

**" Η παρατήρηση των πλανητών  
είναι μία λεπτή τέχνη ".**

**M. du Martheray**

## **Π Λ Α Ν Η Τ Η Σ Δ Ι Α Σ**

**ΜΙΑ ΣΥΝΟΨΗ ΤΗΣ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ,  
Η ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥΣ (ΟΠΤΙΚΑ) ΑΠΟ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΕΣ  
ΑΣΤΡΟΝΟΜΟΥΣ ΚΑΙ Η ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΤΗΣ  
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΣΗΣ  
ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.**



**102 mm f/15 Achromat. X180  
Ο Πλανήτης Δίας με το Unitron.**

**ΙΑΚΩΒΟΣ Ν. ΣΤΕΛΛΑΣ**

**Αφιερώνω :**

**Στην Άννα Μαρία** για την Αγάπη, την βοήθεια και την  
συμπράσταση που μου προσέφερε  
για τουλάχιστον τέσσερις Συνοδικούς  
Κύκλους του γιγαντιαίου πλανήτη.  
**17/10/1999 (για την παραμονή της  
γενέθλιας ημέρας της κατά την διάρκεια  
της οποίας ολοκληρώθηκε αυτό το κείμενο).**

**Ευχαριστώ:**

α) Τον φίλο μου **Πέτρο Γεωργόπουλο**,  
για τις χρήσιμες υποδείξεις του καθ' όλη  
την διάρκεια της σύνθεσης του κειμένου.

β) Την **Παναγιώτα Ντούτσουλη**,  
για την ευγενική της προσφορά, για άλλη μιά φορά,  
στην δακτυλογράφιση των κειμένων.

**Ευχαριστώ . . .**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ. Σελ 5

α) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΚΑΤΑ ΔΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ . Σελ 5

β) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ. Σελ 7

γ) ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ, ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΑΤΟΣ. Σελ 8

1] ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ. Σελ 8

2] ΣΧΕΔΙΑΣΜΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ. Σελ 9

3] ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑ ΛΩΡΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ. Σελ 14

δ) ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ, ΡΕΥΜΑΤΑ, ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ. Σελ 15

1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ Κ.Μ. ΣΕ ΔΕΔΟΜΕΝΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ( t ) Σελ 15

Α] ΑΠΟ ΤΟ OBS. HANDBOOK ΤΗΣ R.A.S.C. Σελ 15

Β] ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ. Σελ 16

2. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ Κ.Μ. ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ, ΟΛΙΣΘΗΣΗ ΣΕ ΔΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ. Σελ 17

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ. Σελ 18

ΡΕΥΜΑΤΑ. Σελ 21

ε) ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΙΑΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ. Σελ 23

ΕΠΙΛΟΓΟΣ. Σελ 27

Υ.Γ. Σελ 28

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ , ΑΝΑΦΟΡΕΣ. Σελ 29

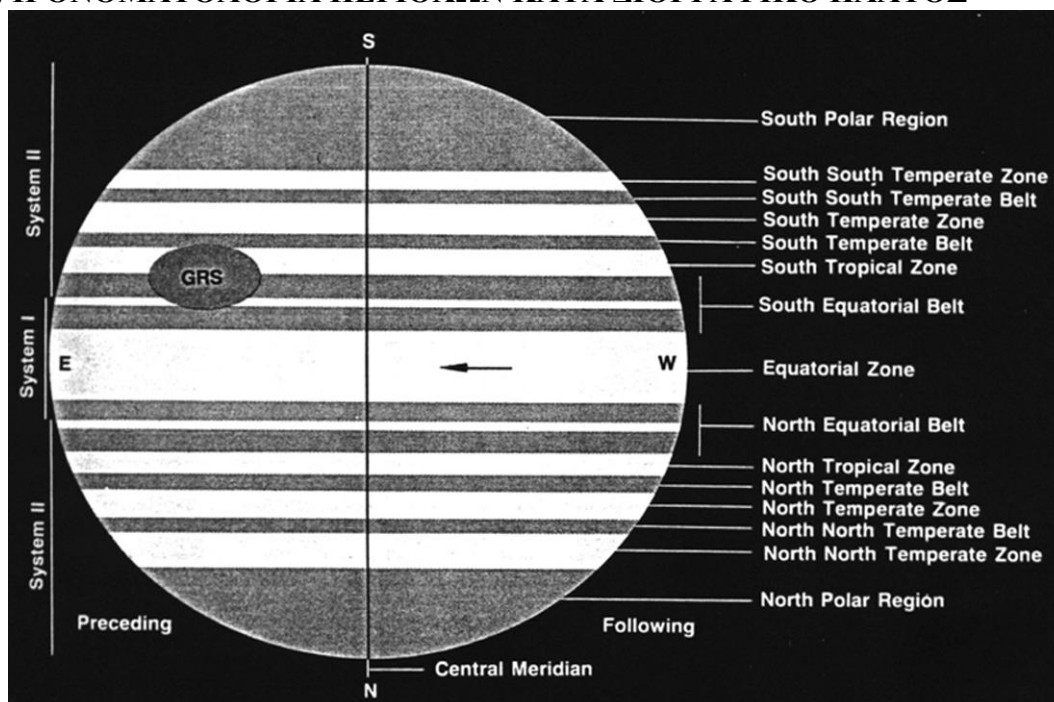
## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Μεγαλύτερος από όλους τους άλλους πλανήτες και δορυφόρους μαζί, ο Δίας είναι ένας κολοσσός πλούσιος σε τηλεσκοπικές λεπτομέρειες και εναλλασσόμενους σχηματισμούς.

Η ατμόσφαιρα του Δία χαρακτηρίζεται από εναλλασσόμενες Ταινίες (**Belts**) και συστροφές πολύχρωμων νεφών και ένα εκπληκτικό σύστημα καταιγίδων.

Η ατμόσφαιρα του πλανήτη, με περίοδο περιστροφής περίπου 9,85 ωρών, είναι σε συνεχή κίνηση οδηγούμενη από την θερμότητα η οποία "**δραπετεύει**" από το θερμό εσωτερικό του και από το Ηλιακό φως το οποίο απορροφάται από επάνω.

### α) Η ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΤΑ ΔΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ



Εικόνα 1.

Οι ζώνες και οι ταινίες της ανώτερης ατμόσφαιρας του Δία και η ονοματολογία τους.

Εκτεινόμενο παράλληλα προς τον Ισημερινό του πλανήτη υπάρχει ένα σύστημα λαμπρών Ζωνών και σκοτεινών Ταινιών στο οποίο αντιπροσωπεύονται περιοχές υψηλής πίεσης οι αποκαλούμενες **Ζώνες (Zones)** και οι **Ταινίες** περιοχές χαμηλής πίεσης.

Για να υπάρξει μια εύχρηστη και ταυτόχρονα ακριβής μέθοδος εντοπισμού και καταμερισμού αυτών των Ταινιών και Ζωνών η **Βρετανική Αστρονομική Εταιρεία (B. A. A.)** καθιέρωσε μια ονοματολογία η οποία βασίστηκε κυρίως στην καταχώρησή τους κατά **Διογραφικό πλάτος**.

Σ' αυτό το σύστημα οι Ταινίες (**σκουρόχρωμες**) και οι Ζώνες (**ανοιχτόχρωμες λευκές, υπόλευκες**) εναλλάσσονται από τον Ισημερινό προς τους Πόλους κατά την εξής σειρά:

**Equatorial Zone - EZ - Ισημερινή Ζώνη**  
**Equatorial Belt - EB - Ισημερινή Ταινία**  
**Tropical Zone - Tr Z - Τροπική Ζώνη**  
**Temperate Belt - TB - Εύκρατη Ταινία**

**Temperate Zone - TZ - Εύκρατη Ζώνη**

**Polar Regions - PR - Πολικές περιοχές**

Οι Ταινίες και οι Ζώνες προσδιορίζονται περαιτέρω από το ημισφαίριο στο οποίο εμφανίζονται. Για παράδειγμα η **Μεγάλη Κόκκινη Κηλίδα (M.K.K.) (GREAT RED SPOT, G.R.S.)**, εδράζεται στην **SEB (Νότια Ισημερινή Ταινία)** σε μία εσοχή η οποία ονομάζεται **Εσοχή της κόκκινης κηλίδας (R. S. H. - Red Spot hollow)**.

**Βλέπε Εικόνα 1. Σελ 5.**

Υπάρχουν επίσης δευτερεύουσες, συνήθως δυσδιάκριτες Ζώνες και **Λωρίδες (Bands)** οι οποίες διαιρούν τις δύο τουλάχιστον μεγάλες Ταινίες (**NEB, SEB**) και την κυρία Ζώνη (**E.Z.**) αντίστοιχα. Η λεπτή δυσδιάκριτη Λωρίδα η οποία εμφανίζεται να διατρέχει την Ισημερινή Ζώνη (**E.Z.**) ονομάζεται **EZB (Equatorial Zone Band) - (Ισημερινή Ζώνη Λωρίδα)** και αντίστοιχα οι Ζώνες που διατρέχουν τις **SEB, NEB** καταγράφονται ως **SEBZ** και **NEBZ**. Η λεπτή Λωρίδα στην **EZ** και οι δευτερεύουσες Ζώνες στις **SEB, NEB** τις χωρίζουν σε δύο στελέχη (**components**) το Βόρειο και το Νότιο. Τα στελέχη καταγράφονται ως : **SEB (N)**, **SEB (S)** αντίστοιχα.

Οι Ταινίες και Ζώνες οι οποίες εμφανίζονται Νοτιότερα και αντίστοιχα Βορειότερα των **STZ** και **NTZ** ονομάζονται όπως φαίνεται στην **Εικόνα 1**, (**South South Temperate Belt - SSTB** και αντίστοιχα **NNTB - North North Temperate Belt**) ή αλλιώς **S<sup>2</sup>TB & N<sup>2</sup>TB**

Υπενθυμίζεται επίσης πως η σειρά αυτή δεν αντιπροσωπεύει πάντοτε απόλυτα την τηλεσκοπική εικόνα του πλανήτη με αποτέλεσμα ενίοτε μετά την **STrZ** να μην έχουμε θέαση της αμέσως επόμενης **STB** αλλά των **SSTB** και **SSTZ**, καθώς λόγω του πολύπλοκου συστήματος ατμοσφαιρικών διαταραχών η ένταση των Ταινιών αλλά και των Ζωνών μεταβάλλεται.

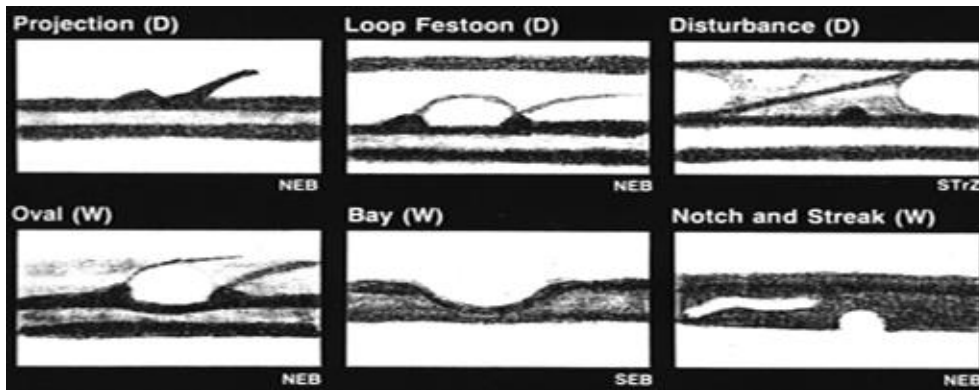
**\* Ακόμα και ο παρατηρητής ο οποίος δεν διαθέτει καλό χειρισμό της Αγγλικής επιβάλλεται να γνωρίζει τις ονομασίες και τις συντημήσεις τους για την επαρκή καταγραφή τους στα υποδείγματα και την προσκόμισή τους σε διεθνείς οργανισμούς.**

Επιπροσθέτως προς τον καθορισμό επιφανειακών περιοχών η **BAA** υιοθέτησε δύο διαφορετικές περιόδους περιστροφής για τον Δία, διότι τα ορατά συστήματα νεφών δεν περιστρέφονται συγχρόνως σ' όλον τον πλανήτη. Οι δύο διαφορετικοί ρυθμοί περιστροφής υπολογίζονται βάσει των **SYSTEM I** και **SYSTEM II**.

Το **SYSTEM I** περιλαμβάνει την αστραπιαία περιστρεφόμενη Ισημερινή Ζώνη (**EZ**), και έκταση Διογραφικού Πλάτους το οποίο ορίζεται από το Νότιο χείλος της (**NEBZ**) (**NEBZ<sub>S</sub>**) και το Βόρειο χείλος της (**SEBZ**) (**SEBZ<sub>N</sub>**). Η μέση περίοδος περιστροφής αυτών των περιοχών είναι **P=9h 50m 30,0035 sec**.

Όλα τα άλλα Διογραφικά πλάτη στον πλανήτη εμπίπτουν στο **SYSTEM II** με μέση περίοδο περιστροφής **P=9h 55m 40,6325 sec**.

## β) Η ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ.



Εικόνα 2.

Ένα δείγμα από τους πιο εμφανείς σχηματισμούς οι οποίοι συναντώνται στην ατμόσφαιρα του Δία συμπεριλαμβανομένου και του εάν αυτοί οι σχηματισμοί είναι σκοτεινοί (dark) ή φωτεινοί - λευκοί, υπόλευκοι (bright, white). Τα σχέδια έγιναν από τον Jose Olivarez.

Επειδή οι Ταινίες και οι Ζώνες κυρίως βρίθουν από βραχύβιους σκοτεινούς και λαμπρούς σχηματισμούς, η ήπια κανονικότητα των κύριων σχηματισμών η οποία εμφανίζεται σε διαγράμματα της ονοματολογίας τους δεν αποτελεί μία πλήρη αναπαράσταση της τηλεσκοπικής εικόνας του πλανήτη. Διάφοροι όροι έχουν χρησιμοποιηθεί για να περιγράψουν αυτά τα μικρά νέφη αλλά υπάρχουν συγκεκριμένοι τύποι οι οποίοι εμφανίζονται συνήθως. Μία χρήσιμη ονοματολογία αναπτύχθηκε από τους **Phillip Budine** και **Elmer J. Reese** της **A.L.P.O.** (**Association of Lunar & Planetary Observers**) πριν από τριάντα οκτώ χρόνια . Το σύστημα **Budine - Reese** κατηγοριοποιεί τους αμυδρότερους σχηματισμούς ως σκοτεινούς (**D**) ή λευκούς (**W**) και περιγράφει τους συγκεκριμένους τύπους ακολούθως:

### 1. Projection (Προεκβολή - Προέκταση [D] )

Μια σκοτεινή προεκβολή στο χείλος μιας Ταινίας. Μπορεί να είναι ή να μην είναι σκοτεινότερη από το κυρίως σώμα της. Συνήθως γίνεται ορατή στο Νότιο χείλος (**South Edge**) της **NEB** (**NEBs**).

### 2. Bar - rod (Ράβδος - [ D ] )

Μια πολύ επιμήκης σκοτεινή συμύκνωση με τον μέγιστο άξονά της συνήθως παράλληλο προς τον Ισημερινό. Σε κάποιες περιπτώσεις μία **Ράβδος** μπορεί να είναι ένα απομονωμένο μικρό τμήμα μίας κατά τα άλλα αόρατης Ταινίας. Συχνά γίνεται ορατή στο Βόρειο στέλεχος της **N.E.B.** (**North Comp. of NEB**) [**NEB(N)**]

### 3α. Festoon (Στέφανος - "Γιρλάνδα" - Προεκβολή - [D] )

Σκοτεινός νηματοειδής σχηματισμός ή λεπτή σκοτεινή "γιρλάνδα" η οποία διαπερνάει μια Ζώνη ή δημιουργεί έναν βρόγχο μέσα σε μία Ζώνη.

### β. Loop Festoon (Βρογχοειδής Γιρλάνδα, Προεκβολή [D] )

Μια έντονα καμπυλωμένη "Γιρλάνδα" η οποία ξεκινάει σε μια **Προέκταση (Προεκβολή-Projection)** στο χείλος μιας Ταινίας και δημιουργεί έναν **βρόγχο** στην προσκείμενη Ζώνη επιστρέφοντας με την μορφή άλλης μίας προεκβολής, στο χείλος της ίδιας Ταινίας. Συχνά γίνεται ορατή στην **NEBZ**.

### 4. Column (Στήλη - [D] )

Σκοτεινή περιοχή σε μία Ζώνη με την μορφή στήλης. Μια **Στήλη** μπορεί να είναι κάθετη ή κάπως κεκλιμένη. Σε πρόσφατα χρόνια έχουν παρατηρηθεί κυρίως στην **STrZ**.

### **5.Disturbance (διαταραχή - [D])**

Μια μεγάλη σκοτεινή η σκιάδης περιοχή λίγο ή πολύ καλά διακεκριμένη και συνήθως κατάστικτη από μικρότερες λεπτομέρειες οι οποίες μπορεί να καταλαμβάνουν ασυνήθιστα σχήματα. Πραγματικές διαταραχές, φαίνονται να περιορίζονται στην **STrZ** και την **SEBZ**.

### **6.Oval - (Οβάλ - [W])**

Μια λευκή μετρίου μεγέθους έως μεγάλη στρογγυλή ή ελλειπτικού σχήματος περιοχή η οποία είναι αρκετά λαμπρή και καλά διακεκριμένη.

Πολύ κοινή στην **EZ**.

### **7.Nodule ( Κόμβος - [W])**

Μία μικρή, πολύ λαμπρή κηλίδα, συνήθως στρογγυλή και όχι πολύ μεγαλύτερη από τον δίσκο του Γανυμήδη, του μεγαλύτερου δορυφόρου του Δία. Συχνά ορατή στις **SEB** και **NEB**.

### **8.Notch ( Εγκοπή - [w]).**

Μία μικρή ημικυκλική λευκή οδόντωση στο χείλος μιας Ταινίας, συνήθως κάπως λαμπρότερη από την προσκείμενη Ζώνη. Οι **Εγκοπές** βρίσκονται συχνά κατά μήκος του Βόρειου χείλους της **NEB**. (**NEB<sub>n</sub>**)

### **9.Bay ( Κόλπος - [W]).**

Μια μεγάλη, συνήθως λευκή, ημιοβάλ οδόντωση στο χείλος μιας Ταινίας. Το πιο διάσημο παράδειγμα είναι ο **Κόλπος**,(εσοχή), της **Μεγάλης Κόκκινης Κηλίδας (RSH)** στο Νότιο στέλεχος της **SEB [SEB(S)]**.

### **10.Rift, (Ρήγμα - [W]).**

Μια μακριά συνήθως λευκή, λαμπρή λωρίδα εκτεινόμενη λιγότερο ή περισσότερο οριζόντια κατά μήκος του εσωτερικού μιας Ταινίας. Μπορεί να εμφανιστεί στην **SEB** ή την **NEB** όταν η Ταινία είναι πολύ σκοτεινή και εμφανής.

### **11.Sreak , (λωρίδα -[W] )**

Μια πολύ επιμήκης λευκή κηλίδα. Όταν τοποθετείται μέσα σε μιά Ταινία, μιά **λωρίδα** μπορεί να είναι μέρος ενός **Ρήγματος**.

## **γ) ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ, ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΑΤΟΣ.**

### **1) ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ.**

Ένας αντικειμενικός φακός **2,4 ιντσών** σε μεγένθυση **X 100** αποκαλύπτει τρεις ή τέσσερις Ταινίες. Εάν είναι εμφανής, την **MKK**, ένα μεγάλο σύστημα καταιγίδας το οποίο έχει γίνει ορατό για περισσότερο από τρεις αιώνες. Αλλά το να διαχωρίσουμε τους πιο αμυδρούς σχηματισμούς νεφών και γεγονότων (συμβάντων) απαιτείται τουλάχιστον ένας αντικειμενικός φακός **6 ιντσών** ή μεγαλύτερος.

Ένα διοπτρικό τηλεσκόπιο **6 ιντσών (F/15)** ή ένα κατοπτρικό τηλεσκόπιο **8 ιντσών (F/7 ή F/8)** με κάτοπτρο καλής ποιότητας προτείνεται ως το ελάχιστο.

Πολύ υψηλές μεγενθύνσεις εν τούτοις δεν είναι απαραίτητες.

Μια κλίμακα των **150X** έως **250X** η οποία εφαρμόζεται σε διαμέτρους **6-8** ή **10** ιντσών θα αρκείσει.

Στον αρχάριο ο Δίας μπορεί να μοιάζει σαν ένας κενός δίσκος ο οποίος διατρέχεται από δύο σκοτεινές Ταινίες. Εν τούτοις καθώς ο παρατηρητής συνεχίζει, μπορεί να έχει το συναίσθημα πως υπάρχουν κι άλλοι σχηματισμοί οι οποίοι μπορούν να γίνουν ορατοί στον πλανήτη και έτσι είναι.

Αλλά επειδή ο Δίας δεν αποκαλύπτει τους αμυδρότερους σχηματισμούς των νεφών του εύκολα θα πρέπει να προσπαθήσει πολύ για να τους καταγράψει.



Μπορείτε να αρχίσετε να οξύνετε τις παρατηρησιακές σας ικανότητες με το να συγκεντρώνετε στον δίσκο ( για τα τηλεσκόπια χωρίς οδήγηση αναμένετε να βρεθεί ο δίσκος στο κέντρο του οπτικού πεδίου) και να περιμένετε τις στιγμές όπου η ατμόσφαιρα σταθεροποιείται και το είδωλο γίνεται ευκρινές. Ερευνήστε τον δίσκο για λεπτομέρειες υψηλού κοντράστ, πάντοτε προσπαθώντας να διαχωρίσετε μικρότερους σκοτεινόχρωμους ή λευκούς σχηματισμούς.

Εξαρτάται από την παρατηρησιακή σας εμπειρία ώστε να σας αποκαλυφθούν οι αμυδρότεροι ατμοσφαιρικοί σχηματισμοί και αυτό μετά από αρκετές ημέρες συστηματικής παρατήρησης. Η χρήση φίλτρων **WRATTEN** της **KODAK**, (διατίθενται: α) σε μορφή ζελατίνης από την **Eastman Kodak**, β) γυάλινα, τα οποία προσαρτώνται με σπείρωμα στο προσοφθάλμιό σας), είναι αποκαλυπτική όσον αφορά την καλύτερη διάκριση των σχηματισμών.

1. **W 58 (πράσινο)** για την καλύτερη διάκριση της **M.K.K.** όταν αυτή εμφανίζει μια κόκκινη - πορτοκαλί απόχρωση σε συνδυασμό με το ανοιχτό μπλε **WRATTEN 80 A** ή **82 A**.
2. Τα **W80A** ή **82A** χρησιμοποιούνται για την διάκριση της **EZB** και επίσης αυξάνουν το κοντράστ ανάμεσα στις Ταινίες και τις Ζώνες.
3. Το **Magenta W30** χρησιμοποιείται για να αυξήσει την εμφάνεια των ορίων της **M.K.K.** την εποχή κατά την οποία γίνεται αμυδρή και ως εκ τούτου προβληματική η παρατήρησής της.
4. Επίσης το ανοιχτό κόκκινο **W23A** είναι πολύ χρήσιμο για τα **Festoons (Γιρλάνδες - Προεκβολές)**, τα οποία εδράζονται στο **B**. χείλος της **NEB (NEBn)** και εισχωρούν στην **E.Z.**

## **2] ΣΧΕΔΙΑΣΜΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ.**

Ένας από τους τρόπους μελέτης και καταγραφής της εικόνας του πλανήτη είναι το σχεδιάσμα της επιφάνειας των νεφών του στο τηλεσκόπιο .

Χρησιμοποιούμε τρία μολύβια σχεδίου **B, 2B, 4B (διαφορετικής σκληρότητας)**. Τα **B** και **2B** χρησιμοποιούνται για να χαράξουν περιγράμματα, το **4B** για να καταγράψει σκιάσεις διαφορετικής τονικότητας, επίσης μία μαλακή γόμα. Το σχεδιάσμα γίνεται σε πρότυπα τα οποία παρέχονται από διεθνείς οργανισμούς όπως η **B. A. A.** Το υπόδειγμα στο οποίο καταγράφονται και στην συνέχεια προσκομίζονται οι παρατηρήσεις στην **BAA**, φαίνεται στην Εικόνα 3, σελ 10



**BRITISH ASTRONOMICAL ASSOCIATION  
JUPITER SECTION REPORT FORM**

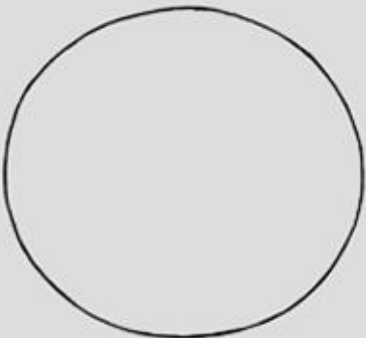
Name \_\_\_\_\_ Location \_\_\_\_\_  
 Date \_\_\_\_\_ Start \_\_\_\_\_ UT Finish \_\_\_\_\_ UT  
 Telescope \_\_\_\_\_ Magnif'n \_\_\_\_\_ Seeing \_\_\_\_\_

GENERAL NOTES

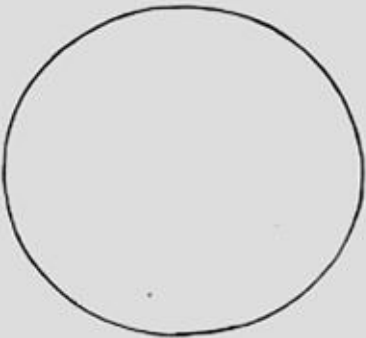
---

TRANSITS

Feature	Time (UT)	$\lambda_1$	$\lambda_2$



LEFT:  
 Time (UT) \_\_\_\_\_  
 CM:  $\omega_1$  \_\_\_\_\_  
 CM:  $\omega_2$  \_\_\_\_\_  
 Seeing \_\_\_\_\_



RIGHT:  
 Time (UT) \_\_\_\_\_  
 CM:  $\omega_1$  \_\_\_\_\_  
 CM:  $\omega_2$  \_\_\_\_\_  
 Seeing \_\_\_\_\_

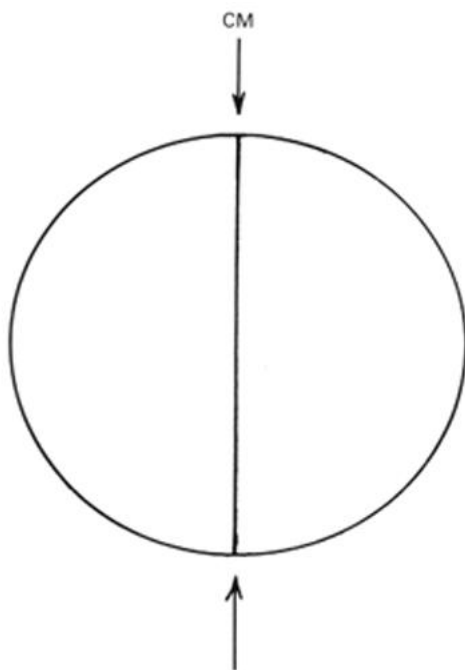
**Εικόνα 3.**  
 Το υπόδειγμα \* για την καταγραφή παρατηρήσεων της ΒΑΑ.  
 \*Πρέπει να αναπαραχθεί σε τέτοιο μέγεθος ώστε η διάμετρος του δίσκου να είναι 65 mm.



Μικρές αλλαγές πιθανά θα πρέπει να γίνουν, λόγω της θέσης των Ταινιών όπως αυτές παρατηρούνται σαν αποτέλεσμα της κλίσης του άξονα περιστροφής του πλανήτη προς το επίπεδο της τροχιάς του ( $3^{\circ},1$ ). Έτσι κάποιες φορές βλέπουμε τις Ταινίες "από επάνω", κάποιες φορές στο ίδιο επίπεδο με αυτό του Ισημερινού και κάποιες φορές "από κάτω".

Αυτές οι αλλαγές μπορούν να παρατηρηθούν κατά την διάρκεια της περιόδου περιστροφής του γύρω από τον Ήλιο διάρκειας **12** ετών.

**2.** Στο δεύτερο στάδιο οι κυριότεροι σχηματισμοί (όπως η **M.K.K.**, ένα λευκό **Οβάλ**) οι οποίοι είναι εύκολα ορατοί, προστίθενται. Αυτό δεν θα έπρεπε να διαρκέσει περισσότερο από λίγα λεπτά καταγράφοντας τις θέσεις των σχηματισμών αυτών. **Επιγράφονται επίσης οι ακριβείς χρόνοι καθώς κάποιος συνεχίζει το σχέδιο.** Έτσι "**παγώνουμε**" την αστραπιαία περιστροφή του πλανήτη. Ο Κεντρικός Μεσημβρινός του πλανήτη (**K.M.**, **C.M.**) είναι η νοητή ευθεία γραμμή η οποία ενώνει τους πόλους κάθετα στον Ισημερινό και ταυτόχρονα τις Ταινίες και χωρίζει τον δίσκο του Δία σε δύο μέρη [βλέπε εικόνα 5] το **Προπορευόμενο**, αυτό που βρίσκεται αριστερά του **KM** και το **Επόμενο** αυτό που βρίσκεται δεξιά του **KM**.



**Εικόνα 5.**  
**Ο κεντρικός μεσημβρινός του Δία.**

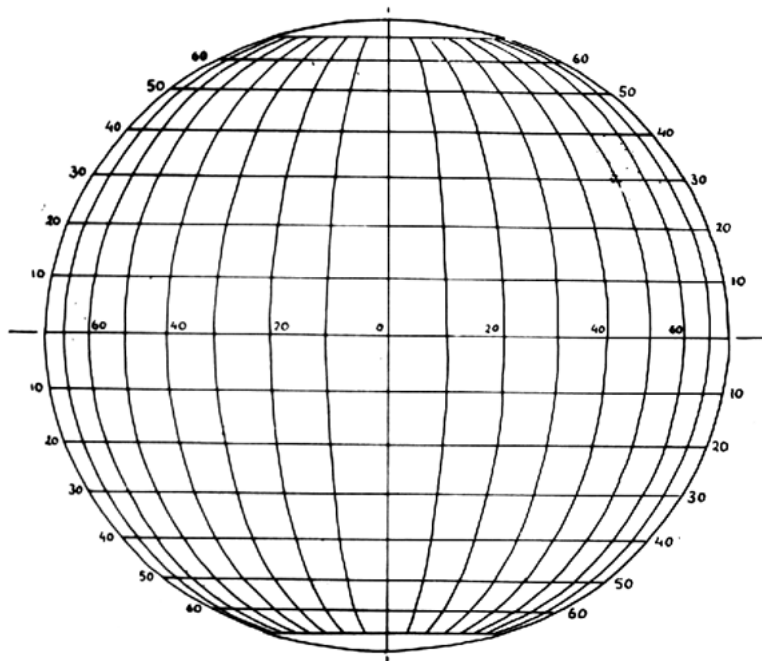
**3.** Στην συνέχεια καταχωρούνται οι αμυδρότερες λεπτομέρειες. Ερευνούμε πρώτα τις περιοχές πιο κοντά στο **απογευματινό** χείλος του πλανήτη, (**Προπορευόμενο**) [για τηλεσκόπια στο **B.** ημισφαίριο που αντιστρέφουν το είδωλο π.χ. διοπτρικά, Schmidt - cass και κατοπτρικά τηλεσκόπια (χωρίς ανορθωτικό πρίσμα ή καθρέφτη), η περιστροφή του πλανήτη στο **προσοφθάλμιο** συμβαίνει από τα **δεξιά προς τα αριστερά**] οι οποίες λόγω της περιστροφής χάνονται γρήγορα. Το στάδιο αυτό δεν διαρκεί περισσότερο από **15' - 20'**. Τοποθετούνται οι αμυδρές λεπτομέρειες σε σχέση με τους μεγάλους σχηματισμούς οι οποίοι σχεδιάζονται στο δεύτερο στάδιο. Αποδίδουμε σωστά τις διαφορετικές εντάσεις στις Ζώνες και τις Ταινίες.

4. Το τελευταίο στάδιο λαμβάνει χώρα μακριά από το τηλεσκόπιο.

Τα Διογραφικά μήκη του Κεντρικού Μεσημβρινού (**K.M.**) υπολογίζονται για τις χρονικές στιγμές όπου οι μεγαλύτεροι και πιο έντονοι σχηματισμοί καταγράφηκαν στο στάδιο **2** (σε **αμφότερα τα συστήματα SYS I SYS II**).

Ελέγχουμε στην συνέχεια το εάν οι σχηματισμοί οι "**Επόμενοι**" (**Δυτικά**) του **K.M.** των οποίων οι χρονικές στιγμές των διαβάσεων έχουν καταγραφεί, είναι σωστά τοποθετημένοι. Για να πετύχουμε αυτό υπολογίζουμε τα Διογραφικά τους μήκη. **Βλέπε δ) σελ 15.**

Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας ένα **δικτύωμα (grid)** (πρότυπο Διογραφικών Μηκών - Πλατών, σε μορφή διαφάνειας, βλέπε **εικόνα 6**) οι σχηματισμοί μπορούν να τοποθετηθούν με ακρίβεια στο υπόδειγμα γνωρίζοντας την διαφορά σε Δ. μήκος από τον **K.M.**



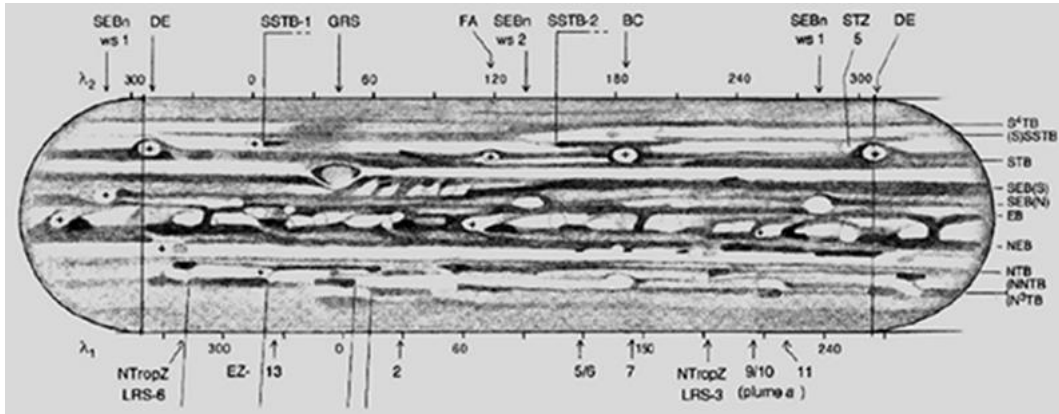
**Εικόνα 6.**  
**Το δικτύωμα Διογραφικών μηκών.**

Το σχέδιο ολοκληρώνεται χρησιμοποιώντας ένα μαλακό χαρτί ή βαμβάκι για να αποδώσουμε τις σκιάσεις όπως αυτήν των χειλών του δίσκου. Τα σχέδια που ακολουθούν αυτήν την μεθοδολογία είναι εξαιρετικής ποιότητας συγκρινόμενα με τις καλύτερες φωτογραφίες, ή εικόνες C.C.D.

Εάν **20 παρατηρητές** δώσουν ο καθένας από **30 παρατηρήσεις** αυτού του τύπου κατά την διάρκεια ενός Συνοδικού κύκλου του πλανήτη μπορούν να εξάγουν μία ακριβή εικόνα της γενικής συμπεριφοράς της ανώτερης ατμόσφαιράς του.

### 3] ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑ "ΛΩΡΙΔΕΣ" ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ.

Ένα σχέδιο κατά λωρίδες γίνεται προσθέτοντας λεπτομέρειες σε ένα ήδη σχεδιασμένο προπορευόμενο μισό του δίσκου καθώς σχηματισμοί σε διαδοχικά Διογραφικά μήκη έρχονται συνεχώς στον **Κ.Μ.** από την περιστροφή του Δία και σχεδιάζοντάς τες στο σωστό τους Δ.Μήκος, το σχέδιο αναπτύσσεται με την μορφή λωρίδας προς την **Επόμενη** πλευρά (**δεξιά**). (**βλέπε εικόνα 7**).

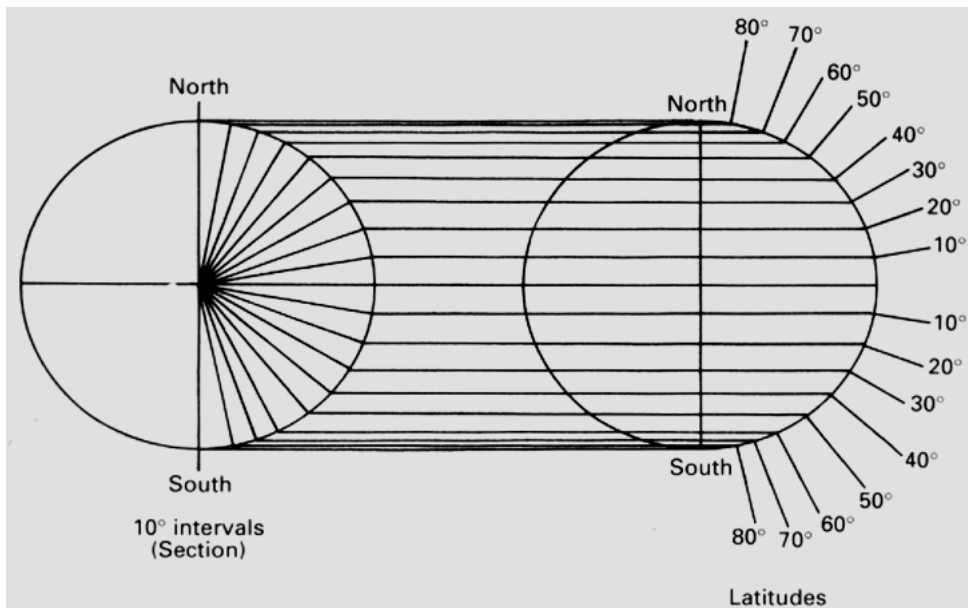


Εικόνα 7.

Σχέδιο κατά λωρίδες το οποίο έγινε από τον John Rogers στο αστεροσκοπείο του πανεπιστημίου του Cambridge, με το διαμέτρου 30 cm διοπτρικό τηλεσκόπιο, τον Νοέμβριο (6-7) του 1976.

Αντί να υπολογίζουμε Διογραφικά μήκη επί τόπου, απλά τοποθετούμε τις λεπτομέρειες σε αποστάσεις στην σωστή αναλογία προς τους χρόνους κατά τους οποίους αυτοί εμφανίστηκαν στον **Κεντρικό Μεσημβρινό**. Τα καθ' εαυτό Διογραφικά μήκη μπορούν να υπολογιστούν και να επιγραφούν αργότερα. Τα σχέδια κατά λωρίδες κατ' αυτόν τον τρόπο δίνουν την δυνατότητα να φανούν Δ.Μήκη μιας πολύ μεγαλύτερης κλίμακας απ' ό,τι είναι δυνατόν σ' ένα απλό σχέδιο δίσκου και είναι ιδιαίτερα πολύτιμα για την καταγραφή ενεργών Ταινιών ή Ζωνών.

Ακριβή σχέδια ενεργών περιοχών του Δία τα οποία γίνονται σε ημερομηνίες οι οποίες είναι κοντά η μία στην άλλη έχουν χρησιμότητα στην σπουδή της φύσης των ατμοσφαιρικών φαινομένων του πλανήτη, τις περίεργες αλληλεπιδράσεις τους και τις επιρροές που έχουν το ένα στο άλλο. Ο σωστός συσχετισμός Διογραφικού Πλάτους / Μήκους για τα σχέδια κατά λωρίδες και συγκεκριμένους τομείς φαίνεται στην **εικόνα 8. Σελ 15**.



Εικόνα 8.  
Το Διογραφικό πλάτος στον Δία. Διαδοχή τομέων ανά 10°.

δ) ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ.

1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΚΜ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ ΣΕ ΔΕΔΟΜΕΝΗ ΣΤΙΓΜΗ  $t$ .

A) Από το observers handbook της Royal Astronomy Society of Canada. Πίνακας 2

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΓΙΑ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - 1999 ( R.A.S.C.)

Date	U.T	Mag	Ισημ. Διαμ.	Φαινόμενη SYSTEM I SYSTEM II			
				L(ο)	$\omega$	L(ο)	$\omega$
Σεπτέμβριος	O.O.	-2,7	45''	128,4	878,2	327,1	870,39
Οκτώβριος	O.O.	-2,9	49''	189,0	878,04	158,8	870,41
Νοέμβριος	O.O.	-2,9	50''	48,2	877,97	141,4	870,34
Δεκέμβριος	O.O.	-2,8	47''	107,3	877,85	331,7	870,22

Στον ανωτέρω Πίνακα 2 οι δύο ποσότητες  $L(\circ)$  και  $\omega$  μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υπολογίσουμε το Διογραφικό μήκος  $L$  του Κ.Μ. , (C.M.) του παρατηρούμενου δίσκου για κάθε χρονική στιγμή με ακρίβεια  $\pm 0^{\circ},5$ .

$L(\circ)$  είναι το μήκος του Κ.Μ. στις O.O U.T. την μηδενική (ο) ημέρα του μήνα (στην αρχή της τελευταίας ημέρας του προηγούμενου μήνα). Το  $\omega$  είναι η φαινόμενη μέση γωνιακή ταχύτητα του Δία κατά την διάρκεια του μήνα, συνυπολογίζοντας ταυτόχρονα τον χρόνο διάβασης του φωτός και την κίνηση του Δία σε σχέση με την Γη.

Για μία δεδομένη ημερομηνία και ώρα (U.T.) παρατήρησης το  $L$  ισούται με το  $L(\circ)$ , που αναφέρεται στον συγκεκριμένο μήνα, προσθέτοντας το  $\omega$  πολλαπλασιασμένο με την "δεκαδική ημέρα" (διατηρώντας 4 δεκαδικά ψηφία μετά την υποδιαστολή της ημερομηνίας). Το αποτέλεσμα συνήθως θα υπερβαίνει τις  $360^{\circ}$ .



Εάν ισχύει διαιρούμε το αποτέλεσμα με το  $360^\circ$  και τότε πολλαπλασιάζουμε το δεκαδικό μέρος του αποτελέσματος με το  $360^\circ$ .

π.χ. στις **6.10.1999** (διατηρώντας ακόμα την θερινή ώρα) στις **01.30** ώρα Ελλάδος η ώρα **U.T. (Greenwich)** θα είναι:

**-3h: U.D.(universal Date) 05-10-1999. 22.30' U.T.**

Από τις 31/10/99 ισχύει η χειμερινή ώρα και θα έχουμε:

Universal time (U.T.) = Τοπική ώρα Ελλάδος - 2h  
22,5

U.T.: 22.30' = 22,5 U.D. = 05 +  $\frac{22,5}{24}$  = 5,938

από τον πίνακα έχουμε στο **SYSII** π.χ.

$$\alpha) L = \frac{\{158,8+9870,41 \times 5,9380\}}{360^\circ} = 14,7980$$

$$\beta) \cancel{14,7980} \quad 0,7980 \times 360^\circ = 287^\circ,2950 \quad \text{Άρα} \quad \boxed{\text{CM SYSII} = 287^\circ,2950}$$

## B) ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ

Άλλος τρόπος υπολογισμού της θέσης του ΚΜ για οποιαδήποτε χρονική στιγμή **U.T.** είναι ο εξής:

α) Για τις Ισημερινές περιοχές όπου το **SYSTEM I** χρησιμοποιείται το Διογραφικό μήκος του **ΚΜ**,  $\omega_1$  την στιγμή **t (U.T.)** δίνεται από την σχέση :

$$\boxed{\omega_1 = \omega_1(0) + 36,58 \times t.}$$

β) Για τις περιοχές που εμπίπτουν στο **SYSTEM II** έχουμε ομοίως:

$$\boxed{\omega_2 = \omega_2(0) + 36,27 \times t.}$$

Οι τιμές των  $\omega_1(0)$  και  $\omega_2(0)$  είναι τα Διογραφικά μήκη του Κεντρικού Μεσημβρινού στα συστήματα **I** και **II** αντίστοιχα στις **00:00 U.T.**

Αυτές οι τιμές δίνονται στις αστρονομικές εφημερίδες για κάθε ημέρα του έτους. Η χρονική στιγμή (**t**) της παρατήρησης, θα έπρεπε να εκφράζεται σε **U.T.** και σε δεκαδική μορφή όπως έχουμε δει και στην προηγούμενη μέθοδο.

π.χ. Ας υπολογίσουμε τα  $\omega_1$  και  $\omega_2$  για τις **17** Οκτωβρίου του **1987** στις **21.38'** **U.T.**: έχουμε :

$$t = 21 + 38/60 \text{ Άρα... } t = 21,633 \text{ h}$$

Για την ίδια ημέρα οι αστρονομικές εφημερίδες δίνουν:

$$\omega_1(0) = 205^\circ,78 \text{ και } \omega_2(0) = 08^\circ,18$$

Έτσι έχουμε :  $\omega_1$  στις  $21^h 38^m = 205^\circ,78 + 36,58 \times 21,633 \dots + 997^\circ,1$

$$\omega_2 \text{ στις } 21^h 38^m = 08^\circ,18 + 36,27 \times 21,633 \dots + 792^\circ,8$$

Τα αποτελέσματα θα έπρεπε πάντοτε να τοποθετούνται ανάμεσα στις  $0^{\circ}$  και  $360^{\circ}$ .  $720^{\circ}$  η ακόμα  $1080^{\circ}$  αφαιρούνται από την τιμή που έχουμε εξάγει ανάλογα με το πόσο αυτή υπερβαίνει τις  $360^{\circ}$ . Σ' αυτή την περίπτωση τα αποτελέσματα είναι:  $\omega_1 = 277^{\circ},1$  και  $\omega_2 = 72^{\circ},8$

## 2. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΜ ΤΟΥ ΔΙΑ.

### ΟΛΙΣΘΗΣΗ ΣΕ ΔΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ, ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΡΕΥΜΑΤΑ.

Μετά από 10 περίπου λεπτά παρατήρησης του πλανήτη μέσα από το τηλεσκόπιο θα γίνει καθαρό πως κάθε ορατός σχηματισμός θα έχει μετακινηθεί προς τα αριστερά (**παρατηρώντας με ένα τηλεσκόπιο που αντιστρέφει το είδωλο και στο Β. Ημισφαίριο**).

Ο προσδιορισμός του Διογραφικού μήκους ενός σχηματισμού δηλώνει την θέση του επάνω στον δίσκο αλλά και την σχετική του θέση με άλλους σχηματισμούς. Δεν υπάρχει συμπαγής επιφάνεια στον πλανήτη (**ορατή**), ο μόνος τρόπος λοιπόν για την επιλογή ενός σταθερού **Πρώτου Μεσημβρινού** είναι να επιλέξουμε έναν που περιστρέφεται γύρω από τον Δία με περίπου την περίοδο περιστροφής της ατμόσφαιρας στα διαφορετικά Διογραφικά Πλάτη.

[**βλέπε α**] σελ την αναφορά στα δύο διαφορετικά συστήματα **SYS I, SYS II** ].

Το αστρονομικό αλμανάκ (**Astronomical Almanac**) και η **Solar System Ephemeris** παρέχει την τιμή του Διογραφικού μήκους του **KM** στις **00.00** σε ώρα (**Greenwich**) **U.T.** για αμφότερα τα συστήματα **I** και **II** για κάθε νύχτα που ο Δίας είναι παρατηρήσιμος.

Η χρονομέτρηση διαβάσεων από τον **K.M** είναι ίσως η σπουδαιότερη συμβολή που μπορεί να προσφέρει ο ερασιτέχνης στην γνώση του πλανήτη Δία. Οι διαβάσεις είτε άμεσα είτε έμμεσα μας παρέχουν ακριβείς μετρήσεις της περιόδου περιστροφής, την έκταση σε Διογραφικό Μήκος ενός σχηματισμού και τον προσδιορισμό του κατά κύριο λόγο με προσέγγιση  $\pm 1^{\circ}$  ή  $\pm 2^{\circ}$ .

Όλα και όλα που απαιτούνται για την τεχνική Αυτή είναι ένα τηλεσκόπιο, ένα μολύβι, και ένα βιβλίο σημειώσεων. Επίσης ένα ρολόι με ακρίβεια όχι μικρότερη του **1** από τον επίσημο χρόνο.

Καταγράφουμε την χρονική στιγμή κατά την οποία εκτιμείται πως το κέντρο του σχηματισμού αγγίζει την νοητή ευθεία του **K.M. (CM)**

Ακόμα και ένα μικρό τηλεσκόπιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ικανοποιητικά αλλά η διάμετρος του δεν θα έπρεπε να είναι μικρότερη από **3,5 ίντσες** περίπου **90 mm** για ένα διοπτρικό και **4,5 ίντσες** περίπου **114 mm** για ένα κατοπτρικό τηλεσκόπιο.

Μεγαλύτερα όργανα φυσικά θα αποκαλύψουν μικρότερες και αμυδρότερες λεπτομέρειες αυξάνοντας έτσι τον αριθμό των διαβάσεων από τον Κεντρικό Μεσημβρινό που μπορούν να χρονομετρηθούν.

Αρχικά είναι δύσκολο να εκτιμηθεί η θέση του **K.M**, όπως και η ακριβής χρονική στιγμή που η κηλίδα τον διαβαίνει. Καλό είναι στην αρχή να κρατάμε λεπτομερείς σημειώσεις λεπτό προς λεπτό καθώς η κηλίδα μπορεί να φαίνεται πως βρίσκεται στον **K.M** πέντε ή δέκα λεπτά η να φαίνεται πως παλινδρομεί. Σ' αυτές τις περιπτώσεις αν σημειωθεί η χρονική στιγμή κατά την οποία η κηλίδα για πρώτη και αντίστοιχα για τελευταία φορά βρίσκεται στον **K.M**, η καλύτερη εκτίμηση βρίσκεται στον μέσο όρο των δύο εκτιμήσεων.

Για τον προσδιορισμό σχηματισμών μικρότερων των  $2^0$  σε έκταση Διογραφικού μήκους μόνο το κέντρο του σχηματισμού χρειάζεται να καταγραφεί.

Αν ο σχηματισμός είναι μεγάλος όπως η **M.K.K.** τότε τρεις χρονομετρήσεις γίνονται : Μία του **Προπορευόμενου άκρου (P.E.)**, μία του **κέντρου (C)** και μία του **Επόμενου άκρου (f.E.)**. Λόγω των αναπόφευκτων λαθών εκτίμησης ακόμα και οι έμπειροι παρατηρητές μπορεί να εκτιμήσουν τις χρονομετρήσεις των διαβάσεων με διαφορά  $1'$  ή  $2'$  από τον πραγματικό χρόνο αλλά σπάνια περισσότερο από  $3'$ .

Κάποτε παρατηρητές τείνουν να καταγράφουν τους χρόνους των διαβάσεων  $1'$  ή  $2'$  ενωρίτερα ενώ άλλοι μπορεί  $1'$  ή  $2'$  λεπτά αργότερα και άλλοι είναι περίπου σωστοί. Το λάθος έχει βρεθεί να είναι περίπου συνεχές με κάποια κανονικότητα, δηλ. **συστηματικό** για έναν δεδομένο παρατηρητή και γι' αυτό αποκαλείται "**Προσωπική Εξίσωση του Παρατηρητή**". Μπορεί να επιτραπεί εφ' όσον είναι γνωστό. Ποτέ όμως δεν θα έπρεπε ο παρατηρητής να αποπειράται την διόρθωση της προσωπικής του εξίσωσης στο τηλεσκόπιο. Επίσης σημαντικό είναι να παρατηρεί κάποιος με τον **ίδιο προσανατολισμό ειδώλου**.

Η Προσωπική Εξίσωση είναι παράγωγο εξ' ίσου της αντίληψης του κέντρου του δίσκου και της αντίληψης της πλανητικής περιστροφής αλλά και της σχετικής συμβολής των δύο παραγόντων κάτι που διαφέρει σε διαφορετικούς παρατηρητές. Επίσης κάτι που ενισχύει τον παράγοντα λάθους εκτίμησης είναι το φαινόμενο της φάσης του πλανήτη ( όταν η γωνία που σχηματίζεται ανάμεσα στον **Ήλιο**, τη **Γη** και τον **Δία** είναι  $90^0$  (**τετραγωνισμός**), η φάση είναι μέγιστη και η διαχωριστική γραμμή φωτεινού - σκοτεινού δίσκου είναι από την μία μεριά του δίσκου του πλανήτη, ο άνισα φωτισμένος δίσκος μεταθέτει την αντίληψη του **K.M** λίγο προς το ένα πλευρό του κέντρου του δίσκου. (**φαινόμενο Phillips**).

λόγω του φαινομένου **Phillips** το Διογραφικό μήκος τείνει να υποεκτιμάται πριν από την αντίθεση και να υπερεκτιμάται μετά .

Ο κυριότερος λόγος για την χρονομέτρηση διαβάσεων είναι η ολίσθηση των σχηματισμών για μικρά ή μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, κάτι που έχει οδηγήσει στην αποκάλυψη των πολύπλοκων ρευμάτων στην ατμόσφαιρα του Δία και τις περιπλανήσεις σε Διογραφικό μήκος της **M.K.K.**

### ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ.

Π.χ.

1985 August 15/16

Seeing III

		U. T.	$\lambda_1$	$\lambda_2$
White oval in	STB ON CM	23.50'	-	221.9 <sup>0</sup>
Dark pro.	NEB ON CM	23.56'	140.2 <sup>0</sup>	-
White spot in	SEB ON CM	00.27'	159.1 <sup>0</sup>	244.2 <sup>0</sup>

Παρατηρούμε ότι χρησιμοποιούνται συντμήσεις και υπολογίζεται το Διογραφικό μήκος κάθε σχηματισμού στο σύστημα που ανήκει. Στην τρίτη περίπτωση όπου γίνεται αναφορά σε μία λευκή κηλίδα στην **S.E.B.** και προφανώς υπάρχει ανακρίβεια για το σε ποιο σύστημα εμπίπτει, γίνεται υπολογισμός και στα δύο συστήματα **SYSTEM I** και **SYSTEM II**.

Άλλες συντημήσεις οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν τον παρατηρητή στην καταχώρηση των παρατηρήσεων:

<b>N</b>	- <b>North</b>	- <b>Βοράς</b>
<b>S</b>	- <b>South</b>	- <b>Νότος</b>
<b>P</b>	- <b>Preceding</b>	- <b>Προπορευόμενο</b>
<b>f</b>	- <b>following</b>	- <b>Επόμενο</b>
<b>D</b>	- <b>dark</b>	- <b>σκοτεινό (η)</b>
<b>W</b>	- <b>White</b>	- <b>λευκό (η)</b>
<b>V</b>	- <b>Very</b>	- <b>πολύ</b>
<b>Proj.</b>	- <b>Projection</b>	- <b>Προέκταση, Προεκβολή</b>
<b>Comp.</b>	- <b>Component</b>	- <b>στέλεχος</b>
<b>Elong.</b>	- <b>Elongation - elongated</b>	- <b>επιμήκυνση - επιμηκυνμένο (η)</b>
<b>Consp.</b>	- <b>Conspicuous</b>	- <b>ευδιάκριτο (η)</b>
<b>indef.</b>	- <b>indefinite /ill defined</b>	- <b>δυσδιάκριτο (η)</b>
<b>ft</b>	- <b>faint</b>	- <b>αμυδρό (η)</b>

Η πραγματική περίοδος περιστροφής ενός σχηματισμού μπορεί να προσδιοριστεί μετρώντας την ολίσθησή του κατά Διογραφικό μήκος μεταξύ δύο χρονικών στιγμών που απέχουν **30** ημέρες μεταξύ τους. **(Όλα τα μικρότερα χρονικά διαστήματα πρέπει αναγκαία να μετατραπούν σε χρονικά διαστήματα των 30 ημερών).** Δλ<sub>1</sub> είναι ο ρυθμός αλλαγής στο **SYS I** σε μοίρες ανά **30** ημέρες ομοίως Δλ<sub>2</sub> στο **SYS II**, έτσι ώστε να αντιστοιχούν στις τιμές του **Πίνακα 3**.

### **ΠΙΝΑΚΑΣ 3**

**Μετατροπή της μεταβολής του Διογραφικού μήκους σε περίοδο Περιστροφής:**

Αλλαγή Δ. μήκους σε 30 ημέρες (σε μοίρες)	Περίοδος Περιστροφής	
	<b>SYSTEM I</b> 9h 50m 30,003S ±	<b>SYSTEM II</b> 9h 55m 40,632S ±
<b>0,1</b>	<b>0,1345</b>	<b>0,1369</b>
<b>0,2</b>	<b>0,2690</b>	<b>0,2738</b>
<b>0,3</b>	<b>0,4036</b>	<b>0,4107</b>
<b>0,4</b>	<b>0,5381</b>	<b>0,5476</b>
<b>0,5</b>	<b>0,6726</b>	<b>0,6845</b>
<b>0,6</b>	<b>0,8710</b>	<b>0,8214</b>
<b>0,7</b>	<b>0,9417</b>	<b>0,9583</b>
<b>0,8</b>	<b>1,0762</b>	<b>1,0952</b>
<b>0,9</b>	<b>1,2107</b>	<b>1,2321</b>
<b>1,0</b>	<b>1,3452</b>	<b>1,3689</b>
<b>2,0</b>	<b>2,6905</b>	<b>2,7379</b>
<b>3,0</b>	<b>4,6357</b>	<b>4,1068</b>
<b>4,0</b>	<b>5,3810</b>	<b>5,4758</b>
<b>5,0</b>	<b>6,7262</b>	<b>6,8447</b>
<b>6,0</b>	<b>8,0714</b>	<b>8,2137</b>
<b>7,0</b>	<b>9,4167</b>	<b>9,5827</b>
<b>8,0</b>	<b>10,7620</b>	<b>10,9516</b>
<b>9,0</b>	<b>12,1072</b>	<b>12,3206</b>
<b>10,0</b>	<b>13,4525</b>	<b>13,6895</b>
<b>20,0</b>	<b>26,9050</b>	<b>27,3790</b>

Σαν παράδειγμα υποθέτουμε πως ένας σχηματισμός έχει παρατηρηθεί να ολισθαίνει κατά  $2^0$  σε μία περίοδο 25 ημερών. Απλή αναλογία θα μεταφράσει την ολίσθηση σε μία περίοδο 30 ημερών:

$$\frac{2}{25} = \frac{d}{30} \quad \text{όπου : } 25 \times d = 60 \text{ και } d = 2^0,4$$

Οι τιμές του πίνακα πρέπει να προστεθούν στην αρχική τιμή εάν ο σχηματισμός αυξάνει σε Διογραφικό μήκος εάν ολισθαίνει δηλ. **Δυτικά**, προς το **Επόμενο Χείλος** κάτι που σημαίνει πως τα  $\Delta\lambda_1$  ή  $\Delta\lambda_2$  θα είναι θετικά σε πρόσιμο. Δηλαδή :

$$\Delta\lambda_1 = \lambda_1(\beta) - \lambda_1(\alpha) > 0$$

$$\Delta\lambda_2 = \lambda_2(\beta) - \lambda_2(\alpha) > 0$$

Τότε ο σχηματισμός φαίνεται να οπισθοχωρεί καθώς αυξάνει η περίοδος περιστροφής του σε σχέση με το **SYS I** ή το **SYS II**.

Ο σχηματισμός αυτός μπορεί να ονομαστεί τότε "**Ανάδρομος**" (**Retrograding**). Αντίστοιχα πρέπει να αφαιρεθεί από την αρχική τιμή εάν το Διογραφικό μήκος του σχηματισμού μειώνεται . Εάν δηλ. ολισθαίνει (**Ανατολικά**, προς το **Προπορευόμενο χείλος**) που σημαίνει πως τα  $\Delta\lambda_1$  ή  $\Delta\lambda_2$  θα είναι αρνητικά σε πρόσιμο δηλ. :

$$\Delta\lambda_1 = \lambda_1(\beta) - \lambda_1(\alpha) < 0$$

$$\Delta\lambda_2 = \lambda_2(\beta) - \lambda_2(\alpha) < 0$$

Ο σχηματισμός μπορεί να ονομαστεί "**Πρόδρομος**" (**Prograding**).

Ας υποθέσουμε π.χ. πως στις 12 **Νοεμβρίου** κάποιου έτους παρατηρούμε το κέντρο μιας κηλίδας να διαβαίνει τον **K.M.** στις **02.10' U.T.** και ότι υπολογίζεται στο **SYS II** να έχει Διογραφικό Μήκος  $\lambda_2(\alpha) = 30^0,5$ .

Τριάντα ημέρες μετά από αυτήν την παρατήρηση στις 11 **Δεκεμβρίου** η ίδια κηλίδα διαβαίνει τον **K.M.** στις **01.50' U.T** και Αυτή η χρονική στιγμή μας δίνει ένα Διογραφικό Μήκος  $\lambda_2(\beta) = 32^0,9$ .

Η κηλίδα ως εκ τούτου έχει αυξηθεί σε Διογραφικό Μήκος κατά :

$$\Delta\lambda_2 = \lambda_2(\beta) - \lambda_2(\alpha) = 32^0,9 - 30^0,5 = + 2^0,4$$

Ο παράγοντας διόρθωσης από τον **Πίνακα 3 σελ .** πρέπει να προστεθεί στην αρχική τιμή των **9h 55m 40,632s** καθώς η κηλίδα τοποθετείται στο **SYS II**.

Η ολίσθηση κατά  $2^0,4$  στο **SYS II** αντιστοιχεί σε αύξηση της περιόδου περιστροφής του (P) κατά :  $2^0,0 = 2,7379 \text{ sec}$   $0^0,4 = 0, 5476 \text{ sec}$  το αποτέλεσμα είναι **3,2855 sec** και μετά από στρογγυλοποίηση καταλήγουμε για την περίοδο περιστροφής της συγκεκριμένης κηλίδας στο **SYS II : P = 9h 55m 43,9 sec**.

Ως εκ τούτου στην περίοδο των 30 ημερών, ο ρυθμός περιστροφής του σχηματισμού έχει προσδιορισθεί να είναι λίγο μεγαλύτερος από τον μέσο όρο του **SYS II** πράγμα το οποίο δείχνει πως η κηλίδα οπισθοχώρησε κατά την διάρκεια αυτού του χρονικού διαστήματος.

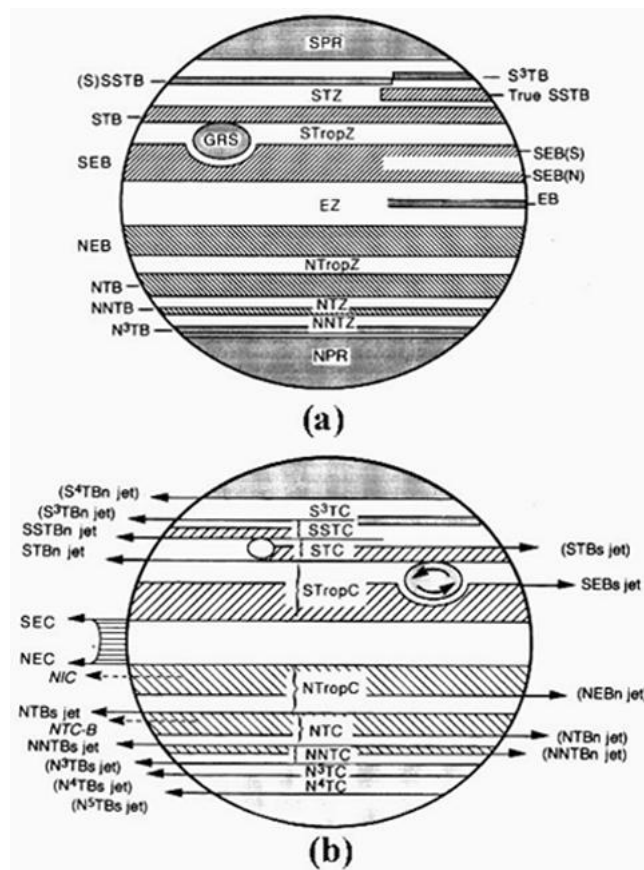
## ΡΕΥΜΑΤΑ

Ο προσδιορισμός αυτών των ρυθμών ολισθήσεων είναι η μοναδική και πιο δυναμική συμβολή στην ερασιτεχνική μελέτη του πλανήτη καθώς είναι αυτός ο τύπος έρευνας ο οποίος αποκαλύπτει την ύπαρξη των ατμοσφαιρικών ρευμάτων και τις αλληλεπιδράσεις τους κάτι το οποίο είναι τόσο σπουδαίο για την κατανόησή μας ως προς την δυναμική της ατμόσφαιρας.

Η κατανομή των Ταινιών και Ζωνών αντιστοιχεί σε ένα **Δυναμικό Σχήμα (Dynamical Pattern)** στην ατμόσφαιρα του πλανήτη. Οπτικοί παρατηρητές ανακάλυψαν ένα σύστημα ρευμάτων με ταχύτητες ανέμων οι οποίες προσδιορίστηκαν από τις κινήσεις των μεγάλων **Οβάλ** και άλλων σχηματισμών. Κάθε ένα από αυτά τα **\*Αργά Ρεύματα** συμπίπτει με ένα ζεύγος Ταινίας - Ζώνης.

\* Υπάρχει μια εν δυνάμει αμφιλογία ανάμεσα στο "αργό" το οποίο σημαίνει κοντά στην περίοδο περιστροφής του SYS II όπως στα "Αργά Ρεύματα" (slow currents) και "αργά" επισημαίνοντας μεγάλη περίοδο περιστροφής.

Καθώς οι περισσότεροι παρατηρούμενοι άνεμοι είναι "Πρόδρομοι" (Prograding) οι δύο έννοιες συνήθως συμπίπτουν. Όταν αναφέρονται ταχύτητες οι οποίες είναι "Ανάδρομες" (retrograding) σε σχέση με το SYS II αναφέρονται ως "ταχύτατα Ανάδρομα" (rapidly retrograding) όταν δηλ. εννοείται ένα υψηλής τιμής θετικό  $\Delta\lambda_2$ .



Εικόνα 9 (α,β).  
 Στην εικόνα α φαίνεται η συνήθης κατανομή Ζωνών -Ταινιών.  
 Στην εικόνα β φαίνονται οι Δυναμικές Περιοχές(Δ.Π), τα Ρεύματα, και τα ρεύματα jet στην ατμόσφαιρα του Δία. Οι Δ.Π και τα αργά τους ρεύματα σημειώνονται επάνω στον δίσκο

Τα αργά ρεύματα **συνυπάρχουν** με ένα σώμα πολύ ταχύτερων ρευμάτων διεύθυνσης από τα Ανατολικά προς τα Δυτικά τα οποία αποκαλούνται

"jets" ή "jet - streams" (**Ρεύματα - jet**) τα οποία φαίνεται να αποτελούν την ουσιαστική λειτουργική δομή του συστήματος Ταινιών - Ζωνών.

Τα **Ρεύματα - jet** παρουσιάζουν μερικές φορές εξάρσεις μικρών κηλίδων, μερικές εκ των οποίων αποκαλύφθηκαν σε οπτικούς παρατηρητές' ο πλήρης τύπος τους αποκαλύφθηκε μόνον απο τις εικόνες των **Voyager**.

Έτσι εμφανίστηκε ένας τύπος γωνιόκλαστων (**zig - zag**) ανέμων οι οποίοι εναλλάσσονται ανάμεσα σε Ανατολικής και Δυτικής διεύθυνσης **Ρεύματα- jet** τα οποία αντιστοιχούν με τα όρια των Ταινιών και Ζωνών.

Οι σχηματισμοί μικρής κλίμακας κινούνται σύμφωνα με αυτόν τον τύπο ροής, ενώ μεγαλύτερες κηλίδες την διακόπτουν. Είναι συστροφές οι οποίες "**κυλίνονται**" ανάμεσα στα **Ρεύματα - jet** καθώς κινούνται με τα **Αργά Ρεύματα**.

Κατ' αυτόν τον τρόπο ο πλανήτης έξω από την Ισημερινή περιοχή διαιρείται σε μία σειρά **Δυναμικών Μονάδων**, ( **Dynamical Units** ) τις οποίες αποκαλούμε **Δυναμικές Περιοχές (Dynamical Domains)** . Αυτές οι **Περιοχές** είναι καθαρά ομόλογες με την έννοια ότι εμφανίζουν τόσα διαφορετικά σημεία ομοιότητας ώστε θα πρέπει να θεωρηθεί πως υποκινούνται από τον ίδιο μηχανισμό. Κάθε **Δυναμική Περιοχή (Dynamical Domain)** συνίσταται από μία Ταινία και μία Ζώνη.

Η Ταινία είναι φυσιολογικά σκοτεινή και η Ζώνη λαμπρή, λευκή αν και αυτά τα στοιχεία μπορεί να αλλάζουν από καιρό σε καιρό.

Η Ταινία ορίζεται με ένα **ταχύτατο Πρόδρομο (Ανατολικής Διεύθυνσης) Ρεύμα - jet** από την Ισημερινή της πλευρά και ένα **Ανάδρομο (Δυτικής Διεύθυνσης) Ρεύμα - jet** από την Πολική της πλευρά.

Το **Πρόδρομο Ρεύμα - jet** σημειοθετεί το όριο της **Δυναμικής Περιοχής** .

Όλοι οι μεγάλοι σχηματισμοί στην **Δυναμική Περιοχή** φυσιολογικά κινούνται με ένα και μόνο **Αργό Ρεύμα**. Συμπεριλαμβάνονται λευκά οβάλ, μερικά των οποίων είναι πολύ μεγάλα εκτεινόμενα στην περιοχή που καταλαμβάνει το **Ανάδρομο Ρεύμα-jet** σε Διογραφικό Πλάτος, αποτρέποντάς το γύρω τους.

Το **Πρόδρομο Ρεύμα - jet** υπόκειται σε περιστασιακές εξάρσεις πολύ μικρότερων κηλίδων, οι οποίες κινούνται στην μέγιστη ταχύτητα του

**Ρεύματος- jet** . Το σύστημα των **Ρευμάτων-jet** προσδιορίζει τις **Ταινίες** ως **Κυκλωνικές** και τις **Ζώνες** ως **Αντικυκλωνικές**. Τα σταθερά λευκά **Οβάλ** και οι κηλίδες των **Ρευμάτων - jet** είναι επίσης σχηματισμοί αντικυκλωνικής φύσης. Μπορεί να υπάρξουν σπάνιες εξαιρέσεις σε οποιαδήποτε από αυτές τις γενικεύσεις, αλλά η γενική δομή των **Δυναμικών Περιοχών** είναι σταθερή.

Αυτά είναι κάποια γενικά στοιχεία τα οποία αφορούν μιά συνοπτική εικόνα της δυναμικής που ο ερασιτέχνης αστρονόμος αποκαλύπτει με την καταγραφή της ολίσθησης των σχηματισμών σε Διογραφικό Μήκος. Εκτός από την αναμφισβήτητη επιστημονική συμβολή του, ο ερασιτέχνης, έχει την ευκαιρία να δει μέσα από τα στοιχεία του την συναρπαστική ατμόσφαιρα του πλανήτη να πάλλεται όπως ένας ζωντανός οργανισμός.

Τα συστήματα Διογραφικού μήκους προσδιορίζονται από (**Sidereal period**) **Αστρική περίοδο** ακριβώς **877<sup>0</sup>,9 / ημέρα (SYS I)** και **870<sup>0</sup>,27 / ημέρα (SYS II)**.

#### **ε) ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΙΑΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ**

Τα πιο κάτω στοιχεία των σχηματισμών του Δία θα έπρεπε να ερευνηθούν σ' ένα συστηματικό παρατηρησιακό πρόγραμμα.

#### **PR : ΠΟΛΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Ερευνούμε για την εμφάνιση λευκών ή γκρι **Οβάλ** ή στενών Ταινιών και την ξαφνική εμφάνιση Ζωνών σε αμφοτέρες τις Πολικές περιοχές (Βόρεια και Νότια).

#### **EZ : ΙΣΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΝΗ**

Καταγράφουμε αλλαγές στην λαμπρότητα και το χρώμα αυτής της περιοχής και τις κατά καιρούς λαμπρές κηλίδες και **Festoons (Γιρλάνδες-Προεκβολές)**.

Η λεπτή **Ισημερινή Λωρίδα (EZB)** μπορεί κάποιες φορές να κάνει την εμφάνισή της. Εάν γίνουν ορατοί εμφανείς σχηματισμοί χρονομετρούμε τις διαβάσεις τους από τον **K.M.**



## **NEB: ΒΟΡΕΙΑ ΙΣΗΜΕΡΙΝΗ ΤΑΙΝΙΑ**

Αστραπιαίες αλλαγές γίνονται ορατές σ' αυτήν την Ταινία η οποία είναι συνήθως σκοτεινή, πλατιά και με αρκετούς **κόμβους** ( **Knots**) και κηλίδες. Αρκετές από τις "**Γιρλάνδες**" **Festoons** οι οποίες γίνονται ορατές στην **E.Z.** πηγάζουν από το Νότιο χείλος αυτής της Ταινίας. Πολύ λεπτές **Γιρλάνδες** (**Festoons**) μπορεί να γίνουν ορατές στην **NTrZ** και μπορεί να προοιωνίζουν την αρχή διαταραχών στις **NTrZ** και **NEB**. Βραχύβιες κοκκινωπές κηλίδες αναπτύσσονται στην **NEB** όταν η Ταινία είναι ενεργή. Ιδιαίτερης σπουδαιότητας είναι η σύγκριση των περιόδων περιστροφής αυτών των κοκκινωπών κηλίδων και της **GRS (M.K.K.)**

Συχνά σε περιόδους μεγάλης δραστηριότητας στην ατμόσφαιρα του Δία, μεγάλα τηλεσκόπια θα αποκαλύψουν ένα πολύ λεπτό στέλεχος της **NEB** την **NEBZ**.

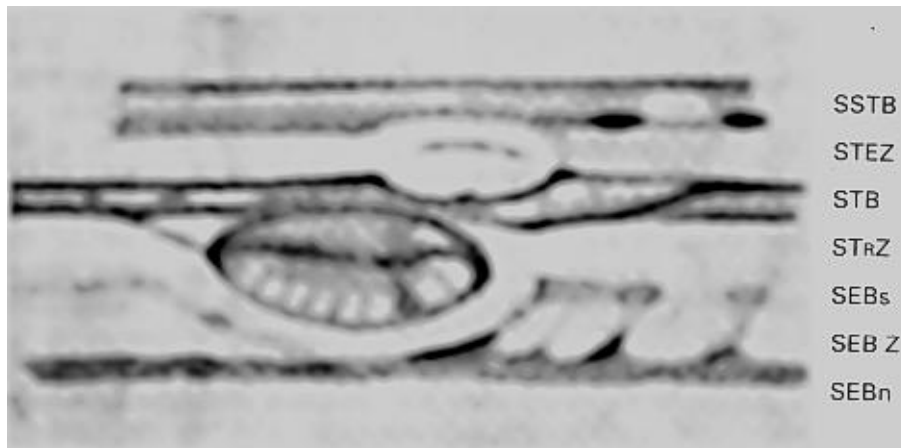
## **SEB: ΝΟΤΙΑ ΙΣΗΜΕΡΙΝΗ ΤΑΙΝΙΑ**

Αυτή η Ταινία επίσης εμφανίζει μεγάλη δραστηριότητα. Συνήθως εμφανίζεται διπλή και είναι η πηγή πολλών διαταραχών. Το σκοτεινότερο και φαρδύτερο από τα δύο στελέχη είναι γενικά το Βόρειο (**SEBN**) και εμφανίζεται να συνδέεται με το Νότιο (**SEBS**) με λεπτές, αμυδρές "**Γιρλάνδες**" (**Festoons**) και συχνά από ομάδες λευκών κηλίδων.

Παρατηρούμε προσεχτικά την σχέση ανάμεσα στην **M.K.K.** και την **SEB(S)** . Παρατηρούμε τον βαθμό αλληλεπίδρασης καθώς η **SEB(S)** αποτρέπεται προς τα Βόρεια. Μεγάλες και μικρές διαταραχές δημιουργούνται στη Ζώνη ανάμεσα στα δύο στελέχη της **SEB**.

Συχνός προσδιορισμός της ολίσθησης κατά Διογραφικό μήκος της **M.K.K.** είναι μεγάλης σημασίας. Ο βαθμός ολίσθησης επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες οι οποίοι συμπεριλαμβάνουν τις αλληλεπιδράσεις της με τα λευκά οβάλ της **STrZ**, τις διαταραχές στην **SEB** και άλλες λιγότερο προσδιορισμένες επιρροές . Θα έπρεπε να γίνουν απόπειρες να συσχετισθούν αυτοί οι παράγοντες με την ολίσθηση της **M.K.K.** Οι πίο πάνω σχηματισμοί έχουν μορφές ολίσθησης οι οποίες συνήθως έχουν μία διεύθυνση αντίθετη αυτών της **M.K.K.** Ως εκ τούτου, οι αντίθετες διεύθυνσης ολισθήσεις μεταφέρουν προς αλλήλους, διάφορους σχηματισμούς και αυτό μπορεί να προκαλέσει κάποιο είδος αλλαγής ή διαταραχής.

Εάν παρατηρηθούν αλληλεπιδράσεις καταγράφουμε τις ακόλουθες πληροφορίες επιπρόσθετα με μία σειρά σχεδίων κατά λωρίδες της περιοχής της **M.K.K.** Τα σχέδια αυτά καλύπτουν τα διαδοχικά στάδια της αλληλεπίδρασης. **(βλέπε εικόνα 10 σελ 25)**

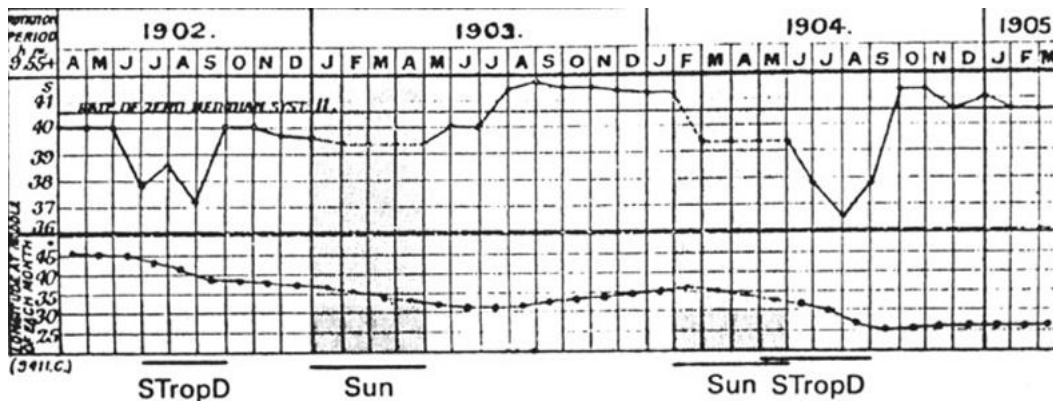


Εικόνα 10.

Η Μεγάλη Κόκκινη Κηλίδα (GRS) και οι περι αυτήν περιοχές.  
 21 Ιανουαρίου 1964. 00.29 UT. Σχέδιο το οποίο έγινε από τον E. J. Reese με το  
 διαμέτρου 40 εκ κατοπτρικό τηλεσκόπιο το οποίο ανήκε στον Clyde Tambaugh.  
 Από το περιοδικό The strolling astronomer, 17(9-10) , 1964.

Καταγράφουμε :

- α) Την ημερομηνία και ώρα όπου η αλληλεπίδραση έγινε ορατή.
  - β) Την εκτιμηθείσα διαφορά σε Διογραφικό Πλάτος ανάμεσα στον σχηματισμό και την **M.K.K.**
  - γ) Την περίοδο περιστροφής της **M.K.K.** και άλλων σχηματισμών κατά την διάρκεια της αλληλεπίδρασης.
  - δ) Την αλλαγή στην περίοδο περιστροφής της **M.K.K.** και άλλων σχηματισμών μετά την αλληλεπίδραση εάν υπήρχε κάποια.
- Η μορφή ολίσθησης της **M.K.K.** και των σχηματισμών στην πάροδο του χρόνου θα έπρεπε να καταγραφούν σε γραφική παράσταση.



Εικόνα 11.

Αλλαγή στον ρυθμό ολίσθησης (drift rate) της MKK 1902-04. Φαίνεται η επιτάχυνση της κηλίδας όταν ήταν μέσα στην Νότια Τροπική Διαταραχή\* (South Tropical Disturbance). Οι Σύνοδοι με την S.Tr.D και τον Ήλιο φαίνονται από κάτω.  
 Μερικές από τις σκιάσεις οι οποίες εμφανίζονται στην S.Tr.Z έχουν μία χαρακτηριστική μορφή και κίνηση κάτι που τις διαχωρίζει ως έναν ιδιαίτερο τύπο φαινομένου. Αυτές είναι οι Νότιες Τροπικές Διαταραχές (South Tropical Disturbances)

Η περίοδος πριν, κατά την διάρκεια και μετά την αλληλεπίδραση θα έπρεπε να συμπεριληφθούν.

Αυτός ο τρόπος δίνει μία καθαρή εικόνα των αλλαγών όσον αφορά τις ολισθήσεις των σχηματισμών και το πως αυτοί αλληλοσυσχετίζονται.

Ερευνούμε στη συνέχεια για λεπτές "Γιρλάνδες" (**Festoons**) σε μία Νότια κατεύθυνση και προς την **STrZ** οι οποίες σχεδόν πάντα υποδεικνύουν πως μία διαταραχή βρίσκεται καθ' οδόν.

Προσπαθούμε να καταστήσουμε βέβαιο το εάν μία "Γιρλάνδα" (**Festoon**) αρχίζει στην **SEBS** ή από μέσα από την Ζώνη χωρίζοντας τα δύο στελέχη της **SEB**. Μέσα σ' αυτήν την Ζώνη μπορεί να εμφανιστούν πολυάριθμες λευκές κηλίδες και σκούρες θαμπές **Ράβδοι** με χρόνους περιστροφής οι οποίοι διαφέρουν ελάχιστα από αυτούς του **SYS II**.

Χρονομετρήσεις διαβάσεων θα έπρεπε να γίνουν σε τέτοιους σχηματισμούς.

#### **NTB: ΒΟΡΕΙΑ ΕΥΚΡΑΤΗ ΤΑΙΝΙΑ.**

Αυτή η Ταινία μπορεί να έχει δύο διαφορετικές μορφές.

Μπορεί να εμφανίζεται με την μορφή μίας μονής Ταινίας, αρκετά φαρδιάς και σκοτεινής ή με την μορφή δύο πολύ λεπτών σκούρων Ταινιών οι οποίες βρίσκονται η μία κοντά στην άλλη. Η πρώτη όψη συνδυάζεται με αυξημένη δραστηριότητα και η δεύτερη με μία μείωση της δραστηριότητας. Η ένταση και το χρώμα των δύο αυτών όψεων επίσης, διαφέρει σημαντικά.

#### **STB: ΝΟΤΙΑ ΕΥΚΡΑΤΗ ΤΑΙΝΙΑ**

Αυτή η Ταινία είναι συνήθως αρκετά φαρδιά και είναι μερικές φορές αποτελεί τον πιο σκοτεινό σχηματισμό του Δία. Είναι ακανόνιστη με καμπύλες, ασυνέχειες, διογκώσεις και κόμβους κατά το μήκος της και ενίοτε φαίνεται να χωρίζεται σε δύο λεπτές σκοτεινές Ταινίες για μικρές αποστάσεις.

#### **Tr.Z : ΤΡΟΠΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ**

Ερευνούμε για "Γιρλάνδες" (**Festoons**) οι οποίες ξεκινούν από τις Ισημερινές Ταινίες (Βόρεια ή Νότια) και εκτείνονται μέχρι τις Τροπικές Ζώνες (Βόρεια ή Νότια). Μερικές φορές λεπτές αμυδρές Ταινίες έκτασης λίγων μοιρών (σε Διογραφικό Μήκος) γίνονται ορατές σε αυτές τις Ζώνες. Δυσδιάκριτα μεγάλα **Οβάλ** γίνονται συχνά ορατά αλλά είναι βραχύβια. Είναι ακανόνιστα σε σχήμα και οι αλλαγές στο μέγεθός τους όπως και στο σχήμα τους θα έπρεπε να καταγράφονται καθώς και να γίνονται προσδιορισμοί των περιόδων περιστροφής τους.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Καθώς διαβάζετε αυτές τις γραμμές ο Δίας ίσως ξετυλίγει μία από τις εντυπωσιακές εμφανίσεις του.

**Ακόμη και χαμηλές μεγεθύνσεις κατά την εποχή γύρω από την αντίθεση, (49-50 arc sec) θα δώσουν ένα είδωλο του πλανήτη σχεδόν όσο μεγάλη είναι η εικόνα της Πανσελήνου δια γυμνού οφθαλμού!**

Αν λοιπόν έχετε στην πρόσβασή σας ένα μικρό τηλεσκόπιο, χρησιμοποιήστε το.

**Θα μπορούσατε να νοιώσετε την ικανοποίηση που προσφέρει η παρατήρηση των ολοένα μεταβλητών σχηματισμών της ατμόσφαιράς του σε τέτοιο βαθμό, ώστε να καταλήξετε στην μελέτη του Πλανήτη και ίσως ακόμη να συνεισφέρετε τα δικά σας επιστημονικά στοιχεία.**

Υπάρχουν λίγα ουράνια σώματα τα οποία προσφέρουν στον παρατηρητή με ένα μικρό τηλεσκόπιο την ποικιλία των σχηματισμών και των γεγονότων που προσφέρει ο Δίας.

Ο Πλανήτης με την μεγαλύτερη μεταβλητή ατμόσφαιρα, διαθέσιμη για τηλεσκοπική επόπτευση, είναι ανοιχτός στην συστηματική παρατήρηση και ανακάλυψη από κάθε παρατηρητή με ένα τηλεσκόπιο, υπομονή, ένα ικανό μάτι και ... πολύ ενθουσιασμό.

Δεν υπάρχει καλλίτερος τρόπος από αυτόν για να συνεισφέρει κάποιος στην Πλανητική Αστρονομία και να συνεχίσει την επόπτευση του Πλανήτη, μία εργασία η οποία άρχισε περισσότερο από έναν αιώνα πριν, από τον **Stanley Williams** .

17/10/1999

**Υ.Γ.**

Οι ενδιαφερόμενοι στις τεχνικές και τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την επόπτευση του πλανήτη με την βοήθεια C.C.D. κάμερας μπορούν να επικοινωνήσουν με τον Πέτρο Γεωργόπουλο στη Διεύθυνση :

Ικτίνου 4  
Αιγάλεω 12243 ή στο peter\_ccd@hotmail.com  
ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: 010-5910705

Επίσης οι ενδιαφερόμενοι στις τεχνικές της οπτικής τηλεσκοπικής παρατήρησης μπορούν επιπρόσθετα να επικοινωνήσουν με τον γράφοντα στην Διεύθυνση:

Στέλλας Ιάκωβος  
Καλύμνου 4, Δάφνη ή στο jnstellas@hotmail.com  
172 34 ΑΘΗΝΑ  
Τηλ. : 010 - 9754278

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. **THE PLANET OBSERVERS HANDBOOK**      **FRED. W. PRICE**  
Σελ. 228, 239, 241 - 245,247,248
  
1. **OBSERVERS GUIDE TO ASTRONOMY, VOLUME 1.**  
( **5. Planetary surfaces: J. DIJON, J. DRAGESCO & R. NEEL** )  
Σελ. 220 - 223
  
2. **SKY WATCHERS HANDBOOK : Chapter six : Observing Jupiter**  
**JOHN B. MURRAY**  
Σελ. 112, 113, 117
  
3. **ASTRONOMY NOVEMBER 1987**  
**jupiter' s best show in twelve years by Jose Olivarez**  
Σελ. 35, 66, 70
  
4. **THE GIANT PLANET JUPITER**    **JOHN ROGERS**
  5. **Observations from the Earth**  
Σελ. : 14
  3. **Horizontal Structure : Belts, Currents, Spots and Storms**  
Σελ. : 42, 43
  
10. **(10.5) The Great Red Spot**  
**Motion of the G.R.S. in longitude**  
Σελ. : 194  
**(10.7) South Tropical Disturbances and Dislocation** Σελ. : 197

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ. Σελ 5

α) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΚΑΤΑ ΔΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ. Σελ 5

β) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ. Σελ 7

γ) ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ, ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΑΤΟΣ. Σελ 8

1] ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ. Σελ 8

2] ΣΧΕΔΙΑΣΜΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ. Σελ 9

3] ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑ ΛΩΡΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ. Σελ 14

δ) ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ, ΡΕΥΜΑΤΑ, ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ. Σελ 15

1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ Κ.Μ. ΣΕ ΔΕΔΟΜΕΝΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ( t ). Σελ 15

Α] ΑΠΟ ΤΟ OBS. HANDBOOK ΤΗΣ R.A.S.C. Σελ 15

Β] ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ. Σελ 16

2. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ Κ.Μ. ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ, ΟΛΙΣΘΗΣΗ ΣΕ ΔΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ. Σελ 17

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ. Σελ 18

ΡΕΥΜΑΤΑ. Σελ 21

ε) ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΙΑΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ. Σελ 23

ΕΠΙΛΟΓΟΣ. Σελ 27

Υ.Γ. Σελ 28

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ , ΑΝΑΦΟΡΕΣ. Σελ 29



Μετά την θεωρία, η πράξη...  
Με το 130 mm f/10,8 περιμένοντας την Αφροδίτη... τον  
Μάρτιο του 2001.  
Καλές παρατηρήσεις...