

ΠΛΑΝΗΤΕΣ

Υπάρχουν πέντε πλανήτες ορατοί με γυμνό μάτι: ο Ερμής (Mercury), ο Άρης (Mars), η Αφροδίτη (Venus), ο Δίας (Jupiter) και ο Κρόνος (Saturn). Από αυτούς, μόνο ο Ερμής δεν έχει πληροφορίες στο Ναυτικό Αλμανάκ. Αυτό γιατί είναι τόσο κοντά στον ήλιο που μπορεί να τον δει κανείς σπάνια, λίγο πριν την ανατολή ή μετά τη δύση του ηλίου και το ύψος του εκεί είναι πάντα πολύ χαμηλό (κάτω από 10°).

Όπως έχουμε πει, κατά κανόνα, αποφεύγουμε να λαμβάνουμε ύψη σωμάτων κάτω από περίπου 10° -επειδή το σφάλμα διάθλασης είναι μεγαλύτερο στις χαμηλές γωνίες-.

Αν και δεν καταλογοποιείται για παρατηρήσεις, οι εμφανίσεις του Ερμή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους αναφέρονται στις πρώτες, επεξηγηματικές σελίδες του Αλμανάκ, ώστε να μην τον μπερδέψουμε με την Αφροδίτη ή ένα φωτεινό αστέρι.

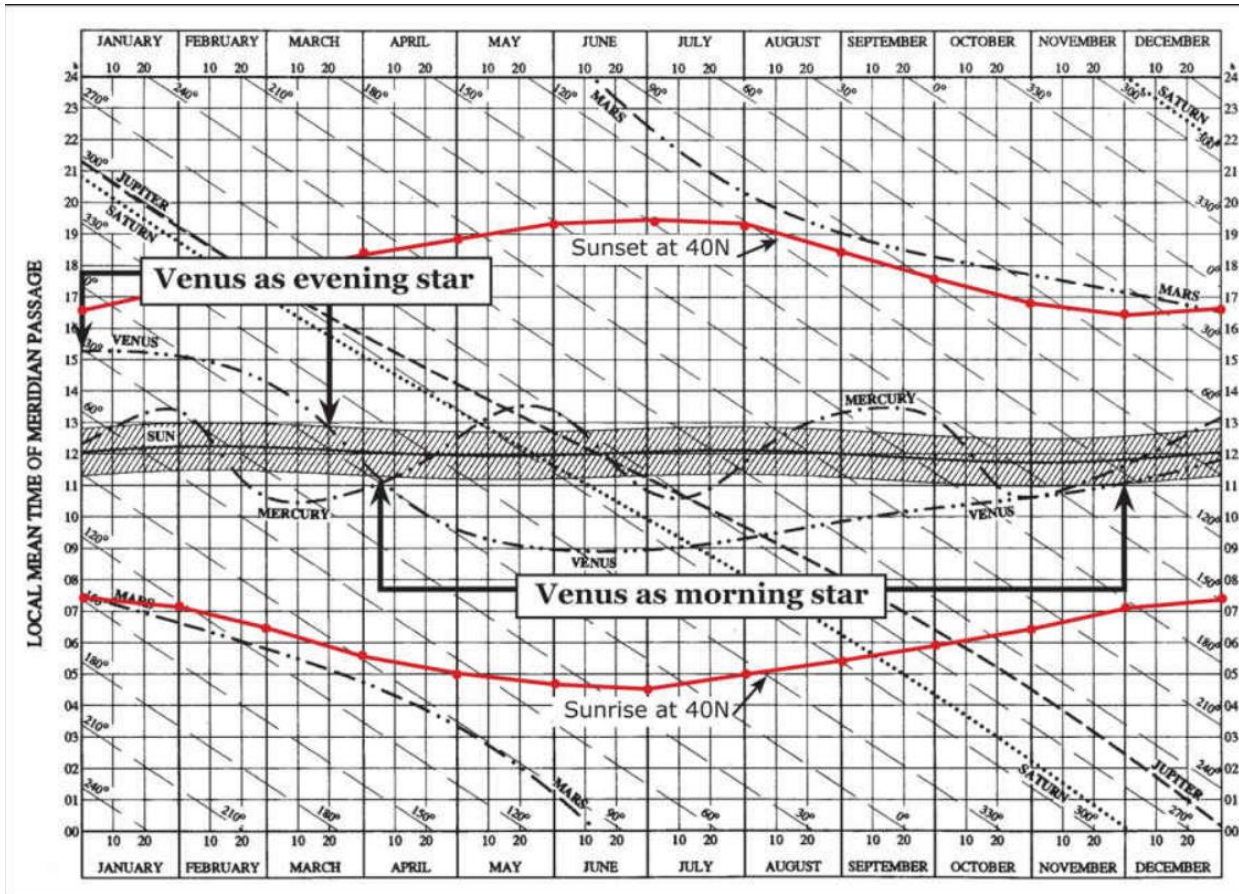
MERCURY can only be seen low in the east before sunrise, or low in the west after sunset (about the time of beginning or end of civil twilight). It is visible in the mornings between the following approximate dates: February 23 (-1.9) to April 20 (-1.1), June 30 (+2.2) to August 2 (-1.4), October 25 (+1.1) to November 24 (-0.7); the planet is brighter at the end of each period. It is visible in the evenings between the following approximate dates: January 15 (-0.9) to February 12 (+1.5), May 5 (-1.4) to June 14 (+2.3), August 19 (-0.9) to October 13 (+1.7), December 26 (-0.7) to December 31 (-0.7); the planet is brighter at the beginning of each period. The figures in parentheses are the magnitudes.

Εικόνα 1 Πληροφορίες για την εμφάνιση του Ερμή (Mercury) βρίσκονται στις επεξηγήσεις του Almanac (Planet Notes)

Από τους άλλους τέσσερις πλανήτες, μόνο η Αφροδίτη (Venus) και ο Δίας (Jupiter) είναι ξεχωριστοί, λόγω της εξαιρετικής φωτεινότητάς τους. Εάν κάποιος από αυτούς τους δύο πλανήτες είναι στον ουρανό, θα είναι το πιο φωτεινό σώμα από οποιοδήποτε από τα άλλα ουράνια σώματα που θα εμφανίζονται.

Ο Άρης περνά περιοδικά από περιόδους υψηλής φωτεινότητας, αλλά κατά κανόνα, ο Άρης και ο Κρόνος είναι μόνο εκεί για να μας μπερδεύουν ως φωτεινά ή μέτρια φωτεινά αστέρια που κάθονται σε μέρη όπου κανένα αστέρι δεν πρέπει να βρίσκεται. Εάν είναι καλά τοποθετημένα και είναι επαρκώς φωτεινά, μπορούν να συνδυαστούν με αστέρια για παρατηρήσεις ρουτίνας, αλλά δεν έχουν άλλη ιδιαίτερη σημασία.

Το Planet Diagram (Διάγραμμα Πλανητών) του Almanac (εικόνα 2) είναι ένας γρήγορος τρόπος για να εκτιμήσετε ποιοι πλανήτες είναι ορατοί από την θέση σας.



Εικόνα 2

Εικόνα 2 Ένα δείγμα Planet Diagram από το Ναυτικό Αλμανάκ, στο οποίο προσθέσαμε ώρες ανατολής και δύσης για το 40 Βόρειο. Την 1η Φεβρουαρίου, η Αφροδίτη βρίσκεται 3 ώρες πίσω από τον ήλιο, επομένως θα είναι καλά στα ανατολικά (αριστερά) του ηλιοβασιλέματος. Στα τέλη Μαρτίου περνά πίσω από τον ήλιο και αναδύεται ως πρωινό αστέρι. Στα 40 Β βλέπουμε ότι ο Άρης είναι ορατός το μεγαλύτερο μέρος της νύχτας, όλο το χρόνο. Γενικότερα, κάθε σώμα που διασχίζει τον μεσημβρινό κοντά στα μεσάνυχτα θα είναι ορατό όλη τη νύχτα κατά τη διάρκεια αυτής της ημέρας. Οι σκιασμένη περιοχή -η οποία καλύπτει περίπου τα 45 λεπτά πριν και μετά την μεσημβρινή διάβαση του ήλιου- μας λέει ότι τα σώματα είναι πολύ κοντά στον ήλιο για να τα δει κανείς. Οι καμπύλες αυτές αλλάζουν κάθε χρόνο οπότε ο έλεγχος των Planet Diagrams στο νέο Almanac είναι επιτακτικός για να γνωρίζουμε ποιους πλανήτες θα μπορούμε να παρατηρήσουμε.

ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΥΘΕΙΑΣ ΜΕ ΠΛΑΝΗΤΕΣ

Οι παρατηρήσεις με τους πλανήτες ομοιάζουν αυτές του ήλιου με μόνες διαφορές ότι από το Almanac στις ημερήσιες σελίδες μπαίνουμε στις στήλες που μας δίνουν GHA & Declination για τον συγκεκριμένο πλανήτη που παρατηρήσαμε.

Επειδή στους πλανήτες (αλλά και στο φεγγάρι) η μέση ωριαία μεταβολή της κίνησης τους δεν μπορεί να θεωρηθεί σταθερή όπως συμβαίνει με τον ήλιο (δηλαδή 15° μοίρες / ώρα) οπότε εκτός από την διόρθωση d που παίρνουμε για το declination, λαμβάνουμε και **μία επιπλέον διόρθωση v η οποία διορθώνει την GHA των πλανητών περαιτέρω της διόρθωσης «SUN PLANETS» που είναι γραμμική (0° - 15°).**

OCTOBER 25, 26, 27 (WED., THURS., FRI.)

50^m INCREMENTS AND CORRECTIONS

UT	ARIES			VENUS -3.8			MARS +1.7			JUPITER -1.7		
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	G.H.A.	Dec.
27 00	34 59.9	168 02.6	S24 20.8	161 45.8	S19 35.1	264 50.5	N18 43.1					
01	50 02.4	183 05.9	20.3	176 46.5	35.5	279 52.7	43.1					
02	65 04.9	198 09.3	19.9	191 47.1	36.0	294 54.9	43.0					
03	80 07.3	213 12.6	-- 19.5	206 47.7	-- 36.4	309 57.1	-- 43.0					
04	95 09.8	228 15.9	19.1	221 48.4	36.9	324 59.4	42.9					
05	110 12.3	243 19.3	18.6	236 49.0	37.3	340 01.6	42.9					
06	125 14.7	258 22.6	S24 18.2	251 49.7	S19 37.8	355 03.8	N18 42.8					
07	140 17.2	273 26.0	17.8	266 50.3	38.2	10 06.1	42.8					
08	155 19.7	288 29.3	17.4	281 50.9	38.6	25 08.3	42.7					
09	170 22.1	303 32.7	-- 16.9	296 51.6	-- 39.1	40 10.5	-- 42.7					
FRI 10	185 24.6	318 36.0	16.5	311 52.2	39.5	55 12.8	42.6					
11	200 27.0	333 39.4	16.0	326 52.8	40.0	70 15.0	42.6					
12	215 29.5	348 42.7	S24 15.6	341 53.5	S19 40.4	85 17.2	N18 42.5					
13	230 32.0	3 46.1	15.2	356 54.1	40.9	100 19.4	42.5					
14	245 34.4	18 49.5	14.7	11 54.7	41.3	115 21.7	42.4					
15	260 36.9	33 52.8	-- 14.3	26 55.4	-- 41.7	130 23.9	-- 42.4					
16	275 39.4	48 56.2	13.8	41 56.0	42.2	145 26.1	42.3					
17	290 41.8	63 59.6	13.3	56 56.6	42.6	160 28.4	42.3					
18	305 44.3	79 03.0	S24 12.9	71 57.3	S19 43.1	175 30.6	N18 42.2					
19	320 46.8	94 06.4	12.4	86 57.9	43.5	190 32.8	42.2					
20	335 49.2	109 09.8	12.0	101 58.5	44.0	205 35.1	42.1					
21	350 51.7	124 13.2	-- 11.5	116 59.1	-- 44.4	220 37.3	-- 42.1					
22	5 54.2	139 16.5	11.0	131 59.8	44.8	235 39.5	42.0					
23	20 56.6	154 19.9	10.6	147 00.4	45.3	250 41.8	42.0					
Mer. Poss.	21 40.4	v 3.3	d 0.4	v 0.6	d 0.5	v 2.2	d 0.1					

50 ^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	Corr ⁿ		Corr ⁿ		Corr ⁿ	
				v	d	v	d	v	d
00	12 30.0	12 32.1	11 55.8	0.0	0.0	6.0	5.1	12.0	10.1
01	12 30.3	12 32.3	11 56.1	0.1	0.1	6.1	5.1	12.1	10.2
02	12 30.5	12 32.6	11 56.3	0.2	0.2	6.2	5.2	12.2	10.3
03	12 30.8	12 32.8	11 56.5	0.3	0.3	6.3	5.3	12.3	10.4
04	12 31.0	12 33.1	11 56.8	0.4	0.3	6.4	5.4	12.4	10.4
05	12 31.3	12 33.3	11 57.0	0.5	0.4	6.5	5.5	12.5	10.5
06	12 31.5	12 33.6	11 57.3	0.6	0.5	6.6	5.6	12.6	10.6
07	12 31.8	12 33.8	11 57.5	0.7	0.6	6.7	5.6	12.7	10.7
08	12 32.0	12 34.1	11 57.7	0.8	0.7	6.8	5.7	12.8	10.8
09	12 32.3	12 34.3	11 58.0	0.9	0.8	6.9	5.8	12.9	10.9
10	12 32.5	12 34.6	11 58.2	1.0	0.8	7.0	5.9	13.0	10.9
11	12 32.8	12 34.8	11 58.5	1.1	0.9	7.1	6.0	13.1	11.0
12	12 33.0	12 35.1	11 58.7	1.2	1.0	7.2	6.1	13.2	11.1
13	12 33.3	12 35.3	11 58.9	1.3	1.1	7.3	6.1	13.3	11.2
14	12 33.5	12 35.6	11 59.2	1.4	1.2	7.4	6.2	13.4	11.3
15	12 33.8	12 35.8	11 59.4	1.5	1.3	7.5	6.3	13.5	11.4
16	12 34.0	12 36.1	11 59.7	1.6	1.3	7.6	6.4	13.6	11.4
17	12 34.3	12 36.3	11 59.9	1.7	1.4	7.7	6.5	13.7	11.5
18	12 34.5	12 36.6	12 00.1	1.8	1.5	7.8	6.6	13.8	11.6
19	12 34.8	12 36.8	12 00.4	1.9	1.6	7.9	6.6	13.9	11.7
20	12 35.0	12 37.1	12 00.6	2.0	1.7	8.0	6.7	14.0	11.8
21	12 35.3	12 37.3	12 00.8	2.1	1.8	8.1	6.8	14.1	11.9
22	12 35.5	12 37.6	12 01.1	2.2	1.9	8.2	6.9	14.2	12.0
23	12 35.8	12 37.8	12 01.3	2.3	1.9	8.3	7.0	14.3	12.0
24	12 36.0	12 38.1	12 01.6	2.4	2.0	8.4	7.1	14.4	12.1
				2.5	2.1	8.5	7.2	14.5	12.2
				2.6	2.2	8.6	7.2	14.6	12.3
				2.7	2.3	8.7	7.3	14.7	12.4
				2.8	2.4	8.8	7.4	14.8	12.5
				2.9	2.4	8.9	7.5	14.9	12.5
				3.0	2.5	9.0	7.6	15.0	12.6
				3.1	2.6	9.1	7.7	15.1	12.7
				3.2	2.7	9.2	7.7	15.2	12.8
				3.3	2.8	9.3	7.8	15.3	12.9
				3.4	2.9	9.4	7.9	15.4	13.0
				3.5	2.9	9.5	8.0	15.5	13.0
				3.6	3.0	9.6	8.1	15.6	13.1
				3.7	3.1	9.7	8.2	15.7	13.2
				3.8	3.2	9.8	8.2	15.8	13.3
				3.9	3.3	9.9	8.3	15.9	13.4

Εικόνα 3 Λήψη διορθώσεων για παρατηρήσεις Πλανητών.

Επίσης θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι για την Αφροδίτη και τον Άρη όταν διορθώνουμε το ύψος του εξάντα μας θα πρέπει να προσθέσουμε στο Altitude Correction μία επιπλέον διόρθωση για συγκεκριμένους μήνες του χρόνου. Η διόρθωση αυτή βρίσκεται στην διπλανή στήλη της βασικής διόρθωσης του ύψους ή στα νεότερα αλμανακ στο τέλος κάθε ημερήσιας σελίδας με τον χαρακτηρισμό Horizontal Parallax.

STARS AND PLANETS			
App. Alt.	Corr ⁿ	App. Alt.	Additional Corr ⁿ
9 56	-5.3		
10 08	-5.2		
10 20	-5.1		
10 33	-5.0		
10 46	-4.9		
11 00	-4.8		
11 14			
		1981	
		VENUS	
		Jan. 1-Sept. 27	
		42 + 0.1	
		Sept. 28-Nov. 13	

Saturn	22°01.3	01:42
Horizontal parallax		
Venus:		0.5
Mars:		0.1

Συμπερασματικά η επίλυση -μόνο για τις αλλαγές-:

GHA(planet) ακέραιης ώρας UTC + Increment & Correction + v Correction	Hs ± IC (Index Correction) -DIP
= GHA(planet) Για την ώρα UTC της Παρατήρησης	=Ha + Ha / Altitude Correction + HP (Για Venus και Mars)
	= Ho

Οι υπόλοιποι υπολογισμοί είναι ίδιοι με τους υπολογισμούς για τον ήλιο, δηλαδή αφού, βρούμε την GHA του πλανήτη προσθαφαιρούμε το υποθετικό μήκος και βρίσκουμε την ακέραιη LHA. Με LHA, Dec και Lat εισερχόμεθα στους πίνακες sight reduction tables 229, βρίσκουμε το H_c d και Z, διορθώνουμε το H_c από τους πίνακες Interpolation Table και αφαιρούμε $H_c - H_o$ για να βρούμε το altitude intercept a.

Εισερχόμαστε αρχικά στους πίνακες **ALTITUDE CORRECTION TABLES ... MOON**

Στο επάνω πρώτο μέρος του πίνακα με το φαινόμενο ύψος εξάντα (το διορθωμένο ύψος εξάντα για το Index και dip δηλαδή) παίρνουμε την πρώτη διόρθωση για το ύψος

Με την τιμή HP και τις ακέραιες μοίρες του φαινομένου ύψους εισερχόμαστε στο δεύτερο (κάτω μέρος) του πίνακα και παίρνουμε και την δεύτερη τιμή διόρθωσης για το ύψος προσέχοντας να έχουμε πάρει την σωστή στήλη για τον τύπο της παρατήρησης (Upper Limb ή Lower Limb Άνω Χείλος ή Κάτω Χείλος).

Όλες οι διορθώσεις είναι προσθετικές. Όταν όμως κάνουμε παρατήρηση άνω χείλους αφού αθροίσουμε, θα αφαιρέσουμε 30' (πρώτα της μοίρας) ως διόρθωση ημιδιαμέτρου.

Συνολικά δηλαδή για να διορθώσουμε τον εξάντα μας για παρατήρηση σελήνης έχουμε:

ΓΙΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ LOWER LIMB	ΓΙΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ UPPER LIMB
Hs	Hs
± IC (Index Correction)	± IC (Index Correction)
-DIP	-DIP
=Ha	=Ha
+ Ha / Altitude Correction	+ Ha Altitude Correction
+ HP L Correction	+ HP / U Correction
= Ho	-30'
	= Ho

Οι υπόλοιποι υπολογισμοί είναι ίδιοι με τους υπολογισμούς για τον ήλιο, δηλαδή αφού, βρούμε την GHA του φεγγαριού προσθαφαιρούμε το υποθετικό μήκος και βρίσκουμε την ακέραιη LHA. Με LHA, Dec και Lat εισερχόμεθα στους πίνακες sight reduction tables 229, βρίσκουμε το Hc d και Z , διορθώνουμε το Hc από τους πίνακες Interpolation Table και αφαιρούμε Hc – Ho για να βρούμε το altitude intercept a.