διάρκεια έκθεσης:
31 Οκτωβρίου-15 Νοεμβρίου 2014

ΙΑΝΟΣ
ΑΛΥΣΙΔΑ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
Αριστοτέλους 7, 2310 277004

Σponsors

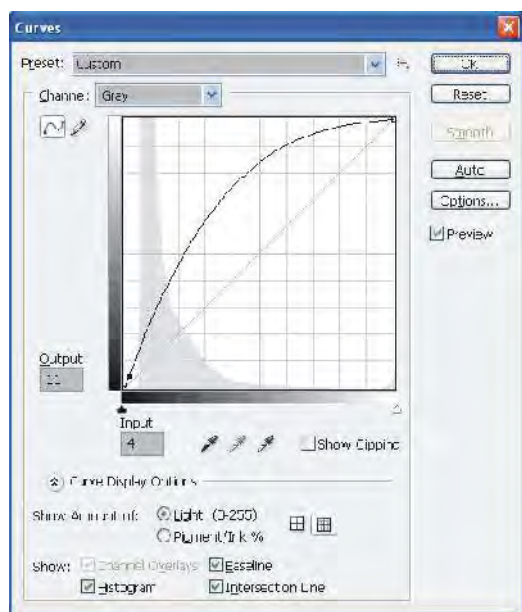




Η γωνιά της αστροφωτογραφίας

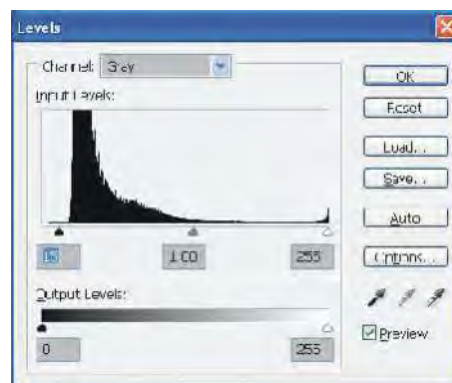
Μη γραμμική επεξεργασία με Curves στο Photoshop

Η μη γραμμική επεξεργασία είναι η σημαντικότερη επέμβαση για πραγματικά όμορφες αστροφωτογραφίες. Αυτή η επεξεργασία καταστρέφει τελείως τα δεδομένα για οποιαδήποτε επιστημονική χρήση και γι' αυτό απορρίπτεται από πολλούς «πυουρίστες». Παρόλα αυτά όμως, είναι ο μόνος τρόπος για να αναδείξουμε ταυτόχρονα τις πολύ αμυδρές και τις πολύ φωτεινές λεπτομέρειες. Γίνεται λοιπόν ως εξής:



Εικόνα 1

Η καμπύλη 4-11 της εικόνας 1 είναι πολύ απότομη αλλά συνήθως εφαρμόζεται πολλές φορές στην εικόνα έως ότου το σκοτεινότερο μέρος της φτάσει σε λαμπρότητα πάνω από 30. Μετά ρυθμίζουμε τα μαύρα με τα levels. (εικόνα 2).



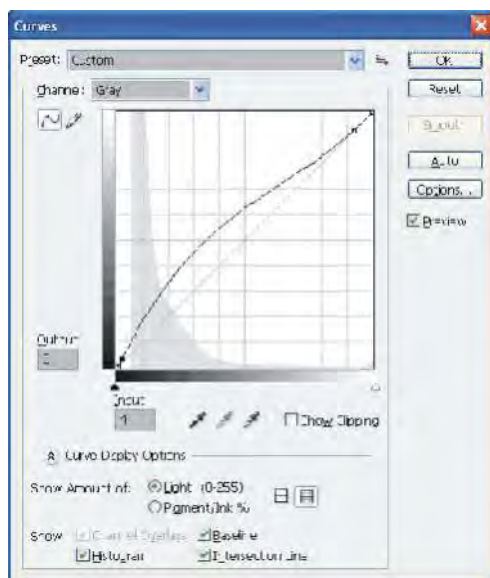
Εικόνα 2

Αυτό γίνεται κινώντας το αριστερό βελάκι ή βάζοντας τιμή στο αριστερό πλαίσιο. Βάζουμε τιμή ώστε τα μαύρα της εικόνας μας να είναι περίπου 25-30. Μπαίνουμε πάντα στον πειρασμό να το σκουρύνουμε περισσότερο αλλά θα χάσουμε πολύτιμη και αμυδρή πληροφορία. Επαναλαμβάνουμε μετά από κάθε μη γραμμική επεξεργασία τα levels.

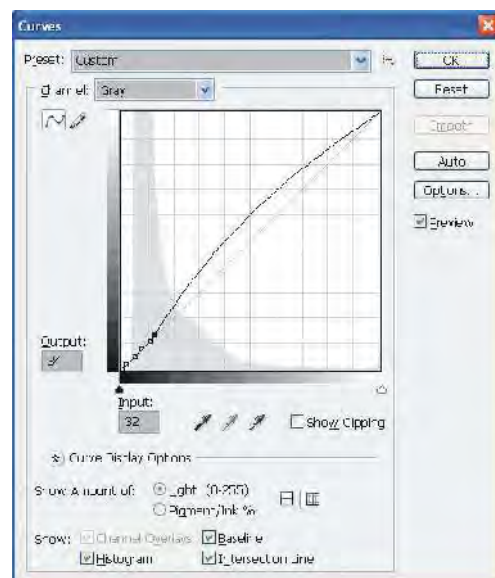
Το πιο πιθανό είναι τα αστέρια μας να είναι υπερτονισμένα και «φουσκωμένα». Γενικά το να υπάρχουν μερικά δεν πειράζει, όμως όταν είναι αρκετά τότε πρέπει να τα ελέγξουμε. Χρησιμοποιούμε λοιπόν μια καμπύλη πιο ήπια με δύο σημεία. Έτσι μπορούμε να τονίσουμε τα αμυδρά μέρη χωρίς να επηρεάσουμε τα αστέρια. Η εικόνα 3 είναι ένα παράδειγμα. Δεν ξεχνάμε βέβαια τα levels στο τέλος.

Μπορούμε ακόμη πιο δημιουργικά να χρησιμοποιήσουμε καμπύλες για συγκεκριμένες περιοχές. Μπορούμε να αυξήσουμε την αντίθεση μόνο σε ιδιαίτερα αμυδρές λεπτομέρειες. Στην εικόνα 4 ένα παράδειγμα επέμβασης μόνον στην περιοχή γύρω στο 28. Μπορούμε να πειραματιστούμε δημιουργικά και να εκπλαγούμε με τα αποτελέσματα!!!

Καλλίας Ιωαννίδης



Εικόνα 3



Εικόνα 4

Αστροφωτογραφίες

της Ομάδας Παρατήρησης



Το νεφέλωμα IC 1848 στην Κασσιόπη © Καλλίας Ιωαννίδης

Συνολική έκθεση 3 ωρών μέσω τηλεσκοπίου AT65Q και κάμερας QHY-9M



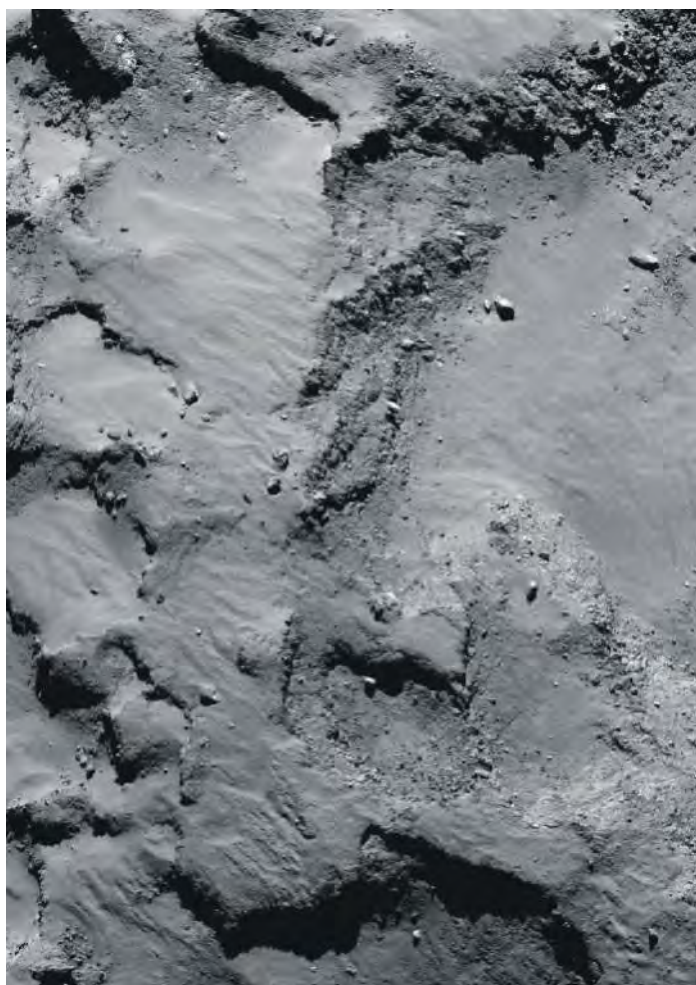
Συλληπτήρια

Το Δ.Σ. και τα μέλη του Ομίλου Φίλων Αστρονομίας εκφράζουν τα θερμά τους συλλυπητήρια στον Κώστα Εμμανουηλίδη, για την απώλεια του αγαπημένου του πατέρα.

Φωτογραφία εξωφύλλου

Η περιοχή προσεδάφισης του Philae στον κομήτη 67P/Churyumov – Gerasimenko.

Εικόνα από την κάμερα OSIRIS της Ροζέτας στις 14 Σεπτεμβρίου 2014, όταν το σκάφος βρισκόταν σε απόσταση 30 χιλιομέτρων από τον κομήτη.



6/10 Η Σελήνη στο περίγειο της τροχιάς της

7/10 Ο Ουρανός σε αντίθεση (Ιχθύες, φαινόμενο μέγεθος 5,7, φαινόμενη διάμετρος 3,7")

8/10 Ολική έκλειψη Σελήνης (ορατή από δυτική βόρεια Αμερική, Ειρηνικό ωκεανό, Αυστραλία, ανατολική Ασία)

8-9/10 Μέγιστο βροχής διαττόντων «Δρακοντίδες» (ενεργές από 2 έως 16 Οκτωβρίου, μέγιστος ρυθμός μεταβλητός)

11/10 Η Σελήνη 6° βόρεια του Αλντεμπαράν (α Ταύρου) και 9° νότια από τις Πλειάδες (ανατολή Σελήνης 18 ημερών 21:06)

13/10 Η Σελήνη σε μέγιστη βόρεια απόκλιση (18.5°)

15/10 Ο κομήτης 2012 K1 (PanSTARRS) σε απόσταση 3,2° από το ανοιχτό σμήνος M93 (πρωινός ουρανός, προβλεπόμενο φαινόμενο μέγεθος κομήτη 6, σε περίγειο στις 31/10)

18/10 Η Σελήνη 5,5° νότια του Δία (πρωινός ουρανός, ανατολή Σελήνης 24 ημερών 02:22 πμ)

18/10 Η Σελήνη στο απόγειο της τροχιάς της

19/10 Η Σελήνη 5° νότια του Βασιλίσκου (α Λέοντα) (πρωινός ουρανός, ανατολή Σελήνης 25 ημερών 03:18 πμ)

19/10 Ο κομήτης C/2013 A1 (Siding Spring) σε απόσταση 6' από τον Άρη (χαμηλά στη δύση, Οφιούχος, προβλεπόμενο μέγεθος κομήτη 8, σε περιήλιο στις 25/10)

21-22/10 Μέγιστο βροχής διαττόντων «Οριωνίδες» (ενεργές από 2/10 έως 7/11, μέγιστος ρυθμός υπό ιδανικές συνθήκες περίπου 23 μετέωρα/ώρα)

23/10 Μερική έκλειψη Ήλιου (μέγιστη κάλυψη διαμέτρου 81%, ορατή από βόρεια Αμερική και βόρειο Ειρηνικό Ωκεανό)

25/10 Λήξη θερινής ώρας (μία ώρα πίσω τα ρολόγια)

27/10 Ο Άρης σε απόσταση 0,5° από το σφαιρωτό σμήνος M8 (Τοξότης)

28/10 Η Σελήνη σε μέγιστη νότια απόκλιση (-18.6°)

Οι θέσεις των Πλανητών

Ερμής: Χάνεται γρήγορα στο λυκόφως, σε κατώτερη σύνοδο με τον Ήλιο στις 16 Οκτωβρίου, επανέρχεται στον πρωινό ανατολικό ουρανό στο τέλος του μήνα

Αφροδίτη: Σε ανώτερη σύνοδο (πίσω από τον Ήλιο) στις 25 Οκτωβρίου, αθέατη όλο το μήνα

Άρης: Ορατός χαμηλά νοτιοδυτικά κατά το λυκόφως, δύει 21:47 στο μέσο του μήνα (Οφιούχος, φαινόμενο μέγεθος 0,9, φαινόμενη διάμετρος 6")

Δίας: Ορατός στον πρωινό ουρανό, ανατέλλει 02:18 πμ στο μέσο του μήνα (Λέοντας, φαινόμενο μέγεθος -2, φαινόμενη διάμετρος 35")

Κρόνος: Πολύ κοντά στον Ήλιο, αθέατος όλο το μήνα.

Νοέμβριος 2014

Φάσεις Σελήνης:

7/11 Πανσέληνος, 14/11 Τελευταίο τέταρτο, 22/11 Νέα Σελήνη, 29/11 Πρώτο τέταρτο

Αστρονομικά Φαινόμενα:

2/11 Ο Άρης σε απόσταση 0,8° από το σφαιρωτό σμήνος M28 (Τοξότης)

3/11 Η Σελήνη στο περίγειο της τροχιάς της

4/11 Ο Ερμής 4° βόρεια του Στάχου (α Παρθένου) (χαμηλά στην ανατολή κατά το λυκαυγές)

4/11 Η Σελήνη 0,5° βόρεια του πλανήτη Ουρανού (φαινόμενο μέγεθος Ουρανού 5,7, μεσουράνηση Σελήνης 12 ημερών 22:30)

6/11 Ο Άρης σε απόσταση 0,5° από το σφαιρωτό σμήνος M22 (Τοξότης)

7/11 Η Σελήνη 8° νότια από τις Πλειάδες (μεσουράνηση Σελήνης 16 ημερών 01:09 πμ 8/11)

Αστρονομικό Ημερολόγιο Τριμήνου

Οκτώβριος 2014

Φάσεις Σελήνης:

1/10 Πρώτο τέταρτο, 8/10 Πανσέληνος, 15/10 Τελευταίο τέταρτο, 23/10 Νέα Σελήνη, 31/10 Πρώτο τέταρτο

Αστρονομικά Φαινόμενα:

5/10 Ο νάνος πλανήτης Δήμητρα σε απόσταση 25' από τον Κρόνο (πολύ χαμηλά στο λυκόφως)



8/11 Η Σελήνη 1° βόρεια του Αλντεμπαράν (α Ταύρου) (μεσουράνιση Σελήνης 17 ημερών 02:02 πμ 9/11)

10/11 Η Σελήνη σε μέγιστη βόρεια απόκλιση (18.6°)

11/11 Ο αστέρας λ των Διδύμων επανεμφανίζεται από το σκοτεινό χείλος της Σελήνης (μεταβλητός και πολλαπλός αστέρας, φαινόμενο μέγεθος 3,6, φωτισμός Σελήνης 76%, επανεμφάνιση 22:01)

15/11 Η Σελήνη στο απόγειο της τροχιάς της

15/11 Η Σελήνη 7° νότια του Δία και 5° νότια του Βασιλίσκου (α Λέοντα) (πρωινός ουρανός, ανατολή Σελήνης 22 ημερών 00:07 πμ)

17-18/11 Μέγιστο βροχής διαττόντων «Λεοντίδες» (ενεργές από 10 έως 23 Νοεμβρίου, μέγιστος ρυθμός υπό ιδανικές συνθήκες περίπου 20 μετέωρα/ώρα)

19/11 Η Σελήνη 7° βόρεια του Στάχου (α Παρθένου) (πρωινός ουρανός, ανατολή Σελήνης 26 ημερών 03:55 πμ)

24/11 Η Σελήνη σε μέγιστη νότια απόκλιση (-18.6°)

26/11 Η Σελήνη 7° βόρεια του Άρν (δύση Σελήνης 4 ημερών 21:15)

28/11 Η Σελήνη στο περίγειο της τροχιάς της

21/12 Η Σελήνη σε μέγιστη νότια απόκλιση (-18.7°)

22/12 Χειμερινό Ηλιοστάσιο (ΟΉλιος στον αστερισμό του Τοξότη)

22-23/12 Μέγιστο βροχής διαττόντων «Αρκτίδες» (ενεργές από 17 έως 26 Δεκεμβρίου, μέγιστος ρυθμός υπό ιδανικές συνθήκες περίπου 10 μετέωρα/ώρα)

24/12 Η Σελήνη στο περίγειο της τροχιάς της

24/12 Η Σελήνη 9° βόρεια του Άρν (δύση Σελήνης 3 ημερών 20:09)

26/12 Ταυτόχρονη διέλευση δύο δορυφόρων και των σκιών τους στο δίσκο του Δία (ανατολή Δία 20:50, είσοδοι στο δίσκο: σκιά Ευρώπης 22:02, σκιά Ιούς 23:01, Ευρώπη 23:54, Ιώ 23:55, έξοδοι από το δίσκο (27/12): σκιά Ευρώπης 00:56 πμ, σκιά Ιούς 01:19 πμ, Ιώ 02:12 πμ, Ευρώπη 02:48 πμ)

Οι θέσεις των Πλανητών

Ερμής: Σε ανώτερη σύνοδο με τον Ήλιο στις 8 Δεκεμβρίου και στη συνέχεια κρυμμένος στη λάμψη του Ήλιου στο δυτικό βραδινό ουρανό

Αφροδίτη: Πολύ κοντά στον Ήλιο, αθέατη όλο το μήνα

Άρης: Ορατός χαμηλά νοτιοδυτικά μετά τη δύση του Ήλιου, δύει 20:28 στο μέσο του μήνα (Αιγόκερως, φαινόμενο μέγεθος 1,1, φαινόμενη διάμετρος 5")

Δίας: Ορατός κατά το μεγαλύτερο μέρος της νύχτας, μεσουρανήει 04:34 πμ στο μέσο του μήνα (Λέοντας, φαινόμενο μέγεθος -2,3, φαινόμενη διάμετρος 42")

Κρόνος: Εμφανίζεται χαμηλά στα νοτιοανατολικά το πρωί, ανατέλλει 3 ώρες πριν από τον Ήλιο στο τέλος του μήνα (Ζυγός, φαινόμενο μέγεθος 0,5, φαινόμενη διάμετρος 16", κλίση δακτυλίων 25°)

Οι θέσεις των Πλανητών

Ερμής: Σε μέγιστη δυτική αποχή στις 1 Νοεμβρίου (πρωινός ουρανός, φαινόμενο μέγεθος -0,5, ανατέλλει 1,5 ώρα πριν από τον Ήλιο)

Αφροδίτη: Πολύ κοντά στον Ήλιο, αθέατη όλο το μήνα

Άρης: Ορατός χαμηλά νοτιοδυτικά μετά τη δύση του Ήλιου, δύει 20:30 στο μέσο του μήνα (Τοξότης, φαινόμενο μέγεθος 1, φαινόμενη διάμετρος 5")

Δίας: Ορατός στον πρωινό ουρανό, ανατέλλει 23:30 στο μέσο του μήνα (Λέοντας, φαινόμενο μέγεθος -2,1, φαινόμενη διάμετρος 38")

Κρόνος: Σε σύνοδο με τον Ήλιο στις 18 Νοεμβρίου, αθέατος όλο το μήνα

Δεκέμβριος 2014

Φάσεις Σελήνης:

6/12 Πανσέληνος, 14/12 Τελευταίο τέταρτο, 22/12 Νέα Σελήνη, 28/12 Πρώτο τέταρτο

Αστρονομικά Φαινόμενα:

3/12 Ο Άρης σε απόσταση 0,3° από το σφαιρωτό σμήνος M75 (Τοξότης)

5/12 Η Σελήνη 10° νότια από τις Πλειάδες και 4° βόρεια του Αλντεμπαράν (α Ταύρου) (μεσουράνιση Σελήνης 14 ημερών 23:50)

6/12 Η Πανσέληνος αποκρύπτει τους αστέρες δ1 και δ2 του Ταύρου (πρωινός ουρανός, φαινόμενα μεγέθη αστέρων: δ1 (διπλός) 3,8 και δ2 4,8, απόκρυψη δ1 01:52 πμ, δ2 02:10 πμ, επανεμφάνιση δ1 02:15 πμ, δ2 03:15 πμ)

7/12 Η Σελήνη σε μέγιστη βόρεια απόκλιση (18.7°)

8/12 Ο Δίας 7,5° βόρεια από το Βασιλίσκο (α Λέοντα)

11/12 Η Σελήνη 5° νότια του Δία (ανατολή Σελήνης 20 ημερών 21:55)

12/12 Η Σελήνη 6° νότια του Βασιλίσκου (α Λέοντα) (ανατολή Σελήνης 21 ημερών 22:51)

13/12 Η Σελήνη στο απόγειο της τροχιάς της

13-14/12 Μέγιστο βροχής διαττόντων «Διδυμίδες» (ενεργές από 7 έως 17 Δεκεμβρίου, μέγιστος ρυθμός υπό ιδανικές συνθήκες περίπου 90 μετέωρα/ώρα, ανατολή Σελήνης 22 ημερών 23:47 13/12)

17/12 Η Σελήνη 2° βόρεια του Στάχου (α Παρθένου) (πρωινός ουρανός, ανατολή Σελήνης 24 ημερών 02:39 πμ)

19/12 Ταυτόχρονη διέλευση δύο δορυφόρων και των σκιών τους στο δίσκο του Δία (ανατολή Δία 21:19, έξοδοι από το δίσκο: σκιά Ευρώπης 22:20, σκιά Ιούς 23:25, Ευρώπη 00:25 και Ιώ 00:26 20/12)

20/12 Η Σελήνη 5° βόρεια του Κρόνου (πρωινός ουρανός, ανατολή Σελήνης 27 ημερών 05:44 πμ)

Διάβασα τα Νέα του Ομίλου

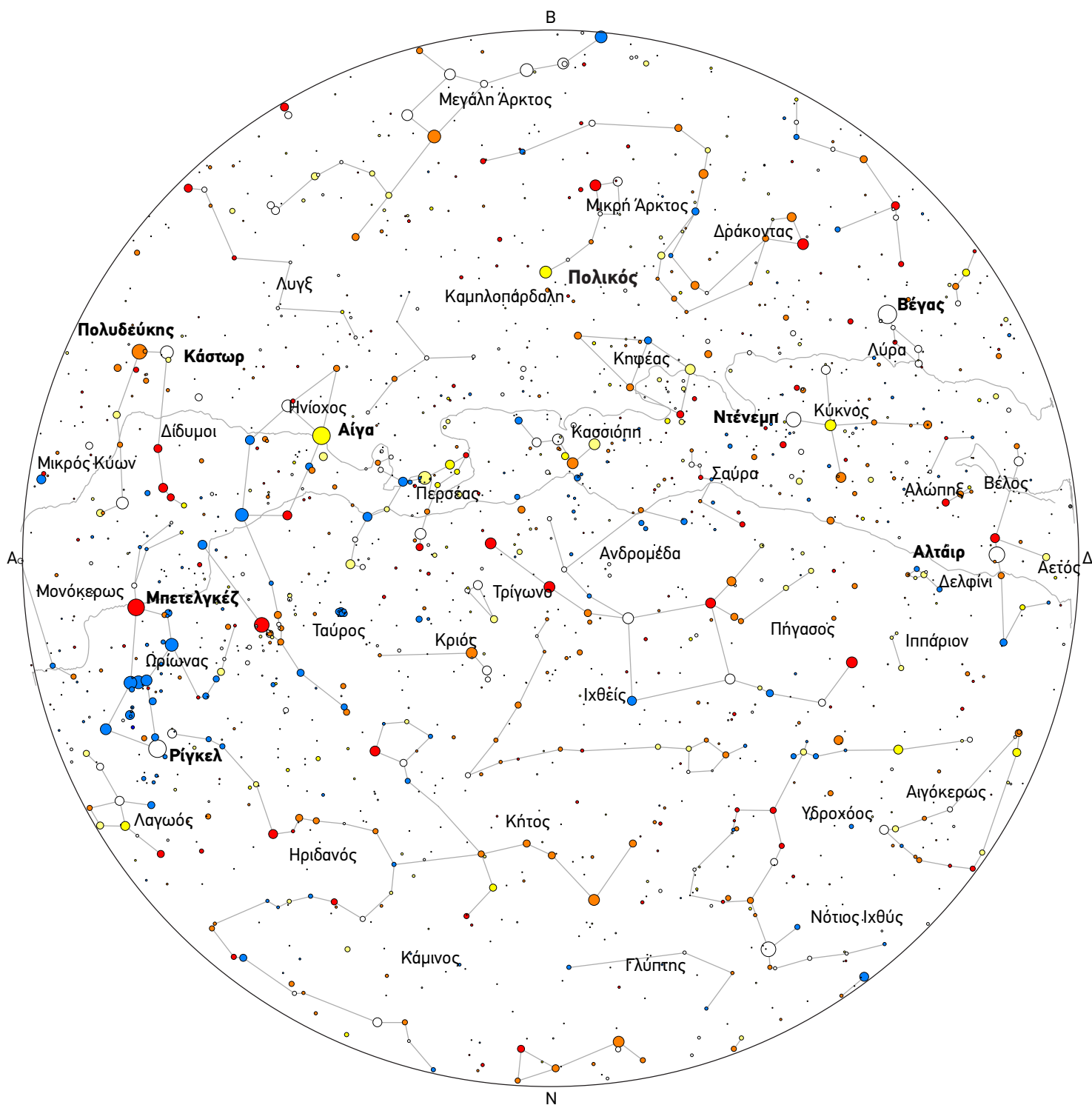
Κάποιοι φρόντισαν και μου έστειλαν (ταχυδρομικά ή ηλεκτρονικά) το τριμηνιαίο Ενημερωτικό. Το έγραψαν, κρατώντας αρχεία και συντάσσοντας το κείμενο σε έναν υπολογιστή που αγοράσθηκε και συντηρείται - μεταξύ των άλλων - και για το σκοπό αυτό.

Πληροφορήθηκα για ένα σωρό εκδηλώσεις που έγιναν ή θα γίνουν. Ένα γραφείο, που έχει αρκετά έξοδα (ενοίκιο, ρεύμα, νερό, τηλέφωνο, σύνδεση με το διαδίκτυο, λοιπά λειτουργικά έξοδα, δαπάνες για την επίτευξη των σκοπών του Ομίλου) στεγάζει την παραγωγική εργασία των - ευτυχώς ουκ ολίγων - ενεργών μελών, που η δραστηριοποίησή τους με κάνει να αισθάνομαι περήφανος/-η που είμαι μέλος του Ο.Φ.Α.

Μήπως εγώ ξέχασα να πληρώσω τη συνδρομή μου;



Χάρτης του ουρανού



Ο χάρτης απεικονίζει τον ουρανό όπως θα φαίνεται στα μέσα Οκτωβρίου στις 12 το βράδυ,
στα μέσα Νοεμβρίου στις 10 το βράδυ και στα μέσα Δεκεμβρίου στις 8 το βράδυ