



# ΩΡΙΩΝ

Αστρονομική Εταιρεία Πάτρας

*www.orionas.gr*

## ΤΕΥΧΟΣ 28 – ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2012

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

- ⊙ Νέα της Εταιρείας και Πρόγραμμα Δραστηριοτήτων
- ♀ Άρθρο: Φασματοσκοπία
- ♀ Αστρονομικά νέα
- ⊕ Μεγάλοι Αστρονόμοι
- ☾ ΑΣΤΡΟΛΕΞΟ
- ♂ ΑΣΤΡΙΚΟmix
- ♃ Ουρανός του Μήνα

**Συντελεστές:** Ζαχαράκη Μυρτώ, Ιορδανίδης-Γραμματικού Γιώργος, Μεμελετζόγλου Ναυσικά, Σβώλης Κωνσταντίνος, Σπυράτος Πέτρος, Τσάμου Ολυμπία

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,

Μπορεί ο Χειμώνας να πλησιάζει και ο καιρός να δροσίζει και να γίνεται όλο και πιο απρόβλεπτος, αλλά η ομάδα του Ωρίωνα θα συνεχίσει να πραγματοποιεί νυχτερινές εξορμήσεις για παρατήρηση του ουρανού! Ήδη ετοιμάζεται μια έκπληξη για το τέλος αυτής της εβδομάδας οπότε είναι και η κορύφωση της βροχής διαττόντων των Λεοντιδων!

Επίσης, οι καθιερωμένες εβδομαδιαίες συναντήσεις της Τετάρτης θα συνεχιστούν. Το πρόγραμμα ομιλιών του Νοέμβρη είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον:

- **Τετάρτη, 14/11/2012:** Ο Παπαδοπετράκης Ευτύχης, Λέκτορας του Πανεπιστημίου Πατρών στο τμήμα Μαθηματικών, θα πραγματοποιήσει διάλεξη με θέμα **“Η εξέλιξη των ιδεών γύρω από την έννοια του κενού: Από το Δημόκριτο στον Ήρωνα”**
- **Τετάρτη, 21/11/2012:** Η Μαρούδα Κρινιώ, Μαθήτρια και μέλος της ελληνικής ομάδας στην **Ολυμπιάδα Αστρονομίας στο Ρίο Ντε Τζανέιρο**, θα μας μιλήσει για την εμπειρία της από την Ολυμπιάδα και τη Βραζιλία, για την επιτυχία της εκεί, για **τον ουρανό του νοτίου ημισφαιρίου**, καθώς και για το ενδιαφέρον της για την αστρονομία.
- **Τετάρτη, 28/11/2012:** Ο Φαρμακόπουλος Αντώνης, Μέλος της Αστρονομικής Ένωσης Σπάρτης «ΔΙΟΣ ΚΟΥΡΟΙ», θα πραγματοποιήσει ομιλία για **τη φετινή ολική έκλειψη Ηλίου στην Αυστραλία και το Νότιο Ειρηνικό**. Ο ίδιος, μαζί με άλλους ερασιτέχνες αστρονόμους από όλη την Ελλάδα, παρευρέθηκε στην Αυστραλία για να απαθανατίσει το φαινόμενο στις 13 Νοεμβρίου.

Τις πέντε Τετάρτες του Οκτωβρίου πραγματοποιήθηκε μια ολοκληρωμένη εισαγωγή σε διάφορες πτυχές της αστρονομίας με πέντε ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες διαλέξεις. Η προσέλευση του κόσμου ήταν αρκετά μεγάλη και γι' αυτό οι περισσότερες ομιλίες έγιναν στο αμφιθέατρο που βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου Β'. Ακόμα, την προηγούμενη Τετάρτη πραγματοποιήθηκε αφιέρωμα στον **Carl Sagan** και προβλήθηκε το πρώτο επεισόδιο από τη σειρά **Cosmos** που επιμελήθηκε ο ίδιος.

Επίσης, στις 19-21 Οκτωβρίου πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη μια συνάντηση με συλλόγους ερασιτεχνικής αστρονομίας από όλη την Ελλάδα. Η συμμετοχή δεν ήταν μεγάλη αλλά συζητήθηκαν πολλά ενδιαφέροντα ζητήματα και ο κάθε σύλλογος παρουσίασε περιληπτικά τις δραστηριότητές του. Επιπλέον, αποφασίστηκε η **7<sup>η</sup> Πανελλήνια Εξόρμηση Ερασιτεχνών Αστρονόμων να γίνει στον Γράμμο**. Την διοργάνωση έχει αναλάβει μέχρι στιγμής ο **Σύλλογος Ηλιακών και Πλανητικών Παρατηρητών της Καστοριάς**.

Σας ευχόμαστε συναρπαστικές παρατηρήσεις και να περνάτε καλά!

Με εκτίμηση,  
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)



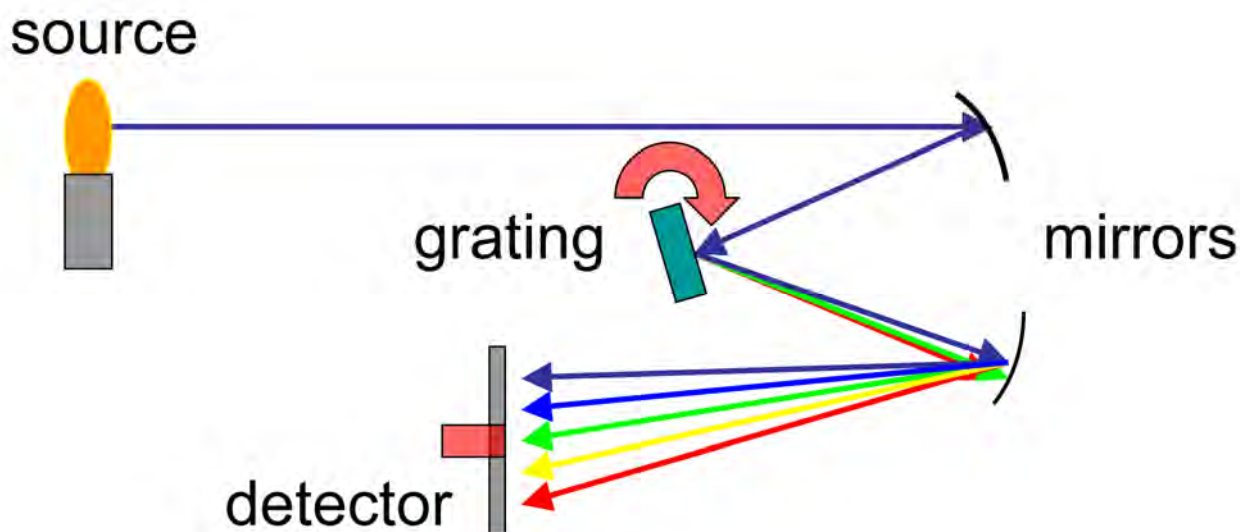
## Φασματογραφία

Έχετε αναρωτηθεί ποτέ πως είναι δυνατόν να γνωρίζουμε από τι χημικά στοιχεία αποτελείται ένας αστέρας ή ένα νεφέλωμα που βρίσκεται εκατοντάδες χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά;

Για όσους έχετε αναρωτηθεί – και δεν γνωρίζετε την απάντηση – εδώ θα προσπαθήσουμε να δώσουμε μία ικανοποιητική, βασική, ανάλυση του κλάδου της φυσικής που μας επιτρέπει να παίρνουμε τέτοιες λεπτομερείς πληροφορίες χωρίς να έχουμε κατά κάποιο τρόπο... δείγμα της ουσίας που μελετάμε!

Η φασματοσκοπία, περί αυτής ο λόγος λουπόν, είναι κατ' εξοχήν κλάδος της φυσικής αφού ο πρώτος που “είδε” το φάσμα του φωτός στο εργαστήριό του ήταν ο ίδιος ο Νεύτωνας το 1668 με το περίφημο πείραμα του με το πρίσμα. Φυσικά όταν ο πατέρας της οπτικής άφησε το ηλιακό φως να περάσει μέσα από το πρίσμα και το ανέλυσε στα διάφορα χρώματα-συνιστώσες του δεν φανταζόταν με τίποτα τις δυνατότητες αυτής της τεχνικής!

Αν ο Νεύτων είναι ο πατέρας της οπτικής φυσικής τότε σίγουρα ο Γουστάβος Κίρχωφ είναι ο πατέρας της φασματοσκοπίας. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1850 εργάστηκε πάνω στην κατασκευή του πρώτου φασματογράφου που λειτουργούσε με βάση το πρίσμα.



Παρατηρώντας διάπυρες ουσίες και αναλύοντας το φως που εξέπεμπαν, κατέληξαν, μαζί με τον Ρόμπερτ Μπούνσεν ότι τα διάφορα χημικά στοιχεία αλλά και ενώσεις αφήναν ένα χαρακτηριστικό **“δακτυλικό αποτύπωμα”** ως φάσμα το οποίο ήταν και η ταυτότητά τους!

Έτσι μπόρεσαν να εξηγήσουν και κάποια πειραματικά δεδομένα των Βόλλαστον και Φραουνχόφερ τα οποία σχετιζόνταν με «ραβδώσεις» στο ηλιακό φάσμα που όπως αποδείχθηκε δεν ήταν τίποτε παράμια σαφής απόδειξη ότι στοιχεία όπως Νάτριο, Κάλιο αλλά και σίδηρος υπάρχουν στον ήλιο.

Έτσι γεννήθηκε η ιδέα της φασματοσκοπίας/φασματομετρίας. Επίσης με το νέο όργανο όχι απλά μελέτησαν τα φάσματα των γνωστών χημικών στοιχείων αλλά έφεραν στο φως του ανθρώπινου «γνωρίζω» νέα χημικά στοιχεία που ήταν πάντοτε εκεί και περίμεναν να ανακαλυφθούν. Τα πρώτα δύο από αυτά ήταν το Καίσιο και το Ρουβίδιο.



Παράλληλα με τους χημικούς επίσης εκστασιασμένοι με την νέα μέθοδο ήταν και οι αστρονόμοι της εποχής αφού Η ανάκριση του φωτός των άστρων προκειμένου το φως να «ομολογήσει» και να μας αποκαλύψει «τι υπάρχει στον Ουρανό» ήταν πλέον έτοιμη να αρχίσει.

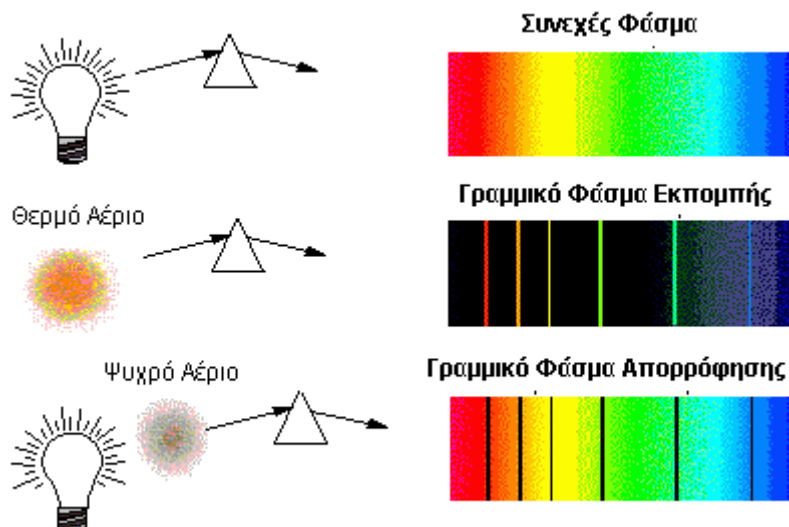
Λίγο πιο συγκεκριμένα για τα φάσματα:

Αυτά κατηγοριοποιούνται σε **εκπομπής ή απορρόφησης** αναλόγως αν λαμβάνουμε το φάσμα απευθείας από μία πηγή ή αν παρεμβάλλεται κάποια ουσία μεταξύ πηγής και παρατηρητή, αποκρύπτοντας το αντίστοιχο γραμμικό φάσμα της ουσίας, αντίστοιχα. Επίσης χωρίζονται σε **γραμμικά, συνεχή και ταινιωτά**.

Η δεύτερη κατηγοριοποίηση αφορά τη φύση της πηγής. Συνεχές φάσμα εκπέμπουν όλα τα σώματα με θερμοκρασία μεγαλύτερη του απόλυτου μηδενός –δηλαδή τα πάντα γύρω μας! Ακόμη και εσείς! Φυσικά, η κύρια συχνότητα (ή χρώμα, στην περίπτωση του ορατού φάσματος) αυξάνεται καθώς αυξάνεται η θερμοκρασία και χρειάζεται θερμοκρασία περίπου 3500 K και πάνω για να έχουμε ορατή (ερυθρή) ακτινοβολία.

Το δεύτερο φάσμα που μπορούμε να πάρουμε είναι από διάλυρα χημικά στοιχεία τα οποία εκπέμπουν όπως είπαμε μία “ταυτότητα” δηλαδή κάποιες πολύ συγκεκριμένες συχνότητες του φάσματος (προς αποφυγή παρεξηγήσεων, τα φάσματα αυτά δεν εμφανίζονται γραμμικά.. στη φύση. Τον όρο γραμμικό τον “δημιουργούμε” εμείς με τις σχισμές που χρησιμοποιούμε για την παρατήρηση των φασμάτων). Με αυτόν τον τρόπο οι αστροφυσικοί όχι μόνο εντοπίζουν ποια χημικά στοιχεία υπάρχουν στα νεφελώματα και στους αστέρες αλλά είναι σε θέση και να γνωρίζουν αν απομακρύνονται και με τι ταχύτητα από τον παρατηρητή μέσω του φαινομένου red-shift το οποίο όμως θα εξετάσουμε κάποια άλλη στιγμή.

Τέλος υπάρχουν τα ταινιωτά φάσματα. Αυτά εμφανίζονται ως αντίστοιχα των γραμμικών όταν αντί για στοιχεία έχουμε να κάνουμε με χημικές ενώσεις. Σε αυτή την περίπτωση θα περίμενε κανείς να εμφανίζονται απλώς οι γραμμές των στοιχείων που αποτελούν την ένωση, αντί αυτού όμως εμφανίζονται και κάποιες ενδιάμεσες συχνότητες εξαιτίας των δεσμών μεταξύ των ατόμων έτσι αντί για γραμμές παίρνουμε λίγο πιο φαρδιά φάσματα που μοιάζουν με ταινίες.





Όλα τα παραπάνω ήταν εξαιρετικά σημαντικά, καθώς η ακτινοβολία του μέλανος σώματος (εξιδανικευμένο σώμα που απορροφά οποιαδήποτε προσπίπτουσα σε αυτό ακτινοβολία και εκπέμπει με μία σταθερή θερμοκρασία) ήταν το αντικείμενο εκείνο που ώθησε τον Μαξ Πλανκ να διατυπώσει τις πρώτες βασικές αρχές της κβαντικής θεωρίας, μιας από τις επαναστάσεις στον χώρο της φυσικής τον εικοστό αιώνα.



Με βάση λοιπόν όλη την παραπάνω θεωρία αλλά και ανεπτυγμένα όργανα πλέον είμαστε σε θέση να παίρνουμε... δείγμα από τα μακρινά αστρικά αντικείμενα αλλά και τα πιο κοντινά και όλα αυτά μέσω του φωτός που μας στέλνουν και μόνο! Τα δεδομένα αυτά είναι σημαντικά για διάφορους τομείς της φυσικής από την κοσμολογία μέχρι την αστροβιολογία!

Πλέον είμαστε σε θέση να κατανοούμε λίγο καλύτερα την διαστολή του σύμπαντος αλλά και αν υπάρχει

πιθανότητα να υπάρχει ζωή σε έναν μακρινό εξωπλανήτη! Από πού προέρχονται τα χημικά στοιχεία που υπάρχουν παντού γύρω μας αλλά και πως “δουλεύουν” στο εσωτερικό τα άτομά τους.

Τέλος να αναφερθούμε σε ένα λιγότερο χρήσιμο επιστημονικά αλλά σίγουρα όμορφο στη θέα φάσμα, το ουράνιο τόξο είναι ένα φάσμα που μπορούμε να παρατηρήσουμε χωρίς κανένα όργανο και αν ο σκοπός μας δεν είναι να βγάλουμε επιστημονικά συμπεράσματα για το φως του ηλίου μπορεί τουλάχιστον να μας φτιάξει τη διάθεση!

#### Πηγές:

[1] The Historical Development of Quantum Theory, Jagdish Mehra, Helmut Rechenberg

[2] <http://users.sch.gr/kassetas/educ9b.htm>

Ιορδανίδης-Γραμματικού Γιώργος

## Αστρονομικά Νέα

### Στον Άρη και ακόμα παραπέρα..!

Με τη νέα διαστημική κάψουλα εν ονόματι Orion, που παρουσιάστηκε πρόσφατα, σκοπεύει η NASA να στείλει επανδρωμένες αποστολές στον Άρη, σε γειτονικούς αστεροειδείς αλλά και ακόμα πιο μακριά. Η πρώτη μη επανδρωμένη δοκιμαστική πτήση του Orion είναι προγραμματισμένη για το 2014 και η NASA στοχεύει στο να έχει πλήρωμα τεσσάρων αστροναυτών στις αποστολές του Orion στο ηλιακό μας σύστημα. Αξίζει να σημειωθεί πως μέχρι τώρα μόνο η Ρωσία διαθέτει όχημα επανδρωμένων αποστολών, με το οποίο γίνονται και οι μεταφορές των αστροναυτών στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό, η Κίνα βρίσκεται στα τελικά στάδια κατασκευής του δικού της οχήματος, ενώ η αμερικάνικη εταιρία διαστήματος επανήλθε με το Orion στον σχεδιασμό διαστημικών οχημάτων μετά το space shuttle το 1970.

Πηγή: [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)



### **Ο γείτονας του... “διπλανού” αστεριού**

Στο τριπλό σύστημα *Άλφα του Κενταύρου*, ανακαλύφθηκε ένας πλανήτης στο μέγεθος της Γης ο οποίος θα μπορούσε να θεωρηθεί ο «γείτονας του διπλανού μας αστεριού». Ο πλανήτης ονομάζεται *Άλφα του Κενταύρου Bb*, περιφέρεται γύρω από τον ομώνυμο αστέρα *Άλφα του Κενταύρου Β* κάθε 3.2 μέρες σε απόσταση μόλις 6 εκατομμύριων km, απόσταση μικρότερη από αυτήν της τροχιάς του Ερμή από τον Ήλιο. Λόγω της μικρής ακτίνας της τροχιάς του, στην επιφάνεια του θα επικρατούν πολύ υψηλές θερμοκρασίες και θα είναι καλυμμένος με λιωμένα πετρώματα, συνθήκες μη ευνοϊκές για την ύπαρξη ζωής με τη μορφή που γνωρίζουμε. Παρά το γεγονός ότι έχουν ανακαλυφθεί 843 εξωπλανήτες, αυτός είναι ο πρώτος που βρέθηκε στο μέγεθος της Γης να περιφέρεται γύρω από ένα αστέρι σαν τον Ήλιο. Ο προηγούμενος κοντινότερος εξωπλανήτης ήταν ο Epsilon Eridani b, στα 10.4 έτη φωτός από τη Γη. *Πόσο θα διαρκούσε λοιπόν ένα ταξίδι μέχρι τον νέο μας γείτονα?* Με την τεχνολογία που διαθέτουμε σήμερα, χρησιμοποιώντας ένα από τα πιο γρήγορα διαστημόπλοια (Helios 2) και ταξιδεύοντας με ταχύτητα 240,000 km/hr θα χρειαζόμασταν 19,000 χρόνια, για να διανύσουμε την απόσταση των μόλις 4,3 ετών φωτός.

Πηγή: [Universe Today](http://Universe Today)

### **Μετρώντας το φως των προγόνων**

Χρησιμοποιώντας το διαστημικό τηλεσκόπιο Fermi, ομάδα επιστημόνων στην Αυστρία κατάφερε να καταγράψει το φως των πρώτων αστεριών που δημιουργήθηκαν στο Σύμπαν. Η ανακάλυψη αναμένεται να προσφέρει νέα στοιχεία για τη γέννηση των πρώτων άστρων και γαλαξιών μετά τη Μεγάλη Έκρηξη. Το πρόβλημα που είχαν να αντιμετωπίσουν οι ερευνητές ήταν ότι οι εκπομπές φωτός από το ηλιακό μας σύστημα και τον Γαλαξία καθιστούν εξαιρετικά δύσκολη την παρατήρηση του εξωγαλαξιακού φωτός. Γι αυτόν τον λόγο επιλέχθηκαν ως στόχοι παρατήρησης τα μπλάζαρ, το φως των οποίων διαπερνά το εξωγαλαξιακό φως όπως ένας προβολέας διαπερνά την ομίχλη. Η κρατούσα θεωρία αναφέρει ότι τα πρώτα άστρα είχαν τουλάχιστον 100 φορές μεγαλύτερη μάζα από εκείνη του Ηλίου. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις, η δημιουργία της πρώτης γενεάς άστρων έφθασε στο απόγειο της αφού πέρασαν τουλάχιστον 500 εκατομμύρια έτη μετά τη Μεγάλη Έκρηξη, με ρυθμό πολύ πιο αργό από εκείνον που προβλέπουν πολλά μοντέλα.

Πηγή: [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

### **Αστεροειδής Vesta: για πάντα νέος**

Συνεχές «ρετούς» φαίνεται να κάνει ο αστεροειδής 4 Vesta, καθώς μοιάζει να μένει ανεπηρέαστος από φαινόμενα όπως τα κύματα κοσμικής σκόνης και τα φορτισμένα ηλιακά σωματίδια, που “γερνάνε” τα διάφορα σώματα χωρίς κάποια ατμόσφαιρα να τα προστατεύει, σαν την Σελήνη. Με βάση τα στοιχεία που συνέλεξε το διαστημόπλοιο Dawn της Nasa που βρισκόταν σε τροχιά γύρω από τον αστεροειδή από τον Ιούλιο του 2011 μέχρι και τον Σεπτέμβρη του 2012, οι επιστήμονες υποστηρίζουν πως ο 4 Vesta έχει αποφύγει τις συνέπειες του διαστημικού καιρού, λόγω της παρουσίας του μαγνητικού πεδίου που υπάρχει γύρω του. Ένα παρόμοιο πεδίο σε μικρότερο βαθμό έχει βρεθεί και σε κάποιες περιοχές της Σελήνης. Με διάμετρο 525 km ο 4 Vesta είναι ένας από τους μεγαλύτερους αστεροειδείς του ηλιακού μας συστήματος, και ο φωτεινότερος ορατός από τη Γη.

Πηγή: <http://dawn.jpl.nasa.gov/>

## Μεγάλοι Αστρονόμοι

Ο **Καμίλ Φλαμαριόν - Camille Flammarion** (26 Φεβρουαρίου 1842 – 3 Ιουνίου 1925) ήταν Γάλλος αστρονόμος, συγγραφέας και μεγάλος εκλαϊκευτής της επιστήμης του. Το πλήρες όνομά του αναφέρεται σπανίως ως *Nicolas Camille Flammarion*.



«Ποιο νοήμον πλάσμα, ποιο πλάσμα ικανό να αποκρίνεται συναισθηματικά σε μια όμορφη εικόνα, μπορεί να κοιτάξει το βραχόσπαρτο, ασημένιο μισοφέγγαρο που τρεμουλιάζει στον βαθυγάλαζο ουρανό ακόμα και με το μικρότερο των τηλεσκοπίων, και να μην αποκτήσει την εντονότερη ευχάριστη εντύπωση; Να μην αισθανθεί αποκομμένος από την καθημερινότητα εδώ πάνω στη γη και μεταφερμένος προς αυτό τον πρώτο σταθμό των ουράνιων ταξιδιών; Ποια σκεπτόμενη ψυχή θα μπορούσε να κοιτάξει τον λαμπρό Δία με τους τέσσερις ακολουθούντες δορυφόρους, ή τον μεγαλόπρεπο Κρόνο κυκλωμένο από τον μυστηριώδη δακτύλιό του, ή ένα διπλό άστρο που λάμπει πορφυρό και ζαφειρένιο ταυτόχρονα μέσα στην απεραντοσύνη της νύχτας, και να μη γεμίσει με ένα αίσθημα θαυμασμού; Ναι, πράγματι, αν η ανθρωπότητα - από τους ταπεινούς ξωμάχους στους αγρούς και τους εργάτες στις πόλεις μέχρι τους δασκάλους, τους επαγγελματίες, όσους έχουν φθάσει στην κορυφή της δόξας ή του πλούτου..-αν γνώριζαν ποια βαθιά εσωτερική ευχαρίστηση περιμένει αυτούς που ατενίζουν τα ουράνια, τότε η Γαλλία, όχι, ολόκληρη η Ευρώπη, θα ήταν καλυμμένη με τηλεσκόπια αντί για ξιφολόγες, προάγοντας έτσι την παγκόσμια ευτυχία και ειρήνη.»

**Απόσπασμα από το έργο του «Λαϊκή Αστρονομία» (Astronomie Populaire), 1880**

Γεννημένος στο χωριό Montigny le-Roi της Γαλλίας (περιοχή Haute-Marne), σε μία οικογένεια αγροτών, Αργότερα θα γράψει στην αυτοβιογραφία του πως «**Είμαι γιος αγροτών, αληθινό παιδί της Φύσης**» όπου και αποδίδει την αγάπη του για τη Φύση και κατ' επέκταση και για τις φυσικές επιστήμες. Η πρώτη του επαφή με αστρονομικά φαινόμενα ήταν έκλειψη Ηλίου της 9ης Οκτωβρίου 1847 και αργότερα μία άλλη μερική έκλειψη Ηλίου στις 28 Ιουλίου 1851. Ήταν τότε που ο δάσκαλος του στο σχολείο του εξήγησε το φαινόμενο. Ο ενθουσιασμός του μετατράπηκε σε δέος και από τότε άρχισε να ασχολείται με την Αστρονομία. Το 1853 παρατήρησε έναν κομήτη και σχεδίασε την ουρά του. Όταν αργότερα η οικογένεια του μετακόμισε στο Παρίσι, ο Καμίλ βρήκε δουλειά ως βοηθός χαρακτή, όπου είχε αρκετό ελεύθερο χρόνο ώστε να παρακολουθεί **νυκτερινά μαθήματα στην «Πολυτεχνική Εταιρεία»** και να γράψει πραγματεία που εκδόθηκε με τίτλο **«Ο Κόσμος πριν την εμφάνιση του ανθρώπου»**, το 1858. Τον ίδιο χρόνο ο Καμίλ αρρώστησε και ο γιατρός που κάλεσε εντυπωσιάσθηκε τόσο από το χειρόγραφο αυτού του έργου, μεσολαβεί ως γνωστός και πρότεινε στον διευθυντή του Αστεροσκοπείου των Παρισίων Ουρμπέν Λεβεριέ να προσλάβει τον Φλαμαριόν στο αστεροσκοπείο.

Εκεί ξεκίνησε τις εργασίες του στις 24 Ιουνίου 1858 όμως σύντομα απογοητεύθηκε από την φύση της δουλειάς του: ενώ ονειρευόταν να παρατηρεί τα θαύματα του ουρανού, βρέθηκε σε ένα γραφείο να κάνει χιλιάδες βαρετούς υπολογισμούς. Μελετά λοιπόν παράλληλα εντατικά και **γράφει 2 έργα, το δεύτερο από τα οποία, «Η πληθύς των κατοικημένων κόσμων»**, εκδόθηκε και γνώρισε μεγάλη επιτυχία. Πράγμα που εκνεύρισε τον αυστηρό και κακότροπο Λεβεριέ και τον έδιωξε. Ο Φλαμαριόν είδε τα όνειρά του να διαλύονται. Ωστόσο, ο Λεβεριέ είχε δημιουργήσει πολλούς εχθρούς, που συμπαραστέκονταν στα «θύματά» του. Ο Καμίλ προσελήφθηκε στο "Bureau des Longitudes" (Γραφείο Προσδιορισμού Γεωγραφικών Μηκών) με μεγαλύτερο μισθό. Αργότερα το 1866 νοικιάζει μια μικρή ταράτσα, εγκαθιστά τηλεσκόπιο διαμέτρου 11 εκατοστών και ξεκινά τους υπολογισμούς. Με αυτό **παρατήρησε τον Καινοφανή του Βορείου Στεφάνου**.

Από τότε και ως τον θάνατό του, παρουσίασε πληθώρα έργων. Το 1880 κυκλοφόρησε η **«Λαϊκή Αστρονομία» (Astronomie Populaire)**, που επεσκίασε με την τεράστια επιτυχία της όλα τα άλλα έργα του. Η έκδοση ήταν πραγματικά «λαϊκή», αφού ήταν πολύ φθηνή (10 λεπτά του φράγκου), και πούλησε 1 εκατομμύριο αντίτυπα!

Ονομάστηκαν προς τιμήν του:

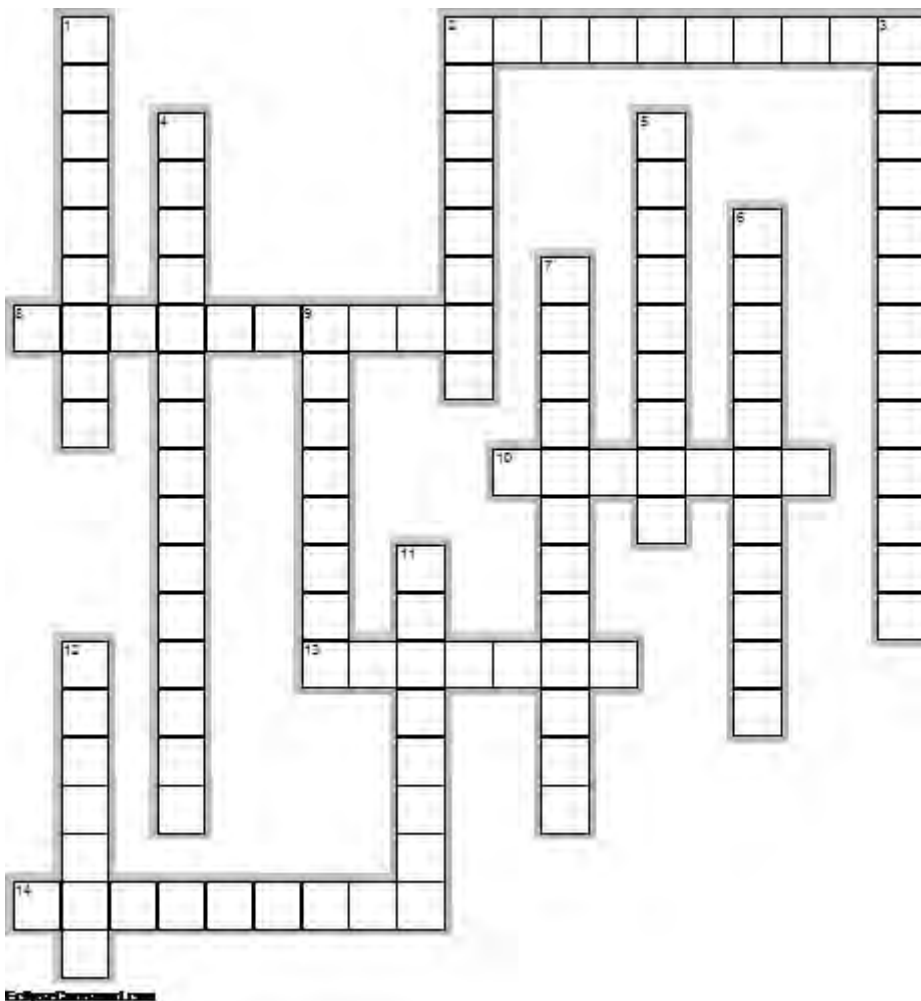
- **Ο αστεροειδής 1021 Φλαμαριό (1021 Flammario)**, που ανακαλύφθηκε το 1924. Είναι άγνωστο γιατί παραλείφθηκε το τελικό «ν» του ονόματος του αστρονόμου
- **Ο κρατήρας Φλαμαριόν (Flammarion) στη Σελήνη**
- **Ο κρατήρας Φλαμαριόν (Flammarion) στον πλανήτη Άρη**



## ΑΣΤΡΟΛΕΞΟ

### Οριζόντια

2. "Ένα μικρό βήμα για τον άνθρωπο, ένα μεγάλο βήμα για την ανθρωπότητα."
8. Προσωποποίηση της εντιμότητας, της γενναιοψυχίας, της τόλμης, της ευγένειας και της αρετής για τους αρχαίους Έλληνες
10. Απλανής αστέρας πολύ λαμπερός
13. Προστάτης της Αστρονομίας
14. Ο θάνατος είναι μακριά...



### Κάθετα

1. ... έτος που ισούται με 25.800 έτη.
2. Φαινόμενο βαρυτικών φακών, "δαχτυλίδι του..."
3. Αστερισμός του βόρειου ημισφαιρίου, που βρίσκεται ανάμεσα στη Μεγάλη Άρκτο και την Κασσιόπη και αποτελείται από αμυδρά άστρα.
4. Κλάδος της αστρονομίας που ασχολείται με την ανάλυση των δονήσεων και των ταλαντώσεων που εκδηλώνονται στην επιφάνεια του ήλιου





5. Περιέχει το νεφέλωμα της Ροζέτας.
6. Φωτεινό τόξο - Το βόρειο... είναι πολύ πιο έντονο από το νότιο... (δύο λέξεις)
7. Δίσκος που βρίσκεται σε τροχιά γύρω από έναν αστέρα
9. Κυρίαρχο στοιχείο στους αστέρες
11. Περιφραγμένη πεδιάδα κοντά στο κέντρο της Σελήνης.



12.

Οι λύσεις στο επόμενο τεύχος

## Λύσεις Τεύχους 27, Οκτώβριος 2012

### Οριζόντια

3. ΓΑΛΙΛΑΙΟΣ
7. ΛΑΜΠΑΔΙΑΣ
9. ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ
10. ΠΥΡΑΥΛΟΣ
11. ΑΥΓΕΡΙΝΟΣ
12. ΚΙΟΥΡΙΟΣΙΤΙ
13. ΗΜΙΣΕΛΙΝΟΣ
15. ΡΑΔΙΟΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ
16. ΔΡΑΚΟΝΤΑΣ

### Κάθετα

1. ΜΑΥΡΗ ΤΡΥΠΑ
2. ΒΕΓΑΣ
4. ΟΚΡΙΒΑΣ
5. ΗΛΙΟΣ
6. ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΔΙΚΑΙΟ
8. ΜΟΝΑΔΙΚΟΤΗΤΑ
14. ΕΡΙΔΑ



ΑΣΤΡΙΚΟmix - «Ένας ερασιτέχνης αστρονόμος επιβιώνει...»





## Ουρανός του Μήνα

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

### Θέσεις Πλανητών

Πλανήτης	Θέση	Μέγεθος	Προτεινόμενη ώρα παρατήρησης
Αφροδίτη	Πάνω από τον ανατολικό ορίζοντα, στην Παρθένο	-4	Μετά τις 4 π.μ.
Άρης	Παραμένει χαμηλά στα νοτιοδυτικά, στον Οφιούχο	+1,2	Στο βραδινό λυκόφως
Δίας	Στα ανατολικά – βορειανατολικά στον Ταύρο	-2,8	Μετά τις 7 μ.μ.
Ουρανός	Νότιος ουρανός, στους Ιχθείς	+5,8	Το βράδυ
Ποσειδώνας	Νότιος ουρανός, στον Υδροχόο	+7,9	Το βράδυ

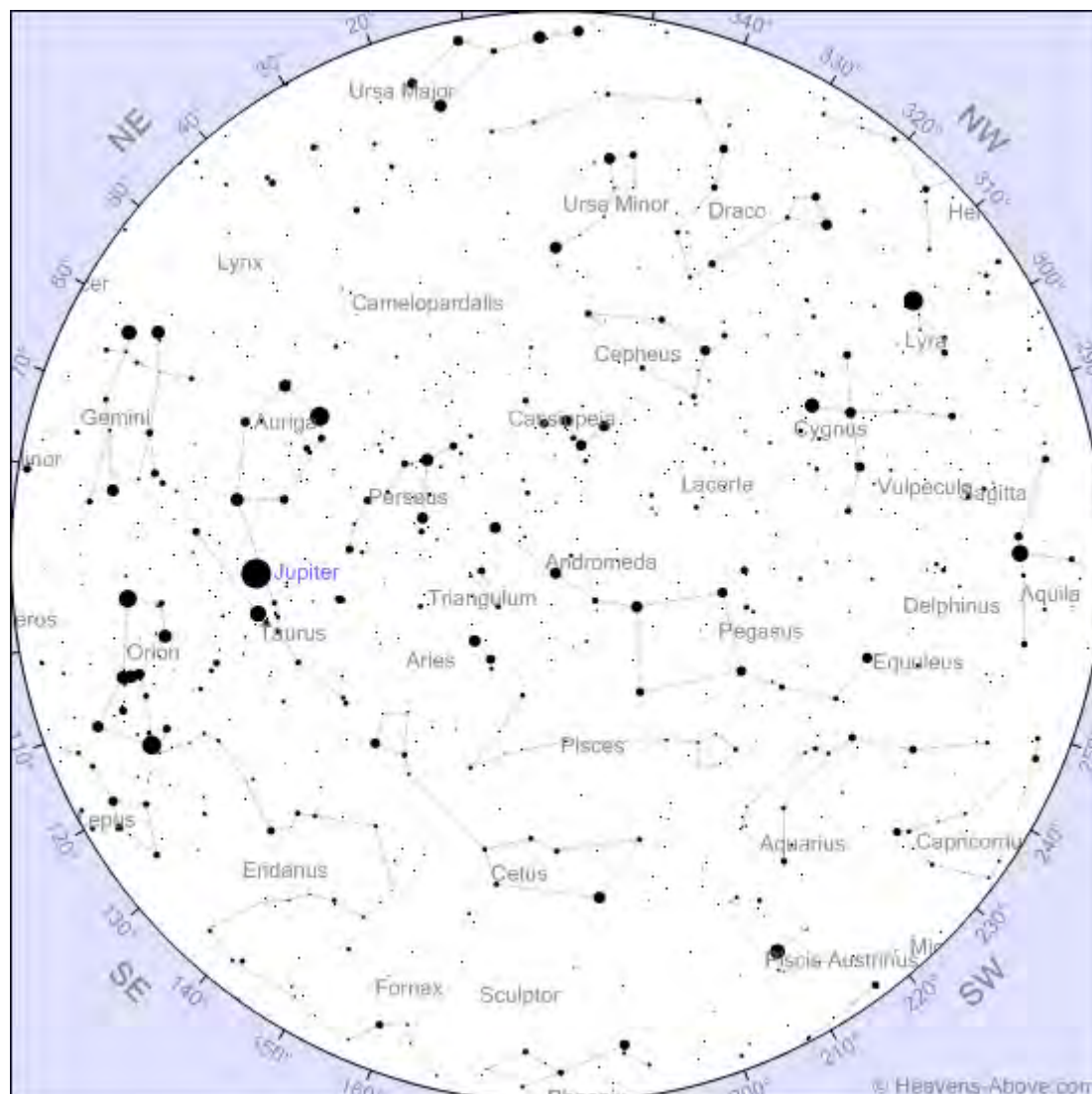
### Φάσεις Σελήνης

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	

07/11 Τρίτο Τέταρτο	14/ 10 Νέα Σελήνη
21/11 Πρώτο Τέταρτο	29/10 Πανσέληνος



## Χάρτης του Ουρανού



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