



# ΩΡΙΩΝ

Αστρονομική Εταιρεία Πάτρας

*www.orionas.gr*

## ΤΕΥΧΟΣ 26 – ΜΑΪΟΣ 2012

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

- ☉ Νέα της Εταιρείας και Πρόγραμμα Δραστηριοτήτων
- ♀ Συνέντευξη με την κ. Πρέκα: Διαστημικός καιρός
- ♀ Αστρονομικά νέα
- ⊕ ΑΣΤΡΙΚΟmix
- ☾ ΑΣΤΡΟΛΕΞΟ
- ♂ Ο ουρανός με μία διαφορετική ματιά
- ♃ Ουρανός του Μήνα

**Συντελεστές:** Αντωνόπουλος Παναγιώτης, Ζαχαράκη Μυρτώ, Ιορδανίδης-Γραμματικού Γιώργος, Σβώλης Κωνσταντίνος, Στεργίου Θεόφιλος

Για επικοινωνία με το σύλλογο μας μπορείτε να απευθυνθείτε στα τηλέφωνα: 2610996905 και 6977145247. Για αστρονομικές πληροφορίες και σχετικά με το σύλλογο «Ωρίων» μπορείτε να μας ακολουθήσετε διαδικτυακά στην ιστοσελίδα μας (<http://www.orionas.gr/>), FaceBook (<http://www.facebook.com/orionasgr>), Twitter (<http://twitter.com/orionasgr>), Youtube (<http://www.youtube.com/user/orionasgr>). Επίσης σας προτείνουμε τις διευθύνσεις <http://www.astronomia.gr/> (Ελληνική Αστρονομική Εγκυκλοπαίδεια) <http://www.darksky.gr/> (Εκστρατεία κατά της Φωτορύπανσης) <http://www.astrovox.gr/> (Forum αστρονομίας «επί παντός επιστητού» στην ελληνική γλώσσα).



## Νέα της Εταιρείας και Πρόγραμμα Δραστηριοτήτων

Αγαπητοί Φίλοι και Φίλες του Ωρίωνα, Καλό σας μήνα!

Μπαίνοντας στο μήνα Μάιο, οι ηλιόλουστες μέρες και ξάστερες νύχτες ευνοούν ιδιαίτερες αστροεξορμήσεις και παρατηρήσεις! Με λιγότερες από 80 ημέρες να μετράνε αντίστροφα για την 6<sup>η</sup> Πανελλήνια Αστροεξορμήση Ερασιτεχνων Αστρονόμων (<http://www.astroexormisi2012.gr/>), στον Πάρνωνα, ο σύλλογος μας βρίσκεται στην ένταση των προετοιμασιών!

Επίσης, αυτόν τον μήνα ο σύλλογός μας κλείνει άλλη μία γεννέθλια επέτειο, αυτή των 11 χρόνων από την ίδρυση του. Κλείνοντας λοιπόν άλλη μία χρονιά σας προσκαλούμε στα σεμινάρια αστρονομίας και αστροφωτογραφίας που οργανώνονται στο συνεδριακό κέντρο του Πανεπιστημίου Πατρών στις 2 και 9 Μαΐου και ώρα 19:00. Η συμμετοχή είναι δωρεάν και ελεύθερη για όλο το κοινό και σε όσους παρακολουθήσουν τα σεμινάρια θα δοθεί αναμνηστικό δίπλωμα συμμετοχής. Στο τέλος κάθε σεμιναρίου θα πραγματοποιηθεί Πρακτική εξάσκηση και αστροπαρατήρηση.

Το πρώτο μέρος του σεμιναρίου (2 Μαΐου), έχει θέμα την «Εισαγωγή στην αστρονομία και στην αστρονομική παρατήρηση για αρχαρίους», το οποίο θα καλύψει θέματα όπως βασικές αστρονομικές έννοιες, νυχτερινός ουρανός, αναγνώριση ουράνιων αντικειμένων, εύρεση αντικειμένων, χρήση κιαλιών, τηλεσκοπίων, χαρτών του ουρανού, αστρονομικού λογισμικού και πολλά άλλα. Εισηγητές θα είναι οι Θεόφιλος Στεργίου και Ανδρέας Παπαλάμπρου.

Το δεύτερο μέρος (9 Μαΐου), έχει ως θέμα την «Εισαγωγή στην αστροφωτογραφία», στο οποίο θα αναφερθούν οι ιδιαιτερότητες των διαφόρων τύπων αστροφωτογραφίας για ουράνια αντικείμενα όπως νεφελώματα, γαλαξίες, αλλά και αντικείμενα του ηλιακού μας συστήματος, ο απαραίτητος εξοπλισμός και η χρήση του καθώς και ο τρόπος ψηφιακής επεξεργασία των φωτογραφιών. Εισηγητές θα είναι οι Άγγελος Κεχαγιάς και Αντώνης Φαρμακόπουλος.

Κλείνοντας να σας θυμίσουμε για την εκστρατεία του Dark Sky GR (<http://www.darksky.gr>) ενάντια στην φωτορύπανση, μία κίνηση που υποστηρίζεται από διάφορες ελληνικές αστρονομικές εταιρείες και συλλόγους, μεταξύ των οποίων και ο Ωρίωνας. Η εκστρατεία στηρίζει το έργο της IDA (International Dark Sky Association - <http://www.darksky.org>) και προγραμματίζει δραστηριότητες για την απαραίτητη ευαισθητοποίηση και κινητοποίηση και στη χώρα μας.

Ως την επόμενη φορά, σας ευχόμαστε συναρπαστικές παρατηρήσεις, να περνάτε καλά και καλή αντάμωση στην 6<sup>η</sup> Πανελλήνια Αστροεξορμήση Ερασιτεχνων Αστρονόμων!

Με τιμή,

**Η Ομάδα Εντύπου του «Ωρίωνα»**

Αν επιθυμείτε να προσφέρετε υλικό προς εκτύπωση στο μηνιαίο έντυπο του «Ωρίωνα», επικοινωνήστε με την ομάδα εντύπου στο [entypo@orionas.gr](mailto:entypo@orionas.gr)



## Συνέντευξη με την κ. Πρέκα: Διαστημικός Καιρός

### 1. Μπορείτε να μας κάνετε μία εισαγωγή σχετικά με το τι είναι ο διαστημικός καιρός και ποια τα φαινόμενα που τον αποτελούν;

Ο διαστημικός καιρός ορίζεται ως το σύνολο από τις συνθήκες στον ήλιο και τον ηλιακό άνεμο, την μαγνητόσφαιρα, την ιονόσφαιρα και την θερμόσφαιρα που μπορούν να επιδράσουν στην λειτουργία και αξιοπιστία των διαστημικών και επίγειων τεχνολογικών συστημάτων και να θέσουν σε κίνδυνο την ανθρώπινη ζωή και υγεία.

Ο ήλιος και ιδιαίτερα η ηλιακή δραστηριότητα (τα μεγάλα εκρηκτικά φαινόμενα στον ήλιο, οι εκλάμψεις και οι εκτινάξεις στεμματικής μάζας - CMEs) επηρεάζει το γήινο περιβάλλον μας, μέσω της εισροής σε αυτό ενέργειας και ύλης. δεδομένου ότι ο χρόνος που ταξιδεύει το φως από τον ήλιο στη γη είναι μόνο 8 λεπτά, αυτές οι επιρροές φτάνουν στη γη σχεδόν αμέσως μετά από μία έκλαμψη. και μετά από περίπου 2-3 μέρες όσον αφορά την cme. η γήινη μαγνητόσφαιρα είναι το πρώτο εμπόδιο που συναντά αυτή η διαταραχή στην πορεία της προς την γη. Το γήινο μαγνητικό πεδίο και το πλάσμα της μαγνητόσφαιρας κοντράρεται με το ηλιακό μαγνητισμένο πλάσμα. έτσι δημιουργούνται οι μαγνητικές και ιονοσφαιρικές καταιγίδες. στις πολικές περιοχές που συγκλίνουν οι μαγνητικές γραμμές του γήινου διπόλου, τα σωματίια του ηλιακού ανέμου επιταχύνονται στα ψηλά στρώματα της ιονόσφαιρας και αλληλεπιδρούν με άτομα και μόρια της ανώτερης ατμόσφαιρας. τα τελευταία διεγείρονται από τις συγκρούσεις τους με τα σωματίια και κατά την αποδιέγερσή τους, λόγω του φαινομένου του φθορισμού, δημιουργείται το ωραιότατο φαινόμενο που λέγεται σέλας.

Ανάλογα με την φορά των δύο μαγνητικών πεδίων, υπάρχουν κάποιες περιπτώσεις όπου μέρος αυτών των ενεργειακών σωματίων (ηλεκτρόνια και πρωτόνια) εισχωρούν και ολισθαίνουν παγιδευμένα γύρω από την γη μέσα σε δύο ζώνες γνωστές ως ζώνες **van allen** που περιβάλλουν την γη σε 3-4 και 6-7 ακτίνες γης απόσταση σαν ένας λουκουμάς που στο κέντρο είναι η γη. Η μαγνητόσφαιρα διαταράσσεται, το μαγνητικό πεδίο της γης, αλλά και τα ηλεκτρικά ρεύματα της ιονόσφαιρας που είναι άμεσα εξαρτώμενα από την μαγνητόσφαιρα, διαταράσσονται επίσης. αυτές οι γεωμαγνητικές διαταραχές ονομάζονται μαγνητικές καταιγίδες. ανάλογα εμφανίζονται και ιονοσφαιρικές καταιγίδες.

### 2. Γιατί είναι σημαντική η καθημερινή παρακολούθηση του διαστημικού καιρού; Πώς αυτό μπορεί να επηρεάσει την επιφάνεια της γης, την τεχνολογία και τις τηλεπικοινωνίες μας; χουν υπάρξει σοβαρά ατυχήματα στο παρελθόν;

Η ποιοτική και ποσοτική ερμηνεία εκρηκτικών γεγονότων από την πηγή τους στον ήλιο μέχρι τα όρια της γήινης ατμόσφαιρας είναι ανοικτό ερευνητικό θέμα ιδιαίτερου ενδιαφέροντος λόγω των επιπτώσεων στον διαστημικό καιρό. Χρειάζεται έγκαιρη αναγνώριση των ‘σημείων’ που σηματοδοτούν την έναρξη τέτοιων γεγονότων. επίσης χρειάζεται ο εντοπισμός των περιόδων ‘υψηλού κινδύνου’. Η πρόγνωση του διαστημικού καιρού αποτελεί μέγιστη προτεραιότητα της διαστημικής έρευνας. είναι γεγονός ότι υπάρχουν διαταραχές στο τεχνολογικό μας περιβάλλον που οφείλονται στην μεταβολή της μαγνητικής ροής κατά την διάρκεια των μαγνητικών καταιγίδων. Και αυτό σίγουρα μας ενδιαφέρει.



Οι δορυφόροι μπορούν να πάθουν βλάβη από τα επαγωγικά ρεύματα, ιδιαίτερα στα ηλεκτρονικά τους μέρη. Τα ηλεκτρόνια έχουν τόσο υψηλές ενέργειες ώστε μπορούν και διεισδύουν μέσα στα διηλεκτρικά υλικά του σκάφους. Οι υψηλές ροές ηλεκτρονίων μπορούν να προκαλέσουν αστοχία στο δορυφόρο, ο οποίος μπορεί να χάσει τον προσανατολισμό του. Επιπροσθέτως, οι δορυφόροι είναι ευαίσθητοι στα ενεργειακά σωματίδια που μπορούν επίσης να προκαλέσουν βλάβη στα ηλεκτρονικά τους.

Οι διαταραχές των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων είναι συνέπεια του αυξημένου ιονισμού. μεγάλα προβλήματα στις τηλεπικοινωνίες προκαλούνται καθώς οι ραδιοσυχνότητες που προηγουμένως ανακλώντο πάνω στην ιονόσφαιρα τώρα την διαπερνούν. Τα φαινόμενα είναι σαφώς πιο σοβαρά στα μεγάλα γεωγραφικά πλάτη. Ξέρουμε ότι τα short waves radio signals (μικρού μήκους κύματος ραδιοσήματα), δηλαδή hf (high frequency) όπως τα vhf (very high frequency), uhf (ultra high frequency), microwaves είναι πολύ χρήσιμα για επικοινωνίες μεγάλων αποστάσεων. αυτά τα σήματα μεταδίδονται από επίγειους σταθμούς σε δορυφόρους που βρίσκονται σε τροχιά περί την γη. Αυτοί με την σειρά τους λαμβάνουν, ενισχύουν και αναμεταδίδουν τα σήματα προς άλλους επίγειους σταθμούς. οι όποιες ανώμαλες καταστάσεις στην ιονόσφαιρα προκαλούν διαταραχές στην φάση και στο πλάτος (phase and amplitude) των κυμάτων διάδοσης του σήματος. Η διάδοση των κυμάτων μέσω της ιονόσφαιρας αλλοιώνεται και συστήματα όπως το gps γίνονται αναξιόπιστα.

Επιπλέον περιστασιακά όχι πάντα, υψηλής ενέργειας πρωτόνια (>10 mev) προερχόμενα από μια ηλιακή έκλαμψη (solar proton event - spe), διαπερνούν την γήινη μαγνητόσφαιρα στους πόλους. Αυτά βομβαρδίζουν την ιονόσφαιρα απελευθερώνοντας ηλεκτρόνια καθώς συγκρούονται με τα σωματίδια της ατμόσφαιρας και αυξάνοντας ( αφού αυξάνουν τα ιόντα) την πυκνότητα της ιονόσφαιρας στα χαμηλά ύψη (περιοχές d, e). συνέπεια αυτού του γεγονότος είναι η απορρόφηση short waves radio signals (μικρού μήκους κύματος ραδιοσημάτων), δηλαδή των hf (high frequency), με αποτέλεσμα ένα πλήρες black out των ράδιο επικοινωνιών, γνωστό ως polar cap absorption (pca). Τα χαμηλότερης συχνότητας κύματα αλλάζουν δραματικά τις τροχιές τους (την πορεία τους).

Αλλά και σε κάθε έκλαμψη έχουμε άφιξη υπεριώδους και ακτινών χ ακτινοβολίας που φτάνουν στην γη σε μόλις 8 min μετά από μια οποιαδήποτε έκλαμψη. Αυτή η υψηλής ενέργειας ακτινοβολία απορροφάται από τα ατμοσφαιρικά σωματίδια εγείροντας αυτά σε ανώτερες στοιβάδες και απελευθερώνοντας ηλεκτρόνια με τον μηχανισμό του φωτοιονισμού. η χαμηλού ύψους ιονόσφαιρα (περιοχές d, e) αυξάνει σε πυκνότητα σε όλη την προσήλια πλευρά. Αυτό λέγεται αιφνίδια ιονοσφαιρική διαταραχή (sid - sudden ionospheric disturbance). είναι πιο σοβαρή στις ισημερινές περιοχές που ο ήλιος τις βλέπει κατευθείαν. Αποτέλεσμα, τα short waves radio signals απορροφώνται από τα αυξημένα σωματίδια στην χαμηλή ιονόσφαιρα προκαλώντας διακοπή (black out) των ραδιοεπικοινωνιών, γνωστή ως short wave fadeout (swfs).

Τέλος τα υψηλά επίπεδα της ηλιακής ακτινοβολίας μπορεί επίσης να προκαλέσουν θέρμανση και επέκταση της ουδέτερης ατμόσφαιρας και να αυξήσουν την δύναμη που συγκρατεί τον δορυφόρο στην τροχιά (το ποσό της ατμοσφαιρικής drag (τράβηγμα-συγκράτημα) που συγκρατεί τους



δορυφόρους σε περιφορά περί την γη) με αποτέλεσμα ο δορυφόρος να τεθεί εκτός τροχιάς και να τον χάσουμε...

Αλλά και τα αεροπλάνα που πετούν μέσα στην ατμόσφαιρα οφείλουν να μειώσουν το ύψος πτήσης τους για την ασφάλεια των πληρωμάτων και των επιβατών από τις ισχυρές δόσεις κοσμικής ακτινοβολίας, ειδικά σε πτήσεις σκανδιναβικών χωρών. Ένα ανοικτό θέμα συζήτησης παραμένει η σχέση της ηλιακής δραστηριότητας με τον καιρό και το κλίμα.

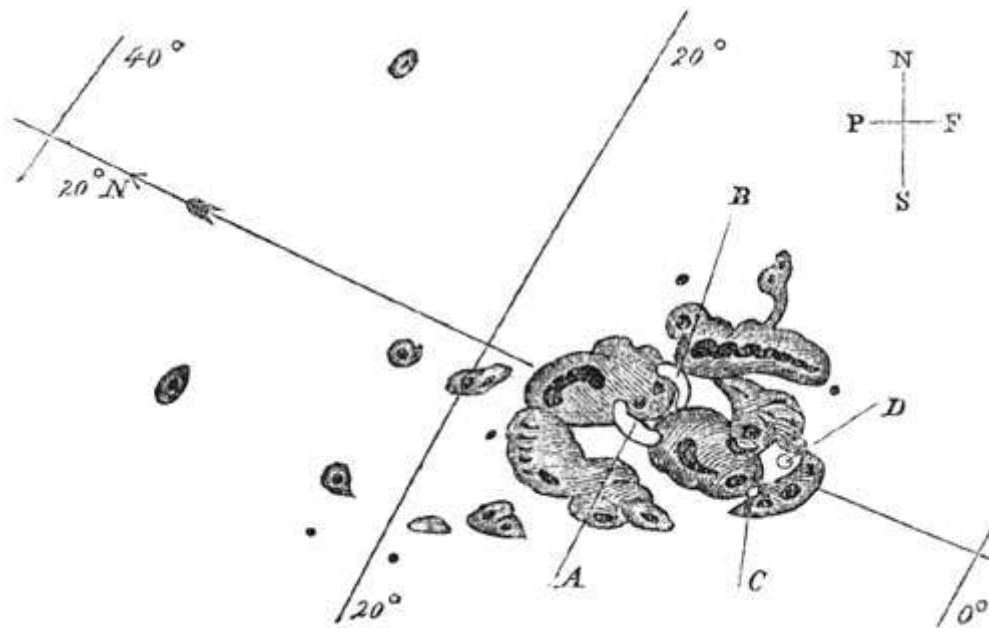
Το πρόβλημα όμως κάποιες φορές (σε μεγάλες μαγνητικές καταιγίδες) φτάνει και πιο κοντά στην καθημερινότητα μας. Τα ρεύματα των εκατομμυρίων amperes που ρέουν στην ιονόσφαιρα παράγουν ασταθή μαγνητικά πεδία τα οποία διαρρέουν (are felt) την επιφάνεια της γης ( τα λένε gics ground induced currents) τα οποία με την σειρά τους επάγουν ρεύματα που διαρρέουν μεγάλης κλίμακας αγωγούς (conductors) όπως είναι μεγάλες τεχνολογικές κατασκευές (δίκτυα σωλήνων μεταφοράς αερίου ή καλώδια) αλλά και τα αγώγιμα πετρώματα, το θαλασινό νερό. Τα ρεύματα βρίσκουν διέξοδο και αρχίζουν να συγκεντρώνονται στις σωληνώσεις που είναι από αγώγιμο υλικό προκαλώντας την διάβρωση τους.

Επίσης το gics που είναι συνεχές ρεύμα (dc) περνά μέσα από το δίκτυο ηλεκτροδότησης που δουλεύει με εναλλασσόμενο ρεύμα (ac). Δηλαδή οι μαγνητικές καταιγίδες επάγουν dc ρεύματα στα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις δημιουργούνται σοβαρά προβλήματα καθώς δυσλειτουργούν ή και καταστρέφονται οι μετασχηματιστές που ανεβοκατεβάζουν την τάση στο δίκτυο. Προβλήματα όμως παρουσιάζονται και κατά την επαναλειτουργία του δικτύου. Οι μετασχηματιστές δεν φτιάχνονται σε μια μέρα και η ζήτηση με την επαναφορά του δικτύου είναι πολλαπλάσια μιας κανονικής μέρας καθώς τα πάντα ξεκινούν να λειτουργούν ταυτόχρονα. Αυτό συνεπάγεται ένα μεγάλο όγκο-φούσκωμα του δικτύου. Επίσης τα δίκτυα (power grid) πρέπει να επιδιορθωθούν άμεσα, αλλά το πρόβλημα είναι ότι θέλεις ενέργεια (υδροηλεκτρική, ατμοηλεκτρική πυρηνική) για να παράγεις ενέργεια.

Σημαντικά γεγονότα έχουν συμβεί στο παρελθόν όπως:

Το carrington event του 1859 οπότε καταστράφηκε το δίκτυο των τηλεγράφων σε β. αμερική και ευρώπη, το σέλας εμφανίστηκε σχεδόν σε όλη τη γη, (κούβα, χαβάη, καραϊβική) και μάλιστα αναφέρεται η περίπτωση κάποιων χρυσοθήρων σε ένα βουνό (rocky mountains) που νόμιζαν ότι ξημέρωσε, τόσο πολύ φώτιζε ο ουρανός, και έφτιαξαν και πρωινό!

Επίσης μεγάλες μαγνητικές καταιγίδες έχουν γίνει και το 1921 και το 1960, το 1972 κλπ. αλλά και πιο πρόσφατα το Μάρτιο 1989. Τότε κατεστράφησαν πάνω από 200 μονάδες ηλεκτρικής ενέργειας στην αμερική και στην βόρεια ευρώπη με την μεγαλύτερη καταστροφή στο montreal στον καναδά, όπου καταστράφηκε ένα υδροηλεκτρικό εργοστάσιο σε 1.5 min, αφήνοντας 6 εκατομμύρια ανθρώπους χωρίς ηλεκτρικό και θέρμανση για περισσότερο από 9 ώρες. Επίσης υπήρξαν πολλά προβλήματα σε δορυφόρους που τέθηκαν εκτός λειτουργίας.



Ηλιακές κηλίδες της 1<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου 1859, όπως σχεδιάστηκαν από τον Άγγλο αστρονόμο Richard Carrington. Τα σημεία A και B οριοθετούν τις αρχικές θέσεις ενός έντονα φωτεινού φαινομένου, το οποίο μέσα σε διάρκεια πέντε (5) λεπτών μετακινήθηκε έως τα σημεία C και D, προτού να εξαφανιστεί.

### 3. Σήμερα, πόσο γρήγορα μπορούμε να αντιδράσουμε ώστε να προστατέψουμε τους δορυφόρους μας όταν υπάρχει κίνδυνος λόγω..έντονων διαστημικών καιρικών συνθηκών?

Η ζωή μας σήμερα, ο πολιτισμός μας, είναι άμεσα εξαρτώμενος από τον ηλεκτρισμό. Η τεχνολογία μας από τα διαστημόπλοια και τον διαστημικό σταθμό μέχρι το κινητό μας (που πλέον δεν κάνουμε χωρίς αυτό) το gps που τώρα το έχουμε και στην τσέπη μας αλλά και μέχρι τον φωτισμό στα σπίτια μας, την ηλεκτρική κουζίνα που μαγειρεύουμε, τον υπολογιστή μας αλλά και τα ατμ που παίρνουμε λεφτά από την τράπεζα, τον μισθό μας, τις γεννήτριες που φέρνουν το νερό στο σπίτι μας, και τόσα άλλα στοιχεία της απλής καθημερινότητας μας δουλεύουν με ηλεκτρική ενέργεια. Έχουμε παραδείγματα που ισχυρές μαγνητικές καταιγίδες προκάλεσαν σοβαρές βλάβες στο σύστημα στο παρελθόν. Η πρόβλεψη και η πρόληψη είναι η λύση για να μην συμβεί κάτι παρόμοιο ή και μεγαλύτερο στο μέλλον.

Σήμερα η πρόβλεψη αυτή είναι της τάξεως των 2-3 ημερών εφόσον πρόκειται για cmes.

### 4. Ποιοι κίνδυνοι ελλοχεύουν για τους αστροναύτες σε τροχία, στον διεθνή διαστημικό σταθμό ή για τους ταξιδιώτες σε μία μελλοντική αποστολή προς τον άρη ή για τους πιθανούς μελλοντικούς αποίκους της σελήνης?

Μεγάλες ροές ενεργειακών σωματιδίων ειδικά πρωτονίων, είναι επικίνδυνες για την υγεία των αστροναυτών. Αυξάνουν επικίνδυνα τα επίπεδα της ακτινοβολίας κάτι εκτός από το ότι προκαλεί βλάβες στα μικροηλεκτρονικά των δορυφόρων θέτει σε κίνδυνο τους αστροναύτες όταν είναι εκτός της προστασίας του space shuttle ή του iss εκτελώντας διάφορες εργασίες.



Καθώς η nasa και όχι μόνο ετοιμάζονται να στείλουν αστροναύτες στην σελήνη και στον άρη ή παραπέρα είναι απαραίτητο να έχουν κατανοήσει αυτά τα γεγονότα του διαστημικού καιρού. η σελήνη είναι εκτεθειμένη στον ηλιακό άνεμο καθώς δεν διαθέτει ατμόσφαιρα και μαγνητόσφαιρα. Τα πρωτόνια βομβαρδίζουν κυριολεκτικά το σεληνιακό έδαφος.

Τα υψηλής ενέργειας πρωτόνια διεισδύοντας μέσα από τις διαστημικές στολές των αστροναυτών και προσβάλλουν τα ανθρώπινα κύτταρα και τους ιστούς. έτσι για παράδειγμα, αν τον αύγουστο 1972 που συνέβη ένα μεγάλο γεγονός υπήρχαν αστροναύτες στην σελήνη- και αυτό δεν θα ήταν απίθανο καθώς το γεγονός συνέβη ανάμεσα σε δύο επανδρωμένες αποστολές arollo 16 (επιστροφή τον απρίλιο 1972) και arollo 17 (προσελήνωση δεκέμβριος 1972)- θα απορροφούσαν 400 rem. για να πεθάνει ο άνθρωπος πρέπει να απορροφήσει μονομιάς πάνω από 300 rem. Ακόμη η παραμονή τους μέσα στο διαστημόπλοιο ή στον όποιο σταθμό παραμονής θα κατέβαζε αυτά τα επίπεδα σε μόλις 35 rem. . ένας αστροναύτης με μόνη προστασία την στολή του θα απορροφήσει ιονισμένη ακτινοβολία 50 rem. Οι αστροναύτες του διαστημικού σταθμού θα ήταν σε καλύτερη κατάσταση καθώς ο σταθμός προστατεύεται από την γήινη μαγνητόσφαιρα. Το πλήρωμα δεν θα απορροφήσει περισσότερο από 1 rem.

**5. Πείτε μας, σχετικά με την τρέχουσα έρευνα στην ηλιακή φυσική και τα άλυτα προβλήματα που αυτή αντιμετωπίζει. Ποιές είναι οι διαστημικές αποστολές που παρατηρούν σήμερα τον ήλιο?**

Παρόλο που ο ήλιος είναι το κοντινότερο μας αστέρι και οι ηλιακές παρατηρήσεις γίνονται εδώ και πολλά χρόνια πολλά προβλήματα της ηλιακής φυσικής παραμένουν άλυτα. Ανάμεσα τους το πρόβλημα της θέρμανσης του ηλιακού στέμματος. Στα πλαίσια του ενδιαφέροντος του διαστημικού καιρού ανάγεται και η χρονική και χωρική συσχέτιση των εκρηκτικών ηλιακών φαινομένων και η μελέτη και κατανόηση της εκάστοτε μαγνητικής τοπολογίας που τα προκαλεί. Σε αυτή την κατεύθυνση κινείται η έρευνα της ηλιακής φυσικής και της διαστημικής φυσικής παγκοσμίως. Ωστόσο ο τρόπος δημιουργίας των ηλιακών εκλάμψεων και των CMEs και η μεταξύ των σχέση δεν είναι σαφής και αποτελεί αντικείμενο έρευνας, αν και πιστεύεται πως περισσότεροι από ένας μηχανισμοί μπορεί να λαμβάνουν χώρα για τη δημιουργία όλων αυτών. Όλοι όμως συμφωνούν πως το αίτιο της έκρηξης έχει να κάνει με τη συσσώρευση μεγάλου ποσού μαγνητικής ενέργειας στην περιοχή.

Η κατανόηση των όσων συμβαίνουν στον ήλιο και η έγκαιρη αναγνώριση των σημείων εκδήλωσης εκτάκτου γεγονότος θα μπορέσει να αποτρέψει τυχόν δυσάρεστα αποτελέσματα στο γήινο περιβάλλον. Ειδικά σήμερα που η ζωή μας βασίζεται εξ ολοκλήρου στον ηλεκτρομαγνητισμό και οι συνέπειες μπορεί να είναι πολύ μεγάλες.

Απο τις πολλές ηλιακες αποστολες διακρινονται οι goes και soho καθως επισης και οι νεωτερες αποστολες stereo και sdo. Και βεβαιως ετοιμαζονται τα solar orbiter και solar probe plus. Το solar probe ετοιμαζεται για το 2015 (απο μαιο 2015 εως 2022) καλυπτει τον 25 κυκλο και θα πλησιασει τον ηλιο σε 9 ηλιακες ακτινες. Θα μελετησει το ηλιακο στεμμα και τον ηλιακο ανεμο.

Το sdo (solar dynamic observatory) ξεκίνησε τον φεβρουαριο 2010 και μελετα με εξαιρετικη αναλυση τις ηλιακες εκρηξεις και την ευν που επηρεαζει την γηινη ατμοσφαιρα.



Από τις ηλιοσφαιρικές αποστολές για μελέτη της ηλιόσφαιρας και του ηλιακού ανέμου ξεχωρίζω από το 1997 το επιτυχημένο ace (advanced composition explorer), και τα wind και stereo της NASA.

Οι δύο διαστημοσυσκευές stereo a και b (2006-07) τέθηκαν σε ηλιοκεντρική τροχιά, με το ένα να προηγείται και το άλλο να έπεται της τροχιακής κίνησης της γης περί τον ήλιο, παρατηρώντας τον έτσι για πρώτη φορά στερεοσκοπικά. Απέχουν 90 μίρες, το καθένα 45 μίρες από την γη. Και αυτό πραγματοποιήθηκε στις 6/2/2011.

Σκοπός της αποστολής είναι η κατανόηση των αιτίων και μηχανισμών που πυροδοτούν τις εκτινάξεις στεμματικής μάζας, ο χαρακτηριστικός τρόπος της διάδοσης τους στον διαπλανητικό χώρο, η ανακάλυψη των μηχανισμών και των θέσεων που γίνεται η επιτάχυνση των ενεργειακών σωματίων.

Και από τις μαγνητοσφαιρικές αποστολές έχουμε το mms (magnetospheric multiscale mission) που έχει προγραμματιστεί για το αוגούστο 2014. Είναι 4 διαστημοσυσκευές που θα εστιασουν στον μηχανισμό της μαγνητικής επανασυνδέσης που είναι βασικός μηχανισμός για την κατανόηση του προβλήματος που συζητάμε.

**6. Μία τελευταία ερώτηση, υπάρχει κάποιος τρόπος με τον οποίο μπορούν να συνεισφέρουν οι ερασιτέχνες αστρονόμοι στην ηλιακή έρευνα? Και αν κάποιος θέλει να παρακολουθεί την ηλιακή δραστηριότητα ώστε να κάνει ηλιακή παρατήρηση με το τηλεσκόπιο ή να παρατηρήσει τα σέλαα, πού μπορεί να βρει σχετικές πληροφορίες στο διαδίκτυο?**

Πάντοτε η συνεισφορά των ερασιτεχνών αστρονόμων είναι ευπρόσδεκτη και πολύ χρήσιμη. Οι παρατηρήσεις ειδικά των ηλιακών εκλείψεων και η φασματοσκοπική ανάλυση των δεδομένων είναι κάτι που οι ερασιτέχνες αστρονόμοι γνωρίζουν πολύ καλά. Πληροφορίες σχετικά με την διαστημική αλλά και επίγεια μελέτη του ήλιου υπάρχει άφθονη στο διαδίκτυο στις αντίστοιχες σελίδες των διαστημικών αποστολών ή των ερευνητικών σταθμών.

Συνεντευξη: Παναγιώτης Αντωνόπουλος

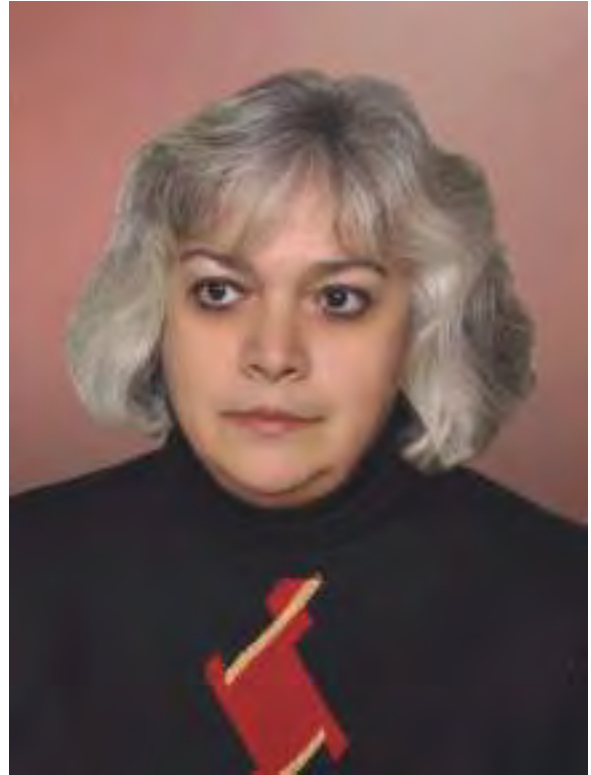




Η Παναγιώτα Πρέκα Παπαδήμα είναι επίκουρος καθηγήτρια στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου της Αθήνας. Γεννήθηκε στην Αθήνα και έλαβε πτυχίο Μαθηματικών από το ΕΚΠΑ (1977), καθώς και διδακτορικό στην Ηλιακή Φυσική από το ίδιο πανεπιστήμιο (1985).

Εργάζεται στο ΕΚΠΑ ήδη από το 1978 σαν ερευνήτρια και λέκτορας. Τα επιστημονικά της ενδιαφέροντα εστιάζονται κυρίως στην Ηλιακή Φυσική (ραδιοεκπομπές από ηλιακές εκλάμψεις, συνδυασμός με εξάρσεις ακτίνων Χ, μελέτη της ηλιακής δραστηριότητας, χωρική και προσωρινή κατανομή των δεικτών ηλιακής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια των ηλιακών κύκλων, συσχετισμός ηλιακών και γήινων φαινομένων), αλλά και στις μαγνητόσφαιρες, τις ατμόσφαιρες και στη μορφολογία των πλανητών.

Έχει δημοσιεύσει 82 συγγράμματα σε διεθνή και ελληνικά περιοδικά. Συμμετέχει σε πολλά ερευνητικά προγράμματα και είναι κριτής σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά. Είναι μέλος της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης (International Astronomical Union - IAU), της Ευρωπαϊκής Αστρονομικής Εταιρείας (EAS), της Πλανητικής Ένωσης, της Ελληνικής Αστρονομικής Εταιρείας (Hel.A.S.) και της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών.



Σχετικές ιστοσελίδες:

<http://stereo.gsfc.nasa.gov/>

<http://goes.gsfc.nasa.gov/>

<http://sohowww.nascom.nasa.gov/>

<http://sdo.gsfc.nasa.gov/>

<http://solarprobe.gsfc.nasa.gov/>

<http://sci.esa.int/science-e/www/area/index.cfm?fareaid=45>

<http://mms.gsfc.nasa.gov/>

[http://www.srl.caltech.edu/ACE/ace\\_mission.html](http://www.srl.caltech.edu/ACE/ace_mission.html)



## Αστρονομικά Νέα

Το Robonaut 2, το πρώτο επιδέξιο ανθρωποειδές ρομπότ της NASA, έφυγε με επιτυχία προς τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό. Χτισμένο συγκεκριμένα με σκοπό εργασία στον διαστημικό σταθμό, τα ρομποτικά του χέρια λειτουργούν σαν ανθρώπινα, ικανά να χρησιμοποιεί εργαλεία για να βοηθήσει τους αστροναύτες με καθήκοντα απλά, επαναλαμβανόμενα ή δυνητικά επικίνδυνα. Η επίδειξη της τεχνολογικής ανάπτυξης θα χρησιμεύσει ως εφελθτήριο για να εξερευνηθούν και να εξελιχθούν οι νεορομποτικές δυνατότητες στο διάστημα και στη Γη. Το Robonaut είναι ένα κοινό πρόγραμμα της NASA και της General Motors (GM), με σκοπό να βελτιωθεί η ρομποτική τεχνολογία και οι δυνατότητες για μελλοντικές πλατφόρμες εξερεύνησης του διαστήματος, σε συνδυασμό με προηγμένα συστήματα ασφαλείας σε οχήματα και εγκαταστάσεις παραγωγής. Η GM αναμένει την επικύρωση του Robonaut, με σκοπό την βελτίωση της υγείας και της ασφάλειας των μελών της ομάδας της GM σε όλο τον κόσμο.

[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/station/research/news/robonaut\\_video.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/station/research/news/robonaut_video.html)

<http://robonaut.jsc.nasa.gov/default.asp>

Το διαστημικό σκάφος Cassini, της NASA, θα πετάξει σε απόσταση περίπου 46 μίλια (74 χιλιόμετρα) από το φεγγάρι του Κρόνου, τον Εγκέλαδο, την Τετάρτη 2 Μαΐου, με κύριο σκοπό να μάθουμε περισσότερα σχετικά με την εσωτερική δομή του φεγγαριού. Το συγκεκριμένο fly-by είναι το τρίτο μιας τριλογίας, με προηγούμενα στις 28 Απριλίου και 30 Νοεμβρίου 2010. Η επιστημονική ομάδα ενδιαφέρεται ιδιαίτερα να μάθει πώς διανέμεται η μάζα στην νότια πολική περιοχή του Εγκέλαδου, η οποία διαθέτει πίδακες πάγου νερού, υδρατμών και οργανικών ενώσεων. Μια συγκέντρωση μάζας στην περιοχή αυτή θα μπορούσε να υποδεικνύει υπόγειο νερό σε υγρή μορφή ή παρείσφρηση ενός θερμότερου από το μέσο όρο πάγου, που ίσως να εξηγεί την ασυνήθιστη δραστηριότητα του λόφου. Το Cassini θα περάσει επίσης και από την Διώνη, σε απόσταση περίπου 5.000 μίλια (8.000 χιλιόμετρα) και θα επιτρέψει στις εχανές απεικόνισης την δημιουργία φωτογραφικού ψηφιδωτού του παγωμένου φεγγαριού και του σύνθετου υπέρυθρου φασματόμετρου, με σκοπό την παρακολούθηση εκπομπών θερμότητας.

[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/cassini/whycassini/cassini20120501.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/cassini/whycassini/cassini20120501.html)

<http://saturn.jpl.nasa.gov/mission/flybys/enceladus20120502/>

[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/cassini/main/index.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/cassini/main/index.html), <http://saturn.jpl.nasa.gov/>

Μερικοί από τους πιο παλιούς γαλαξίες στο σύμπαν μπορεί να έχουν την τριπλάσια αστρική μάζα, και άλλα τόσα αστέρια, σε σχέση με τους υπολογισμούς που προβλέπουν τα εξελικτικά μοντέλα γαλαξιών. Το εύρημα προέρχεται από την διεθνής ομάδα Atlas3D, με επικεφαλή τον Michele Carrellari από το Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης, ο οποίος βρήκε τρόπο να αφαιρέσει το φωτοστέφανο της σκοτεινής ύλης που θόλωναν τους προηγούμενους υπολογισμούς. «Το φως που βλέπουμε από τους γαλαξίες είναι μόνο η κορυφή του παγόβουνου, αλλά αυτό που χρειάζεται πραγματικά να μετρηθεί είναι οι μάζες των γαλαξιών. Οι γαλαξίες μπορούν να περιέχουν τεράστια ποσά μικρών αστεριών ή από μαύρες τρύπες που περιέχουν μεγάλα ποσά μάζας τα οποία όμως μας δίνουν ελάχιστο ή και καθόλου φως», λέει ο Michele. Μια έκθεση της έρευνας δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Nature, αυτή την εβδομάδα.

<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/05/120501211411.htm>



## ΑΣΤΡΙΚΟmix

Εξηγείστε μας τότε γιατί κάνει ο δικός σας πληθυσμός τόσο μακρινά ταξίδια και εξερευνήσεις...τι ψάχνετε;



Δίψα για μάθηση, κοινωνικοποίηση.. αλλιώς όλα θα ήταν κάπως πιο βαρετά..συν πληροφορίες για βελτίωση ζωής και επιβίωση γενικότερα...



Μα έτσι και εμείς..και επίσης, δεν νιώθετε αλλαγή με αυτή τη μάθηση; Ξαν να καταλαβαίνετε ταυτόχρονα τις ρίζες και την ιστορία σας; Ότι..όσο πιο μακριά πηγαίνετε..τόσο καλύτερα γνωρίζετε τον τόπο σας;...



Μα σαφώς, ανοίγουν οι ορίζοντές μας..τα ρομπότ-εξερευνητές της γενιάς μας τιμώμαστε όχι μόνο για την γενναιότητα και τον επεξεργαστή μας, μα επίσης για την σοφία που μεταφέρουμε..

Μπορούμε να προσδιορίσουμε κατάλληλα μέρη για διαμονή, διακοπές, ενεργειακά αποθέματα, μοναδικά τοπία και πολλά άλλα..



Έτσι και εμείς, νιώθουμε πως όταν γνωρίζουμε άλλα μέρη, καταλαβαίνουμε πού ανήκουμε..σε ποια από τις κατηγορίες που είπετε για παράδειγμα..

Τι το ιδιαίτερο έχουμε; Τι διαφορετικό και τι κοινό σε σχέση με τους άλλους; Θέλουμε να νιώσουμε και εμείς κομμάτι αυτού του κόσμου..αυτού του μεγάλου σύμπαντος..



Μα σαφώς και είσαστε.. ..αναμφίβολα..

Ναι, μα..η κοινωνικοποίηση..ποιοι είναι οι γείτονές μας;..θέλουμε να μάθουμε πώς συμβάλλουμε και εμείς σε αυτόν τον απέραντο κόσμο;

Και αντίστοιχα κάθε κομμάτι στον γαλαξία μας, στο σύμπαν..

Ποια είναι η ιστορία του..το μέλλον του..αν θα έρθουμε ποτέ σε επαφή μαζί του..



Είναι πολύ συγκινητικά όλα αυτά..ακόμα και για ένα ρομπότ...

Εσείς για παράδειγμα..με την τόση γνώση και εμπειρία..τι θα έχετε να πείτε για μας πίσω στον πλανήτη σας τώρα που μας γνωρίσατε..;



Χμμ..για να δούμε..θα έχω να πω πως η Γη είναι ένας όμορφος, πολύχρωμος πλανήτης, μοναδικός για τις συνθήκες ζωής που φέρει και για το επίπεδο εξέλιξης που έχει αναπτύξει...

Ότι οι πληθυσμοί του είναι είναι όντα με έντονη λογική και συναισθηματική νοημοσύνη που θέλουν να γνωρίσουν κάθε γωνιά του σύμπαντος...

..σαν μικρά παιδιά γεμάτα περιέργεια..

...και πως είναι ευχάριστο να σας βλέπουμε να μεγαλώνετε έτσι...



Μπουχουχού! Τι γλυκός!

Δυστυχώς πρέπει να φύγω...Είδα όσα χρειάζομαι και είμαι έτοιμος να γυρίσω σπίτι...

Ήρθα και φεύγω σαν φίλος...

Είς το επανειδείν...



To be continued not

...

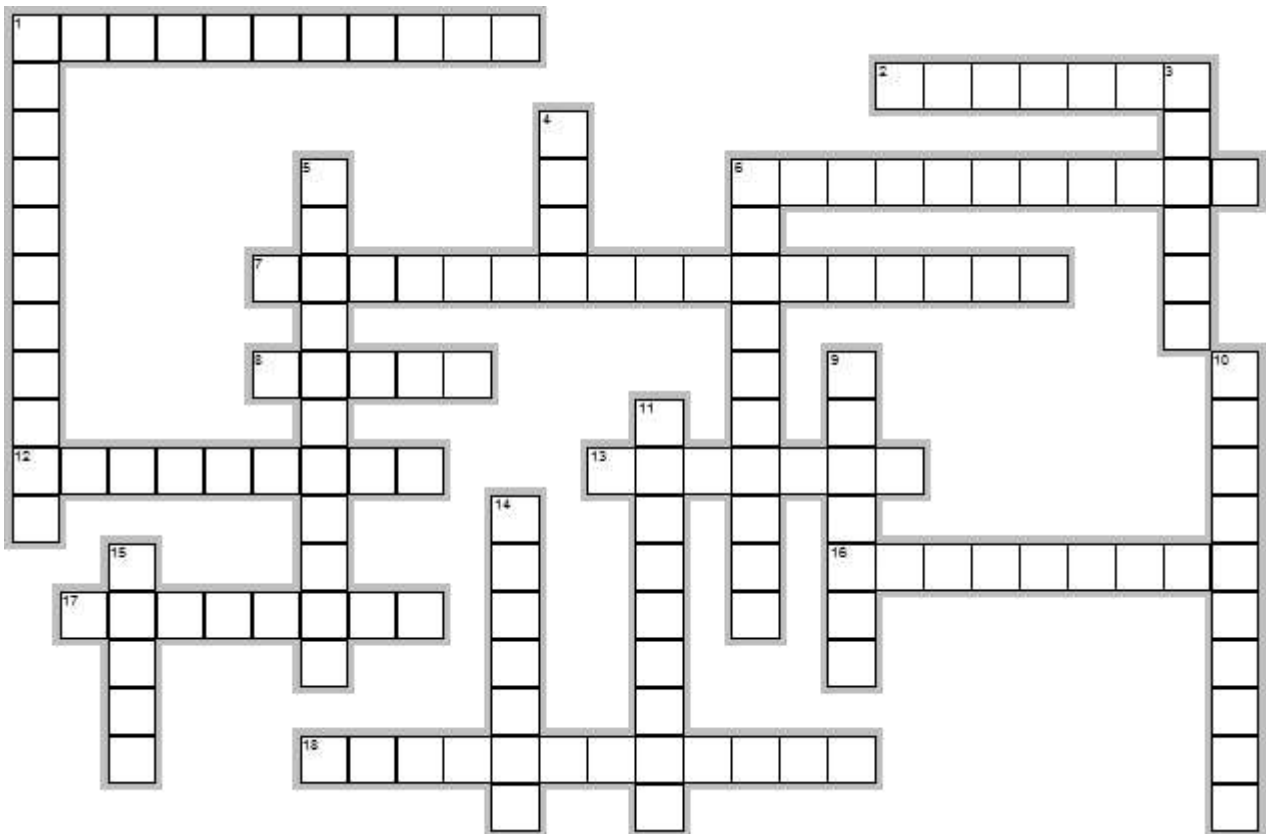
MMcQ



## ΑΣΤΡΟΛΕΞΟ

### Οριζόντια

1. ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΠΟΥ ΑΣΧΟΛΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ
2. ΥΠΕΡΣΥΜΜΕΤΡΙΚΟ ΣΩΜΑΤΙΔΙΟ ΤΟΥ ΦΩΤΟΝΙΟΥ
6. ΔΙΣΚΟΣ...ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΜΙΑ ΜΕΛΑΝΗ ΟΠΗ
7. ΣΕΕΙΝΓ ΑΛΛ..ΕΛΛΗΝΙΚΑ (ΔΥΟ ΛΕΞΕΙΣ,ΕΝΩΜΕΝΑ)
8. ΜΙΑ ΑΝΟΔΙΚΗ ΣΤΗΛΗ ΑΕΡΙΟΥ ΑΠΟ ΜΙΑ ΣΤΑΘΕΡΗ ΠΗΓΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
12. Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΣΕ ΕΚΤΑΣΗ ΟΡΟΣΕΙΡΑ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
13. ΚΑΘΕ ΓΑΛΑΞΙΑΣ, ΑΣΤΕΡΑΣ ΚΑΙ ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΕΧΕΙ ΕΝΑΝ
16. ΧΡΗΣΙΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ..ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΣ
17. ..ΕΚΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ.ΙΣΧΥΡΗ ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
18. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΤΩΝ ΕΛΛΕΙΠΤΙΚΩΝ ΤΡΟΧΙΩΝ



Επίπεδο Γραμμάτων

### Κάθετα

1. ΑΜΥΔΡΟ ΔΙΑΧΥΤΟ ΦΩΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΠΤΟΝ ΗΛΙΟ
3. ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΣ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΟΥ
4. ..ΚΙΝΗΣΗ.η ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΕΝΟΣ ΑΣΤΕΡΑ ΣΤΗΝ ΟΥΡΑΝΙΑ ΣΦΑΙΡΑ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΣΤΗ ΣΧΕΤΙΚΗ ΤΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΗΛΙΟ



5. ΣΕ ΑΥΤΗΝ ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ ΤΟ..ΝΕΥΤΩΝΕΙΟ ΣΥΜΠΑΝ
6. ΚΥΜΑΤΑ....(ΘΕΩΡΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΓΑΛΑΞΙΑΚΩΝ ΣΠΕΙΡΩΝ)
9. ΣΕ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟ ΑΝΗΚΕΙ ΤΟ ΝΟΤΙΟ ΗΜΙΣΥ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΝΕΦΟΥΣ ΤΟΥ ΜΑΓΓΕΛΛΑΝΟΥ
10. ΓΑΛΑΞΙΑΚΟ..Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΣΕ ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΜΕΝΗ ΔΟΜΗ
11. ΑΣΤΕΡΟΕΙΔΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ..ΓΗΡΑΙΑ
14. ΜΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΧΑΡΙΤΕΣ,ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΑ
15. Ο ΠΡΩΤΟΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ ΤΟΥ ΚΡΟΝΟΥ

*Οι λύσεις στο επόμενο τεύχος*

## Λύσεις Τεύχους 25, Απρίλιος 2012

### Οριζόντια

---

2. ΚΥΨΕΛΗ—M44
3. ΚΛΕΙΔΑΡΟΤΡΥΠΑΣ—ΤΟ ΝΕΦΕΛΩΜΑ ΤΩΝ..ΑΤΑΚΤΩΝ ΑΣΤΡΟΝΟΜΩΝ
9. ΚΟΥΚΟΥΒΑΓΙΑΣ—M97
11. ΩΜΕΓΑ—ΤΟ...ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΝΕΦΕΛΩΜΑ
12. ΝΤΑΜΠΕΛ—M27
18. ΑΣΥΟΖΙΡΩΧΑΙΔ—ΧΩΡΙΖΕΙ ΤΗΝ ΣΚΟΤΕΙΝΗ ΑΠΤΗ ..ΦΩΤΕΙΝΗ ΠΛΕΥΡΑ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΑ)
19. ΣΕΙΡΙΟΣ—Ο ΣΚΥΛΟΣ ΤΗΣ "ΕΤΑΙΡΙΑΣ" ΜΑΣ

### Κάθετα

---

1. ΙΑΠΕΤΟΣ—ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ ΚΑΙ ΑΔΕΡΦΟΣ ΤΟΥ ΚΡΟΝΟΥ
4. ΥΠΑΤΙΑ—ΑΡΧΑΙΑ ΑΣΤΡΟΝΟΜΟΣ
5. ΝΟΥΜΗΝΙΑ—ΝΕΑ ΣΕΛΗΝΗ
6. ΗΤΣΕΓΑΜΛΑ—ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ(ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΑ)
7. ΣΚΙΤΣΟΓΡΑΦΗΣΗ—ΕΝΑΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΚΗΛΙΔΩΝ
8. ΠΑΡΝΩΝΑΣ—ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ ΓΙΑ ΑΣΤΡΟΕΞΟΡΜΗΣΗ
10. ΟΟΡΤ—ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΝΕΦΟΣ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΜΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑ...
13. ΜΠΕΙΛΙ—ΧΑΝΤΡΕΣ ΤΟΥ..ΔΑΚΤΥΛΙΔΙΟΥ ΟΛΙΚΗΣ ΕΚΛΙΨΗΣ
14. ΗΡΙΔΑΝΟΣ—ΠΟΤΑΜΟΣ ΤΗΣ ΜΥΘΟΛΟΓΙΑΣ,ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ
15. ΝΤΟΠΛΕΡ—ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΠΟΥ ΑΠΟΔΕΙΚΝΥΕΙ ΤΟΝ ΝΟΜΟ ΤΟΥ ΧΑΜΠΛ
16. ΛΕΩΝ—ΜΙΚΡΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΟΣ..ΒΑΣΙΛΙΑΣ ΤΩΝ ΖΩΔΙΩΝ
17. ΡΑΒΔΙΑ—ΖΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΟΥΣ



## Ο ουρανός με μια διαφορετική ματιά

### Παράξενα και αξιοπερίεργα του διαστήματος - Το ξ του Βούτη

Το ξ του Βούτη είναι ένα διπλό άστρο σε απόσταση 21,8 έτη φωτός από τη γη και είναι το κοντινότερο σε μας ορατό άστρο στον αστερισμό του Βούτη. Μόλις πρόσφατα βγήκε από τη λίστα με τα 100 κοντινότερα άστρα λόγω της ανακάλυψης πολλών ερυθρών νάνων, οι οποίοι όμως είναι πολύ αμυδρότεροι και συνεπώς μη ορατοί (με γυμνό οφθαλμό). Το άστρο βρίσκεται σχετικά εύκολα 9 μοίρες ανατολικά του Αρκτούρου.

Είναι σπάνιοι οι αστέρες που είναι ορατοί με γυμνό μάτι και συγχρόνως αμυδρότεροι και μικρότεροι από τον ήλιο μας και το γ του Βούτη μας προσφέρει όχι ένα, αλλά δύο τέτοια άστρα. Ανακαλύφθηκε το 1780 από τον William Herschel και προσφέρει ένα όμορφο θέαμα ακόμα και με μικρό τηλεσκόπιο. Περιγράφεται σαν ζευγάρι από ένα πορτοκαλί και ένα μωβ άστρο.

Τα δύο άστρα μπορεί να απέχουν μεταξύ τους από 2,5 έως 7 δευτερόλεπτα της μοίρας, αναλόγως σε ποια φάση της περιστροφής των 151 ετών βρίσκονται. Τελευταία προσέγγιση ήταν το 1901. Λόγω της μεγάλης εκκεντρικότητας η απόσταση του είναι ανάμεσα σε 16,5 και 67 αστρονομικές μονάδες.

Και τα δύο μέλη είναι άστρα υδρογόνου. Το Α είναι μεγαλύτερο και φωτεινότερο, είναι μαγνητικά ενεργό όπως και ο ήλιος μας και υπολογίζεται να έχει κορώνες θερμοκρασίας 10 εκατομμυρίων βαθμών. Τα ενδιαφέροντα έπονται.

Το 1943 ο Kaj Aegge Gunnar Strand ανακοίνωσε ότι βρήκε ανωμαλίες στη παρατηρηθείσα περιστροφή τους, πράγμα που υποδείκνυε την παρουσία ενός τρίτου σώματος κοντά με μάζα το πολύ 10% του ήλιου και περίοδο 2,2 έτη. Το 1988 ο Campbell ανακοίνωσε ότι και αυτός βρήκε ανωμαλίες στην παρατηρηθείσα περιστροφή και υπολόγισε τη μάζα του σώματος που δεν φαίνεται ανάμεσα σε 1-9 μάζες του Δία. Παρόλα αυτά δεν επιβεβαιώθηκε με τα νέα δεδομένα η ύπαρξη πλανητών αυτού του μεγέθους. Αυτό όμως μπορεί να μας οδηγεί στο συμπέρασμα ύπαρξης πολλών μικρότερων και πιθανώς βραχυδών πλανητών σε τροχιές κοντά στη ζώνη της χρυσομαλούσας σε περιστροφή γύρω από το ξΑ του Βούτη, η οποία υπολογίζεται σε 0,7 αστρονομικές μονάδες.

Μείνετε συντονισμένοι.

Εξερεύνηση: Θεόφιλος Στεργίου



## Ουρανός του Μήνα

Τα παρακάτω περιγράφουν τον ουρανό του **Βορείου Ημισφαιρίου**, για τον **Μάιο 2012**.

### Θέσεις Πλανητών

Πλανήτης	Θέση	Μέγεθος	Προτεινόμενη ώρα παρατήρησης
Ερμής	Μόλις πάνω από τον ανατολικό ορίζοντα	0	Βαθιά μέσα στο φως της ανατολής του ήλιου
Αφροδίτη	Λάμπει στα δυτικά στο λυκόφως	-4.7	Στο λυκόφως και δύνει τα μεσάνυχτα
Άρης	Ψηλά στα νοτιοδυτικά, στον Λέοντα	0	Μετά τα μεσάνυχτα
Δίας	Αρκετά κάτω από την Αφροδίτη	-2	Κατά τη διάρκεια του λυκόφωτος
Κρόνος	Χαμηλά στα νοτιοανατολικά στο λυκόφως και ψηλά στο νότο μετά τα μεσάνυχτα, στη Παρθένο	+0.3	Στο λυκόφως και μετά τα μεσάνυχτα
Ποσειδώνας	Χαμηλά στα ανατολικά-νοτιοανατολικά, στον Υδροχόο	7.9	Πριν το πρώτο φως της λυκαυγούς

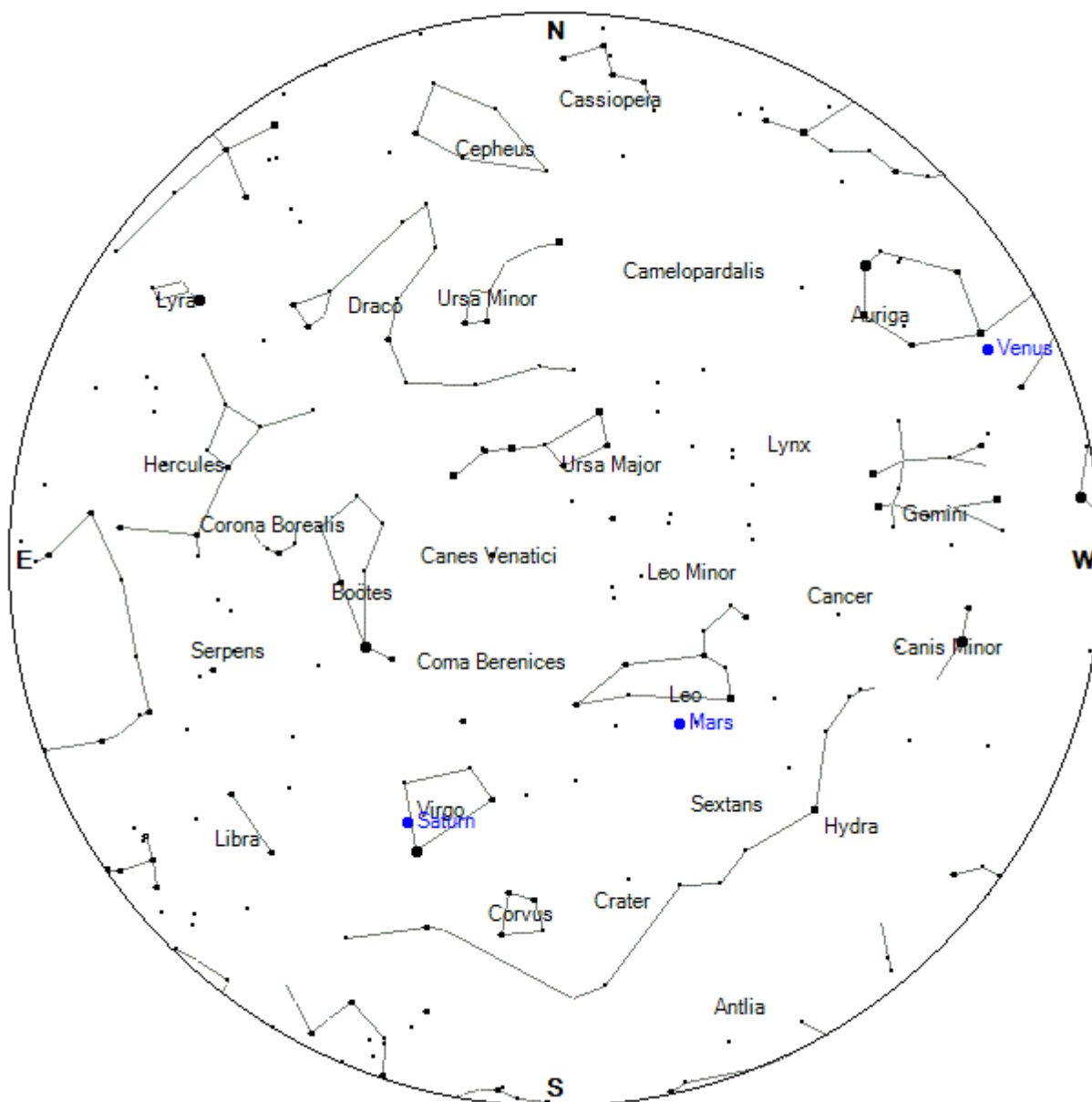
### Φάσεις Σελήνης

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

06/05 Πανσέληνος	14/05 Τρίτο Τέταρτο
21/05 Νέα Σελήνη	29/05 Πρώτο Τέταρτο



## Χάρτης του Ουρανού



Η εικόνα παριστάνει τα ουράνια σώματα που εμφανίζονται στις  
**15 Μαΐου 2012, ώρα 22.00** (Τοπική ώρα Ελλάδος, GMT + 2).