

Κεφάλαιο 6 – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΙΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ

Δημιουργώντας το Πρόγραμμα

Συνιστάται να κάνετε συνολικό πρόγραμμα παρατήρησης στην αρχή κάθε μήνα. Έτσι, πριν ακόμα πάτε στο τηλεσκόπιο θα έχει καθοριστεί για μια δεδομένη νύχτα, ποιά άστρα θέλετε να παρατηρήσετε και πώς θα τα βρείτε. Περαιτέρω προσαρμογή και βελτιώσεις μπορούν να γίνουν τη μέρα που σκοπεύετε να παρατηρήσετε. Με τον έγκαιρο προγραμματισμό και την προετοιμασία θα γλυτώσετε χρόνο και σύγχυση με συνέπεια πιά αποτελεσματική και αξιόλογη παρατηρησιακή εμπειρία.

Επιλέγοντας ποιά άστρα θα παρατηρήσετε

Ένας τρόπος προσέγγισης του προγραμματισμού είναι να κάνετε μια λίστα άστρων που έχετε επιλέξει για παρατήρηση και για τα οποία έχετε χάρτες. Διαλέξτε ημέρα και ώρα που σκοπεύετε να παρατηρήσετε και απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

Ποιά από αυτά τα άστρα μπορούν να παρατηρηθούν;

Ένα επιπεδόσφαιρο, μηνιαίος χάρτης των αστερισμών ή πλανηταριακό πρόγραμμα είναι πολύ χρήσιμα για τον καθορισμό των αστερισμών που είναι ορατοί σε σας το δεδομένο χρόνο και για την κατεύθυνση που πρέπει να κοιτάξετε. Θυμηθείτε πως αυτά τα εργαλεία παρουσιάζουν τον ουρανό όπως φαίνεται μέχρι τον ορίζοντα σε όλες τις διευθύνσεις. Ανάλογα με την τοποθεσία παρατήρησης, η περιοχή θέασης μπορεί να περιορίζεται από αντικείμενα όπως δέντρα, λόφοι ή κτίρια.

Ένας άλλος τρόπος να καθορίσετε ποιά άστρα είναι ορατά, είναι η χρήση του πίνακα 6.1 για να δείτε ποιές ώρες Ορθής Αναφοράς μεσουραίνουν το βράδυ μεταξύ των ωρών 21:00 και 00:00 για το μήνα που θα παρατηρήσετε. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε άστρα που έχουν τις ίδιες ώρες Ορθής Αναφοράς με αυτές που δίδονται στον πίνακα. Πρόκειται για προσεγγιστική μέθοδο επειδή ο πίνακας είναι για τη 15η κάθε μήνα. Αν παρατηρείτε μετά τα μεσάνυχτα, απλώς επεκτείνετε τη δεύτερη ένδειξη κατά τον αριθμό των ωρών μετά το μεσονύκτιο στις οποίες

παρατηρείτε. Επίσης, ο πίνακας 6.1 δεν αναφέρει τους παραπόλιους αστερισμούς που μπορεί να είναι ορατοί κάθε νύχτα από την τοποθεσία σας.

Πίνακας 6.1 — Διάστημα παρατήρησης

Ο πίνακας παρακάτω δίνει τα προσεγγιστικά διαστήματα παρατήρησης για την 15 ^η κάθε μήνα και χρονικό διάστημα 2 ωρών μετά τη δύση και έως τα μεσάνυχτα.	
Μήνας	Ορθή Αναφορά (ώρες)
Ιανουάριος	1–9
Φεβρουάριος	3–11
Μάρτιος	5–13
Απρίλιος	7–15
Μάιος	11–18
Ιούνιος	13–19
Ιούλιος	15–21
Αύγουστος	16–23
Σεπτέμβριος	18–2
Οκτώβριος	19–3
Νοέμβριος	21–5
Δεκέμβριος	23–7

Είναι αυτά τα άστρα αρκετά λαμπρά για να τα δω;

Ημερομηνίες με πρόβλεψη μέγιστης και ελάχιστης λαμπρότητας για πολλά μακροπερίοδα άστρα του προγράμματος παρατηρήσεων της AAVSO δημοσιεύονται κάθε χρόνο στο AAVSO *Bulletin* (σελ. 42). Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο βοήθημα για να ξέρετε την κατά προσέγγιση λαμπρότητα ενός άστρου για κάθε νύχτα. Ο έμπειρος παρατηρητής δεν σπαταλά χρόνο σε μεταβλητούς κάτω από το όριο του τηλεσκοπίου του. Δείτε τη σελίδα 19 για πληροφορίες σχετικές με τον καθορισμό του ελάχιστου μεγέθους για το τηλεσκόπιό σας.

Πότε ήταν η τελευταία φορά που παρατήρησα αυτό το άστρο;

Υπάρχουν τύποι μεταβλητών που δε χρειάζεται να παρατηρούνται συχνότερα από μια φορά την εβδομάδα, ενώ άλλοι πρέπει να παρατηρούνται συχνότερα. Αξιοποιώντας τις πληροφορίες που είναι συγκεντρωμένες στον Πίνακα 6.2

και συγκρίνοντάς τον με τα στοιχεία του πότε παρατηρήθηκε τελευταία φορά κάποιο άστρο, θα μπορέσετε να καθορίσετε αν είναι καιρός να το δείτε ξανά ή αν πρέπει να πάτε σε άλλο μεταβλητό.

Πίνακας 6.2 – Συχνότητα παρατηρήσεων για διάφορους τύπους μεταβλητών άστρων.

<p>“Πόσο συχνά πρέπει να παρατηρώ τα άστρα του προγράμματός μου;” Οι απαντήσεις εξαρτώνται από τον τύπο των άστρων που παρατηρείτε. Ο παρακάτω πίνακας είναι ένας γενικός οδηγός. Καθώς μαθαίνετε περισσότερα για τους διάφορους τύπους μεταβλητών και τις ιδιαιτερότητες κάποιων από τα άστρα που επιλέγετε, μπορεί να αποφασίσετε να τα παρατηρείτε περισσότερο ή λιγότερο συχνά απ’ ό τι προτείνεται εδώ..</p>	
Τύπος Μεταβλητού	Ρυθμός σε ημέρες
Ενεργοί Γαλαξίες (AGN)	1
Νάνοι καινοφανείς (NL, UG, UGSS, UGSU, UGWZ, UGZ)	1
γ Κασσιόπης (GCAS)	5-10
Ακανόνιστοι	5-10
Mira (LPVs) περίοδος<300 ημ.	5-7
Mira (LPVs) περίοδος 300 -400	7-10
Mira (LPVs) περίοδος>400 ημ.	14
Καινοφανείς (N)	1
R Βορείας Στεφάνου (RCrB)	1
Επαναλ. καινοφανείς (NR)	1
RV Ταύρου (RVTAU)	2-5
S Δοράδος (SDOR)	5-10
Ημικανονικοί (SR, SRA, SRB, SRC)	5-10
Υπερκαινοφανείς (SNe)	1
Συμβιωτικά (ZAND)	1
Νεαροί Αστέρες (YSOs) Ενεργή κατάσταση	1
Νεαροί Αστέρες (YSOs) Ανενεργή κατάσταση	2-5
<p>Παρατηρητές που ακολουθούν εκλειπτικούς, RR Lyr και UGSU σε εκρηκτική φάση πρέπει να συμβουλευονται τους επικεφαλής των αντίστοιχων τομέων για τον προτιμώμενο ρυθμό χρονοσειράς παρατηρήσεων αυτών των άστρων. Ενδέχεται να απαιτείται παρατήρηση κάθε 30 δευτερόλεπτα ή κάθε 10 λεπτά, ανάλογα με τον τύπο του μεταβλητού και την περίοδό του.</p>	

Μια τυπική διαδικασία παρατήρησης

Κάθε εποχή εξετάστε το πρόγραμμα της αντίστοιχης περυσινής κίαν πρέπει, προσθέστε άστρα αυτό το χρόνο. Δημιουργείστε νέους χάρτες με το VSP της AAVSO.

Στην αρχή του μήνα κάνετε ένα συνολικό πλάνο παρατηρήσεων, ανάλογα με τα όργανα, την τοποθεσία, το διαθέσιμο χρόνο και την εμπειρία. Χρησιμοποιείστε το *AAVSO Bulletin* για να προγραμματίσετε μακροπερίοδους μεταβλητούς και τα *MyNewsFlash* και *Alert Notices* για να συμπεριλάβετε νέα ή αιτούμενα αντικείμενα.

Ελέγξτε την πρόγνωση καιρού για τη συγκεκριμένη νύχτα. Αποφασίστε τι θα κάνετε το βράδυ - θα παρατηρήσετε νωρίς; τα μεσάνυχτα; τα ξημερώματα; Οργανώστε σειρά παρατηρήσεων ομαδοποιώντας τους μεταβλητούς που βρίσκονται κοντά και λαμβάνοντας υπ’ όψη την κίνηση του ουρανού (δηλ. την ανατολή/μετατόπιση των αστερισμών). Βεβαιωθείτε πως έχετε τον αναγκαίο άτλαντα και χάρτες για τους στόχους, διατεταγμένους κατά σειρά παρατήρησης.

Ελέγξτε τον εξοπλισμό – κόκκινο φακό κλπ. Ξεκινήστε την προσαρμογή του ματιού στο σκοτάδι μισή ώρα πριν βγείτε έξω. Κάποιοι παρατηρητές χρησιμοποιούν γυαλιά με κόκκινο φίλτρο ή γυαλιά ηλίου. Ντυθείτε ζεστά!

Στην αρχή της περιόδου παρατήρησης γράψτε στο σημειωματάριό σας την ημερομηνία, ώρα, καιρικές συνθήκες, φάση της Σελήνης και κάθε τι ασυνήθιστο. Καθώς κάθε άστρο παρατηρείται, καταγράψτε στο σημειωματάριο τον προσδιορισμό, το όνομα, την ώρα, το μέγεθος, τους αστέρες συγκρίσεως, τους χάρτες που χρησιμοποιήθηκαν ή άλλα σχόλια.

Στο τέλος της παρατήρησης γράψτε τυχόν επισημάνσεις για τη συνολική βραδιά. Αρχιεθετείστε τους χάρτες ώστε να τους βρείτε την επόμενη φορά. Υποβάλλετε τις παρατηρήσεις σας στην AAVSO μέσω του WebObs (στο κεφάλαιο 7 υπάρχουν περισσότερα για το πώς γίνεται αυτό).

Χρήσιμες εκδόσεις της AAVSO

AAVSO Bulletin

Το *AAVSO Bulletin* είναι χρήσιμο εργαλείο για να προγραμματίσετε τις περιόδους των παρατηρήσεών σας. Αυτή η ετήσια έκδοση περιλαμβάνει προβλεπόμενες ημερομηνίες για 381 μακροπερίοδους και ημικανονικούς μεταβλητούς. Αυτές οι πληροφορίες θα σας βοηθήσουν να καθορίσετε αν μπορείτε να δείτε ένα συγκεκριμένο άστρο κάποια δεδομένη νύχτα. Το δελτίο είναι διαθέσιμο για κατέβασμα από το: <http://www.aavso.org/aavso-bulletin>.

Επιπρόσθετα με τη στατική έκδοση .pdf του δελτίου, υπάρχει και άλλη μια διαδραστική που ονομάζεται Δημιουργός Δελτίου (The Bulletin Generator) που επιτρέπει στο χρήστη να ζητήσει ημερομηνίες μεγίστων/ελαχίστων για ένα υποσύνολο άστρων, ένα μήνα, μία περιοχή RA ή και Dec καθώς επίσης και τα πλήρη δεδομένα του δελτίου. Αυτά μπορούν να εξαχθούν ως αρχείο .pdf, ως πίνακας html ή ως αρχείο κειμένου διαχωρισμένο με κόμα (csv) για εισαγωγή σε λογιστικό φύλλο.

Ίσως απορείτε: γιατί να παρατηρώ τα άστρα του δελτίου αφού η AAVSO προβλέπει ήδη τι θα κάνουν; Η απάντηση είναι πως οι προβλέψεις αποτελούν απλώς έναν οδηγό για τις αναμενόμενες ημερομηνίες μεγίστων και ελαχίστων και μπορούν να είναι χρήσιμες στον προγραμματισμό των παρατηρήσεων. Αν και οι μακροπερίοδοι έχουν συνήθως σταθερή περίοδο, τα μεσοδιαστήματα μεταξύ μεγίστων ενδέχεται να μην είναι ίδια. Ακόμα, μεμονωμένοι κύκλοι μπορεί να διαφέρουν σε σχήμα και λαμπρότητα. Αξιοποιώντας τις προγνώσεις και τις καμπύλες φωτός που υπάρχουν σε διάφορα έγγραφα και τον ιστοχώρο της AAVSO, ο παρατηρητής μπορεί να δει πόσο γρήγορα αλλάζει ο μεταβλητός από το μέγιστο στο ελάχιστο.

Άλλη μια χρήσιμη πληροφορία που περιλαμβάνεται στο δελτίο είναι ένας κωδικός που δείχνει πόσο καλά έχει μελετηθεί ένα δεδομένο άστρο. Έτσι επισημαίνονται τα άστρα για τα οποία χρειάζονται επείγοντως παρατηρήσεις. Καθώς γίνεστε πιά έμπειρος στην παρατήρηση και θέλετε να επεκτείνετε το πρόγραμμά σας, έχετε τη δυνατότητα να περιλάβετε κάποια

από τα άστρα που χρειάζονται περισσότερες παρατηρήσεις. Ο Δημιουργός Δελτίου έχει το πεδίο "N" που δείχνει πόσες παρατηρήσεις έγιναν τον προηγούμενο χρόνο, μια πληροφορία που βοηθά να αποφασίσετε.

AAVSO Alert Notice

Η AAVSO αποστέλλει ένα *Alert Notice* όποτε κάποιο άστρο παρουσιάζει ασυνήθιστη δραστηριότητα, όταν ανακοινώνεται ένα απρόσμενο γεγονός όπως η ανακάλυψη καινοφανούς ή υπερκαινοφανούς ή όταν υπάρχει αίτημα από έναν αστρονόμο για την παρατήρηση συγκεκριμένου άστρου ώστε να καθοριστεί ο προγραμματισμός των παρατηρήσεων με τροχιακά ή επίγεια τηλεσκόπια.

Τα *AAVSO Alert Notice* είναι διαθέσιμα μέσω δωρεάν συνδρομής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή από τον ιστοχώρο της AAVSO: <http://www.aavso.org/observation-notification#specialnotices/>

AAVSO Special Notice

Η *AAVSO Special Notice (ASN)* περιλαμβάνει αναγγελίες για ενδιαφέροντα ή και σπάνια φαινόμενα αστρικής δραστηριότητας για τα οποία δεν γίνεται συντονισμένη έρευνα. Η ASN έχει σκοπό να είναι γρήγορη και σύντομη. Αν η αναγγελία απαιτεί περαιτέρω προσοχή, τότε εκδίδεται ένα *Alert Notice*.

Οι *AAVSO Special Notices* είναι διαθέσιμες μέσω δωρεάν συνδρομής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή από τον ιστοχώρο της AAVSO: <http://www.aavso.org/observation-notification#specialnotices/>

MyNewsFlash

Το *MyNewsFlash* είναι ένα αυτοματοποιημένο παραμετρικό σύστημα αποστολής αναφορών δραστηριότητας των μεταβλητών. Αυτές οι αναφορές παραδίδονται μέσω email ή ως μήνυμα κειμένου στο κινητό τηλέφωνο. Μπορείτε να παραμετροποιήσετε τις αναφορές βάσει κριτηρίων όπως Όνομα άστρου, Τύπος, Λαμπρότητα, Δραστηριότητα, ημερομηνία παρατήρησης κ.α. Οι αναφορές περιλαμβάνουν παρατηρήσεις μεταβλητών που έχουν υποβληθεί ηλεκτρονικά. Για να μάθετε περισσότερα για το *MyNewsFlash* ή να εγγραφείτε ώστε να λαμβάνετε αναφορές, παρακαλούμε επισκεφθείτε το: <http://www.aavso.org/observation-notification#mynewsflash>