



Οι φάσεις της Σελήνης το
επόμενο τρίμηνο

Πλειιάδες

ενημερωτικό περιοδικό ΣΕΑ
τεύχος 1, Ιούλιος 2011

Κρόνος και Δίας - το
προσεχές τρίμηνο

Καλοκαιρινές βροχές
διαττόντων και
Δρακοντίδες

Οι κομήτες του
επόμενου τριμήνου

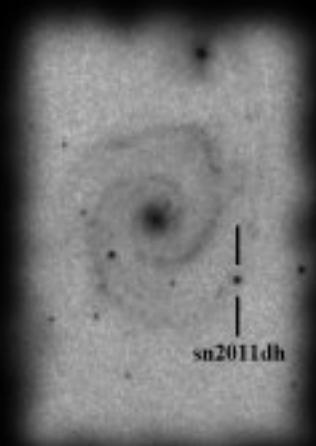
Δραστηριότητες ΣΕΑ

Gallery
star-trails



Καλοκαιρινό
πρόγραμμα
μεταβλητών

**Supernova
2011dh στο
M51**





Συντονιστές Τομέων

Ήλιος: Στρίκης Ιάκωβος-Μάριος
– sun@hellas-astro.gr

Πλανήτες: Γιάννης Μπελιάς
– planets@hellas-astro.gr

Διάπτοντες Αστέρες: Μαραβέλιας Γρηγόρης
– meteors@hellas-astro.gr

Κομήτες: Καρδάσης Μάνος
– comets@hellas-astro.gr

Μεταβλητά Άστρα: Μαραβέλιας Γρηγόρης
– variables@hellas-astro.gr

Βαθύς Ουρανός: Κορώνης Γιώργος
– deepsky@hellas-astro.gr

Ιστορία της Αστρονομίας: Μαραβέλιας Γρηγόρης
– history@hellas-astro.gr

Διοικητικό Συμβούλιο

Πρόεδρος: Καρδάσης Μάνος
– kardasis@hellas-astro.gr

Αντιπρόεδρος: Μπελιάς Γιάννης
– mpelias@hellas-astro.gr

Γραμματέας: Τακούδης Βασίλης
– takoudis@hellas-astro.gr

Ταμίας: Γκιώνης Δημήτρης
– gkionis@hellas-astro.gr

Έφορος Δημοσίων Σχέσεων & Εκδόσεων: Γεωργαλάς Βύρων
– georgalas@hellas-astro.gr

Μέλος: Στρίκης Ιάκωβος-Μάριος
– strikis@hellas-astro.gr

Μέλος: Μαραβέλιας Γρηγόρης
– maravelias@hellas-astro.gr

Άμεση επικοινωνία

info@hellas-astro.gr

Καρδάσης Μάνος – 6945335808

Γεωργαλάς Βύρων - 6937169468

Περιοδικό Πλειάδες

pleiades@hellas-astro.gr

Υπεύθυνος σύνταξης: Μαραβέλιας Γρηγόρης

Βοηθοί σύνταξης: Μπελιάς Γιάννης, Γεωργαλάς Βύρων

Ιστοσελίδα ΣΕΑ: www.hellas-astro.gr

Περιεχόμενα

Προλεγόμενα

Εκ της σύνταξης 3

Μήνυμα Προέδρου 3

Συλλογικά

Αναφορά δραστηριοτήτων 4

Πλανήτες

Οι πλανήτες το τρίμηνο Ιούλιος-Αύγουστος-Σεπτέμβριος 7

Διάπτοντες Αστέρες

Σημαντικές βροχές το προσεχές διάστημα 8

Κομήτες

Οι κομήτες του επόμενου τριμήνου 9

Μεταβλητά Άστρα

Καλοκαιρινό πρόγραμμα 2011 11

Supernova 2011dh στο M51 13

Σελήνη

Γιατί στην ερασιτεχνική Αστρονομία μας ενδιαφέρουν
οι φάσεις της Σελήνης; 14

Η Σελήνη το τρίμηνο Ιούλιος-Αύγουστος-Σεπτέμβριος 2011 15

Gallery

Αφιέρωμα στα Star-Trails 16

Εικόνες εξωφύλλου:
ολική έκλειψη Σελήνης 15 Ιουνίου 2011 – Στρίκης Ιάκωβος-Μάριος
Supernova 2011dh στο M51 – Στρίκης Ιάκωβος-Μάριος

Για το περιοδικό και την άδεια χρήσης

Το Πλειάδες – ενημερωτικό περιοδικό του Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας, αποτελεί ένα ενημερωτικό ηλεκτρονικό περιοδικό των δραστηριοτήτων του ΣΕΑ και ως τέτοιο αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του ΣΕΑ και των εκάστοτε συγγραφέων. Όμως, σκοπός του ΣΕΑ δεν είναι ο περιορισμός αλλά η προώθηση της παρατηρησιακής Αστρονομίας και της Αστρονομίας γενικότερα. Οπότε το υλικό (κείμενα, εικόνες) που περιλαμβάνεται σε αυτό το περιοδικό διατίθεται υπό τη άδεια της Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 3.0. Αυτό σημαίνει ότι αυτόματα επιτρέπεται η αναπαραγωγή, διανομή, παρουσίαση στο κοινό του υλικού χωρίς περαιτέρω άδεια αλλά υπό τους όρους μόνο της απόδοσης της εργασίας/εικόνας στον αρχικό συγγραφέα (αναφορά ονόματος και email τουλάχιστον) και στο περιοδικό (αναφορά στο Πλειάδες – ενημερωτικό περιοδικό του Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας ή Πλειάδες). Ωστόσο, δεν επιτρέπεται η τμηματική απόδοση του υλικού ή τροποποίηση/αλλοίωση με τρόπο που να επικυρώνεται ως προσωπική εργασία κάποιου τρίτου. Επιπλέον, πιθανή εμπορική αξιοποίηση απαιτεί έγγραφη (έντυπα ή ηλεκτρονικά) άδεια, κατόπιν συνεννόησης, με τον αρμόδιο Έφορο Δημοσίων Σχέσεων και Εκδόσεων του ΣΕΑ.

Αναλυτικά η άδεια: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/gr/>



Εκ της σύνταξης

του Γρηγόρη Μαραβέλια (maravelias@hellas-astro.gr)

Το παρόν πρώτο τεύχος αποτελεί το ξεκίνημα μιας νέας προσπάθειας του Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας (ΣΕΑ) για την δημιουργία ενός αποκλειστικά ηλεκτρονικού ενημερωτικού περιοδικού που στόχο έχει να προωθήσει τα πεπραγμένα του συλλόγου και της Αστρονομίας γενικότερα.

Η ύλη του περιοδικού προκύπτει αποκλειστικά από την δραστηριότητα και την θεματολογία των μελών και του συλλόγου αποτελώντας ένα βήμα συνολικής έκφρασης, πέρα από την ιστοσελίδα του συλλόγου (<http://www.hellas-astro.gr> - η οποία βρίσκεται στο στάδιο του επανασχεδιασμού). Η απόφαση αυτή πάρθηκε ύστερα από την ανάγκη που προκύπτει για την αμεσότερη (ανά τρίμηνο αρχικά) και έγκαιρη ενημέρωση των μελών του συλλόγου και των φίλων για τις δραστηριότητες που αναλαμβάνονται από τον ΣΕΑ. Το υπάρχον περιοδικό "Παρατηρησιακή Αστρονομία" (διετή έκδοση) αδυνατεί να καλύψει τον όγκο αυτό του υλικού έγκαιρα, ενώ το ύφος του διαφέρει σημαντικά, καθώς περιέχει πρωτότυπα ερευνητικά άρθρα, με μορφή αντίστοιχη των δημοσιεύσεων. Σε αντίθεση το ηλεκτρονικό περιοδικό θα μπορεί να φιλοξενήσει το σύνολο των δραστηριοτήτων του ΣΕΑ όσον αφορά στις συναντήσεις-εκδηλώσεις-συμμετοχές-εξορμήσεις, στα παρατηρησιακά θέματα ανά Παρατηρησιακό Τομέα πάντα (σημαντικές παρατηρήσεις, προγράμματα, αποτελέσματα/ανάλυση, νέα/εξελιξίσεις, οδηγοί, δοκιμές, κ.α.) καθώς και στα γενικότερα αστρονομικά θέματα που απασχολούν τα μέλη (π.χ. δοκιμές εξοπλισμού, αστροφωτογραφία). Η θεματολογία προφανώς δεν μπορεί να εξαντληθεί σε μια ή δύο προτάσεις αλλά η πιο χαλαρή φύση του περιοδικού θα αγκαλιάσει όλες τις αστρονομικές ανησυχίες.

Το περιοδικό εκδίδεται ηλεκτρονικά μόνο έτσι ώστε η τελική διανομή να είναι άμεση, εύχρηστη και ελεύθερη σε όλους τους ενδιαφερόμενους, ξεκινώντας φυσικά από τα μέλη του συλλόγου και τους φίλους του ΣΕΑ αλλά απευθυνόμενο φυσικά σε όλο το σύνολο της κοινότητας στην Ελλάδα.

Μήνυμα Προέδρου

του Μάνου Καρδάση (kardasis@hellas-astro.gr)

Με το παρόν ηλεκτρονικό περιοδικό του Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας (ΣΕΑ) προσπαθούμε να προωθήσουμε την αγάπη μας για την Αστρονομία και να ενημερώσουμε για τις δράσεις μας! Είναι μια δύσκολη χρονικά συγκυρία για τη χώρα και συνάμα για τις επιστημονικές και πολιτιστικές δράσεις. Είναι κρίσιμο σε μια κοινωνία που υποβαθμίζεται συνεχώς να υπάρχουν άνθρωποι και ομάδες που προσπαθούν να κρατούν τον πνευματικό ορίζοντα ανέφελο.

Ο σύλλογος μας δημιουργήθηκε για να αποτελέσει το βήμα και την δύναμη "εν τι ενώσει" όλων των Ελλήνων συστηματικών παρατηρητών στα πρότυπα μεγάλων οργανισμών όπως η Β.Α.Α, η Α.Λ.Ρ.Ο. κ.τ.λ. Στα πλαίσια αυτά η συνεργασία με τους επαγγελματίες αστρονόμους είναι επίσης κάτι απολύτως θεμιτό και χρήσιμο. Ήδη έχουμε πετύχει σημαντικές συνεργασίες με Έλληνες και ξένους επαγγελματίες αστρονόμους και προσβλέπουμε σε ακόμη περισσότερες. Προσεγγίζουμε την αστρονομία και την παρατήρηση με σεβασμό, αγάπη, και πάνω απ' όλα με μεθοδολογία.

Μακριά από κλειστές κοινότητες και υποτιθέμενους γνώστες, ο ουρανός μας παραχωρήθηκε ώστε όλοι να έχουμε δυνατότητα ενατένισης κι εξερεύνησης χωρίς διακρίσεις. Με αυτό το σκεπτικό και παρά την παρατηρησιακή του δομή και κατεύθυνση ο ΣΕΑ είναι σύλλογος ανοικτός σε όλους όσους αγαπούν την Αστρονομία. Είτε αφορά παρατήρηση, μελέτη ή προώθησή της στο ευρύτερο κοινό. Αυτός, άλλωστε, είναι κι ο σκοπός της ίδρυσής του.

Ο ΣΕΑ σύμφωνα με τα καταστατικά του έχει οργανωθεί σε τομείς εργασίας ανά αστρονομικό αντικείμενο και δέχεται παρατηρήσεις από μέλη του και μη.

Σας καλούμε όλους να γίνετε μέλη, φίλοι ή παρατηρητές του συλλόγου μας και να ταξιδέψουμε μαζί στο θαυμαστό, ατέρμονο Σύμπαν.

Αναφορά δραστηριοτήτων

του Βύρωνα Γεωργαλά (georgalas@hellas-astro.gr)

Εξόρμηση μελών και φίλων Σ.Ε.Α. 6-8 Μαΐου στην Ανάβρα Φθιώτιδας

Το τριήμερο 6 – 8 Μαΐου, ο Σύλλογος Ερασιτεχνικής Αστρονομίας διοργάνωσε εξόρμηση για παρατήρηση στο καταφύγιο του Οδοιπορικού Συλλόγου Πειραιά, στην Ανάβρα Φθιώτιδας.

Η πανέμορφη Φύση της περιοχής πλαισίωσε άψογα τα τηλεσκόπια μελών και φίλων του Σ.Ε.Α., τα οποία στήθηκαν στο χώρο έξω από το καταφύγιο. Ο καιρός επίσης μας έκανε την τιμή να μας χαρίσει μια αψεγάδιαστη ξαστεριά, με ένα μικρό τίμημα στο τσουχτερό κρύο που είχε η νύχτα. Η φωτορύπανση ήταν περιορισμένη, κι έτσι ο ουρανός ήταν δικός μας και τις δύο νύχτες.

Όσοι βρεθήκαμε εκεί σαρώσαμε τον ουρανό της Φθιώτιδας και θαυμάσαμε τα ουράνια αντικείμενα με τα τηλεσκόπια, τα κυάλια και τα γυμνά μάτια μας. Η βραδιά του Σαββάτου πέρασε με παρατήρηση, φωνές ενθουσιασμού όταν το τηλεσκόπιο εστίαζε σε κάποιο αστρικό σμήνος ή γαλαξία αλλά και ανταλλαγή εμπειριών και χρήσιμων συμβουλών.

Οι νύχτες ήταν αφιερωμένες στην αστρονομία, οι μέρες όμως είχαν το δικό τους ενδιαφέρον. Η φύση του όρους Καλλίδρομο γύρω από το καταφύγιο ήταν εντυπωσιακή και σε καλούσε να περιπλανηθείς μέσα της και να την ανακαλύψεις. Το Ιστορικό Ράλλυ Ακρόπολις, ειδική διαδρομή του οποίου περνούσε μέσα από το χωριό της Ανάβρας το απόγευμα του Σαββάτου, ήταν μία ευχάριστη έκπληξη την οποία δεν αφήσαμε ανεκμετάλλευτη.

Όταν πια έφτασε η ώρα να γυρίσουμε πίσω στην Αθήνα, την Κυριακή, όλοι νιώθαμε ότι είχαμε περάσει ένα γεμάτο Σαββατοκύριακο και προσπαθούσαμε να βρούμε τρόπο να το κάνουμε να κρατήσει λίγο ακόμα.

Στην επιτυχία της εξόρμησης συνέβαλε και η εξαιρετική φιλοξενία του Οδοιπορικού Συλλόγου Πειραιά, στο καταφύγιο του οποίου διανυκτερεύσαμε και τον ευχαριστούμε πολύ για αυτό.

Εξόρμηση στον Κιθαιρώνα στις 28 Μαΐου 2011

Στις 28 Μαΐου 2011, παρά τις αναμενόμενες δυσκολίες με έναν αδικαιολόγητο για τέτοια εποχή καιρό, πραγματοποιήθηκε εξόρμηση στον Κιθαιρώνα με τη συμμετοχή μελών του Σ.Ε.Α. και πολλών

φίλων από το forum του Astrovox. Συνολικά συγκεντρώθηκαν περισσότερα από 25 άτομα και ελπίζουμε σε ακόμα περισσότερους την επόμενη φορά.

Συνάντηση μελών και φίλων Σ.Ε.Α. της 12^{ης} Ιουνίου 2011

Την Κυριακή 12 Ιουνίου 2011 τα μέλη του Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας συναντήθηκαν στο βιβλιοκαφέ Έναστρον στην Αθήνα. Εκτός από τη γνωστή φιλική ατμόσφαιρα που επικρατεί σε αυτές τις συναντήσεις, όσοι βρέθηκαν στη συνάντηση είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν και τρεις πολύ ενδιαφέρουσες παρουσιάσεις από μέλη του Σ.Ε.Α.

Αρχικά, ο αντιπρόεδρος του Σ.Ε.Α. Γιάννης Μπελιάς παρουσίασε εικόνες από την εξόρμηση του Σ.Ε.Α. στο καταφύγιο του Οδοιπορικού Συλλόγου Πειραιά στην Ανάβρα και ενημέρωσε για τις προσεχείς εκδηλώσεις στις οποίες θα λάβει μέρος ο Σ.Ε.Α. όντας ένας δραστήριος σύλλογος.

Στη συνέχεια, ο Πρόεδρος του Σ.Ε.Α. Μάνος Καρδάσης έδωσε στους παρευρισκόμενους μια ολοκληρωμένη εικόνα για το μεταβλητό άστρο β-Λύρας, το οποίο μεσουρανεί το καλοκαίρι και είναι ένα από τα γνωστότερα μεταβλητά αστέρια. Οι οδηγίες που δόθηκαν είναι πραγματικά απλές και είναι μια καλή ευκαιρία για αρχάριους στην παρατηρησιακή αστρονομία να βοηθήσουν στην επιστημονική έρευνα.

Τέλος, ο Ορφέας Βουτυράς, μέλος του Σ.Ε.Α. παρουσίασε ένα οδοιπορικό στη διαστημική κατασκήνωση της NASA, στην οποία έλαβε μέρος ως νικητής του Πανελλήνιο Μαθητικό Διαγωνισμό Αστρονομίας που οργανώνει κάθε χρόνο η Εταιρεία Αστρονομίας και Διαστήματος. Η ομιλία του ήταν διανθισμένη από πληροφορίες για το διαστημικό πρόγραμμα της NASA και γενικότερα για την ιστορία της διαστημικής, και μας οδήγησε, έστω και εικονικά, στο εσωτερικό μιας διαστημικής αποστολής.

Παρατήρηση της ολικής έκλειψης Σελήνης της 15^{ης} Ιουνίου 2011

Την Τετάρτη 15 Ιουνίου η χώρα μας ήταν από τις πιο τυχερές στον κόσμο, μιας κι είχε τη δυνατότητα να παρακολουθήσει σχεδόν στο σύνολό της μια ολική έκλειψη Σελήνης, και μάλιστα αυτής με τη μεγαλύτερη διάρκεια των τελευταίων ετών. Για το σκοπό αυτό, μέλη (και φίλοι) του Σ.Ε.Α. συγκεντρώθηκαν στην ταράτσα του

του γραμματέα του Σ.Ε.Α. Βασίλη Τακούδη, έστησαν τα τηλεσκόπιά τους και περίμεναν να βγει η Σελήνη. Ο καιρός δυστυχώς δεν ήταν καλός σύμμαχος σε αυτή την προσπάθεια, μιας και αποφάσισε να μαζέψει σύννεφα. Ο ασυνήθιστος για τέτοια εποχή καιρός ωστόσο φάνηκε τελικά ευγενικός και άφησε ελεύθερο το φως της Σελήνης για χρονικό διάστημα αρκετό ώστε να μπορέσουν όσοι βρίσκονταν στην ταράτσα να το παρατηρήσουν.

Όσοι μπορέσαμε να παρακολουθήσουμε αυτό το φαινόμενο, μόνοι μας ή με παρέα, νιώθουμε τυχεροί που μας δόθηκε η δυνατότητα και ανανεώνουμε το ραντεβού μας για την επόμενη έκλειψη.

Επίδειξη πρακτικών και τεχνικών λήψης αστροφωτογραφίας στις 26 Ιουνίου 2011

Ο ΣΕΑ οργάνωσε στα Καλύβια Αττικής σεμινάριο αστροφωτογραφίας (29-6-2011) με την Ομάδα Φωτογραφίας Βούλας – Γλυφάδας – Ολυμπιακής. Ο Μάνος Καρδάσης αρχικά έκανε μια παρουσίαση για DSLR φωτογραφία, ενώ ο Γιάννης Μπελιάς έκανε παρουσίαση με βίντεο από DSLR. Ο «γιατρός τηλεσκοπίων» Γιώργος Κορώνης έδωσε τις πρώτες βοήθειες σε ένα λιπόθυμο παροπλισμένο Νευτώνιο 8" και στο ενδιάμεσο πρόλαβε να μας ξεναγήσει και στα βασικά του ουρανού με ένα περιεκτικό μάθημα ουρανογραφίας. Το ραντεβού ανανεώθηκε για το φθινόπωρο με πρακτικές ασκήσεις.

Μελλοντικές σημαντικές συναντήσεις

Η επόμενη άμεση συνάντηση-εξόρμηση των μελών είναι η 5η Πανελλήνια Συνάντηση Ερασιτεχνών Αστρονόμων στους Φιλιππραίους Γρεβενών, 29-31 Ιουλίου 2011, όπου η συμμετοχή του ΣΕΑ περιλαμβάνει και διοργάνωση πρακτικών εργαστηρίων (πληροφορίες: <http://astroexormisi2011.ofa.gr/>, διοργάνωση: Όμιλος Φίλων Αστρονομίας). Η επόμενη οργανωμένη συνάντηση με ομιλίες των μελών και φίλων του ΣΕΑ θα πραγματοποιηθεί στις αρχές Σεπτεμβρίου. Ένα μήνα αργότερα περίπου πραγματοποιείται το 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ερασιτεχνικής Αστρονομίας στα Χανιά, Κρήτη, 7-9 Οκτωβρίου 2011, όπου επίσης μέλη του ΣΕΑ συμμετέχουν με ομιλίες, αφίσες και πρακτικά εργαστήρια (πληροφορίες: <http://sfak.org/page/7oPSEA/65>, διοργάνωση: Σύλλογος Φίλων Αστρονομίας Κρήτης).

Από την συνάντηση μελών και φίλων στις 12 Ιουνίου. (φ Καρδάσης Μάνος)

Εξόρμηση Σ.Ε.Α.
Ανάβρα 6-8, Μαΐου 2011



Περιμένοντας να νυχτώσει, έξω από το καταφύγιο Ανάβρας. (φ Καρδάσης Μάνος)



Στη συνάντηση για την παρατήρηση της έκλειψης
Σελήνης στις 15 Ιουνίου.
(φ Τακούδης Βασίλης)

Κατά την παρουσίαση των προηγούμενων
και μελλοντικών δράσεων του ΣΕΑ (12 Ιουνίου). (φ Τακούδης Βασίλης)



Ο Γιώργος Κορώνης στο μάθημα ουρανογραφίας
στην συνάντηση για αστροφωτογραφία στις 26 Ιουνίου.
(φ Τακούδης Βασίλης)

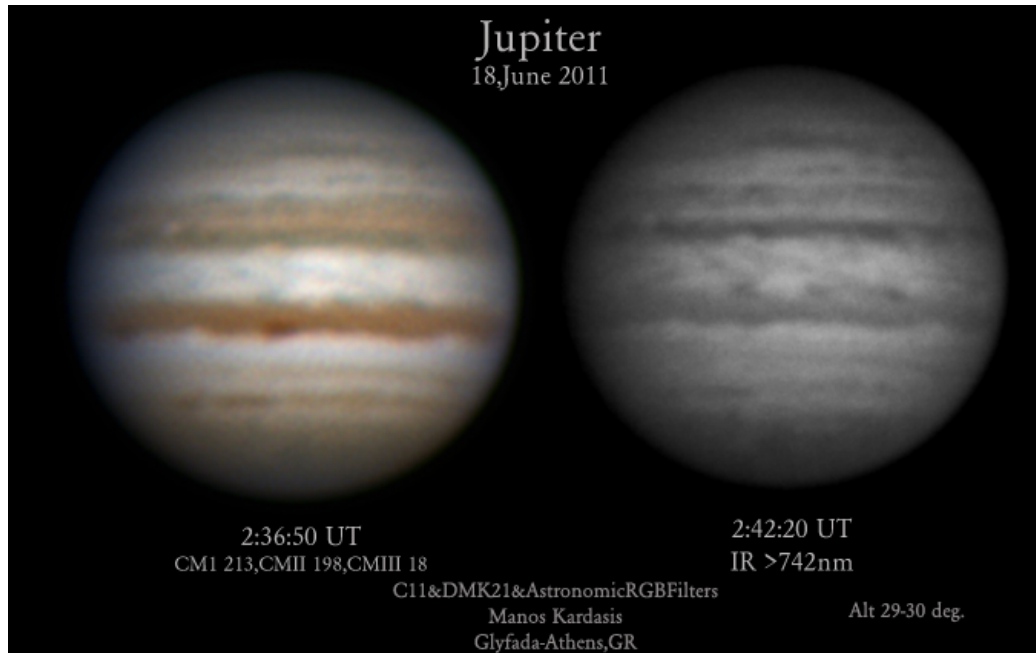


Οι πλανήτες το τρίμηνο Ιούλιος-Αύγουστος-Σεπτέμβριος

του Γιάννη Μπελιά (mpelias@hellas-astro.gr)

Δίας

Ύστερα από ένα διάλειμα 3 μηνών πολύ κοντά στο Ήλιο, ο πλανήτης Δίας είναι παρατηρήσιμος το καλοκαίρι στον αστερισμό του Κριού, πριν την ανατολή.

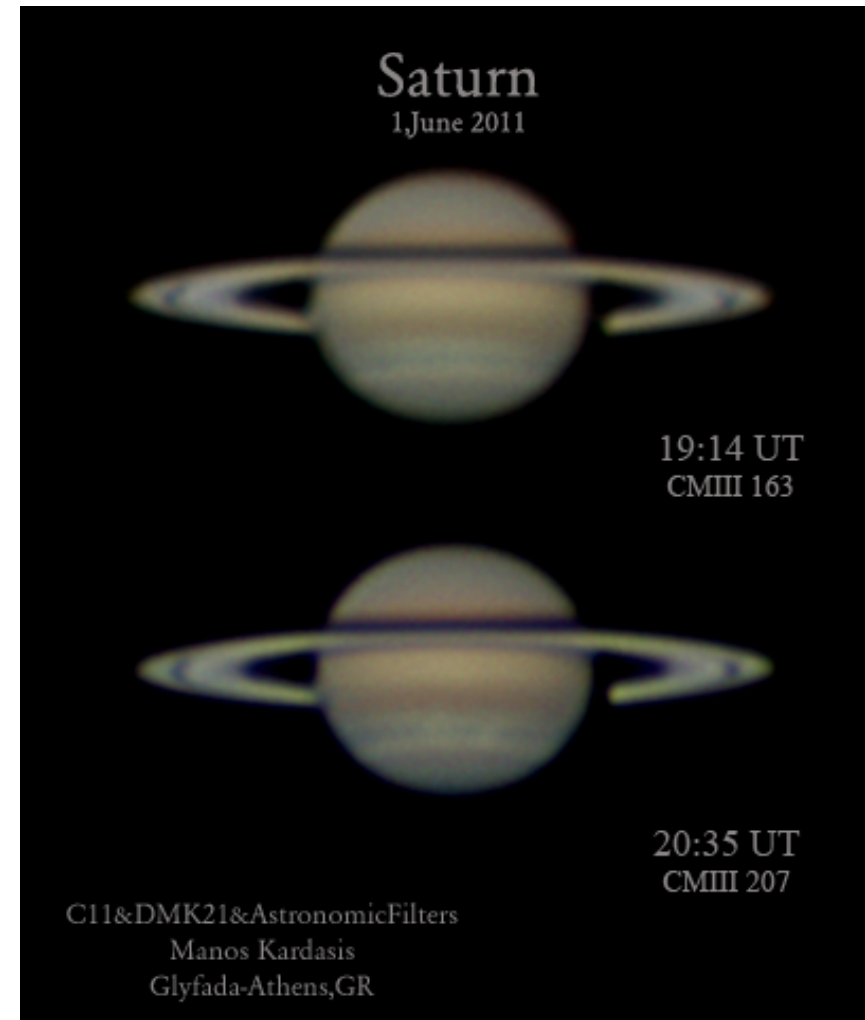


Ο Δίας στις 18 Ιουνίου.

Όπως αναφέρει ο Μ. Καρδάσης: "Η SEB (Νότια Ισημερινή Ταινία) είναι και πάλι ορατή ύστερα από την επανασυστασή της, με μια καφεκόκκινη όψη."

Κρόνος

Ο Κρόνος βρίσκεται Νότια-Νοτιοδυτικά μετά τη δύση του Ήλιου στον αστερισμό της Παρθένου.



Ο Κρόνος την 1η Ιουνίου, όπου φαίνεται και η Βόρεια Τροπική καταίγδα.

Αρης

Ο πλανήτης Άρης ανατέλλει περίπου στις 04.00πμ στον αστερισμό του Ταύρου. Το μέγεθος του δίσκου του είναι λίγο μεγαλύτερο από 4".

Σημαντικές βροχές το προσεχές διάστημα

του Γρηγόρη Μαραβέλια (maravelias@hellas-astro.gr)

Καλοκαιρινές βροχές

Ο Ιούλιος αποτελεί τον πρώτο μήνα στον οποίο η δραστηριότητα των διαττόντων αυξάνει σιγά-σιγά και οι νύχτες είναι πιο πλούσιες σε θέαμα. Οι δ-Υδροχοοίδες (δ-Aquariids -SDA) και α-Αιγοκερίδες (α-Capricornids -CAP) αποτελούν βροχές που μπορούν να γίνουν αντιληπτές οπτικά και είναι ενεργές περίπου από τις αρχές του Ιουλίου μέχρι και το τέλος Αυγούστου δίνοντας ως 15 και 5 διάττοντες/ώρα (ZHR – Zenithal Hourly Rate) αντίστοιχα, δηλαδή υπό ιδανικές συνθήκες. Ωστόσο απαιτείται μια σχετική εμπειρία μια και τα ακτινοβόλα σημεία βρίσκονται μαζεμένα σε μια περιοχή του ουρανού μαζί με το ακτινοβόλο των Αντιηλίδων (Antihelion -ANT), πηγή διαττόντων που βρίσκονται αντίθετα από τον Ήλιο πάντα και αφορά σωματίδια που κινούνται κάθετα στην τροχιά της Γης. Εκτός αυτών όμως η βροχή που ξεχωρίζει είναι αυτή των Περσειδών (Perseids -PER), καθώς είναι ενεργή κάθε χρόνο με λαμπρούς διάττοντες και μεγάλο αριθμό (ZHR ~100-120). Η βροχή είναι ενεργή από τις 17 Ιούλη μέχρι 24 Αυγούστου με το μέγιστο να παρουσιάζεται το βράδυ 12-13 Αυγούστου. Φέτος όμως η Σελήνη θα είναι μεγάλο εμπόδιο καθόλη την διάρκεια σχεδόν του μεγίστου (Πανσέληνος στις 13) οπότε δεν θα μπορέσουμε να δούμε τους πιο αμυδρούς. Αξίζει όμως η προσπάθεια γιατί οι φωτεινοί διάττοντες αποτελούν ένα καταπληκτικό θέαμα ιδιαίτερα ευχάριστο κατά την διάρκεια του καλοκαιριού.

Μπορείτε να δείτε αναλυτικότερα τι βροχές που είναι ενεργές ανά εβδομάδα στην ιστοσελίδα του IMO (short term meteor activity outlook <http://imo.net/news/outlook>)

Δρακοντίδες

Βροχή που είναι ενεργή 6-10 Οκτωβρίου με μέγιστο στις 8, οπότε το επόμενο τεύχος μόλις θα βγαίνει! Αλλά γιατί τόσο βιασύνη; Πολύ απλά γιατί οι προβλέψεις δίνουν εντυπωσιακά νούμερα δραστηριότητας για φέτος, οπότε είναι σκόπιμο να αναφερθεί από τώρα για να παρακολουθεί κανείς τις εξελίξεις. Φυσικά θα υπάρξει και περαιτέρω ενημέρωση κατά την διάρκεια του καλοκαιριού.

Δεν είναι βέβαια η πρώτη έξαρση των Δρακοντίδων καθώς παλιότερα έχουν δώσει ...καταιγίδες (1933,1946) και έντονες βροχές (1985,1998) της τάξης του ZHR=500+. Γενικά είναι πολύ μεταβλητή η δραστηριότητά τους δίνοντας ακόμα και ZHR<2 (1986). Το υλικό τους προέρχεται από τον κομήτη 21P/ Giacobini-Zinner με περίοδο 6.6 χρόνια ο οποίος αναμένεται να επιστρέψει το Φεβρουάριο του 2012 αφήνοντας επιπλέον υλικό.

Φέτος υπολογίζεται ότι η Γη θα συναντήσει υλικό του κομήτη από τα περάσματά του το 1873 και 1907 αυξάνοντας κατακόρυφα τις αναμενόμενες τιμές. Η παρακάτω λίστα είναι ενδεικτική:

Όνομα	τροχιά	μέγιστο ZHR	ώρα
Jeremie Vaubailon	1900	~600	19:57 UT (Oct 8)
	1873-1894	~60?	17:09 UT (Oct 8)
Danielle Moser (MSFC)		~750	19:52 UT (Oct 8)
Esko Lyytinen	1900	150	20:12 UT (Oct 8)
	1887	16	17:02 UT (Oct 8)
Mikhail Maslov	1900	40-50	20:13 UT (Oct 8)
	1894	8	18:06 UT (Oct 8)
Mikiya Sato	1900	500	20:36 UT (Oct 8)
	1873-1894	100	17:05 UT (Oct 8)

Πηγές:

> <http://www.imcce.fr/en/ephemerides/phenomenes/meteor/DATABASE/Draconids/2011/index.php>

> <http://airborne.seti.org/draconids/>

Οδηγός παρατήρησης:

> http://www.hellas-astro.gr/intro/meteor_anavra.pdf

> <http://astroexormisi2011.ofa.gr/>

Περισσότερα μπορείτε να μάθετε στην φετινή Πανελλήνια Συνάντηση Ερασιτεχνών Αστρονόμων στα Γρεβενά, 29-31 Ιουλίου, όπου και θα πραγματοποιηθεί πρακτικό εργαστήριο παρατήρησης.

Οι κομήτες του επόμενου τριμήνου

του Μάνου Καρδάση (kardasis@hellas-astro.gr)

Εισαγωγή

Οι πιο φωτεινοί κομήτες αυτή την περίοδο είναι οι εξής:

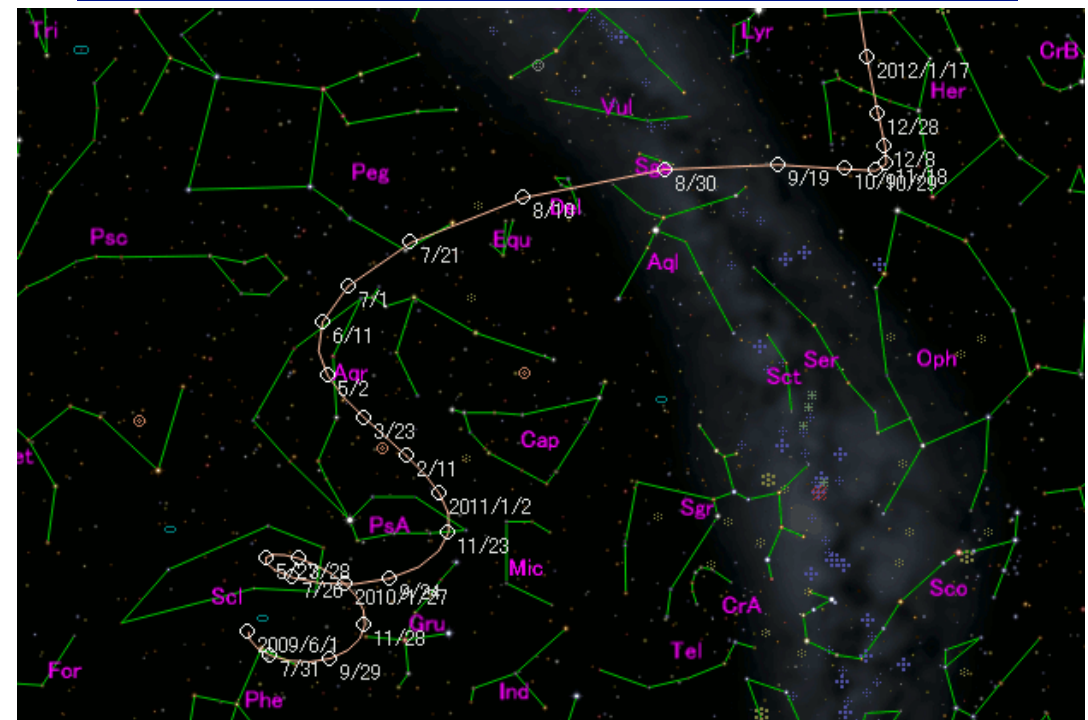
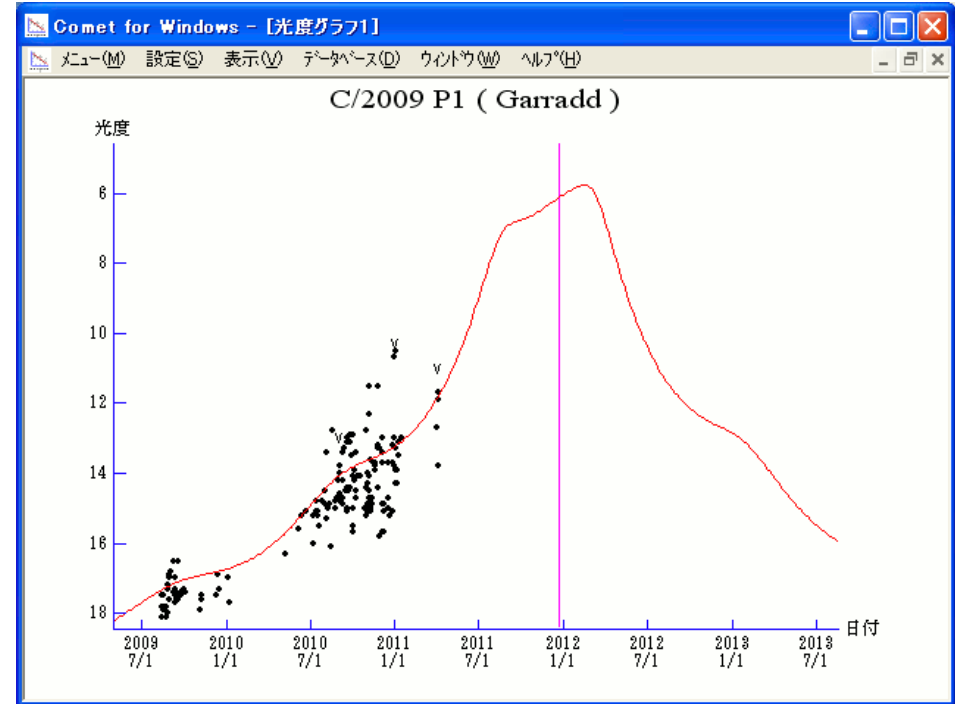
Όνομα **Μέγεθος** **ώρα παρατήρησης**

Garradd (2009 P1)	9.5	πρωί
McNaught (2011 C1)	11	πρωί

και από το Φθινόπωρο ο C/2010 X1 (Elenin).

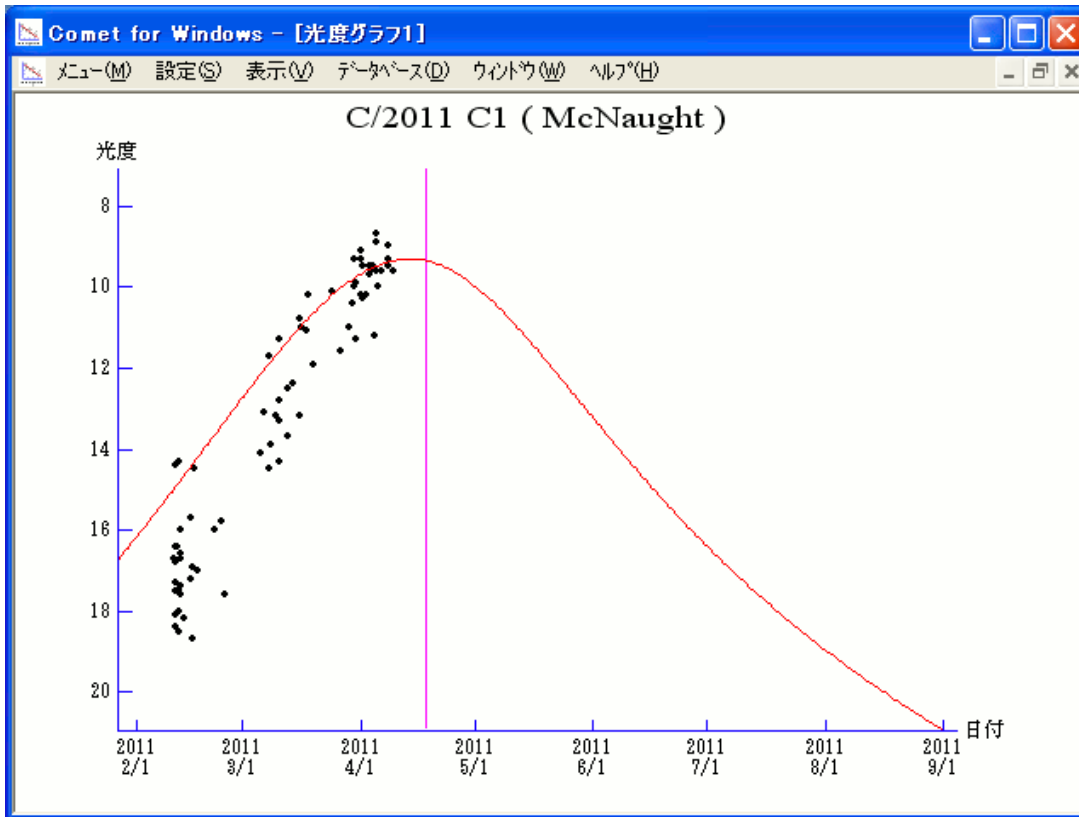
Garradd (2009 P1)

Ο κομήτης Garradd (2009 P1) ανακαλύφθηκε στις 13 Αυγούστου 2009 από τον G. J. Garradd (Siding Spring Observatory). Σύμφωνα με τα μέχρι τώρα δεδομένα, ο κομήτης Garradd (2009 P1) θα είναι ο κομήτης της χρονιάς (μαζί με τον C/2010 X1) μιας και το 2011 δεν είχε ιδιαίτερα φωτεινούς κομήτες. Αυτές τις μέρες το μέγεθός του είναι κοντά στο +9, ο κομήτης προβλέπεται να φθάσει το 7ο μέγεθος στο τέλος του έτους. Παρατηρείται λίγο πριν το ξημέρωμα αλλά όσο περνάει ο καιρός θα βρίσκεται όλο και σε καλύτερη θέση για παρατήρηση στον Ελληνικό ουρανό. Την πρόβλεψη της καμπύλης φωτεινότητας (S.Yoshida) και το χάρτη εύρεσης του κομήτη βλέπετε δεξιά στις εικόνες.



McNaught (2011 C1)

Ο R. H. McNaught (Siding Spring) ανακάλυψε αυτόν τον κομήτη στις 10 Φεβρουαρίου 2011. Είναι η 58η ανακάλυψή του. Έφτασε στην μέγιστη φωτεινότητα του τον Απρίλιο (+8.5). Ο κομήτης McNaught (2011 C1) υπολογίζεται αυτή την περίοδο στο 10ο μέγεθος και η φωτεινότητά του σταδιακά μειώνεται. Είναι δύσκολα παρατηρήσιμος. Την πρόβλεψη της καμπύλης φωτεινότητας, του κομήτη βλέπετε εδώ (S.Yoshida):



C/2010 X1 (Elenin)

Ο κομήτης C/2010 X1 (Elenin) αυτή την περίοδο είναι πολύ αμυδρός (+14.0) όμως στις αρχές Σεπτεμβρίου αναμένεται να αρχίσει να είναι ορατός πιθανά με γυμνό οφθαλμό από το νότιο ημισφαίριο. Από την Ελλάδα θα αρχίσει να γίνεται ορατός σε καλή θέση από τον Οκτώβριο οπότε θα μας απασχολήσει στο επόμενο δελτίο του Οκτωβρίου.

Άλλοι παρατηρήσιμοι κομήτες

Άλλοι ορατοί κομήτες αυτή την περίοδο είναι οι: 213P/Van Ness, 29P/Schwassmann-Wachmann, Hill (2010 G2), LONEOS (2006 S3) οι οποίοι όμως λόγω θέσης ή φωτεινότητας είναι πιο δύσκολα παρατηρήσιμοι.

Αποστολή παρατηρήσεων

Οι τυχόν οπτικές παρατηρήσεις πρέπει να γίνονται όπως αναφέρεται στην ιστοσελίδα του Σ.Ε.Α. (Μεθοδολογία εκτίμησης φωτεινότητας κομητών), οι φωτογραφικές πρέπει να αναφέρουν ώρα παρατήρησης σε UT και να έχουν κλίμακα ή να αναφέρουν το μέγεθος της εικόνας. Τις οπτικές και φωτογραφικές παρατηρήσεις κομητών καθώς και πιθανά ερωτήματα μπορείτε να αποστέλλετε στην εξής διεύθυνση: comets@hellas-astro.gr

Αναφορές-Χρήσιμες ιστοσελίδες

Χάρτες Εύρεσης: <http://cometchasing.skyhound.com/>

Χάρτες οπτικής φωτομετρίας:

<http://shopplaza.nl/astro/comets/comets.htm>

Καμπύλες φωτεινότητας (S.Yoshida): <http://www.aerith.net/>

Μεθοδολογία εκτίμησης φωτεινότητας κομητών:

<http://www.hellas-astro.gr/article.php?id=59&topic=comets&subtopic=&lang=el>

Καλοκαιρινό Πρόγραμμα 2011

του Γρηγόρη Μαραβέλια (maravelias@hellas-astro.gr)

Εισαγωγή

Το καλοκαίρι αποτελεί παραδοσιακά την καλύτερη εποχή για παρατηρήσεις μια και ο καιρός και η διάθεση είναι με το μέρος μας. Φυσικά αυτό δεν σημαίνει ότι περισσότερα φαινόμενα λαμβάνουν χώρα το καλοκαίρι αλλά σίγουρα είναι πιο εύκολο/πιθανό να τα παρατηρήσουμε. Η παρακάτω λίστα άστρων αποτελεί μια λίστα εργασίας του ΣΕΑ, δηλαδή άστρα που παρακολουθούνται ήδη κάποια χρόνια και συνεχίζουμε την συστηματική παρατήρησή τους. Ωστόσο, κάθε χρόνο και ανάλογα με το τι προκύπτει εμπλουτίζεται συνεχώς.

ε Ηνίοχου / *epsilon Aurigae*

Το σύστημα αυτό έχει αποτελέσει ένα παρατηρησιακό πρόγραμμα από μόνο του μια και οι εκλείψεις του είναι εξαιρετικά σπάνιες (κάθε 27 χρόνια) αλλά πολύ ενδιαφέρουσες από πολλές πλευρές. Παρόλο που είναι γνωστό ότι αποτελεί ένα εκλειπτικό άστρο ήδη από το 1821 πολλές θεωρίες αναπτύχθηκαν για να το εξηγήσουν χωρίς να υπάρχει ικανοποιητική απάντηση μέχρι στιγμής (ωστόσο μεγάλη πρόοδος πραγματοποιήθηκε κατά την διάρκεια αυτής της έκλειψης). Η επικρατέστερη είναι ότι ένα τεράστιος δίσκος υλικού περνάει μπροστά από το αστέρι και έτσι δημιουργείται αυτή η έκλειψη που διαρκεί 2 χρόνια σχεδόν. Η έκλειψη ξεκίνησε το Σεπτέμβριο του 2009 και τώρα βρίσκεται στο τελείωμα της (για την ακρίβεια την στιγμή που γράφονται αυτές οι γραμμές οι τελευταίες παρατηρήσεις δείχνουν ότι μάλλον έχει περάσει από την 4η επαφή (περίπου στο ~3 μέγεθος) και βγαίνει από την έκλειψη). Εννοείται ότι οι παρατηρήσεις χρειάζονται μέχρι το άστρο να βγει πλήρως από την έκλειψη αν και καλό είναι να συνεχιστούν και μετά από αυτήν μια και υπάρχουν μικρές ταλαντώσεις του μεγέθους του (τάξης 0.1 μεγέθη) οι οποίες δεν έχουν ερμηνευτεί ακόμη. Αυτό αποτελεί πολύ δύσκολο εγχείρημα για οπτικούς παρατηρητές αλλά όχι για ψηφιακές παρατηρήσεις (πχ DSLR κάμερες).

Για περισσότερες πληροφορίες δείτε τη σχετική σελίδα για το πρόγραμμα παρατήρησης του ΣΕΑ (<http://www.hellas-astro.gr/php?id=765&topic=variables&subtopic=&lang=el>) καθώς και την σελίδα του CitizenSky.org (<http://www.citizensky.org>) που αφορά το διεθνές πρόγραμμα παρατήρησης.

β Λύρας / *beta Lyra*

Πρόκειται για ένα ακόμη εκλειπτικό άστρο αρκετά φωτεινό και με μεγάλη διακύμανση (3.2-4.4 με περίοδο ~13 μέρες). Παρατηρείται από μέλη του συλλόγου ήδη από το 2009 έχοντας πολλές καταγραφές κυρίως οπτικά (πάνω από 150). Αυτό είναι κάτι που θέλουμε να συνεχίσουμε και φέτος με την προσθήκη όμως και ψηφιακών καταγραφών στην μορφή ενός μικρού προγράμματος σύγκρισης των οπτικών/ψηφιακών καταγραφών. (χάρτης σελ 13).

R Βορείου Στεφάνου / *R Corona Borealis*

Ένα μη προβλέψιμο άστρο που χαρίζει το όνομά του σε μια ολόκληρη κατηγορία άστρων. Γενικά βρίσκεται πάντα κοντά στο 6ο μέγεθος και οριακά μπορεί να φανεί με το μάτι. Κατά τυχαία χρονικά διαστήματα όμως σκόνη άνθρακα συσσωρεύεται στην ατμόσφαιρα του άστρου με αποτέλεσμα να πέφτει η φωτεινότητά του 9 ολόκληρα μεγέθη! Η παραμονή του στο ελάχιστο κρατάει αρκετούς μήνες/χρόνια χωρίς να είναι συγκεκριμένη όμως. Στην τελευταία τέτοια περίοδο βρίσκεται τουλάχιστον 3 χρόνια, οπότε θα ήταν αρκετά ενδιαφέρον να το παρακολουθήσουμε να βγαίνει από την "δύσκολη" αυτή κατάσταση. Οι περυσινές εκτιμήσεις μας ήταν κάτω από το 14ο μέγεθος ενώ τελευταίες το φανερώνουν κοντά στο 12ο (αν και ο Arne Henden, διευθυντής της AAVSO, σχολιάζει ότι έχει παραμείνει εκεί αρκετό καιρό). Θα συνεχιστεί άραγε αυτή η εξέλιξη;

Για περισσότερα δείτε σχετικά στο http://www.aavso.org/vsots_rcrb.

P Κύκνου / *P Cygni*

Ανήκει σε μια κατηγορία άστρων γνωστά ως λαμπρά μπλε μεταβλητά άστρα (luminous blue variable stars) τα οποία είναι μαζικά άστρα νεαρής ηλικίας. Η ζωή αυτών των άστρων είναι μικρή και στο άκρο, καθώς βρίσκονται συνεχώς στο κρίσιμο όριο της υδροστατικής ισορροπίας. Η μάζα των ανώτερων στρωμάτων πιέζει το εσωτερικό ανεβάζοντας την πίεση και την θερμοκρασία με αποτέλεσμα η ακτινοβολία που παράγεται να εξισορροπεί την βαρύτητα. Σε αυτά όμως η ακτινοβολία μπορεί να υπερβεί την βαρύτητα και έτσι ύλη από την επιφάνεια του άστρου εκτοξεύεται στον γύρω χώρο. Γενικά χάνουν ύλη συνέχεια μέσω των αστρικών ανέμων αλλά και μέσω βίαιων εκρήξεων. Στην περίπτωση του P Κύκνου τέτοια συμπεριφορά παρατηρήθηκε πριν 400 χρόνια, όπου έλαμψε για μερικά χρόνια στο 3ο μέγεθος πριν εξαφανιστεί τελείως και επιστρέψει στα 1670 στο 5ο μέγεθος περίπου, στο οποίο

παραμένει, με μικρή μεταβολή, μέχρι και σήμερα.

Το AAVSO Alert Notice 440 καλεί για παρατηρήσεις κατά την διάρκεια του 2011 (<http://www.aavso.org/aavso-alert-notice-440>). Αποτελεί στόχο του προγράμματος φωτοηλεκτρικής φωτομετρίας της AAVSO (PEP) αλλά χρήσιμες είναι πάντα όλες οι παρατηρήσεις. Παρατηρητές με CCD και DSLR μπορούν να συνεισφέρουν αρκεί να μην υπερεκθέσουν το άστρο, η ακρίβεια να μην ξεπερνά το 0.05 μεγέθη και χρησιμοποιώντας φίλτρα V για να συντονιστούν οι παρατηρήσεις με τους υπόλοιπους. Στοιχεία στόχου και άστρων αναφοράς:

> Comp: SAO 69101 (NSV 24943) V=4.936, B-V= -0.086

Coordinates: RA = 19 55 51.80 Dec = +38 29 12.0 (J2000.0)

> Check: SAO 69803 (36 Cyg) V=5.573

Coordinates: RA = 20 18 28.66 Dec = +36 59 59.290 (J2000.0)

> P Cyg coordinates: RA = 20 17 47.20 Dec = +38 01 58.6 (J2000.0)

Επιπλέον, το άστρο αυτό, αν και δύσκολο σχετικά, αποτελεί μέρος του προγράμματος του ΣΕΑ, οπότε μπορείτε να συνεισφέρετε (οπτικά ή/και ψηφιακά).

Χάρτες

Ο κωδικός του χάρτη βοηθά στην εύκολη αναπαραγωγή του μέσω του εργαλείου που παρέχει η AAVSO στην σελίδα της (<http://www.aavso.org/vsp>, τοποθετήστε τον κωδικό στο αντίστοιχο πεδίο - chart ID). Επιπλέον, το ίδιο εργαλείο δίνει την δυνατότητα σχεδιασμού χαρτών ακριβώς στις ανάγκες του κάθε παρατηρητή οπότε δοκιμάστε ελεύθερα να παίξετε με τις παραμέτρους. Το 10startutorial μπορείτε να το βρείτε επίσης στο πρόγραμμα του ε Ηνίοχου (<http://www.citizensky.org/content/10-star-training>).

Οι χάρτες που έχουν δημιουργηθεί από τον ΣΕΑ μπορούν να αποκτηθούν είτε με επικοινωνία στο variables@hellas-astro.gr είτε από το <http://www.hellas-astro.gr/variables/maps/> από όπου θα βρείτε όλους τους χάρτες που αναφέρουμε. Ωστόσο μην ξεχνάτε ότι πέραν των λαμπρών άστρων τα πεδία των χαρτών εξαρτώνται από τα όργανα που χρησιμοποιεί ο κάθε παρατηρητής.

Οι αρχάριοι καλό είναι να επιλέξουν τους χάρτες από το 10startutorial (μεγάλα πεδία, οπότε εύκολος εντοπισμός άστρων).

Παρατηρήσεις / Ερωτήσεις

Μπορείτε να τις στέλνετε στο: variables@hellas-astro.gr

ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ (ΗΜΕΡΕΣ)	ΧΑΡΤΕΣ
delta Cep	DCEP	3.5 - 4.4	5.37	10startutorial / 1226vh / 1072BJS
miu Cep	SRC	3.4 - 5.1	730	10startutorial / 1231anc
alpha Her	SRC	2.7 - 4.0	-	1231asd
beta Lyr	EB	3.2 - 4.4	12.91	HAAA-A-2009 / 10startutorial / 1231aqu / 1264fyi
R Lyr	SRB	3.9 - 5.0	46	HAAA-A-2009 / 10startutorial / 1231arf
epsilon Aur	EA/GS	2.9 - 3.8	9892	10startutorial / 1311dhl
eta Aql	DCEP	3.5 - 4.4	7.18	10startutorial
X Cyg	DCEP	5.8 - 6.9	16.38	1231apu / 1180ddn
EU Del	SRB	5.8 - 6.9	59.7	1231aql / 1381HR
TX Dra	SRB	7.9 - 10.2	78	1346NBW / 1180RS
R CrB	RCB	5.7 - 14.8	-	1231aou
X Del	M	8.2 - 14.8	281	2395CXQ

Supernova 2011dh στον M51

του Ιάκωβου-Μάριου Στρίκη (strikis@hellas-astro.gr)

Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα γεγονότα της τελευταίας περιόδου αποτέλεσε το supernova 2011dh στο M51, έναν από τους πιο γνωστούς και πολυ-φωτογραφημένους γαλαξίες. Καλύπτεται συστηματικά από την Ελλάδα από μέλη και μη του ΣΕΑ, με τεχνικές CCD αλλά και οπτικά. Οι οπτικές παρατηρήσεις είναι επίσης σημαντικές καθώς συνδυαζόμενες με τις CCD συμπληρώνουν την καμπύλη φωτός (light-curve).

Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα το μέγιστο της φωτεινότητας έφτασε περίπου σε μέγεθος 12.3mag μεταξύ 18 και 20 Ιουνίου 2011. Είναι σημαντικό οι παρατηρήσεις να συνεχιστούν ακόμα και τώρα που η φωτεινότητά του έχει πέσει περίπου στο 13.5mag καθώς είναι πολύ σπάνια τέτοια supernova σε τόσο κοντινούς γαλαξίες όπως ο M51.

Οι παρατηρητές που συνδράμουν μέχρι στιγμής στην καταγραφή του φαινομένου από την Ελλάδα είναι οι εξής:

Στρίκης Ιάκωβος-Μάριος (CCD) Σ.Ε.Α.

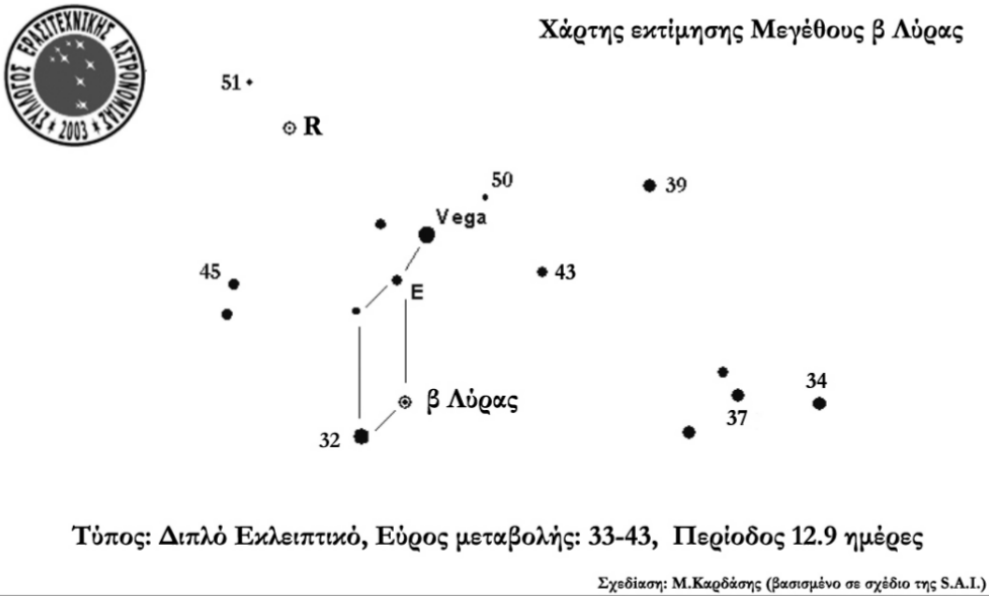
Στουραϊτής Δημήτριος (CCD) Σ.Ε.Α.

Αγιομαμίτης Αντώνης (CCD) Ε.Α.Ε.

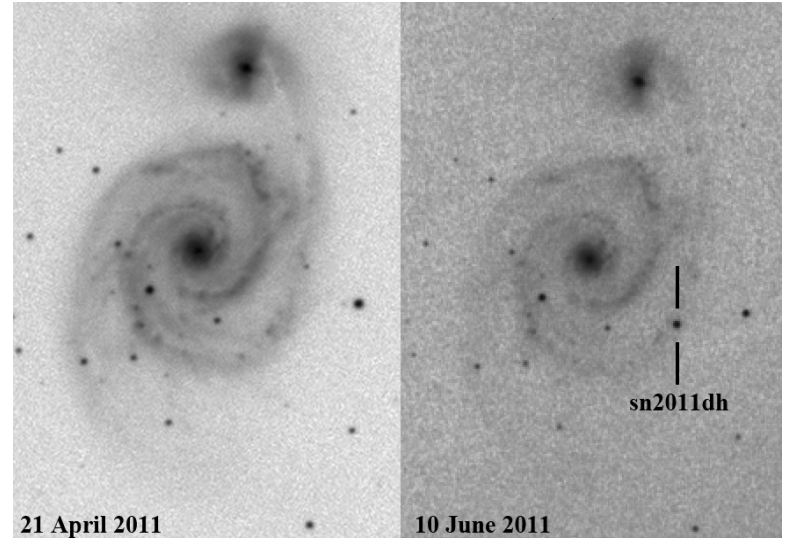
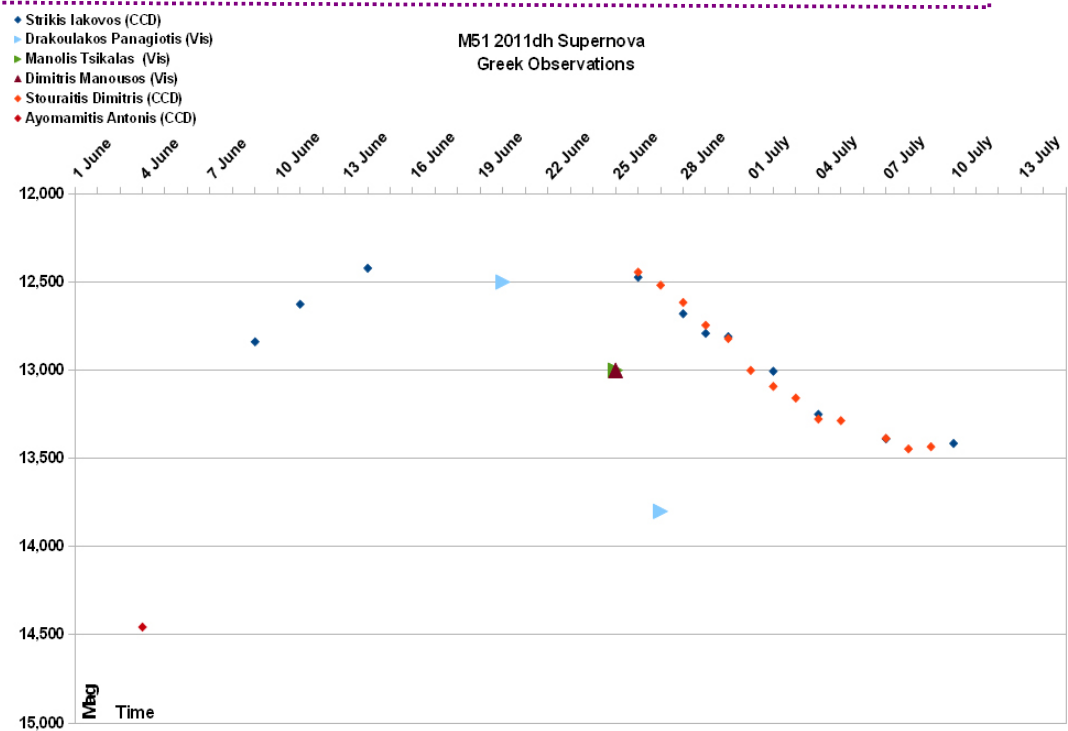
Δημήτρης Μανούσος (Vis) Σ.Φ.Α.Κ.

Μανώλης Τσικάλας (Vis) Σ.Φ.Α.Κ.

Δρακουλάκος Παναγιώτης (Vis)



Ο προτεινόμενος χάρτης παρατήρησης για το β Λύρας.



Εικόνες του Ι-Μ Στρίκη από τον M51 πριν και μετά το SN2011dh (δεξιά) και η καμπύλη φωτεινότητας (πάνω).

Γιατί στην ερασιτεχνική αστρονομία μας ενδιαφέρουν οι φάσεις της Σελήνης;

του Γιάννη Μπελιά (mpelias@hellas-astro.gr)

Κοντά στη νέα Σελήνη, μπορούμε να κάνουμε παρατήρηση - φωτογράφιση του βαθέως ουρανού από την αγαπημένη μας σκοτεινή τοποθεσία απρόσκοπτα. Ενδεικτικά, η λάμψη της πανσελήνου είναι τόση, που αντιστοιχεί σε φωτορύπανση μιας μεγάλης πόλης σαν την Αθήνα. Επίσης, τότε η Σελήνη βρίσκεται ανάμεσα σε Γη και Ήλιο, οπότε και μπορεί να συμβεί μια έκλειψη Ηλίου.

Στις φάσεις που ο φωτεινός μηνίσκος της Σελήνης είναι λεπτός (μέχρι 10%) μπορούμε να δούμε το "σκοτεινό" μέρος της, το οποίο δε φωτίζεται άμεσα από τον Ήλιο, αλλά από το εξ ανακλάσεως φως της Γης - το γνωστό ως "τεφρώδες φως". Είναι μια καλή ευκαιρία για φωτογράφησή της μαζί με κάποιο τοπίο, όταν βρίσκεται κοντά στον ορίζοντα (φωτ. 1).

Στις ενδιάμεσες φάσεις, η γεμάτη κρατήρες επιφάνειά της, είναι ένας εξαιρετικός στόχος για κάθε είδους τηλεσκόπιο. Επίσης, μπορούμε να κάνουμε και φωτογράφιση όλου του δίσκου (φωτ. 2), ή κάποιου χαρακτηριστικού σε υψηλή ανάλυση (φωτ. 3).

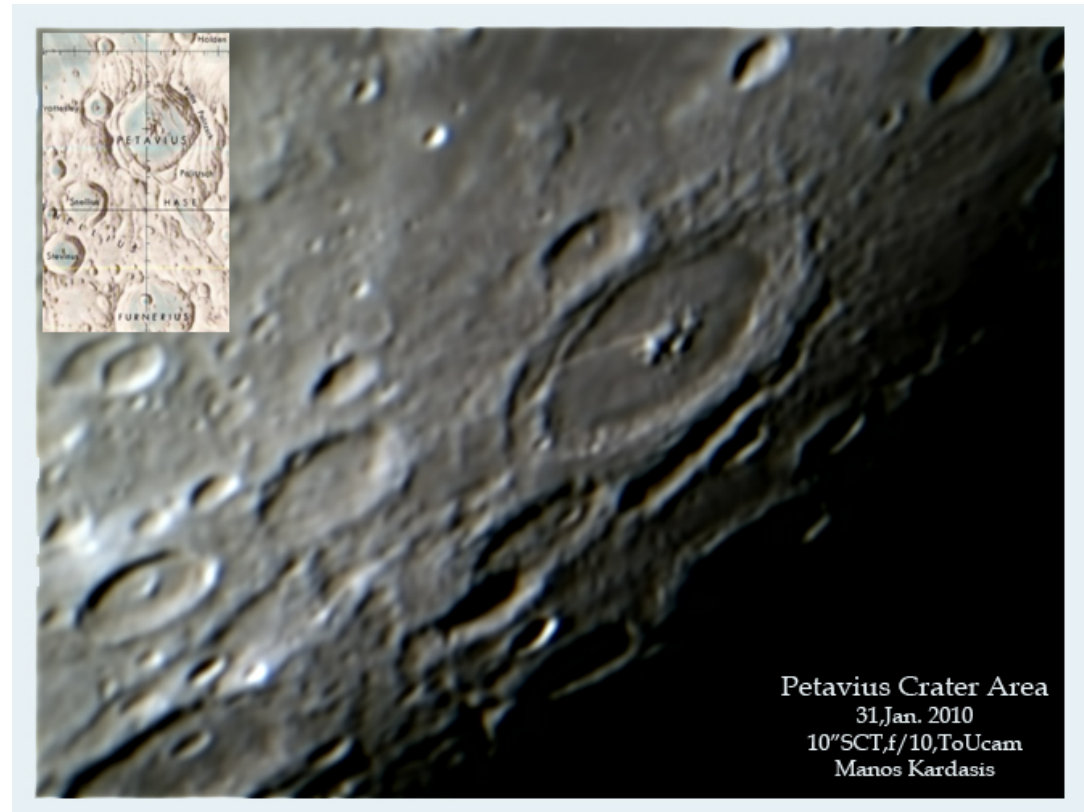
Η φάση της Πανσελήνου δεν ενδείκνυται για παρατήρηση. Τότε το φως του Ήλιου πέφτει κάθετα στην επιφάνειά της μη δημιουργώντας σκιές, οπότε και δεν αναδεικνύεται το ανάγλυφο (όρη, κρατήρες, ρήγματα). Τότε όμως η Σελήνη μπορεί να περάσει μέσα από τη σκιά της Γης, οπότε και θα συμβεί μια έκλειψη Σελήνης (βλέπε φωτ. εξωφύλλου).



φωτ1-αριστερά: 2011/05/07
21:31, ISO800, T=1/8s.
Γιάννης Μπελιάς

φωτ2-πάνω δεξιά: 2010/12/12
20:35, ISO100, T=1/10s
F=432mm,
Γιάννης Μπελιάς

φωτ3-δεξιά: Μάνος Καρδάσης

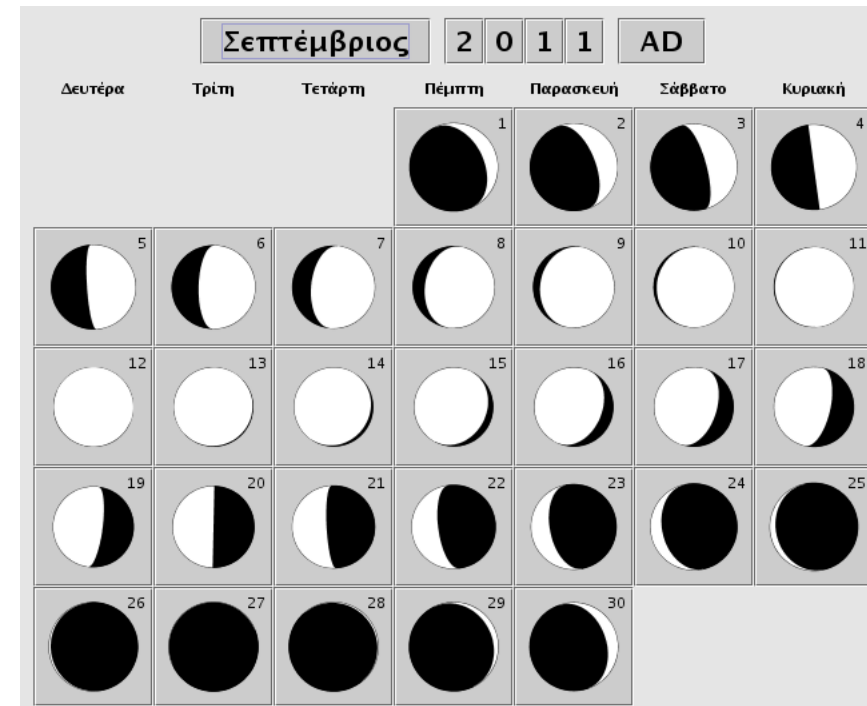
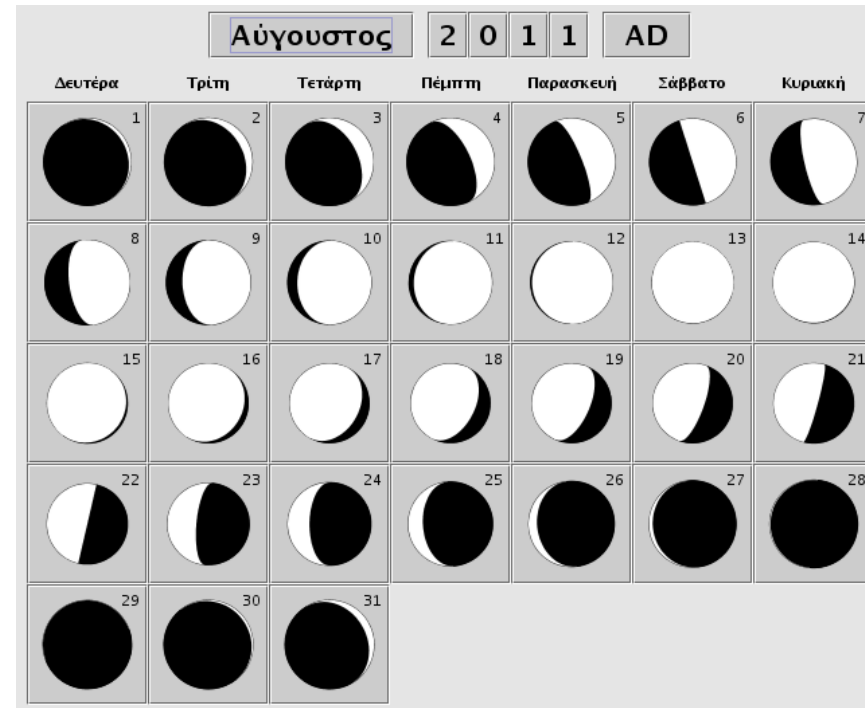
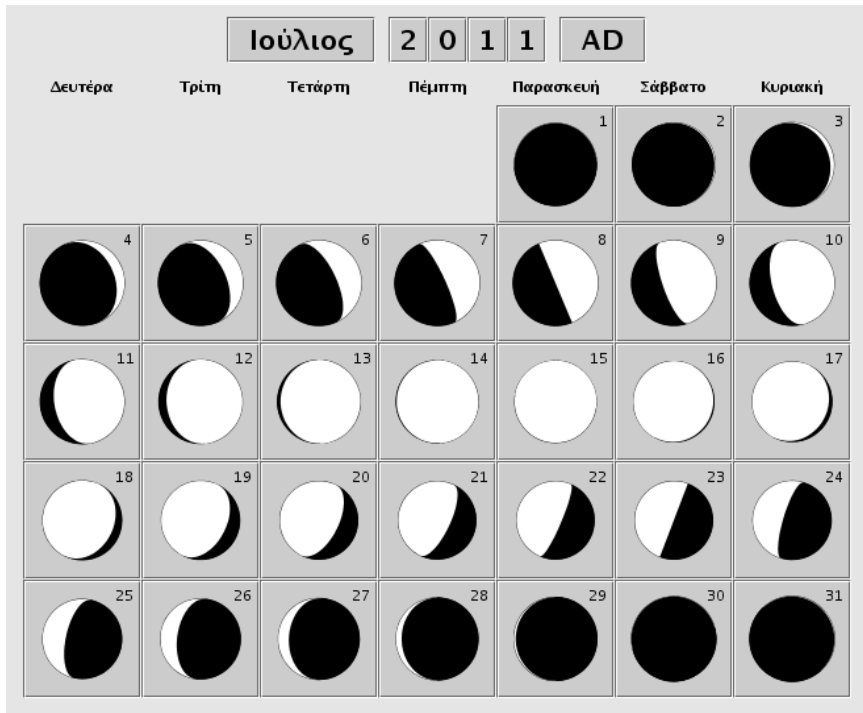


Petavius Crater Area
31,Jan. 2010
10" SCT, f/10, ToUcam
Manos Kardasis

Η Σελήνη το τρίμηνο Ιούλιος – Αύγουστος – Σεπτέμβριος 2011

του Γιάννη Μπελιά (mpelias@hellas-astro.gr)

Πηγή: <http://www.paulcarlisle.net/mooncalendar/>



Hellenic Amateur
Astronomy Association
www.hellas-astro.gr



CANON 400D
711 frames @ 25s
ISO 1600

Yiannis Belias

Date: 2011/05/07
00:30 - 05:38am

Anavra,
Mt. Kallidromo,
Greece

