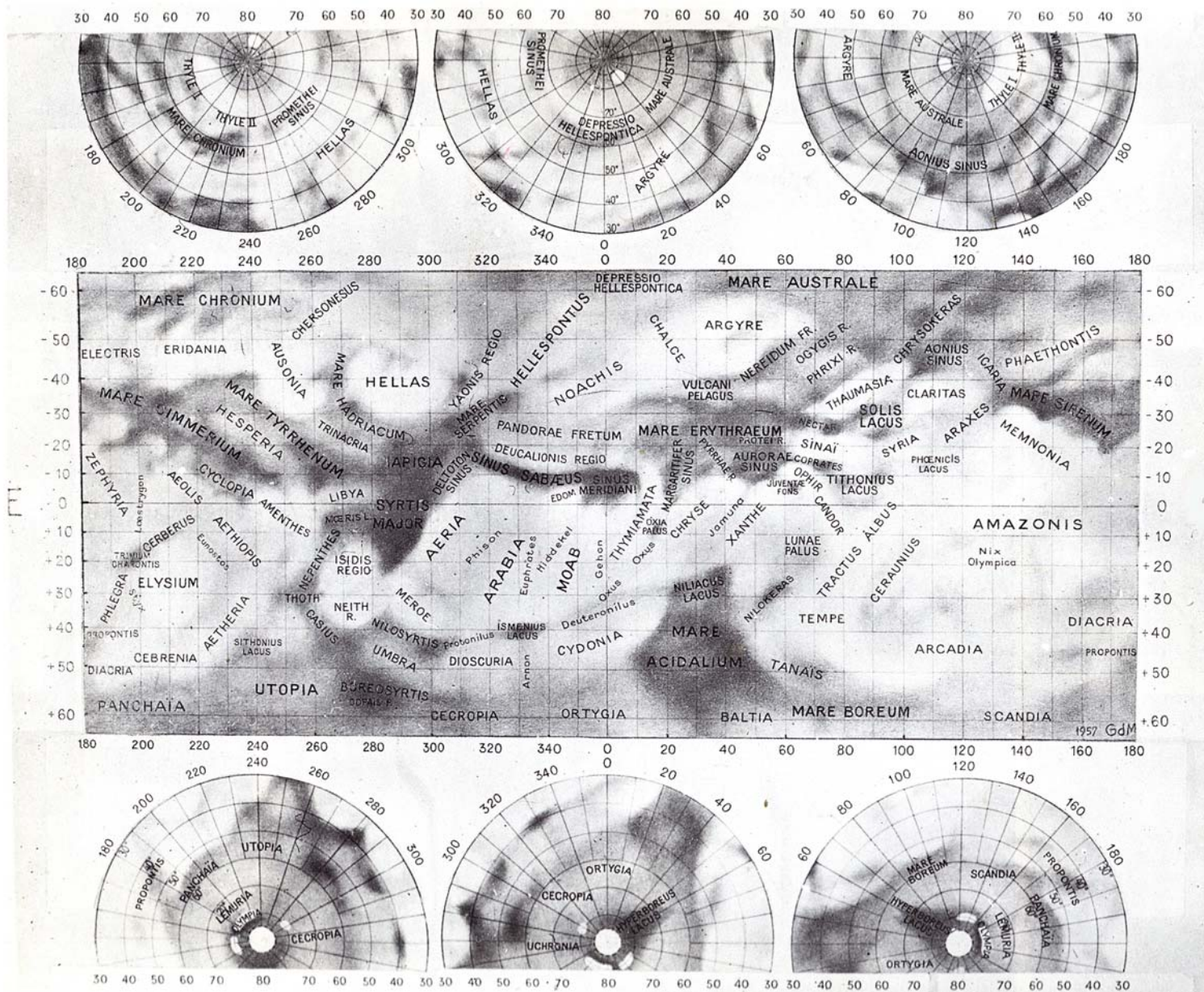


# Η Αντίθεση του πλανήτη Άρη το 2007. Ιάκωβος Ν. Στέλλας

*"The observation of the planets is a delicate art"  
M. du Marthéray*

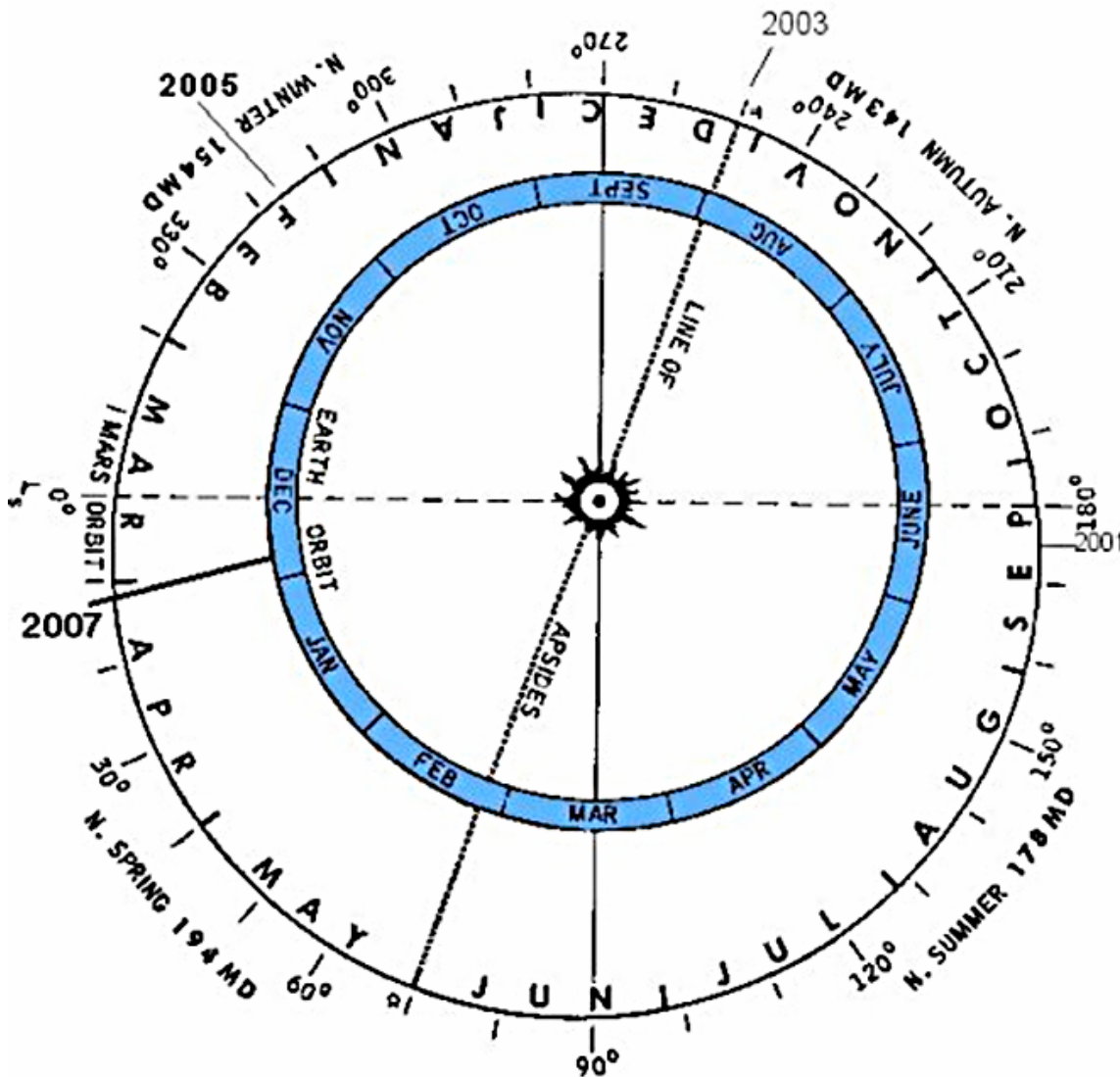


Εικόνα 1.

Γενικός χάρτης των albedo σχηματισμών της International Astronomical Union (I.A.U) του Άρη από τον G. De Mottoni (1957) χρήσιμος για πρόχειρη αναφορά. Ο χάρτης αυτός δημιουργήθηκε από φωτογραφίες οι οποίες πάρθηκαν ανάμεσα στα 1941 και 1952.

## 1. Γενικότητες, κίνηση του Άρη.

Γενικά θεωρούμε ότι μία Αντίθεση, καλύτερα μία παρατηρησιακή περίοδος, (apparition) αρχίζει όταν ένας πλανήτης βγαίνει από την φωταύγεια του Ηλίου μόλις μετά από την "Σύνοδο". Ο Άρης βρέθηκε σε σύνοδο με τον Ήλιο στις 23 Οκτωβρίου του 2006 με φαινόμενο μέγεθος  $d.size = 03.60arc\ sec.$  (\* $L_s = 124.5deg.$ ). Εν τούτοις, δεν ήταν ασφαλές να παρατηρηθεί μέχρι μετά την πρώτη εβδομάδα του Δεκεμβρίου 2006 όταν βρισκόταν τουλάχιστον  $12deg.$  μακριά από την φωταύγεια του Ηλίου.



Εικόνα 2.

Ηλιογραφική διάταξη των τροχιών του Άρη και της Γης εμφανίζοντας τις σχετικές εποχές αμφοτέρων των πλανητών σε Πλανετοκεντρικό Μήκος  $L_s$ . Γράφημα, εφημερίδα η οποία δημιουργήθηκε από τον C.F. Capen και διαμορφώθηκε από τον J.D. Beish.

\* Είναι εύχρηστο να προσδιορίζουμε την θέση του Άρη στην τροχιά του αναφερόμενοι στην Αρεοκεντρική θέση του Ηλίου κατά μήκος της εκλειπτικής του Άρη ή "Ls." Αυτός ο όρος επισημαίνει το "Αρεοκεντρικό μήκος του Ηλίου" "Longitude of the Sun" και μπορεί να εξηγηθεί ως εξής: Σύμφωνα με έναν παρατηρητή στον πλανήτη, ο Ήλιος θα διαγράψει μία πορεία 360deg. στον ουρανό επάνω στο υπόβαθρο των άστρων κατά την διάρκεια ενός έτους του πλανήτη. Αυτή είναι η εκλειπτική του Άρη.

Το σημείο στο οποίο ο Ήλιος περνάει τον Ουράνιο Ισημερινό του Άρη επάνω στην πορεία του προς τα Βόρεια είναι το σημείο της Εαρινής ισημερίας (του Βορείου ημισφαιρίου), το οποίο αυθαίρετα ορίζουμε ως 0deg. μήκους της εκλειπτικής ή

Ls = 0deg. Έτσι, το Θερινό Ηλιοστάσιο θα είναι σε Ls = 90deg. η Φθινοπωρινή Ισημερία σε Ls = 180deg. και το Χειμερινό Ηλιοστάσιο σε Ls = 270deg. Βέβαια, όπως και στην Γη, οι εποχές είναι αντίστροφες ανά ημισφαίριο. Στην συνέχεια λοιπόν θα χρησιμοποιούμε τον όρο Ls ως όρο προσδιορισμού του εποχιακού σημείου του πλανήτη.

Η φαινόμενη απόκλιση του Άρη, αρχίζει από Dec = -23.2deg. στα μέσα του Ιανουαρίου του 2007 και στην συνέχεια "αναρριχάται" μέχρις ότου περάσει από τον Ουράνιο Ισημερινό στις 21 Μαΐου του 2007 (disk size – d.s = 05.59arc. sec) στον αστερισμό των Ιχθύων. Ο Άρης θα συνεχίσει να αυξάνει σε απόκλιση και θα φτάσει σε +26.7deg. Αυτά φυσικά και είναι καλά νέα καθώς από το Βόρειο ημισφαίριο ο Άρης θα φαίνεται ψηλά στον ουρανό και σε απόσταση 78.73deg. από τον ορίζοντα στην Αθήνα την στιγμή της διάβασής του από τον τοπικό Μεσημβρινό. Ο Άρης θα συνεχίσει να βρίσκεται επάνω από τον Ουράνιο Ισημερινό για το υπόλοιπο του παρατηρησιακού κύκλου περνώντας από τον αστερισμό των Ιχθύων στον αστερισμό του Κριού κατά την διάρκεια του τέλους του Ιουνίου. Μέχρι τις 18 Σεπτεμβρίου του 2007 (d.s = 08.97arc sec.) ένας Άρης λαμπρότητας αστρικού μεγέθους "0" φαίνεται να ανατέλλει στον πρωινό ουρανό στον αστερισμό του Ταύρου και θα βρίσκεται σε Ανατολικό Τετραγωνισμό (Eastern quadrature – 90 μοίρες Ανατολικά του Ηλίου) και η φάση ή η διαχωρίζουσα θα βρίσκεται στην μεγαλύτερη δυνατή έκταση (44deg.).

Το 2007 ο Άρης αρχίζει την ανάδρομη κίνησή του σε σχέση με τα άστρα του υποβάθρου σχεδόν 13 μήνες μετά από την Σύνοδο στις 16 Νοεμβρίου του 2007 (d.s = 13.73 arc sec.) σε Ls = 348deg. μέχρι τις 31 Ιανουαρίου 2008 (d.s = 12.05arc sec.) με Ls = 25.2deg. Κάθε νύχτα γι' αυτήν την μικρή περίοδο πριν και μετά από τη Αντίθεση ο κόκκινος πλανήτης θα φαίνεται να κινείται στον ουρανό αντίστροφα προς τον Δυτικό ουρανό από τον αστερισμό των Διδύμων προς τον αστερισμό του Ταύρου.

Επειδή το έτος του Άρη έχει περίπου διάρκεια 687 ημερών σχεδόν διπλάσια από το δικό μας οι εποχές του Άρη έχουν ανάλογη διάρκεια. Καθώς οι εποχές της Γης έχουν περίπου ίση διάρκεια οι εποχές του Άρη μπορεί να διαφέρουν μεταξύ τους κατά μέχρι και 52 ημέρες κάτι που οφείλεται στην μεγαλύτερη εκκεντρότητα της τροχιάς του πλανήτη.

## **2. Τα χαρακτηριστικά της Αντίθεσης του 2007.**

### **α) Γενικά χαρακτηριστικά.**

Ένας γενικός κανόνας για τον υπολογισμό της χρονικής στιγμής των αντιθέσεων εξάγεται από το ακόλουθο: Ο πλανήτης έχει κατά προσέγγιση έναν διαρκείας 15.8 ετών περιοδικό κύκλο αντιθέσεων ο οποίος αποτελείται από τρεις ή τέσσερις Αφηλιακές αντιθέσεις και τρεις συνακόλουθες Περιηλιακές αντιθέσεις.

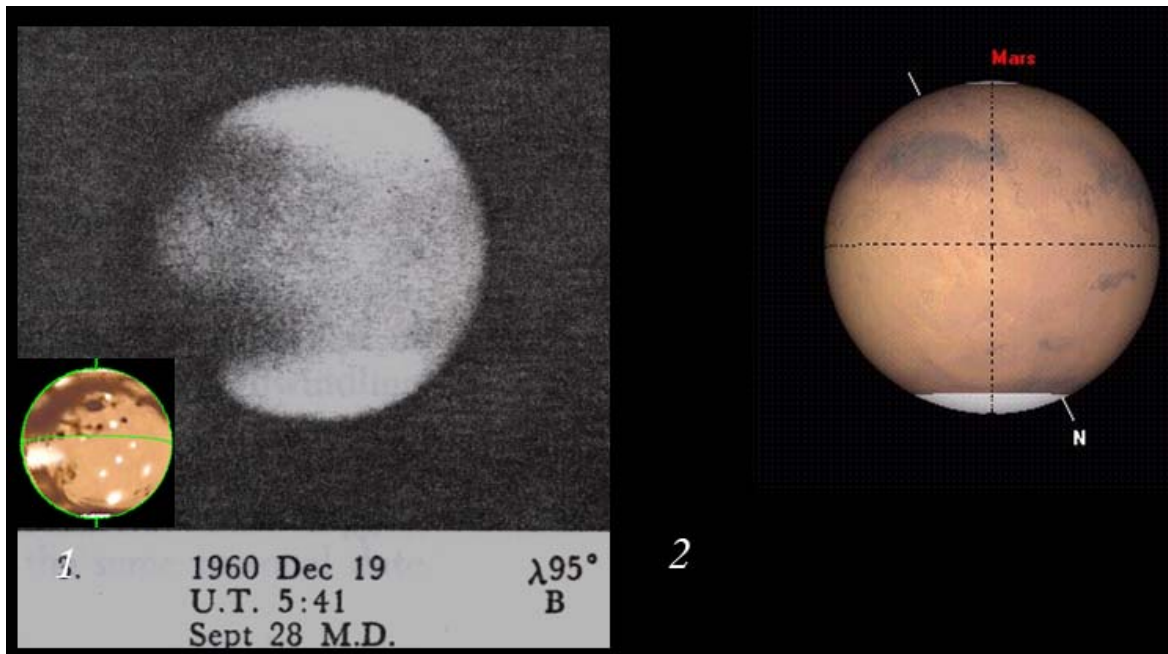
Μερικές φορές αναφερόμαστε σ' αυτό ως οι τρεις Συνοδικές περίοδοι του Άρη. Αυτός ο κύκλος επαναλαμβάνεται κάθε 79 χρόνια (+/- 4 με 5 ημέρες) και ο κύκλος αυτός επαναλαμβάνεται σχεδόν πανομοιότυπος σε περίπου 284 χρόνια.



Η αντίθεση του 2007 θεωρείται μεταβατική καθώς το τροχιακό μήκος την στιγμή της αντίθεσης θα είναι 63deg. από το Αφήλιο το οποίο τοποθετείται στην τιμή του  $L_s = 70\text{deg}$ .

Η μεγαλύτερη προσέγγιση συμβαίνει στις 00h 18m στις 19 Δεκεμβρίου του 2007 σε  $L_s = 04.70\text{deg}$ . με έναν φαινόμενο πλανητικό δίσκο διαμέτρου 15.9arc sec. σε μία απόσταση 0.589466803488 AU ή 88.182.979km. Η στιγμή της μεγαλύτερης προσέγγισης ανάμεσα στην Γη και τον Άρη δεν συμπίπτει αναγκαστικά με την στιγμή της αντίθεσης αλλά διαφέρει μέχρι και δύο εβδομάδες.

Η αντίθεση στις 19h 41m UT στις 24 Δεκεμβρίου του 2007 ( $L_s = 7.1\text{deg}$ ) με μία φαινόμενη διάμετρο δίσκου της τάξεως των 15.8arc sec. Ο Άρης θα παραμείνει ορατός για 11 μήνες μετά την αντίθεσή του και στην συνέχεια θα χαθεί στην φωταύγεια του Ηλίου και πάλι στις 23 Νοεμβρίου του 2008 (d.s = 03.75arc sec.) καθώς θα πλησιάζει την επόμενη Σύνοδο στις 5 Δεκεμβρίου του 2008 (03.77arc sec). Ο κύκλος ολοκληρώνεται σε 780 ημέρες της Γης.



**Εικόνα 2.**

- 1. Χαρακτηριστικές εικόνες του Άρη, από δύο πολύ "συγγενικές" αντιθέσεις:**  
**Εικόνα του πλανήτη από το αστεροσκοπείο του Lowell στο μπλε φως. Τα στοιχεία φαίνονται επάνω στην εικόνα. Η μικρή ένθετη εικόνα προσομοιώνει την πλευρά του δίσκου η οποία γίνεται ορατή.**
- 2. Μία προσομοιωμένη εικόνα της εμφάνισης του πλανήτη Άρη κατά την διάρκεια της αντίθεσης στις 19h 41m στις 24 Δεκεμβρίου του 2007 σε  $L_s = 7.5\text{deg}$ .**

Ο παρατηρούμενος δίσκος του Άρη θα είναι μεγαλύτερος από 6arc sec. από τις 14 Ιουνίου του 2007 ( $L_s = 257.1\text{deg}$ .) και δεν θα πέσει κάτω από αυτήν την τιμή μέχρι τις 24 Απριλίου του 2008 ( $L_s = 62.8\text{deg}$ .) διανύοντας ένα χρονικό διάστημα 10.5 μηνών ή 166deg. σε  $L_s$ .

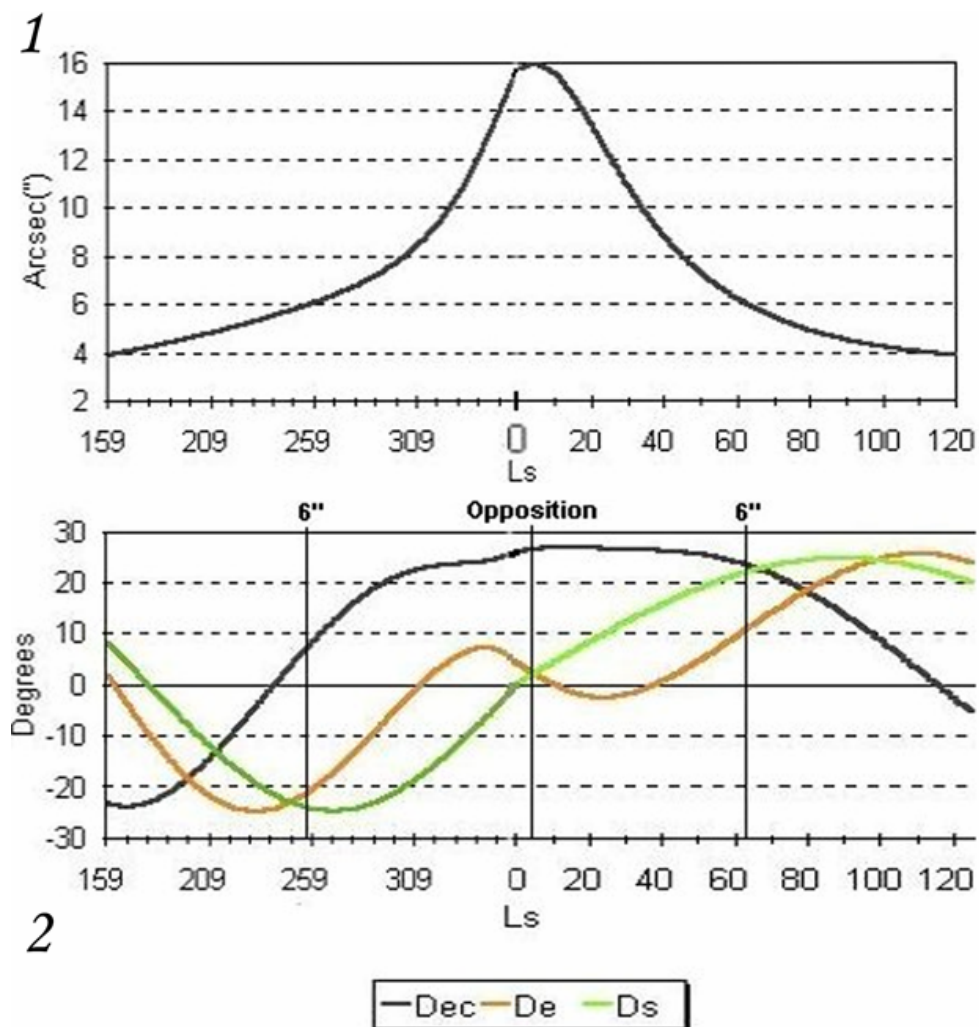
Κατά την εγγύτερη προσέγγιση του Άρη το 2007 η φαινόμενη διάμετρος του Άρη θα είναι περισσότερο από 4arc sec. μικρότερη από αυτό που ήταν την ίδια περίοδο το 2005 εν τούτοις, θα βρίσκεται 10deg. υψηλότερα στον ουρανό σε πολύ καλύτερη θέση για παρατήρηση, κατά κάποιον τρόπο αποζημιώνοντάς μας για το μικρότερο μέγεθος του δίσκου.

Στην εικόνα 3, μπορούμε να δούμε γραφήματα τα οποία δίνουν τα βασικά στοιχεία του πλανήτη κατά την διάρκεια της αντίθεσης του 2007.

Οι αστρονόμοι θα έχουν την ευκαιρία της θέασης αμφοτέρων των Πολικών περιοχών κατά την διάρκεια της επόμενης παρατηρησιακής περιόδου (apparition). Στις 9 Ιανουαρίου του 2007 (d.s: 03.99arc sec.) η Νότια Πολική περιοχή του Άρη άρχισε να στρέφεται προς την Γη και θα παραμείνει έτσι μέχρι τις 13 Σεπτεμβρίου (d.s: 08.70arc sec.) όταν η τιμή  $De = 0deg$ . Επίσης, η διαχωρίζουσα γραμμή φωτεινού – σκοτεινού δίσκου μπορεί να αρχίσει να καλύπτει το χείλος της Πολικής Επικάλυψης διότι η τιμή του  $Ds$  (Areocentric Declination of the Sun) θα γίνει αρνητική μαζί με την Νότια κατεύθυνση του  $De$ . Μετά από αυτό, ο Νότιος Πόλος θα βρίσκεται κάτω από την σκιά της Νότιας πλευράς της διαχωρίζουσας. Μέχρι την πρώτη εβδομάδα του Μαρτίου  $Ls = 195deg$ . (d.s = 04.53arc sec.) η Ν.Π.Ε θα έπρεπε να είναι ελεύθερη από την νέφωση αρκετά ώστε να μπορούσαν να αρχίσουν οι μικρομετρικές παρατηρήσεις.

#### **β). Πιθανές περιοχές και εποχές εμφάνισης γεγονότων που αφορούν νέφη σκόνης.**

Παρατηρήσεις του πλανήτη προτείνουν ότι οι μεγάλες θύελλες σκόνης τείνουν να γίνονται πιο συχνές όταν ο Άρης βρίσκεται στη ελάχιστη απόστασή του από τον Ήλιο κατά την διάρκεια της Άνοιξης – Θέρους του Νοτίου ημισφαιρίου. Αν και είναι αδύνατον το να προβλέψουμε τέτοιου είδους γεγονότα, οι μελέτες μας έχουν δείξει ότι η πιο πιθανή περίοδος για εκδήλωση φαινομένων που αφορούν θύελλες σκόνης πρέπει να αρχίζει την Τρίτη εβδομάδα του Μαΐου (20) - d.s = 05.60arc sec.- ( $Ls = 242deg$ .) και μέχρι την πρώτη εβδομάδα του Ιουλίου (3/7/2007 - d.s = 06.40arc sec. -  $Ls = 270deg$ ). Οι μεγαλύτερες πιθανότητες για την εμφάνιση θυελλών σκόνης θα είναι περίπου γύρω στις 11 Ιουνίου του 2007 με  $Ls = 255deg$ .- d.s = 05.95arc sec.- και μία πιθανή περιοχή για την εμφάνιση σκόνης είναι η Β.Δ πλευρά της λεκάνης πρόσκρουσης με την επωνυμία: Hellas (290deg. W, 40deg. S). Μεγάλης έκτασης, πλανητικής κλίμακας θύελλες σκόνης (Planet encircling dust storms) συνήθως συμβαίνουν κατά την διάρκεια του Θέρους του Νοτίου ημισφαιρίου το οποίο συμβαίνει προς το τέλος Σεπτεμβρίου του 2007 (16/9/2007  $Ls = 315deg$ . - d.s = 8.9arc sec.). Οι παρατηρητές θα έπρεπε να βρίσκονται σε εγρήγορση για σύννεφα σκόνης στην Β.Α περιοχή της Hellas, την περιοχή ή Serpentis - Noachis (315deg. W. 30deg. S και 355deg. W, 40deg. S). και την περιοχή Solis Lacus ( 95deg. W, 25deg. S). Εάν ο κόκκινος πλανήτης συμπεριφερθεί όπως στις προηγούμενες αντιθέσεις των ετών 2001 και 2003 τότε το 2007 θα μπορούσε να είναι μία αντίθεση με αρκετά γεγονότα που θα αφορούν θύελλες σκόνης.



Εικόνα 3.

1. Εφημερίδα, γράφημα του Άρη, από την 1 Ιανουαρίου 2007 μέχρι την 31 Δεκεμβρίου του 2008. Φαίνεται η φαινόμενη διάμετρος του Άρη, σε arc sec. Το Αρεοκεντρικό μήκος ( $L_s$ ) του Ηλίου φαίνεται στον οριζόντιο άξονα του γραφήματος προσδιορίζει το εποχιακό σημείο του Άρη.
2. Εφημερίδα, γράφημα, για την ίδια χρονική περίοδο. Η αντίθεση και το μέγεθος δίσκου των 6 arc sec. επισημαίνεται. Το γράφημα εμφανίζει την απόκλιση (μαύρη γραμμή) το Πλάτος του σημείου της επιφάνειας του που έχει τη Γη στο ζενίθ του (sub earth point – De) ή την φαινόμενη απόκλιση (καφέ γραμμή) σε Αρεοκεντρικούς όρους (deg.)  
 $L_s = 0\text{deg}$ : Εαρινή Ισημερία του Βορείου Ημισφαιρίου,  $L_s = 70\text{deg}$ : Ο Άρης στο Αφήλιο,  $L_s = 90\text{deg}$ . Ο Άρης στο Θερινό Ηλιοστάσιο του Β. Ημισφαιρίου,  $L_s = 250\text{deg}$ : Ο Άρης στο Περιήλιο,  $L_s = 180\text{deg}$ : Ο Άρης στην Φθινοπωρινή Ισημερία, Β. Ημισφαίριο.

### 3. Ιδιαίτερα συμβάντα.

**A.** Για όσους ενδιαφέρονται στο να καταγράψουν πιθανές αντανakλάσεις (flashes) από τη επιφάνεια του πλανήτη Άρη, θα υπάρξουν δύο διαφορετικές περιόδους όπου θα μπορούν να γίνουν ορατές πιθανές αντανakλάσεις. Αυτές οι ευκαιρίες εμφανίζονται όταν χονδρικά συμπίπτουν οι γωνίες Ds και De όπου χαρακτηρίζουν την απόκλιση του Ηλίου και της Γης για ένα παρατηρητή ο οποίος βρίσκεται στον Άρη. Οι Ds και De θα ισούνται περίπου στις 20 Δεκεμβρίου του 2007 ( $L_s = 05\text{deg.} - d.s = 15.9\text{arc sec.}$ ). Δείτε στους Πίνακες πιο κάτω για τις ημερομηνίες όπου:  $0.0\text{deg.} \leq (De - Ds) \leq 1.0\text{deg.}$

*Πρώτη περίοδος: disk size = 05.70 – 05.90arc sec.*

Ημερομηνία	Ανατολή	Διάβαση από Τοπικό Μεσημβρινό (U.T)	De	Ds	De - Ds	i
28 Μαΐου	02h 06m	08h 15m	-23.6	-22.6	1.0	37.9
29 Μαΐου	02h 04m	08h 14m	-23.5	-22.7	0.8	38.0
30 Μαΐου	02h 02m	08h 13m	-23.4	-22.8	0.6	38.1
31 Μαΐου	02h 00m	08h 12m	-23.3	-22.9	0.4	38.3
1 Ιουνίου	01h 57m	08h 11m	-23.2	-23.0	0.2	38.4
2 Ιουνίου	01h 55m	08h 09m	-23.1	-23.1	0.0	38.5
3 Ιουνίου	01h 53m	08h 08m	-22.9	-23.2	-0.3	38.6
4 Ιουνίου	01h 52m	08h 07m	-22.8	-23.3	-0.5	38.7
5 Ιουνίου	01h 47m	08h 06m	-22.7	-23.4	-0.7	38.8
6 Ιουνίου	01h 46m	08h 05m	-22.5	-23.5	-1.0	38.9

*Δεύτερη Περίοδος: disk size = 15.9arc sec.*

Ημερομηνία	Ανατολή	Διάβαση από Τοπικό Μεσημβρινό (U.T)	De	Ds	De-Ds	i
18 Δεκεμβρίου	17h 14m	00h 38m	2.6	1.7	0.9	6.3
19 Δεκεμβρίου	17h 10m	00h 32m	2.4	1.9	0.5	5.5
20 Δεκεμβρίου	17h 07m	00h 27m	2.2	2.2	0.0	4.7
21 Δεκεμβρίου	17h 05m	00h 21m	2.0	2.4	-0.4	3.9
22 Δεκεμβρίου	17h 06m	00h 15m	1.8	2.6	-0.8	3.2

*Σημείωση: De = Η απόκλιση της Γης από τον Άρη.*

*Ds = Η απόκλιση του Ηλίου από τον Άρη.*

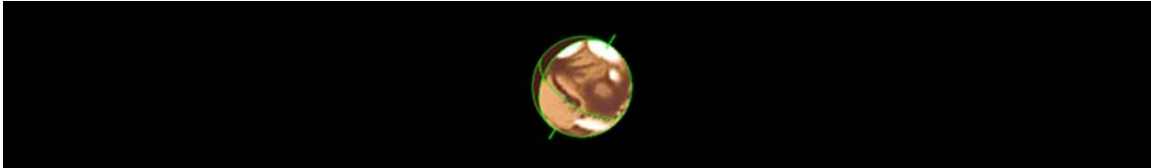
*De – Ds = Σύμπτωση.*

*i = Η φάση Γης - Άρη σε μοίρες.*

#### 4. Ημερολόγιο γεγονότων 2007 / 2008.

**3 Ιουνίου 2007 - T: 00h 00m U.T**

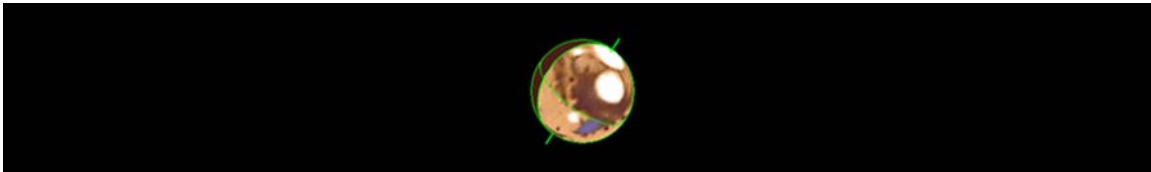
**Ls = 250.2deg. / De = -22.9deg./ Ds = -23.2deg./ R.A = 00:53 /Dec = 4.1deg. / A. Diam. = 5.8arc sec.**



Ο Άρης στο Περιήλιο. Προχωρημένη Άνοιξη στο Νότιο ημισφαίριο. Η Νότια Πολική επικάλυψη σε αστραπιαία μείωση. Ο σχηματισμός Novus Mons είναι μικρότερος. Αναμένονται πιθανά νέφη σκόνης στις περιοχές: Serpents (320W, 30S) – Hellespontus (340W, 50S) { Ls = 250deg. – 270deg.}. Η Syrtis Major στενή. Υπάρχει παγετός στις λαμπρές έρημους; Πιθανά Ορεογραφικά νέφη (σχηματισμός 'W'). Είναι οι περιοχές των ηφαιστείων της περιοχής Elysium (210W, 20N) και Arsia Mons (120W, 10S) λαμπρές; Σημείωση: Αρκετές πλανητικής κλίμακας (Planet encircling) θύελλες σκόνης έχουν αναφερθεί κατά την διάρκεια αυτής της περιόδου. Μεγάλη πιθανότητα θύελλας σε Ls = 255deg. (N.Π.Ε, Διάμετρος: W ~ 24.8deg. ± 2.4deg.

**14 Ιουνίου 2007 - T: 00h 00m U.T**

**Ls = 257.1deg. / De = -21.3deg. / Ds = -24.1deg. / R.A = 01:23 / Dec = 7.2deg. / A.Diam. = 6arc sec.**

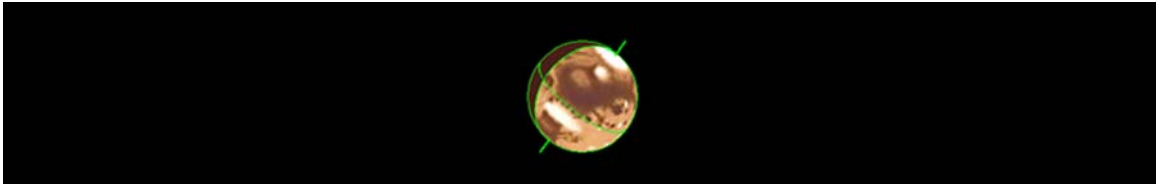


Αρχίζει η παρατηρησιακή περίοδος για παρατηρητές οι οποίοι χρησιμοποιούν τηλεσκόπια διαμέτρου 10εκ. – 20εκ. και μεγαλύτερα. Μπορεί να αρχίσει η καταγραφή του πλανήτη με CCD κάμερες για εικόνες χαμηλής ανάλυσης. Οι επιφανειακοί σχηματισμοί δεν αναλύονται ικανοποιητικά. Ο σχηματισμός Novus Mons έχει πια μεταμορφωθεί σε μερικές λαμπρές κηλίδες και σύντομα εξαφανίζεται. Η εποχή των... ανέμων στον Άρη αρχίζει, παρουσιάζονται νέφη σκόνης; Παρατηρούμε στο Νότιο ημισφαίριο για τις περιοχές εκκίνησης πιθανής θύελλας. Εμφανίζονται λευκές κηλίδες σε λαμπρές περιοχές; Υπάρχουν λαμπρές περιοχές μέσα στην Hellas; Πολυάριθμες λαμπρές κηλίδες. N.Π.Ε, Διάμετρος: W~20.8deg.±1.1deg.



## 5 Ιουλίου 2007 – 00h 00m U.T

Ls = 270deg. / De = -17.1deg. / Ds = -24.8deg. / R.A 02:21 / Dec = 12.6deg. / A.Dia 6.4arc sec.



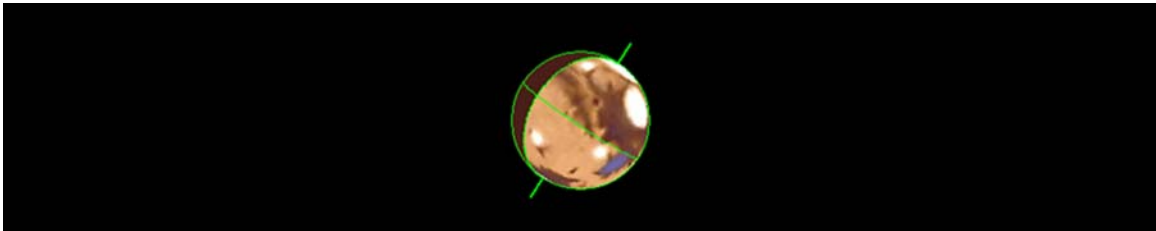
Ηλιοστάσιο – Βόρειος Χειμώνας / Νότιο Θέρος. Είναι τα νέφη σχήματος "W" εμφανή; Η Βόρεια Πολική Νέφωση (NPH – North Polar Hood) εκτείνεται μέχρι πλάτος 50deg. N; Μειωμένος αριθμός λευκών νεφών. Ατμοσφαιρική διαύγεια (\*1)μπλε νεφών; Λευκές περιοχές στις έρημους; Υπάρχουν πιθανά νέφη σκόνης στα νότια μέχρι την τιμή του Ls = 270deg; Παρατηρούμε για πιθανή ύπαρξη της (\*2)Ισημερινής Λωρίδας Νεφών (I.L.N.). N.P.E, Διάμετρος: W~17.5±1.3deg.

(\*1): Τα μπλε νέφη χαρακτηρίζονται έτσι διότι γίνονται αντιληπτά σε αυτήν την πλευρά του ορατού φάσματος. Εδώ, υπονοείται η διερεύνηση του φαινομένου της Ιώδους διαύγειας. Ο βαθμός δηλαδή της διαφάνειας της ατμόσφαιρας του Άρη στο μπλε και Ιώδες μέρος του φάσματος.

(\*2): Η Ισημερινή Λωρίδα Νεφών (Equatorial Cloud Band – E.C.B) αφορά αμυδρές ταινίες νεφών οι οποίες καταλαμβάνουν τις Ισημερινές περιοχές του πλανήτη.

## 29 Αυγούστου 2007 – 00h 00m U.T

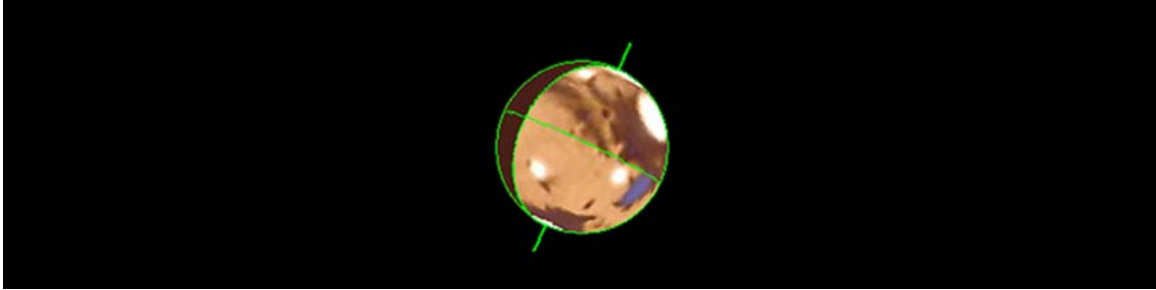
Ls = 304.1deg. / De -03.4deg. / Ds -20.3deg. / R.A 04:49 / Dec 21.6deg. / A. Dia 8arc sec.



Λευκές περιοχές ; Ορεογραφικά νέφη επάνω από τα ηφαίστεια της περιοχής Tharsis. Νέφη σχήματος "W"; Η N.P.E είναι πολύ μικρή και ως εκ τούτου δύσκολο να γίνει ορατή. N.P.E, Διάμετρος: W~ 9.7deg. ±0.2deg.

## 6 Οκτωβρίου 2007 – 00h 00m U.T

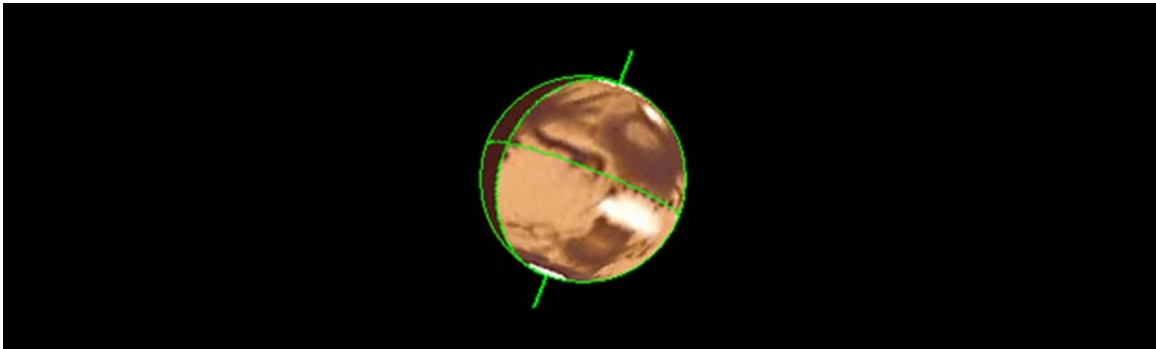
Ls = 325.9deg. / De = 4.4deg. / Ds = -13.6deg. / R.A 06:13 / Dec = 23.5deg. A.Dia = 10arc sec.



Είδος δραστηριότητας νεφών της Βόρειας Πολικής Περιοχής. Λευκές κηλίδες, δραστηριότητα ομίχλης ή παγετού, στην περιοχή Hellas; N.P.E:  $W \sim 9.8^\circ \pm 0.5^\circ$ .

## 30 Οκτωβρίου 2007 – 00h 00m U.T

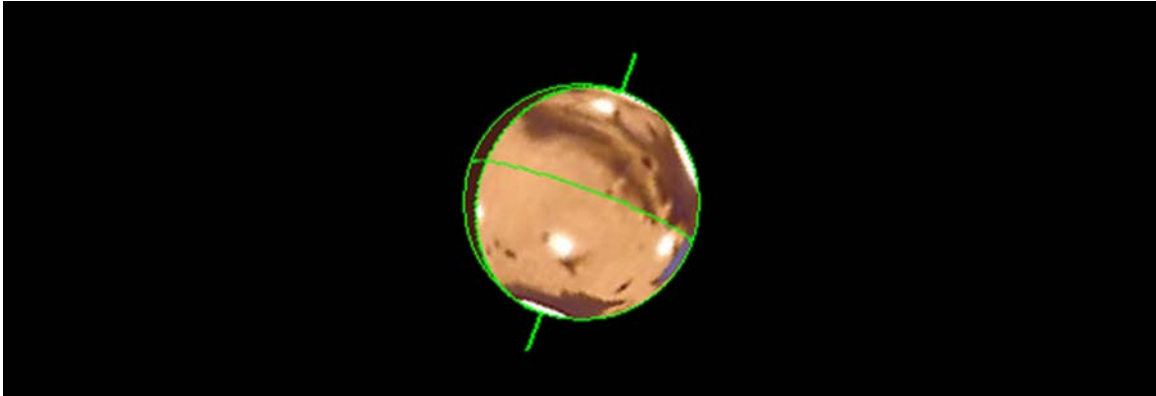
Ls = 339.0deg. / De = 7.0deg. / Ds = -8.6deg. / RA = 06:46 / Dec = 23.9deg. / A.Dia = 12arc sec.



Η Βόρεια Πολική Νέφωση (Β.Π.Ν) – North Polar Hood (N.P.H) εμφανής και εκτεταμένη. Υπάρχει ο σχηματισμός νεφών "W"; Ορεογραφικό νέφος επάνω από την περιοχή Arsia Mons (120W, 10S); Τοπογραφικό νέφος επάνω από την περιοχή Libya (275W, 05S); Τοπογραφικό νέφος επάνω από την περιοχή Edom (345W, 05S);

**16 Νοεμβρίου 2007 – T: 00h 00m U.T**

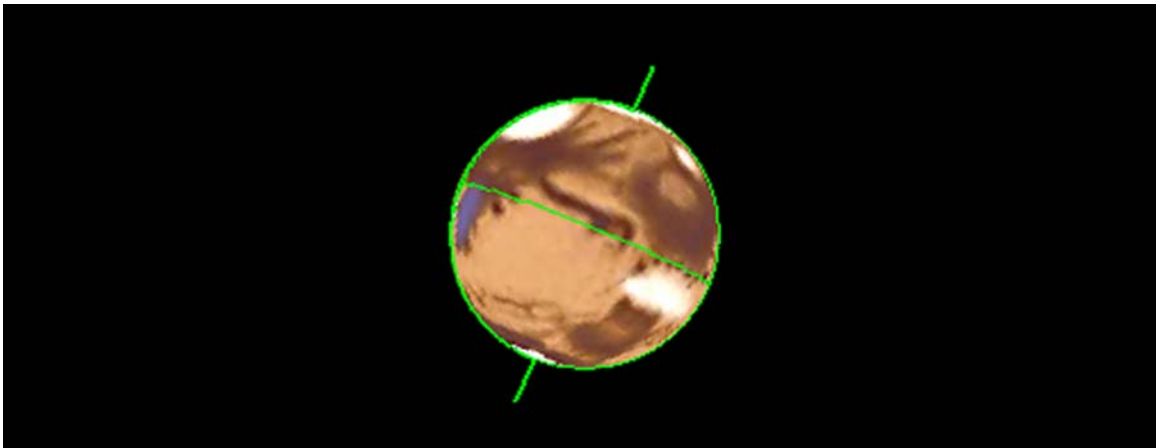
**Ls = 348deg. / De = 7.0deg. / Ds = -5.0deg. / RA = 06:54 / Dec = 24.5deg. / A.Dia = 13.7arc sec.**



Αρχίζει η Ανάδρομη κίνηση του Άρη όπως αυτός προβάλλεται στο υπόβαθρο του ουρανού σχεδόν 390 ημέρες μετά από την Σύνοδό του με τον Ήλιο. Σε αυτήν την περίπτωση φαίνεται να οπισθοχωρεί προς την Δύση για ένα μικρό χρονικό διάστημα πριν, κατά την διάρκεια και μετά την Αντίθεση.

**10 Δεκεμβρίου 2007 – T: 00h 00m U.T**

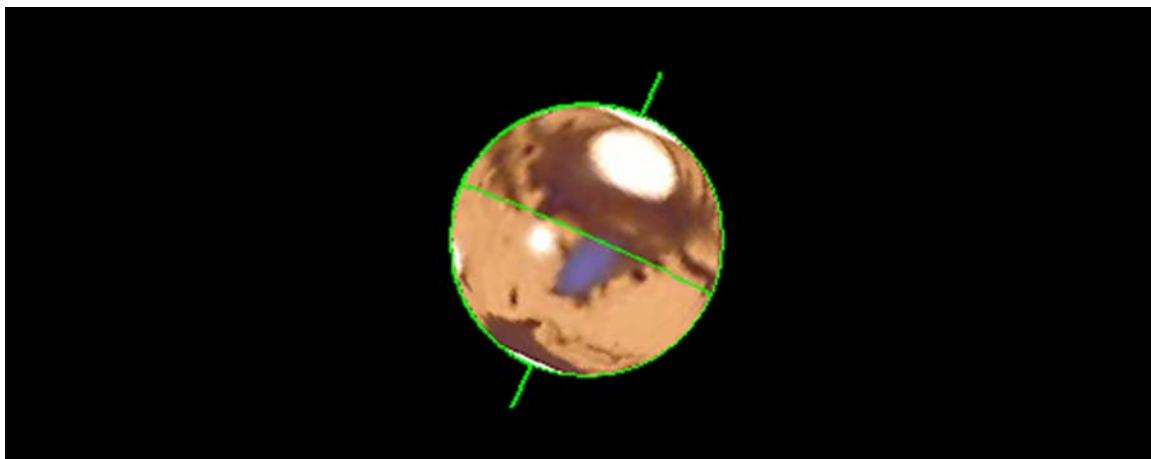
**Ls = 0.0deg. / De = 4.2deg. / Ds = 0.0deg. / RA = 06:36 / Dec = 26.0deg. / A. Diam. 15.7arc sec.**



**Ισημερία – Βόρεια Άνοιξη / Νότιο Φθινόπωρο.** Η Β.Π.Ν (Βόρεια Πολική Νέφωση) διαλύεται, και η Βόρεια Πολική Επικάλυψη (Β.Π.Ε) θα έπρεπε λογικά να αποκαλυφθεί και να εκτείνεται περίπου μέχρι Πλάτος 55deg.

**18 Δεκεμβρίου 2007 – T: 00h 00m U.T**

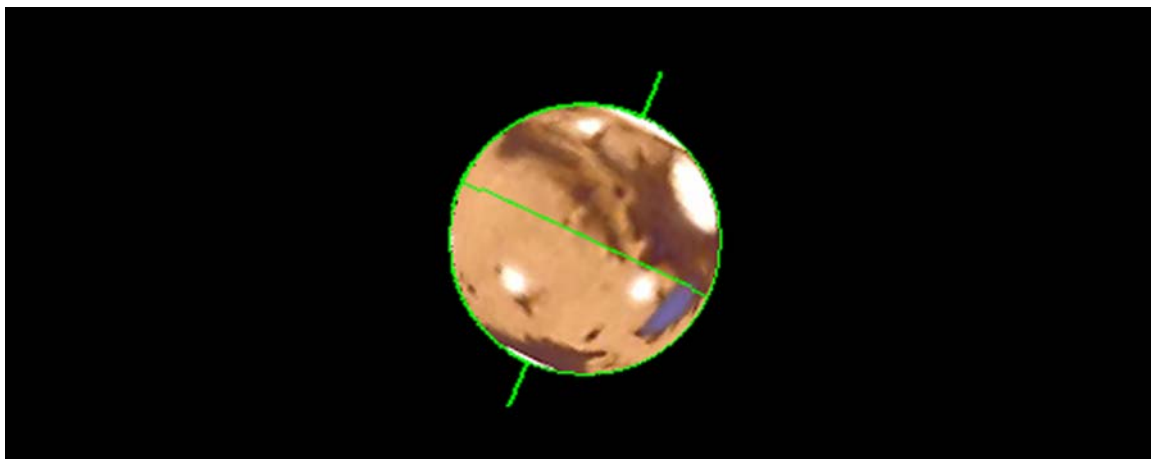
**Ls = 0.4deg. / De = 2.6deg. / Ds = 1.7deg. / RA 06:23 / Dec = 26.5deg. A. Diam. = 15.9arc sec.**



Ο Άρης στην μέγιστη προσέγγιση. Εικόνες CCD και γενικά φωτογράφιση υψηλής ανάλυσης είναι εφικτά.

**24 Δεκεμβρίου 2007 – T: 00h 00m U.T**

**Ls = 7.1deg. / De = 1.4deg. / Ds = 3.0deg. / RA = 06:13 / Dec = 26.7deg. / A.Diam. = 15.8arc sec.**

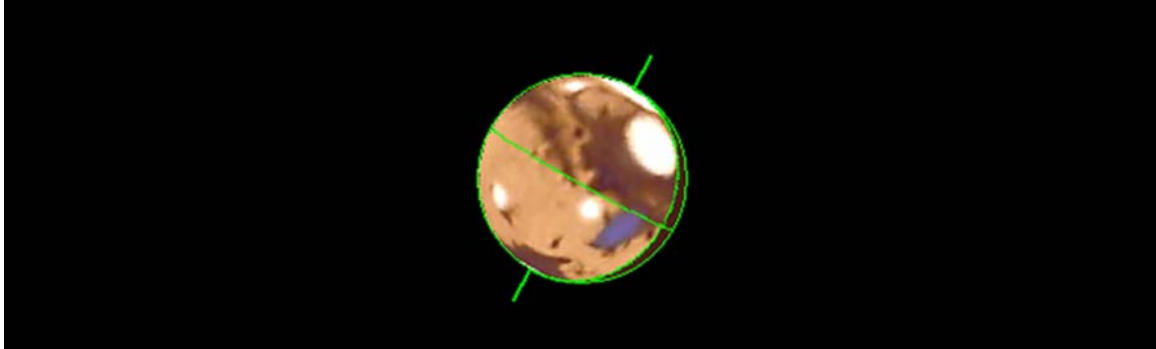


**Ο Άρης σε αντίθεση.** Η Β.Π.Ν διαλύεται, η Βόρεια Πολική Επικάλυψη (Β.Π.Ε) αποκαλύπτεται. Είναι οι περιοχές Hellas και Argyre λαμπρές;



**31 Ιανουαρίου 2007 – T: 00h 00m U.T**

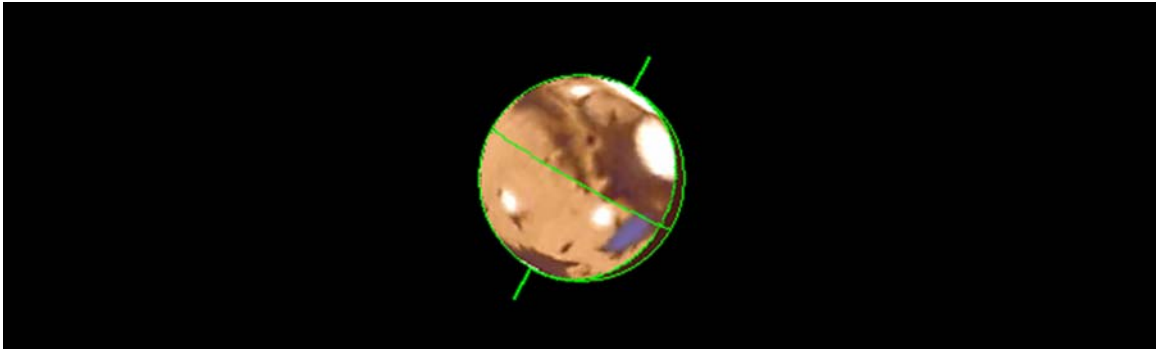
Ls = 25.2deg. / De = -2.5deg. / Ds = 10.3deg. / RA = 05:33 / Dec = 26.7deg. / Ap. Diam. = 12.2arc sec.



**Η ανάδρομη κίνηση του Άρη τερματίζεται. Ο Άρης ξεκινάει την πορεία του προς τα Δυτικά σε σχέση με το υπόβαθρο των άστρων.**

**1 Φεβρουαρίου 2008 – T: 00h 00m U.T**

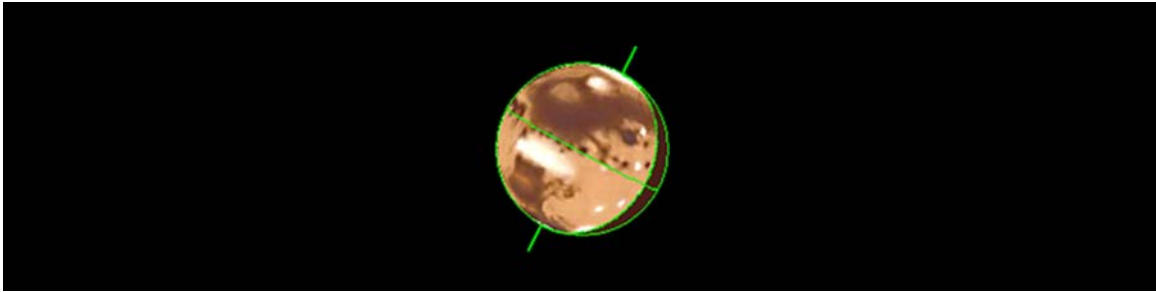
Ls = 25.6deg. / De = -2.5deg. / Ds = 10.4deg. / RA = 05:33 / Dec = 26.7deg. / A.Diam. = 12arc sec.



Η Βόρεια Πολική Επικάλυψη σχεδόν σε στατική φάση ή και ακόμη φάση ανάκαμψης. Η Β.Π.Ν εξαφανίζεται; Τα νέφη και οι πάχνες του χείλους θα έπρεπε να αρχίσουν να αυξάνονται.

## 20 Φεβρουαρίου 2008 – T: 00h 00m U.T

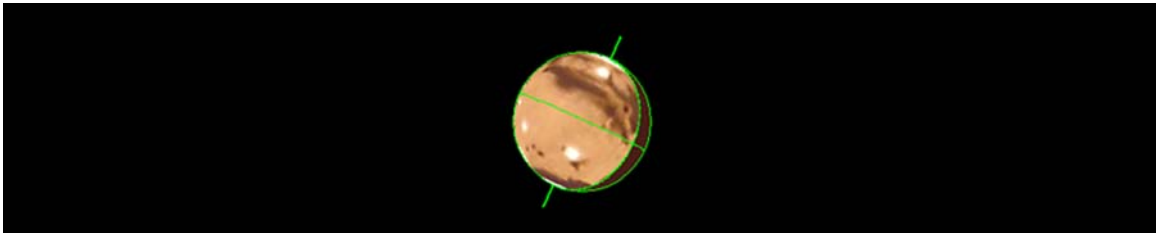
Ls = 34.3deg. / De -1.2deg. / Ds = 13.7deg. / RA = 05:43 / Dec = 26.4deg. / A.Diam. = 10arc sec.



Νέφη του χείλους και πάχνες θα έπρεπε λογικά να αρχίσουν να αυξάνονται. Λίγα νέφη. Οι λαμπρές πάχνες του χείλους αυξάνονται σε συχνότητα ή ένταση;

## 15 Μαρτίου 2008 – T: 00h 00M U.T

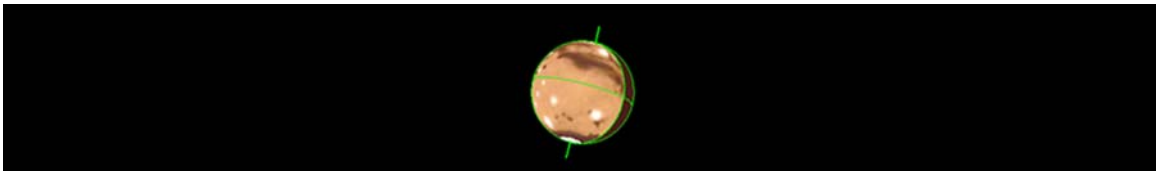
Ls = 45.1deg. / De = 2.4deg. / Ds = 17.3deg. / RA = 06:16 / Dec = 26.0deg. / Ap. Diam. 8arc sec.



Λίγα Νέφη. Οι Λαμπρές Πάχνες των χειλών του δίσκου αυξάνονται σε συχνότητα ή ένταση; (B.Π.Ε ~ 44.3deg. ±8.4deg.

## 24 Απριλίου 2008 – T: 00h 00m U.T

Ls = 62.8deg. / De = 10.5deg. / Ds = 21.9deg. / RA 07:35 / Dec = 23.6deg. / A.Diam. 6arc sec.

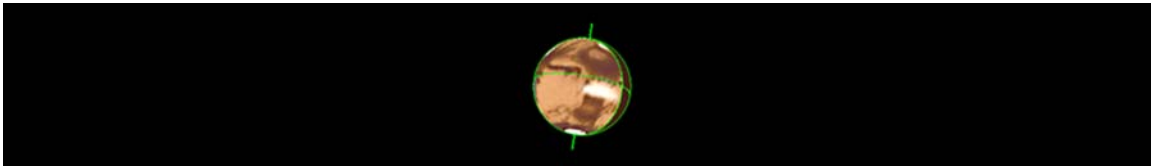


Παρατηρούμε για το φαινόμενο του \* "Αφηλιακού ψύχους" (Aphelic chill) στην Βόρεια Πολική Περιοχή (B.Π.Π) – συνήθως ανάμεσα σε Ls = 60deg. και 70deg. και πιθανή στασιμότητα στην εξάχνωση της Βόρειας Πολικής Επικάλυψης (B.Π.Ε). Το Rima Tenuis (ασυνέχεια – ρήγμα στην Βόρεια Πολική Επικάλυψη) μπορεί να εμφανιστεί στην θέση CML = 140deg. και 320deg. Η Δραστηριότητα νεφών αυξάνεται στα Βόρεια; B.Π.Ε ~ 43.1deg. ±11.7deg.

Η Β.Π.Ε εμφανίζει μία συνήθη συμπεριφορά μείωσης κατά την διάρκεια της Άνοιξης του Βορείου ημισφαιρίου μέχρι την τιμή του  $L_s \sim 70\text{deg}$ . όπου συνήθως η διαδικασία εμφανίζει μία αξιοσημείωτη επιβράδυνση. Αυτό το φαινόμενο είναι γνωστό ως το "Αφηλιακό ψύχος" προφανώς συμβαίνει από τις Πολικές Πάχνες οι οποίες δημιουργούνται από την αστραπιαία εξάχνωση οι οποίες εμποδίζουν το αδύναμο Αφηλιακό φως και έτσι επιτρέπουν στην Π.Ε να ανακάμψει μερικώς.

## 11 Μαΐου 2008 – T: 00h 00m U.T

$L_s = 70\text{deg.}$  /  $De = 14.1\text{deg.}$  /  $Ds = 23.2\text{deg.}$  /  $RA = 08:12$  /  $Dec = 21.7\text{deg.}$  /  $A.Diam = 5.6\text{arcsec.}$



**Ο Άρης στο Αφήλιο.** Είναι η Β.Π.Ε σχετικά στατική ή εισέρχεται στην φάση της αστραπιαίας μείωσης; Έρευνα για το φαινόμενο του " Αφηλιακού ψύχους " στην Β.Π.Π. Ανταρκτικές Πάχνες – Νέφωση (Hood). Γίνεται δύσκολο να παρατηρηθούν οι Νότιες Πολικές Περιοχές. Ενδείξεις της Νότιας Πολικής Νέφωσης; Η δραστηριότητα νεφών αυξάνεται . Αυξάνουν σε συχνότητα και ένταση οι Πάχνες των χειλών του δίσκου; Β.Π.Ε  $\sim 35.9\text{deg.} \pm 13.1\text{deg}$ .

## 05 Δεκεμβρίου 2008 – T: 00h 00m U.T

$L_s = 169\text{deg.}$  /  $A.Diam = 03.77\text{arc sec.}$

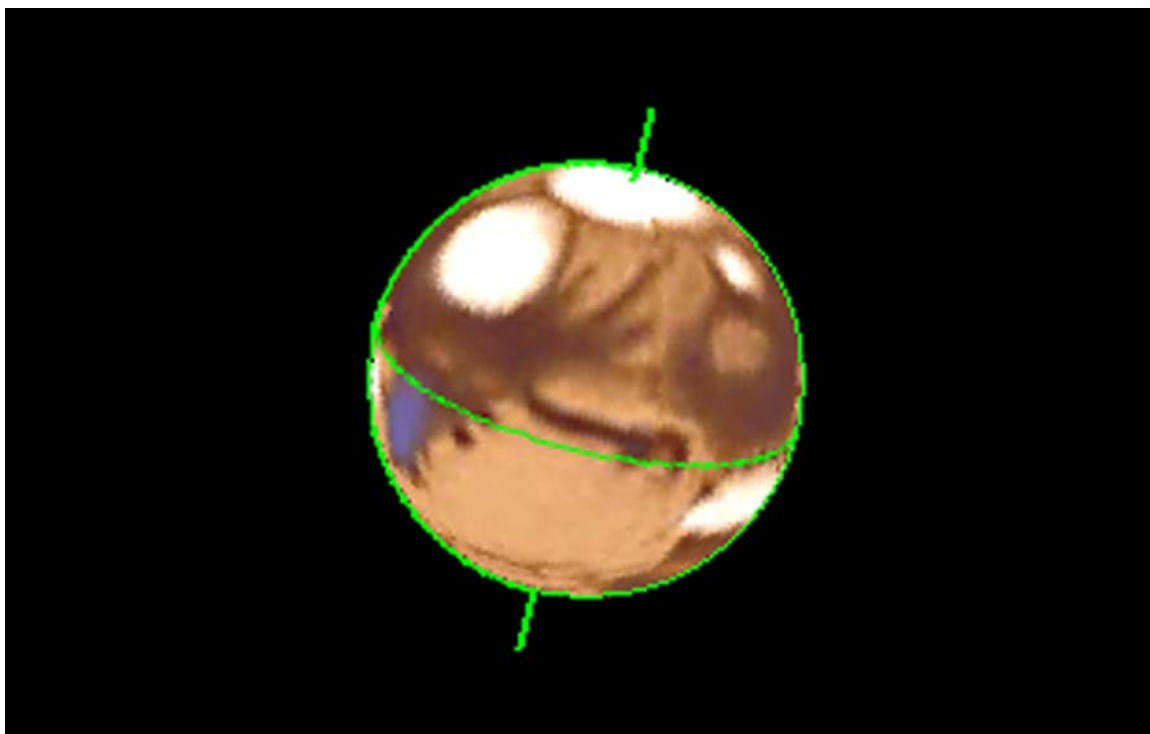


**Σύνοδος.** Ο Άρης βρίσκεται πίσω από τον Ήλιο, σε απόσταση  $\sim 2.477\text{AU}$ .

Το φαινόμενο μέγεθος του δίσκου του πλανήτη Άρη την στιγμή της μέγιστης προσέγγισης του με την Γη κατά την διάρκεια της αντίθεσης του 2003, το μέγιστο ποτέ δυνατόν, 25.1arc sec. δίνεται στην συνέχεια, για σύγκριση με το αντίστοιχο αυτού της αντίθεσης του 2007.

**27 Αυγούστου 2003 – T: 00h 00m U.T**

**Ls = 249deg. / A. Diam. = 25.1arc sec.**



*Αναφορές.*

**1. Beish D. Jeffrey, THE 2007 APHELIC APPARITION OF MARS , διαθέσιμο στο: <http://www.lpl.arizona.edu/~rhill/alpo/mars.html>)**

**2. Dobbins, Thomas A., Parker Donald C., Capen Charles F. α) Introduction to OBSERVING AND PHOTOGRAPHING THE SOLAR SYSTEM. 7.2.13 Polar Phenomena P. 74.**





*"The observation of the Planets is a delicate art"*  
*M. du Martheray.*