



*Πρώτα αποτελέσματα από
βίντεο παρατηρήσεις διαττόντων
από την Κρήτη*

Πλειάδες

ενημερωτικό περιοδικό ΣΕΑ
τεύχος 2, Οκτώβρης 2011

**Οι κομήτες του
επόμενου τριμήνου**

Οπτικό Πείραμα AAVSO

Δραστηριότητες ΣΕΑ

Δίας & Άρης

Φάσεις Σελήνης

Gallery

**Ήλιος &
Απολογισμός
παρατηρήσεων
Ιανουάριος -
Σεπτέμβριος
2011**

Πλειάδες – ενημερωτικό περιοδικό ΣΕΑ / τεύχος 2 / Οκτώβριος 2011

Συντονιστές Τομέων

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

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

Διάττοντες 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
------------------------	---

Ήλιος

Αναφορά Ιανουάριος-Σεπτέμβριος 2011	6
-------------------------------------	---

Πλανήτες

Οι πλανήτες το τρίμηνο Οκτώβριος-Νοέμβριος-Δεκέμβριος	7
---	---

Διάττοντες Αστέρες

Πρώτα αποτελέσματα από βίντεο παρατηρήσεις διαττόντων από την Κρήτη	10
---	----

Κομήτες

Οι κομήτες του επόμενου τριμήνου	12
----------------------------------	----

Μεταβλητά Άστρα

Οπτικό Πείραμα AAVSO	18
----------------------	----

Σελήνη

Η Σελήνη το τρίμηνο Οκτώβριος-Νοέμβριος-Δεκέμβριος	20
--	----

Gallery

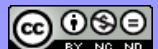
Αφιέρωμα στον Ήλιο	21
--------------------	----

Εικόνα εξωφύλλου:
Ήλιος – Στρίκης Ι.-Μ. & Στεφάνου Μ.

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 εκάστως 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 δεύτερο τεύχος των Πλειάδων αποτελεί γεγονός αν και με μια μικρή καθυστέρηση. Η έκδοσή του ταυτίζεται με την διεξαγωγή του 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας στα Χανιά (7-9/10/2011) καθώς και με την εκστρατεία παρατήρησης των Δρακοντιδών στις 8 Οκτωβρίου, τα οποία όμως θα καλυφθούν σε επόμενο τεύχος.

Στο τεύχος αυτό έχουμε και την πρώτη αναφορά από το τομέα Ηλιακής παρατήρησης του ΣΕΑ που παρουσιάζει συγκεντρωτικά το σύνολο των παρατηρήσεων από τις αρχές του έτους μέχρι και τον Σεπτέμβριο. Η αναφορά του τομέα συμπληρώνεται από ένα αφιέρωμα του Ήλιου στο Gallery με εξαιρετικές εικόνες.

Επιπλέον θα βρείτε το σύνολο των δράσεων και συμμετοχών του ΣΕΑ στα διάφορα αστρονομικά δρώμενα της Ελλάδας καθώς και νέα και δράσεις από τους υπόλοιπους τομείς. Από τους πλανήτες παρουσιάζονται οι παρατηρησιακές συνθήκες για τον Δία και τον Άρη, πρώτα αποτελέσματα από βίντεο παρατηρήσεις διαττόντων στην Κρήτη, οι πιο φωτεινοί κομήτες στο επόμενο τρίμηνο, καθώς και ένα καινούργιο πρόγραμμα παρατήρησης από την AAVSO. Φυσικά δεν ξεχνάμε τις φάσεις της Σελήνης που αποτελούν ένα βοήθημα στο προγραμματισμό των παρατηρήσεων.

Καλές παρατηρήσεις !

Μήνυμα Προέδρου

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

Συνεχίζουμε την προσπάθεια ηλεκτρονικής ενημέρωσης μελών και φίλων του ΣΕΑ μέσω του 2ου τεύχους του e-περιοδικού «Πλειάδες». Η συμμετοχή μας στο επιτυχημένο 7ο ΠΣΕΑ στα Χανιά αλλά και στο συνέδριο της ΕΛ.ΑΣ.ΕΤ και σε διεθνή συνέδρια όπως του IMC, του EPSC-DPS Joint Meeting, ESPM-13 συνέβαλε στην μικρή καθυστέρηση του περιοδικού.

Λόγω της δύσκολης οικονομικής συγκυρίας που βιώνουμε όλοι το ΔΣ αποφασίσε μείωση κατά 50% των συνδρομών στο 2ο,3ο κτλ μέλος της ίδιας οικογένειας, στους φοιτητές, στους ανέργους, και σε όσους δηλώνουν αδυναμία πληρωμής ολόκληρης της συνδρομής στην τρέχουσα περίοδο.

Ο ΣΕΑ έχει πλέον αποφασίσει την μηνιαία συνάντηση των μελών και φίλων του όπου και σας καλούμε όλους να γνωριστούμε και να μοιραστούμε την κοινή μας αγάπη για την Αστρονομία. Οι ενημερώσεις για τις συναντήσεις, εκδηλώσεις και εξορμήσεις δημοσιεύονται στα Astrovox και Astroforum, στην σελίδα του ΣΕΑ στο facebook και αποστέλλονται ενημερώσεις στην mailing list των μελών και φίλων.

Σας περιμένουμε όλους...

Αναφορά δραστηριοτήτων

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

Προετοιμασία και εκτέλεση workshops στην 5^η Π.Ε.Ε.Α. στους Φιλιππαίους Γρεβενών

Από τις 29 μέχρι τις 31 Ιουλίου 2011, έλαβε χώρα, με τεράστια συμμετοχή και επιτυχία η 5^η Πανελλήνια Εξόρμηση Ερασιτεχνών Αστρονόμων στους Φιλιππαίους Γρεβενών. Η διοργάνωση μιας τόσο μεγάλης εκδήλωσης απαιτεί τεράστιο όγκο δουλειάς και αφοσίωσης και ο Ο.Φ.Α. τα πέτυχε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Ο Σ.Ε.Α. ευχαριστεί και συγχαίρει τα μέλη του Ο.Φ.Α. που ανέλαβαν την οργάνωση και διεξαγωγή της 5^{ης} Π.Ε.Ε.Α.

Στα πλαίσια της 5^{ης} Π.Ε.Ε.Α., τα μέλη του Σ.Ε.Α. συμμετείχαν με την παρουσίαση δύο εργαστηρίων τα οποία μπόρεσαν να παρακολουθήσουν όσοι είχαν έρθει.

Ο Ιάκωβος Στρίκης οργάνωσε και παρουσίασε ένα workshop σχετικά με την παρατήρηση του Ήλιου (χρωμόσφαιρα και φωτόσφαιρα) σε διάφορα μήκη κύματος μέσα από φίλτρα H α – CaK II και 540nm και χρησιμοποιώντας μονοχρωματική κάμερα. Έγινε αρχικά επίδειξη του απαιτούμενου εξοπλισμού και του τρόπου λειτουργίας του και στη συνέχεια πρακτική επίδειξη της παρατήρησης με μονοχρωματικές κάμερες ή με προσοφθάλμιο και σχέδιο του Ήλιου και καταγραφή ηλιακής δραστηριότητας σε βίντεο αλλά και “Extreme Solar Events”.

Επίσης, ο Γρήγορης Μαραβέλιας, μαζί με τον Απόστολο Χρήστου και τον Βαγγέλη Τσάμη ανέλαβαν τη διοργάνωση ενός εργαστηρίου για την καταγραφή διαπτόντων. Το εργαστήριο παρουσιάστηκε αναλυτικά η μεθοδολογία οπτικής παρατήρησης διαπτόντων και της καταχώρισης των παρατηρήσεων στα πρότυπα του International Meteor Organisation (IMO). Παράλληλα παρουσιάστηκε και η μέθοδος της παρατήρησης διαπτόντων με τη χρήση video. Και για τις δύο τεχνικές έγινε και πρακτική σε πεδίο τη νύχτα.



5^η Πανελλήνια Εξόρμηση Ερασιτεχνών Αστρονόμων

Foto: Studio Shephila / Στρίκης Ιάκωβος Μάριος www.photogreece.weebly.com

Αναμνηστική Φωτό: Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας
30η Ιουλίου 2011 www.hellas-astro.gr

Εξόρμηση στον Κιθαιρώνα στις 24 Σεπτεμβρίου 2011

Στις 24 Σεπτεμβρίου 2011, οργανώθηκε και πραγματοποιήθηκε εξόρμηση στον Κιθαιρώνα με τη συμμετοχή μελών του Σ.Ε.Α. και πολλών φίλων από το forum του Astrovox. Οι φίλοι της Αστρονομίας που συναντήθηκαν το βράδυ του Σαββάτου στον Κιθαιρώνα είχαν την τύχη να παρατηρήσουν σε έναν ξάστερο ουρανό με πολύ καλό seeing. Η μεγάλη προσέλευση μας δίνει επιπλέον κίνητρο για να διοργανώσουμε ξανά ανάλογη εξόρμηση

Συνάντηση μελών και φίλων Σ.Ε.Α. της 11^{ης} Σεπτεμβρίου 2011.

Την Κυριακή 11 Σεπτεμβρίου 2011 τα μέλη του Συλλόγου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας συναντήθηκαν στο βιβλιοκαφέ Έναστρον στην Αθήνα. Ήταν μία από τις πιο πολυπληθείς συγκεντρώσεις του ΣΕΑ και όσοι πέρασαν το πρωί της Κυριακής από το χώρο της συνάντησης είχαν την ευκαιρία να συζητήσουν για την Αστρονομία και να παρακολουθήσουν μια σειρά από πολύ ενδιαφέρουσες ομιλίες.

Η συνάντηση ξεκίνησε με την ενημέρωση των παρευρισκόμενων για θέματα του Συλλόγου από μέλη του ΔΣ του Σ.Ε.Α. Ο Πρόεδρος Μάνος Καρδάσης ενημέρωσε όσους φίλους και μέλη του Σ.Ε.Α. είχαν έρθει για αποφάσεις και δράσεις του Συλλόγου, ενώ ο Αντιπρόεδρος Γιάννης Μπελιάς παρουσίασε τις εκδηλώσεις στις οποίες συμμετείχε ο Σ.Ε.Α. καθώς και το πρόγραμμα εξορμήσεων και εκδηλώσεων για τους επόμενους μήνες.

Ακολούθησε μια ενδιαφέρουσα και σίγουρα πολύ ευχάριστη στο μάτι παρουσίαση από τους Δημήτρη Γκιώνη και Ιάκωβο Στρίκη για την τεχνική δημιουργίας time-lapse video. Οι συμβουλές τους ήταν πολύ χρήσιμες, ωστόσο την παράσταση έκλεψαν τα πολύ εντυπωσιακά βίντεο που προβλήθηκαν.

Ακολούθησε μια παρουσίαση για τα Μεταβλητά Άστρα του Φθινοπώρου από το επίτιμο μέλος του Σ.Ε.Α. κο Στεφανόπουλο. Όποιος ενδιαφέρεται να κάνει φθινοπωρινές οπτικές παρατηρήσεις μεταβλητών άστρων θα τη βρήκε σίγουρα πολύ κατατοπιστική, καθώς αναφέρθηκαν λεπτομερώς όλες οι πληροφορίες για τα άστρα εκείνα που μπορεί να καταγράψει κάποιος παρατηρητής.

Το πρόγραμμα ομιλιών έκλεισε με διπλή ομιλία του Γρηγόρη Μαραβέλια, και τη συμβολή του Μάνου Καρδάση, για τους Δρακοντίδες & το σταθμό παρατήρησης διαττόντων που επιχειρείται να στηθεί στην Κρήτη καθώς και για το νέο οπτικό πείραμα της AAVSO.

Συνολικά, μπορούμε να πούμε ότι ήταν ένα πρωινό γεμάτο αστρονομία και καλή διάθεση. Καλύφθηκαν πολλά θέματα και σίγουρα όσοι βρέθηκαν στο βιβλιοκαφέ Έναστρον έφυγαν έχοντας περάσει πολύ ευχάριστα και έχοντας εμπλουτίσει τις γνώσεις τους.



Συνάντηση Σ.Ε.Α.
11 Σεπτ.2011



Απολογισμός Ιανουάριος – Σεπτέμβριος 2011

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

	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Σύν ολο
Στρίκης Ι.	38	12	20	7	13	10	28	19	13	160
Κεχαγιάς Α.		1								1
Αυγούλη Ο.	4	5	1	1	1	1			2	15
Γεωργίου Θ.		1		1						2
Tyler Dave	9	19	33	41	25	47	53	25	23	275

Σύνολο Παρατηρήσεων: 453 Φωτογραφίες
φωτόσφαιρας και χρωμόσφαιρας

Κατά την περίοδο Ιανουάριος-Σεπτέμβριος 2011 οι παρατηρήσεις του Ήλιου που εστάλησαν στον τομέα Ηλιακών Παρατηρήσεων του Σ.Ε.Α. ξεπέρασαν κάθε προσδοκία. Το σύνολο των 453 παρατηρήσεων που παραλάβαμε αρχειοθετήθηκε και ταξινομήθηκε με βάση την Ημερομηνία, τον Παρατηρητή και την Ενεργή περιοχή που απεικονίζεται στην παρατήρηση. Έτσι λοιπόν μπορούμε να έχουμε μια σχετικά πλήρη εικόνα για το πως κυλάει ο τελευταίος Ηλιακός κύκλος ο οποίος ξεκίνησε από τα τέλη 2009 αρχές 2010.

Φωτόσφαιρα:

Ο Ήλιος εδώ και 1,5 χρόνο σχεδόν βρίσκεται σε ανοδική πορεία, όπως άλλωστε αναμενόταν από τους μελετητές, το ενδιαφέρον είναι όμως μια αντίφαση σε σχέση με τους προηγούμενους κύκλους. Στην φάση του κύκλου που βρισκόμαστε, η ανάπτυξη των Ηλιακών Κηλίδων θα έπρεπε να είναι μεγαλύτερη από αυτήν που καταγράφεται. Θεωρητικά θα έπρεπε οι Κηλίδες να είναι περισσότερες σε αριθμό αλλά ταυτόχρονα και μεγαλύτερες σε εμβαδόν, αντίθετα, έχουμε λίγες σχετικά κηλίδες και με μικρό εμβαδόν. Σπάνια, εμφανίζονται μεμονωμένες ενεργές περιοχές με μεγάλο εμβαδόν οι οποίες όμως είναι σχετικά ανενεργές (Χρωμόσφαιρα).

Χρωμόσφαιρα:

Η Χρωμοσφαιρική δραστηριότητα στο παρόν χρονικό διάστημα είναι αρκετά ενδιαφέρουσα, καθώς και εδώ ο Ήλιος αποφάσισε να πάει κόντρα σε όποιον νόμιζε ότι ήξερε τι θα συμβεί.

Έτσι λοιπόν, αρχίζουν τα περίεργα. Από τον Απρίλιο και μετά έχουν κάνει την εμφάνισή τους ενεργές περιοχές οι οποίες είναι αρκετά μικρές σε μέγεθος, αλλά αρκετά δραστήριες. Όπως γνωρίζουμε από την θεωρία, για να μπορέσει μια ενεργή περιοχή να δώσει εκλάμψεις μεγάλου μεγέθους, και πολλές σε αριθμό, πρέπει να ξεπεράσει ένα ελάχιστο μέγεθος το οποίο χρειάζεται για να έχει το μαγνητικό πεδίο που να δικαιολογεί κάτι τέτοιο. Έτσι έχουμε την εξής αντίφαση: οι λίγες και μεγάλες ενεργές περιοχές δίνουν μικρές εκλάμψεις και λίγες, ενώ από την άλλη μεριά πολλές μικρές ενεργές περιοχές δίνουν μεγάλο πληθυσμό εκλάμψεων και μάλιστα αρκετά ισχυρές.

Προτάσεις για την Περίοδο Οκτώβριος 2011 – Μάρτιος 2012

Καθώς πλησιάζουμε στο νέο μέγιστο, είναι πολύ σημαντική η κατανόηση από τους ερασιτέχνες αστρονόμους, της σημασίας της συμβολής τους στην κατανόηση των μυστηρίων του Ήλιου. Έτσι, σε άμεση συνεργασία με τον τομέα Ηλιακών Παρατηρήσεων της Βρετανικής Αστρονομικής Εταιρείας (B.A.A. / Solar Section <http://www.britastro.org/~solar/index.php?style=new>) ξεκινάμε το πρόγραμμα καταγραφής ταχέως μεταβαλλομένων ενεργών περιοχών.

Σε αυτό μπορούν να συμμετέχουν όλοι οι ερασιτέχνες αστρονόμοι οι οποίοι έχουν πρόσβαση σε τηλεσκόπιο με φίλτρα Mylar – Hydrogen alpha (Hα)– CaK II. Με αυτά μπορούν είτε μέσω της οπτικής παρατήρησης να κάνουν χρονομετρήσεις ακριβείας σε βίαια φαινόμενα (γένεση Ηλιακών Κηλίδων – Εκλάμψεις – Εκρηκτικές προεξοχές) είτε με την χρήση καμερών όπως DMK – SkyNix και ToUcam να κάνουν καταγραφές ακριβείας των ίδιων φαινομένων με την χρήση βίντεο ή και φωτογραφιών.

Περισσότερες πληροφορίες αλλά και οδηγίες μπορείτε να ζητήσετε από τον γράφοντα (ή το mail του τομέα: sun@hellas-astro.gr) ή μέσω της ιστοσελίδας του τομέα Ηλιακών παρατηρήσεων (θα είναι διαθέσιμες οδηγίες σε μορφή pdf εντός του Οκτωβρίου). Επίσης μπορείτε να δείτε την εξωτερική σελίδα του τομέα: www.dailysolar.weebly.com.

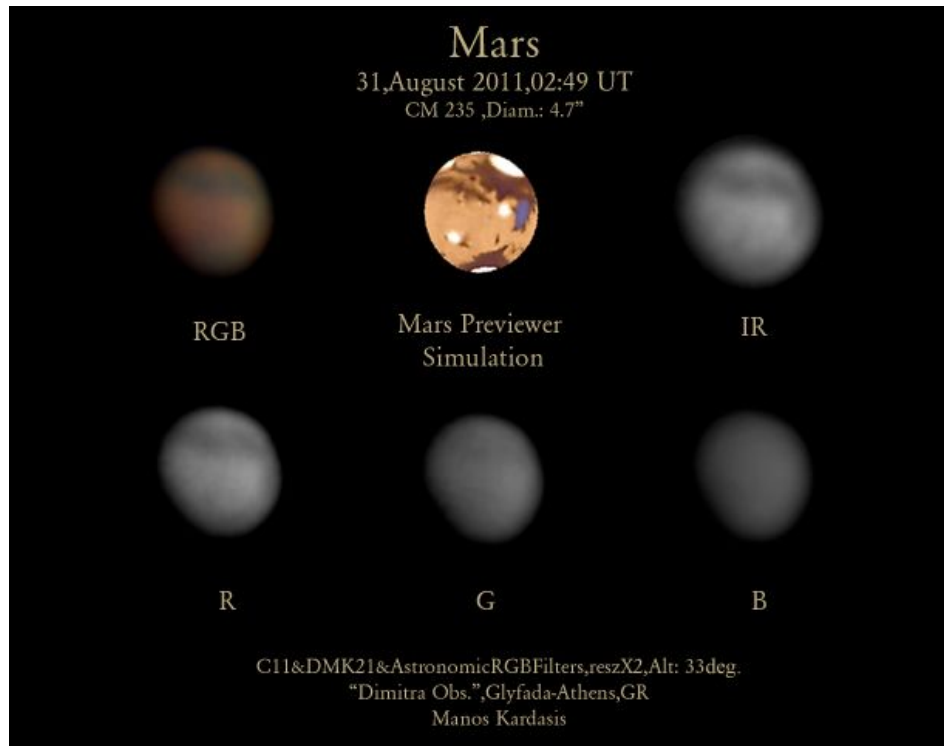
Οι πλανήτες το τρίμηνο Οκτώβριος-Νοέμβριος-Δεκέμβριος

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

Οι παρατηρήσιμοι πλανήτες του τριμήνου είναι ο φωτεινός Δίας και ο κοκκινωπός Άρης.

Ο Δίας βρίσκεται πολύ εύκολα νωρίς το βράδυ στην ανατολή, ως το πιο λαμπρό “αστέρι”. Η λαμπρότητά του βρίσκεται σχεδόν στο -3 μέγεθος και μέσα από ένα τηλεσκόπιο βλέπουμε το 100% του δίσκου του, ο οποίος φτάνει τα 50” διάμετρο κατά την αντίθεση.

Αντίθετα ο Άρης ανατέλλει μετά τις 12 το βράδυ και είναι ορατός καλύτερα πριν το ξημέρωμα στον αστερισμό του Λέοντα. Ο δίσκος του είναι ακόμα αρκετά μικρός, αλλά σχεδόν διπλασιάζεται σε διάμετρο μέχρι το τέλος του χρόνου.



Δίας

Ημ/νία	Φαινόμενο Μέγεθος	Φάση Δίσκου %	Γωνιακή Διάμετρος (")	Αστερισμός
01/10/11	-2.8	100	48	Ari
16/10/11	-2.9	100	49	Ari
31/10/11	-2.9	100	50	Ari
15/11/11	-2.9	100	49	Ari
30/11/11	-2.8	100	48	Ari
15/12/11	-2.7	99	46	Psc
30/12/11	-2.6	99	44	Psc

Άρης

Ημ/νία	Φαινόμενο Μέγεθος	Φάση Δίσκου %	Γωνιακή Διάμετρος (")	Αστερισμός
01/10/11	1.3	92	5	Cnc
16/10/11	1.2	91	5	Cnc
31/10/11	1.1	90	6	Leo
15/11/11	1.0	90	6	Leo
30/11/11	0.8	90	7	Leo
15/12/11	0.5	90	8	Leo
30/12/11	0.2	91	9	Leo

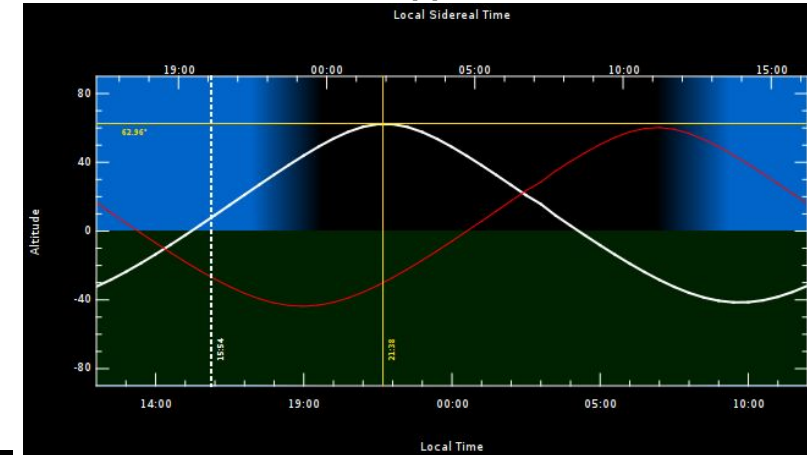
Επεξήγηση των γραφημάτων

Κάθε γράφημα στα δεξιά, δείχνει την καθ' ύψος γωνία (altitude), ενός ουράνιου σώματος κατά τη διάρκεια της νύχτας. Στον οριζόντιο άξονα στο κάτω μέρος, είναι η τοπική ώρα Ελλάδος, ενώ στον κάθετο η γωνία του ουράνιου σώματος ως προς τον ορίζοντα σε μοίρες.

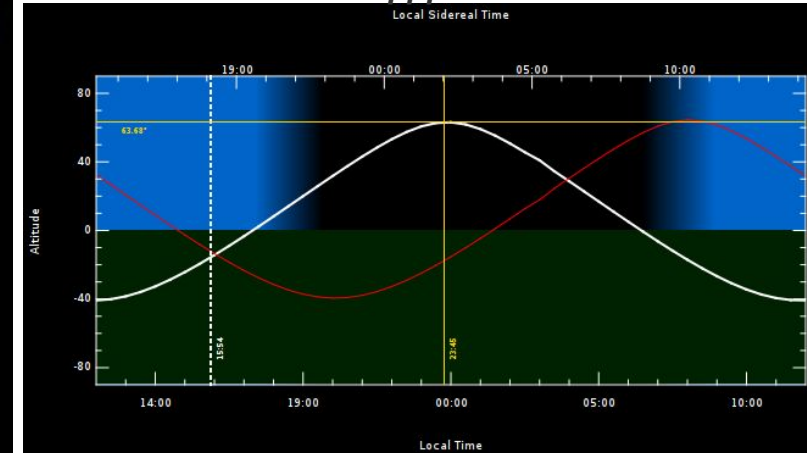
Η λευκή καμπύλη αντιστοιχεί στο Δία, ενώ η κόκκινη στον Άρη. Οι κίτρινες κάθετες σημαδεύουν την ώρα που ο Δίας φτάνει στο ψηλότερο σημείο της κίνησής του στο νυχτερινό ουρανό.

Π.χ. στο γράφημα της 15ης Νοεμβρίου παρατηρούμε ότι ο Δίας έχει ήδη ανατείλει το απόγευμα πριν νυχτώσει, φτάνει στο μέγιστο ύψος (63°) τα μεσάνυχτα και δύει κατά το ξημέρωμα.

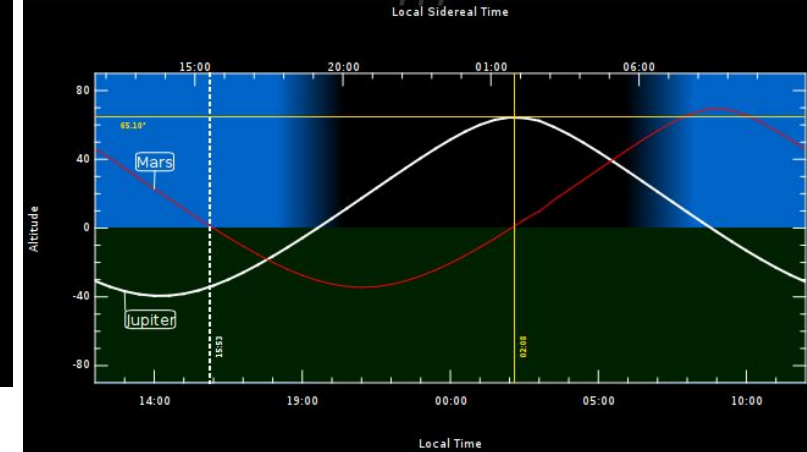
15 Οκτωβρίου



15 Νοεμβρίου



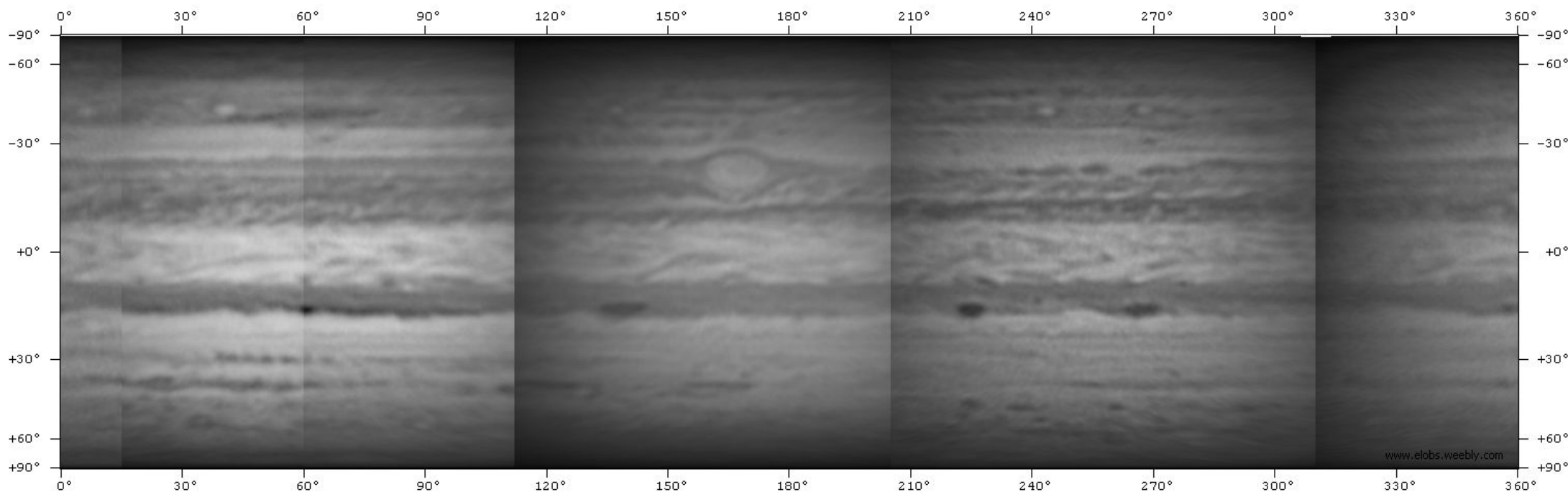
15 Δεκεμβρίου



Χάρτης του πλανήτη Δία από τον Ιάκωβο Στρίκη, με εικόνες από τις 8 μέχρι και 10 Σεπτεμβρίου.

Jupiter Map by J.D.Strikis "Elizabeth Observatory of Athens"
Images produced with an 8" f-1200mm Newtonian with 5x barlow
And a DMK 21au04as with Uv-Ir Cut and Luminance filter

Date	UT	Observer	Channel	Longitude	Sy.	Latitude
2011 Sep 08	22:27,2	Strikis	Colour	310°... 15°	(2)	-90°...+90°
2011 Sep 08	23:23,2	Strikis	Colour	15°... 60°	(2)	-90°...+90°
2011 Sep 08	23:50,2	Strikis	Colour	60°...112°	(2)	-90°...+90°
2011 Sep 09	22:26,2	Strikis	Colour	112°...205°	(2)	-90°...+90°
2011 Sep 10	00:49,2	Strikis	Colour	205°...310°	(2)	-90°...+90°



Longitudes in System 2, planetographic latitudes
Cylindrical projection

Πρώτα αποτελέσματα από βίντεο παρατηρήσεις διαττόντων απο την Κρήτη

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

Η βίντεο καταγραφή διαττόντων κερδίζει σταθερά έδαφος καθώς η τεχνολογία επιτρέπει αφενός την εύκολη πρόσβαση σε φτηνά CCD chips και αφετέρου την ανάπτυξη αρκετά ώριμου λογισμικού για την πλήρη εκμετάλλευση των καταγραφών αυτών. Το μεγάλο πλεονέκτημα των καμερών είναι φυσικά ότι μπορούν να λειτουργούν κάθε βράδυ και να προσφέρουν συνεχή καταγραφή της δραστηριότητας. Αποτελούν ένα συμπληρωματικό τρόπο μελέτης των διαττόντων φυσικά, αν και μοιράζονται πολλά κοινά με την οπτική παρατήρηση. Ωστόσο, προσωπικά, αποτελούσε πάντα ένα μακρόχρονο στόχο η απόκτηση ενός τέτοιου συστήματος και μόλις του τελευταίου μήνες αυτός ο στόχος επιτεύχθη!

Από την στιγμή που το όλο εγχείρημα ξεκινούσε από την αρχή έπρεπε να γίνει επιλογή τόσο της κάμερας όσο και του λογισμικού. Όσον αφορά στην κάμερα τα πράγματα είναι μάλλον εύκολα αφού πάμε για την πιο ευαίσθητη, αναζητώντας πάντα το μεγαλύτερο λόγο απόδοσης/κόστους. Η τελική επιλογή, σχετικά εύκολα, ήταν η Watec 902 H2 Ultimate (CCIR 0.0001lx@f/1.4, 0.000033lx@f/0.8), από τις πιο χρησιμοποιημένες στον χώρο. Ταυτόχρονα, χρειάζεται ένας φακός αλλά δεν χρειάστηκε να ψάξω πολύ μια και είχε ένα Panasonic (WV-LA1208, aspherical tv lens) φακό 12mm f/0.8 ο Sirko Molau, υπεύθυνος του IMO Video Network.

Οπότε η μεγάλη απορία ήταν ακριβώς ποιο θα είναι το πρόγραμμα. Το γνωστό UFO Capture (http://sonotaco.com/e_index.html) είναι πανεύκολο να στηθεί και να αξιοποιηθεί αν και φυσικά πρέπει κανείς να “παίξει” λίγο με τις παραμέτρους (δείτε για αρχή το κείμενο http://www.astroexormisi2010.gr/files/Meteor_Workshop_Parnon.pdf) για να φτάσει στο σημείο να “πιάνει” διάττοντες. Η όποια επεξεργασία αυτών γίνεται αργότερα με το UFO Analyser. Αντίθετα το MetRec (<http://www.metrec.org/>, γραμμένο από τον Sirko Molau) είναι κομμένο και ραμμένο για τους διάττοντες και αποτελεί το βασικό εργαλείο συμμετοχής στο δίκτυο του IMO. Όμως “τρέχει” μόνο με μια συγκεκριμένη κάρτα γραφικών (Matrox Meteor &

Meteor II) και το πρόγραμμα είναι λίγοτερο φιλικό (τρέχει μόνο σε DOS ή Win XP με DOS εντολές), το οποίο όμως δεν είναι δύσκολο. Το MetRec, σε αντίθεση με το UFO Capture, αρχικοποιείται που σημαίνει ότι όταν ξεκινήσει και καταγράφει αναγνωρίζει πλήρως τους διάττοντες και δεν χρειάζεται περαιτέρω ανάλυση.

Ωστόσο οι τιμές που έβλεπα για τις κάρτες ήταν απαγορευτικές (~400€). Από απορία επικοινωνήσα με τον Sirko ο οποίος αποδείχτηκε τελικά ότι είχε στην διάθεσή του μια κάρτα μεταχειρισμένη και σε κόστος 7 φορές κάτω.



Εικόνα του συστήματος της Watec με τον φακό Panasonic (ο υπολογιστής που δεν φαίνεται “τρέχει” το MetRec).

Έτσι η τελική απόφαση πάρθηκε με βάση τα οικονομικά και επιθυμητά αποτελέσματα. Το UFO Capture κοστίζει 160 ευρώ, η ανάλυση είναι ανεξάρτητη της καταγραφής και ακολουθεί μετά ενώ τα αποτελέσματα δεν είναι συμβατά με το δίκτυο του IMO. Σε αντίθεση, το MetRec είναι δωρεάν, κάνει ανάλυση σε πραγματικό χρόνο και είναι απόλυτα συμβατό με την βάση δεδομένων του δικτύου του IMO (αφού αναπτύχθηκε για αυτό!). Οπότε και η τελική επιλογή έγειρε προς το MetRec.

Σημαντικό είναι προφανώς να αναφερθούν τα κόστη:

> Watec902 H2 Ultimate 150+65€ μεταφορικά από το κατάστημα <http://www.kukera.de>

> κάρτα Matrox Meteor II 60€

> φακός Panasonic 12mm F0.8 50€
(τα δύο τελευταία από τον Sirko, +10€ μεταφορικά)

> MetRec δωρεάν

> Υπολογιστής δωρεάν (προσφορά Γιώργου Μαραβέλια)

==> σύνολο 335€.

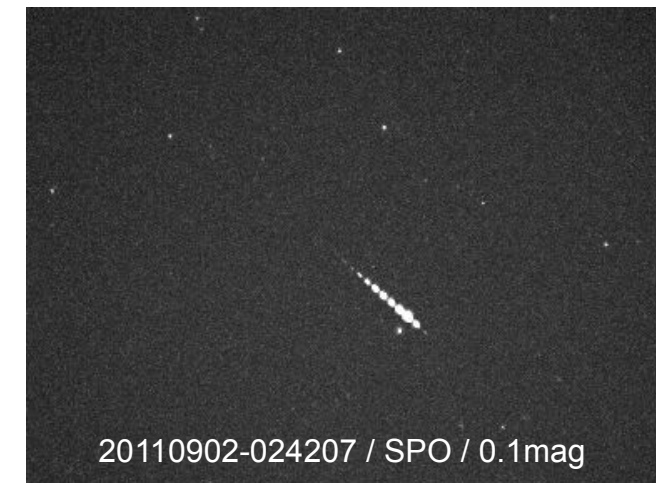
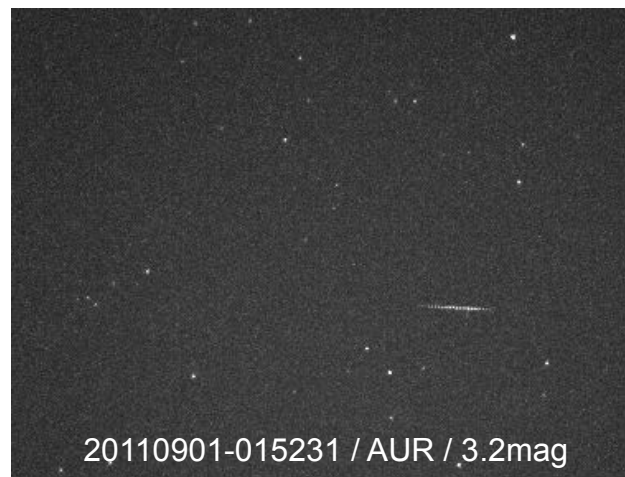
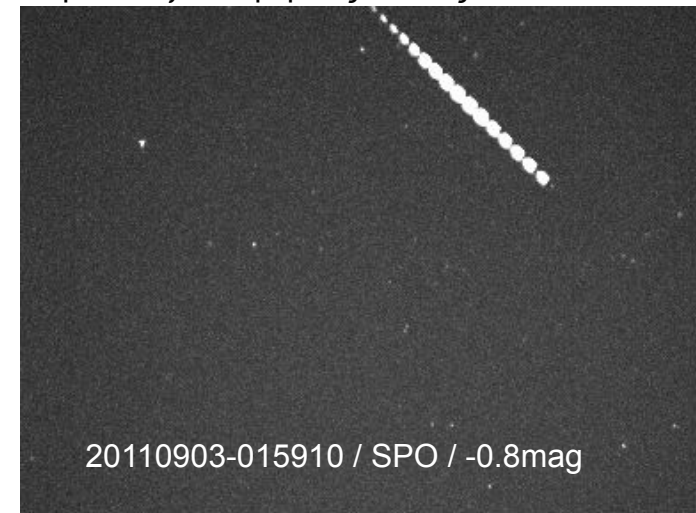
Το σύστημα δεν λειτουργεί αυτόματα ακόμα αλλά ο στόχος είναι να αυτοματοποιηθεί πλήρως και να δουλέψει σαν ένας μόνιμος σταθμός παρατήρησης στα πλαίσια του δικτύου του IMO.

Πρώτα αποτελέσματα

Το σύστημα έχει “τρέξει” σε μια δοκιμαστική περίοδο από τις 18 Αυγούστου μέχρι και τις 6 Οκτώβρη. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται προκύπτουν από ανάλυση 12 νυχτών, με ωφέλιμο συνολικό χρόνο ~59 ωρών. Στο χρονικό διάστημα αυτό καταγράφηκαν συνολικά 339 διάττοντες εκ των οποίων 84 (~25%) αποτελούσαν μέλη κάποια βροχής. Από αυτούς :

STA = 7	PER = 9	ANT = 25
DAU = 13	AUR = 19	NTA = 11

Παρακάτω παρουσιάζονται μερικές εικόνες.



Οι κομήτες του επόμενου τριμήνου

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

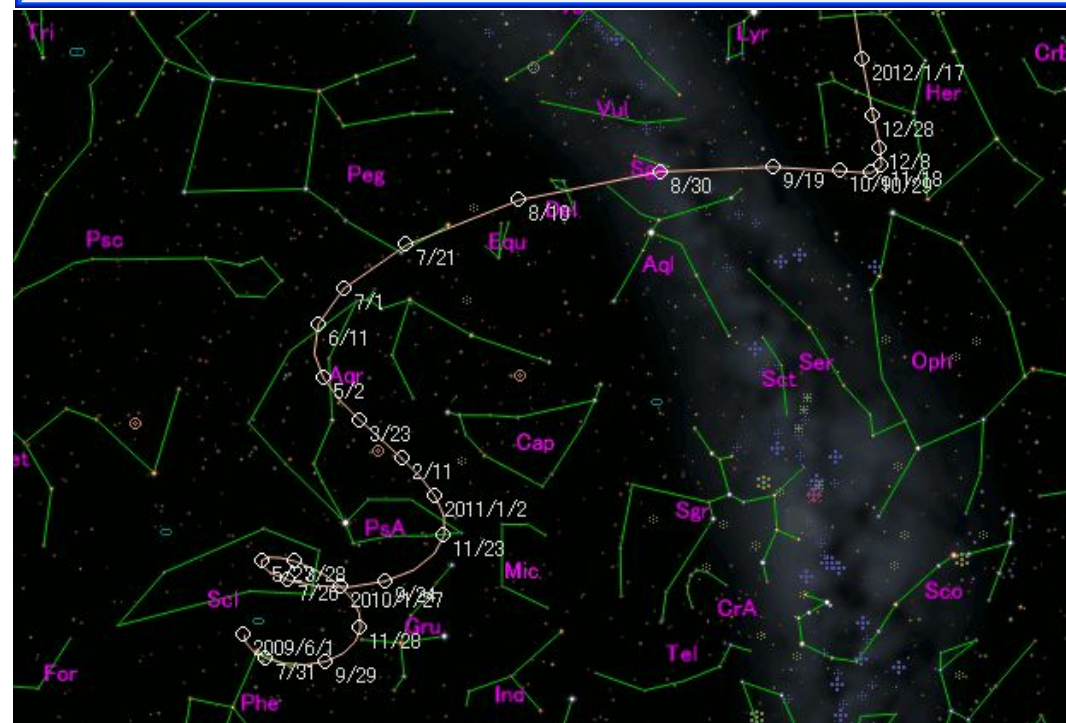
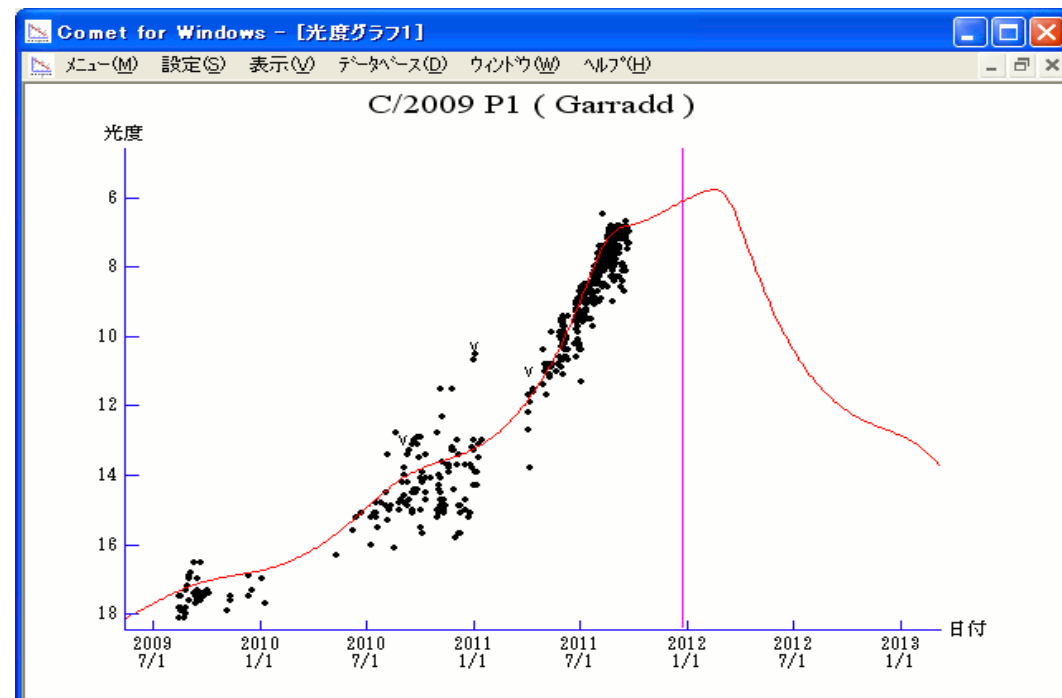
Εισαγωγή

Οι πιο φωτεινοί κομήτες αυτή την περίοδο είναι οι εξής:

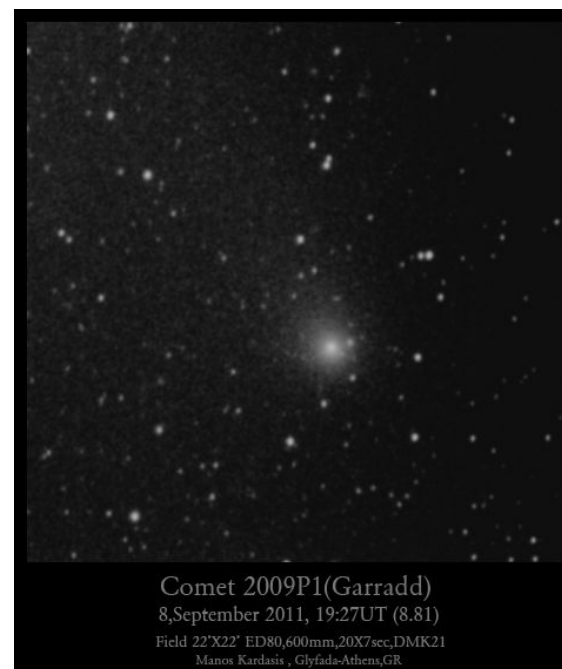
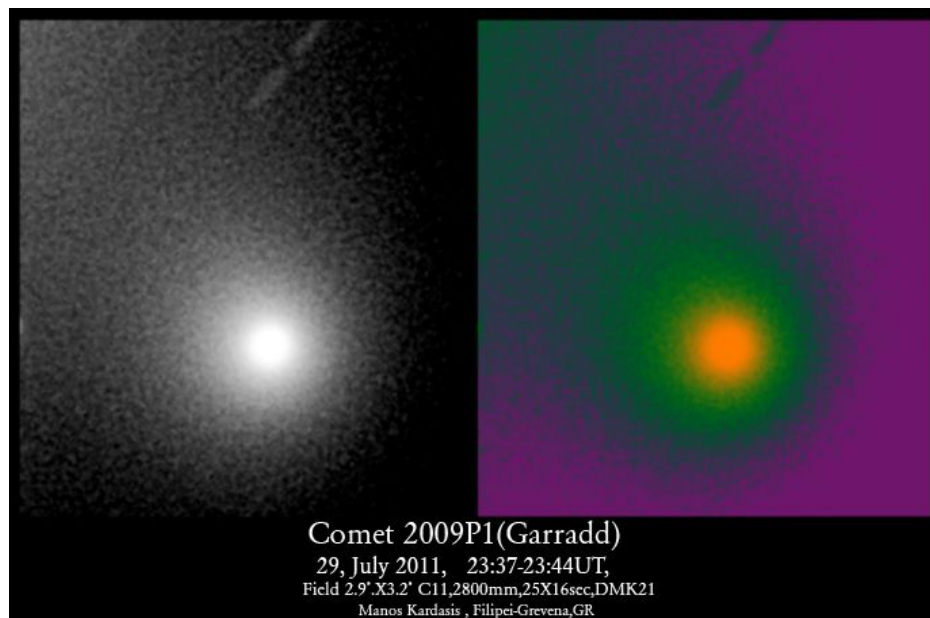
Όνομα	Μέγεθος	ώρα παρατήρησης
C/ 2009 P1(Garradd)	6.5	απόγευμα-μεσάνυχτα
45P/Honda-Mrkos-Pajd.	7	πρωί
C/2010 G2 (Hill)	10	μεσάνυχτα-πρωί
C/2010 X1 (Elenin).	10?	μεσάνυχτα-πρωί
78P/Gehrels	11	ολη νύχτα

C/2009P1(Garradd)

Ο κομήτης Garradd αποτελεί ένα εύκολο στόχο για κιάλια και τηλεσκόπιο, ενώ υπάρχουν και λίγες αναφορές για παρατήρηση με γυμνό μάτι από πολύ σκοτεινούς ουρανούς. Αρκετοί Έλληνες και ξένοι παρατηρητές τον έχουν καταγράψει με CCD και DSLR. Αυτές τις μέρες το μέγεθος του είναι κοντά στο +6.5, ο κομήτης προβλέπεται να παραμείνει σε αυτό μέγεθος μέχρι το τέλος του έτους. Παρατηρείται μετά την Δύση του Ήλιου σε πολύ ευνοϊκό ύψος για την χώρα μας στον αστερισμό του Ηρακλή. Σταδιακά θα βρίσκεται όλο και σε χαμηλότερο ύψος στον Δυτικό ορίζοντα. Την πρόβλεψη της καμπύλης φωτεινότητας, και το χάρτη εύρεσης του κομήτη βλέπετε στο δεξί μέρος της σελίδας (S. Yoshida).



Εικόνες του C/ 2009 P1 (Garradd) τους τελευταίους μήνες (Μ.Καρδάσης)

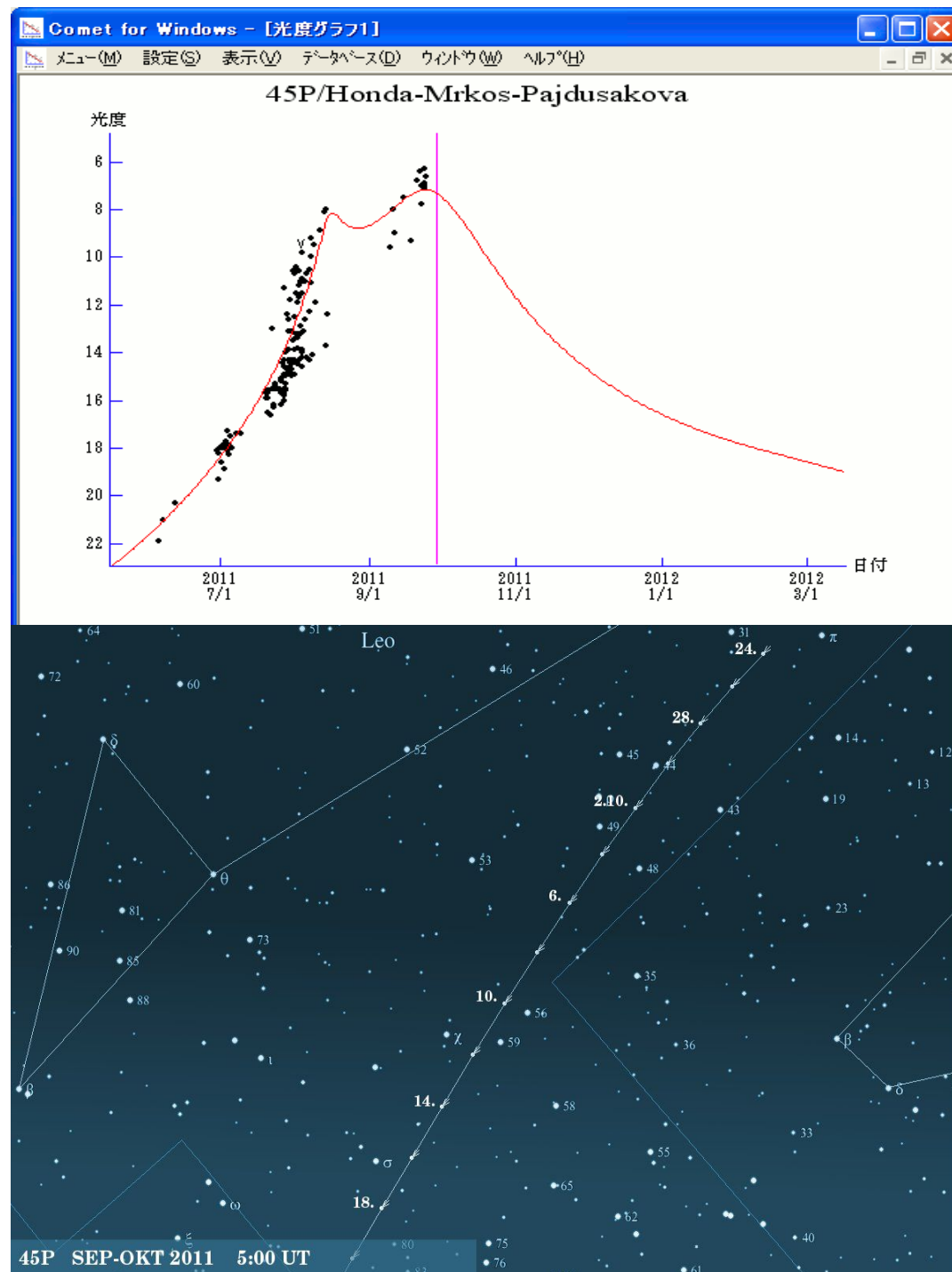


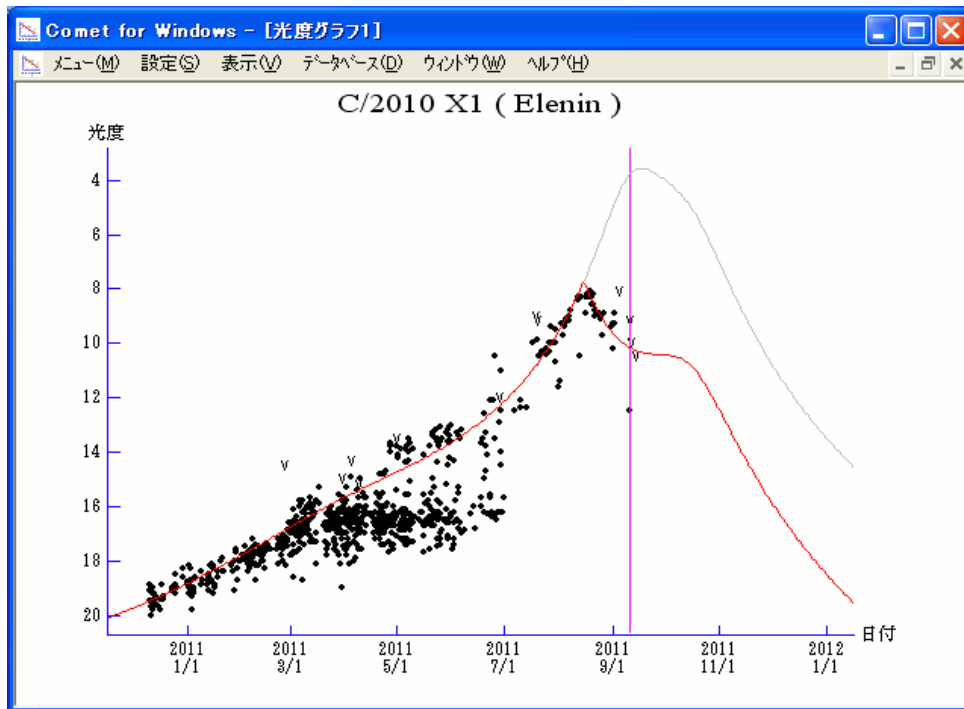
45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova (2011)

Ανακαλύφθηκε το 1948. Πρόκειται για περιοδικό κομήτη μέσης ηλικίας, με πυρήνα περίπου 0,9 χιλιομέτρων. Ανήκει στους κομήτες «οικογένειας του Δία» (με περιόδους λιγότερο από 20 χρόνια). Η περίοδος του επηρεάζεται άμεσα από τις γειτνιάσεις του με τον γίγαντα πλανήτη όπως έγινε και το 1933. Η σημερινή του περίοδος είναι 5.3 έτη.

Ο κομήτης 45P αποτελεί ένα εύκολο στόχο ακόμα και για κιάλια αρκεί να έχει κάποιος την διάθεση για πρωινό ξύπνημα! Στο τέλος Σεπτεμβρίου παρουσιάζε στις φωτογραφίες εντυπωσιακή ουρά ιόντων της τάξης των 2-3 μοιρών.

Σταδιακά θα βρίσκεται όλο και σε χαμηλότερο ύψος στον Ανατολικό ορίζοντα. Την πρόβλεψη της καμπύλης φωτεινότητας (S.Yoshida), και το χάρτη εύρεσης του κομήτη βλέπετε στο δεξί μέρος της σελίδας (B.Leitner, <http://www.kometarium.com>).





C/2010 X1 (Elenin)

Στις 10, Δεκεμβρίου 2010 ο Leonid Elenin τον ανακάλυψε στο 19ο μέγεθος στην Παρθένο. Στο περιήλιο βρέθηκε τον Σεπτέμβριο και στις 20 Οκτωβρίου θα βρεθεί στην πλησιέστερη απόσταση των 0.22 AU από την Γη. Πολλοί παρατηρητές προσδοκούσαν την πιθανολογούμενη εντυπωσιακή παρουσία του στον ουρανό του Οκτωβρίου. Δυστυχώς ο κομήτης αποσυντίθεται μετά τα μέσα Αυγούστου. Η παρατήρηση αυτή έγινε από τον Michael Mattiazzo (Αυστραλία) συγκρίνοντας φωτογραφίες του στις 17 και 22 Αυγούστου. Ο McNaught το επιβεβαίωσε με το τηλεσκόπιο των 0.5μ στην Ουψάλα.

Η εκτίμηση της πορείας της φωτεινότητας του είναι αμφίβολη. Σίγουρα όμως θα είναι παρατηρήσιμος μόνο με τηλεσκόπιο από τον Οκτώβριο μετά τα μεσάνυχτα.

Την αρχική και την μετέπειτα πρόβλεψη της καμπύλης φωτεινότητας, και το χάρτη εύρεσης του κομήτη βλέπετε στο αριστερό μέρος της σελίδας (S.Yoshida):

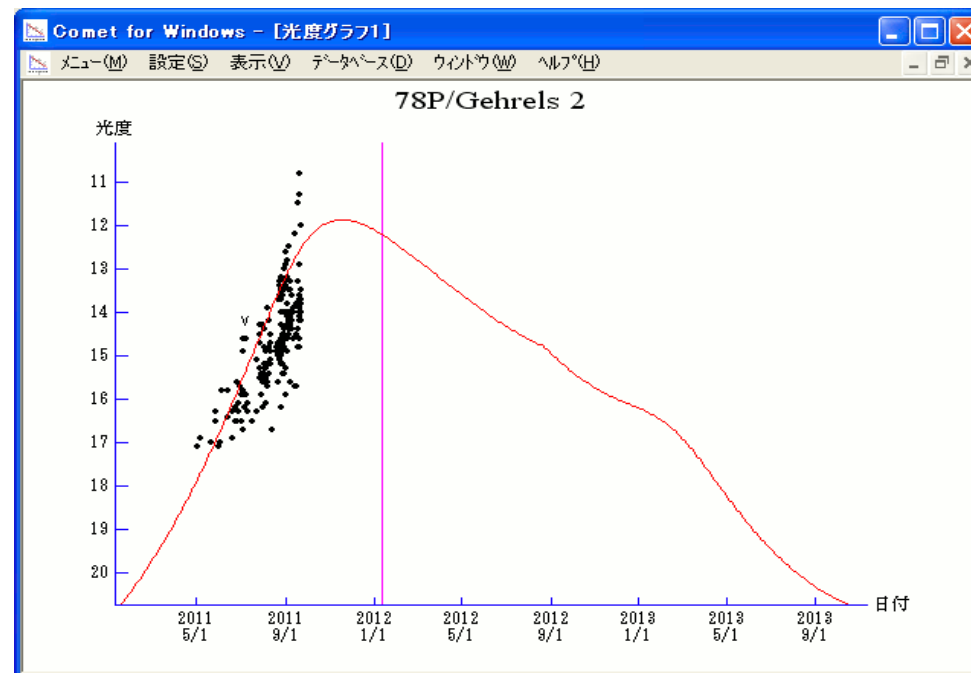


78P/Gehrels 2 (2012)

Ανακαλύφθηκε το 1973 από τον Tom Gehrels σε φωτογραφικές πλάκες. Πρόκειται για περιοδικό κομήτη με περίοδο 7.93 έτη.

Παρόλο που έχει σχετικά μικρή φωτεινότητα (~11) είναι πιο εύκολα εντοπίσιμος λόγω της μεγάλης συμπύκνωσης του (μεγάλο σχετικά DC- μοιάζει με άστρο)

Βρίσκεται στον αστερισμό των Ιχθύων και είναι καλύτερα παρατηρήσιμος αργά το βράδυ. Την πρόβλεψη της καμπύλης φωτεινότητας (S.Yoshida), καθώς και εικόνα του 78/P στις 8 Σεπτεμβρίου (M. Καρδάσης) βλέπετε στο δεξί μέρος της σελίδας.



Άλλοι παρατηρήσιμοι κομήτες

Άλλοι ορατοί κομήτες αυτή την περίοδο θα είναι οι:

C/2011 Q4 (SWAN), 73P/Schwassmann- Wachmann, 213P/2009 B3 (Van Ness), C/2011 M1 (LINEAR),

C/2011 A3 (Gibbs), 49P/Arend- Rigaux, P/2006 T1 (Levy), 21P/Giacobini- Zinner

οι οποίοι όμως λόγω θέσης ή φωτεινότητας είναι πιο δύσκολα παρατηρήσιμοι ή τα στοιχεία για ακριβή πρόβλεψη της φωτεινότητας ακόμα είναι ελλιπή.

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 (βλέπε φωτογραφίες παραπάνω). 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/>

<http://www.Kometarium.com/>

Χάρτες οπτικής φωτομετρίας:

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

Καμπύλες φωτεινότητας:

<http://www.aerith.net/>

Μεθοδολογία εκτίμησης φωτεινότητας κομητών:

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

Οπτικό πείραμα AAVSO

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

Η τεράστια τεχνολογική ανάπτυξη των τελευταίων χρόνων έχει οδηγήσει σε μια θεαματική άνοδο των χρηστών CCD καμερών με αποτέλεσμα να τίθεται συχνά το ερώτημα κατά πόσο χρήσιμες είναι οι οπτικές παρατηρήσεις. Η μεγαλύτερη ακρίβεια με την οποία χαρακτηρίζονται οι CCD παρατηρήσεις δεν σημαίνει ότι οι οπτικές παρατηρήσεις χάνουν τη σημασία τους. Για πληθώρα λόγων παραμένουν σημαντικές (ενδεικτικά: ευκολότερη εισαγωγή νέων παρατηρητών στο χώρο, πολύ καλύτερη κάλυψη ορισμένων κατηγοριών άστρων όπως οι κατακλυσμιαίοι, καλύτερη γεωγραφική/χρονική κάλυψη άστρων όταν συγκρίνονται με ψηφιακές αναζητήσεις μεγάλων πεδίων -surveys). Επιπλέον, η χρήση των ψηφιακών μηχανών αποτελεί μια πραγματικότητα 10-20 χρόνων ενώ οι οπτικές παρατηρήσεις έχουν ιστορία τουλάχιστον 10 φορές μεγαλύτερη. Σε οποιαδήποτε όμως περίπτωση όλες οι παρατηρήσεις που πραγματοποιούνται με επιστημονικά κριτήρια είναι χρήσιμες και αυτό που αλλάζει είναι η περιοχή μεγιστοποίησης της επιστημονικής αξίας (Arne Henden, AAVSO-discussion list).

Για να απαντηθεί αυτό το ερώτημα δημιουργήθηκε μια ομάδα στα πλαίσια του Citizen Sky - <http://www.citizensky.org/> (ως Mark I Eyeball Team <http://www.citizensky.org/teams/mark-i-eyeball-team>), με σκοπό να διερευνήσει την ακρίβεια των οπτικών παρατηρήσεων. Η προσέγγιση έχει δύο τμήματα: ένα πειραματικό κομμάτι στο οποίο θα εξεταστεί ένα σύνολο άστρων και ένα δεύτερο στο οποίο θα αναλυθεί διεξοδικά όλη η βάση δεδομένων με οπτικές παρατηρήσεις της AAVSO. Μια πρώτη εργασία έχει ήδη προηγηθεί (pdf, Price et al. 2007, AAS Meeting 209, Seattle, US), της οποίας επέκταση αποτελεί η παρούσα προσπάθεια.

Το πειραματικό κομμάτι αφορά την συστηματική παρατήρηση 7 επιλεγμένων άστρων με σκοπό την ταυτόχρονη παρατήρησή τους από οπτικούς παρατηρητές και το πρόγραμμα παρατήρησης λαμπρών άστρων της AAVSO (AAVSONet's Bright Star Monitor) έτσι ώστε να διερευνηθούν συσχετίσεις μεταξύ των οπτικών και φωτομετρικών δεδομένων (όπως χρώμα, θέση στον ουρανό, δημογραφικά στοιχεία παρατηρητών, κα). Η προσθήκη των έξτρα πεδίων θερμοκρασίας (temp) και ελάχιστου μεγέθους (LM/IMO) θα βοηθήσουν στο να διαπιστωθεί κατά πόσο ο καιρός και οι ώρες παρατήρησης επηρεάζουν. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας θα δημοσιευτούν και όσοι συμμετέχουν σημαντικά θα αναγνωριστούν.

Για να συμμετέχει κάποιος στο πείραμα (δεν υπάρχει κανένας περιορισμός όσον αφορά στην εμπειρία ή εξοπλισμό των παρατηρητών) απαιτείται:

1. Να συμπληρώσει μια γενική φόρμα στοιχείων (9 στο σύνολο, 10-15 λεπτά για να την συμπληρώσετε).

2. Να παρατηρήσετε όσα περισσότερα άστρα από τον παρακάτω πίνακα μπορείτε. Διάστημα παρατηρήσεων: 15 Ιουλίου 2011 - 15 Φεβρουαρίου 2012.

3. Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας όπως συνήθως, προσθέτοντας τα ακόλουθα στοιχεία στο πεδίο των ΣΧΟΛΙΩΝ: Temp: X LM/IMO: Y όπου X είναι η θερμοκρασία (προσθέστε C για Κελσίου ή F για Φαρενάιτ) και Y είναι η ελάχιστη λαμπρότητα του ουρανού (δηλαδή το αμυδρότερο άστρο που μπορείτε να δείτε). Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον χάρτη της Μικρής Άρκτου είτε τους χάρτες του IMO ανάλογα με τα άστρα που παρατηρείτε (σημειώνονται στο πίνακα).

Παραδείγματα: TEMP:12.5C-LM:5.76 / TEMP:24.4-IMO:6.31 όπου στο πρώτο έχει χρησιμοποιηθεί ο χάρτης της Μικρής Άρκτου, ενώ στο δεύτερο το αποτέλεσμα από την μέτρηση πεδίων του IMO.

Όσοι έχουν ήδη λογαριασμό στο WebObs στην AAVSO - <http://www.aavso.org/webobs> - μπορούν να καταθέτουν εκεί τις παρατηρήσεις τους. Όσοι δεν έχουν θα 'ταν χρήσιμο να δημιουργήσουν ένα λογαριασμό ή να επικοινωνήσουν μαζί μας (στο variables@hellas-astro.gr), με την παρατήρηση να συμπεριλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

όνομα παρατηρητή, όνομα άστρου, έτος/μήνας/μέρα/ώρα/λεπτά, εκτίμηση άστρου, άστρο σύγκρισης 1, άστρο σύγκρισης 2, κωδικός χάρτη, κωδικός σχολίου, σχόλια

όπου η ώρα δίνεται σε UT, για παράδειγμα:

Grigoris Maravelias, S SGE, 2011/08/17/20/29, 5.6, 58, 55, 5064ief, TEMP:24.4-IMO:6.31

Πίνακας άστρων οπτικού πειράματος AAVSO

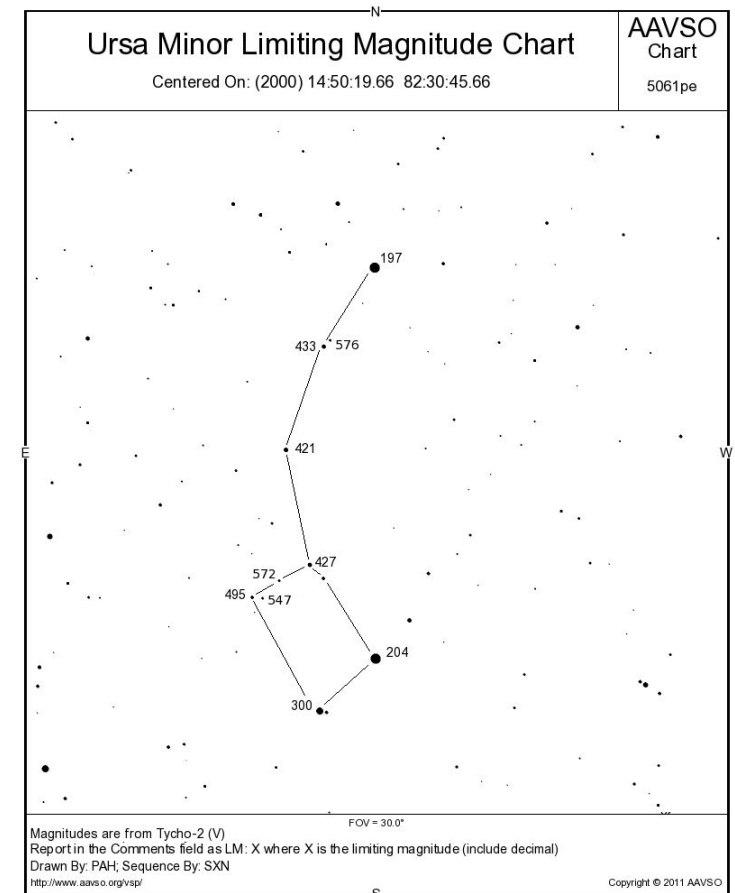
Όνομα	Συντεταγμένες	Εύρος (VSX)	Χάρτες	Σημειώσεις	Χάρτες Im IMO (άστρα)
S UMi	15 29 34.57 +78 38 00.3	7.5 - <13.2 V	5141ed, 5141em	Mira w/~331d period	19 (κ Dra - α Dra - β UMi)
RR Lib	15 56 23.70 -18 18 14.9	7.8 - 15.0 V	5060e, 5058b	Mira w/~279d period	24 (β Lib - γ Lib - σ Lib - α Lib)
X Oph	18 38 21.13 +08 50 02.8	5.9 - 9.2 V	5061e	Mira w/~338d period	5 (ζ Aql - γ Aql - δ Aql)
W Lyr	18 14 55.88 +36 40 13.2	7.3 - 13 V	5141dv	Mira w/~198d period	13 (β Lyr - ζ Lyr - θ Her - ν Her)
U Aql	19 29 21.36 -07 02 38.7	6.08 - 6.86 V	5057bd	delta Cephei type	5 (ζ Aql - γ Aql - δ Aql)
SU Cyg	19 44 48.73 +29 15 52.9	6.44 - 7.22 V	5057a	delta Cephei type	14 (ε Cyg - η Cyg - γCyg)
					13 (β Lyr - ζ Lyr - θ Her - ν Her)
S Sge	19 56 01.26 +16 38 05.3	5.24 - 6.04 V	4950w	delta Cephei type	5 (ζ Aql - γ Aql - δ Aql)

Οι πληροφορίες σχετικά με την θερμοκρασία και την ελάχιστη λαμπρότητα είναι χρήσιμες αλλά δεν είναι απόλυτα απαραίτητες. Δεν χρειάζεται δηλαδή κανείς να ταλαιπωρηθεί αν δεν τα έχει καθώς το σημαντικότερο είναι η ίδια η εκτίμηση του άστρου.

Στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται τα άστρα του πειράματος μαζί με προτεινόμενους χάρτες πεδίων εύρεσης των άστρων αυτών καθώς και υπολογισμού του οριακού μεγέθους (Im). Δεξιά παρουσιάζεται ο αντίστοιχος χάρτης της Μικρής Άρκτου (5061pe).

Παρατηρήσεις / Ερωτήσεις

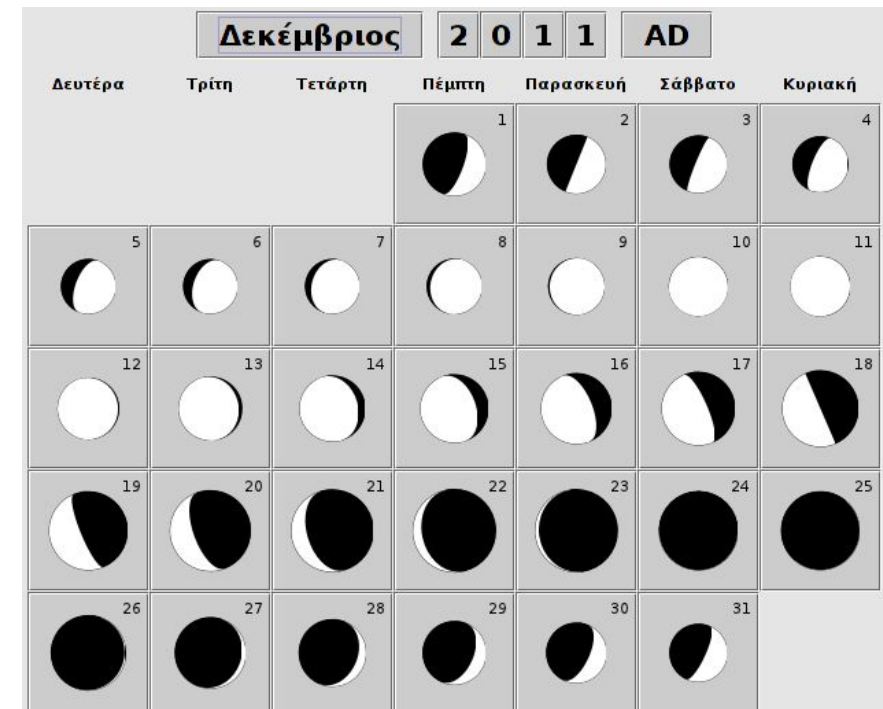
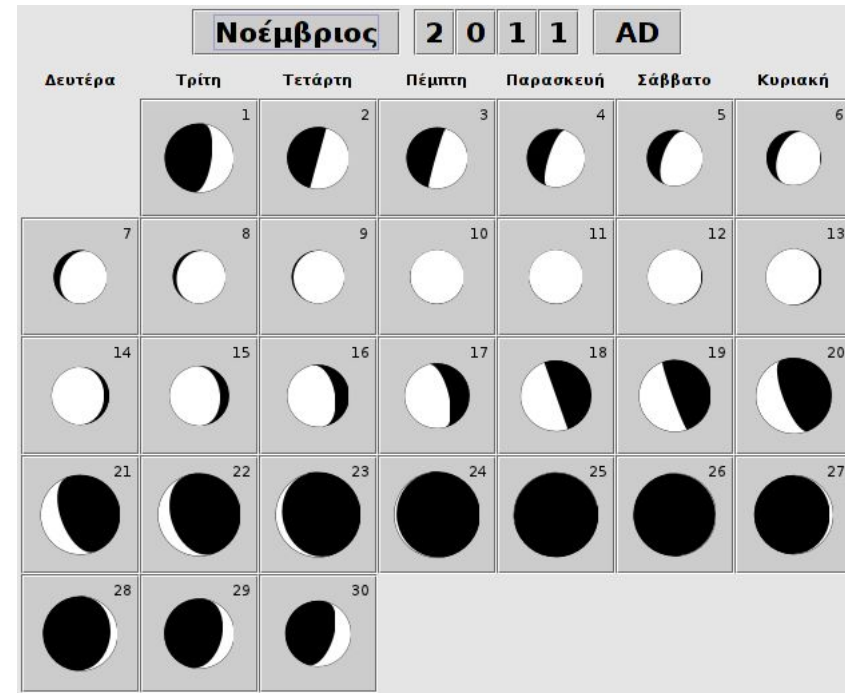
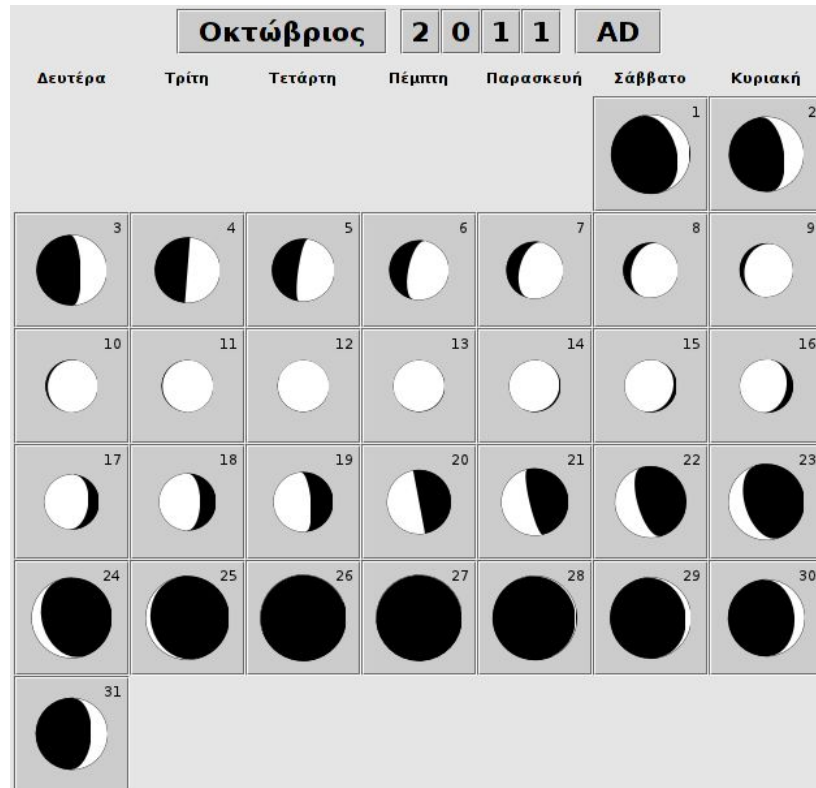
Μπορείτε να τις στέλνετε στο: variables@hellas-astro.gr

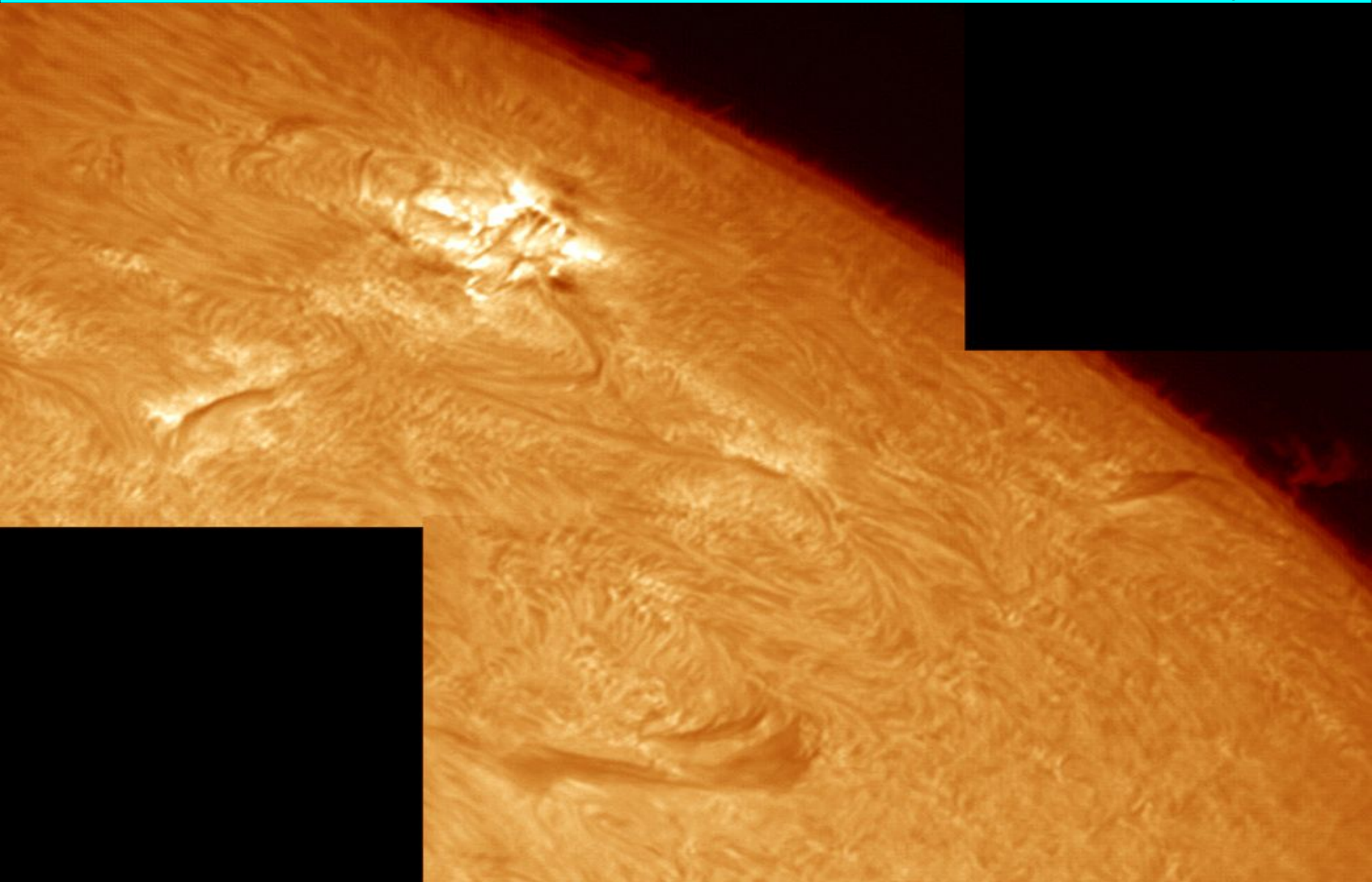


Η Σελήνη το τρίμηνο Οκτώβριος – Νοέμβριος Δεκέμβριος

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

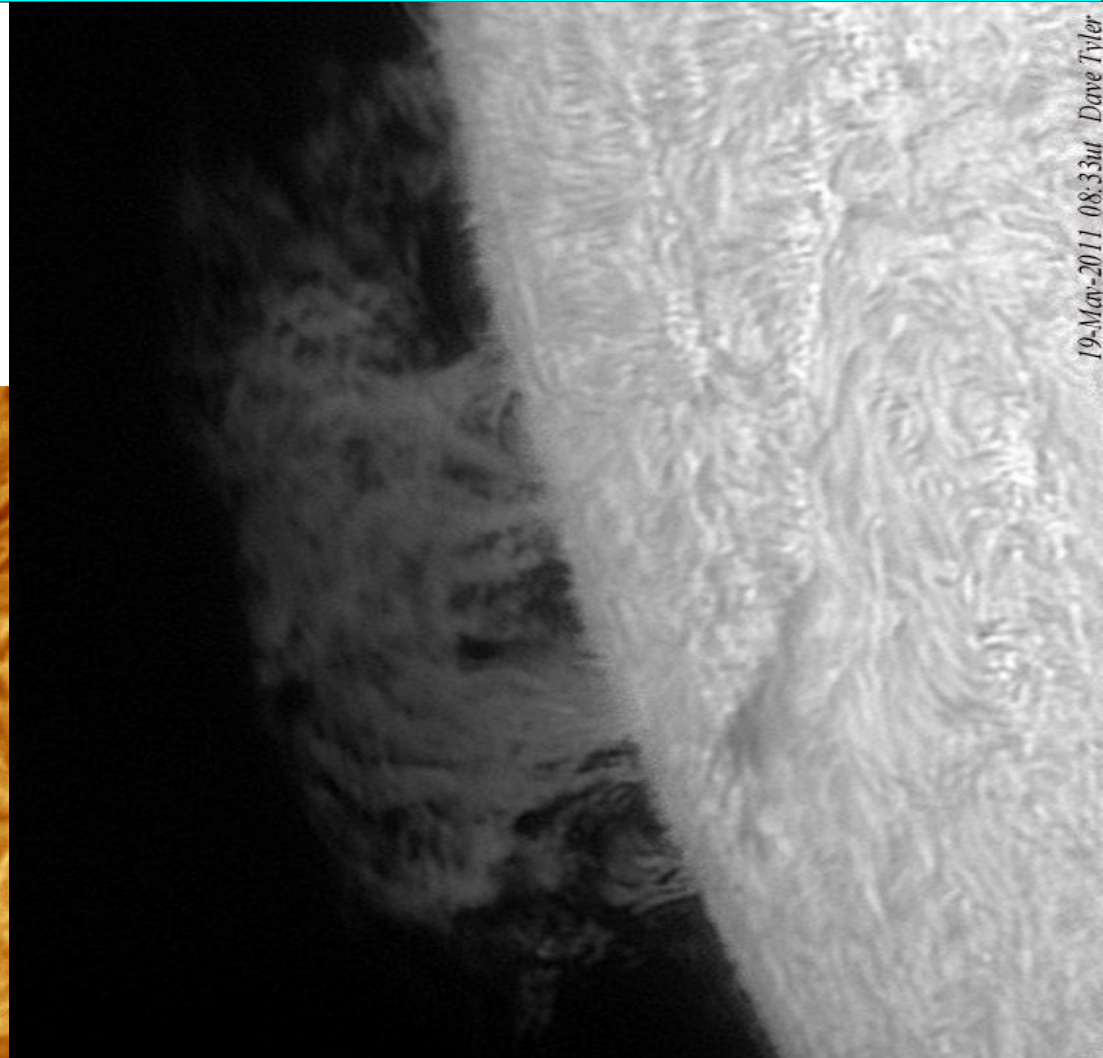
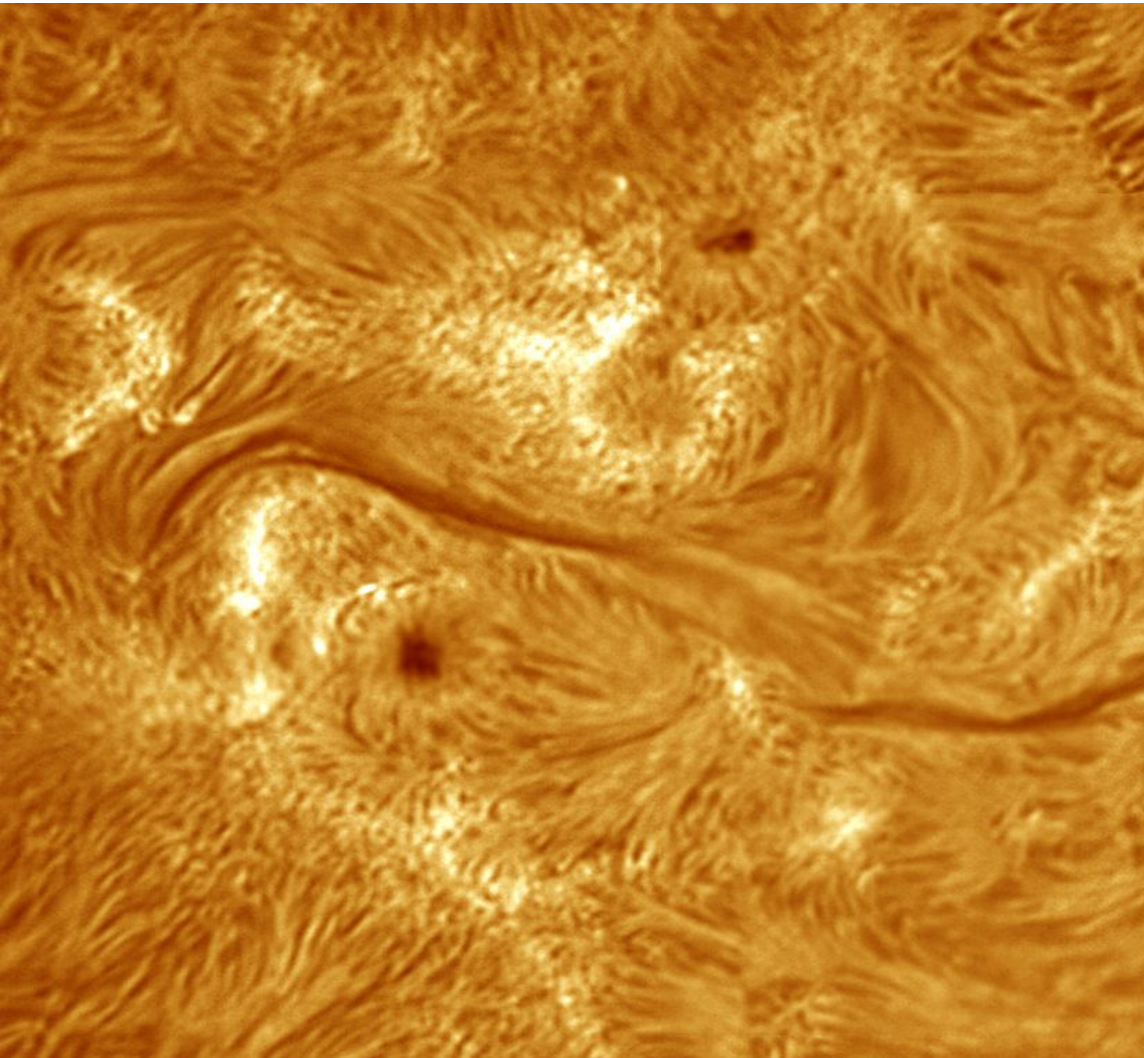
Πηγή: <http://www.paulcarlisle.net/mooncalendar/>



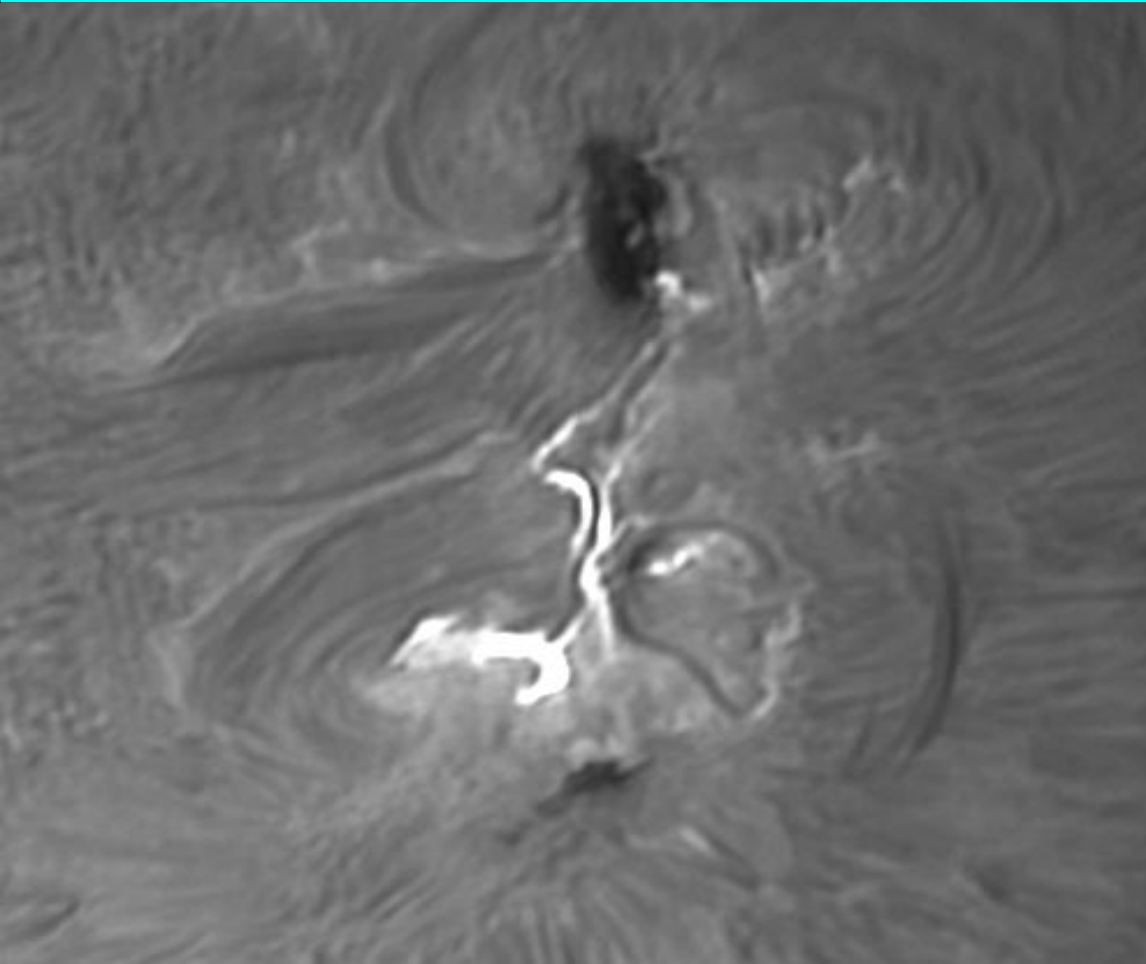


Dave Tyler ►

▼ Ιάκωβος-Μάριος Στρίκης



19-May-2011 08:33ut Dave Tyler



▲
Ιάκωβος Μάριος Στρίκης ►