



10 χρόνια Αστρονομική Εταιρεία Πάτρας "Ωρίων"

Πρόγραμμα Εορταστικών Αστρονομικών Εκδηλώσεων Μαΐου 2011

Έκθεση Αστρονομίας 9 έως 20 Μαΐου

Αστροφωτογραφία, Αστρονομικά Είδη, Μηχανισμός των Αντικυθήρων, Ιστορικό Αρχείο. Ανοιχτή από 9:00 έως 21:00 (καθημερινές) στο χώρο της «Αγοράς Αργύρη» στη διασταύρωση των οδών Αγ.Ανδρέου & Ζαΐμη, στο κέντρο της Πάτρας.

Τριήμερο Επιστημονικών Ομιλιών 13-14-15 Μαΐου

Παρασκευή 13/5: Δέκα χρόνια "Ωρίων" - Βασίλης Ζαφειρόπουλος, Το Παράξενο Καινούριο Σύμπαν - Μάνος Δανέζης
Σάββατο 14/5: Ένας φυσικός μετράει τα άστρα - Στεφανος Τραχανάς, Διαστημικές Αποστολές - Σταμάτης Κριμιάς,
Κυριακή 15/5: Η εξερεύνηση του Άρη - Παν. Πρέκα-Παπαδημα, Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων - Ξενοφών Μουσσάς
Όλες οι ομιλίες θα γίνουν στο χώρο της «Αγοράς Αργύρη» με ώρα έναρξης στις 18:00.

Εσπερίδα «Αστρονομία από το μηδέν» - Τετάρτη 18 Μαΐου 18:00-21:00

Εισαγωγή στην αστρονομία και την αστρονομική παρατήρηση για αρχάριους - Θεόφιλος Στεργίου, Ανδρέας Παπαλάμπρου
Η εσπερίδα θα γίνει στο χώρο της «Αγοράς Αργύρη» με ώρα έναρξης στις 18:00.

Αστροπάρτυ - Παρασκευή 27 Μαΐου στις 21:00 στο θεατράκι της Μαρίνας

Λήξη εορταστικών εκδηλώσεων - αστρονομική παρατήρηση με τηλεσκόπια, με συνοδεία μουσικής.

Πληροφορίες: www.orionas.gr

Φέτος την άνοιξη συμπληρώνονται δέκα χρόνια από την ίδρυση της Αστρονομικής Εταιρείας Πάτρας «Ωρίων». Ήταν στις 21 Μαρτίου του 2001, μερικές ώρες μετά την εαρινή ισημερία, όταν τα 35 ιδρυτικά μέλη του «Ωρίωνα» - πανεπιστημιακοί δάσκαλοι, φοιτητές και φίλοι της αστρονομίας- υπέγραψαν την καταστατική πράξη ίδρυσης στο Πανεπιστήμιο Πατρών, θέτοντας ως στόχο την προαγωγή και τη διάδοση της αστρονομικής γνώσης και της επιστήμης γενικότερα. Δέκα χρόνια μετά, περισσότερες από 200 ομιλίες, ημερίδες, εκθέσεις, εξορμήσεις, δημόσιες παρατηρήσεις, ένα πανελλήνιο συνέδριο, μια πανελλήνια εξόρμηση και η έντονη παρουσία στο αστρονομικό διαδίκτυο δείχνουν ότι οι αρχικοί στόχοι παραμένουν οδηγός της πορείας του «Ωρίωνα».

Μερικές από τις σπουδαιότερες εκδηλώσεις: το 2006 ο "Ωρίων" έλαβε μέρος στις επιστημονικές δραστηριότητες παιδιών, που βρισκόνταν στην διαστημική κατασκήνωση την οποία, διοργάνωσε η ESA (European Space Agency) στην περιοχή του Ρίου. Το ίδιο έτος, 11 μέλη ταξίδεψαν στο ακριτικό Καστελλόριζο για να παρατηρήσουν την ολική έκλειψη Ηλίου. Το 2007 ο Ωρίωνας διοργάνωσε το 5ο πανελλήνιο συνέδριο ερασιτεχνικής αστρονομίας. Η συμμετοχή στο συνέδριο αυτό ξεπέρασε κάθε προσδοκία αφού συμμετείχαν 450 συνέδριοι από κάθε περιοχή της Ελλάδας, ξεπερνώντας σε συμμετοχή και τα τέσσερα προηγούμενα συνέδρια, και διατηρώντας το ρεκόρ μεγαλύτερης συμμετοχής μέχρι και σήμερα. Το 2009, στο πλαίσιο του παγκόσμιου έτους αστρονομίας, ο Ωρίωνας διοργανώνει μια σειρά εκδηλώσεων. Κάποιες από αυτές είναι αναφορικά: *100 ώρες αστρονομίας* (ανοιχτή παρατήρηση με τηλεσκόπια σε κεντρικά μέρη της Πάτρας), *Μηχανισμός των Αντικυθήρων* (ομιλίες και έκθεση), *Σεμινάριο ερασιτεχνικής αστρονομίας και έκθεση αστροφωτογραφίας. Ο άνθρωπος και το σύμπαν* (διάλεξη από τον κ.Ζαφειρόπουλο Βασίλη, πρόεδρο της αστρονομικής εταιρείας Πάτρας και επίκουρο καθηγητή του τμήματος φυσικής του πανεπιστημίου Πατρών), *Ημερίδα αστρονομίας και αστροφυσικής*. Τέλος, το 2009 μέλη του Ωρίωνα παρευρέθησαν στην ολική έκλειψη Ηλίου στην Κίνα.

Αυτόν τον μήνα λοιπόν, ο «Ωρίων» θα γιορτάσει τα δέκα του χρόνια με πλήθος αστρονομικών εκδηλώσεων. Προσδοκία μας η συνέχεια και η οργάνωση ακόμη μεγαλύτερων εκδηλώσεων με μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής.

Πρόγραμμα Εκδηλώσεων

- **Έκθεση Αστρονομίας** (μηχανισμός Αντικυθήρων, αστρονομία, αστροφυσική, αστροφωτογραφία, αρχείο Ωρίωνα, αστρονομικά είδη κ.ά.) : **από 9 έως 22 Μαΐου**, ωράριο 9:00 – 21:00, στο χώρο της **«αγοράς Αργύρη»** στη διασταύρωση των οδών Αγ. Ανδρέου και Ζαΐμη, στο κέντρο της Πάτρας.
Τριήμερο επιστημονικών ομιλιών 13-14-15 Μαΐου, 18:00-21:00 κάθε μέρα, στο χώρο της «αγοράς Αργύρη» στη διασταύρωση των οδών Αγ. Ανδρέου και Ζαΐμη, στο κέντρο της Πάτρας.

- *Παρασκευή 13 Μαΐου:*

Βασίλης Ζαφειρόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής τμήματος Φυσικής Πανεπιστημίου Πατρών και Πρόεδρος του Ωρίωνα - Δέκα χρόνια Αστρονομική Εταιρεία Πάτρας "Ωρίων"

Μάνος Δανέζης, Επίκουρος Καθηγητής τμήματος Φυσικής Πανεπιστημίου Αθηνών -
Το Παράξενο Καινούριο Σύμπαν

➤ **Σάββατο 14 Μαΐου:**

Στέφανος Τραχανάς, Διευθυντής των Πανεπιστημιακών Εκδόσεων Κρήτης του
Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας - **Ένας φυσικός μετράει τα άστρα**

Σταμάτης Κριμιζής, Μέλος της Ακαδημίας Αθηνών, - **Διαστημικές Αποστολές:
Υλοποίηση, αποτελέσματα και διασύνδεση με την κοινωνία**

➤ **Κυριακή 15 Μαΐου:**

Παναγιώτα Πρέκα-Παπαδήμα, Επίκουρος Καθηγήτρια τμήματος Φυσικής
Πανεπιστημίου Αθηνών. - **Τα νεότερα στοιχεία σχετικά με την εξερεύνηση του Άρη**

Ξενοφών Μουσάς, Αναπληρωτής Καθηγητής τμήματος Φυσικής Πανεπιστημίου
Αθηνών – **Τελευταίες εξελίξεις στη μελέτη του Μηχανισμού των Αντικυθήρων**

➤ **Τετάρτη 18 Μαΐου:**

Εσπερίδα «**Αστρονομία από το μηδέν**» - **Εισαγωγή στην αστρονομία και την
παρατήρηση για αρχάριους.**

Θεόφιλος Στέργιου Ιατρός- Ψυχίατρος & Παπαλάμπρου Ανδρέας Υποψήφιος
Διδάκτωρ, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός του Πολυτεχνείου Πατρών.

Ωράριο: 18:00-21:00, στο χώρο της «αγοράς Αργύρη» στη διασταύρωση των οδών
Αγ. Ανδρέου και Ζαΐμη, στο κέντρο της Πάτρας.

➤ **Αστροπάρτυ:** Παρασκευή 27 Μαΐου στις 21:00, στο θεατράκι της Μαρίνας της
Πάτρας. Παρατήρηση του νυχτερινού ουρανού με τηλεσκόπια συνοδεία μουσικής.

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 επισκεφτείτε το www.orionas.gr. Τα μέλη μας για καλύτερη
επικοινωνία μπορούν να χρησιμοποιούν το forum: www.orionas.gr/forum για να
συμμετέχουν σε θέματα και δραστηριότητες που αφορούν το σύλλογο, όπως ακόμη και τα
www.astronomia.gr (ελληνική αστρονομική εγκυκλοπαίδεια) www.darksky.gr (εκστρατεία
κατά της φωτορύπανσης) www.astrovox.gr (forum αστρονομίας «επί παντός επιστητού»
στην ελληνική γλώσσα).

Η ιστορία επτά αστεριών που πάντα διέγειραν τη φαντασία των λαών



Ο αστερισμός της Μεγάλης Άρκτου (Λατινικά: Ursa Major) είναι αστερισμός του βόρειου ημισφαιρίου που σημειώθηκε στην αρχαιότητα από τον Πτολεμαίο. Αποτελείται συνολικά από 209 αστέρια. Την αναγνωρίζουμε εύκολα από τα 7 λαμπρότερα άστρα της. Στην Ελλάδα είναι αιφανής αστερισμός, καθώς παραμένει πάνω από τον ορίζοντα καθόλη τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου, εξαιτίας του γεωγραφικού πλάτους στο οποίο βρισκόμαστε. Η ελληνική μυθολογία όμως έχει τη δική της εξήγηση.

Ο Δίας λοιπόν, θαμπωμένος από την ομορφιά της Νύμφης Καλλιστώ, τη μονάκριβη κόρη του Λυκάονα, βασιλιά της Αρκαδίας, παρέβη για άλλη μια φορά τον όρκο αγάπης προς την Ήρα, ερωτοτροπώντας με τη Νύμφη. Από την παράνομη αυτή σχέση, γεννήθηκε ο ήρωας Αρκάδας, γενάρχης των Αρκάδων. Προκάλεσε όμως, όπως ήταν επόμενο, και την οργή της θεάς Ήρας, η οποία για να εκδικηθεί μεταμόρφωσε την πανέμορφη Καλλιστώ σε αρκούδα, το πιο άσχημο ζώο του ζωικού βασιλείου. Όταν, η για χρόνια περιπλανώμενη μέσα στα δάση, Καλλιστώ, συνάντησε το γιο της Αρκάδα, ξεχνώντας ότι ήταν αρκούδα, έτρεξε να τον αγκαλιάσει. Τα μάτια του Αρκάδα όμως δεν είδαν τη μητέρα του, όπως ήταν φυσικό, αλλά μια αρκούδα να του επιτίθεται! Σήκωσε λοιπόν το δόρυ του να τη σκοτώσει. Ο Δίας όμως, για να σταματήσει το κακό που είχε προκαλέσει, σταμάτησε το φονικό μεταμορφώνοντας τον Αρκάδα σε άρκτο ο οποίος έτσι αναγνώρισε τη μητέρα του και έτρεξε στην αγκαλιά της. Ο Δίας τότε τραβώντας τους άρκτους από τις ουρές (έτσι εξηγείται η ύπαρξη μεγάλων ουρών στις άρκτους) τις στριφογύρισε στον αέρα και τις εκσφενδόνισε στον ουρανό κάνοντάς τους αστερισμούς. Η Καλλιστώ είναι η μεγάλη άρκτος, ενώ ο Αρκάδας η μικρή άρκτος. Η Ήρα όμως δεν θα το άφηνε να περάσει έτσι.. Αφού τα.. έψαλλε στον άτακτο σύζυγό της, πήγε και κανόνισε να πάρει την εκδίκησή της από τον Ωκεανό. Τον πρόσταξε να μην επιτρέψει σε μητέρα και γιο να ξεκουραστούν ποτέ στα νερά του.. Έτσι οι δύο άρκτοι δεν βυθίζονται ποτέ στα νερά του ωκεανού δηλαδή δεν πέφτουν ποτέ κάτω από τον ορίζοντα.

Πέρα από το όνομα μεγάλη άρκτος που συνδέεται με τη μυθολογία υπάρχουν και άλλα λαϊκά ονόματα για τον αστερισμό όπως το άροτρο, αναποδοκάραβο αλλά και άμαξα (για την ετυμολογία της λέξης άμαξα ο Άρατος παραθέτει ότι η λέξη προέρχεται από το **άμα** = «μαζί» και το **άξων** = «ο γήινος άξονας»). Η «άμαξα» επομένως είναι ο αστερισμός του οποίου, οι αστέρες περιφέρονται όλοι μαζί γύρω από έναν άξονα, εκείνον που περνά από τον Βόρειο Ουράνιο Πόλο.

Μερικές ενδιαφέρουσες πληροφορίες σχετικά με την μεγάλη άρκτο είναι και οι παρακάτω:

Η περιοχή του βορείου πόλου ονομάστηκε αρκτική. Ονομάστηκε έτσι από το γεγονός ότι οι Άρκτοι εκεί, φαίνονται όλη την πολική νύκτα να περιφέρονται γύρω από το ζενίθ. Στη συνέχεια, η αντιδιαμετρική περιοχή ονομάστηκε Ανταρκτική ή Ανταρκτίδα. Επίσης το αστέρι 47 της Μεγάλης Άρκτου έχει έναν εξωηλιακό πλανήτη, σε μέση απόσταση από αυτόν 314 εκατομμύρια χιλιόμετρα και με περίοδο περιφοράς 1.098 γήινες ημέρες, ενώ το όλο σύστημα απέχει από εμάς 45,93 έτη φωτός και απομακρύνεται με ταχύτητα 12,6 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο. Η μάζα του πλανήτη είναι 2,4 ως 7 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του Δία, ενώ του αστέρα 10% μεγαλύτερη εκείνης του Ήλιου. Είναι από τους πρώτους εξωηλιακούς πλανήτες που ανακαλύφθηκαν, το έτος 1996. Τέλος, το αστέρι ζ (Μιζαρ) είναι διπλό αστέρι με συνοδό τον πολύ μικρότερο Αλκός. Στην αρχαιότητα το διπλό αυτό σύστημα χρησιμοποιείτο για να ελέγχουν οι αξιωματικοί αν οι στρατιώτες τους έβλεπαν καλά. Ονομάζεται και Αλ-Σαϊδάκ ή Δοκιμή και όποιος το διακρίνει καλά έχει σίγουρα καλή όραση.

Στην Ανατολική Ασία ο αστερισμός της Μεγάλης Άρκτου αναφέρεται ως Ρεϊ Του, η **Βόρεια Κουτάλα, το Άροτρο, το Βόρειο Καλάθι ή ο αστερισμός της Beidu**. Τα επτά αστέρια που συντελούν τον αστερισμό είναι πολύ σημαντικά στην Ταοϊστική αστρολογία, αλχημεία και στον εσωτερισμό.

Η περιοχή της Μεγάλη Άρκτου, καθότι ορατή όλον τον χρόνο, είχε ιδιαίτερη σημασία, σε συνδυασμό επίσης με την περιστροφή της γύρω από τον Πολικό αστέρα, που παρουσιάζεται ακίνητος, και έτσι αναφερόταν ως το κέντρο του γαλαξία.



Ο Sima Qian (145πΧ – 86μΧ), ένας αρχαίος Κινέζος ιστορικός, περιγράφει την Μεγάλη Άρκτο λέγοντας, ότι ο αστερισμός αποτελούσε το άρμα του Αυτοκράτορα και ότι έδειχνε τον έλεγχο του πάνω στα τέσσερα σημεία του ορίζοντα, περιστρεφόμενος γύρω από το κέντρο (τον Πολικό Αστέρα). Επίσης αναφέρει ότι η Μεγάλη Άρκτος χωρίζει το Yin από το Yang, διατηρεί την ισορροπία ανάμεσα στα πέντε στοιχεία, ορίζει τις εποχές, το ημερολόγιο, τις μοίρες του ουρανού και πολλά άλλα.

Οι Ταοϊστές θεωρούν ότι ο αστερισμός της Μεγάλης Άρκτου ελέγχει τις εποχές και πως είναι η κύρια πηγή ενέργειας για την ανάπτυξη όλων των έμβιων όντων.

Τα αστέρια της περιοχής με τον καιρό πήραν διάφορα

ονόματα που παρέπεμπαν σε υψηλά αξιώματα ("Πρωθυργός", "Κυβερνήτης του Ήλιου", "Υπουργός της Πολιτείας", "Οι 3 Δούκες", "Επικεφαλής εργοστασίου", κλπ) που δηλώνουν την σημασία του αστερισμού στους ανθρώπους της εκάστοτε εποχής.

Στην Αρχαία Κίνα πιστευόταν ότι τα αστέρια του αστερισμού σχετίζονταν με τον Παράδεισο των Αθανάτων και με το παλάτι του θεού της μακροζωίας, ενώ ο Σύριος φαινόταν σαν ένας λύκος που φύλαγε αυτό το παλάτι. Άλλοι μύθοι αναφέρονται στα τέσσερα αστέρια που σχηματίζουν την «κουτάλα» (χωρίς το χερούλι), λέγοντας ότι αποτελούσαν τον οίκο του θεού της λογοτεχνίας.

Μια φορά, ένας απίστευτα άσχημος μα τρομερά ταλαντούχος συγγραφέας, ο Κ'υει, καλέστηκε να βραβευτεί για τον έργο του. Ο ίδιος ο αυτοκράτορας θα του έδινε ένα χρυσό ρόδο, μα τρόμαξε από την απαίσια όψη του, αφήνοντας το βραβείο να πέσει και να σπάσει. Ο συγγραφέας τότε ρίχτηκε στην θάλασσα επιθυμώντας τον θάνατο, μα ένας θαλάσσιος δράκοντας τον λυπήθηκε και τον σήκωσε στον ουρανό, για να κατοικήσει για πάντα στον οίκο του θεού της λογοτεχνίας.

Ο αστερισμός πιστευόταν ότι αποτελείται από εννέα αστέρια, τα επτά βασικά και δύο ακόμα – μη ορατά- που βρίσκονται το καθένα στα πλάγια του αστεριού Alkaid (Betelnash). Εκτιμάται ότι ο Βέγας και ο Πολικός Αστέρας ήταν μέρος του αστερισμού πριν τις δυτικές επιρροές. Οι μύθοι λένε ότι τα δύο αυτά αστέρια με τον καιρό χάσανε την λάμψη τους, και πως όποιος μπορεί να τα δει, θα ζήσει για πολλά χρόνια.

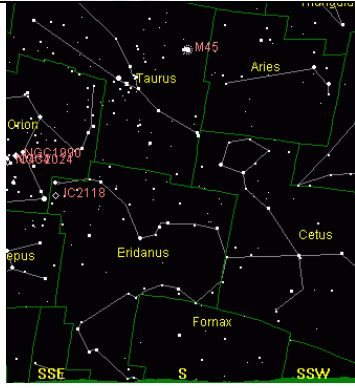
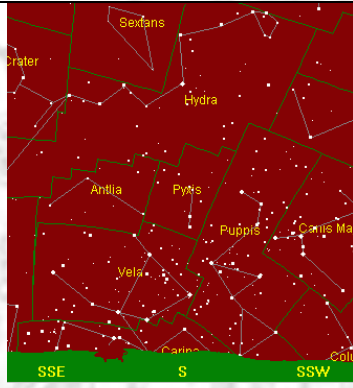
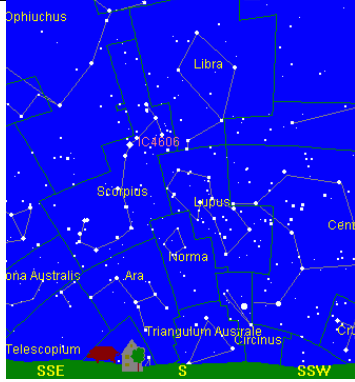
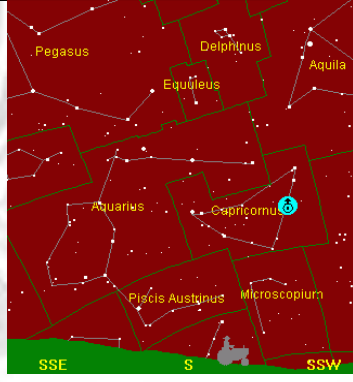
Η Βουδιστική/Ταοϊστική θεότητα Beidu, λατρεύεται σαν «Η Μητέρα των Ουρανών» και συμβολίζεται με τον αστερισμό της Μεγάλης Άρκτου (συν τα δύο επιπλέον αστέρια). Έδωσε ζωή στους Εννιά Θεούς Αυτοκράτορες, που αποτελούν τα εννιά αστέρια. Ο μύθος αναφέρει πως μία ανοιξιάτικη ημέρα η βασίλισσα λουζόταν σε μια λίμνη, όταν ένωσε εννέα μπουμπούκια λωτούς να εμφανίζονται. Μέσα από τα ανθισμένα μπουμπούκια παρουσιάστηκαν τα αστέρια που στην συνέχεια συνέθεσαν τον αστερισμό της Beidu. Σήμερα, το όνομα της Beidu έχει δοθεί στο δορυφορικό σύστημα πλοήγησης της Δημοκρατίας της Κίνας.



Από τα αρχαία χρόνια, οι Κινέζοι μπορούσαν να προσδιορίσουν την ώρα και την εποχή, με βάση τα αστρονομικά φαινόμενα που λαμβάνανε χώρα κοντά στον αστερισμό.

Αρχαίο Κινέζικο Νόμισμα

Η Αρχαία Κινέζικη αστρονομία, χώρισε τον ορίζοντα σε δώδεκα κομμάτια (με βάση τους σεληνιακούς μήνες, καθώς ήταν πιο εύκολη η παρατήρησή τους) στα οποία, δόθηκαν ονόματα για την αναφορά του κομματιού στο οποίο έδειχνε το χερούλι του Αρότρου μέσα στον χρόνο. Τα δώδεκα αυτά κομμάτια στην συνέχεια συνδέθηκαν με τους δώδεκα οίκους του Χρυσού Μονοπατιού (το μονοπάτι που φαινόταν να ακολουθεί ο ήλιος, δηλαδή η ελλειπτική). Τον χειμώνα, το «χερούλι» στις πρώτες απογευματινές ώρες έδειχνε στον Βορρά, την Άνοιξη την ίδια ώρα θα έδειχνε στην Ανατολή κ.ο.κ. Αυτή η γνώση αποτέλεσε καταλύτη για την ανάπτυξη της γεωργίας. Στο βιβλίο Ιστορίας SHU JING (SHU CHING), αναφέρεται ότι: «..Η μέρα βρίσκεται στην μέση της και το αστέρι (οίκος, αστερισμός) είναι Νιαο. Μπορείς λοιπόν με ακρίβεια να πεις ότι είναι μέσα Άνοιξης.... Η μέρα έχει τώρα την μέγιστη διάρκειά της και το αστέρι είναι στο Ηυο. Μπορείς με ακρίβεια να πεις ότι είναι μέσα καλοκαιριού..Η νύχτα έχει μέτριο μήκος και το αστέρι είναι Χυ. Μπορείς να πεις με σιγουριά ότι είναι μέσα φθινοπώρου...Η μέρα έχει την ελάχιστη διάρκεια και το αστέρι είναι Μαιο. Μπορείς με σιγουριά να πεις ότι είναι μέσα χειμώνα..»

	
<p>(Μέσα χειμώνα, χειμερινό ηλιοστάσιο, οίκος Μαιο)</p>	<p>(Μέσα Άνοιξης, Εαρινή ισημερία, οίκος Νιαο)</p>
	
<p>(Μέσα καλοκαιριού, καλοκαιρινό ηλιοστάσιο, οίκος Ηυο)</p>	<p>(Μέσα φθινοπώρου, φθινοπωρινή ισημερία, οίκος Χυ)</p>

Οι εικόνες παρουσιάζουν προσομοιώσεις του ουρανού στις πρώτες απογευματινές ώρες, περίπου στο 1700 π.Χ.

Μία εντελώς διαφορετική θεώρηση της περιοχής του ουρανού στην οποία είδαν τη μεγάλη άρκτο οι αρχαίοι Έλληνες, είχαν οι λαοί της βόρειας Ευρώπης (Κυρίως μυθολογία

των Τευτόνων). Κατά την ειδωλολατρική αρχαιότητα είδαν στα επτά αυτά αστέρια τον αστερισμό “άμαξα του Όντιν”. Ο Όντιν είναι ο κυριότερος θεός των Γερμανών και η λατρεία του ξεπερνούσε όλες τις άλλες. Κατά τον 5ο αιώνα όταν οι Άγγλοι και οι Σάξονες ξεκίνησαν να κατακτήσουν την Μεγάλη Βρετανία, το δικό του όνομα επικαλούνταν (Woden) και τον θεωρούσαν πρόγονο των βασιλιάδων τους. Η Τετάρτη (ημέρα της εβδομάδας) έχει το όνομα του. Σύμφωνα με τους γερμανικούς λαούς κατά τις θυελλώδεις νύχτες, διέσχισε τους αιθέρες πάνω στην άμαξα του, καλπάζοντας, ακολουθούμενος από μία μυστηριώδη λεγεώνα, κάνοντας τρομερό θόρυβο. Πίστευαν ότι ήταν τα φαντάσματα των νεκρών πολεμιστών, η "μαινόμενη στρατιά" στην οποία μερικοί μύθοι δίνουν το όνομα "άγριο κυνήγι". Επίσης, ο Όντιν εκτός από θεός της σοφίας, της ποιήσεως και της εμπνεύσεως, θεωρείται και θεός προστάτης των μετακινήσεων.

Παρεμφερή μύθο συναντάμε στους λαούς της Σκανδιναβίας και συγκεκριμένα στους Νορβηγούς όπου συναντάμε τον αστερισμό “άμαξα του άνδρα” και “άμαξα ης γυναίκας”, για την μεγάλη άρκτο και την μικρή άρκτο αντίστοιχα.

Στην άλλη πλευρά του ατλαντικού ωκεανού, οι ινδιάνοι της φυλής Ναβάχο, φαντάστηκαν τα επτά γνωστά μας αστέρια μαζί με κάποια ακόμη σαν έναν άνδρα που καθώς κυλάει η νύχτα, περιστρέφεται (ή ίσως χορεύει σύμφωνα με κάποιες πηγές) γύρω από την κεντρική φωτιά, χωρίς να απομακρύνεται πολύ από αυτήν. Η φωτιά αυτή είναι ο πολικός αστέρας, ο οποίος φαίνεται να παραμένει στο κέντρο του κύκλου που διαγράφει ο υπόλοιπος αστερισμός. Τον περιστρεφόμενο άνδρα ακολουθεί επίσης χωρίς να απομακρύνεται η περιστρεφόμενη γυναίκα (αστερισμός της Κασσιόπης).

Οι μύθοι και οι ονομασίες που αναφέρθηκαν σε σχέση με τα επτά αυτά λαμπρά αστέρια του βόρειου ουρανού είναι λίγες μόνο από τις πολλές που επινόησαν οι άνθρωποι κατά τόπους μέσα στο χρόνο.. Δείγματα της ανάγκης για απαντήσεις, που διακατέχει το είδος μας. Άρκτος, άμαξα, κουτάλα ή περιστρεφόμενος άνδρας, όπως και αν το δείτε, η φύση θαρρείς επίτηδες τοποθέτησε εκεί αυτούς τους ήλιους για να σκανδαλίσει τη φαντασία μας. Εσείς τι βλέπετε όταν κοιτάτε το Βορρά...;

Γραμματικού Ιορδανίδης Γιώργος – Ζαχαράκη Μυρτώ

Ένα κοσμολογικό ταξίδι



Πηγή: http://www.esa.int/SPECIALS/Planck/SEMF2FRZ5BG_0.html

Παρατηρώντας τον κόσμο μέσα από τα μάτια μας, η αντίληψή μας για αυτόν περιορίζεται. Τα μάτια μας έχουν τη δυνατότητα να βλέπουν από αντικείμενα μεγέθους μερικών χιλιοστών μέχρι και σε αποστάσεις ορισμένων χιλιομέτρων. Επίσης, αντιλαμβάνονται τον κόσμο μόνο στο οπτικό μέρος του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος. Είναι ο κόσμος μας όμως, ότι βλέπουμε ή είμαστε περιορισμένοι να αντιλαμβανόμαστε ένα πολύ μικρό μέρος του; Δυστυχώς μόνο με έμμεση παρατήρηση, μέσω ειδικών οργάνων που έχουμε κατασκευάσει, μας ανοίγεται ο κόσμος διαστάσεων του εκατομμυριοστού του μέτρου και εκατομμυρίων χιλιομέτρων μακριά. Τι κρύβεται άραγε σε αυτούς τους μυστικούς κόσμους;

Μέχρι και τον 18ο αιώνα επικρατούσε η αντίληψη ότι η στοιχειώδης μονάδα της ύλης ήταν το άτομο. Η λέξη άτομο προέρχεται από την αρχαία ελληνική λέξη τέμνω και το στερητικό α και σημαίνει, αυτό που δεν μπορεί να διαιρεθεί σε κάτι μικρότερο. Πόσο λάθος κάνανε οι επιστήμονες μέχρι εκείνη την εποχή! Μετά την ανακάλυψη του ηλεκτρονίου από τον J. J. Thomson, το 1897, σταδιακά ανακαλύφθηκε ότι η ύλη δεν είναι τόσο "άτμητη" όσο πιστεύαμε αρχικά. Σύμφωνα με το καθιερωμένο μοντέλο, το άτομο, η ακτίνα του οποίου είναι της τάξης 10^{-10} μέτρα, έχει σχεδόν όλη τη μάζα του συγκεντρωμένη στον θετικά φορτισμένο πυρήνα, ακτίνας της τάξης των 10^{-15} μέτρα (1 fermi), γύρω από τον οποίο περιφέρονται τα αρνητικά φορτισμένα ηλεκτρόνια. Ο πυρήνας αποτελείται από θετικά φορτισμένα πρωτόνια και ουδέτερα νετρόνια. Με τι σειρά τους τα πρωτόνια και τα νετρόνια αποτελούνται από ένα συνδυασμό μικρότερων σωματιδίων που ονομάζονται quarks (κουάρκς). Αν τα quarks διαιρούνται σε μικρότερα σωματίδια δεν το γνωρίζουμε ακόμα. Έπειτα, έχουν ανακαλυφθεί πολλά στοιχειώδη σωματίδια όπως τα νετρίνα, τα μύονια κ.ο.κ

Η ύλη γύρω μας αποτελείται από άτομα τα οποία σχηματίζουν δεσμούς και δημιουργούν τα μόρια. Πολλά μόρια ενώνονται προς το σχηματισμό χημικών ενώσεων. Διάφορες χημικές ενώσεις σχηματίζουν με τη σειρά τους τα κύτταρα, τις βασικές δομικές και λειτουργικές μονάδες των έμβιων οργανισμών. Τα κύτταρα έχουν διαστάσεις από δέκατα του μικρομέτρου έως και μερικά εκατοστόμετρα και ένας άνθρωπος έχει στο σώμα του τρισεκατομμύρια κύτταρα. Σταδιακά, φτάνουμε στο κόσμο που αντιλαμβανόμαστε στην καθημερινή μας ζωή. Βλέπουμε τα οικεία γύρω μας αυτοκίνητα, σπίτια, πολυκατοικίες, δέντρα, βουνά κ.ο.κ. Κατοικούμε πάνω σε μία τεράστια σφαίρα τον πλανήτη Γη, ο οποίος έχει διάμετρο 12745.591 Km. Υπάρχει όμως κάτι πέρα από τη Γη;

Από τα προϊστορικά χρόνια οι άνθρωποι παρατηρούσαν στο νυχτερινό ουράνιο θόλο πολύ μικρά και λαμπερά σημεία. Ορισμένα από αυτά διαγράφανε την ουράνια σφαίρα, αλλά διατηρούσαν την ίδια θέση, ενώ άλλα ακολουθούσαν ορισμένες τροχιές. Μάλιστα το μεγαλύτερο από αυτά τους φώτιζε το δρόμο τις περισσότερες νύχτες και άλλαζε περιοδικά μορφή. Η Σελήνη, ο μοναδικός φυσικός δορυφόρος του πλανήτη Γη, απέχει από αυτή περίπου 384403 Km. Γη και Σελήνη βρίσκονται παγιδευμένες και οι δύο σε βαρυτικό "εναγκαλιασμό", να περιστρέφονται γύρω από το κέντρο μάζας τους, με τη Σελήνη να δείχνει πάντα την ίδια όψη στη Γη. Αντιθέτως, τη μέρα ένα μοναδικό "αστέρι" έλαμπε στον ουρανό, κρύβοντας όλα τα υπόλοιπα, ο Ήλιος.

Ο Ήλιος, είναι ένας αστέρας. Μία τεράστια, φωτεινή μάζα διάπυρου υλικού (πλάσματος), η οποία παράγει ενέργεια μέσω θερμοπυρηνικών αντιδράσεων στον πυρήνα του. Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο διαγράφοντας ελλειπτική τροχιά, μικρής εκκεντρότητας και μέσης ακτίνας μίας αστρονομικής μονάδας, 1 AU (περίπου 149598261 km). Όμως, η Γη δεν είναι ο μόνος πλανήτης ο οποίος υπόκειται στη βαρυτική έλξη του Ήλιου. Οχτώ πλανήτες συνολικά, περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο σε ελλειπτικές τροχιές. Ο Ερμής είναι ο πιο κοντινός στον Ήλιο με μέση απόσταση 0.387 AU. Με τη σειρά, καθώς απομακρυνόμαστε από τον Ήλιο, συναντάμε τους πετρώδεις πλανήτες Ερμή, Αφροδίτη, Γη και Άρη, καθώς και τους αέριους πλανήτες γίγαντες Δία, Κρόνο, Ουρανό και Ποσειδώνα. Ο τελευταίος απέχει περίπου 30 AU από τον Ήλιο. Κάθε πλανήτης έχει τα δικά του ξεχωριστά χαρακτηριστικά. Επιπλέον, μεταξύ του Άρη και του Δία διαχωρίζει τους εσωτερικούς από τους εξωτερικούς πλανήτες η ζώνη των αστεροειδών, πετρώδη υπολειμμάτων του Ηλιακού συστήματος. Πέρα από τον Ποσειδώνα βρίσκεται ο νάνος πλανήτης Πλούτωνας και η ζώνη του Kuiper. Η ζώνη αυτή απέχει 30-50 AU από τον Ήλιο και αποτελείται από παγωμένα κυρίως σώματα, τους κομήτες. Αυτή είναι η βασική εικόνα που έχουμε για το Ηλιακό μας σύστημα. Όμως, δεν είναι το μοναδικό.

Τα περισσότερα από τα λαμπερά σημεία που παρατηρούμε στον νυχτερινό ουρανό είναι αστέρες σαν τον Ήλιο. Πολλοί από αυτούς τους αστέρες έχουν τους δικούς τους πλανήτες, να περιφέρονται γύρω από αυτούς. Οι αστέρες που βλέπουμε αποτελούν μία βαρυτική κατανομή που ονομάζουμε Γαλαξία. Ο Γαλαξίας μας αποτελείται από πολλά δισεκατομμύρια αστέρες. Έχει σφαιροειδές σχήμα μικρής πλάτυσης και είναι σπειροειδής. Διακρίνουμε σε αυτόν τις εξής περιοχές: Το “γαλαξιακό πυρήνα”, ο οποίος περιέχει αστέρες πολύ μεγάλης πυκνότητας και φιλοξενεί το ιδιαίτερα πολύπλοκο σύμπλεγμα του Τοξότη Α. Μάλιστα εικάζεται ότι στο κέντρο του Γαλαξία υπάρχει μία υπερμεγέθους μελανή οπή, το αστρικό πτώμα ενός αστέρα που έχει καταρρεύσει βαρυτικά και έχει πολύ μεγάλη πυκνότητα. Το “γαλαξιακό επίπεδο”, το οποίο έχει σπειροειδή μορφή και σε αυτό βρίσκεται συγκεντρωμένη η μεγαλύτερη ποσότητα ύλης.

Το εξωτερικό μέρος που περιβάλλει το Γαλαξία ονομάζεται γαλαξιακή άλως και έχει μικρότερη συγκέντρωση αστέρων, οι οποίοι είναι μεγαλύτερης ηλικίας. Έχει ακτίνα 30-40 kpc (1pc = 206265 AU). Οι αστέρες σχηματίζουν μέσα στον Γαλαξία μικρότερες βαρυτικές κατανομές τα αστρικά σμήνη, τα οποία χωρίζονται στα σφαιρωτά που είναι γηραιότερα και βρίσκονται στην γαλαξιακή άλω και τα ανοιχτά που περιέχουν αστέρες μικρότερης ηλικίας και βρίσκονται στο γαλαξιακό επίπεδο. Μεταξύ των αστέρων περιέχεται η μεσοαστρική ύλη. Ύλη αρκετά μικρότερης πυκνότητας, η οποία σχηματίζει σε ορισμένες περιπτώσεις τα γνωστά μας νεφελώματα. Τέλος, θεωρείται ότι κυρίως στην γαλαξιακή άλω περιέχεται και σκοτεινή ύλη.

Ο Γαλαξίας μας μπορεί να παρατηρηθεί σε σκοτεινό ουρανό, χωρίς φωτορύπανση, σαν μία γαλακτόχρωμη φωτεινή λωρίδα, που διασχίζει τον ουρανό από τη μία πλευρά του ορίζοντα μέχρι την άλλη. Τα όρια του σύμπαντος όμως, δεν τελειώνουν εκεί. Υπάρχουν κι άλλοι γαλαξίες, τρεις από τους οποίους είναι οι κοντινότεροι στη Γη και μπορούν να παρατηρηθούν με γυμνό μάτι. Ο ένας είναι ο γαλαξίας της Ανδρομέδας, ο οποίος απέχει από τον Γαλαξία μας περίπου 778 kpc και είναι ορατός από το βόρειο ημισφαίριο της Γης, στον νυχτερινό ουρανό. Οι άλλοι δύο γαλαξίες που μπορούν να παρατηρηθούν με γυμνό

μάτι ονομάζονται τα Νέφη του Μαγγελάνου και απέχουν περίπου 52 pc το μεγάλο και 60 pc το μικρό από τη Γη.



Πηγή: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Nearsc.gif>

Μεγάλες συγκεντρώσεις γαλαξιών σχηματίζουν, με σειρά αυξανόμενου αριθμού μελών, τις ομάδες, τα νέφη και τα σμήνη γαλαξιών. Ο Γαλαξίας μας ανήκει στην τοπική ομάδα γαλαξιών, η οποία θεωρείται ότι έχει διάμετρο περίπου 3067 kpc και περιέχει τουλάχιστον 35 γαλαξίες. Πολλά σμήνη γαλαξιών θεωρούμε ότι σχηματίζουν τα υπερσμήνη, τα οποία έχουν διαμέτρους της τάξης των 50 Mpc. Το τοπικό υπερσμήνος στο οποίο ανήκει η τοπική ομάδα των γαλαξιών μας, έχει διάμετρο 40 Mpc και στο κέντρο του βρίσκεται το σμήνος γαλαξιών της Παρθένου. Μεταξύ των υπερσμηνών παρεμβάλλονται πελώρια κενά διαμέτρων έως και 120 Mpc και αυτά καταλαμβάνουν τον περισσότερο όγκο του γνωστού σύμπαντος.

Θα μπορούσαμε να συγκρίνουμε τα άτομα και τα μόρια ως μία μικρογραφία του σύμπαντος. Ο πυρήνας ενός ατόμου (ο αστέρας) παγιδεύει γύρω του τα ηλεκτρόνια (τους πλανήτες) όπου περιστρέφονται από γύρω του. Παρ' όλα αυτά το μεγαλύτερο ποσοστό του όγκου του ατόμου είναι κενό. Τα άτομα (οι αστέρες) ενώνονται και σχηματίζουν τα μόρια (τους γαλαξίες). Πολλά μόρια (γαλαξίες) ενώνονται για να σχηματίσουν μικρές και μεγάλες χημικές ενώσεις (τα σμήνη και υπερσμήνη γαλαξιών) κ.ο.κ. Είναι τυχαία άραγε αυτή η συμμετρία ή οφείλετε σε μία ατελής εικόνα που έχουμε για το σύμπαν; Ίσως είναι και συμπτωματική..

Η απόσταση στην οποία εκτείνεται το παρατηρήσιμο σύμπαν από τη Γη υπολογίζεται περίπου στα 14 δισεκατομμύρια pc προς όλες τις κατευθύνσεις, ενώ η ηλικία του θεωρείται ότι είναι 13.75 δισεκατομμύρια χρόνια. Από πού όμως αρχίζουμε να μετράμε την ηλικία του σύμπαντος; Η επικρατέστερη θεωρεία για τη δημιουργία του σύμπαντος είναι αυτή της μεγάλης έκρηξης (big bang). Σύμφωνα με αυτή θεωρούμε ότι το σύμπαν ξεκίνησε από μία υπέρθερμη και υπέρπυκνη κατάσταση και ύστερα από μία βίαια έκρηξη μετέβηκε σταδιακά προς καταστάσεις μικρότερης πυκνότητας και θερμοκρασίας. Πολλοί επιστήμονες θεωρούν ότι ο αρχή του χρόνου ξεκινάει από την μεγάλη έκρηξη και ότι για πριν από αυτή δεν έχει κάποια ουσία να μιλάμε. Επιπλέον, το σύμπαν διαστέλλεται.

Σύμφωνα με το νόμο του Hubble, ο χώρος μεταξύ των σμηνών των γαλαξιών διαστέλλεται. Η διαστολή του χώρου είναι ένα αρκετά περίπλοκο φαινόμενο για να το

κατανοήσουμε. Μπορούμε να σκεφτούμε ως ανάλογο της διαστολής του χώρου, ότι έχουμε μία ζελατίνα νάιλον και έχουμε κολλήσει σε κάποια σημεία της νομίσματα. Αν αρχίσουμε να τραβάμε τη ζελατίνα από τις άκρες της, τα νομίσματα θα παραμείνουν στη θέση τους, αλλά οι αποστάσεις μεταξύ τους θα μεγαλώνουν. Κάπως έτσι μπορούμε να σκεφτούμε και τη διαστολή του σύμπαντος. Επιπλέον, το σύμπαν δεν διαστελλόταν πάντα με τον ίδιο ρυθμό. Ενώ, η διαστολή άρχισε να πραγματοποιείται με αργό ρυθμό, από το χρόνο 10^{-35} sec μέχρι το χρόνο 10^{-32} sec μετά τη μεγάλη έκρηξη, το σύμπαν υπέστη μία πληθωριστική διαστολή, κατά την οποία όλες οι περιοχές του σύμπαντος απομακρύνθηκαν ραγδαία σε τεράστιες αποστάσεις. Η τωρινή εικόνα που έχουμε για το σύμπαν έχει ληφθεί από το διαστημικό τηλεσκόπιο Planck, το οποίο λειτουργεί από το 2009 και σχεδιάστηκε ώστε να ανιχνεύει και να αναλύει την κοσμική ακτινοβολία υποβάθρου (οι πρώτοι δορυφόροι οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν για αυτόν τον σκοπό ήταν ο COBE και ο WMAP). Υπάρχουν κι άλλες θεωρίες για τη δημιουργία του σύμπαντος, αλλά αυτή της μεγάλης έκρηξης είναι και η επικρατέστερη. Οι επιστήμονες θα συνεχίσουν να μελετούν για αρκετά χρόνια ακόμα τα δεδομένα που λαμβάνουμε από το διαστημικό τηλεσκόπιο Planck, να προσπαθούν να ανακαλύψουν περισσότερα χαρακτηριστικά του σύμπαντος και να βγάλουν μία τελική θεωρία για τη δημιουργία και την εξέλιξή του.

Μέσα σε ένα τόσο αχανές σύμπαν δεν μπορεί παρά να αναρωτηθεί κανείς εάν είμαστε οι μόνοι έμβιοι οργανισμοί μέσα σε αυτόν. Έχουν άραγε αναπτυχθεί αλλού συνθήκες κατάλληλες για να ευδοκιμήσει ζωή είτε έτσι που την ξέρουμε είτε με κάποια άλλη μορφή; Είναι πολύ πιθανό. Ο άνθρωπος έχει ήδη αρχίσει τις προσπάθειες για να έρθει σε επικοινωνία με αυτήν την ζωή, εφόσον βέβαια υπάρχει. Το SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence) είναι ένα πρόγραμμα στο οποίο χρησιμοποιούνται ραδιοτηλεσκόπια, τα οποία είναι ικανά να ανιχνεύσουν τυχόν μηνύματα εξωγήινων πολιτισμών υπό τη μορφή ραδιοκυμάτων. Το διαστημικό τηλεσκόπιο Kepler αναζητά πλανήτες αστέρων του Γαλαξία μας, οι οποίοι βρίσκονται στην κατοικήσιμη ζώνη των αστέρων και μπορεί να προσφέρουν συνθήκες ανάπτυξης της ζωής όπως τη ξέρουμε τώρα. Βέβαια ορισμένα από αυτά τα προγράμματα δυστυχώς αντιμετωπίζουν προβλήματα οικονομικά, όπως για παράδειγμα το SETI. Ελπίζουμε μελλοντικά, να αναπτυχθεί ακόμα περισσότερο η έρευνα για το διάστημα και για την αναζήτηση ζωής, καθώς θα οδηγήσει στην βαθύτερη κατανόηση του κόσμου μας και της πορείας της ανθρωπότητας. Εξάλλου, δεν θα ήταν πολύ μεγάλη σπατάλη χώρου, αν στο τεράστιο αυτό σύμπαν υπήρχαμε μόνο εμείς...;

Αλεξανδρή Αναστασία Ευγενία

Βασικές Πηγές:

<http://www.wikipedia.org/>

<http://el.wikipedia.org/>

<http://astronomia.gr/>

<http://www.esa.int/esaCP/index.html>

<http://www.seti.org/>

[Αστροφυσική Τόμοι 1,2 – Frank H. Shu](#)

[Εισαγωγή στην Αστροφυσική – Πανεπιστημιακές σημειώσεις Χριστοπούλου, Γούδη](#)

[Εισαγωγή στην Κοσμολογία – Βασίλειος Σ. Γερογιάννης](#)

Αστρονομικά Νέα

Αναβλήθηκε η εκτόξευση του διαστημικού λεωφορείου Endeavour που ήταν προγραμματισμένη για την Παρασκευή 29 Απριλίου. Το Endeavour αναμένεται να εκτοξευτεί, πλέον, για την τελευταία του αποστολή στις αρχές του Μαΐου, όταν διορθωθεί η τεχνική βλάβη που παρουσιάστηκε. Σκοπός της αποστολής του είναι να μεταφέρει στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό το Άλφα Μαγνητικό Φασματόμετρο, ένα όργανο που θα μελετήσει την αντιύλη και τη σκοτεινή ύλη στο σύμπαν, καθώς και ανταλλακτικά, όπως μια δεξαμενή αερίου υψηλής πίεσης και δύο κεραίες επικοινωνίας. www.nasa.gov

Στις 28 Απριλίου η NASA πραγματοποίησε ζωντανή ενημέρωση για τα όσα μέχρι στιγμής έχουν επιτύχει τα δύο Voyager, καθώς αυτά ετοιμάζονται να εισέλθουν στο χώρο του διαστρικού διαστήματος του γαλαξία μας. Τα δύο αυτά σκάφη βρίσκονται τώρα στα όρια του ηλιακού μας συστήματος και συγκεκριμένα στα όρια της ηλιόσφαιρας, μια περιοχή με πολύ ισχυρό μαγνητικό πεδίο, και συνεχίζουν να λειτουργούν και να στέλνουν πίσω μηνύματα χάρη στη ραδιενεργό διάσπαση από μια πηγή πλουτωνίου 238. Υπενθυμίζεται ότι και οι δύο ανιχνευτές διαθέτουν ένα χρυσό δίσκο φωνογράφου πάνω στον οποίο έχουν καταγραφεί εικόνες, ήχοι και χαιρετισμοί από τον πλανήτη μας. www.astronomy.com

Στις 17 Μαρτίου το διαστημικό σκάφος Messenger της NASA καταφέρνει να τεθεί σε τροχιά γύρω από τον πλανήτη Ερμή. Είναι η πρώτη φορά που ένα διαστημικό σκάφος τίθεται σε τροχιά γύρω από αυτόν τον πλανήτη. Λίγες μέρες αργότερα, και συγκεκριμένα στις 29 του ίδιου μήνα, το Messenger στέλνει στη Γη τις πρώτες εντυπωσιακές εικόνες από τον Ερμή. Μία υψηλής ποιότητας εικόνα του Ερμή υπάρχει σε αυτό το σύνδεσμο: <http://apod.nasa.gov/apod/ap110331.html>. Αποστολή του Messenger μεταξύ άλλων είναι η πραγματοποίηση διαφόρων πειραμάτων και η μελέτη του μαγνητικού πεδίου του πλανήτη αυτού. www.nasa.gov

Το πορτραίτο του πυκνότερου γνωστού πετρώδη πλανήτη αποκάλυψε διεθνής ομάδα αστρονόμων από το MIT, το Πανεπιστήμιο της British Columbia (UBC), το Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics και το Πανεπιστήμιο της California στη Santa Cruz (UCSC). Ο εξωπλανήτης αυτός, γνωστός ως 55 Cancri e, απέχει περίπου 40 έτη φωτός από τη Γη, έχει θερμοκρασία επιφανείας 2.700°C (κι επομένως είναι απίθανο να έχει ατμόσφαιρα) και είναι 60% μεγαλύτερος σε διάμετρο, 8 φορές πιο βαρύς και 2 φορές πυκνότερος από τη Γη. Η πυκνότητά του «αγγίζει» την πυκνότητα του μολύβδου. www.sciencedaily.com

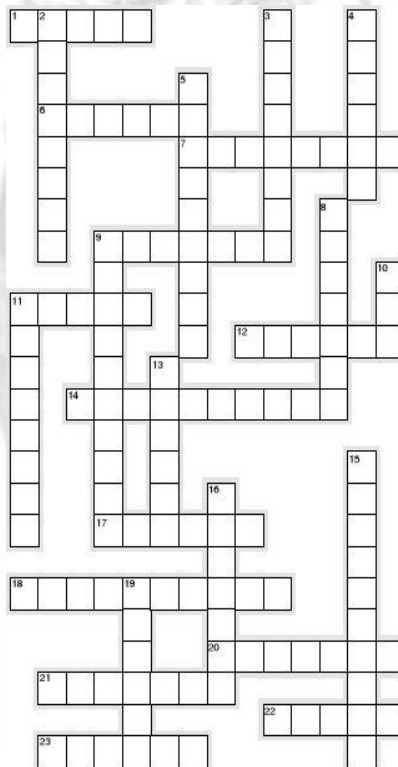
Αστρονομικό Σταυρόλεξο

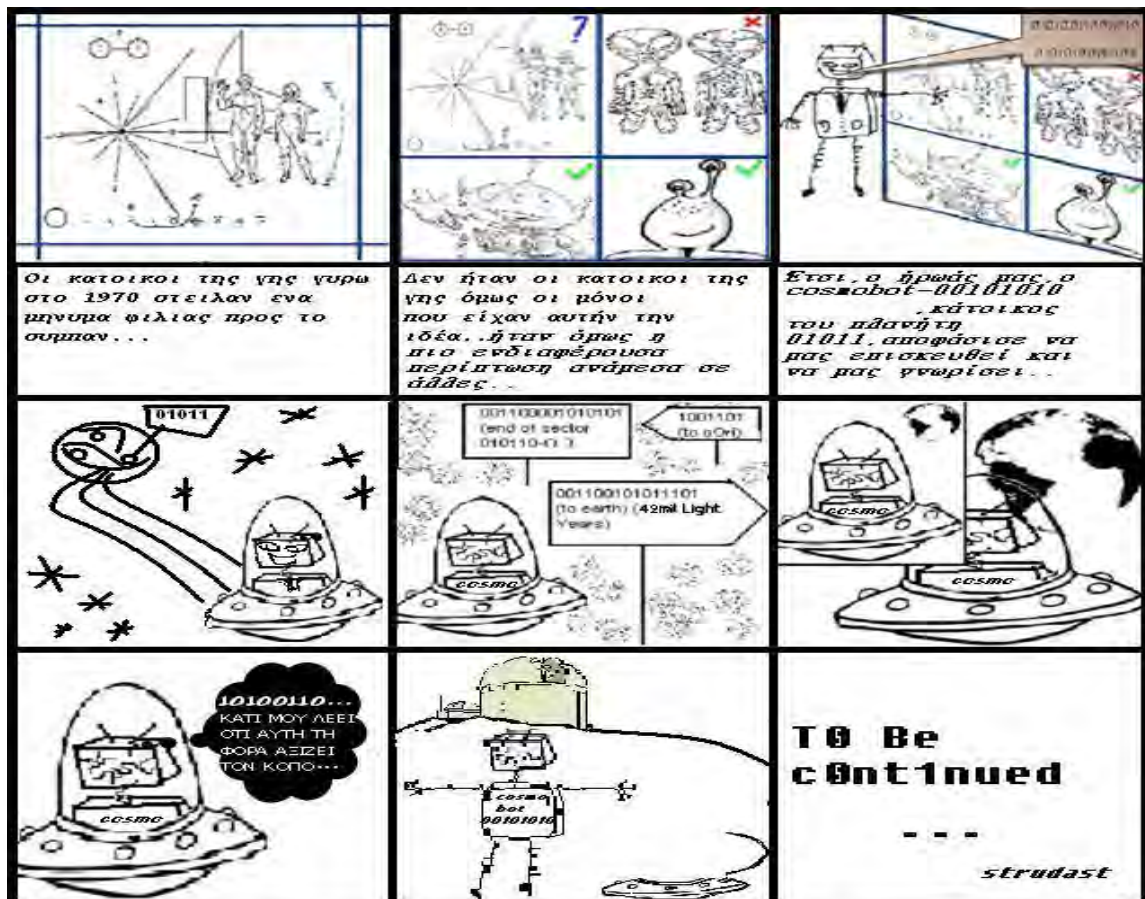
ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

1. Ο ΚΟΜΗΤΗΣ ΤΟΥ...
6. ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΤΗΣ ΤΡΟΧΙΑΣ ΕΝΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ(ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΑ)
7. ΥΠΑΡΧΕΙ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΙ ΠΛΑΝΗΤΙΚΟ
9. Ο ΠΡΩΤΟΣ ΠΛΑΝΗΤΗΣ-ΝΑΝΟΣ ΠΟΥ ΑΝΑΚΑΛΥΦΘΗΚΕ ΚΑΙ Ο ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΣ ΣΕ ΜΕΓΕΘΟΣ
11. ΑΣΤΕΡΙ ΤΟΥ ΘΕΡΙΝΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ
12. ΜΕΓΑΛΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΗ..
14. Ο ΠΡΩΤΟΣ "ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ" ΑΣΤΡΟΝΟΜΟΣ
17. ΑΝΘΟΔΕΣΜΗ ΑΣΤΕΡΙΩΝ...
18. ΑΡΧΑΙΟΣ ΛΑΟΣ ΠΟΥ ΑΝΕΠΤΥΞΕ ΤΗΝ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ
20. ΠΑΝΤΑ ΕΚΕΙ ΣΤΡΕΦΕΙ ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΤΟΥ Ο ΑΣΤΡΟΝΟΜΟΣ
21. "ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΑ"..Ο ΠΙΟ ΟΜΟΡΦΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ
22. ΝΑΔΙΡ ΚΑΙ...
23. ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΣΤΡΙΚΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΑΘΕΤΑ

2. ΑΣΤΡΟ ΘΑΜΠΟ ΤΟΥ ΠΡΩΙΝΟΥ..
3. ΜΕΡΑ-ΝΥΧΤΑ,ΣΗΜΕΙΩΣΑΤΕ Χ
4. ΤΟ ΠΙΟ..ΒΑΣΙΛΙΚΟ ΚΟΜΜΑΤΙ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ
5. ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΦΕΓΓΑΡΙ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ
8. ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ
9. ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΓΙΑ ΕΥΧΗ!
10. ΑΥΤΟ ΜΑΣ ΠΡΟΔΙΔΕΙ ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ
11. Η ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΟ..ΛΑΜΠΡΗ ΚΟΜΗ
13. ΛΑΤΡΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ..ΡΟΜΑΝΤΙΚΟΥΣ
15. ΜΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗ...SUPERSTAR!
16. ...ΑΣΤΕΡΑΣ,ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΣΤΑΥΡΟΣ ΤΟΥ ΝΟΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΝΟΤΙΟ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΟ..
19. ΓΕΙΤΟΝΙΚΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΩΡΙΩΝΑ





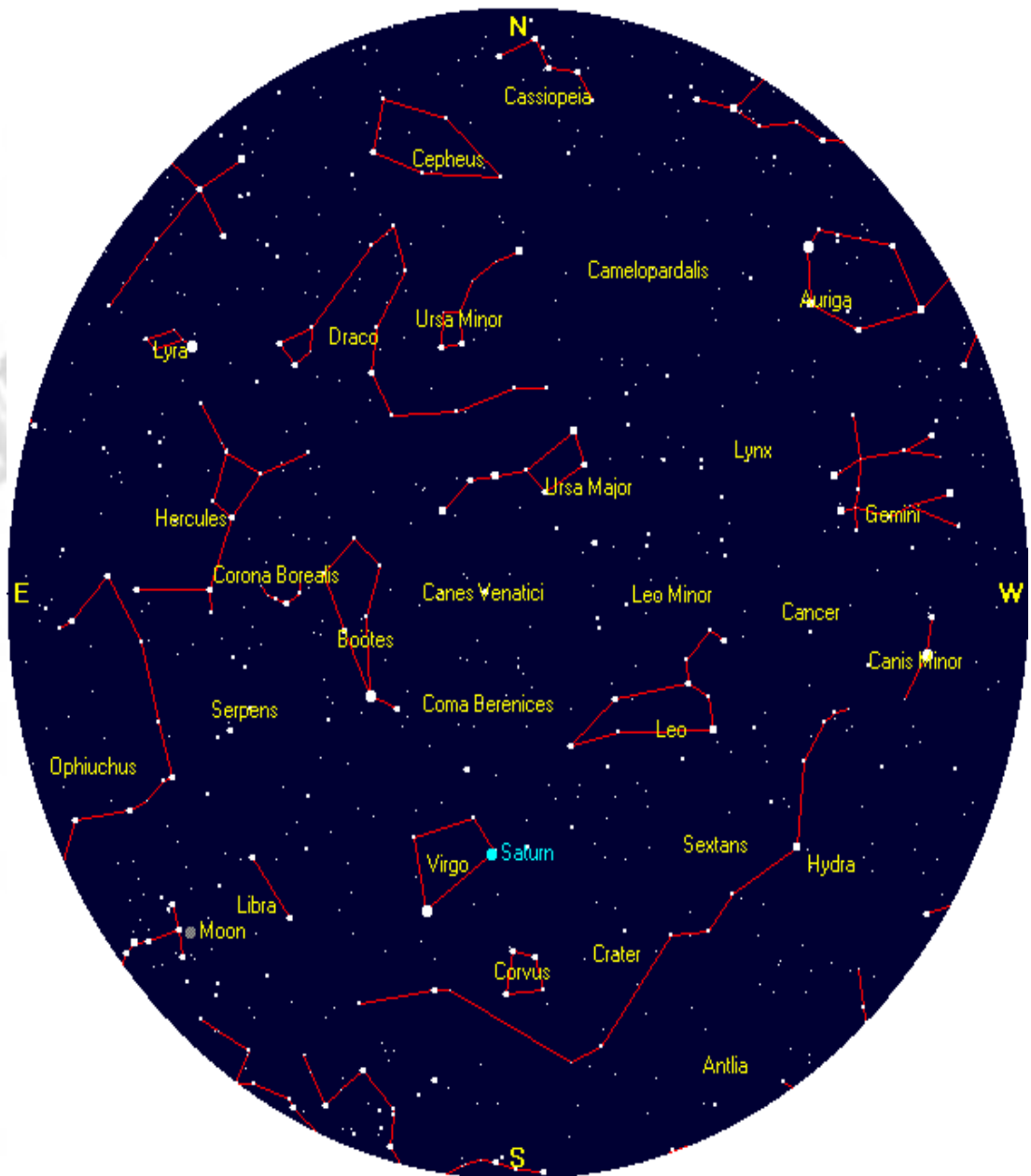
Ουρανός Μαΐου

Θέσεις Πλανητών

Πλανήτης	Θέση	Μέγεθος
Αφροδίτη	Ανατολικός ουρανός 20 λεπτά πριν την ανατολή του Ήλιου	-3.9
Άρης	Αθέατος	-
Δίας	Αθέατος	-
Κρόνος	Αστερισμός της Παρθένου	+0.5

Φάσεις Σελήνης

- 03/5 Νέα σελήνη
- 10/5 Πρώτο τέταρτο
- 17/5 Πανσέληνος
- 24/5 Τελευταίο τέταρτο



Επιμέλεια Εντύπου:

Αλεξανδρή Αναστασία Ευγενία
Ιορδανίδης Γραμματικού Γεώργιος
Παπατροκοπίου Ελένη
Σπυράτος Πέτρος

Καλλιτεχνική επιμέλεια:

Αντωνόπουλος Παναγιώτης