

ΠΩΣ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΥΜΕ ΤΗΝ ΩΡΑ ΤΗΣ ΜΕΣΗΜΒΡΙΝΗΣ ΔΙΑΒΑΣΗΣ;

Είναι εύκολο να προβλέψετε την ώρα του LAN για οποιαδήποτε τοποθεσία. Εάν γνωρίζουμε πού βρισκόμαστε σε απόσταση 100 μιλίων, μπορούμε να προβλέψουμε τον χρόνο σε 5 έως 10 λεπτά, ανάλογα με το γεωγραφικό μας πλάτος. Αν γνωρίζουμε καλύτερα τη θέση μας, μπορούμε να προβλέψουμε την ώρα με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Ο χρόνος της μεσημβρινής διάβασης του ήλιου δίνεται στο Ναυτικό Αλμανάκ (το μικρό πινακάκι που ονομάζεται mer pass) στην κάτω δεξιά πλευρά των ημερήσιων σελίδων. Η ώρα αναγράφεται με ακρίβεια λεπτού.

6	58	15 55	16 42	17 31	09 53	10 14	10 35	10 58
5	S 60	15 43	16 33	17 26	09 53	10 12	10 31	10 52
5		SUN			MOON			
4	Day	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
4		00 ^a	12 ^b		Upper	Lower		
4		m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	24	06 25	06 26	12 06	03 41	16 06	19	
	25	06 26	06 27	12 06	04 31	16 55	20	
5	26	06 27	06 27	12 06	05 19	17 43	21	

Ο χρόνος Μεσημβρινής Διάβασης που αναφέρεται στο Ναυτικό Αλμανάκ είναι η UTC που ο ήλιος διασχίζει τον **μεσημβρινό του Greenwich**, δηλαδή σε γεωγραφικό μήκος = 0°. Δεδομένου ότι ο ήλιος κινείται από Ανατολικά προς τα Δυτικά με σταθερό ρυθμό, είναι εύκολο για εμάς να καταλάβουμε πότε θα διασχίσει τον μεσημβρινό μας. Εάν βρισκόμαστε **Δυτικά του Greenwich** (δυτικά γεωγραφικά μήκη) **το πέρασμα UTC** της Μεσημβρινής Διάβασης θα είναι αργότερα από την ώρα που αναφέρεται. Εάν βρισκόμαστε ανατολικά του Γκρίνουιτς, ο ήλιος θα μας προσπεράσει πριν φτάσει στο Γκρίνουιτς, επομένως το UTC του περάσματος της Μεσημβρινής Διάβασης στα **Ανατολικά γεωγραφικά μήκη εμφανίζεται νωρίτερα από την ώρα που αναφέρεται** στο Almanac.

Ο ήλιος (όπως πιθανό γνωρίζετε ή έχετε παρατηρήσει) κινείται προς τα δυτικά με ρυθμό 15° γεωγραφικού μήκους ανά ώρα, επειδή η γη περιστρέφεται 360° σε 24 ώρες, δηλαδή 15°/1 ώρα. Εάν βρισκόμαστε 30° δυτικά του **Greenwich**, ο χρόνος μετάβασης θα είναι 2 ώρες αργότερα από την ώρα που αναφέρεται. Σε γεωγραφικό μήκος 60° Ανατολικά, ο ήλιος διασχίζει τον μεσημβρινό ακριβώς 4 ώρες πριν φτάσει στο Γκρίνουιτς. Για να λάβετε το UTC του mer pass για οποιοδήποτε γεωγραφικό μήκος, μπορείτε να μετατρέψτε το γεωγραφικό σας μήκος σε χρόνο με ρυθμό 15° ανά ώρα και, στη συνέχεια, προσθέστε τον στον χρόνο μετάβασης που αναφέρεται στο Ναυτικό Αλμανάκ όταν βρίσκεστε σε δυτικά γεωγραφικά μήκη ή αφαιρέστε τον όταν βρίσκεστε στα ανατολικά γεωγραφικά μήκη.

$$\text{ΩΡΑ MERIDIAN PASS ΤΟΠΟΥ} = \text{ΩΡΑ MER PASS} \pm \text{ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΜΑΣ (ΑΝΑΜΕΤΡΗΣΗΣ) ΣΕ ΩΡΑ (ΑΠΟ ΑΛΜΑΝΑΚ) (+ ΣΤΑ ΔΥΤΙΚΑ ΚΑΙ - ΣΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ)}$$

Αυτός ο υπολογισμός μπορεί να γίνει in advance (εκ των προτέρων) έτσι ώστε να έχετε προετοιμαστεί για την παρατήρηση με τον εξάντα.

Αλλά ας μην μπλέκουμε με μαθηματικούς υπολογισμούς:

Την μετατροπή του μήκους σε χρόνο μπορείτε να την κάνετε από το Almanac από τον πίνακα,

Conversion of Arc To Time.

Examples: Arc to Time

Find time for $122^{\circ} 18.0'$

$$\begin{array}{r} 122^{\circ} = 08\text{h } 08\text{m} \\ +18.0' = \quad \quad 01\text{m } 12\text{s} \\ \hline = 08\text{h } 09\text{m } 12\text{s} \end{array}$$

Find time for $136^{\circ} 10.5'$

$$\begin{array}{r} 136^{\circ} = 09\text{h } 04\text{m} \\ +10.5' = \quad \quad \quad 42\text{s} \\ \hline = 9\text{h } 04\text{m } 42\text{s} \end{array}$$

CONVERSION OF ARC TO TIME

$120^{\circ}-179^{\circ}$				$180^{\circ}-239^{\circ}$				$240^{\circ}-299^{\circ}$				$300^{\circ}-359^{\circ}$											
h		m		h		m		h		m		h		m		h		m		m		s	
120	8	00	180	12	00	240	16	00	300	20	00	0	0	00	0	01	0	02	0	03			
121	8	04	181	12	04	241	16	04	301	20	04	1	0	04	0	05	0	06	0	07			
122	8	08	182	12	08	242	16	08	302	20	08	2	0	08	0	09	0	10	0	11			
123	8	12	183	12	12	243	16	12	303	20	12	3	0	12	0	13	0	14	0	15			
124	8	16	184	12	16	244	16	16	304	20	16	4	0	16	0	17	0	18	0	19			
125	8	20	185	12	20	245	16	20	305	20	20	5	0	20	0	21	0	22	0	23			
126	8	24	186	12	24	246	16	24	306	20	24	6	0	24	0	25	0	26	0	27			
127	8	28	187	12	28	247	16	28	307	20	28	7	0	28	0	29	0	30	0	31			
128	8	32	188	12	32	248	16	32	308	20	32	8	0	32	0	33	0	34	0	35			
129	8	36	189	12	36	249	16	36	309	20	36	9	0	36	0	37	0	38	0	39			
130	8	40	190	12	40	250	16	40	310	20	40	10	0	40	0	41	0	42	0	43			
131	8	44	191	12	44	251	16	44	311	20	44	11	0	44	0	45	0	46	0	47			
132	8	48	192	12	48	252	16	48	312	20	48	12	0	48	0	49	0	50	0	51			
133	8	52	193	12	52	253	16	52	313	20	52	13	0	52	0	53	0	54	0	55			
134	8	56	194	12	56	254	16	56	314	20	56	14	0	56	0	57	0	58	0	59			
135	9	00	195	13	00	255	17	00	315	21	00	15	1	00	1	01	1	02	1	03			
136	9	04	196	13	04	256	17	04	316	21	04	16	1	04	1	05	1	06	1	07			
137	9	08	197	13	08	257	17	08	317	21	08	17	1	08	1	09	1	10	1	11			
138	9	12	198	13	12	258	17	12	318	21	12	18	1	12	1	13	1	14	1	15			
139	9	16	199	13	16	259	17	16	319	21	16	19	1	16	1	17	1	18	1	19			

Ασκήσεις:

1 Βρείτε την ώρα Μεσημβρινής διάβασης Ηλίου σε:

μήκος στίγματος αναμέτρησης, DR-Lon= $100^{\circ} 00' W$

Για την 28^η Οκτωβρίου 2023.

11:44 ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΑ Mer Pass στις 28/10/2023

6- 40 → Από πίνακα arc to time (Προσθέτουμε γιατί είναι Δυτικό)

18:24 UTC

2 Βρείτε την ώρα Μεσημβρινής διάβασης Ηλίου σε:

μήκος στίγματος αναμέτρησης, DR-Lon= $090^{\circ} 30' E$

Για την 28^η Οκτωβρίου 2023.

3 Βρείτε την ώρα Μεσημβρινής Διάβασης Ηλίου σε:

Μήκος Στίγματος Αναμέτρησης, DR-Lon= $24 03' E$

Για τις 03 Νοεμβρίου 2023

4 Βρείτε την ώρα Μεσημβρινής Διάβασης Ηλίου σε

Μήκος Στίγματος Αναμέτρησης, DR-Lon= 24 03' E
Για τις 06 Νοεμβρίου 2023.

5 Βρείτε την ώρα Μεσημβρινής Διάβασης Ηλίου σε

Μήκος Στίγματος Αναμέτρησης, DR-Lon= 24 03' E
Για τις 10 Νοεμβρίου 2023.

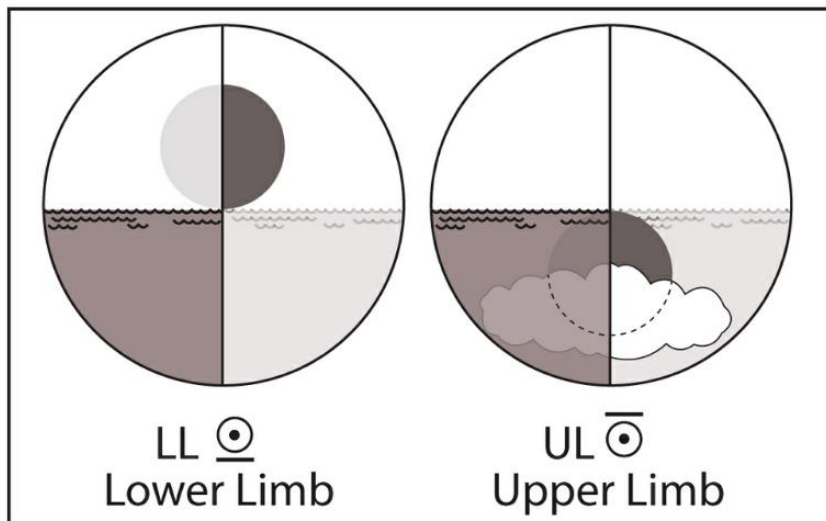
Γνωρίζοντας λοιπόν την ώρα Μεσημβρινής διάβασης του Ήλιου εκτός από το ύψος του μπορούμε να πάρουμε και την κλίση για την Ημέρα/ώρα GMT Τοπικής Μεσημβρινής Διάβασης

Μιλήσαμε όμως πιο πάνω και για κάποιες διορθώσεις που πρέπει να κάνουμε στο ύψος που θα λάβουμε με τον εξάντα (Hs)!

Η γωνία που διαβάζετε από τον εξάντα, αφού ευθυγραμμίσετε τον ήλιο με τον ορίζοντα, ονομάζεται ύψος εξάντα, Hs. Σε ένα καλό μεταλλικό εξάντα μπορείτε να διαβάσετε αυτή τη γωνία με ακρίβεια περίπου 0,1'—αν και είναι απίθανο η ίδια η γωνία να είναι στην πραγματικότητα τόσο ακριβής. Το τμήμα των μοιρών του Hs διαβάζεται σε έναν δείκτη στο τόξο του εξάντα και το τμήμα των λεπτών της γωνίας διαβάζεται σε έναν δείκτη στο τύμπανο του μικρομέτρου και τον βερνιέρο την τελική μέτρηση για πρώτα και δεύτερα της μοίρας

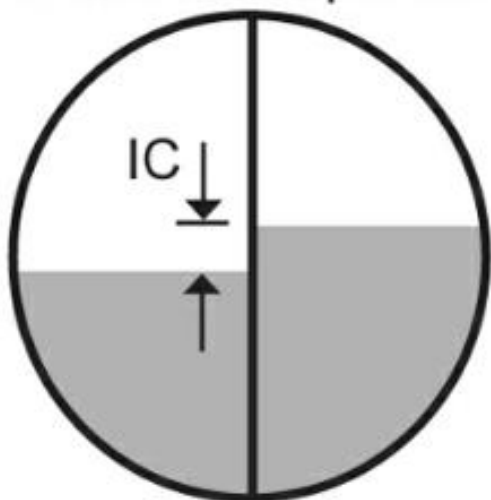
Όταν κάνετε παρατήρηση ήλιου σε καθαρό ουρανό, έχετε την επιλογή να μετρήσετε τη γωνία από τον ορίζοντα μέχρι το κάτω χείλος του ήλιου (Lower Limb - συντομογραφία LL) ή μέχρι το πάνω χείλος του ήλιου (upper limb συντομογραφία UL). Δεν έχει σημασία ποιο θα επιλέξετε, αν και οι περισσότεροι χρησιμοποιούν τα κάτω χείλος όταν μπορούν.

Οι πίνακες μας επιτρέπουν να κάνουμε άνω χείλος γιατί πρέπει να χρησιμοποιούμε το άνω χείλος όταν το κάτω καλύπτεται από σύννεφα. Η διαφορά στα Hs μεταξύ αυτών των δύο εικόνων (αν και είναι δύσκολο να σκεφτούμε κάποιον λόγο για να κάνουμε και τα δύο) θα είναι πάντα περίπου 32' αφού αυτό είναι το τυπικό γωνιακό πλάτος του ήλιου.



2. Πριν κάνετε οποιαδήποτε παρατήρηση με εξάντα, θα πρέπει πάντα να ελέγχετε το σφάλμα του δείκτη του εξάντα IC. Ο έλεγχος διόρθωσης δείκτη σας λέει εάν η γωνία εξάντας είναι πραγματικά μηδέν όταν οι δείκτες δείχνουν 0° 0'.

Traditional Split Mirror



Να θυμόσαστε τον απλό μνημονικό κανόνα:

When it is ON take it OFF

When it is OFF Take it ON

ΔΗΛΑΔΗ:

Όταν το σφάλμα στο μικρόμετρο είναι 1',2',3',4',5',...15' το αφαιρούμε.

Όταν το σφάλμα στο μικρόμετρο είναι 59', 58',57',.....45' το προσθέτουμε.

Αμέσως μετά διορθώνουμε το **Dip Correction** το οποίο είναι η διόρθωση για το σφάλμα ύψους οφθαλμού και εξαρτάται από το ύψος σας (πόσο ψηλά στέκεστε) από το ύψος της θαλάσσης.

Η Διόρθωση αυτή βρίσκεται συνήθως στο πλάι του Πίνακα Altitude Correction Tables για τις μοίρες 10 – 90 και ΠΑΝΤΑ είναι αφαιρετική.

Ασκήσεις:

Να βρεθεί το Dip Correction για ύψος οφθαλμού 43 μέτρα.

Να βρεθεί το Dip Correction για ύψος οφθαλμού 8.8 μέτρα.

Να βρεθεί το Dip Correction για ύψος οφθαλμού 29.2 πόδια.

Τέλος....

....Η Διόρθωση για το Ύψος παρατήρησης (Altitude Correction).

Από αριστερά του πίνακα για την διόρθωση του ύψους οφθαλμού και στην επόμενη σελίδα βρίσκουμε για τον ήλιο μία ακόμη διόρθωση ή οποία ονομάζεται **Altitude Correction**.

Αν και θα πάρουμε μόνο έναν αριθμό, αυτός, στην πραγματικότητα περιλαμβάνει τρεις διορθώσεις (ημιδιάμετρου, διάθλασης και παράλλαξης).

Altitude Correc:

SUN			SUN		
October – March			April – September		
App. Alt.	Lower Limb	Upper Limb	App. Alt.	Lower Limb	Upper Limb
9 33	+10.8	- 21.5	9 39	+10.6	- 21.2
9 45	+10.9	- 21.4	9 50	+10.7	-21.1
9 56	+11.0	- 21.3	10 02	+10.8	-21.0
10 08	+11.1	- 21.2	10 14	+10.9	-20.9
10 20	+11.2	- 21.1	10 27	+11.0	-20.8
10 33	+11.3	- 21.0	10 40	+11.1	-20.7
10 46	+11.4	- 20.9	10 53	+11.2	-20.6
11 00	+11.5	- 20.8	11 07	+11.3	-20.5
11 15	+11.6	- 20.7	11 22	+11.4	-20.4
11 30	+11.7	- 20.6	11 37	+11.5	-20.3
11 45	+11.8	- 20.5	11 53	+11.6	-20.2
12 01	+11.9	- 20.4	12 10	+11.7	-20.1
12 18	+12.0	- 20.3	12 27	+11.8	-20.0
12 36	+12.1	- 20.2	14 45	+11.9	-19.9
12 54	+12.2	- 20.1	13 04	+12.0	-19.8
13 14	+12.3	- 20.0	13 24	+12.1	-19.7
13 34	+12.4	- 19.9	13 44	+12.2	-19.6
13 55	+12.5	- 19.8	14 06	+12.3	-19.5
14 17	+12.6	- 19.7	14 29	+12.4	-19.4
14 41	+12.7	- 19.6	14 53	+12.5	-19.3
15 05	+12.8	- 19.5	15 18	+12.6	-19.2
15 31	+12.9	- 19.4	15 45	+12.7	-19.1
15 59	+13.0	- 19.3	16 13	+12.8	-19.0
16 27	+13.1	- 19.2	16 43	+12.9	-18.9
16 58	+13.2	- 19.1	17 14	+13.0	-18.8
17 30	+13.3	- 19.0	17 47	+13.1	-18.7
18 05	+13.4	- 18.9	18 23	+13.2	-18.6
18 41	+13.5	- 18.8	19 00	+13.3	-18.5

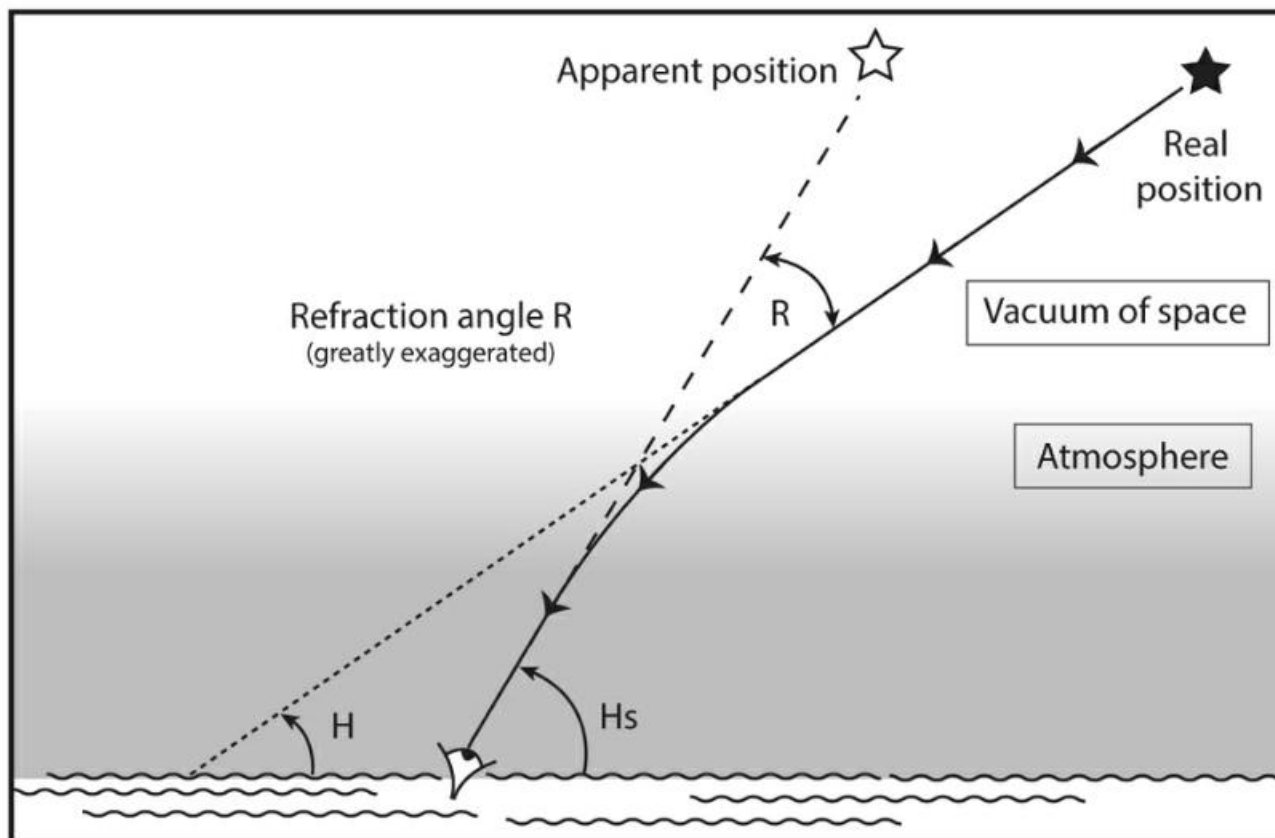
ΕΔΩ ΠΡΟΣΕΧΟΥΜΕ ΠΟΙΑ ΣΤΗΛΗ ΘΑ ΠΑΡΟΥΜΕ.
 ΑΝ ΕΧΟΥΜΕ ΚΑΝΕΙ ΚΑΤΩ ΧΕΙΛΟΣ ΠΑΙΡΝΟΥΜΕ ΤΟ "LOWER LIMB" ΚΑΙ Η ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΠΡΟΣΤΙΘΕΤΑΙ.
 ΑΝ ΕΧΟΥΜΕ ΚΑΝΕΙ ΠΑΝΩ ΧΕΙΛΟΣ Η ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗ ΣΤΗΛΗ "UPPER LIMB" ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΑΦΑΙΡΟΥΜΕ.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΤΕ ΟΤΙ Η ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΣΤΗΛΩΝ UPPER LIMB ΚΑΙ LOWER LIMB ΔΙΝΕΙ ΠΕΡΙΠΟΥ 32' ΚΑΙ ΑΝΑΤΡΕΞΤΕ ΕΚΕΙ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΩ ΓΙΑ ΤΟ ΓΩΝΙΑΚΟ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ ΓΙΑ ΝΑ ΤΟ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΣΤΕ.

Πρώτα, λαμβάνει υπόψη το γωνιακό πλάτος του ήλιου. Εμείς πάντα θέλουμε το ύψος στο ακριβές κέντρο του ήλιου (εξού και ο κύκλος με την τελεία στο μέσον ☉ που συμβολίζει παρατήρηση με τον ήλιο).

Πρέπει όμως να μετρήσουμε το ύψος στο κάτω άκρο ή στο άνω άκρο - δεν υπάρχει εύκολος τρόπος να ευθυγραμμίσουμε το κέντρο του ήλιου με τον ορίζοντα-. Η διόρθωση αυτή, επομένως, εξαρτάται από το αν κάναμε παρατήρηση κάτω ή άνω χείλους. Στην πρώτη περίπτωση πρέπει να προσθέσουμε το μισό πλάτος για να φτάσουμε στη μέση και στη δεύτερη πρέπει να το αφαιρέσουμε. Η υψομετρική διόρθωση εξαρτάται και από τον μήνα που κάναμε την όραση. Αυτό συμβαίνει επειδή η απόσταση από τη γη στον ήλιο αλλάζει ελαφρώς κατά τη διάρκεια του έτους, επειδή η τροχιά μας γύρω από τον ήλιο δεν είναι τέλειος κύκλος.

Κατά το εξάμηνο του έτους από τον Οκτώβριο έως τον Μάρτιο, είμαστε ελαφρώς πιο κοντά στον ήλιο από ό,τι το εξάμηνο Απριλίου-Σεπτεμβρίου. Όταν βρισκόμαστε πιο κοντά στον ήλιο, το φαινόμενο μέγεθος του ήλιου είναι μεγαλύτερο, άρα η διόρθωση είναι μεγαλύτερη. Αυτό το μέρος της διόρθωσης ονομάζεται διόρθωση ημιδιαμέτρου, αλλά δεν χρειάζεται ποτέ να κάνουμε αυτήν τη διόρθωση χωριστά. Περιλαμβάνεται πάντα στη διόρθωση Ύψους.



Στο πιο πάνω σχήμα αναλύεται αρκετά παραστατικά το σφάλμα διάθλασης (ουσιαστικά η στρέβλωση του φωτός από την πυκνότητα της ατμόσφαιρας που έχει σαν αποτέλεσμα να βλέπουμε το παρατηρηθέν σώμα σε διαφορετική θέση από εκεί που είναι).

Για το σφάλμα παράλλαξης θα κάνετε υπομονή! Η διόρθωση είναι απειροελάχιστη για τον ήλιο.

Στις παρατηρήσεις με το φεγγάρι όμως θα μιλήσουμε εκτενώς!