

7° Π.Σ.Ε.Α. – Χανιά Κρήτη.

7 – 9 Οκτωβρίου 2011

Ψηφιακή Καταγραφή Μετεώρων



Βαγγέλης Τσάμης

Αστρονομική Ένωση Σπάρτης



International Occultation Timing Association / European Section

International Meteor Organization



L01 02235 0907 V09
LA1 3715 65090332
09081012323936E332

Πάρνωνας, Αύγουστος 2009.

Φωτογραφία λαμπρού Περσεΐδη από την κάμερα **SPOSH**, με περιστρεφόμενο διάφραγμα, με φόντο το ορειβατικό καταφύγιο του ΕΟΣ Σπάρτης.

Φωτογραφία: Stefan Elgner, DLR, ESA/RSSD Meteor Research Group.

Πηγή: <http://www.spartastronomy.gr/astroteams/meteors>



Οι Τάκης Κασίχτης (πρόεδρος Αστρονομικής Ένωσης Σάρτης), Θανάσης Δούβρης, Απόστολος Χρήστου και Stefan Elgner συζητούν για την κάμερα SPOSH



Η κάμερα SPOSH



Η κάμερα SPOSH



Capricornid Meteor - SPOSH Camera

Mt.Parnon, Greece, 2011 July 23 UT 23:12

Το 2011 έγινε για τρίτη συνεχή χρονιά στον Πάρνωνα και στο Μαίναλο ψηφιακή καταγραφή διαπτόντων με το σύστημα SPOSH, σε συνεργασία της Αστρονομικής Ένωσης Σπάρτης με το DLR, το TUB (DE) και το αστεροσκοπείο Armagh (UK).

Η φωτό είναι από το σταθμό του Πάρνωνα (Stefan Elgner, DE και Ivan Herrera, CO) και δείχνει έναν Άλφα-Αιγοκερίδη (α-Capricornid, CAP).



Source: 2011, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) / Technische Universität Berlin (TUB) / European Space Agency (ESA)



Double Station Capricornid Meteor

Mt.Parnon & Mt.Mainalon SPOSH Cameras
Greece, 2011 July 23 UT 23:12

Algedi

Rasalgeti

Altair

Arcturus

Vega

Deneb

Alkaid

Source: 2011, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) /
Technische Universität Berlin (TUB) / European Space Agency (ESA)

Polaris

Πρόκειται για έναν α-Αιγοκερίδη που "έπεσε" στις 23 Ιουλίου και ώρα 23:12 UT.

Οι δύο σταθμοί απέχουν περίπου 50 χλμ. Λόγω της παράλληλης, το μετέωρο προβάλλεται από τον Πάρνωνα στην περιοχή μεταξύ Δράκοντα και Μικρής Άρκτου, ενώ από το Μαίναλο φαίνεται να κινείται στη Λύρα, μεταξύ Vega και Deneb.

Αν προεκτείνουμε τα δύο ίχνη προς τα πίσω, ιδιαίτερα το ίχνος του Μαινάλου, το οποίο είναι κοντύτερα στο κέντρο του πεδίου, συμπεραίνουμε ότι το ακτινοβόλο σημείο είναι κοντά στον αστέρα Algedi (α του Αιγόκερω).

Από μετρήσεις και συγκρίσεις στα δύο ίχνη μπορούν να εξαχθούν η ταχύτητα και η πραγματική ηλιοκεντρική τροχιά του μετεώρου.

Διπλοσταθμική καταγραφή του ίδιου μετεώρου, ταυτόχρονα από το σταθμό του Πάρνωνα (συνεχές ίχνος) και το σταθμό του Μαινάλου (διακεκομμένο ίχνος, λόγω χρήσης στροφείου)



Τυπικός εξοπλισμός βιντεοπαρατηρητή μετεώρων – WATEC Camera



Απόστολος Χρήστου

Ορειβατικό Καταφύγιο ΕΟΣ Σπάρτης, Πάρνωνας 2009
Καταγραφή μετεώρων με κάμερα WATEC



Βαγγέλης Τσάμης



Watec 902 H2 Ultimate

Videοκάμερα χαμηλού φωτισμού (Low Light Level)



Καλώδιο RCA



Καλώδιο video-to-USB 2.0 της Belkin



Computar

Ασφαιρικός φακός εστιακής απόστασης 6 χιλιοστών



Laptop



Τρίποδας



TIM-10 (AME)

Συσκευή εισαγωγής χρόνου GPS.



Garmin18-LVC OEM

Αισθητήρας GPS (1 p.p.s.)

4.2.2 Εξοπλισμός

(i) Ο αισθητήρας (detector), π.χ. κάμερα, ο οποίος αναγνωρίζει το φως από το μετέωρο και τις λοιπές πηγές (sources) στο πεδίο και το μετατρέπει σε σήμα (signal) π.χ. Ηλεκτρόνια.

(ii) το οπτικό σύστημα (optical system ή optics) π.χ. φακός, που εστιάζει το φως πάνω στον αισθητήρα και δημιουργεί την εικόνα (image).

(ii) το σύστημα ελέγχου της διάταξης.

(iv) το σύστημα προσωρινής αποθήκευσης των δεδομένων (data storage) τα οποία μετέπειτα θα αναχθούν σε μετρήσεις (measurements), και

(v) η γνώση, εισαγωγή και αποθήκευση του ακριβούς χρόνου (<10 sec)



4.2 Παρατήρηση βίντεο

4.2.1 Προετοιμασία

1. Ηλεκτρικό ρεύμα, για τη βιντεοκάμερα και ενδεχομένως κάποια παρελκόμενα (π.χ. laptop)

2. Πού σκοπεύουμε την κάμερα.

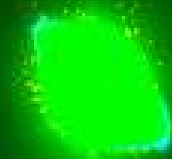
Αν καταγράφουμε γνωστή βροχή, τότε προτιμάται το ύψος των 50 μοιρών και το αζιμούθιο των 20-30 μοιρών εκατέρωθεν του ακτινοβόλου σημείου.

Επειδή όμως το Α.Σ. κινείται, λόγω της περιστροφής της Γης, σαν αναφορικό σημείο μπορούμε να πάρουμε αυτό το οποίο αντιστοιχεί στο μέσο της προβλεπόμενης διάρκειας της παρατήρησης.

3. Προσοχή στην πιθανή συμπίκνωση υδρατμών κατά τη διάρκεια της νύχτας, όχι μόνο πάνω στις οπτικές επιφάνειες αλλά και σε κάθε ηλεκτρονικό εξάρτημα.

-- > Τοποθέτηση ενός κυλίνδρου από χνουδωτό μαύρο χαρτόνι γύρω από το οπτικό σύστημα.

Η Σελήνη.

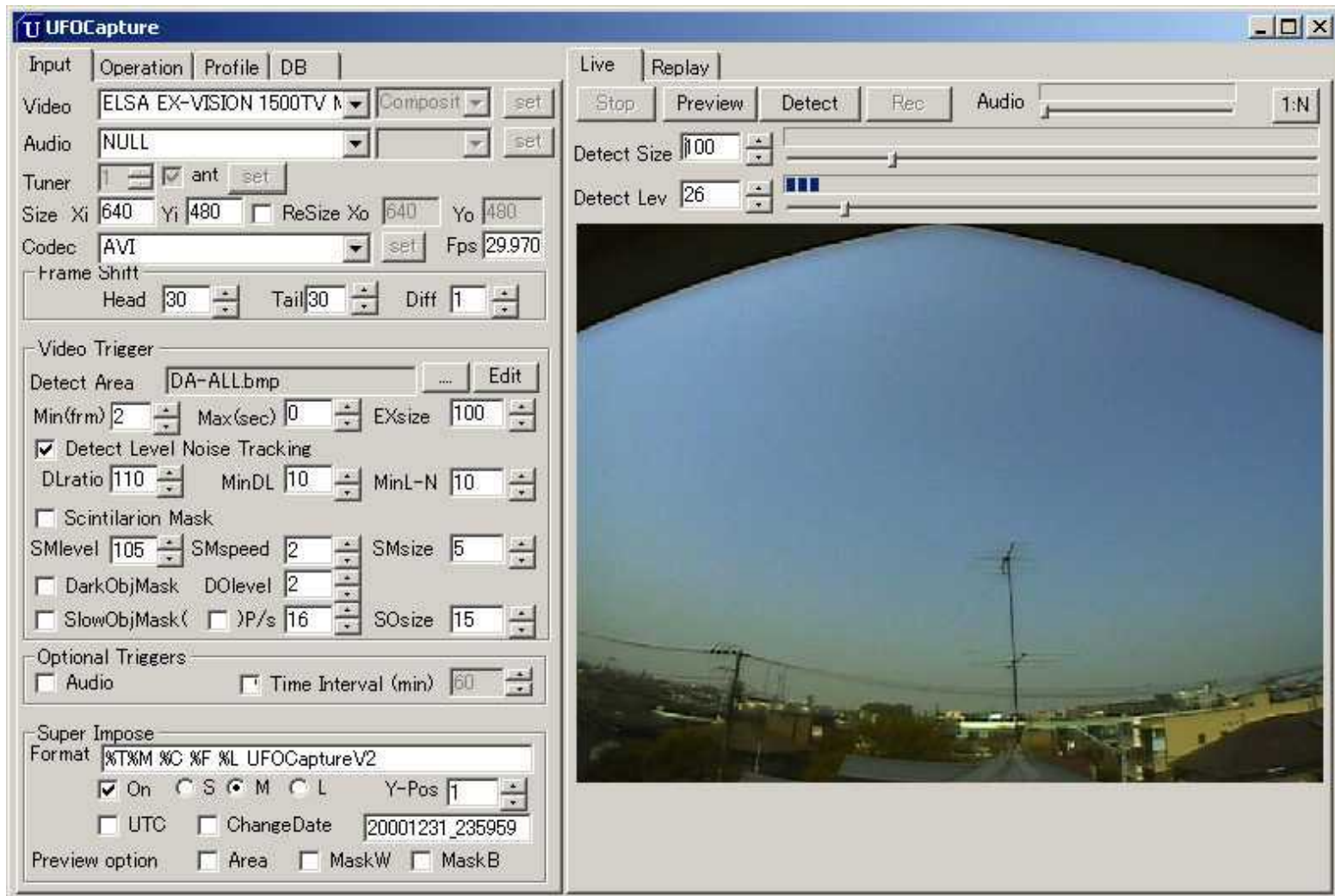


Δεν ενοχλεί την παρατήρηση βίντεο όσο την οπτική.

Ο αισθητήρας είναι ευαίσθητος στο **κόκκινο** ή στο **υπέρυθρο**,
ενώ το διάχυτο σεληνόφως είναι **μπλέ**.

Ενδείκνυται φακός με σχετικά μικρό οπτικό πεδίο
(πχ 30-40 μοίρες).





Ο πίνακας ελέγχου του προγράμματος λογισμικού **UFOCapture V2**.

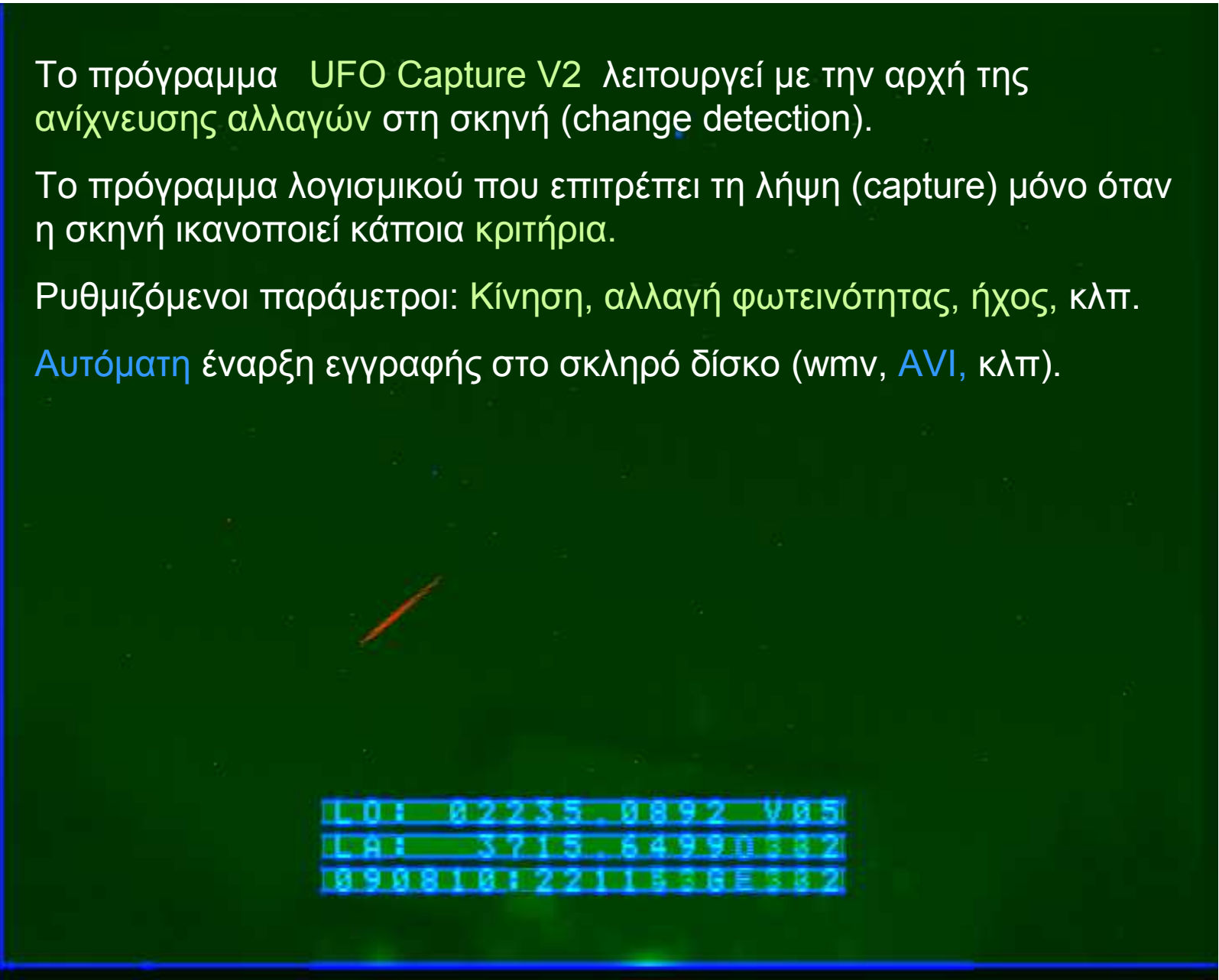
Συνιστώμενα χαρακτηριστικά υπολογιστή: τουλάχιστον 2.4 Ghz Pentium 4, Vista, Windows XP/2000.

Το πρόγραμμα UFO Capture V2 λειτουργεί με την αρχή της ανίχνευσης αλλαγών στη σκηνή (change detection).

Το πρόγραμμα λογισμικού που επιτρέπει τη λήψη (capture) μόνο όταν η σκηνή ικανοποιεί κάποια κριτήρια.

Ρυθμιζόμενοι παράμετροι: Κίνηση, αλλαγή φωτεινότητας, ήχος, κλπ.

Αυτόματη έναρξη εγγραφής στο σκληρό δίσκο (wmv, AVI, κλπ).



LO: 02235_0892_V05
LA: 3715_64990332
09081012211536E382

Διπλή καταγραφή μετεώρων!



Κάθε παρατήρηση μετεώρου πρέπει να συνοδεύεται από το χρόνο λήψης, για δύο κυρίως λόγους: πρώτον για την αναγωγή (**reduction**) των παρατηρήσεων σε επιστημονικά χρήσιμες μετρήσεις και δεύτερον για την **αναγνώριση** μετεώρων που καταγράφονται ταυτόχρονα από δύο ή παραπάνω σταθμούς που βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες

Η τελευταία κάνει δυνατό τον υπολογισμό της πορείας (**trajectory**) του μετεώρου σε τρεις διαστάσεις, και συνεπώς της ηλιοκεντρικής του τροχιάς (**orbit**).

Περσείδης; Όχι !

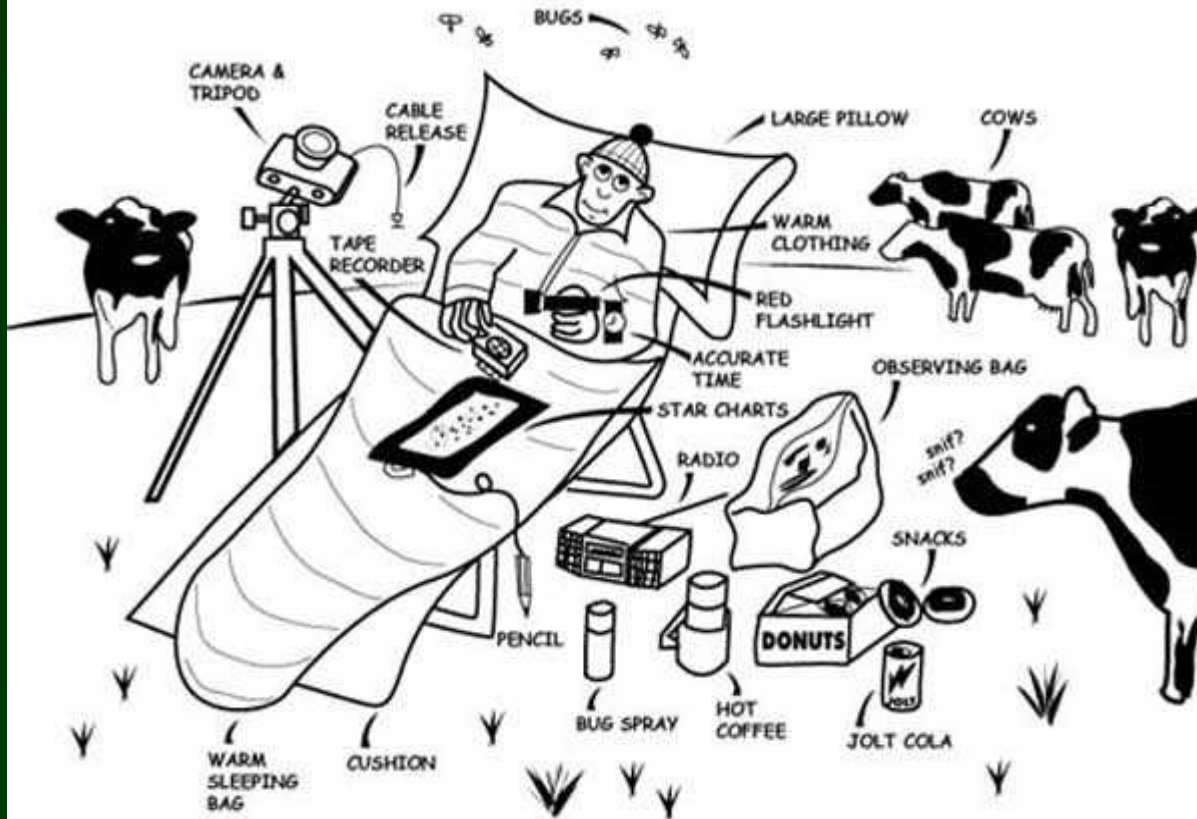
LOI	02235.0925		
LAI	3715.65280	111	
0908141024919NE	111		

Καταγραφή λαμπρού Περσειίδα
στον Πάρνωνα, με χρόνο **GPS**.



```
LO: 02235.0907 V09  
LA: 3715.65090382  
09081012323436E382
```

THE COMPLETE METEOR OBSERVER!



Καλές Παρατηρήσεις!